



Universidad de San Carlos De Guatemala
Facultad de Ingeniería
Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial

**DISEÑO DE INVESTIGACIÓN DE UN SISTEMA DE GESTIÓN PARA INCREMENTAR LA
EJECUCIÓN DE LA CARTERA DE PROYECTOS EN EL FONDO DE DESARROLLO SOCIAL
DEL MINISTERIO DE DESARROLLO SOCIAL**

Eslly Aarón Rodríguez Castillo

Asesorado por el M.A. Ing. Byron Haroldo Castro Castro

Guatemala, octubre de 2019

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA



FACULTAD DE INGENIERÍA

**DISEÑO DE INVESTIGACIÓN DE UN SISTEMA DE GESTIÓN PARA INCREMENTAR LA
EJECUCIÓN DE LA CARTERA DE PROYECTOS EN EL FONDO DE DESARROLLO SOCIAL
DEL MINISTERIO DE DESARROLLO SOCIAL**

TRABAJO DE GRADUACIÓN

PRESENTADO A LA JUNTA DIRECTIVA DE LA
FACULTAD DE INGENIERÍA
POR

ESLY AARÓN RODRÍGUEZ CASTILLO

ASESORADO POR EL M.A. ING. BYRON HAROLDO CASTRO CASTRO

AL CONFERÍRSELE EL TÍTULO DE

INGENIERO INDUSTRIAL

GUATEMALA, OCTUBRE DE 2019

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE INGENIERÍA



NÓMINA DE JUNTA DIRECTIVA

DECANA	Inga. Aurelia Anabela Cordova Estrada
VOCAL I	Ing. José Francisco Gómez Rivera
VOCAL II	Ing. Mario Renato Escobedo Martínez
VOCAL III	Ing. José Milton de León Bran
VOCAL IV	Br. Luis Diego Aguilar Ralón
VOCAL V	Br. Christian Daniel Estrada Santizo
SECRETARIO	Ing. Hugo Humberto Rivera Pérez

TRIBUNAL QUE PRACTICÓ EL EXAMEN GENERAL PRIVADO

DECANO	Ing. Pedro Antonio Aguilar Polanco
EXAMINADOR	Ing. Saulo Moisés Méndez Garza
EXAMINADOR	Ing. Juan Carlos Godínez Orozco
EXAMINADOR	Ing. Álex Suntecún Castellanos
SECRETARIA	Inga. Lesbia Magalí Herrera López

HONORABLE TRIBUNAL EXAMINADOR

En cumplimiento con los preceptos que establece la ley de la Universidad de San Carlos de Guatemala, presento a su consideración mi trabajo de graduación titulado:

DISEÑO DE INVESTIGACIÓN DE UN SISTEMA DE GESTIÓN PARA INCREMENTAR LA EJECUCIÓN DE LA CARTERA DE PROYECTOS EN EL FONDO DE DESARROLLO SOCIAL DEL MINISTERIO DE DESARROLLO SOCIAL

Tema que me fuera asignado por la Dirección de Escuela de Estudios de Postgrado con fecha 29 de abril de 2019.



Esly Aarón Rodríguez Castillo



EEPFI-729-2019

Guatemala, 19 de septiembre 2019.

Director
Cesar Ernesto Urquizú Rodas
Escuela de **Ingeniería Industrial**
Presente

Distinguido Director:

Reciba un atento y cordial saludo de la Escuela de Estudios de Postgrado. El propósito de la presente es para informarle que se ha revisado los cursos aprobados del primer año y se revalido la aprobación del Diseño de Investigación del estudiante **Esly Aarón Rodríguez Castillo** carné número **201314820**, quien optó por la modalidad del **“PROCESO DE GRADUACIÓN DE LOS ESTUDIANTES DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA OPCIÓN ESTUDIOS DE POSTGRADO”**. Previo a culminar sus estudios en la **Maestría en Gestión Industrial**.

Y habiendo cumplido y aprobado con los requisitos establecidos en el normativo de este Proceso de Graduación en el Punto 6.2, aprobado por la Junta Directiva de la Facultad de Ingeniería en el *Punto Decimo, Inciso 10.2, del Acta 28-2011* de fecha 19 de septiembre de 2011, firmo y sello la presente para el trámite correspondiente de graduación de Pregrado.


Sin otro particular, atentamente,

“Id y Enseñad a Todos”
Byron Haroldo Castro
M.A. Ingeniero Mecánico Industrial
No. Colegiado: 6758

MSc. Ing. Byron Haroldo Castro Castro
Asesor (a)

MSc. Ing Carlos Humberto Aroche Sandoval
**Coordinador de Maestría en
Gestión Industrial**

Carlos Humberto Aroche Sandoval
INGENIERO MECANICO
COL. 3140 No. 12937


MSc. Ing. Edgar Darío Álvarez Cotí
Director
Escuela de Estudios de Postgrado
Facultad de Ingeniería
Universidad de San Carlos de Guatemala





REF.DIR.EMI.154.019

El Director de la Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala, luego de conocer el dictamen del Asesor, el Visto Bueno del Revisor y la aprobación del Área de Lingüística del trabajo de graduación en la modalidad Estudios de Postgrado titulado **DISEÑO DE INVESTIGACIÓN DE UN SISTEMA DE GESTIÓN PARA INCREMENTAR LA EJECUCIÓN DE LA CARTERA DE PROYECTOS EN EL FONDO DE DESARROLLO SOCIAL DEL MINISTERIO DE DESARROLLO SOCIAL**, presentado por el estudiante universitario **Esly Aarón Rodríguez Castillo**, aprueba el presente trabajo y solicita la autorización del mismo.

“ID Y ENSEÑAD A TODOS”

Ing. Cesar Ernesto Urquizu Rodas
DIRECTOR
Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial



Guatemala, octubre de 2019.

/mgp



DTG. 434.2019

El Decano de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala, luego de conocer la aprobación por parte del Director de la Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial, al Trabajo de Graduación titulado: **DISEÑO DE INVESTIGACION DE UN SISTEMA DE GESTIÓN PARA INCREMENTAR LA EJECUCIÓN DE LA CARTERA DE PROYECTOS EN EL FONDO DE DESARROLLO SOCIAL DEL MINISTERIO DE DESARROLLO SOCIAL**, presentado por el estudiante universitario: **Eslly Aarón Rodríguez Castillo**, y después de haber culminado las revisiones previas bajo la responsabilidad de las instancias correspondientes, autoriza la impresión del mismo.

IMPRÍMASE:


Inga. Anabela Cordova Estrada
Decana



Guatemala, octubre de 2019

/gdech

ACTO QUE DEDICO A:

- Dios** Por darme las fuerzas necesarias para cumplir esta meta.
- Mis padres** Juan Alberto Rodríguez Rodríguez (q.e.p.d.) y Dora Aracely Castillo Castillo, por sus consejos y enseñanzas, por su amor incondicional y por apoyarme siempre.
- Mi abuela** María Amparo Rodríguez Solórzano (q.e.p.d.), por ser mi segunda madre y por proporcionarme el cuidado y apoyo durante mi vida.
- Mis hermanos** Roy, David y Ana Rodríguez Castillo, por su apoyo incondicional y por ser los pilares de fuerza en mi vida.
- Familia y amigos** Por brindarme su cariño y comprensión cuando las cosas estaban difíciles.

AGRADECIMIENTOS A:

Universidad de San Carlos de Guatemala	Por ser la <i>alma mater</i> que me permitió nutrirme de conocimientos.
Facultad de Ingeniería	Por proporcionarme los conocimientos que me han permitido realizar este trabajo de graduación.
Fondo de Desarrollo Social	Por haberme brindado la información necesaria para realizar este diseño de investigación.
Mi asesor	M.A. Ing. Byron Haroldo Castro Castro, por ayudarme en el transcurso de esta investigación.

ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES.....	III
LISTA DE SÍMBOLOS	V
GLOSARIO	VI
RESUMEN.....	X
1. INTRODUCCIÓN	1
2. ANTECEDENTES	5
3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	9
3.1. Descripción del problema.....	9
3.2. Delimitación del problema.....	9
3.3. Determinación del problema.....	10
3.4. Formulación del problema.....	10
3.4.1. Pregunta central.....	10
3.4.2. Preguntas auxiliares de investigación.....	11
3.5. Viabilidad de la investigación.....	11
3.6. Consecuencias de realizar la investigación.....	11
4. JUSTIFICACIÓN.....	13
5. OBJETIVOS	15
5.1. General.....	15
5.2. Específico.....	15
6. NECESIDADES A CUBRIR Y ESQUEMA DE SOLUCIÓN.....	17
7. MARCO TEÓRICO.....	19

7.1.	Sistema	19
7.1.1.	Subsistema	20
7.1.2.	Salida (output).....	20
7.2.	Gestión.....	21
7.2.1.	Gestión de tiempo	22
7.2.2.	Gestión del alcance	22
7.2.3.	Gestión de costo	23
7.2.4.	Gestión del riesgo	23
7.3.	Proyectos	24
7.3.1.	Gestión de proyecto.....	24
7.4.	Dirección de proyectos.....	25
7.5.	Ciclo de vida de proyectos	25
7.6.	Ministerio de Desarrollo Social.....	26
7.7.	Fondo de Desarrollo Social.....	26
8.	PROPUESTA DE ÍNDICE DE CONTENIDOS.....	29
9.	METODOLOGÍA	31
9.1.	Diseño.....	31
9.2.	Tipo de estudio.....	31
9.3.	Alcance	31
9.4.	Variables e indicadores.....	32
9.5.	Fases de la investigación.....	34
10.	TÉCNICAS DE ANÁLISIS DE INFORMACIÓN	39
11.	CRONOGRAMA	41
12.	FACTIBILIDAD DEL ESTUDIO.....	43
13.	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	45
14.	APÉNDICE.....	49

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

FIGURAS

1. Cronograma	41
---------------------	----

TABLAS

I. Cálculo de la muestra para la investigación	35
II. Matriz de coherencia.....	37
III. Impacto del problema.....	39
IV. Presupuesto de la investigación.....	44

LISTA DE SÍMBOLOS

Símbolo	Significado
e	Error de estimación máximo aceptado.
Z	Parámetro estadístico que depende del nivel de confianza.
%	Porcentaje.
q	Probabilidad de que no ocurra el evento.
p	Probabilidad de que ocurra el evento.
Q	Quetzales.
N	Tamaño de la población o universo.
n	Tamaño de muestra buscado.

GLOSARIO

ALC	Alcance.
Bases	Especificaciones técnicas de los proyectos en la institución.
CF	Costo de fase.
FODES	Fondo de Desarrollo Social.
FONAPAZ	Fondo Nacional para la Paz.
FP	Factibilidad del proyecto.
Guatecompras	Es el nombre asignado al Sistema de Información de Contrataciones y Adquisiciones del Estado.
Impacto	Es el grado de desarrollo que provocará el proyecto en la comunidad o población objetivo.
Interesados	Son las partes que tienen participación o bien se ven afectadas por una actividad o resultado de un proyecto.
IP	Impacto del problema.

Meta financiera	Cantidad cuantitativa que mide el avance en el presupuesto del proyecto. Su dimensional son los quetzales.
Meta física	Cantidad cuantitativa que mide el avance del objetivo del proyecto en diversas dimensionales como metros, metros cuadrados, etc.
MIDES	Ministerio de Desarrollo Social.
OB	Observaciones.
PMBOK	Project Management Body of Knowledge (Compendio de saberes de dirección de proyectos).
PMI	Project Management Institute (Instituto de dirección de proyectos).
PO	Probabilidad de ocurrencia.
PRI	Prioridad.
RTF	Rendimiento de tiempo por fase.
SEGEPLAN	Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia.
SNIP	Sistema Nacional de Inversión Pública.

TF

Tiempo de fase.

TFT

Tiempo de fase teórico.

RESUMEN

Los sistemas son empleados alrededor del sector industrial en Guatemala, esto para normar los procedimientos ya sea productivos o administrativos de distintas disciplinas, de igual forma la gestión de proyectos ha tomado un papel importante en el desempeño de las actividades de las empresas, siendo este un proceso en el cual se toman en cuenta las fuentes de los problemas que afectan a la ejecución de los proyectos. Derivado de esto se estudian los costos, tiempo y alcance, entre otros, y este proceso tiene efecto directo en aumentar la probabilidad de éxito. Evidentemente, aumentar la probabilidad de éxito de los proyecto causará un efecto creciente, directamente proporcional a la ejecución de la cartera de la institución.

El presente diseño de investigación tiene como objetivo construir un sistema de gestión para la cartera de proyectos de infraestructura de una institución pública, derivado de esto se propone el sistema como una solución para aumentar la ejecución y la probabilidad de éxito de los mismos, esto se realizará a través de cálculos por etapas y matrices de control en los recursos más importantes para un proyecto.

1. INTRODUCCIÓN

El diseño del sistema de gestión para los proyectos de la Unidad Ejecutora será una innovación para los procesos de gestión. Servirá para crear un estándar en los procedimientos, para que los mismos tengan un trámite eficiente. Contará con una herramienta útil para hacer una evaluación de rendimiento por un tiempo estipulado, así mismo estará compuesto por distintos módulos de gestión que estarán basados en los recursos de los proyectos como el tiempo, costo, alcance, riesgo, recurso humano, interesados (*stakeholders*), entre otros, a su vez se dispondrá de indicadores para medir los procesos.

El Fondo de Desarrollo Social muestra una baja ejecución en su cartera de proyectos de infraestructura, lo cual afecta a los objetivos organizacionales en la institución, derivado de esto uno de los principales afectados es la población, esto se debe a que los proyectos de infraestructura son para el desarrollo de comunidades en condiciones de pobreza, pobreza extrema y vulnerabilidad. El sistema de gestión propuesto en esta investigación para los proyectos de la Unidad Ejecutora tiene una gran importancia, esto debido a que la misma representa una gran parte del presupuesto de la organización.

El diseño de sistema de gestión tiene como resultado un aumento del porcentaje de ejecución de la cartera de proyectos, así como la estandarización de procesos correctos para la gestión de proyectos, también herramientas que les brinden monitoreo e indiquen el estatus de las metas de ejecución. La sección de proyectos de la Subdirección Técnica de Desarrollo se beneficiará con un sistema útil para realizar las gestiones pertinentes con reducciones de tiempo. Contará con una serie de indicadores que serán utilizados para medir el

grado de avance y la eficiencia de las gestiones, así mismo la Unidad de Planificación poseerá un control de las metas cumplidas, esto con el fin de realizar una programación de metas más real y congruente con la ejecución de la organización.

Para realizar el sistema de gestión se utilizará el siguiente esquema: en la primera etapa se investigará la documentación necesaria para llevarlo a cabo, y también se delimitará el alcance, entre otros recursos. En la segunda etapa se realizará un trabajo de campo, en el cual se empleará una encuesta, la cual es un método de recopilación de datos muy efectivo. La encuesta a utilizar tiene aspectos cualitativos y cuantitativos, luego de esto se continúa con la etapa tres, en esta etapa se diseña el sistema de gestión de proyectos. Este sistema lo componen una cierta cantidad de documentos, cada documento servirá para una gestión específica, así como una herramienta que brindará un monitoreo y seguimiento a los proyectos. Después del diseño del sistema se pasa a la cuarta etapa, en que se estandarizará el sistema en la institución, dicho sistema se aplicará para una muestra pequeña de proyectos para visualizar su comportamiento y su rendimiento.

El diseño del sistema de gestión de proyectos es factible, ya que se cuenta con el acceso a la información, así como el equipo necesario para esta investigación, ya que los mismos serán brindados por la unidad ejecutora, la cual aportará los documentos institucionales necesarios, entre ellos: el plan operativo anual, reglamentos internos, acuerdos con otras instituciones como la Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia (SEGEPLAN), entre otros.

La investigación se desarrolla de la siguiente manera: el primer capítulo contiene las referencias teóricas que servirán de apoyo durante la misma, así

como los conocimientos que se deben utilizar para un sistema de gestión. En el segundo capítulo se desarrollará la investigación con sus aspectos claves como el diseño del sistema y sus herramientas complementarias. Siguiendo con el contenido se presentarán los resultados obtenidos y sus diferentes componentes, por último se discutirá la utilidad y el rendimiento que podría tener el diseño del sistema de gestión de proyectos en la institución.

2. ANTECEDENTES

Relacionado con el tema del diseño del sistema de gestión para incrementar la ejecución de la cartera de proyectos en el Fondo de Desarrollo Social del Ministerio de Desarrollo Social, Ramírez (2013) dice que al realizar una metodología que estandarice procesos de gestión se puede reducir el riesgo de los proyectos. Los resultados de implementar un sistema de gestión para el control de los proyectos tienen un gran efecto positivo, como concluye el mismo Ramírez (2013), mencionando que la metodología aseguró las metas de los proyectos y también el presupuesto dispuesto, de igual forma menciona el aumento en el control para los mismos, por lo cual se pudo tomar medidas para mitigar los problemas.

La metodología empleada por este autor para la estandarización de una gestión de proyectos determina resultados satisfactorios, logrando aumentar la probabilidad de éxito en los mismos, derivado de esto su metodología para la comunicación y control de los proyectos será utilizada en esta investigación como parte referencial al esquema de los interesados (*stakeholders*) y sus interacciones en los procesos de gestión.

En relación a si la gestión en los proyectos es útil para mejorar los resultados y eficiencias, y dado que en esta investigación se busca el incremento de la ejecución de la institución, Machado (2018) en su investigación desarrolla un modelo de madurez de la organización con el cual quiere establecer una oficina de gestión de proyectos acorde a la institución. Como él concluye, dichas oficinas son utilizadas para aumentar su éxito, así

como para realizar procesos eficientes y tener mayor control de los recursos a utilizar, del mismo modo ayuda a mitigar los problemas y todas las deficiencias.

Si bien una manera adecuada de realizar la gestión de proyectos es una oficina especializada en ese campo, se tiene que tomar en cuenta un factor muy importante que es el costo y el presupuesto que se tendría que designar a dicha oficina, sin mencionar la mano de obra calificada que se necesita para su funcionamiento, por lo tanto el beneficio que brinda un sistema de gestión es su bajo costo de implementación, sin embargo en la investigación realizada por el autor se identificaron métricas, objetivos y funciones que deberían ser empleadas por la oficina, mismas que serán utilizadas en la focalización de la solución planteada por esta investigación, haciendo igual de beneficioso para una institución el sistema de gestión.

Por otra parte, los indicadores que pueden ser empleados en un sistema de gestión de proyectos para alcanzar los objetivos que se desean serán una parte fundamental para su éxito, así mismo Fernández (s.f.) explica que la toma de decisiones es propia de las gestiones correspondientes, así como establecer un cuadro que contenga indicadores vinculados a todo tipo de gestión, esto con el fin de relacionar las debilidades de los proyectos y por ende establecer planes adecuados para el cumplimiento de sus objetivos.

Partiendo de esta conclusión, e inspeccionando los resultados expuestos por este autor, los cuales son satisfactorios, es posible determinar que los indicadores son una buena base para la evaluación de las eficiencias en los proyectos, derivado de esto se realizará un cuadro de indicadores como el que expone el autor, con algunos indicadores semejantes y otros más específicos que se adapten a las necesidades y debilidades que se vayan exponiendo en el transcurso de la implementación del sistema de gestión.

Continuando con las características que debe contener un sistema de gestión para los proyectos de la institución, Rendón (2011) en su investigación expresa que su objetivo es que la organización disponga de una herramienta de planeación estratégica, con el fin de alcanzar que las gestiones de proyectos sean de calidad, de igual forma esta metodología toma en cuenta los diferentes proyectos que realiza la institución y logra un efecto positivo en los mismos.

La metodología realizada por el autor expone puntos de vital importancia que deben estar presentes en el momento de gestionar un proyecto, de igual manera muestra cómo beneficia a la organización en sus ventajas competitivas. En una institución estatal es importante ser competitivo, ya que se logra beneficiar a más personas en la república. Las características requeridas por el autor para cada proceso en los proyectos es el adecuado y funcional, para realizar gestiones eficientes se necesita un control, por ende se utilizarán las métricas y subsistemas que expone en dicha investigación.

Por último, es de vital importancia realizar un sistema de gestión de proyectos, Rivera (2013) en su investigación expresa que en el mundo actual esta tiene una gran importancia, así mismo al diseñar una oficina de dirección de proyectos planteó herramientas que servirían para aumentar el éxito de los proyectos, esto con el fin de mantener un grado de competitividad, de igual modo expresa que su éxito radica en gestionar de forma eficiente los recursos como el tiempo, costo presupuestado y su alcance, que serán los resultados esperados por los clientes, por último concluye que esta es una ventaja competitiva para los negocios y para el aumento de sus resultados.

El autor recalca la importancia que tiene en una empresa la gestión de proyecto y por qué es un activo estratégico, como también expone su metodología como efectiva para crear un estándar, por ende, de dicha

investigación se tomarán las actas de reunión y seguimiento, la evaluación metodológica y el reporte de desempeño, mismos que serán utilizados para medir el grado en el que los proyectos están avanzando y cómo las gestiones están ayudando a solventar los problemas. Del mismo modo estas se realizarán con cierta temporalidad para que sean efectivas todas las correcciones y se puedan proponer prevenciones.

3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La ejecución en el Fondo de Desarrollo Social muestra un porcentaje de 4.18% en la cartera de proyectos para el año 2017, lo cual denota que es baja.

3.1. Descripción del problema

En Guatemala hay distintos ministerios con sus propios objetivos, sin embargo, aunque la focalización de sus recursos sea diversa, el problema general que presentan los medios a la población es la baja ejecución de los proyectos, lo que afecta directamente a la ejecución del presupuesto. “El Grupo de Apoyo Mutuo (GAM) presentó un informe de ejecución presupuestaria de 16 instituciones del Estado en el primer trimestre del año 2017, cuyo promedio de gasto es de 18.6%, el más bajo desde 2013”, Ríos (2017). Este problema afecta al desarrollo de la población de Guatemala.

El Fondo de Desarrollo Social muestra una baja ejecución en su cartera de proyectos de infraestructura, esto derivado de distintas causas, entre ellas los procesos de gestión ineficientes, los cuales afectan a los objetivos organizacionales de la institución y por ende se afecta directamente a la población. Esto se debe a que los mismos son para el desarrollo de comunidades en condiciones de pobreza, pobreza extrema y vulnerabilidad.

3.2. Delimitación del problema

El trabajo de investigación se realizará en la sección de proyectos del Fondo de Desarrollo Social, unidad ejecutora adscrita al Ministerio de Desarrollo

Social en el Municipio de Guatemala del Departamento de Guatemala. El período de ejecución de la investigación será desde el mes de junio de 2018 al mes de abril de 2019.

3.3. Determinación del problema

El Fondo de Desarrollo Social muestra una baja ejecución en su cartera de proyectos de infraestructura, lo cual afecta a los objetivos organizacionales de la institución, uno de los principales afectados es la población, esto se debe a que los proyectos de infraestructura son para el desarrollo de comunidades en condiciones de pobreza, pobreza extrema y vulnerabilidad. Este problema lo causan gestiones ineficaces y procesos de larga duración que afectan la temporalidad, costo y alcance.

De igual manera, las consecuencias que se tienen derivadas del problema descrito son la disminución al aporte de la población guatemalteca en temas de pobreza, pobreza extrema y vulnerabilidad.

3.4. Formulación del problema

3.4.1. Pregunta central

¿Cómo debería diseñarse el sistema de gestión para incrementar la ejecución de la cartera de proyectos en el Fondo de Desarrollo Social del Ministerio de Desarrollo Social?

3.4.2. Preguntas auxiliares de investigación

- ¿Qué metodología será adecuada para el levantamiento de información y análisis para el desarrollo del sistema de gestión de proyectos?
- ¿Cuáles serán las herramientas adecuadas para desarrollar el sistema de gestión para los proyectos?
- ¿Cómo se debería evaluar el rendimiento y la eficiencia del sistema de gestión de proyectos?

3.5. Viabilidad de la investigación

El Fondo de Desarrollo Social autoriza la ejecución del presente trabajo de investigación, proporcionando con esto mobiliario y equipo institucional, así como el acceso a los documentos y sistemas organizacionales. Todos los recursos económicos que necesite esta investigación para su cumplimiento serán financiados por el investigador.

3.6. Consecuencias de realizar la investigación

De realizarse:

- Incrementar la ejecución de la cartera de proyectos del Fondo de Desarrollo Social.
- Brindar un estándar para realizar gestiones en los distintos procesos de los proyectos.
- Disponer de una herramienta para el monitoreo y evaluación de los proyectos institucionales.

- Realizar procesos de gestiones con eficiencia.
- Reducir los recursos empleados, como el tiempo, para la realización de los procesos de los proyectos.

De no realizarse:

- Se seguirán realizando procesos de temporalidad larga para las gestiones de problemas en los proyectos.
- No se contará con una solución planificada para los problemas en los distintos procesos.
- La comunicación entre las partes interesadas del proyecto se verá afectada al no conocer los roles de cada persona.
- No se realizarán evaluaciones constantes para saber el estatus de los proyectos.
- Los procesos de gestión seguirán siendo ineficaces en la institución.

4. JUSTIFICACIÓN

La línea de investigación con la que se relaciona el presente estudio es sistemas de gestión, los cuales tienen una gran función para mejorar la calidad de los procesos, derivado de esto, y dado que la necesidad que tiene el Fondo de Desarrollo Social de aumentar su ejecución de proyectos es urgente, la importancia es relevante, ya que se beneficia a los municipios del Departamento de Guatemala en cuestiones de desarrollo comunitario, brindando con esto una facilidad al acceso de servicios básicos.

La investigación percibe como producto el diseño del sistema de gestión para la cartera de proyectos, por lo tanto, como parte de los resultados, el sistema contendrá herramientas y subsistemas que servirán de soporte a las gestiones de los procesos que se llevan a cabo durante el ciclo de vida del proyecto, a su vez el mismo podrá realizar un monitoreo y evaluación continuo de los proyectos.

Los beneficios que obtendrá la unidad ejecutora serán un sistema que estandarice los procesos a utilizar para gestionar las diferentes etapas de los proyectos, así como aumentar su probabilidad de éxito, de igual forma el sistema beneficiará a la sección de proyectos de la Subdirección Técnica de Desarrollo de la institución, brindándole un compendio de herramientas y métodos para apoyar las gestiones. También la unidad de planificación contará con una herramienta para hacer el monitoreo y la evaluación a la cartera correspondiente.

El trabajo de investigación es oportuno para la institución, ya que históricamente se ha reflejado una baja en la ejecución del Fondo de Desarrollo Social. Para el año 2017 la institución tenía un porcentaje de 4.18% en la ejecución de proyectos, derivado de esto, con el sistema de gestión en los proyectos de la institución se impactará directamente en los procesos que atrasan el tiempo de cada etapa y, como efecto directo, se aumentarán los proyectos realizados, lo cual causará un mayor impacto social en las áreas de pobreza, pobreza extrema y vulnerabilidad del Departamento de Guatemala.

5. OBJETIVOS

5.1. General

Diseñar un sistema de gestión para incrementar la ejecución de la cartera de proyectos en el Fondo de Desarrollo Social, unidad ejecutora del Ministerio de Desarrollo Social.

5.2. Específicos

- Identificar la metodología para el diseño del sistema de gestión de proyectos.
- Desarrollar herramientas que brinden apoyo a la elaboración del diseño del sistema de gestión de proyectos.
- Diseñar una metodología para evaluar el rendimiento y eficiencia del sistema de gestión de proyectos.

6. NECESIDADES A CUBRIR Y ESQUEMA DE SOLUCIÓN

Con la realización de la investigación se pretende la estandarización de los procesos administrativos, así como la agilización de las distintas etapas de los proyectos de alto impacto. Esto se logrará a través de un sistema de gestión para la cartera de proyectos en el Fondo de Desarrollo Social, unidad ejecutora del Ministerio de Desarrollo Social. Para el desarrollo de esta investigación se usarán diferentes métodos y técnicas:

- Etapa 1: investigación documental

Inicialmente se estudiarán los diferentes sistemas de gestión de proyectos y las herramientas que existen para darles el seguimiento de una manera correcta. Se realizará una investigación sobre la cantidad idónea de proyectos que se priorizará de la cartera institucional y cómo calcular dicho número. Se plantearán las fases de la investigación y la información que se necesitará para diseñar un sistema como este. Esto se realizará en aproximadamente 12 semanas.

- Etapa 2: trabajo de campo

Como siguiente etapa serán empleados métodos empíricos. Los procesos de los proyectos tienen una estructura, derivado de esto se realizará una encuesta que posee un enfoque cualitativo y cuantitativo. Con esto se extraerán datos que indicarán las causas del atraso de los procesos dentro de cada etapa. Este proceso tomará un aproximado de 4 semanas.

- Etapa 3: diseño de un sistema de gestión de proyectos

En esta etapa serán utilizados métodos teóricos, los cuales permitirán avanzar en el conocimiento acerca de cómo se deben comportar los proyectos y la manera adecuada de implementar gestiones, y las mismas tienen que ser propicias para los tipos de proyectos de la institución. Se realizarán diversas herramientas que serán utilizadas para darle un adecuado monitoreo y seguimiento a los proyectos, así como sus respectivas gestiones en recursos imprescindibles como el tiempo, costo y alcance, también se diseñarán indicadores para evaluar las gestiones realizadas y el progreso de los proyectos en sus metas físicas y financieras. Por el tipo de investigación y los procesos que conlleva tomará aproximadamente 4 semanas.

- Etapa 4: estandarización del sistema de gestión de proyectos

Por último, se propondrá el sistema de gestión de proyectos y las herramientas de seguimiento que este conlleva, para su respectivo análisis, logrando en un caso positivo la estandarización de los procesos de cada etapa y sus respectivas mitigaciones de problemas. Con esto finalmente se espera un incremento en la ejecución de la institución. Estandarizar el sistema y las herramientas propuestas tomará un tiempo de 4 semanas.

7. MARCO TEÓRICO

La parte teórica de una investigación es un punto fundamental en su simiente, si bien se tiene una idea de lo que se quiere llevar a cabo en una institución, se necesitan directrices que orienten a los objetivos de la misma, derivado de esto se exponen los temas que se utilizaron.

7.1. Sistema

La Real Academia Española define sistema como: “1) El conjunto de reglas o principios sobre una materia racionalmente enlazados entre sí. 2) Conjunto de cosas que relacionadas entre sí ordenadamente contribuyen a determinado objeto” (Real Academia Española, 2014).

Así mismo, para Bertalanffy (1968) los sistemas son un conjunto de elementos que interactúan entre sí, también se pueden definir por sus características de composición, como la relación entre sus elementos.

De igual forma, la Real Academia de Ingeniería brinda la definición de sistema como el “conjunto de elementos organizados para realizar una serie de funciones designadas para obtener un resultado dado” (Real Academia de Ingeniería, 2019).

Partiendo de los conceptos antes expuestos se puede definir un sistema como el compendio de diversos factores organizados para la realización de distintos procesos, esto con el fin de obtener un resultado que se apegue al

objetivo propuesto, así mismo están compuestos por una entrada de información o datos, un proceso y una salida o bien el producto que se desea.

7.1.1. Subsistema

La Real Academia de Ingeniería define subsistema como “parte principal de un sistema que tiene en sí mismo las características de un sistema y que generalmente consta de varios componentes.” (Real Academia de Ingeniería, 2019).

Teniendo en cuenta esta definición, se puede determinar que un subsistema está compuesto de la misma forma que un sistema, esto quiere decir que tiene una entrada de información que sirve para realizar el proceso para posteriormente tener como salida un producto final, mismo que servirá para la entrada de otro subsistema, ya que estos se encuentran en una jerarquía menor a la de un sistema. Derivado de esto, para realizar un sistema completo es necesario que contenga varios subsistemas que estarán realizando procesos que ayudarán a la conformación de la información o producto final que se necesita, de igual forma los subsistemas pueden tener una complejidad elevada, así como exigir una calidad de la información final.

7.1.2. Salida (*output*)

El resultado de un sistema o bien de un subsistema es una parte importante, ya que es lo que se espera que el proceso realice de una manera adecuada. La Real Academia de Ingeniería define la salida (*output*) como el “proceso que consiste en la entrega de datos procedentes de un sistema de tratamiento de datos, o de cualquier parte del mismo” (Real Academia de Ingeniería, 2019).

Teniendo en cuenta lo antes expuesto es posible concluir que la salida es un producto esperado del sistema o subsistema, el mismo puede ser usado por otro subsistema del mismo sistema o bien ser el resultado que se puede analizar para corroborar si el diseño es el correcto o bien si las correcciones realizadas tuvieron éxito.

7.2. Gestión

Según María Raffino, “la palabra gestión proviene del latín *gestiō*, y hace la referencia a la administración de recursos, sea dentro de una institución estatal o privada, para alcanzar los objetivos propuestos por la misma” (Raffino, 2019).

En el mismo sentido, el PMBOK define gestión como “el proceso de liderar y llevar a cabo el trabajo definido en el plan para la dirección del proyecto e implementar los cambios aprobados para alcanzar los objetivos del proyecto” (PMBOK, 2013, p. 63).

De igual forma es posible contemplar que Vilcarromero (s.f.) define la gestión como la acción de administrar actividades que son importantes para desarrollar los objetivos, así también para ordenar sistemas, todo esto para la elaboración de estrategias.

Teniendo en cuenta los anteriores conceptos es posible definir la gestión como la acción de administrar y organizar los recursos para lograr los objetivos planteados en un proceso, del mismo modo se puede argumentar que la misma es parte fundamental en la solución de las diversas problemáticas que puedan experimentar las organizaciones, desde el nivel bajo hasta el alto.

7.2.1. Gestión de tiempo

Siendo un documento que reúne distintos saberes de la gestión de proyectos, el PMBOK (2013) define la gestión del tiempo como aquellos procedimientos a gestionar, relacionados al plazo en el que el proyecto debe cumplir sus objetivos principales y entregar un producto o servicio que cumpla con la necesidad deseada.

Prosiguiendo, esta gestión contiene una parte importante que está directamente relacionada con la administración y control del tiempo, una de las herramientas más importantes para esta gestión es el cronograma, el mismo tiene diversos puntos que le sirven a las partes interesadas (*stakeholders*). En su mayoría cuentan con un diagrama de Gantt y con distintos componentes que ayudan en la administración como los hitos, tareas, duración, temporalidad, entre otras.

7.2.2. Gestión del alcance

El alcance tiene distintas definiciones, sin embargo, para el enfoque de proyectos el PMBOK (2013) define esto como realizar todos los procesos necesarios para que el proyecto pueda culminarse.

Con esto da entender que parte de la misma es definir y controlar lo que se va incluir en el proyecto, así mismo al determinar los componentes que tendrá el proyecto será posible delimitar hasta dónde puede llegar, para ello se puede emplear la EDT (estructura de descomposición del trabajo), en donde se desglosa la jerarquía de las fases, logrando con esto tener un panorama más claro y poder emplear las gestiones correspondientes en los puntos críticos durante la ejecución del mismo.

7.2.3. Gestión de costo

Esta sección es una parte fundamental en los proyectos o bien en cualquier proceso que se necesite gestionar, este tipo de gestión la define el PMBOK (2013) como los procedimientos de planificar, estimar, presupuestar, financiar, obtener financiamiento, gestionar y controlar los costos con el propósito de que el proyecto tenga los recursos financieros para finalizar el proyecto.

En el mismo sentido, no se puede hablar de costos sin tocar el tema del presupuesto, siendo este la disponibilidad financiera con la que se cuenta para llevar a cabo un proyecto. Se puede llevar a cabo un análisis financiero para determinar un presupuesto más apegado a la situación de la empresa, esto con el fin de que este recurso tan indispensable no se agote antes de que el proyecto culmine. Para gestionarlo se pueden presentar distintas herramientas financieras como una matriz que ayude a condensar los costos de las partes interesadas (*stakeholders*), así como los que puedan generar cuestiones logísticas inesperadas, entre otros aspectos a tomar en cuenta.

7.2.4. Gestión del riesgo

El riesgo es definido en distintos diccionarios como la proximidad de algún maleficio o situación que dañe algo que se tenía planeado, como en sí la gestión es definida como el proceso de administrar o manejar una situación que genere muchos problemas, con base en esto se puede determinar que esta gestión es el poder administrar las prevenciones correspondientes a los problemas que tengan una mayor probabilidad de que ocurran.

7.3. Proyectos

En esta sección se desarrollarán los distintos procesos existentes, parte fundamental de las organizaciones, ya que para emprender en cualquier área o para implementar una nueva maquinaria o metodología se puede llevar a cabo a través de los mismos, de igual forma surgen de una necesidad y responden con un producto o servicio que los suple.

7.3.1. Gestión de proyecto

La gestión de proyectos es definida por Casal (2006) como el compendio de procesos estandarizados para facilitar y mejorar el criterio de decisión para la asignación de recursos, esto con el fin de alcanzar los objetivos deseados por el proyecto.

En el artículo *Gestión de proyectos: concepto, beneficios y fases*, del equipo de Workmeter (2015), se define a la gestión de proyectos como el conjunto de acciones que son requeridas para lograr un objetivo definido dentro de una periodicidad determinada en la que se utilizan los recursos.

Según la publicación *Gestión de proyectos*, en la página WhatIs publicado por Rouse (2015), la gestión de proyectos es un tipo de enfoque para planear y dirigir cada etapa en el ciclo de vida del proyecto. Define cinco etapas: iniciación, planificación, ejecución, control y cierre.

Se puede definir la gestión de proyectos como el conjunto de procesos que son utilizados para optimizar los recursos y mejorar la toma de decisiones para solucionar los problemas que puedan emerger, todo esto con el fin de lograr el objetivo del proyecto, ya sea un producto o servicio.

7.4. Dirección de proyectos

El PMBOK (2013) expone que la dirección de proyectos es poner en práctica los conocimientos, habilidades, herramientas y técnicas a las fases de los proyectos para lograr los objetivos planteados.

Con base en la anterior definición se puede destacar que la dirección de proyectos tiene una importancia alta para la culminación del proyecto, tanto como para las gestiones correspondientes, derivado de esto se puede proporcionar un mejor manejo de recursos, logrando con esto una optimización y aumentar la probabilidad de éxito del mismo. También cuenta con cinco grupos de proceso: inicio, planificación, ejecución, monitoreo y control y el cierre, de igual forma se busca mantener un balance de distintos recursos para el proyecto, los cuales pueden ser el alcance, la calidad, tiempo o cronograma, el presupuesto, recurso humano y los riesgos, entre otros.

7.5. Ciclo de vida de proyectos

Según la publicación *Ciclo de vida del proyecto* en la página ITM Platform por Almunia (2016) define la agrupación de las distintas fases en las cuales se desglosa un proyecto desde su inicio hasta su fin, de la misma forma al completar cada una de las fases se entrega un producto parcial.

Así mismo, en el artículo *El ciclo de vida del proyecto* el equipo de Esan school of business (2016) expone que es el conjunto de las fases en que se desglosan los proyectos para su realización y gestión, esta estructura es generalmente realizada por el director del proyecto, de igual forma las fases más comunes son inicio, planificación, ejecución y cierre del proyecto. Para Matos (2013), se refiere a todos los procesos que deben hacerse para poder

solucionar una necesidad definida dentro de una temporalidad, donde el mismo usa recursos a tomar en cuenta y con esto también genera costos.

Partiendo de las anteriores definiciones es posible argumentar que el ciclo de vida de proyectos es el conjunto de fases en las que se divide el proyecto para poder organizar y gestionar los resultados o productos previos a su finalización, así como garantizar el final de proyecto con los objetivos cumplidos.

7.6. Ministerio de Desarrollo Social

En Guatemala el Ministerio de Desarrollo Social fue creado en el Decreto Ley Número 1-2012, el cual, en su artículo 2, describe el propósito del mismo, así como las acciones que está obligado a desempeñar. Los ministerios que tratan con el tema del desarrollo social son equiparables en cuestiones de objetivos, misiones y visiones, derivado de esto las carteras de proyectos de infraestructura que manejan estas instituciones son similares al ayudar a la población con su desarrollo y brindando con esto un acceso a servicios básicos

Es importante recalcar que este ministerio se encarga de velar por la seguridad de las personas en cuanto a los servicios básicos se refiere, esto lo logran por medio de programas sociales y con la creación de políticas que benefician a las personas con menos poder adquisitivo del país.

7.7. Fondo de Desarrollo Social

Esta organización nace de la necesidad de dosificar el trabajo del Ministerio de Desarrollo Social, esta unidad ejecutora tiene sus metas

focalizadas en los proyectos de infraestructura y las dotaciones de bienes para el desarrollo de las comunidades en Guatemala.

En el Decreto Ley No.129-2013, en su artículo número 1, se define que fue creado con el objetivo de administrar los bienes, derechos y obligaciones que le sean trasladados por el Fondo Nacional para la Paz (FONAPAZ) y su unidad ejecutora de proyectos en liquidación. En el mismo artículo, en su última parte, se le manda que ejecute programas y proyectos relacionados con el desarrollo social.

8. PROPUESTA DE ÍNDICE DE CONTENIDOS

ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

LISTA DE SÍMBOLOS

GLOSARIO

RESUMEN

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

OBJETIVOS

HIPÓTESIS

RESUMEN DEL MARCO TEÓRICO

INTRODUCCIÓN

1. MARCO TEÓRICO
 - 1.1. Sistema
 - 1.1.1. Subsistema
 - 1.1.2. Salida (*output*)
 - 1.2. Gestión
 - 1.2.1. Gestión de tiempo
 - 1.2.2. Gestión de alcance
 - 1.2.3. Gestión de costo
 - 1.2.4. Gestión de riesgo
 - 1.3. Proyectos
 - 1.3.1. Gestión de proyecto
 - 1.3.2. Dirección de proyectos
 - 1.3.3. Ciclo de vida de proyectos
 - 1.4. Ministerio de Desarrollo Social

1.4.1. Fondo de Desarrollo Social

2. DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN
3. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS
4. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

CONCLUSIONES

RECOMENDACIONES

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANEXO

9. METODOLOGÍA

En la presente sección se presenta la metodología de la investigación donde se describe el diseño, tipo de estudio, alcances, variables e indicadores, fases y resultados esperados.

9.1. Diseño

Este es un estudio no experimental, ya que las variables independientes en este estudio ya pasaron y no se pueden manipular, con lo que se pasará a observar el comportamiento de las mismas para su respectivo análisis.

9.2. Tipo de estudio

Es un estudio descriptivo, ya que la metodología que se llevará a cabo será con base en los estudios observacionales, no se manipulará ni afectará al proceso de los proyectos físicamente. Este es un tipo de estudio analítico, que resolverá la interrogante sobre cómo aumentar la ejecución de la institución y que pondrá la gestión como una pauta importante para la solución de problemas. Además es de tipo transversal, esto quiere decir que su período de análisis es corto y analiza un punto exacto en el tiempo.

9.3. Alcance

Se pretende obtener información para determinar las causas que producen un atraso o bien que afectan en el paro de los proyectos de alto impacto para la institución, esto mediante el análisis de las problemáticas en las

distintas etapas del ciclo de vida de los proyectos. Así mismo, como parte de la investigación se realizará una entrevista al personal del área de proyectos, esto a fin de determinar aspectos importantes que no se puedan detectar en medios técnicos y de análisis cuantitativo, y poder estandarizar de una manera adecuada la metodología de gestión de proyectos. De igual modo se procederá con el estudio de los antecedentes de los proyectos, con los cuales se tendrá una reseña histórica sobre las problemáticas en los distintos años y con esto se filtrarán los problemas con más frecuencia. Por último, mediante el análisis de las problemáticas se podrán colocar las gestiones indicadas que solucionen o mitiguen los problemas, con esto se tendrá la información suficiente para conocer las posibles causas y también cómo darles una solución. Al tener la información necesaria se podrá llevar a cabo la metodología de gestión de proyectos.

9.4. Variables e indicadores

- Indicadores

Rendimiento de tiempo por fase: es una medida que compara el tiempo de la fase y el tiempo que tarda realmente en la fase el proyecto.

- Variables dependientes

- Observaciones: son reclamos que tengan las personas que hacen los procesos, por algún problema en específico que pueda presentar el proyecto.

- Factibilidad del proyecto: se analizará por los costos y el alcance del proyecto si el proyecto es factible, si está contemplado en el presupuesto para ejecutarse.
- Prioridad: es una medida que relaciona la probabilidad de ocurrencia con el impacto del problema e indica qué problemáticas son de mayor importancia.
- Variables independientes
 - Probabilidad de ocurrencia: se realiza para saber qué posibilidad existe de que un problema suceda, utilizada para estar preparado para que un riesgo se convierta en problema.
 - Impacto del problema: mide la repercusión que tendrá un problema en una fase de un proyecto, por lo tanto afecta directamente al ciclo de vida completo.
 - Tiempo de fase: es el lapso que tarda en procesarse una fase de un proyecto.
 - Tiempo de fase teórico: es el lapso que debería tardar una fase de un proyecto según lo establecido en los manuales o leyes.
 - Costo de fase: es un valor que indica cuánto recurso monetario se debe tener para realizar la fase del proyecto.

- Alcance: se llevará a cabo la revisión de las metas de los proyectos, se analizará qué necesita el proyecto para completarse y cuántas personas beneficiará el proyecto.

Es un enfoque mixto por las siguientes razones:

- Cuantitativo porque se utilizan las evaluaciones del comportamiento de los procesos realizados en las etapas de los proyectos.
- Cualitativo porque se analizan los resultados no numéricos para concluir en busca de una interpretación concluyente con la investigación.

9.5. Fases de la investigación

El proceso para cumplir con los objetivos de la presente investigación es el siguiente:

- Fase 1: responde a la revisión documental y literaria para ampliar los conocimientos de métodos de sistemas de gestión para proyectos utilizadas para el apoyo de la investigación.
- Fase 2: se procederá a realizar una visita al área de proyectos de la institución para realizar el análisis del proceso de cada fase, inicialmente se hará una entrevista al encargado de dichas fases para conocer los problemas superficiales, teniendo como método de recopilación de información una encuesta hacia los empleados en la sección de proyectos.

Prosiguiendo, se realizará el cálculo para determinar una muestra de la población de proyectos en la institución, así mismo se llevará a cabo un análisis

sobre los problemas, determinando con esto la probabilidad de que suceda el problema y qué impacto genera en el proyecto. Para esto se utilizará una fórmula y se colocará una escala cualitativa para el impacto del problema.

Tamaño de muestra:

$$n = \frac{N * Z^2 * p * q}{e^2 * (N - 1) + Z^2 * p * q}$$

Tabla I. **Cálculo de la muestra para la investigación**

Parámetro	Símbolo	Valor
Tamaño de la población o universo	N	30
Parámetro estadístico que depende del nivel de confianza	Z	1.96
Probabilidad de que ocurra el evento	p	98%
Probabilidad de que no ocurra el evento	q	2%
Error de estimación máximo aceptado	e	5%
Tamaño de muestra buscado	n	15

Fuente: elaboración propia.

Así mismo se consultará el tiempo real que se tarda cada fase del proyecto y se anotará en una tabla, con el fin de analizar el promedio y su desviación estándar, también se tomarán los costos que tienen los proyectos por etapa.

- Fase 3: se procederá a calcular la prioridad de los problemas para tomar en cuenta aquellos que tengan mayor puntuación, seguido de esto se realizará un análisis donde se tomarán en cuenta qué gestiones son las más importantes para los proyectos, procediendo con esto se realizará la herramienta idónea para realizar las gestiones correspondientes a cada

fase y a cada problema con mayor prioridad, Mediante este proceso se realizará un análisis que brindará las herramientas de seguimiento diseñadas para los recursos indispensables en los proyectos que se utilizan en las etapas de un proyecto, como lo pueden ser el tiempo, recurso humano o el presupuesto.

- Fase 4: como punto siguiente se realizará la documentación correspondiente para los proyectos calculados por la muestra, así mismo se utilizará la herramienta de seguimiento para los recursos más importantes reflejados en la investigación.
- Fase 5: por último, se procederá a definir y calcular los indicadores necesarios para medir el grado de avance y el efecto causado por las gestiones de proyectos, en la ejecución institucional del Fondo de Desarrollo Social.

Tabla II. Matriz de coherencia

Formulación del problema	Objetivo	Variables	Indicadores	Técnicas e Instrumentos	Metodología
¿Cómo debería de diseñarse el sistema de gestión para incrementar la ejecución de la cartera de proyectos en el fondo de desarrollo social del ministerio de desarrollo social?	Diseñar un sistema de gestión para incrementar la ejecución de la cartera de proyectos en el Fondo de Desarrollo Social unidad ejecutora del Ministerio de Desarrollo Social.	OB = Observaciones			
¿Cuál debería de ser la planificación estratégica para el diseño del sistema de gestión acorde con los proyectos de la institución?	Diseñar la planificación estratégica para el sistema de gestión acorde con los proyectos de la entidad	FP= Factibilidad del Proyecto PO= Probabilidad de ocurrencia IP= Impacto del problema TF= Tiempo de fase	PRI = PO * IP		
¿Qué metodología será adecuada para el levantamiento de información y análisis para el desarrollo del sistema de gestión de proyectos?	Realizar a través de una metodología el levantamiento de la información necesaria para diseñar el sistema de gestión para la cartera de proyectos.	TFT= Tiempo de fase teórico CF = Costo de fase ALC = Alcance	RTF=TF / TFT		
¿Cuál será la herramienta adecuada para desarrollar el sistema de gestión para los proyectos?	Utilizar una herramienta para el desarrollo del diseño del sistema de gestión para los distintos proyectos.	PRI = Prioridad RTF = Rendimiento de tiempo por fase			
¿Qué metodología de evaluación se debe utilizar para medir el rendimiento del sistema de gestión para la cartera de proyectos?	Hacer uso de una metodología para evaluar el sistema de gestión de los proyectos del Fondo de Desarrollo Social.				

Fuente: elaboración propia.

10. TÉCNICAS DE ANÁLISIS DE INFORMACIÓN

Se llevarán a cabo técnicas de estadística como:

- Determinación de un cálculo estadístico para el análisis de la información como es la probabilidad de que algún problema ocurra en una fase específica del ciclo de vida de los proyectos.

Probabilidad de ocurrencia:

$$P(\text{problema}) = \frac{\text{Casos Favorables}}{\text{Casos Posibles}}$$

- Tabla de impacto: ya que se quiere medir qué impacto puede tener un problema en los procesos de las fases de los proyectos se realizará de la siguiente forma:

Tabla III. **Impacto del problema**

Problema	Impacto		
	Bajo (0.1-0.3)	Medio (0.4-0.6)	Alto (0.7-1)

Fuente: elaboración propia.

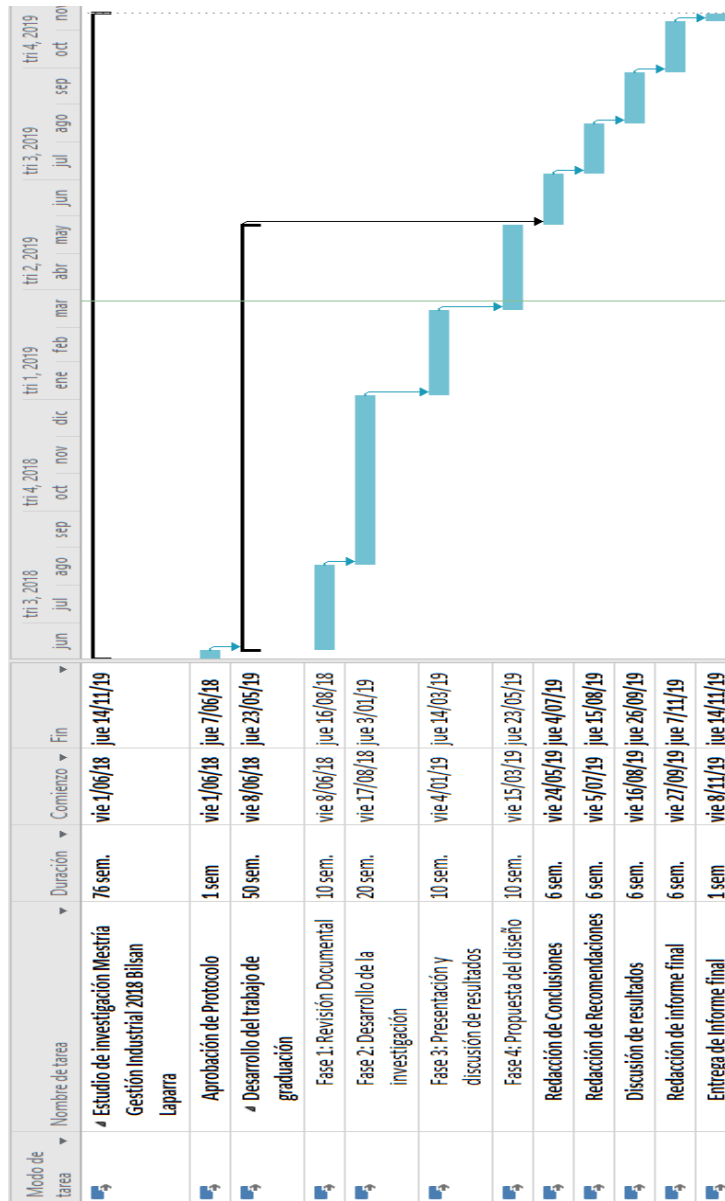
- También se hará uso de una muestra, ya que la institución cuenta con una cartera de 40 proyectos se necesita reducir la población con la que se va a trabajar, para ello se empleará la muestra, que es una técnica estadística

empleada para dar opiniones o recomendaciones con base en un segmento delimitado matemáticamente de la población objetivo (30 proyectos).

- Diagrama de Pareto: para ver cuáles son los problemas centrales tomaremos como referencia la tabla de prioridades, con esto se realizará un doble filtro para encontrar los problemas medulares y poder atacarlos con mayor eficacia.
- Diagrama de Ishikawa: este diagrama ayudará a ampliar la perspectiva del problema, también es llamado de causa y efecto, ya que lo que busca es conocer las causas de los problemas centrales, con ello se pueden desglosar soluciones a las causas o bien disponer de una amplia vista para analizar cuál es la causa medular de los problemas.
- Grupo de discusión (*focus group*): consiste en discutir un tema en específico en un grupo de personas, para esta investigación se realizará con las personas de las distintas etapas y se pondrán en tema de discusión las gestiones para los problemas con mayor efecto en los proyectos, para determinar si las gestiones que se emplearán serán efectivas o necesitan una mejora.

11. CRONOGRAMA

Figura 1. Cronograma



Fuente: elaboración propia.

12. FACTIBILIDAD DEL ESTUDIO

El presente trabajo de investigación es factible porque se cuenta con todos los recursos necesarios para ejecutar cada una de sus fases, así como para llevar a cabo el diseño del sistema de gestión sobre la cartera de proyectos del Fondo de Desarrollo Social (FODES). Este da su autorización para que se lleve a cabo el trabajo de investigación respectivo, dando de su parte los siguientes recursos:

- Tecnológico: un usuario en los sistemas institucionales para la obtención de datos y el análisis estadístico respectivo.
- Información: acceso a la base de datos de los proyectos de alto impacto, para obtener datos sobre las gestiones que se realizan actualmente.
- Equipo e infraestructura: utilización de un espacio físico en la institución, así como el equipo de cómputo para realizar el trabajo de investigación.

Los recursos financieros necesarios para realizar el trabajo de investigación serán obtenidos por medio del investigador. A continuación se presenta el siguiente presupuesto para la investigación:

Tabla IV. **Presupuesto de la investigación**

No.	Recurso	Descripción del gasto	Monto	Porcentaje
1	Humano	Tiempo propio de inversión	Q. 9,000	60%
2	Material	Papelería y útiles	Q. 1,000	7%
3	Transporte	Consumo de combustible y depreciación del vehículo	Q. 1,000	7%
4	Alimentación	Alimentación	Q. 800	5%
5	Tecnológico	Internet, equipo de cómputo portátil	Q. 2,500	16%
6	Varios	Imprevistos (5%)	Q. 715	5%
		Total	Q.15,015	100%

Fuente: elaboración propia.

13. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Almunia, P. (2016). *Ciclo de vida del proyecto*. Recuperado de <http://www.itmplatform.com/es/blog/ciclo-de-vida-del-proyecto/>
2. Bertalanffy, L. V. (1968). *Teoría general de los sistemas*. Nueva York: Fondo de Cultura Económica.
3. Esan School of Business. (2016). *El ciclo de vida del proyecto*. Recuperado de www.esan.edu.pe
4. Fernández-vivancos, G. M. (s.f.). *Diseño de Indicadores para la gestión de proyectos*. Tesis de Posgrado de la Universidad de Valladolid, Escuela de Ingenieras Industriales, Departamento de Organización de empresas y CIM. Valladolid, España.
5. Institute, P. M. (2013). *Project management body of knowledge*. Publications, Ed. Newtown Square, Pensilvania: FSC.
6. Machado, I. J. (2018). *Diseño de la oficina de gestión de proyectos (pmo) para Indaer S.A, compañía prestadora de servicios especializados del sector aeronáutico*. Tesis de Posgrado de la Escuela de Administración, Finanzas e Instituto Tecnológico- EAFIT, Escuela de Administración. Medellín, Colombia .
7. Matos, C. B. (2013). *Ciclo de vida de un proyecto*. Recuperado de <https://www.eoi.es/blogs/madeon/2013/04/15/ciclo-de-vida-de-un-proyecto/>
8. Otero, L. C. (2006). *Gestión de proyectos*. Ideas propias. Madrid, España.

9. Ramírez, I. P. (2013). *Modelo de gestión y administración de proyectos operacionales*. Tesis de Posgrado de la Universidad de Chile, Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas. Santiago, Chile
10. Raffino, María. (2019). *Concepto de gestión* Recuperado de] <https://conepito.de/gestion/>
11. Real Academia de Ingeniería. (2019). *Subsistema*. Recuperado de <http://diccionario.raing.es/es/lema/subsistema-0>
12. Real Academia Española de la Lengua. (2014). *Sistema*. Recuperado de <https://dle.rae.es/?id=Y2AFX5s>
13. Rendón, C. A. (2011). *Diseño de una metodología para la gestión de proyectos de inversión en el ITM, basada en el Project Management Institute*. Tesis de Posgrado de la Universidad de Medellín, Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas. Medellín, Colombia:
14. Ríos R. (2017). *Ministerios presentan baja ejecución presupuestaria* recuperado de <https://elperiodico.com.gt/nacion/2017/05/09/ministerios-presentan-baja-ejecucion-presupuestaria/>
15. Rivera, I. S. (2013). *Estudio y diseño de una oficina de gestión de proyectos (pmo) para empresas del sector bancario como alternativa para optimizar la administración del portafolio de proyectos en términos de tiempo, costo y calidad*. Tesis de Posgrado de la Universidad Politécnica Salesiana, Sede Guayaquil, Unidad de Posgrado. Guayaquil, Ecuador.

16. Rouse, M. (2015). *Gestión de proyectos*. Recuperado de <https://searchdatacenter.techtarget.com/es/definicion/Gestion-de-proyectos-definicion>
17. Ruiz, R. V. (s.f.). *La gestión en la producción*. Recuperado de <http://www.eumed.net/libros-gratis/2013a/1321/1321.pdf>
18. Workmeter. (2015). *Gestión de proyectos: concepto, beneficios y fases*. Recuperado de <https://es.workmeter.com/blog/gestion-de-proyectos-concepto-beneficios-y-fases>.

14. APÉNDICE

Apéndice 1. Encuesta de estatus de proyectos

Encuesta a llevar a cabo en el área de proyectos del Fondo de Desarrollo Social.

1. ¿En qué etapa cree que se lleva más tiempo?

1. Promoción de proyectos sociales
2. Recepción e ingresos de solicitudes
3. Formulación de proyectos
4. Evaluación
5. Aprobación
6. Contratación
7. Supervisión
8. Recepción y liquidación
9. Digitalización y archivo

2. ¿Qué problema cree que es el más común en la etapa del proyecto?

R// _____

3. ¿Qué impacto tiene el problema en el proyecto?

Bajo (0.1-0.3)

Medio (0.4-0.6)

Alto (0.7-1)

Continuación apéndice 1.

4. ¿Cómo ha pensado que se pueda solucionar?

R// _____

5. Que herramienta ha utilizado para solucionar los problemas

R// _____

Fuente: elaboración propia