



UNIVERSIDAD LATINA CAMPUS HEREDIA
CENTRO INTERNACIONAL DE POSGRADOS

MAESTRÍA PROFESIONAL EN GERENCIA DE PROYECTOS

TRABAJO FINAL DE GRADUACIÓN

**PLAN DE PUESTA EN MARCHA PARA LA EJECUCIÓN DE LA PLATAFORMA
DE E-LEARNING CLASSIG EN LA EMPRESA SOLTIG, BASADO EN LA
GERENCIA DE PROYECTOS SEGÚN EL PMI PARA EL AÑO 2022**

ELABORADO POR

RICARDO ANDRÉS GRANADOS MARTÍNEZ

HEREDIA, COSTA RICA

AÑO 2022

Licencia De Distribución No Exclusiva (carta de la persona autora para uso didáctico)

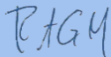
Universidad Latina de Costa Rica

Yo (Nosotros):	Ricardo Andrés Granados Martínez
De la Carrera / Programa:	Maestría profesional en Gerencia de Proyectos
Modalidad de TFG:	Memoria
Titulado:	PLAN DE PUESTA EN MARCHA PARA LA EJECUCIÓN DE LA PLATAFORMA DE E-LEARNING CLASSIG EN LA EMPRESA SOLTIG, BASADO EN LA GERENCIA DE PROYECTOS SEGÚN EL PMI PARA EL AÑO 2022.

Al firmar y enviar esta licencia, usted, el autor (es) y/o propietario (en adelante el “**AUTOR**”), declara lo siguiente: **PRIMERO:** Ser titular de todos los derechos patrimoniales de autor, o contar con todas las autorizaciones pertinentes de los titulares de los derechos patrimoniales de autor, en su caso, necesarias para la cesión del trabajo original del presente TFG (en adelante la “**OBRA**”). **SEGUNDO:** El **AUTOR** autoriza y cede a favor de la **UNIVERSIDAD U LATINA S.R.L.** con cédula jurídica número 3-102-177510 (en adelante la “**UNIVERSIDAD**”), quien adquiere la totalidad de los derechos patrimoniales de la **OBRA** necesarios para usar y reusar, publicar y republicar y modificar o alterar la **OBRA** con el propósito de divulgar de manera digital, de forma perpetua en la comunidad universitaria. **TERCERO:** El **AUTOR** acepta que la cesión se realiza a título gratuito, por lo que la **UNIVERSIDAD** no deberá abonar al autor retribución económica y/o patrimonial de ninguna especie. **CUARTO:** El **AUTOR** garantiza la originalidad de la **OBRA**, así como el hecho de que goza de la libre disponibilidad de los derechos que cede. En caso de impugnación de los derechos autorales o reclamaciones instadas por terceros relacionadas con el contenido o la autoría de la **OBRA**, la responsabilidad que pudiera derivarse será exclusivamente de cargo del **AUTOR** y este garantiza mantener indemne a la **UNIVERSIDAD** ante cualquier reclamo de algún tercero. **QUINTO:** El **AUTOR** se compromete a guardar confidencialidad sobre los alcances de la presente cesión, incluyendo todos aquellos temas que sean de orden meramente institucional o de organización interna de la **UNIVERSIDAD**. **SEXTO:** La presente autorización y cesión se regirá por las leyes de la República de Costa Rica. Todas las controversias, diferencias, disputas o reclamos que pudieran derivarse de la presente cesión y la materia a la que este se refiere, su ejecución, incumplimiento, liquidación, interpretación o validez, se resolverán por medio de los Tribunales de Justicia de la República de Costa Rica, a cuyas normas se someten el **AUTOR** y la **UNIVERSIDAD**, en forma voluntaria e incondicional. **SÉPTIMO:** El **AUTOR** acepta que la **UNIVERSIDAD**, no se hace responsable del uso, reproducciones, venta y distribuciones de todo tipo de fotografías, audios, imágenes, grabaciones, o cualquier otro tipo de

presentación relacionado con la **OBRA**, y el **AUTOR**, está consciente de que no recibirá ningún tipo de compensación económica por parte de la **UNIVERSIDAD**, por lo que el **AUTOR** haya realizado antes de la firma de la presente autorización y cesión. **OCTAVO:** El **AUTOR** concede a **UNIVERSIDAD.**, el derecho no exclusivo de reproducción, traducción y/o distribuir su envío (incluyendo el resumen) en todo el mundo en formato impreso y electrónico y en cualquier medio, incluyendo, pero no limitado a audio o video. El **AUTOR** acepta que **UNIVERSIDAD.** puede, sin cambiar el contenido, traducir la **OBRA** a cualquier lenguaje, medio o formato con fines de conservación. **NOVENO:** El **AUTOR** acepta que **UNIVERSIDAD** puede conservar más de una copia de este envío de la **OBRA** por fines de seguridad, respaldo y preservación. El **AUTOR** declara que el envío de la **OBRA** es su trabajo original y que tiene el derecho a otorgar los derechos contenidos en esta licencia. **DÉCIMO:** El **AUTOR** manifiesta que la **OBRA** y/o trabajo original no infringe derechos de autor de cualquier persona. Si el envío de la **OBRA** contiene material del que no posee los derechos de autor, el **AUTOR** declara que ha obtenido el permiso irrestricto del propietario de los derechos de autor para otorgar a **UNIVERSIDAD** los derechos requeridos por esta licencia, y que dicho material de propiedad de terceros está claramente identificado y reconocido dentro del texto o contenido de la presentación. Asimismo, el **AUTOR** autoriza a que en caso de que no sea posible, en algunos casos la **UNIVERSIDAD** utiliza la **OBRA** sin incluir algunos o todos los derechos morales de autor de esta. **SI AL ENVÍO DE LA OBRA SE BASA EN UN TRABAJO QUE HA SIDO PATROCINADO O APOYADO POR UNA AGENCIA U ORGANIZACIÓN QUE NO SEA UNIVERSIDAD U LATINA, S.R.L., EL AUTOR DECLARA QUE HA CUMPLIDO CUALQUIER DERECHO DE REVISIÓN U OTRAS OBLIGACIONES REQUERIDAS POR DICHO CONTRATO O ACUERDO. La presente autorización se extiende el día 21 de marzo de 2022 a las 09:00**

Firma del estudiante(s):



Ricardo Andrés Granados Martínez

**CARTA DE APROBACIÓN POR PARTE DEL TUTOR
DEL TRABAJO FINAL DE GRADUACIÓN**

Heredia, **21 de febrero del 2022**

Señores

Miembros del Comité de Trabajos Finales de Graduación

SD

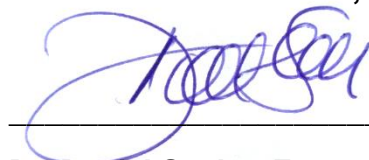
Estimados señores:

He revisado y corregido el Trabajo Final de Graduación, denominado:

“PLAN DE PUESTA EN MARCHA PARA LA EJECUCIÓN DE LA PLATAFORMA DE E-LEARNING CLASSIG EN LA EMPRESA SOLTIG, BASADO EN LA GERENCIA DE PROYECTOS SEGÚN EL PMI PARA EL AÑO 2022” elaborado por el estudiante: **Ricardo Andrés Granados Martínez** como requisito para que el (los) citado (s) estudiante (s) pueda (n) optar por el grado académico **MAESTRÍA PROFESIONAL EN GERENCIA DE PROYECTOS**

Considero que dicho trabajo cumple con los requisitos formales y de contenido exigidos por la Universidad, y por tanto lo recomiendo para su entrega ante el Comité de Trabajos Finales de Graduación.

Suscribe cordialmente,



Dr. Daniel Suchar Zomer, PhD

**CARTA DE APROBACIÓN POR PARTE DEL LECTOR
DEL TRABAJO FINAL DE GRADUACIÓN**

Heredia, **21 de marzo del 2022**

Señores

Miembros del Comité de Trabajos Finales de Graduación

SD

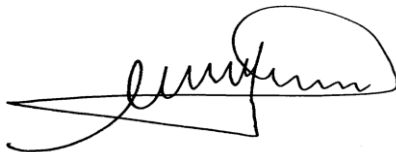
Estimados señores:

He revisado y corregido el Trabajo Final de Graduación, denominado:

“PLAN DE PUESTA EN MARCHA PARA LA EJECUCIÓN DE LA PLATAFORMA DE E-LEARNING CLASSIG EN LA EMPRESA SOLTIG, BASADO EN LA GERENCIA DE PROYECTOS SEGÚN EL PMI PARA EL AÑO 2022” elaborado por el estudiante: **Ricardo Andrés Granados Martínez**, como requisito para que el (los) citado (s) estudiante (s) pueda (n) optar por el grado académico **MAESTRÍA PROFESIONAL EN GERENCIA DE PROYECTOS**

Considero que dicho trabajo cumple con los requisitos formales y de contenido exigidos por la Universidad, y por tanto lo recomiendo para su entrega ante el Comité de Trabajos Finales de Graduación.

Suscribe cordialmente,



MSc. Doxy Elena Navarro Padilla

**CARTA DE APROBACIÓN POR PARTE DEL FILÓLOGO
DEL TRABAJO FINAL DE GRADUACIÓN**

Heredia, **23 de marzo del 2022**

Señores

Miembros del Comité de Trabajos Finales de Graduación

SD

Estimados señores:

Leí y corregí el Trabajo Final de Graduación, denominado: **“PLAN DE PUESTA EN MARCHA PARA LA EJECUCIÓN DE LA PLATAFORMA DE E-LEARNING CLASSIG EN LA EMPRESA SOLTIG, BASADO EN LA GERENCIA DE PROYECTOS SEGÚN EL PMI PARA EL AÑO 2022”** elaborado por el estudiante: **Ricardo Andrés Granados Martínez** para optar por el grado académico **MAESTRÍA PROFESIONAL EN GERENCIA DE PROYECTOS**

Corregí el trabajo en aspectos, tales como: construcción de párrafos, vicios del lenguaje que se trasladan a lo escrito, ortografía, puntuación y otros relacionados con el campo filológico, y desde ese punto de vista considero que está listo para ser presentado como Trabajo Final de Graduación; por cuanto cumple con los requisitos establecidos por la Universidad.

Suscribe de Ustedes cordialmente,



Alejandra Romero Rodríguez

Filóloga. Lic. en Administración de la Educación con énfasis en Educación No Formal

Céd. 1 1109 0855

Carné Colypro 89 033

DECLARACIÓN JURADA

El suscrito(a), **RICARDO ANDRÉS GRANADOS MARTÍNEZ** con cédula de identidad número **1-1365-0557**, declaro bajo fe de juramento, conociendo las consecuencias penales que conlleva el delito de perjurio: Que soy el autor(a) del presente trabajo final de graduación, modalidad memoria; para optar por el título de **MAESTRÍA PROFESIONAL EN GERENCIA DE PROYECTOS** de la Universidad Latina, campus Heredia, y que el contenido de dicho trabajo es obra original del (la) suscrito(a).

Heredia, veintidós de febrero del dos mil veintidós



Ricardo Andrés Granados Martínez
Estudiante

MANIFESTACIÓN EXONERACIÓN DE RESPONSABILIDAD

El (La) suscrito(a), **RICARDO ANDRÉS GRANADOS MARTÍNEZ** con cédula de identidad número **1-1365-0557**, exonero de toda responsabilidad a la Universidad Latina, campus Heredia; así como al Tutor y Lector que han revisado el presente trabajo final de graduación, para optar por el título de **MAESTRÍA PROFESIONAL EN GERENCIA DE PROYECTOS** de la Universidad Latina, campus Heredia; por las manifestaciones y/o apreciaciones personales incluidas en el mismo. Asimismo, autorizo a la Universidad Latina, campus Heredia, a disponer de dicho trabajo para uso y fines de carácter académico, publicitando el mismo en el sitio web; así como en el CRAI.

Heredia, veintidós de febrero del dos mil veintidós



Ricardo Andrés Granados Martínez

Dedicatoria

A mi esposa Mile, por siempre ser mi mayor fuente de motivación e inspiración

A mi familia por ser un apoyo siempre

Agradecimiento

A Mile, por motivarme a finalizar este proceso

A mi tutor Daniel Suchar Zomer por su apoyo y guía durante la creación de este documento

A todos los profesores y personal de la Universidad Latina de Costa Rica que están siempre dispuestos a ayudar a todos los estudiantes

Resumen Ejecutivo

El presente documento es un requisito para optar por el grado académico de Maestría profesional en Gerencia de Proyectos, en este, se plasma un proyecto que consiste en elaborar una propuesta para la ejecución de una plataforma de E-Learning en la empresa Soluciones en Tecnologías de la Información Geográfica SA durante el año 2022.

La plataforma se llama CLASSIG, nombre que se compone de dos partes, a saber: CLAS que viene de CLASES; y SIG que son las siglas con las que comúnmente se conoce a los sistemas de información geográfica. La fusión de estos vocablos indica que la plataforma se desarrolla en el marco de la educación de temáticas relacionadas con los SIG y las ciencias de la tierra.

La población meta de CLASSIG son personas cuyas labores se desempeñen, o se puedan desempeñar en las áreas de ciencias de la tierra como: geografía, topografía, agronomía o ingeniería civil entre otros; sin embargo, no es exclusivamente para los profesionales de esas áreas.

Las nuevas tendencias tecnológicas, el desarrollo de nuevas herramientas y en general los cambios que ocurren en el planeta día con día hacen que los profesionales deban actualizar sus conocimientos constantemente, no es suficiente con la educación recibida en la universidad sino que el mercado exige mucho mayor actualización, CLASSIG busca suplir estas necesidades con una oferta de cursos y capacitaciones en línea, mediante una plataforma auto gestionable en la que el usuario pueda encontrar el conocimiento que necesita y crear sus propios programas de estudio, para así enfrentarse mejor a las exigencias del mercado.

En este momento la virtualidad es una realidad, cada vez más personas necesitan de ella, ya sea para laborar, para realizar ciertas actividades sociales, o para estudiar. Actualmente existen muchas plataformas en línea que ofrecen cursos en diversas áreas de conocimiento, pero no en temas específicos de SIG o de ciencias de la tierra, lo que hace aún más atractivo el proyecto.

Este trabajo ha sido estructurado en seis capítulos, en cada uno de ellos se estudian aspectos que son clave para la realización exitosa del proyecto.

Un primer capítulo describe las generalidades del proyecto, en esta parte se plantea el problema de investigación, y se desarrolla la justificación del proyecto. También se determinan los objetivos que guiarán el proceso del estudio

En el segundo capítulo se refiere a los elementos teóricos necesarios para comprender el contexto del proyecto. Se describe a la empresa en la que se realiza el proyecto, explicando su historia, el desarrollo de sus actividades; y se exponen los aspectos relacionados con los análisis del entorno, aspectos de evaluación de proyectos y por último, se describe la teoría de gerencia de proyectos pertinente para el desarrollo del documento.

El tercer capítulo corresponde al marco metodológico que se sigue para realizar el trabajo, describiendo el enfoque seleccionado y los medios de obtención de la información que se utilizan.

En el cuarto capítulo se presenta el análisis de la información recolectada en los capítulos previos, este capítulo es de suma importancia ya que, en gran parte, determina la manera en que el proyecto se pueda llevar a cabo. Es en esta parte donde se realizan las evaluaciones necesarias para determinar la idoneidad del proyecto.

El quinto capítulo presenta las conclusiones y recomendaciones que, como respuesta a los objetivos planteados ayudan a tener una mejor comprensión del análisis realizado.

Finalmente, en el sexto capítulo se presenta la propuesta de ejecución de la plataforma, detallando la ruta a seguir para lograr la puesta en marcha del proyecto.

Tabla de Contenidos

LICENCIA DE DISTRIBUCIÓN NO EXCLUSIVA.....	2
CARTA DE APROBACIÓN POR PARTE DEL TUTOR	4
CARTA DE APROBACIÓN POR PARTE DEL LECTOR	5
CARTA DE APROBACIÓN POR PARTE DEL FILÓLOGO.....	6
DECLARACIÓN JURADA	7
MANIFESTACIÓN EXONERACIÓN DE RESPONSABILIDAD.....	8
Dedicatoria	9
Agradecimiento	10
Resumen Ejecutivo	11
Tabla de Contenidos	13
Índice de Tablas.....	19
Índice de Figuras.....	20
CAPÍTULO I. PROBLEMA Y PROPÓSITO	21
1.1 Estado actual de la investigación	22
1.1.1 Introducción.....	22
1.1.2 Descripción del tema.....	22
1.1.3 Estudios previos.....	23
1.2 Delimitación del tema	23
1.2.1 Aporte del investigador.....	23
1.2.2 Objeto de estudio	24
1.2.3 Sujeto de estudio	24
1.3 Planteamiento del problema	24
1.4 Justificación.....	25

1.4.1	Justificación teórica	25
1.4.2	Justificación práctica	26
1.5	Objetivo general y específicos.....	27
1.5.1	Objetivo General	27
1.5.2	Objetivos específicos	27
1.6	Alcances y Limitaciones	28
CAPÍTULO II. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA.....		29
2.1	Marco situacional.....	30
2.1.1	SOLTIG La empresa	30
2.1.1.1	Historia	30
2.1.1.2	Misión.....	34
2.1.1.3	Visión	34
2.1.1.4	Valores	34
2.1.1.5	Organigrama	34
2.1.1.6	Características del negocio	35
2.2	Marco conceptual	39
2.2.1	Análisis del entorno	39
2.2.2	Análisis externo	40
2.2.2.1	Factores Políticos.....	42
2.2.2.2	Condiciones económicas	43
2.2.2.3	Fuerzas socioculturales.....	44
2.2.2.4	Factores tecnológicos	45
2.2.2.5	Factores del entorno	45
2.2.2.6	Factores legales.....	46
2.2.3	Fuerzas de Porter.....	47

2.2.3.1 Nuevas empresas	48
2.2.3.2 Proveedores.....	49
2.2.3.3 Compradores	50
2.2.3.4 Productos sustitutos.....	51
2.2.3.5 Rivalidad entre competidores.....	52
2.2.4 FODA	53
2.2.4.1 Fortalezas	53
2.2.4.2 Debilidades	53
2.2.4.3 Oportunidades.....	54
2.2.4.4 Amenazas	54
2.2.5 Aspectos financieros de los proyectos	54
2.2.5.1 Valor actual neto (VAN).....	55
2.2.5.2 Tasa interna de retorno (TIR).....	56
2.2.5.3 Período de recuperación	57
2.2.6 La gerencia de proyectos.....	58
2.2.6.1 Grupos de procesos.....	60
2.2.6.1.1 Iniciación.....	60
2.2.6.1.2 Planificación.....	60
2.2.6.1.3 Ejecución	61
2.2.6.1.4 Seguimiento y control	62
2.2.6.1.5 Cierre	63
2.2.6.2 Interesados	64
2.2.6.3 Áreas de conocimiento.....	65
2.2.6.4 Ciclo de vida.....	67

CAPÍTULO III. METODOLOGÍA	70
3.1 Enfoque metodológico y el método seleccionado.....	71
3.1.1 La ruta cualitativa	72
3.1.2 La ruta cuantitativa	72
3.1.3 La ruta Mixta	72
3.1.4 Investigación descriptiva	73
3.2 Descripción del contexto o del sitio, donde se lleva a cabo el estudio.	73
3.3 Las características de los participantes y las fuentes de información.	73
3.3.1 Fuentes primarias.....	73
3.3.2 Fuentes secundarias	74
3.3.3 Población	74
3.4 Las técnicas e instrumentos para la recolección de los datos.....	75
CAPÍTULO IV. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS	77
4.1 Análisis de entrevistas y principales hallazgos.....	78
4.1.1 Análisis e interpretación de entrevistas.....	78
4.1.2 Principales hallazgos.....	79
4.2 Análisis de mercado	81
4.2.1 Análisis del entorno	83
4.2.2 Análisis de 5 fuerzas de Porter	86
4.2.3 FODA	90
4.3 Análisis financieros.....	92
4.3.1 Costos e inversión.....	92
4.3.2 Proyecciones de ventas con la plataforma.....	93
4.3.3 Flujo de efectivo	93
4.3.4 VAN.....	94

4.3.5	TIR	94
4.3.6	Período de recuperación	95
CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES		96
5.1	Conclusiones	97
5.2	Recomendaciones.....	99
CAPÍTULO VI. PROPUESTA		101
6.1	Introducción	102
6.2	Business case	102
6.2.1	Oportunidad de negocio	102
6.2.2	Resultados previstos	103
6.2.3	Recomendaciones.....	104
6.2.4	Justificación.....	104
6.2.5	Identificación de interesados.....	105
6.2.6	Definición del problema.....	106
6.2.7	Impacto organizacional	106
6.2.8	Visión general del proyecto	106
6.2.9	Descripción del proyecto	107
6.2.10	Metas y objetivos	107
6.2.11	Medición del alcance.....	107
6.2.12	Supuestos del proyecto.....	108
6.2.13	Restricciones del proyecto	109
6.2.14	Hitos del proyecto.....	109
6.2.15	Presupuesto del proyecto.....	111
6.2.16	Aprobaciones	111
6.3	Estimación de costos.....	111

6.4	Evaluación de riesgos	112
6.5	Monitoreo y control	113
6.5.1	Control de las fases del proyecto	113
6.5.2	Control de la ejecución del proyecto	115
6.6	Estructura de descomposición del trabajo	118
6.6.1	Definición de niveles	118
6.6.2	Diagrama EDT Jerárquico	119
6.6.3	Diagrama EDT Directorio	120
6.7	Diagrama de Gantt	121
	Bibliografía citada	125
	Bibliografía consultada	127

Índice de Tablas

Tabla 1. Servicios ofrecidos por SOLTIG	36
Tabla 2. Servicios que ofrece la empresa en materia de aplicación de instrumentos de investigación.....	37
Tabla 3. Estructura de costos e inversión inicial.....	92
Tabla 4. Proyección de ventas de la plataforma CLASSIG para los primeros 5 años	93
Tabla 5. Flujo de efectivo para los primeros 5 años	94
Tabla 6. Resultado del cálculo del VAN del proyecto.....	94
Tabla 7. Resultado del cálculo de la TIR del proyecto	95
Tabla 8. Cálculos del período de recuperación de la inversión	95
Tabla 9. Interesados del proyecto	105
Tabla 10. Objetivos del proyecto	107
Tabla 11. Métricas del proyecto	108
Tabla 12. Hitos del proyecto.....	109
Tabla 13. Desglose presupuesto inicial del proyecto	111
Tabla 14. Aprobaciones	111
Tabla 15. Estimación de costos de las fases del proyecto	112
Tabla 16. Riesgos del proyecto	112
Tabla 17. Estructura de informe de seguimiento propuesta para e proyecto CLASSIG	115
Tabla 18. Estructura de informe de seguimiento de la plataforma	117
Tabla 19. Estructura de descomposición de trabajo.....	120
Tabla 20. Códigos de actividades del proyecto utilizadas en el diagrama de Gantt	122

Índice de Figuras

Figura 1. Instalaciones de SOLTIG	30
Figura 2. Equipo de trabajo SOLTIG	32
Figura 3. Logotipo e isotipo de SOLTIG	33
Figura 4. Organigrama de la empresa SOLTIG 2022.....	35
Figura 5. Diagrama de las 5 Fuerzas de Porter.....	47
Figura 6. Ciclo de vida de los proyectos a partir de una necesidad	59
Figura 7. Procesos del grupo de procesos de planificación	61
Figura 8. Procesos del grupo de procesos de ejecución.....	62
Figura 9. Procesos del grupo de procesos de Seguimiento y control.....	63
Figura 10. Relación entre nivel de esfuerzo y grupos de procesos	64
Figura 11. Fases genéricas de un proyecto	68
Figura 12. Estructura de trabajo en modo de jerarquía	119
Figura 13. Diagrama de Gantt para el proyecto	123
Figura 14. Ruta crítica del proyecto.....	124

CAPÍTULO I. PROBLEMA Y PROPÓSITO

1.1 Estado actual de la investigación

1.1.1 Introducción

La empresa Soluciones en Tecnologías de Información Geográfica S.A. (SOLTIG) se dedica a realizar capacitaciones en temas relacionados con los sistemas de información geográfica (SIG) y a las ciencias de la tierra. SOLTIG ofrece sus servicios tanto a personas particulares como a empresas y a instituciones públicas. Desde sus inicios la empresa ofrece capacitaciones virtuales y presenciales, actualmente, debido a la pandemia ocasionada por el virus del COVID-19 solo se ofrecen de manera virtual.

La pandemia que vive el planeta desde el año 2019, hace necesaria la virtualidad, y provoca que cada vez más personas busquen opciones educativas asequibles a distancia, desde un computador o un dispositivo móvil. SOLTIG tiene la consigna de aprovechar esta situación para su beneficio, y en vista de que ya se ofrecen cursos virtuales desea llevar sus servicios más allá, con el fin de generar mayores ingresos y consolidarse aún más en el mercado tanto nacional como internacional.

1.1.2 Descripción del tema

La empresa SOLTIG busca expandirse aumentando su presencia en el ámbito nacional, esto hace parte de una estrategia de expansión en la que se desea alcanzar, en el mediano plazo, la mayoría de los países latinoamericanos. Dicha idea de expansión es la base de la propuesta de la que es objeto este documento. Esta propuesta consiste en el desarrollo de una plataforma de E-Learning llamada CLASSIG, la cual está orientada a ofrecer cursos, capacitaciones y programas educativos para profesionales que se desempeñen en el área de ciencias de la tierra.

Actualmente la empresa solamente tiene operaciones en Costa Rica, con el proyecto de la plataforma CLASSIG se busca ingresar al mercado internacional para consolidarse en la región latinoamericana. Asimismo, la creación de esta plataforma busca consolidar a la empresa en el mercado privado, ya que en la en este momento sus ventas corresponden mayormente a instituciones públicas.

Por otra parte, los sistemas de información geográfica constituyen una herramienta importante para la gestión empresarial, ya que existe la necesidad imperante de conocer mejor el espacio geográfico donde se desempeña una corporación, de identificar la ubicación de los clientes, de saber y entender las limitantes geográficas a las que se enfrenta una empresa en cuanto a sus líneas de distribución de productos. Estos son solo algunos ejemplos de casos en los que se hace útil y necesario un proceso de aprendizaje por parte de los profesionales, gerentes, administradores, entre otros. en el que logre conocer el funcionamiento de paquetes de software geográficos y también se reaprenda sobre otras temáticas más tradicionales pero orientadas al componente geográfico.

Existen plataformas dedicadas a la enseñanza de paquetes de software SIG; sin embargo, la oferta es de cursos aislados y su orientación es principalmente al manejo de dichos software. SOLTIG, por su parte, pretende ir más allá, CLASSIG es una plataforma integral en la cual se ofrecerá un proceso completo de aprendizaje; es decir, el cliente tendrá la posibilidad de crear y autogestionar su propio programa de estudio según las exigencias que le demande el mercado. Esta investigación, por ende, busca sentar las bases para que la puesta en marcha de la plataforma sea llevada a cabo con éxito.

1.1.3 Estudios previos

La empresa no cuenta con estudios o análisis previos específicos para este proyecto, que le permitan tener una visión clara de la idoneidad del proyecto tanto financiera como administrativamente. No obstante, para este trabajo se utiliza la información recopilada por diferentes medios, así como las entrevistas a los colaboradores de la empresa.

1.2 Delimitación del tema

1.2.1 Aporte del investigador

Para el presente trabajo el aporte del investigador consiste principalmente en desarrollar el estudio y el análisis del entorno y de las finanzas necesarios para la

puesta en marcha de una plataforma de E- Learning en la empresa SOLTIG. La empresa no ha desarrollado ningún estudio similar por lo que este sería un punto de partida para el proyecto.

Además, se tiene como objetivo desarrollar una propuesta basada en la gestión de proyectos según el Project Management Institute (PMI), que también permitirá apoyar el análisis previo realizado.

1.2.2 Objeto de estudio

El objeto de estudio en este caso está ligado a un análisis del entorno y al análisis financiero para un modelo de negocio basado en una plataforma de E-learning llamada CLASSIG, la cual constituye justamente el objeto de estudio. Dicho análisis permitirá determinar si la empresa debe aceptar o rechazar el proyecto.

Por otra parte, con base en los análisis realizados se realiza la propuesta de puesta en marcha de la plataforma CLASSIG.

1.2.3 Sujeto de estudio

El sujeto de estudio comprende a la empresa. Los análisis realizados se basan en datos extraídos de la misma y de entrevistas a sus funcionarios. Estos funcionarios son: uno de los fundadores de la empresa, Andrés Viquez Viquez, la asesora comercial Mileiny Salazar Badilla y el administrador de la empresa SOLTIG a Ronald González Campos.

1.3 Planteamiento del problema

Los profesionales que desarrollan su labor en empresas o instituciones relacionadas a las ciencias de la tierra tienen la necesidad de adquirir habilidades tecnológicas que les permitan desenvolverse mejor en sus puestos de trabajo, o bien adquirir estos conocimientos para tener una mejor oferta a la hora de buscar empleo. Este tipo de capacitación técnica, en la mayoría de los casos no se imparte en modalidad formal, lo que hace los profesionales deban buscar actualizaciones alternativas a la educación

profesional recibida para así estar más alineados con las nuevas tendencias del mercado.

También existe la necesidad por parte de las empresas de conocer mejor el rol que cumple el componente geográfico en el desarrollo de sus labores, cada vez más empresas están orientando su gestión desde la perspectiva geográfica, lo que provoca que en estas empresas exista la necesidad de poseer conocimiento técnico en SIG o acoplar el conocimiento tradicional con el componente geográfico.

La carencia de capacitaciones orientadas a la temática de las ciencias de la tierra hace que las personas se vean forzadas a aplicar a trabajos no calificados o en áreas ajenas a su formación, lo que impide que puedan avanzar profesionalmente, provocando así el aumento del desempleo profesional.

Es justamente esta situación la que se busca revertir con el desarrollo de este proyecto, la plataforma CLASSIG ofrece capacitación especializada a profesionales cuya labor se desarrolle en el área de las ciencias de la tierra lo que da como resultado la posibilidad de optar por una mejor oferta a la hora de aplicar a puestos de trabajo.

De no realizarse el proyecto, estos profesionales continuarían teniendo dificultades significativas para enfrentarse al mercado laboral que exige capacitación constante y actualización especializada.

1.4 Justificación.

1.4.1 Justificación teórica

Una plataforma de E-Learning es un sistema de apoyo educativo que sirve de soporte a profesores y a estudiantes que deseen emprender un proceso de aprendizaje. Según Álvarez (2012) citado en Clarenc et al. (2013), las función de estos sistemas es administrar estudiantes y dar seguimiento a su aprendizaje.

Las plataformas de E-Learning se han convertido en una tendencia tecnológica en los últimos años. Las razones son diversas, en primer lugar, gracias a las herramientas tecnológicas disponibles que hacen que la comunicación a distancia pueda ser más

fluida y efectiva (Fernández Tilve, Álvarez Núñez, & Mariño Fernández, 2013), en segundo lugar, la pandemia ocasionada por el coronavirus ha provocado un mayor auge de este tipo de educación, las restricciones implementadas por los gobiernos hacen que las personas busquen alternativas más seguras y con menos contactos directos entre personas.

Las plataformas virtuales también tienen la posibilidad de potenciar recursos y herramientas de los que no se dispone con facilidad en la modalidad presencial a saber: materiales digitales, multimedia, o espacios de cooperación entre estudiantes y profesores a distancia (Vargas Cubero & Villalobos Torres, 2018).

Estas plataformas presentan muchas ventajas que en la actualidad deben ser aprovechadas, en primer lugar, tienen un coste mucho menor en comparación con la educación tradicional pero también, existe una mayor riqueza del proceso informativo, y por tanto se da una mayor motivación por aprender, el seguimiento es fácilmente gestionable, y también se da con mayor facilidad la actualización de contenidos (Morales Morgado, 2007).

1.4.2 Justificación práctica

La empresa Soluciones en Tecnologías de Información Geográfica S.A. (SOLTIG), se dedica desde hace varios años a la capacitación en sistemas de información geográfica, hasta el momento la empresa ha desarrollado proyectos educativos en varias instituciones públicas, impartiendo cursos a profesionales de distintas áreas.

Dado el auge de las plataformas E-learning se pretende desarrollar una plataforma que ofrezca cursos a profesionales, principalmente del área de ciencias de la tierra, o que laboren en empresas o instituciones relacionadas a esta temática. La idea surge porque, a pesar de existir muchas plataformas en línea, hay poca oferta especializada en un área tan específica como la que atañe a las ciencias de la tierra, lo que representa para SOLTIG una oportunidad de crecimiento.

La plataforma de CLASSIG, desea ofrecer este servicio en Costa Rica y en Colombia; en Costa Rica por la razón obvia de que se conoce el mercado, y en Colombia, porque es un país con muchísimo potencial para este tipo de capacitaciones.

Con el desarrollo de este proyecto la empresa SOLTIG enfrenta dos retos importantes y necesarios para su desarrollo organizacional. Por un lado la expansión internacional. Se pretende alcanzar primero Colombia, y posteriormente entrar al resto de países latinoamericanos en el mediano plazo y por otro lado, la consolidación en el sector privado nacional como proveedor de este servicio, ya que si bien es cierto el flujo de trabajo de SOLTIG se ha mantenido constante durante los últimos años, la mayoría de proyectos se han desarrollado para instituciones públicas, la presencia en el sector privado ha sido pequeña, por lo que este proyecto es de gran ayuda para alcanzar el objetivo de lograr la consolidación en este sector.

Este proyecto representa para la empresa ingresos estimados, en el primer año, de 143 700 dólares, lo cual significa un mayor crecimiento empresarial, y la futura generación de empleo para profesionales facilitadores de cursos, informáticos, y también personal administrativo.

1.5 Objetivo general y específicos.

1.5.1 Objetivo General

- Evaluar un proyecto de ejecución de una plataforma de E-Learning en la empresa SOLTIG, orientada a profesionales que laboren en el área de ciencias de la tierra durante el primer semestre de 2022.

1.5.2 Objetivos específicos

- Evaluar la situación del entorno de la empresa SOLTIG frente al mercado de ELearning en América Latina.
- Realizar un estudio financiero mediante el uso de indicadores, que permita determinar la rentabilidad de la puesta en marcha de la plataforma.

- Definir las fases del proyecto de implementación de la plataforma CLASSIG en la empresa SOLTIG.
- Plasmar la propuesta de implementación de la plataforma de E-Learning CLASSIG en la empresa SOLTIG para el año 2022.

1.6 Alcances y Limitaciones

El alcance del presente proyecto consiste en brindar los elementos necesarios para plantear una propuesta de ejecución de una plataforma de aprendizaje E-Learning en la empresa SOLTIG, con esta propuesta la empresa podrá contar con una herramienta valiosa para decidir el lanzamiento del proyecto o no.

Temporalmente se define un alcance de 10 semanas que finalizan el mes de marzo de 2022, a esa fecha la propuesta será completamente formulada.

Por otra parte, como limitación más importante se tiene el hecho de que se desarrolla la propuesta específica para la empresa, y basándose en la realidad corporativa actual de esta, por lo que este documento no sería aplicable a otras compañías.

Es importante destacar que el proyecto se realiza en un tiempo determinado y bajo las condiciones imperantes al momento, por lo que cambios externos a la publicación de este documento que puedan afectar al proyecto, deben ser considerados cuando se realicen los ajustes necesarios para dar la continuidad requerida.

CAPÍTULO II. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

2.1 Marco situacional

2.1.1 SOLTIG La empresa

2.1.1.1 Historia

Soluciones en Tecnologías de Información Geográfica (SOLTIG) es una sociedad anónima, fundada en el año 2014 por dos socios: un profesional en informática y uno en geografía. A partir de febrero de 2015, comienza a desarrollar trabajos en el área de sistemas de información geográfica, brinda capacitaciones en el sistema QGIS (software libre) al sector público y realiza algunas implementaciones en tecnologías de la información. En sus inicios la empresa tiene por oficina la sala de la casa de uno de los socios, en San Francisco de Heredia, actualmente sus oficinas se ubican en el Centro de Comercio Internacional Alajuela (figura 1).

Figura 1. Instalaciones de SOLTIG



Fuente: SOLTIG, 2022

Inicialmente se contrata una persona que se encargue de la parte comercial, para que realice funciones en torno la promoción y el posicionamiento de la empresa, prospecte, y se encargue de atender a los clientes. Además de crear y poner en práctica estrategias de mercado. Los dos socios se encargan de realizar los trabajos que surgen, tanto de capacitación e implementación de sistemas, durante ese período la empresa cuenta con un total de tres colaboradores.

La mejor oportunidad de ingresar al mercado se presenta por medio de las municipalidades e instituciones públicas, al iniciar con la prospección se comienza a hacer evidente la necesidad existente de utilizar los sistemas de información geográfica (SIG) y que se tiene potencial de crecimiento en este mercado no solo con capacitaciones sino con implementaciones relacionadas a los SIG.

Durante el año 2015 no se logran ventas en el área de negocio de la empresa, debido a que las contrataciones en el sector público son burocráticas y formalizarlas conlleva tiempo. Ese año se buscan negocios privados conocidos y se les ofrece la creación de páginas web, se desarrollan alrededor de tres proyectos y con eso se logra mantener a flote a la empresa mientras se continua con un fuerte trabajo de prospección.

A partir del 2017, con la integración de un tercer socio la empresa tiene un proceso de reestructuración y experimenta un crecimiento importante, reflejado tanto en la cantidad de personal como en la ampliación de procesos internos. Es en este momento cuando se instala en una oficina en el Centro de Comercio Internacional en Alajuela, con 4 colaboradores más.

Figura 2. Equipo de trabajo SOLTIG



Fuente: SOLTIG, 2022

La organización logra posicionarse como el soporte comercial en capacitaciones, soluciones e implementaciones en QGIS, la comunidad internacional de QGIS otorga la certificación, la cual le da un mayor prestigio en el mercado y los clientes se sienten con mayor confianza en cuanto al nivel de profesionalismo.

En los años siguientes las ventas aumentan, en parte también gracias a la popularidad en el sector público. Se cuenta con más de 400 personas capacitadas y más de 30 Instituciones que han confiado en los servicios de la empresa. El manejo de los clientes se realiza por medio de un CRM, donde se ejecuta el control y el seguimiento de las ventas.

El planeamiento estratégico que se plantea en estos años permite que la empresa no solamente crezca en ventas, sino que también tenga avances en tecnología e innovación.

Figura 3. Logotipo e isotipo de SOLTIG



Fuente: SOLTIG, 2022

Otra consecuencia positiva que ha tenido el plan estratégico se da la parte comercial ya que se los esfuerzos se dirigen a que la empresa crezca en diversos ámbitos. En 2020 se obtiene el licenciamiento de la marca país “Esencial Costa Rica” gracias al apoyo de la Promotora de Comercio Exterior (PROCOMER), lo cual complementa la estrategia corporativa, resalta el compromiso con la gestión de cambio y mejora continua. Al mismo tiempo que se refuerza la imagen empresarial en la figura 3 se muestran el logotipo e isotipo de la empresa. También se adquiere la certificación como Unidad de Implementación lo que permite prestar asistencia técnica especializada a empresas que necesiten planificar y ejecutar proyectos de inversión en innovación para asegurar la finalización exitosa de los proyectos.

2.1.1.2 Misión

Contribuimos al crecimiento y al desarrollo para aumentar la competitividad de nuestros clientes, con soluciones tecnológicas innovadoras y de calidad certificada, generada por un equipo interdisciplinario de elevadas competencias. (Soluciones en Tecnologías de Información Geográfica, 2021)

2.1.1.3 Visión

Seremos conocidos como una empresa líder en innovación con presencia mundial, que desarrolla soluciones integrales que transforman los paradigmas de la cultura tecnológica tradicional. (Soluciones en Tecnologías de Información Geográfica, 2020)

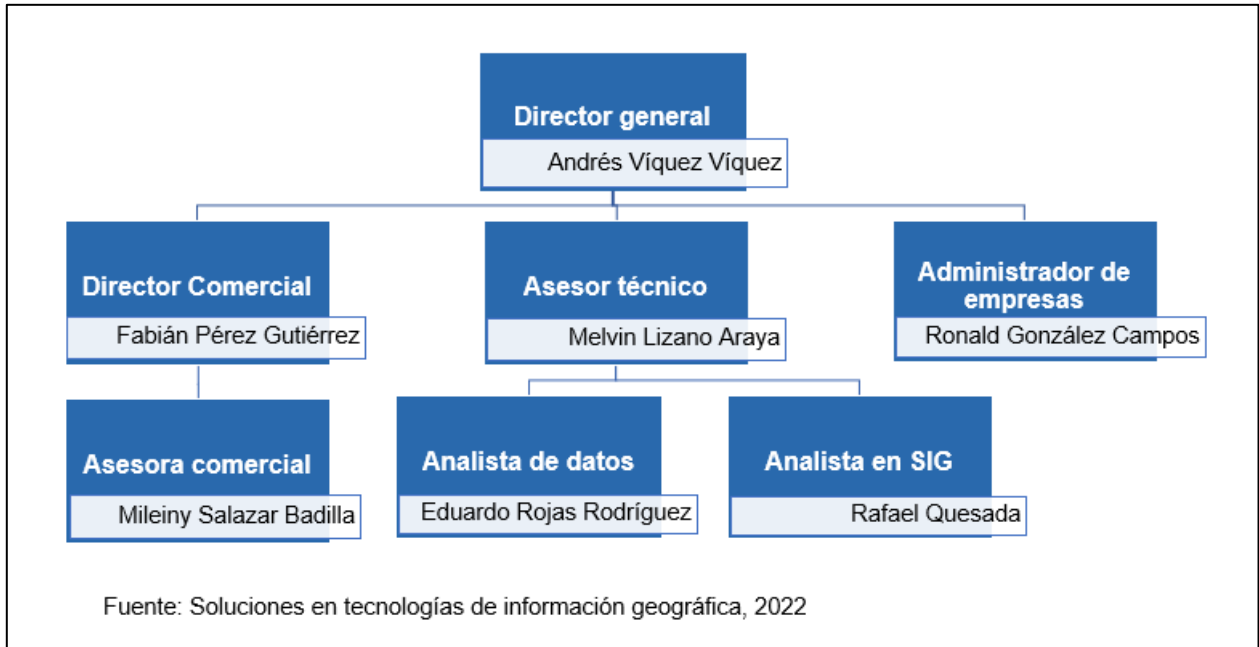
2.1.1.4 Valores

- Orientación a los clientes
- Compromiso con la excelencia
- Integridad en nuestros actos
- Innovación en las soluciones tecnológicas
- Innovación en los procesos

2.1.1.5 Organigrama

La siguiente figura muestra el organigrama de la empresa SOLTIG.

Figura 4. Organigrama de la empresa SOLTIG 2022



2.1.1.6 Características del negocio

Los consumidores de los servicios que ofrece SOLTIG son usualmente personas que realizan manejo de datos geolocalizados (ubicados) sobre la superficie de la tierra, pueden ser profesionales o estudiantes universitarios que se encuentren laborando. Por lo general las personas físicas buscan capacitarse en el SIG, cuando son instituciones muchas veces solicitan primero capacitarse y luego conforme avanzan en conocimiento optan por implementaciones, desarrollos y estudios, aunque no siempre es así.

La competencia para SOLTIG es diversa pero no es muy extensa. Geotecnologías es la única empresa que abarca casi los mismos nichos de mercado, y trabaja con un sistema de información geográfica; sin embargo, es de código abierto como QGIS, este software se llama ARCGIS y su uso conlleva el pago de licencias que en ocasiones pueden ser bastante costosas. Existen otras empresas que brindan algunos servicios similares a los de SOLTIG, pero sin utilizar el SIG como eje principal.

En la siguiente tabla se muestran los servicios que ofrece la empresa.

Tabla 1. Servicios ofrecidos por SOLTIG

<p>1. Elaboración de cartografía y análisis de los productos generados: se realizan análisis de imágenes satelitales, actualización y mantenimiento catastral y registral; actualización y mantenimiento de la red vial; y análisis de modelos Digitales del Terreno.</p>
<p>2. Aplicación del geomercadeo para proyectos empresariales: se realizan estudios de mercado integrando el componente de geolocalización (ubicación), aportando información para el análisis de datos en torno a los clientes.</p>
<p>3. Capacitación en materia de sistemas de información geográfica (SIG) y paquetes de software de código abierto: QGIS, Geoserver, PostgreSQL, Leaflet, OpenLayers, entre otros. Las capacitaciones se brindan en modalidad virtual y presencial, se entregan certificados de aprovechamiento en cada curso.</p>
<p>4. Desarrollo de soluciones geoinformáticas: publicación de servicios de mapas, visores de mapas en la web, entre otros.</p>
<p>5. Desarrollo de soluciones de software: diseño y desarrollo de aplicaciones web, hospedaje de aplicaciones, desarrollo a la medida</p>
<p>6. Interpretación de fotografías aéreas: para el análisis de usos de la tierra, evolución del paisaje, cuencas visuales, entre otros.</p>

<p>7. Mapeos para análisis de riesgos ambientales: sobre amenazas, vulnerabilidad y riesgo para la mitigación de desastres o atención de emergencias.</p>
<p>8. Realizar vuelos con aviones controlados de forma remota (drones): para obtener nueva cartografía y productos derivados.</p>
<p>9. Revisión y actualización de planes reguladores en los gobiernos locales.</p>

Fuente: SOLTIG, 2022

Por otra parte, SOLTIG también es capaz de brindar servicios en materia de aplicación de instrumentos de investigación.

Tabla 2. Servicios que ofrece la empresa en materia de aplicación de instrumentos de investigación

<p>1. Aplicación de encuestas como insumo a estudio de impacto: Se aplican encuestas tanto con el método cara a cara, como por teléfono y correo electrónico, para obtener diferentes tipos de estadísticas en diversos servicios, los resultados se representan de manera geolocalizada, de manera que se puede observar y analizar las respuestas de los usuarios de forma más clara y gráfica por medio de la ubicación de cada uno.</p>
<p>2. Censos catastrales: Consiste en la recopilación de información de campo para los predios catastrales que conforman los municipios, se realiza por medio de encuestas que se aplican a los propietarios de cada predio, en relación con la cantidad de área, datos personales, número de finca, estado de la propiedad. Los datos recolectados se actualizan en una base de datos, la cual permite identificar y consultar cada propiedad actualizada en un mapa catastral.</p>

3. Estudios de demanda de servicios en poblaciones con diferentes necesidades: Se realiza la implementación del sistema de registro de datos digitales mediante una plataforma de mapeo colaborativo para levantamiento de datos en campo en tiempo real, el cual incluye la realización de censos. Se analizan los resultados geoespaciales obtenidos, tanto a nivel descriptivo como a nivel cartográfico, esto incluye análisis de datos geoespaciales, tendencias, concentración de características o ausencia de las mismas, con el fin de proveer un mayor y mejor uso de los espacios públicos.

4. Estudios de cuantificación de usuarios aplicados en diversas áreas: Se ejecuta un recuento para realizar el estudio de las características de interés y metodología de observación (monitoreo en sitio) con recogida y análisis de datos estadísticos y descriptivos a propósito del volumen y procedencia de los visitantes. Además, se aplican encuestas de satisfacción (entrevistas personales) a los usuarios. Se busca hacer una aproximación a la demanda actual de uso público, se pretende aquí hacer un estudio cualitativo y cuantitativo donde quede reflejado en la medida de lo posible el tipo de usuario. Por cualitativo no se refiere a respuestas abiertas de percepción, lo que se busca es obtener un insumo que pueda ser utilizado en un análisis estadístico.

5. Estudios para la identificación de espacios de convivencia: Estos estudios consisten en realizar mapeos de diferentes unidades geográficas, para identificar los espacios de convivencia y otros espacios con potencial de aprovechamiento, con el fin de generar propuestas que permitan mejorar la política pública existente y llevar a cabo planes de acción funcional para el uso de dichos espacios públicos. Se plantea la posibilidad de generar diagnósticos de acuerdo con la planificación estratégica de ciudades. Esto representa una herramienta de gestión para diferentes instituciones que toman decisiones, se plantea como un proceso de

reflexión y debate en conjunto con el ciudadano; gestionado por autoridades o grupos económicos interesados, para articular las políticas económicas, sociales, ambientales y espaciales de la ciudad. La planificación estratégica está caracterizada porque el proceso de planificación es predominante, integra y coordina los sectores y actores, indica las medidas a tomar, se orienta a la demanda urbana y contiene un alto grado de participación pública.

6. Estudios de percepción al impacto de desastres y gestión de riesgo: El análisis de los aspectos perceptivos del riesgo se realiza por medio de encuestas. La finalidad de estas se centra de manera sistemática y ordenada en obtener información sobre variables que intervengan en la percepción de riesgos naturales. Este tipo de estudios buscan la comprensión de las condiciones sociales y culturales de las comunidades, y a través de la comunicación dan respuestas a las experiencias con propósitos de educación y actuación ante los riesgos. Una vez finalizado el levantamiento de la percepción por medio de la aplicación de encuestas, se crea un mapeo de las variables presentes en la percepción, el cual se utiliza para la toma de decisiones y políticas públicas.

7. Estudios de desempeño publicitario para la evaluación de resultados: Se crea un diseño probabilístico por áreas, estratificado y bietápico (muestreo por conglomerados) con entrevistas cara a cara. Con el fin de evaluar el desempeño publicitario de la inversión en medios, así como, de la recordación e impacto que las campañas publicitarias tienen en sus grupos objetivos.

Fuente: SOLTIG, 2022

2.2 Marco conceptual

2.2.1 Análisis del entorno

La constitución de toda empresa conlleva una serie de acciones a realizar que le permiten ingresar al mercado conociéndolo mejor, de esta manera se pueden tomar decisiones óptimas y ser más rentables. Una de estas acciones, que es fundamental

es el análisis del entorno, es de suma importancia que las empresas realicen un análisis de los factores que le rodean con el fin de poder determinar el efecto que tendrán en su desarrollo y en su quehacer diario.

Existen diversas maneras y métodos para realizar un análisis del entorno. Al formular de estrategias empresariales se debe iniciar con el estudio de las fuerzas que conforman la industria en la que se desenvuelve una empresa. El objetivo de un adecuado análisis del entorno es lograr comprender las amenazas y oportunidades de manera tal que se logre mediante las estrategias correctas superar a los competidores (Hill & Jones, 2011)

En esta investigación se utilizan varias herramientas para un adecuado análisis del entorno. A continuación, se detallan conceptos importantes sobre: el análisis externo, el análisis FODA y las fuerzas de Porter.

2.2.2 Análisis externo

El funcionamiento de una empresa, desde su constitución hasta su operación, va más allá de las situaciones a las que se enfrente internamente. Existen factores externos que no son controlables, pero si se realizan los análisis adecuados pueden orientar a la empresa a tomar mejores decisiones en pro de una sobresaliente rentabilidad financiera.

Los factores que identifica la empresa internamente son manejables desde la gerencia de la empresa, y su gestión depende exclusivamente de ella, Por ejemplo, la contratación de nuevo personal depende de cuánto presupuesto tenga disponible la empresa para tal fin, la compra de nueva maquinaria depende de qué tanto la empresa necesite aumentar su producción, y de esta manera estas y otras acciones son administradas por el gerente y su equipo de trabajo.

Por el contrario, los factores que afectan a la empresa que provienen de situaciones externas no son gestionables por la gerencia, tampoco se pueden promover, crear ni evitar. Estos factores son situaciones de distinta naturaleza, pueden ser esporádicos,

temporales o permanentes; pueden surgir de manera sorpresiva o por el contrario responder a efectos producto de otras situaciones.

En este caso, la gerencia, si bien es cierto no puede gestionar directamente los factores externos que afectan su empresa o su proyecto, puede utilizarlos a favor; es decir, el gerente debe ser capaz de encontrar la manera de que las situaciones externas tengan un impacto positivo. Es decir, los factores que pueden afectar de manera positiva se pueden potenciar y se puede sacar mayor provecho de ellos, por ejemplo, no se tiene ningún control sobre las exportaciones de equipo tecnológico de última generación, pero si es posible establecer alianzas estratégicas con los principales importadores para sacar provecho de ello; y por el contrario, que los que afecten de manera negativa puedan ser neutralizados en la medida en que esto sea posible, un ejemplo de ello son las tasas de interés, las empresas pueden no tener control sobre ello, pero sí pueden minimizar su impacto eligiendo financiamientos con menores tasas o intentando negociar con las entidades.

Igualmente, existen situaciones que no pueden ser ni potenciadas ni neutralizadas, tal es el caso de un factor social como la edad de la población meta; sin embargo, los gerentes sí pueden utilizar este factor de manera que beneficie de alguna manera. Por ejemplo, estableciendo estrategias de marketing específicas para cada grupo de interés, así se logra un mayor acercamiento a la población y esto podría a la larga generar mayor rentabilidad.

Thompson et. al (2015) llaman macroambiente a un conjunto de componentes externos que son estratégicos para toda empresa. El análisis conjunto del impacto de estos se denomina análisis PESTEL, que corresponde a un acrónimo de los factores: políticos, económicos, sociales, tecnológicos, del entorno y legales. Estos componentes merecen siempre, por parte de la empresa, un análisis individual exhaustivo; y posteriormente un análisis integral, ya que en muchas ocasiones unos afectan a otros. El análisis y estudio individual permite tomar acciones específicas, mientras que el análisis integral permite tener una visión amplia de la situación del entorno, y con ello las estrategias pueden ser formuladas de lo específico a lo general, a continuación, se explica cada uno de los componentes.

2.2.2.1 Factores Políticos

Este componente tiene que ver con toda acción y proceso político, que pueda afectar la operación de la empresa, o bien el desarrollo de un proyecto. Se toman en cuenta políticas fiscales, aranceles, sistemas bancarios, entre otros. Este factor tiene mayor injerencia en algunas industrias que en otras; sin embargo, constituye un elemento importante de análisis del entorno de las empresas.

Los factores políticos tienen una afectación particular, pueden determinarse por varias razones, por ejemplo, es posible que sean más atenuantes en épocas electorales, y también según sea la industria, la empresa, o el proyecto en cuestión.

Hay sectores más sensibles a los factores políticos, actualmente la temática ambiental juega un rol importante en la política pública, esto afecta por ejemplo a la industria hotelera, a la minería, a las empresas de desarrollo de equipo tecnológico, entre otras. Por otra parte, puede también ser un aliciente para otros sectores como el de las ventas de servicios digitales, donde estrategias de marketing basadas en el ahorro de papel o el no uso de archivos físicos entre otras acciones, que contribuyen al medioambiente.

Otro ejemplo de factores políticos pueden ser las tensiones que se presenten en un país entre agrupaciones políticas de distintas ideologías, y más aún en ámbitos legislativos. Es sabido que la aprobación de leyes, la firma de decretos, y otras decisiones políticas dependen siempre de la capacidad de diálogo de quienes están en posiciones de poder político, lo puede afectar directamente a las empresas.

Por lo tanto, las empresas y sus gerentes deben ser cautelosos, y formular o planificar sus proyectos siempre con base en políticas vigentes; es decir, no arriesgar recursos económicos ni humanos en formular proyectos asumiendo la aprobación de leyes o normativas, ya que esto más que ganancias, podría generar pérdidas.

2.2.2.2 Condiciones económicas

Las condiciones económicas deben ser consideradas en el proceso de análisis externo, ya que en este rubro se abarca lo relacionado con el clima económico específico, tipos de cambio, tasas de interés, porcentajes de desempleo, tasas de crecimiento, entre otros elementos que pueden definir la entrada o no de una empresa a cierta industria; o bien determinar si se lleva a cabo o no un proyecto en determinado sitio.

La razón de ser de cualquier compañía es lograr rentabilidad gracias a su actividad, cuando esto no se logra se pueden seguir dos caminos: el primero es que la compañía deja de existir; el segundo es que se toman medidas necesarias para que la empresa pueda ser rentable.

Los factores económicos son quizás los que mayor afectación tengan en cualquier empresa y en cualquier sector, ya que sin importar la actividad de las compañías éstas siempre deben hacer lo posible por subsistir, lo cual se logra generando rentabilidad, que en muchas ocasiones podría estar determinado por factores económicos externos.

Las tasas de interés son un ejemplo, si las entidades de un país tienen en su mayoría tasas de interés elevadas, las empresas pueden preferir moverse a otros países más atractivos, o si los tipos de cambio tiene una fluctuación muy elevada, las compañías podrían reconsiderar formular un proyecto, lanzar un nuevo producto, o incluso intentar exportar.

Estas y otras situaciones de índole económico hacen que dichos factores deban ser analizados de manera minuciosa, y el gerente tiene que leer el panorama económico del entorno en que se desarrolle su actividad de la mejor manera, un mal análisis puede provocar la toma de malas decisiones estratégicas, lo que a su vez impacta directamente en las finanzas de la empresa.

2.2.2.3 Fuerzas socioculturales

Este componente tiene que ver con los valores, actitudes, cultura y estilo de vida de la sociedad que impacta a los negocios. Se toman en cuenta para el análisis los factores demográficos como tamaño, tasa de crecimiento de la población, distribución por edad, entre otros. Este factor es muy variable, ya que cambia repentinamente en el tiempo y de un espacio geográfico , incluso dentro de un mismo país.

El comportamiento social es un factor que también puede determinar el futuro de una empresa, la manera en que actúa la sociedad refleja también sus necesidades, y eso justamente es lo que las empresas requieren identificar con precisión. El objetivo principal de una compañía es suplir una necesidad, y mediante ello, obtener beneficios económicos; sin embargo, para lograr suplir esas necesidades debe existir un estudio detallado de la población a la cual se quiere llegar.

El análisis adecuado de los factores sociales repercute directamente en la elaboración de estrategias más acordes con la población meta, por ejemplo, si la población meta son personas entre 18 y 30 años, las campañas de marketing deben utilizar recursos con los que la mayoría de esta población se identifique, como música, *influencers* jóvenes, entre otros.

Los aspectos geográficos también son importantes dentro de los factores sociales, ya que según el sitio donde se ubique espacialmente la población meta así debe ser la estrategia planteada. Por ejemplo, cuando se deba considerar la distribución de los productos, o la prestación de un servicio donde exista la necesidad de desplazarse, la estrategia de la logística empresarial debe ser formulada y diseñada para que los traslados, y la gestión de maquinaria de transporte no sean más costosos de lo necesario.

En definitiva, los factores sociales son más que influyentes, pueden determinar el rumbo de la empresa, estratégica y financieramente hablando, por lo que debe ser siempre analizado de manera cuidadosa.

2.2.2.4 Factores tecnológicos

La tecnología es parte importante de toda empresa, independientemente de si la actividad desarrollada tenga que ver con la industria tecnológica. Los sistemas informáticos marcan el rumbo de la forma en que las empresas se agencian, actualmente existen un sinnúmero de herramientas de gestión y con los avances tecnológicos y con el auge de la inteligencia artificial los desarrollos tecnológicos se vuelven fundamentales.

Por otra parte, cuando las empresas se dedican a producir artefactos tecnológicos, o a ofrecer servicios en esta industria la influencia de estos factores se multiplica, ya que se debe estar a la vanguardia tanto administrativamente, como de cara al servicio o producto que se ofrece.

Es importante que las empresas estén a la delantera en el tema tecnológico, pues genera confianza en sus clientes y también da, una imagen fuerte ante los competidores, en el mundo actual la consigna debe ser no quedarse atrás en el aspecto tecnológico.

Es por estas razones y otras, que la tecnología y los cambios que ocurren actualmente en ella con el surgimiento de nuevas herramientas o aplicaciones, son un componente fundamental en el análisis del entorno. Los avances tecnológicos que puedan tener un impacto importante en la sociedad también generan un impacto en la operación empresarial de las compañías.

2.2.2.5 Factores del entorno

Este componente se refiere específicamente a factores ecológicos y ambientales como el clima y el cambio climático. El impacto de estos factores puede ser considerable y determinante en ciertas industrias como la agricultura, la producción energética y el turismo, pero también afecta indirectamente otros sectores como el transporte y el suministro de servicios.

El uso irracional de los recursos naturales hace que cada vez más organizaciones, gobiernos y empresas busquen las maneras de tener el menor impacto posible en el medioambiente. Esto será posible en mayor o menor medida según la industria en que se desarrolle una compañía; por ejemplo, para un banco puede ser relativamente sencillo implementar iniciativas en favor del ambiente, es posible reducir el uso de papel, desarrollando mejores agencias virtuales para que sus clientes no deban trasladarse a agencias físicas, o reduciendo su flota vehicular para consumir menos combustible; pero para una compañía dedicada a la explotación petrolera, la implementación de medidas en pro del medioambiente puede representar un reto más complejo.

De esta manera en cada tipo de industria, en cada empresa, y según cada producto; las compañías pueden y deben contar con un análisis de los componentes medioambientales que las afectan, para así desarrollar estrategias adecuadas.

2.2.2.6 Factores legales

El quehacer de toda empresa implica la existencia de personas que realicen las actividades necesarias para su buen funcionamiento. También implica establecerse en un país de manera legal, cumplir con ciertos parámetros y normativas en sus productos. Es decir, hay un campo legal que toda compañía, sin excepción, debe tener bajo su control.

Los factores legales son las normativas y leyes que las compañías deben acatar para operar en determinado país, esto incluye regulaciones y normas como las del consumidor, las laborales, normas sobre higiene ocupacional, entre otros. Aunque existen factores legales específicos de una industria su entendimiento no puede dejarse de lado en el análisis externo.

La importancia de los aspectos legales varía en cada compañía y en cada industria, al igual los factores anteriores; sin embargo, los legales pueden tener alcances mucho mayores, ya que si no se les da el seguimiento y se estudian pueden definir la entrada o no de una empresa a un mercado, pueden retrasar lanzamientos de productos o

afectar procesos de importación de materia prima; en otros ámbitos el no seguimiento de las normativas puede provocar sanciones a la empresa, lo que en definitiva afectaría no solo su trabajo diario sino también sus finanzas y su imagen ante clientes, competidores y empleados.

2.2.3 Fuerzas de Porter

Además de los factores mencionados en el apartado anterior, el análisis externo también debe tomar en cuenta aspectos más directamente vinculados a la actividad de la empresa. El modelo de las cinco fuerzas de Porter constituye una herramienta de análisis del entorno en que se estudia a la competencia, a los proveedores y a los consumidores con el fin de poder elaborar estrategias que brinden la ventaja competitiva que se debe buscar en la compañía. El trabajo del estratega es justamente enfrentar a la competencia, comprender las fuerzas competitivas y moldearlas a beneficio propio (Porter, 2008).

Figura 5. Diagrama de las 5 Fuerzas de Porter



Fuente: Recuperado de: <https://elmetodogallardo.com/las-5-fuerzas-de-porter>

La figura 5 muestra la configuración de análisis de las cinco fuerzas de Porter, teniendo como eje principal la competencia y la rivalidad entre los competidores y como aspectos adyacentes a las cuatro fuerzas restantes, cada una de estas fuerzas ejerce presión sobre la empresa, y esta presión debe ser analizada.

Thompson et al, (2015) identifican estas presiones a las que se somete una empresa, y las describe; así las 5 fuerzas de Porter son:

2.2.3.1 Nuevas empresas

Esta fuerza se refiere a la presión que se ejerce a la empresa ante la amenaza de entrada de nuevos competidores. Dicha presión se da principalmente sobre los costos, precios y tasa de inversión necesaria para competir (Porter, 2008).

Las nuevas empresas tienen una ventaja sobre las existentes, son las nuevas capacidades de producción, el conocimiento del mercado y el previo análisis que debieron realizar. La suma de estas ventajas impulsa su deseo de ingresar a la competencia; sin embargo, deben también lidiar con dos aspectos en los cuales recae la gravedad de la amenaza de ingreso, estos factores son: las barreras de ingreso y la reacción esperada de las empresas existentes en el mercado (Thompson, Gamble, Peteraf, & Strickland III, 2015).

Las empresas existentes poseen también una ventaja sobre las que deseen ingresar al mercado, y es que, si están en capacidad, pueden emprender acciones defensivas y así dificultar el ingreso de las nuevas empresas. Estas acciones pueden ir desde descuentos, mayor publicidad, promociones, mejoras en servicio al cliente entre otras. Dichas maniobras aumentan los costos y riesgos de las empresas emergentes lo que provoca que estas deban también tomar acciones (Thompson, Gamble, Peteraf, & Strickland III, 2015).

Siguiendo a Thompson et al. (2015), las siguientes son las principales barreras que los nuevos candidatos deben superar

- Ventajas de costos que favorecen las empresas ya establecidas
- Preferencias de marcas sólidas y alto grado de lealtad del cliente
- Fuerte “efecto en cadena” en la demanda del consumidor
- Altos requisitos de capital
- Dificultad para construir una red de distribuidores o minoristas para asegurar un espacio adecuado
- Políticas gubernamentales restrictivas

2.2.3.2 Proveedores

Se refiere a la presión competitiva del poder de negociación que tengan los proveedores. Los proveedores poderosos tienen la capacidad de capturar mayor valor para ellos mismos cobrando precios más altos, o transfiriendo los costos a los participantes del sector (Porter, 2008).

Los proveedores con fuerte poder de negociación pueden disminuir la rentabilidad de las empresas de una industria, por ejemplo, las tiendas minoristas de pequeña escala deben competir con el poder de proveedores cuyas marcas están establecidas y tienen prestigio entre los consumidores, ya que deben hacer lo posible por ofrecer estos productos, lo que limita su poder de negociación (Thompson, Gamble, Peteraf, & Strickland III, 2015).

Existen varios factores que determinan la intensidad de la presión ejercida por los proveedores en una industria, según Thompson et al. (2015) son

- Si la demanda de productos de los proveedores es alta y hay escasez
- Si los proveedores abastecen de un insumo diferenciado que mejore el desempeño o calidad del producto de la compañía

- El costo para los miembros de la industria de cambiar sus compras de un proveedor a otro
- Si la industria de los proveedores la dominan solo algunas compañías
- La fracción de los costos que representen los artículos ofrecidos por los proveedores
- La consideración por parte de los miembros de la industria de fabricar sus propios componentes y prescindan de esos proveedores
- Los sustitutos de los productos de los proveedores
- La importancia que tengan los miembros de la industria para los proveedores

2.2.3.3 Compradores

Es la presión competitiva que ejerce el poder de negociación de los compradores. Los compradores con mayor poder pueden obligar a que los precios bajen, o exigir mejoras de calidad o mejores servicios, esto ocasiona enfrentamientos entre los participantes del sector, lo que perjudica la rentabilidad (Porter, 2008).

El poder de los compradores varía de fuerte a débil y depende del tipo de comprador, los compradores individuales tienen comúnmente menos poder que los compradores comerciales, por ello se debe comenzar el análisis por identificar los tipos de compradores y así determinar su poder de negociación (Thompson, Gamble, Peteraf, & Strickland III, 2015).

Existen varios factores que determinan el poder de negociación de los compradores, siguiendo a Thompson et al. (2015), estos son los factores que hacen que los compradores tengan mayor poder de negociación:

- Una demanda débil en la relación a la oferta de la industria

- La poca diferenciación de los productos ofrecidos por la industria
- Un menor precio a la hora cambiar a marcas competidoras o sustitutos
- El mayor tamaño de los compradores en relación con los vendedores
- La información que tenga el comprador sobre precios y costos de los vendedores
- El retraso o abstención de la compra por parte de los consumidores

Por otra parte, los compradores son sensibles al precio cuando no tienen suficiente poder adquisitivo para conseguir los productos que ofrece la industria; y también cuando el producto significa una gran fracción de sus compras totales (Thompson, Gamble, Peteraf, & Strickland III, 2015).

2.2.3.4 Productos sustitutos

Esta es la presión que proviene de productores que ofrecen servicios sustitutos. Un sustituto es un producto o servicio que cumple una función igual o similar que el producto de un sector, pero de formas distintas (Porter, 2008).

La evaluación de la presión que ejercen los productos sustitutos debe ser posterior a su identificación, para ello, los administradores deben determinar las fronteras de la industria y ver qué productos satisfacen las mismas necesidades (Thompson, Gamble, Peteraf, & Strickland III, 2015).

Las presiones ejercidas por los productos sustitutos pueden clasificarse en fuertes, moderadas o débiles y esto, según Thompson et al. (2015) depende de tres factores.

1. Si los sustitutos están disponibles fácilmente.
2. Si según los compradores la relación precio-calidad, desempeño y otros atributos, es atractiva.

3. Los costos en los que incurran los compradores al cambiar a productos sustitutos.

2.2.3.5 Rivalidad entre competidores

Es la presión que proviene directamente de las otras empresas que participan en el sector. Las consecuencias de esta presión pueden ser rebajas de precios, lanzamientos de nuevos productos, campañas publicitarias o el mejoramiento general del servicio ofrecido. Un alto grado de rivalidad puede ocasionar que la rentabilidad se vea limitada (Porter, 2008).

La rivalidad entre las empresas varía de un sector a otro, sin embargo, existen varios factores que pueden determinar su intensidad. Según Thompson et al 2015, la rivalidad aumenta cuando:

- Hay menos demanda de los compradores
- Hay bajo costo de cambio de marca o producto para el comprador
- Hay poca diferenciación en la industria
- Hay altos costos fijos o de almacenamiento
- Hay gran cantidad de competidores
- Hay grandes diferencias en objetivos y estrategias entre los rivales
- Hay altas barreras de salida

Y por el contrario la rivalidad disminuye cuando:

- Hay mayor demanda del comprador
- Los costos de cambio de marca son altos
- Hay suficiente diferenciación y lealtad de los clientes

- Hay bajos costos fijos
- Hay pocos vendedores rivales
- Hay similitud en las estrategias y objetivos de las empresas que componen la industria
- Hay bajas barreras de salida

2.2.4 FODA

El modelo de análisis FODA constituye una herramienta con la que se puede ponderar factores internos que se identifican como fortalezas y debilidades y también factores externos que se denominan oportunidades y amenazas. Consiste en crear listas de estos cuatro aspectos y lograr establecer conclusiones sobre la situación de la empresa y las implicaciones que estas puedan tener en la estrategia de la empresa (Thompson, Gamble, Peteraf, & Strickland III, 2015). La matriz FODA puede incentivar a los directivos a desarrollar cuatro tipos de estrategias: FO (Fortalezas – Oportunidades, DO (Debilidades – Oportunidades), FA (Fortalezas – Amenazas) y DA (Debilidades – amenazas) (David & David, 2015).

A continuación, se describe cada uno de los componentes necesarios para realizar la matriz de análisis FODA según Thompson et al. (2015).

2.2.4.1 Fortalezas

Es lo que la empresa hace internamente que le brinda mayor competitividad en el mercado. Las fortalezas dependen en gran medida de la calidad de los recursos y capacidades con que cuente la empresa, por lo que un buen análisis de estos también es fundamental para poder identificar las fortalezas.

2.2.4.2 Debilidades

Al igual que las fortalezas, las debilidades corresponden a acciones internas que la empresa no realiza o realiza de un modo poco beneficioso, lo que hace que caiga en

una desventaja competitiva. La importancia de identificar las debilidades es que también constituyen un insumo importante para el planteamiento de estrategias de mejora corporativa.

2.2.4.3 Oportunidades

Las oportunidades son situaciones externas, de las cuales la empresa no tiene el control. La importancia de conocer las oportunidades radica en que sin ellas no se puede formular una estrategia adecuada para la empresa; según las circunstancias, las oportunidades pueden ser plenas o escasas, fugaces o duraderas, y también pueden ser más o menos interesantes según el momento en que se presente, es por eso que la identificación de las oportunidades debe ser un proceso constante en toda compañía.

2.2.4.4 Amenazas

Las amenazas son al igual que las oportunidades situaciones externas que ponen en cierto peligro la rentabilidad y la competitividad de la empresa. Pueden provenir del surgimiento de tecnología más barata, del ingreso de nuevos competidores o de modificaciones en las regulaciones entre otros. La identificación de las amenazas es fundamental para toda empresa, ya que si bien es cierto son situaciones externas, las empresas pueden tomar acciones concretas para neutralizar o mitigar su efecto.

2.2.5 Aspectos financieros de los proyectos

Cuando se realizan los análisis externos e internos, se definen también otros aspectos del proyecto, como el tamaño, el lugar, se determina la necesidad y la existencia de un mercado potencial. Además, se define la inversión inicial del proyecto. Una vez completados estos aspectos se procede a evaluar el proyecto financieramente; sabiendo que el dinero disminuye su valor real con el paso del tiempo, es necesario conocer si el proyecto, a pesar de las utilidades que se hayan estimado, es rentable económicamente, así surge el problema sobre el método para analizar esta situación (Baca Urbina, 2016).

La evaluación económica del proyecto mide la viabilidad financiera del mismo, con esto se logra tener una estimación de los resultados financieros sean positivos o negativos, lo que permite realizar los ajustes necesarios en función de lograr que el proyecto tenga rentabilidad, o bien descartarlos del todo.

Existen diversos métodos para calcular la viabilidad financiera de un proyecto, se describen a continuación los que se utilizan en esta investigación para realizar el análisis financiero y que, según Sapag (2014), los más utilizados son: el valor actual neto VAN y a tasa interna de retorno TIR, además como complemento a estos dos métodos se utiliza el llamado período de recuperación.

2.2.5.1 Valor actual neto (VAN)

El valor del dinero cambia con el tiempo, por lo que se deben realizar los análisis necesarios para poder comprar las ganancias y los desembolsos en un tiempo determinado, que será el tiempo de evaluación del proyecto. Para ello se utilizan los flujos netos de efectivo, que son las entradas y las salidas proyectadas, y la inversión inicial, así como la tasa de descuento, que trae los valores futuros al presente (Baca Urbina, 2016).

Así, el valor actual neto corresponde a la diferencia entre todos los ingresos y todos los egresos de un proyecto en un período determinado, el resultado es que dependiendo de su valor numérico sugerirá que un proyecto se acepte, se rechace, o se someta a modificaciones (Sapag, Sapag, & Sapag, 2014).

La aceptación del proyecto depende de que las ganancias sean mayores a los desembolsos, lo que implica que el valor numérico del valor actual neto sea mayor a cero (Baca Urbina, 2016).

La principal ventaja de la utilización del valor actual neto como herramienta de evaluación financiera de proyectos, es que su resultado se puede interpretar de manera muy sencilla, ya que esta interpretación se realiza en términos monetarios, lo que hace que los inversionistas, gestores y otros interesados en el proyecto, puedan tomar decisiones en torno al futuro del proyecto; igualmente el valor actual neto

depende de la tasa de descuento aplicada, y como esta depende a su vez de la empresa y de cuanto exijan los inversionistas de rendimiento, la misma es determinada por el evaluador (Baca Urbina, 2016).

La fórmula matemática que permite calcular el valor actual neto es:

$$VAN = \sum_{t=1}^n \frac{Y_t}{(1+i)^t} - \sum_{t=1}^n \frac{E_t}{(1+i)^t} - I_0$$

Donde;

Y_t : representa los ingresos del proyecto

E_t : representa los egresos

I_0 : corresponde a la inversión inicial, y

i : corresponde a la tasa de descuento de proyecto

Según Merino Serna (2012), el criterio de evaluación del VAN se basa en dos parámetros:

- Si el VAN es mayor que cero, el proyecto se acepta
- Si el VAN es menor que cero, el proyecto se rechaza

El resultado de un VAN igual a cero indica que la rentabilidad del proyecto es exactamente la exigida por el o los inversionistas (Merino Serna, 2012).

2.2.5.2 Tasa interna de retorno (TIR)

La tasa interna de retorno es, según Merino Serna (2012); la tasa la que el VAN es igual a cero, o lo que es lo mismo, la tasa que iguala la suma de los flujos o entradas

descontados con la inversión inicial del proyecto o con el valor presente de los desembolsos netos.

Al igualar a cero el VAN, el método de cálculo de la tasa interna de retorno se da por medio de tanteos, es decir por método de prueba y error, hasta encontrar el valor que haga que el valor actual neto sea cero (Baca Urbina, 2016). Actualmente existen herramientas informáticas que realizan este cálculo de manera automática, lo que en definitiva facilita el trabajo del evaluador, y también se disminuyen los errores humanos en que se pueda incurrir

La fórmula que manifiesta el cálculo de la TIR es:

$$\sum_{t=1}^n \frac{BN_t}{(1+r)^t} - I_0 = 0$$

Dónde r es la tasa interna de retorno.

Los demás elementos de la ecuación son también los de la fórmula de cálculo del VAN, cómo se puede ver el procedimiento consiste en igualar esta fórmula a cero, y de esta manera encontrar la TIR

Según Gitman et al. (2012), la TIR es una de las técnicas de elaboración de presupuesto de capital más utilizadas, y los criterios de evaluación son los siguientes:

- Si la TIR es mayor que el costo de capital, el proyecto se acepta
- Si el VAN es menor que el costo de capital, el proyecto se rechaza

2.2.5.3 Período de recuperación

El período de recuperación como su nombre lo indica es la cantidad de tiempo que deberá transcurrir para que se recupere la inversión inicial de un proyecto, es uno de los métodos más tradicionales y difundidos y se le conoce también con el nombre de *payback* (Sapag, Sapag, & Sapag, 2014).

La expresión matemática que permite calcular el período de recuperación para flujos idénticos en todos los períodos es:

$$PR = \frac{I_0}{BN}$$

Donde;

I_0 es la inversión inicial

BN son los beneficios generados por el proyecto

Cuando los flujos no son iguales entre períodos se debe realizar el cálculo mediante la suma del número de períodos necesarios para recuperar la inversión. Gitman et al. (2012), plantea los criterios de evaluación de la siguiente manera:

- Si el período de recuperación de la inversión es menor que el período de capital máximo aceptable, el proyecto se acepta
- Si el período de recuperación de la inversión es mayor que el período de capital máximo aceptable, el proyecto se rechaza

Es importante hacer notar que el período de recuperación máximo aceptable es determinado por la administración de la empresa, si bien es cierto debe obtenerse analizando diversos factores como el tiempo del proyecto, el riesgo, entre otros; no deja de ser un valor que se establece de manera subjetiva, lo que significa que debe ser analizado muy cuidadosamente (Gitman & Zutter, 2012).

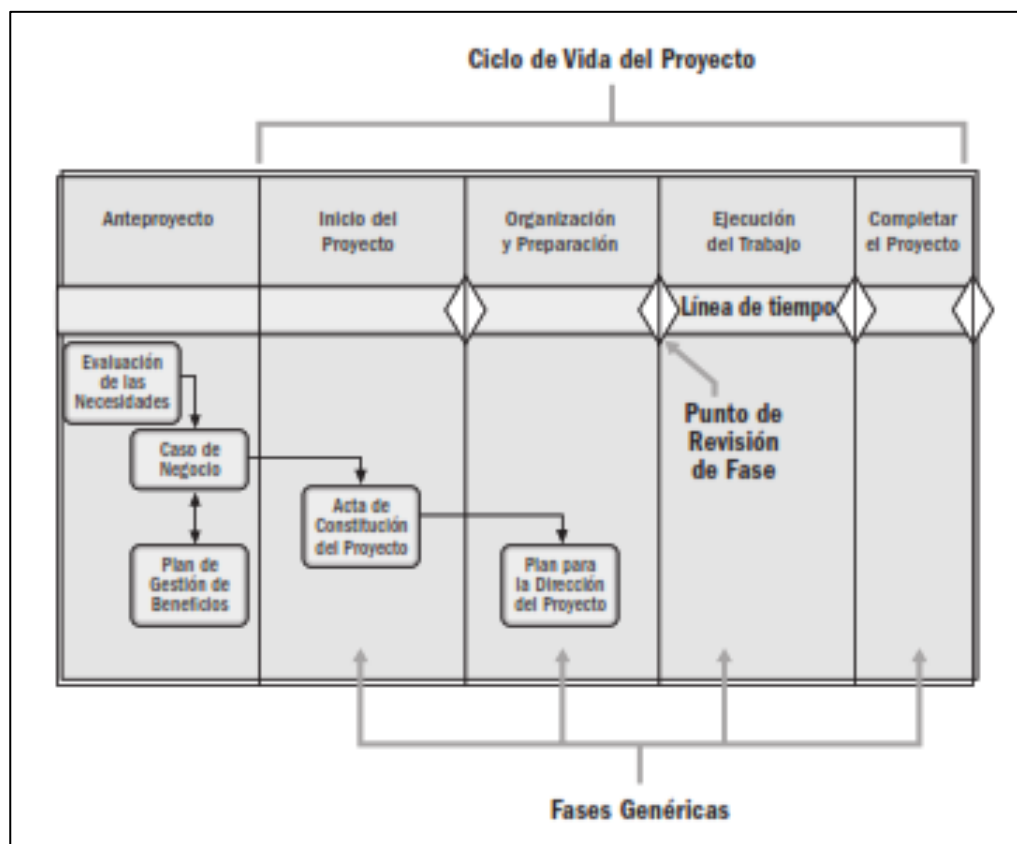
2.2.6 La gerencia de proyectos

La gerencia de proyectos es definida por el PMI (2017) como los conocimientos y fundamentos para dirigir los proyectos, y llevarlos a buen término. Esta disciplina es fundamental para llevar a cabo cualquier proyecto, sea este un emprendimiento, o lo desarrollo una mediana o pequeña empresa, o incluso una empresa multinacional.

El PMI (2017) define un proyecto como un esfuerzo temporal que se lleva a cabo para crear un producto, servicio o resultado único (p.4)

Un proyecto tiene una duración determinada; es decir, tiene un inicio y un final (figura 6). El inicio se da con el surgimiento de una necesidad que debe ser abordada, y el final se da cuando se han cumplido los objetivos planteados al inicio del proyecto o por el contrario ya no existe más la necesidad inicial y por ende el proyecto no tiene razón de ser.

Figura 6. Ciclo de vida de los proyectos a partir de una necesidad



Fuente: PMBOK 6ª edición, Project Management Institute, 2017

La gestión de proyectos como disciplina es de suma importancia para las organizaciones ya que les permite la aplicación e integración adecuadas de los procesos necesarios en un proyecto. Por su parte, la dirección de proyectos brinda eficacia y eficiencia en la gestión de estos. Se detallan a continuación componentes importantes en la gestión de procesos.

2.2.6.1 Grupos de procesos

El PMI (2017) agrupa 47 procesos de gestión de los proyectos de una manera eficaz, generando cinco grupos, cada uno de ellos contiene las actividades necesarias para llevar a cabo un proyecto o varios dentro de una empresa.

2.2.6.1.1 Iniciación

En este grupo se ubican aquellos procesos necesarios para definir nuevos proyectos o bien nuevas fases dentro de un proyecto ya existente. En este grupo de procesos se busca alinear las expectativas de los interesados se define el propósito del proyecto y se definen e informan los objetivos y el alcance. Es en este grupo de procesos donde se comprometen los recursos financieros con que da inicio el proyecto (PMI, 2017).

Los procesos incluidos en este grupo son:

- Desarrollar el acta de constitución del proyecto
- Identificar a los interesados

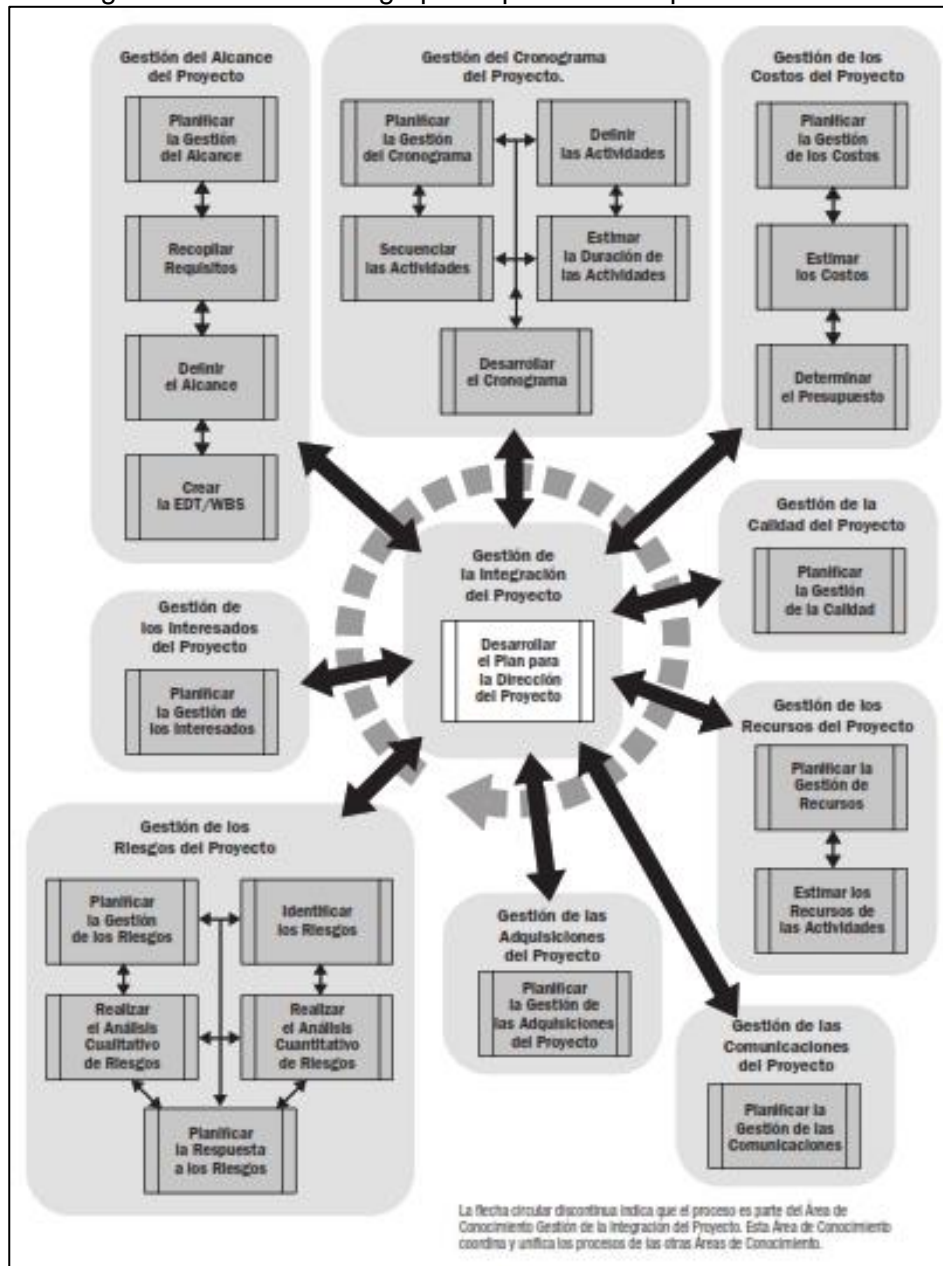
2.2.6.1.2 Planificación

En este grupo están todos aquellos procesos que implican el alcance total del esfuerzo, se definen y refinan los objetivos y se desarrolla la línea de acción mediante la cual se alcanzan dichos objetivos.

Los cambios en los proyectos ocurren constantemente, es por eso que el grupo de procesos de planificación debe ser monitoreado constantemente con el fin de reconsiderar algunos procesos, es importante que se revise la planificación conforme se va obteniendo nueva información y se comprendan mejor las características del proyecto (PMI, 2017).

El grupo de procesos de la planificación está compuesto por 24 procesos, que se subdividen en cada una de las áreas de conocimiento, en la figura 7 se muestra un diagrama con dichos procesos.

Figura 7. Procesos del grupo de procesos de planificación



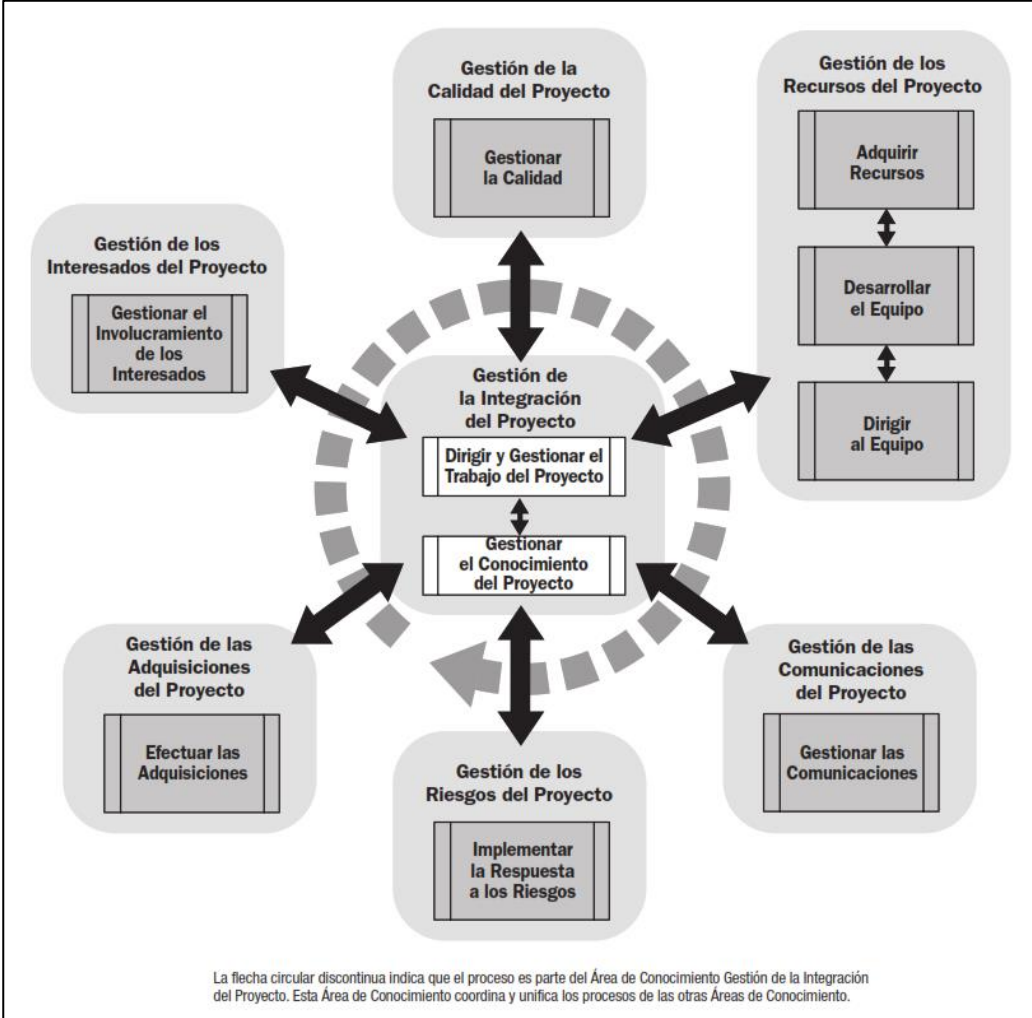
Fuente: PMBOK 6ª edición, Project Management Institute, 2017

2.2.6.1.3 Ejecución

Este grupo lo componen todos aquellos procesos necesarios para realizar el trabajo definido en el plan de dirección para cumplir con los requisitos del proyecto. En este grupo se coordinan los recursos necesarios, se involucra a los implicados, se integran las actividades según dicte el plan de dirección. Es en este grupo donde se consume

la mayor cantidad del presupuesto, recurso y tiempo; y también donde surgen mayor cantidad de cambios en el proyecto, estos cambios hacen necesaria la realización de algunos procesos del grupo de procesos de planificación, lo que conlleva también a nueva gestión de la documentación (PMI, 2017), en la figura 8 se muestran los procesos de este grupo.

Figura 8. Procesos del grupo de procesos de ejecución



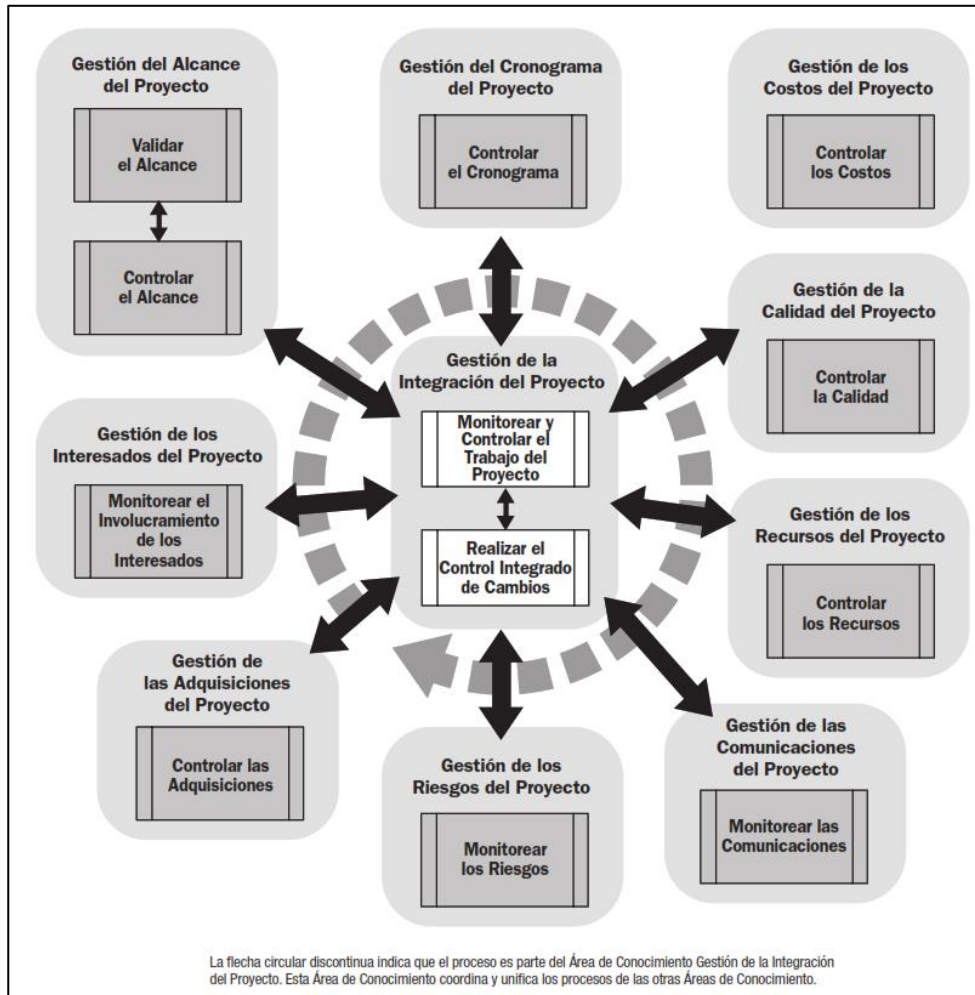
Fuente: PMBOK 6ª edición, Project Management Institute, 2017

2.2.6.1.4 Seguimiento y control

En este grupo se encuentran aquellos procesos necesarios para hacer seguimiento, analizar y regular el progreso del proyecto, también comprende los procesos que miden el desempeño, todo esto con el fin de identificar las partes en las cuales el

proyecto requiere cambios. Este grupo de procesos implica evaluar solicitudes de cambio, recomendar acciones correctivas o preventivas, comparar las acciones del proyecto con las líneas base y verificar el proceso de control de cambios para asegurar que los cambios implementados son los realmente necesarios (PMI, 2017). En la figura 9 se muestran los procesos de este grupo de manera esquemática.

Figura 9. Procesos del grupo de procesos de Seguimiento y control



Fuente: PMBOK 6ª edición, Project Management Institute, 2017

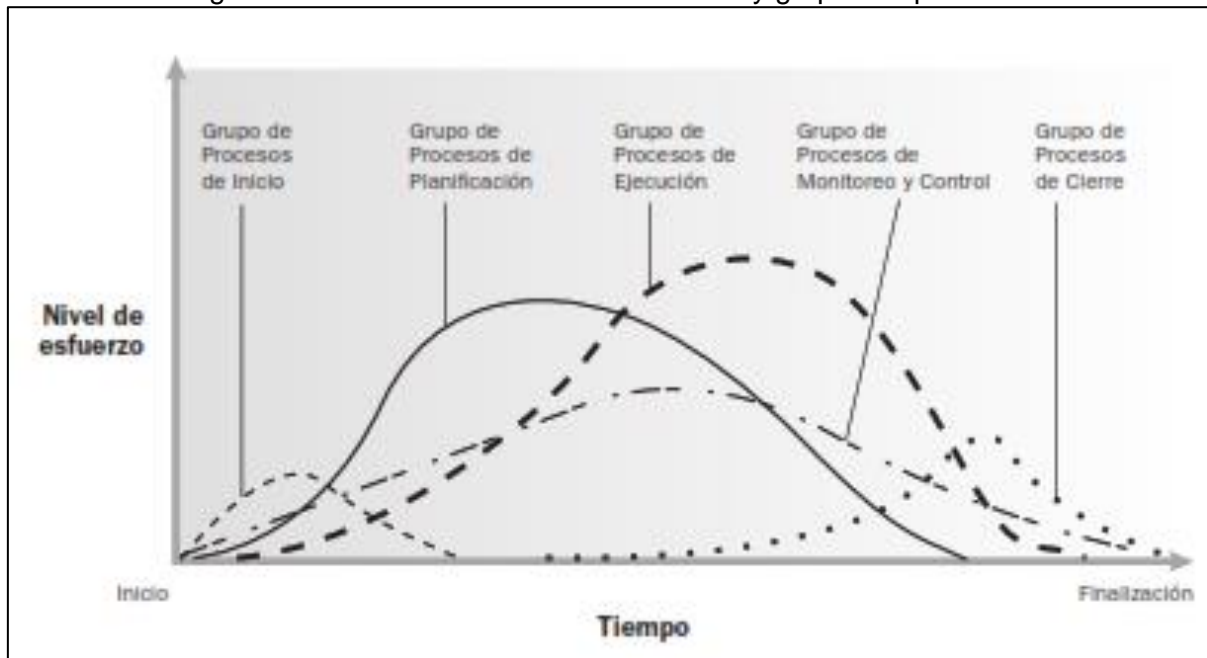
2.2.6.1.5 Cierre

En este grupo de procesos es donde se da cierre y se completa formalmente un proyecto. Se verifica que se hayan cumplido todos los procesos en cada grupo y así

se da por finalizado el proyecto o fase, o bien en caso de proyectos abortados o cancelados, se lleva a cabo el proceso de cierre para finalizarlo de manera formal. El único paso de este grupo es cerrar el proyecto; sin embargo, las organizaciones pueden variar este grupo incluyendo otros procesos que consideren necesarios para el cierre de sus propios proyectos (PMI, 2017).

Finalmente, en cada grupo de procesos existe un nivel de esfuerzo que va acorde con la línea temporal del proyecto, en la figura 10 se muestra la relación entre los grupos y el nivel de esfuerzo, esto es de gran utilidad a la hora de destinar recursos tanto humanos como financieros a los proyectos.

Figura 10. Relación entre nivel de esfuerzo y grupos de procesos



Fuente: PMBOK 6ª edición, Project Management Institute, 2017

2.2.6.2 Interesados

Los interesados son personas y organizaciones, pueden ser clientes, patrocinadores, la misma organización que ejecuta el proyecto, involucrados en el proyecto, o bien que

puedan verse afectados positiva o negativamente por su ejecución. (Rivera & Hernández, 2010).

La definición de interesados implica analizar las expectativas que estos tienen con el proyecto, y así desarrollar estrategias de gestión adecuadas para que su participación sea eficaz tanto en la toma de decisiones como en la ejecución del proyecto (PMI, 2017).

Según el PMI, (2017) dentro de la gestión de los interesados del proyecto se tienen los siguientes procesos:

- Identificar a los interesados
- Planificar el involucramiento de los interesados
- Gestionar el involucramiento de los interesados
- Monitorear el involucramiento de los interesados

Cada interesado o involucrado, como también se les llama, tiene una influencia en el proyecto; sin embargo, la figura del patrocinador es de suma importancia ya que, sin ella, un proyecto no podría sacarse adelante.

2.2.6.3 Áreas de conocimiento

En la gestión de proyectos se identifica un área de conocimiento como el área que se define por sus requisitos de conocimientos, descrita en términos de sus procesos, prácticas datos iniciales, resultados, herramientas y técnicas (Rivera & Hernández, 2010).

El PMI (2017) considera las siguientes diez áreas de conocimiento

- *Gestión de la integración*: Son los procesos y actividades necesarios para identificar, definir, combinar, unificar y coordinar los diversos procesos y actividades de dirección del proyecto dentro de los Grupos de Procesos de la Dirección de Proyectos (PMI, 2017, pág. 69).

Según el PMI, (2017) dentro de la gestión de la integración de proyectos se toman decisiones sobre estos aspectos:

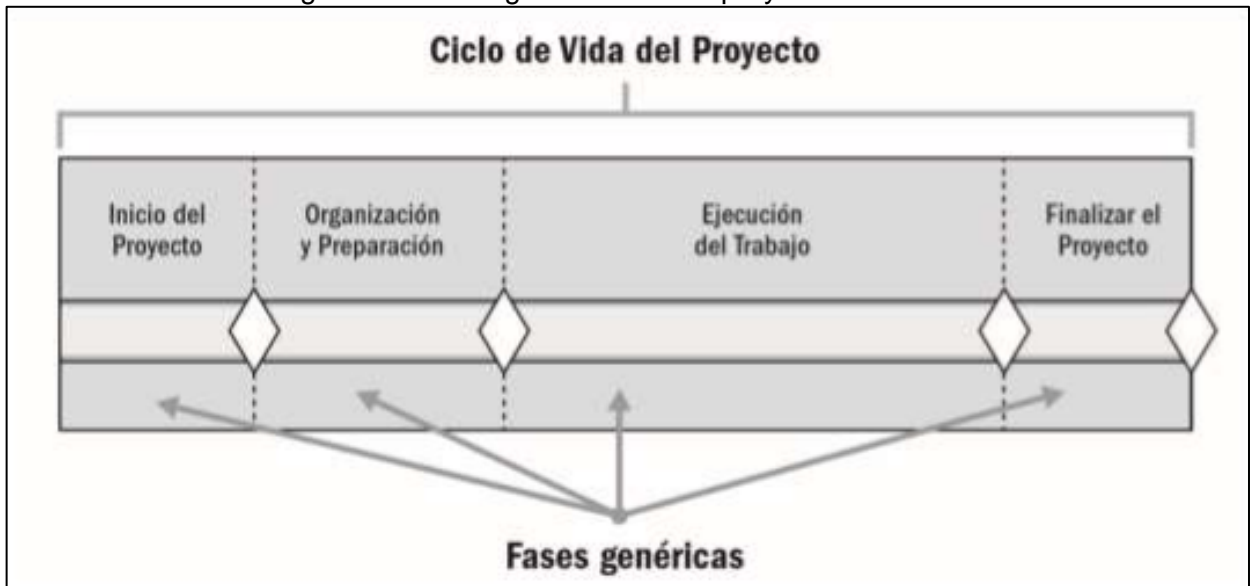
- Asignación de recursos
 - Equilibrio de demandas que compiten entre sí
 - Examen de enfoques alternativos
 - Adaptación de los procesos para cumplir con los objetivos del proyecto
 - Gestión de las interdependencias entre las áreas de conocimiento
-
- *Gestión del alcance:* son los procesos necesarios para garantizar que el proyecto incluya todo el trabajo requerido y necesario para completar el proyecto con éxito (PMI, 2017, pág. 129).
 - *Gestión del cronograma:* Son los procesos requeridos para la finalización del proyecto a tiempo (PMI, 2017, pág. 173).
 - *Gestión de los costos:* Se incluyen en esta área los procesos relacionados con planificar, estimar, presupuestar, financiar, obtener financiamiento, gestionar y controlar los costos de modo que se complete el proyecto dentro del presupuesto esperado (PMI, 2017, pág. 231).
 - *Gestión de la calidad:* Incluye los procesos necesarios para incorporar la política de calidad de la organización en cuanto a la planificación, gestión y control de los requisitos de calidad del proyecto y el producto, a fin de satisfacer las expectativas de los interesados (PMI, 2017, pág. 271)
 - *Gestión de los recursos:* Son los procesos para identificar, adquirir y gestionar los recursos necesarios para la conclusión exitosa del proyecto (PMI, 2017, pág. 307)

- *Gestión de las comunicaciones:* Se incluyen todos los procesos necesarios para asegurar que las necesidades de información del proyecto y de sus interesados se satisfagan a través del desarrollo de objetos y de la implementación de actividades diseñadas para lograr un intercambio eficaz de información (PMI, 2017, pág. 359).
- *Gestión de los riesgos:* Se incluyen los procesos para llevar a cabo la planificación de la gestión, identificación análisis, planificación de respuesta, implementación de respuesta y monitoreo de los riesgos de un proyecto (PMI, 2017, pág. 395)
- *Gestión de las adquisiciones:* Son los procesos necesarios para comprar o adquirir productos, servicios o resultados que es preciso obtener fuera del equipo de proyecto (PMI, 2017, pág. 459)
- *Gestión de los interesados:* se incluyen en esta área los procesos necesarios para identificar a las personas, grupos u organizaciones que puede afectar o ser afectados por el proyecto, para analizar las expectativas de os interesados y su impacto en el proyecto (PMI, 2017, pág. 503)

2.2.6.4 Ciclo de vida

Los proyectos tienen la característica de que deben tener un inicio y un final (figura 11) o cierre; de esta manera el ciclo de vida de un proyecto describe la serie de fases que debe atravesar un proyecto desde su inicio hasta su cierre (PMI, 2017).

Figura 11. Fases genéricas de un proyecto



Fuente: PMBOK 6ª edición, Project Management Institute, 2017

Si bien es cierto los proyectos varían en cuanto a tamaño y grado de complejidad puede definirse una estructura general que todo proyecto debe seguir, las fases del ciclo de vida de un proyecto son:

- Inicio del proyecto

En esta etapa se define el alcance y los objetivos del proyecto, considerando su impacto en el plan estratégico de la organización. Esta etapa es de suma importancia porque se define el presupuesto necesario con el que los administradores contarán para las fases iniciales del proyecto (Klastorin, 2013).

- Organización y preparación

En la etapa de preparación también llamada etapa de planeación del proyecto se definen las tareas específicas que se llevarán a cabo en el proyecto, en esta etapa también se deciden las tareas que se pueden subcontratar o licitar y las que se realizan con personal propio de la organización, esta fase es crítica ya que una buena planeación previene un pobre desempeño en el proyecto (Klastorin, 2013).

- Ejecución del trabajo

La etapa de ejecución es en la que como su nombre lo indica se ejecuta el proyecto, se realizan las actividades necesarias, y se consume la mayor parte del presupuesto destinado para el proyecto, en esta etapa también se da con mayor frecuencia la gestión de cambios producto de los procesos de monitoreo y control (Klastorin, 2013).

- Finalización del proyecto

En la etapa de finalización el proyecto se entrega a los usuarios, en esta etapa el consumo de recursos disminuye y el proyecto queda implantado (Klastorin, 2013).

Es importante destacar que esta es una estructura general y que puede ser modificada y adecuarse según sea la necesidad del proyecto y a los procesos que se deban realizar en el mismo. En lo que se debe tener especial cuidado a la hora de plantear las fases del ciclo de vida de los proyectos es en analizar e identificar adecuadamente la gestión necesaria en cada una de las fases y en cada una de las áreas de conocimiento, ya que de eso depende en gran parte el éxito de un proyecto.

Todo proyecto con ciclo de vida genérico presenta según el PMBOK, (2017) ciertas características:

- El comportamiento de los costos del proyecto. Estos son bajos al inicio, aumentan en las fases de ejecución y decaen rápidamente en el cierre del proyecto
- Al inicio del proyecto los riesgos son mayores y por ende tienen mayor impacto, disminuyen cuando se plantean acciones para mitigarlos y se avanza con los entregables del proyecto
- La afectación de los interesados del proyecto es más intensa en las fases iniciales y disminuye conforme el proyecto avanza, esto comúnmente no afecta de manera significativa el costo ni el cronograma.

CAPÍTULO III. METODOLOGÍA

3.1 Enfoque metodológico y el método seleccionado.

Una investigación es un conjunto de procesos sistemáticos, críticos y empíricos que se aplican al estudio de un fenómeno o problema con el objetivo de ampliar el conocimiento de ese problema (Hernández-Sampieri & Mendoza, 2018).

El comienzo de la investigación se da con una idea que se desarrolla de manera paulatina (Hernández-Sampieri & Mendoza, 2018), esta idea necesita ser configurada de una manera ordenada y lógica, el proceso mediante el cual se lleva a cabo el desarrollo de la idea inicial es la metodología de investigación o marco metodológico, que consiste en conjunto de técnicas, pasos y procedimientos que se emplean para formular y resolver los problemas planteados (Arias, 2006).

Arias (2006), plantea que toda investigación debe tener un diseño metodológico. Este diseño puede ser documental o experimental, definido según el tipo de estudio a realizar. La presente investigación tiene un diseño documental ya que se basa principalmente en la obtención de información de fuentes impresas y documentos, tanto documentos académicos como noticias, artículos y archivos empresariales necesarios.

Por otra parte, en atención al método de investigación Hernández-Sampieri et al 2018. plantean tres rutas posibles para llevar a cabo una investigación cualitativa, cuantitativa y mixta; su utilización depende de la naturaleza de la investigación a realizar, para el caso de la presente investigación se utiliza el enfoque mixto.

Es de suma importancia determinar el enfoque en una investigación ya que esto permite tener más claridad de los pasos a seguir durante el proceso investigativo, siempre teniendo en cuenta que se debe lograr una verdadera interacción de los componentes de estudio, lo que enriquece tanto al investigador como al resultado obtenido finalmente.

3.1.1 La ruta cualitativa

La ruta cualitativa hace referencia a la naturaleza, carácter y propiedades de los fenómenos Niglas, (2010) citado en Hernández-Sampieri & Mendoza, (2018). En el caso de esta investigación, el análisis de muchos de los factores del entorno tiene que ver exclusivamente con cualidades. Los factores sociales, análisis de competidores, de proveedores, de consumidores; el análisis FODA que se realiza tiene componentes cualitativos que no se pueden no deben dejar de lado, siguiendo esta ruta es que se desarrolla gran parte de la investigación

3.1.2 La ruta cuantitativa

La ruta cuantitativa es la que se utiliza cuando existen elementos medibles, cuantificables, elementos que pueden ser expresados numéricamente y analizados de manera estadística, se vincula a conteos numéricos y métodos matemáticos (Hernández-Sampieri & Mendoza, 2018).

Para el caso de la presente investigación se utiliza esta ruta en el análisis de los componentes financieros que atañen al proyecto, así como en el análisis de datos propios del mercado meta del proyecto.

3.1.3 La ruta Mixta

La combinación o unión de la ruta cuantitativa y la ruta cualitativa da origen a una ruta mixta, que no solo es la suma de las dos rutas anteriores, sino que implica su interacción y potenciación (Hernández-Sampieri & Mendoza, 2018).

En esta investigación se considera que este es el mejor enfoque metodológico ya que al utilizar tanto el enfoque cualitativo como cuantitativo existe una mayor oportunidad, no solo de análisis sino también de interpretación. Esto permite tener una visión más amplia de la problemática y también de la solución

El trabajo propuesto en este documento conlleva elementos diversos, desde datos financieros hasta componentes sociales, o legales por lo que la ruta mixta es el mejor camino para la integración de todos esos elementos.

3.1.4 Investigación descriptiva

Cuando una investigación se lleva a cabo, se hace con el objetivo de estudiar un fenómeno específico; es decir, el alcance de una investigación puede ser exploratorio, descriptivo, correlacional o explicativo (Hernández-Sampieri & Mendoza, 2018).

La investigación en cuestión corresponde a una de alcance descriptivo. Los estudios descriptivos pretenden especificar las propiedades, características y perfiles del fenómeno estudiado, se recolectan datos en información de los elementos de estudio y se somete a un análisis (Hernández-Sampieri & Mendoza, 2018).

Este trabajo busca analizar la información recopilada y con base en ese análisis realizar la propuesta de ejecución del proyecto.

3.2 Descripción del contexto o del sitio, donde se lleva a cabo el estudio

El sitio donde se lleva a cabo este trabajo es la empresa Soluciones en Tecnologías de la Información, empresa dedicada a brindar capacitaciones en temas referidos a Sistemas de Información Geográfica (SIG). Esta empresa se ubica en la provincia Alajuela, en el cantón del mismo nombre; su centro de operaciones está en el Centro de Comercio Internacional Alajuela.

3.3 Las características de los participantes y las fuentes de información

Las fuentes de información son los lugares donde se obtienen los datos para la investigación, pueden describirse como personas u objetos que constituyen los sujetos a quienes se les recoge la información (Pazos & Gutierrez, 2014). Las fuentes de información pueden ser primarias o secundarias

3.3.1 Fuentes primarias

Las fuentes primarias son fuentes en las cuales la información no se encuentra sistematizada; es decir, que no ha tenido ningún tipo de procesamiento (Pazos & Gutierrez, 2014). Debe ser utilizada con sumo cuidado, y a la vez pueden ser las

fuentes más exactas que se encuentren. Las fuentes primarias pueden ser entrevistas, encuestas o cuestionarios

Para esta investigación la fuente primaria utilizada es la propia empresa SOLTIG, de la cual proviene la información necesaria para desarrollar la propuesta, la manera de obtención de esta información es mediante conversaciones directas con uno de los socios y con la asesora comercial de la empresa.

3.3.2 Fuentes secundarias

Las fuentes secundarias corresponden a todos los documentos escritos, físicos o electrónicos, tesis, memorias, guías, leyes, y todo aquel documento que resulten relevantes para el desarrollo de la investigación.

En este caso se han utilizado fuentes académicas sobre temas financieros, de proyectos, de investigación, así como fuentes de artículos sobre las plataformas de E-Learning y SIG. Estas fuentes analizadas para que su utilización fuera la pertinente en cada caso.

3.3.3 Población

La población es el conjunto de individuos o elementos sobre el cual interesa obtener información para poder tener conclusiones sobre el estudio realizado, este conjunto pueden ser personas, animales, empresas, organizaciones objetos, entre otros. Puede ser finita si tiene un número limitado de elementos o infinita si por el contrario es formada por un número ilimitado de elementos (Gómez Barrantes, 2016).

Para el caso del presente trabajo se define la población como finita y la cantidad de esta corresponde a tres personas. Para efectos de la obtención de la información necesaria para los análisis que permiten desarrollar la investigación, se determinó como población las siguientes personas miembros de la empresa SOLTIG

- Andrés Víquez Víquez: Fundador y director general de SOLTIG
- Mileiny Salazar Badilla: Asesora comercial de SOLTIG

- Ronald González Campos: Administrador de SOLTIG

Dado el abordaje antes mencionado, para esta investigación no se precisa el cálculo de una muestra de la población.

3.4 Las técnicas e instrumentos para la recolección de los datos.

La recolección de datos es fundamental en toda investigación, se debe tener claro de qué manera se recopila la información necesaria para el estudio, esto es igualmente importante desde la perspectiva cualitativa como la cuantitativa. Los datos recopilados representan información que posteriormente es analizada e interpretada (Hernández-Sampieri & Mendoza, 2018).

En el caso de esta investigación se selecciona la información documental pertinente y atinente a las diferentes temáticas tratadas. Se consultan libros sobre teoría de gerencia de proyectos, finanzas, métodos de investigación, artículos sobre E-Learning, SIG; y también se realizan entrevistas con personal de la empresa SOLTIG.

Entre las técnicas específicas de recolección de datos están:

- Entrevistas: A la asesora comercial de la empresa SOLTIG, quien es designada por el socio mayoritario para que sea la colaboradora principal en el proceso de la investigación.
- Conocimientos: Los conocimientos teóricos y prácticos adquiridos durante el plan de estudio de la Maestría en Gerencia de Proyectos, y que sea pertinente utilizar en este estudio
- Herramientas: Se utilizan herramientas de administración de proyectos y herramientas tecnológicas varias.

El instrumento aplicado a la población es la entrevista, esta se realizó de diferentes maneras como conversaciones mediante plataformas virtuales o por medios escritos con un formato de encuesta de preguntas abiertas y en diferentes momentos entre los

meses de enero y marzo del año 2022. Se aplicó la entrevista a los siguientes miembros de SOLTIG

- Andrés Víquez Víquez
- Mileiny Salazar Badilla
- Ronald González Campos

El instrumento utilizado se compone de preguntas generales sobre la empresa, la labor que desarrolla el entrevistado, aspectos específicos sobre el desarrollo de la organización tanto en el presente como hacia el futuro y por último se indaga sobre la posición de los entrevistados respecto a la plataforma CLASSIG.

La entrevista se compone de las siguientes preguntas:

1. ¿Cuál es su nombre completo?
2. ¿Qué labor desempeña en SOLTIG?
3. ¿Cuánto tiempo tiene de trabajar en SOLTIG?
4. ¿Cómo vislumbra el futuro cercano de SOLTIG?
5. ¿Qué opina del proyecto CLASSIG?
6. ¿Qué ventajas cree que le traería a la empresa el proyecto CLASSIG?
7. ¿Cree que la empresa tiene potencial para desarrollar el proyecto? ¿Por qué?
8. ¿Cuáles cree que son los retos a los que se enfrentaría SOLTIG con el proyecto CLASSIG?

CAPÍTULO IV. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

4.1 Análisis de entrevistas y principales hallazgos

4.1.1 Análisis e interpretación de entrevistas

Las entrevistas se realizaron a tres colaboradores de la empresa SOLTIG, una de ellas de manera presencial y dos de forma virtual por comodidad de los entrevistados. A continuación, se describe brevemente cada una de las entrevistas realizadas y la importancia que tienen para la investigación.

La primera entrevista se realizó al señor Andrés Víquez director general y fundador de SOLTIG. Se considera fundamental realizar la entrevista al director ya que es quien se encarga de aprobar proyectos, del manejo del presupuesto de la empresa entre otras funciones.

La visión del señor Víquez es también importante porque como fundador de la empresa ha estado presente desde sus inicios; es decir que conoce la evolución que ha tenido la organización a lo largo de los años, lo que brinda información valiosa sobre la estructura de la organización, y sobre sus áreas de mejora.

La segunda entrevista se realiza a la señora Mileiny Salazar en su oficina ubicada en Alajuela, ella tiene la función de ser asesora comercial de la organización y labora desde hace 4 años.

La importancia de la entrevista a la señora Salazar radica en dos puntos. Por un lado, el punto de vista comercial siempre será importante para el lanzamiento de un nuevo producto ya que desde esa área es de donde se intentará en primera instancia colocar ese producto. Por otro lado, porque al tener 4 años laborando en la empresa tiene una visión sobre cómo ha sido la organización desde su primera reestructuración que fue en 2017. El área comercial de la empresa se ha visto fortalecida en los últimos años y eso es un resultado importante de la entrevista.

La tercera entrevista se realizó al señor Ronald González quien es el administrador de la empresa, quien tiene un año y 8 meses de laborar para la compañía.

Se decide realizar la entrevista al señor González porque su visión daría un punto de vista sobre la empresa desde su conocimiento reciente; es decir, ya con la empresa ciertamente consolidada dentro del país, y también porque al ser el administrador brinda información importante acerca de aspectos que muchas veces en otras áreas no se toman en cuenta o se pasan por alto. La información financiera necesaria para el proyecto fue en su mayoría provistos por esta persona.

4.1.2 Principales hallazgos

Las entrevistas aportan información valiosa para analizar y determinar los principales puntos de cada una, en el caso de las entrevistas que se realizan se pueden dividir los hallazgos encontrados en dos aristas: uno es la visión de la empresa como un todo, y otro la visión de la empresa enfocada en el proyecto CLASSIG. Con base en estos dos aspectos los hallazgos más significativos fueron los siguientes:

- Se identifica un interés por lograr ingresar al mercado internacional es parte importante de los objetivos estratégicos de la empresa a corto plazo.
- Se determina que la empresa tiene las herramientas y el personal para exportar sus servicios al mercado internacional, y que cuenta con el conocimiento técnico necesario para lograr esa meta.
- Se identifica la viabilidad de seguir ofreciendo los servicios tecnológicos que se ofrecen actualmente y también de expandir su oferta mediante proyectos que busquen una mayor apertura en cuanto a los servicios ofrecidos.
- Se determina la necesidad de la empresa de continuar trabajando en la consolidación de la organización a nivel nacional, dando seguimiento al mercado nacional de instituciones públicas y fortaleciendo la estrategia de mercado dirigida a empresas privadas.

- Acompañado a la consolidación de la empresa, se identifica también la necesidad de posicionar la empresa en el mercado nacional, e intentar también posicionarla en el mercado internacional en un futuro cercano.
- Se determina que con el proyecto CLASSIG, la empresa SOLTIG busca obtener experiencia en el mercado internacional, basados en la experiencia que ya se tiene en el mercado local, lo que le da la ventaja competitiva de conocer los aspectos técnicos necesarios para llevar a cabo el proyecto.
- Se determina que el proyecto CLASSIG tiene un bajo riesgo financiero para la empresa, lo que le significa una motivación más para llevarlo a cabo en el corto plazo.
- Se identifica la poca inversión que necesita el proyecto CLASSIG como un aliciente para llevarlo a cabo, ya que esto implica también que no sea necesaria la búsqueda de inversores externos para lograr llevar a cabo el proyecto.
- Se determina que la empresa posee el conocimiento técnico necesario para llevar a cabo el proyecto CLASSIG, tanto desde el punto de vista informático, necesario para desarrollar la plataforma; como desde el punto de vista educativo, dada la experiencia en capacitaciones con que cuenta SOLTIG.
- Se determina que CLASSIG posee un mercado potencial robusto y que además es una herramienta de gran utilidad para profesionales que deseen actualizar sus conocimientos y mejorar su oferta de servicios.
- Se identifican las principales ventajas que trae el proyecto CLASSIG a la empresa. En el aspecto financiero destacan: la mejora en los flujos de efectivo y liquidez, y aumento de ganancias; por otra parte, la plataforma significa un aumento de clientes y por ende un aumento en las ventas de la empresa. También es importante mencionar la experiencia que se obtienen

con el proyecto a nivel internacional lo que le supone la posibilidad de desarrollar otros proyectos en diferentes mercados.

- Se determina que SOLTIG cuenta con el potencial necesario para llevar a cabo el proyecto CLASSIG, tanto desde el punto de vista financiero y administrativo, como desde los aspectos técnicos. Otro aspecto importante es que se aprovecha el auge de la virtualidad, lo que representa ventajas para la empresa a nivel de costos y logística.
- Se identifican varios retos para llevar a cabo el proyecto CLASSIG; desde el punto de vista de las estrategias de mercadeo, se tienen los retos de lograr la aceptación de los clientes en la plataforma y lograr un uso adecuado de los diferentes medios de comunicación para darla a conocer. También se deben lograr alianzas estratégicas para un mejor posicionamiento y captación de clientes.
- Se identifica la necesidad de tener un adecuado manejo de la información sobre los mercados internacionales, con el fin de lograr las lecturas adecuadas de las condiciones del entorno que afecten el proyecto, y así reducir los posibles riesgos que se presenten.

Las entrevistas realizadas representan uno de los insumos más importantes para el análisis del entorno tanto externo como interno, ya que brinda la opinión del personal de la empresa involucrado en el proyecto en diferentes ámbitos. Naturalmente toda la información obtenida en las entrevistas, así como documentación otorgada por la empresa, y la investigación bibliográfica necesaria es clave para realizar los análisis que se presentan en los apartados siguientes de este capítulo.

4.2 Análisis de mercado

El proyecto CLASSIG se enmarca en la industria del E-Learning; es decir, el aprendizaje electrónico. Consiste en una modalidad de estudio en la que los recursos son totalmente digitales, así como la manera de recibir las lecciones.

El mercado de este tipo de plataformas existe desde hace muchos años; sin embargo, la pandemia ocasionada por el COVID-19 ha provocado que cada vez más personas opten por adquirir estos servicios. Esto tiene una doble implicación en primer lugar el beneficio para las empresas de E-Learning ya que pueden aumentar las ventas, y en segundo lugar obliga a las compañías, como a SOLTIG a ofrecer cursos y capacitaciones de altísima calidad, de manera que los usuarios vuelvan a adquirir los servicios y lo recomienden a terceros

CLASSI-G es un centro tecnológico virtual que fortalece el conocimiento en el uso de herramientas tecnológicas, por medio de cursos virtuales, que permiten a los profesionales de ciencias de la tierra actualizarse y adquirir habilidades que aporten a su crecimiento académico, mejorando así su oferta laboral.

La plataforma la constituye una página web, en donde el usuario debe iniciar sesión con un usuario y una contraseña. Una vez dentro del sistema, navega por la interfaz, analiza la oferta de cursos y procede a matricular, para ello debe pasar por el proceso de pago del curso, que también se realiza desde la misma plataforma. Es importante mencionar que los usuarios pueden hacer cursos aislados o pueden gestionar distintos programas, que incluso pueden ser diseñados por el mismo usuario según sus necesidades.

La oferta de CLASSIG va dirigida cuya labor tenga alguna relación con el área de las ciencias de la tierra en Colombia que necesiten desarrollar habilidades tecnológicas, y también a empresas interesadas en capacitar a sus colaboradores de manera que el mercado es tanto B2B como B2C.

Los ingresos a nivel global de las plataformas de E-Learning son de aproximadamente \$101 000 millones (Business School, 2018) y solo en América Latina ascienden a \$2,77 mil millones (BusinessWire, 2018).

En Colombia, primer país donde se lanza CLASSIG hay 1,6 millones de estudiantes matriculados en universidades en carreras de ciencias de la tierra en Colombia (SNIES, 2019), con esto se cuenta con un mercado meta seleccionado para el inicio

del proyecto, esto se ha definido así por la estrategia de ventas. tomando un % 0,09 del mercado meta se proyectan ingresos del primer año de \$143 700. En el futuro se espera poder impartir cursos a otros mercados de América Latina, como Perú, Chile, Panamá, entre otros.

Por otra parte, el proceso de venta se realiza por medio de transacciones e-commerce, con un valor de \$100 cada curso. Durante el año 2020 el nivel de ventas de la empresa fue de \$226 603, y como ya se mencionó se estiman ingresos solo por venta de cursos en la plataforma CLASSIG de \$143 700 en el primer año y se proyecta un aumento a \$514 446 en tres años. Esto se logra mediante estrategias de salida al mercado y canales de crecimiento, por medio de socios y alianzas con organismos del área de educación y se complementarían con webinar, ferias virtuales, entre otros.

4.2.1 Análisis del entorno

4.2.1.1 Análisis externo (PESTEL)

El análisis PESTEL se utiliza principalmente para tener una panorámica de los distintos factores que puede influir en un negocio o proyecto, la idea de su uso es identificar situaciones importantes y puntuales que puedan tener repercusiones, a continuación, se realiza la reseña de lo encontrado para cada uno de los factores PESTEL.

4.2.1.2 Factores Políticos

El factor político no constituye un factor que pueda tener un gran impacto en un proyecto como CLASSIG, ya que, al ser una plataforma educativa privada, no se somete a limitantes políticas; sin embargo, si es un componente del cual se puede sacar provecho. Actualmente, tanto en Latinoamérica como en el mundo, se está dando un tipo de revolución educativa, el uso de herramientas tecnológicas hace que, personas y gobiernos, deban repensar su manera de obtener conocimientos. La tendencia es no solo a fortalecer la educación primaria, secundaria o universitaria; sino también a fomentar estudios de especialización, ya que las necesidades del mercado así lo demandan.

Otro aspecto importante son los incentivos a emprendimientos, la política de reactivación económica de muchos países latinoamericanos se dirige a impulsar emprendimientos, y eso en muchas ocasiones conlleva a que las personas deban adquirir nuevos conocimientos técnicos.

Este tipo de situaciones son aprovechables para proyectos como CLASSIG. Identificando las políticas que se implementen en estas materias, se busca establecer estrategias y alianzas mediante las cuales estas puedan ser un beneficio para el negocio.

4.2.1.3 Factores Económicos

El factor económico es fundamental desde distintos puntos de vista. En primer lugar, se tienen situaciones como los costos de operación y los precios a ofrecer, ya que hay que asegurar ser competitivos en precios sin comprometer otros aspectos del servicio.

CLASSIG es una plataforma educativa que se centra en la enseñanza mediante la modalidad virtual, por eso aspectos como tarifas por servicios de internet, regulación de precios de computadoras y componentes; que son elementos que pueden ser regulados a través de medidas económicas que implementen los gobiernos, juegan un papel preponderante a tomar en cuenta.

4.2.1.4 Factores Sociales

Los factores sociales para la plataforma CLASSIG son de los más importantes, en este punto se toman en cuenta situaciones demográficas, edad, nivel de escolaridad, profesión, uso de tecnología, entre otros.

El estudio de la población meta debe ser muy cuidadoso, con la información obtenida no solo en fases iniciales del proyecto sino también en fases de seguimiento, se pueden implementar estrategias comerciales con objetivos específicos, dirigidas a grupos selectos. También la manera en que se prestan los servicios, en cuanto a oferta de cursos, programas educativos, formas de pago o diseño de la plataforma, pueden ser planteados, adecuados y modificados acorde a un buen estudio y análisis de los

factores sociales porque cuando los consumidores obtienen un buen servicio lo recomiendan o lo vuelven a adquirir.

4.2.1.5 Factores tecnológicos

Este rubro es otro factor sumamente importante para la plataforma CLASSIG. Es mediante herramientas tecnológicas que el proyecto tiene su razón de ser. El aprovechamiento de la virtualidad generada por la pandemia del COVID – 19 es fundamental para el desarrollo de CLASSIG.

El acceso a equipo tecnológico por parte de los consumidores es un aspecto de suma importancia, los clientes que decidan adquirir los servicios de la plataforma deberán contar un mínimo de equipamiento tecnológico para poder cursar las clases, muchos de los cursos que ofrece CLASSIG conllevan la utilización de programas y aplicaciones especializadas.

El acceso a internet es otro aspecto importante, los cursos ofrecidos por la plataforma son en la modalidad virtual; es decir; que se necesita de una conexión a internet para poder ingresar, matricularse, realizar pagos, subir tareas o ejercicios, aclarar dudas y gestionar programas de estudio. Este aspecto se debe tomar en cuenta, y se deben identificar las áreas donde no hay cobertura de internet empresarial o móvil.

La plataforma opera inicialmente en Colombia y posteriormente en Costa Rica y otros países de la región como Perú o Chile, por lo que el estudio de coberturas de internet es sumamente importante. Ante esto se idea la posibilidad de que los estudiantes puedan obtener recursos y descargarlos de manera local para que puedan ser estudiados sin una conexión a internet; sin embargo, esta opción es limitada, y el estudiante debe tener posteriormente conexión para continuar los cursos.

El último aspecto tecnológico importante se refiere a lo necesario por parte de la empresa para tener en marcha el proyecto, el equipo tecnológico, servidores, aplicaciones para la gestión de clientes y demás aspectos deben ser analizados constantemente identificar las oportunidades de mejora que permitan brindar un mejor servicio.

4.2.1.6 Factores del Entorno

Con respecto al entorno existen aspectos importantes a considerar como la no utilización de papel para impartir los cursos, CLASSIG es una plataforma virtual por lo que toda la documentación se encuentra en forma digital, adecuándose así a las nuevas exigencias sociales y ambientales.

Por otra parte, al no ofrecer cursos presenciales no hay mayor afectación del entorno físico que rodea la prestación del servicio ni la recepción del mismo, en el caso de la empresa, su sede se encuentra en un edificio de oficinas, y en el caso de los estudiantes, reciben el curso en sus casas o lugares de trabajo, evadiendo así cuestiones atinentes a la seguridad o bioseguridad.

4.2.1.7 Factores Legales

Los factores legales si bien es cierto no son influyentes de manera técnica en el desarrollo del proyecto, si juegan un papel importante. Se debe estar al tanto de la legislación de cada país en donde opera la plataforma, en primer lugar, para cumplir con todas las disposiciones de operación, ya sea con la inscripción de la compañía, formación de consorcios y otras formas legales que puedan ser utilizadas; y en segundo lugar para que tanto los proveedores, facilitadores y clientes tengan la seguridad de que la empresa tiene el respaldo legal necesario.

Otro aspecto para tomar en cuenta en el ámbito legal es el de las normativas sobre derechos de autor, este tema debe ser muy cuidadosamente tratado para no caer en algún tipo de violación y también para evitar el uso de los materiales de los cursos de manera inescrupulosa.

4.2.2 Análisis de 5 fuerzas de Porter

Mediante el estudio de las 5 fuerzas de Porter se puede analizar un sector o industria, en el caso de este proyecto, la industria de E-Learning. Mediante este análisis es posible identificar la presión que ejercen varios factores dentro de la industria, lo que posibilita desarrollar estrategias que permitan plantear y conseguir una ventaja

competitiva frente a las empresas rivales. A continuación, se presentan los principales hallazgos en cada una de las 5 fuerzas.

4.2.2.1 Nuevas empresas

El auge de la virtualidad hace que un escenario en donde surjan nuevas empresas que desarrollen plataformas educativas sea muy posible, cada vez más y más lugares tienen mejores condiciones de acceso a tecnología, ya sea equipo de cómputo de mayor calidad, o bien mejores velocidades de internet, esto hace atractivo el mercado, ya que las necesidades educativas especializadas siempre existen, y si hay mayor facilidad de proveer conocimiento, las nuevas empresas verán también una oportunidad de generar mayor rentabilidad.

4.2.2.2 Proveedores

En este rubro la presión ejercida en la negociación con proveedores juega un papel importante, en primer lugar, está el personal humano desarrollador de la plataforma, los facilitadores de los cursos, y profesionales de diseño que se necesiten para la plataforma; sin embargo, estos no ejercen fuerte presión en la negociación ya que son personal de la empresa. Por otra parte, se encuentran los fabricantes de equipo de cómputo y las empresas que prestan servicios de hospedaje en la nube, en este caso la presión ejercida puede ser mayor, y la empresa tendría menos poder de negociación ya que estos servicios se proveen con paquetes establecidos. Aun así, la empresa tiene la posibilidad de negociar tanto el espacio en la nube como el equipo necesario para el desarrollo e implementación de la plataforma, sin embargo, se debe tener especial cuidado a la hora de dichas negociaciones.

4.2.2.3 Compradores

En el caso de los compradores o usuarios se pueden identificar tres tipos: los usuarios particulares, que son personas físicas que adquieren los servicios de manera individual; las empresas privadas, que son empresas que contratan los servicios de la plataforma para que sus colaboradores se capaciten; y las instituciones públicas que también contratan los servicios para capacitar a sus funcionarios. Se hace distinción

entre entidades públicas y privadas porque las maneras de contratación son distintas, y por ende la prospección es diferente. El poder de negociación de los compradores es que al tener acceso a más información también tienen mayores opciones por lo que desarrollar apego a la plataforma es un reto muy grande para el proyecto. Ante esto se tiene una ventaja importante que consiste en la especialización de cursos y capacitaciones que ofrece la plataforma CLASSIG, si bien es cierto existe posibilidad de que surjan nuevas empresas CLASSIG brinda especialización, programas personalizados y sobre todo auto gestionable, lo que la hace más atractiva para los usuarios.

4.2.2.4 Sustitutos

Los productos sustitutos ejercen una presión importante, ya que, aunque la tecnología avanza día con día y la virtualidad cada vez es más común, existen sectores de la población con mayor resistencia a estos cambios tecnológicos, y prefieren aún las clases presenciales o manuales impresos. De manera que los productos sustitutos son cursos y capacitaciones ofrecidos de manera presencial en universidades, institutos y otros centros, también lo son libros físicos sobre la temática, como manuales, tutoriales, entre otros. Otro sustituto son otras plataformas que ofrecen cursos gratis tales como YouTube. Ante esto es importante establecer estrategias de mercadeo que vayan en la dirección correcta, que promuevan en primer lugar la virtualidad, en segundo lugar, la conciencia ambiental mediante la reducción del uso de papel y en tercer lugar que se indique al cliente la calidad de la educación que recibe.

4.2.2.5 Rivalidad entre empresas

La rivalidad entre las empresas competidoras es lo que puede determinar el éxito o fracaso de un proyecto. Para el caso de la plataforma CLASSIG se han identificado algunos competidores importantes.

ESRI Colombia: ESRI es una empresa dedicada exclusivamente al desarrollo del software ARCGIS, que gestiona información geográfica. La empresa en Colombia ofrece los cursos que ofrece la casa matriz, y son enfocados en su propio software.

Si bien es cierto pueden ser una competencia fuerte, CLASSIG tiene la ventaja de que no se centra en un solo software sino en un proceso educativo integral.

Video cursos: Página de cursos *online* que ofrece un catálogo de cursos en categorías de arquitectura, ingeniería civil, topografía, ofimática, diseño y animación desarrollo *web* entre otros; es decir, tiene un espectro bastante amplio, pero no hay cohesión en la oferta; en otras palabras, ofrece cursos aislados donde no hay seguimiento

Universidades o institutos: Las universidades que ofrecen carreras de ciencias de la tierra, también ofrecen cursos virtuales sobre estas temáticas; sin embargo, al ser instituciones de enseñanza su oferta puede ser inconstante, y muchas veces dependen de la disponibilidad de otros recursos.

UBITS: plataforma especializada en temas de manejo de datos y administración, los cursos son dirigidos a empresas no a profesionales de ciencias de la tierra y las transacciones se realizan en forma *offline*.

Coursera: Es una plataforma masiva de cursos, no cuenta con oferta de cursos especializados en el área de ciencias de la tierra.

PLATZI: Es también una plataforma masiva de cursos, pero tampoco cuenta con oferta de cursos especializados en el área de ciencias de la tierra.

Estas dos últimas se consideran competidores importantes principalmente por el tráfico que generan y la cantidad de usuarios que poseen, es posible que provoquen que el tráfico hacia CLASSIG sea menor, ya que su oferta de cursos es tan variada y extensa que los usuarios podrían incluso matricular cursos que no estaban buscando.

Es importante hacer notar que la presión que pueden ejercer los competidores existentes puede ser importante; sin embargo, se ha identificado la necesidad y el

problema para el cual CLASSIG es la solución. La clave es desarrollar las estrategias correctas para lograr la ventaja competitiva esperada.

4.2.3 FODA

El análisis FODA corresponde a la identificación y listado de los factores internos y externos que pueden influir en el desarrollo de la plataforma, en este caso se ha identificado las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas tomando en cuenta en mayor medida las características del país Colombia, esto por ser el primer país donde la empresa lleva la plataforma.

4.2.3.1 Fortalezas

- Posicionamiento en Costa Rica (Gobierno, Profesionales Independientes)
- Segmentación de mercado
- No hay plataforma especializada para Profesionales de la Tierra (Oferta de competencia más generalizada)
- Precio competitivo en el mercado, precios y propuestas establecidos
- Comercio electrónico (Pagina Web E-commerce)
- Auto gestionable por el usuario
- Asignación de territorios y localización de recursos
- Escalable
- Desarrollo de habilidades
- Cultura de venta: Actualización, nuevos productos, voz cliente

4.2.3.2 Oportunidades

- Fortalecer la estrategia de venta para Colombia (plan de acción)

- Fortalecimiento de Alianzas
- Metas y objetivos identificados, pero aún se puede detallar más
- Posibilidad de distribuidores (alianzas, agentes, empresas)
- Presencia en el país
- Replicar aprendizajes de procesos de venta al mercado a incursionar
- Mejorar el seguimiento a clientes (posibilidad de más personal para atender)
- Posibilidad de incorporar agentes de venta
- Cultura de venta: Actualización, nuevos productos, voz cliente
- Incorporar pago e-commerce (Costa Rica)
- Datos para toma de decisiones – generar reportes

4.2.3.3 Debilidades

- Posicionamiento de marca
- Requerimientos de personal en mercadeo y publicidad
- Pronósticos de ventas
- Falta de plan de compensación de ventas para eventual agentes de ventas
- Página web: Se debe actualizar
- Actualmente el pago se realiza por transacción (Costa Rica)
- Seguimiento, análisis de datos (redes sociales, página web)

4.2.3.4 Amenazas

- Competencia con mayor gama de cursos de diversos temas
- Respuesta de Alianzas Colombia
- Inestabilidad de la cobertura de internet

4.3 Análisis financieros

La evaluación de los aspectos financieros es fundamental en todo proyecto, a partir de un buen análisis de los indicadores económicos se puede determinar el éxito futuro de cualquier proyecto.

Para el proyecto CLASSIG se calculan algunos indicadores importantes que se relacionan con la inversión, los costos, la proyección de ventas y se utilizan las herramientas de evaluación VAN y TIR.

La empresa SOLTIG lleva a cabo el proyecto con capital propio, por lo que no es necesario el financiamiento para la ejecución y puesta en marcha de la plataforma.

4.3.1 Costos e inversión

En cuanto a los costos del proyecto y la inversión requerida se tiene la ventaja de que no es necesario invertir en compra de terreno o construcción de instalaciones, esto ayuda a que el monto de inversión inicial sea relativamente bajo, y el proyecto se haga más atractivo para la empresa. En la siguiente tabla se presenta la estructura de costos e inversión inicial requerida.

Tabla 3. Estructura de costos e inversión inicial

Inversión inicial requerida	
Desarrollo / acondicionamiento de la plataforma	\$ 4 000
Desarrollo cursos	\$ 4 500
Diseño de Marca	\$ 800
Gasto Anticipado Marketing	\$ 2 000
Capital de Trabajo	\$ 2 000
Total	\$ 13 300

Fuente: Elaboración propia

4.3.2 Proyecciones de ventas con la plataforma

La proyección de ventas se calcula tomando como base el primer año y aumentando un porcentaje modesto de ventas durante los siguientes 4 años.

El año 1 la proyección se calcula tomando un 0,09% del total de estudiantes matriculados en carreras de ciencias de la tierra en el año 2019, esto porque al ser los cursos especializados en esa área, el trabajo de marketing se dirige a ese sector. Posteriormente una vez establecido una base estudiantil, para los siguientes años se proyecta aumento de ventas anuales. En la tabla 4 se puede observar con detalle la proyección calculada.

Es importante mencionar que esta proyección de ventas va acompañada de campañas de marketing digital para lograr dar a conocer la plataforma.

Tabla 4. Proyección de ventas de la plataforma CLASSIG para los primeros 5 años

Proyección de ventas para los primeros cinco años					
	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Porcentaje de Crecimiento en Ventas		10%	10%	7,5%	7,5%
Promedio Cursos mensuales	131	132	145	156	168
Total cursos anuales	1 572	1 584	1 740	1872	2016
Mercado Estudiantes Matriculados 2019*	1 675 694				
Estimación de representación del Mercado	0,09%	0,09%	0,10%	0,11%	0,12%
Ventas proyectadas	\$ 143 700,00	\$ 158 070,00	\$ 173 877,00	\$ 186 917,78	\$ 200 936,61

Fuente: Elaboración propia, SOLTIG, 2022

4.3.3 Flujo de efectivo

Con el cálculo de la proyección de ventas y de los costos se tiene el flujo de efectivo para los primeros 5 años (Tabla 5).

Con respecto al flujo de efectivo un hallazgo interesante es que, dadas las características del proyecto, desde el año 1 hay utilidad positiva y a partir del año 3 se logra cierta estabilidad de las utilidades.

Tabla 5. Flujo de efectivo para los primeros 5 años

Flujo de efectivo para los primeros 5 años					
	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ingresos	\$143 700,00	\$158 070,00	\$173 877,00	\$186 917,78	\$200 936,61
Costos de ventas	-\$17 316,48	-\$1 904,81	-\$20 952,95	-\$23 048,24	-\$25 353,06
Utilidad Bruta	\$126 383,52	\$156 165,19	\$152 924,05	\$163 869,53	\$175 583,54
Costos operativos	-\$80 940,43	-\$91 057,98	-\$102 440,23	-\$115 245,26	-\$129 650,92
Depreciación	-\$78,00	-\$78,00	-\$78,00	-\$78,00	-\$78,00
Utilidad bruta	\$45 365,09	\$65 029,20	\$50 405,82	\$48 546,28	\$45 854,63
Gasto por intereses	-\$5 925,00	-\$6 500,00	-\$6 500,00	-\$6 500,00	-\$6 500,00
Utilidad antes de impuestos	\$39 440,09	\$58 529,20	\$43 905,82	\$42 046,28	\$39 354,63
Impuestos	-\$13 000,99	-\$15 856,46	-\$18 527,42	-\$18 624,45	-\$18 438,56
Utilidad neta	\$26 439,10	\$42 672,75	\$25 378,40	\$23 421,83	\$20 916,06

Fuente: Elaboración propia

4.3.4 VAN

En la tabla 6 se muestra el resultado del cálculo correspondiente al valor actual neto (VAN) una de las técnicas de evaluación financiera utilizadas en este proyecto.

Tabla 6. Resultado del cálculo del VAN del proyecto

Resultado del VAN	
VAN	\$ 57 673,24

Fuente: Elaboración propia

El resultado arroja un valor positivo por lo que según los criterios de evaluación del VAN el proyecto es aceptable.

4.3.5 TIR

La tasa interna de retorno es la otra técnica o herramienta de evaluación utilizada para decidir si el proyecto se acepta o se rechaza. En la tabla 7 se muestra el resultado obtenido.

Tabla 7. Resultado del cálculo de la TIR del proyecto

Resultado de la TIR	
TIR	223%

Fuente: Elaboración propia

La TIR arroja un resultado muy superior a la tasa de descuento utilizada que es de 30%. Con esto, el proyecto es aceptable también según esta técnica de evaluación financiera.

4.3.6 Período de recuperación

En todo proyecto un aspecto importante es el tiempo en el que la inversión se recupera, en la tabla 8 se muestran los cálculos realizados para dos períodos del proyecto que corresponden a los años 1 y 3.

Tabla 8. Cálculos del período de recuperación de la inversión

Recuperación de la Inversión		
Retorno de la Inversión Año 1	99%	En el año 1, se recupera 0,99 veces (99%) el monto invertido.
Retorno de la Inversión Año 3	610%	En el año 3, se recupera 7 veces (610%) el monto invertido.

Fuente: SOLTIG, 2022

CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones

5.1.1 De acuerdo con el objetivo 1

El primer objetivo planteado consiste en el análisis del entorno para la empresa SOLTIG frente a las situaciones que pueden afectar su modelo de negocio, o la puesta en marcha de la plataforma.

Se concluye con este objetivo que hay factores externos que pueden tener mayor afectación que otros, y por ende su análisis tiene mayor importancia a la hora de la toma de decisiones. Para la plataforma CLASSIG en cuanto al análisis externo tienen especial importancia factores tecnológicos y sociales. Por otra parte, las presiones ejercidas por proveedores y por consumidores son dos aspectos para tomar en cuenta al momento de negociar, en el caso de proveedores; y de plantear estrategias de venta y promoción, en el caso de los consumidores.

Otro factor externo de importancia es el de la rivalidad con los competidores, ya que, muchas de las empresas que ofrecen servicios similares tienen plataformas robustas que cuentan con mucho tiempo en el mercado E-Learning, tal es el caso de Coursera. Sin embargo, esta rivalidad es beneficiosa para SOLTIG, ya que hace que deba mantener los niveles de excelencia en el servicio y opere siempre bajo las premisas de su propuesta de valor, estando siempre en análisis constante identificando los momentos en los que esta deba ser actualizada.

El análisis FODA es una herramienta de gran valía; en el caso tanto de la empresa SOLTIG, como del proyecto específico de CLASSIG, ya que su correcto análisis puede determinar cuáles son las mejores estrategias para plantear en el futuro, es fundamental comprender que los elementos del análisis FODA son dinámicos, por lo que es importante una constante evaluación.

Se concluye también que la situación de la empresa en torno al mercado E-Learning es favorable, si bien es cierto hay competidores importantes, y en las etapas iniciales

el público meta es una población específica, se tienen proyecciones igualmente favorables, siempre y cuando se implemente una robusta estrategia de marketing.

5.1.2 De acuerdo con el objetivo 2

Los análisis financieros realizados dan al proyecto la visión necesaria para determinar si el proyecto es rentable económicamente. Una vez realizados los cálculos necesarios, se concluye que el proyecto CLASSIG presenta una rentabilidad en los primeros 5 años que le permite a la empresa en el futuro posicionarse en el mercado colombiano de E-Learning, lo que le generaría ganancias para que el proyecto sea autosostenible y también para plantear más proyectos en el futuro que se puedan llevar a cabo con capital propio.

5.1.3 De acuerdo con el objetivo 3

La definición de las fases del proyecto es fundamental para el desarrollo de la propuesta de implementación, el éxito de un proyecto está determinado en gran medida por la calidad de la planificación que se haya realizado y por el control y seguimiento que se ejerza en las fases y etapas de este.

Por otra parte, una adecuada definición de fases implica también la definición de actividades necesarias para llevar el proyecto a cabo lo que también ayuda a lograr los objetivos de tiempo y costo de los proyectos.

5.1.4 De acuerdo con el objetivo 4

El cuarto objetivo corresponde a la propuesta de ejecución del proyecto, con respecto a este objetivo se concluye lo siguiente: en primer lugar, una vez realizados los análisis del entorno, externos, el análisis FODA y los financieros; el proyecto presenta una ventaja para la empresa, por lo que se cuenta en definitiva con el presupuesto planteado.

La propuesta se realiza identificando las fases a seguir en el proyecto, y se determina el cronograma para el desarrollo de las fases, esto se expone en el capítulo seis de este documento.

5.2 Recomendaciones

5.2.1 De acuerdo con el objetivo 1

El objetivo uno se refiere al análisis del entorno. El entorno en que se desenvuelve toda empresa es cambiante día con día, y varía también según la ubicación geográfica de la empresa, la coyuntura política, tecnológica o social en la que se encuentre tanto la empresa como el sitio donde se brindan los servicios.

La recomendación principal con respecto a este objetivo es planificar estrategias en las que existe un proceso constante de análisis del entorno, externo, interno y financiero. Esto porque las condiciones favorables que se presentan actualmente y que impulsan a la empresa a poner el proyecto en ejecución pueden variar en algún momento y no ser tan favorables.

En aspectos de análisis externos es sumamente importante tener monitoreo constante de los factores tecnológicos en cuanto a avances y nuevas herramientas se refiere. Los aspectos sociales son altamente dinámicos y es igualmente importante que sean monitoreados de manera constante.

Por otra parte, se recomienda que internamente la empresa se mantenga en constante autoevaluación, es importante que se identifiquen los cambios en la cultura organizacional, que se logren identificar oportunidades de mejora y de esta manera se podrán identificar nuevas fortalezas y debilidades.

5.2.2 De acuerdo con el objetivo 2

En el aspecto financiero se recomienda que se esté al tanto de situaciones como el costo de la vida, inflación, alzas en impuestos, entre otros temas, ya que estos modifican en muchas ocasiones la estructura de costos y la fijación de precios de los servicios.

El constante análisis del entorno logra que el planteamiento de las estrategias empresariales con respecto al proyecto CLASSIG sean más ajustadas a la realidad, y

vayan en la dirección de los objetivos estratégicos empresariales, una estrategia adecuada puede determinar el éxito o el fracaso de cualquier proyecto.

5.2.3 De acuerdo con el objetivo 3

Se recomienda en este objetivo contar un equipo robusto en administración y gestión de proyectos que conozca a profundidad la temática del desarrollo de la plataforma. Ya que esto hace que la definición de las fases del proyecto sea más adecuada. Otro aspecto importante es alinear la definición de fases del proyecto y el proyecto mismo a los objetivos estratégicos de la empresa.

5.2.4 De acuerdo con el objetivo 4

El objetivo cuatro se refiere a la propuesta de ejecución del proyecto, se recomienda en este aspecto que el proyecto se realice siguiendo las fases definidas, respetando los cronogramas planteados, y definiendo claramente las tareas a realizar para lograr la puesta en marcha del proyecto.

Se recomienda la creación de la estructura de trabajo adecuada y un cronograma de tareas que permita una comprensión integral de la totalidad del proyecto, desde sus fases iniciales hasta la fase de ejecución y posterior monitoreo y control. Esta propuesta se desarrolla en el capítulo 6 de este documento.

CAPÍTULO VI. PROPUESTA

6.1 Introducción

El proyecto para la ejecución de la plataforma CLASSIG presenta dos aristas importantes, en primer lugar, lo referente a la planeación de la plataforma y el su desarrollo; y en segundo lugar la venta de los servicios específicamente, que se ofrecen en la plataforma. Dada esta naturaleza del proyecto, se expone en este capítulo la propuesta para la ejecución del proyecto comprendiendo las siguientes fases del ciclo de vida del proyecto

- *Inicio*
- *Planificación*
- *Ejecución*
- *Monitoreo y Control*

En los siguientes apartados se detallan los aspectos esenciales para lograr con éxito las anteriores fases. Los ejes sobre los que se desarrolla la propuesta son el Business case; que brinda una visión del proyecto mediante la cual se logra una comprensión integral del mismo. A partir de ahí se explican aspectos de las diferentes áreas de conocimiento como son la estimación de costos, la matriz de riesgos y el monitoreo y control. Con esta visión ya más específica del proyecto se plantea una estructura de descomposición del trabajo y por último se detalla la gestión del cronograma mediante un diagrama de Gantt.

6.2 Business case

6.2.1 Oportunidad de negocio

La empresa SOLTIG tiene la oportunidad de invertir su capital en nuevos proyectos propios. Hasta el momento la empresa ha brindado capacitaciones a empresas, a particulares, pero mayoritariamente a instituciones del estado. Existe un equipo de profesionales que desarrollan cursos, los imparten, y son facilitadores para los

diferentes estudiantes que contratan los servicios de SOLTIG; sin embargo, hasta el momento siempre se trata de cursos aislados.

Los cambios que ha provocado la pandemia ocasionada por el COVID – 19 han sido de gran impacto en muchas áreas, una de ellas es la manera en que se imparten lecciones. En todo el mundo se desarrollaron rápidamente metodologías de estudio en casa, que, si bien es cierto, existen desde hace muchos años, no se había dado tanto auge como en la actualidad.

La principal oportunidad de negocio de SOLTIG es aprovechar que posee los recursos necesarios para el desarrollo de CLASSIG, una plataforma educativa dirigida a profesionales cuya labor se realice en el área de las ciencias de la tierra, y ofrecer cursos de diversas temáticas, pero con el enfoque de esa área de conocimiento.

Con el desarrollo de CLASSIG, la empresa SOLTIG logra entrar en el mercado educativo colombiano y posicionarse en el mercado privado, de la misma manera que lo ha hecho en Costa Rica en el mercado de instituciones públicas, esto representa una gran ventaja competitiva ya que asegura empleos existentes y se generan más en el futuro, además de que la experiencia internacional le daría mucho más prestigio a la empresa.

6.2.2 Resultados previstos

El desarrollo de la plataforma CLASSIG le proyecta a SOLTIG un crecimiento importante a nivel organizacional, desde su fundación la empresa ha logrado desarrollar varios proyectos llevados a cabo con éxito, lo que le brinda la experiencia para ofrecer el servicio. Los resultados previstos para la empresa con el desarrollo de CLASSIG se detallan a continuación.

Cumplir con el presupuesto inicial acordado para el desarrollo de la plataforma, y también con el cronograma que propone para la realización de las actividades necesarias. Esto requiere de un trabajo de planeación importante por parte del gerente de proyectos, con el fin de asegurar la mejor ruta para este proyecto.

La expansión de los servicios de SOLTIG al mercado internacional, ya que se espera que una primera fase se ejecute en Colombia, y posteriormente en otros países latinoamericanos. Con esta expansión la empresa asegura la rentabilidad que le permite que el proyecto sea autosostenible, y que le genere también capital para futuros proyectos.

Lograr la formación de un equipo de profesionales que sean capaces de desarrollar programas de estudio de alta calidad académica, que los cursos específicamente sean también de alta calidad, y que además el servicio que se brinde sea siempre enfocado en la mejor experiencia para el estudiante.

6.2.3 Recomendaciones

Se recomienda la creación de una plataforma educativa dirigida a profesionales que desarrollen su actividad laboral en el área de ciencias de la tierra, o a profesionales en busca de empleo que necesiten actualizar sus conocimientos para tener mejor oferta de servicios.

Se recomienda que la plataforma sea auto gestionable, y que los estudiantes tengan la oportunidad de crear sus propios planes de estudio según sea su necesidad, de esta manera la plataforma será atractiva, y se asegurarán usuarios en varios cursos.

Se recomienda que el desarrollo de los cursos sea integral, y que se planifiquen programas predefinidos para estudiantes que deseen tomar programas ya establecidos con anterioridad.

6.2.4 Justificación

La justificación del proyecto CLASSIG se basa en que asegura un crecimiento importante para la empresa, que significa el salto al mercado internacional. Desde su fundación la empresa SOLTIG ha ofrecido cursos y capacitaciones con excelentes resultados, por lo que el desarrollo de la plataforma es un paso orgánico y natural que la empresa debe dar.

Por otra parte, la inversión inicial que necesita el proyecto es asumida por la misma empresa, al no necesitar la compra de activos de gran valor como por ejemplo un terreno, hace que el retorno de la inversión se de en menos de un año, lo que hace el proyecto aún más atractivo.

6.2.5 Identificación de interesados

Los interesados del proyecto se muestran en la siguiente tabla

Tabla 9. Interesados del proyecto

Interesados del proyecto CLASSIG		
Nombre	Posición	Descripción del puesto
Andrés Víquez Víquez	Gerente general	Encargado de las aprobaciones de presupuesto, alcance, y gestiones de cambio
Mileiny Salazar Badilla	Gerente de mercadeo	Encargada de formular estrategias de mercadeo, aprobar y supervisar actividades
Ricardo Granados	Gerente de proyecto	Supervisión del proyecto, dar seguimiento al avance del cronograma y al cumplimiento del presupuesto
José Echenique Bello	Desarrollador	Encargado de desarrollar la plataforma
Eduardo Rojas Rodríguez	Analista de datos e Instructor	Encargado de desarrollar cursos, recursos didácticos y planes de estudio predefinidos
Melvin Lizano Araya	Asesor técnico e instructor	Encargado de desarrollar cursos, recursos didácticos y planes de estudio predefinidos
Melissa Robles Cordero	Diseñadora gráfica	Encargada de desarrollar los aspectos relacionados a la imagen de la plataforma

Fuente: Elaboración Propia

6.2.6 Definición del problema

La empresa SOLTIG actualmente cuenta con una oferta de cursos y capacitaciones robusta en materia de SIG que ha desarrollado a lo largo de los años; sin embargo, no cuenta con un sitio donde pueda integrar todos los servicios de cursos y capacitaciones que se ofrecen.

Al contar con la experiencia en capacitaciones tanto presenciales como virtuales, SOLTIG se plantea desarrollar una plataforma que le permita no solo integrar los servicios que ofrece actualmente sino brindar los usuarios una experiencia educativa que cumpla con sus expectativas.

Se considera el desarrollo de la plataforma CLASSIG, y su lanzamiento en el mercado colombiano, que genera ganancias importantes en el primer año de ejecución según las estimaciones de ventas. Como parte del lanzamiento y puesta en marcha de la plataforma, se pretende realizar alianzas con diferentes instituciones y empresas para aumentar el nivel de usuarios y por ende de ventas.

6.2.7 Impacto organizacional

Hasta el momento, y como ya se ha mencionado, SOLTIG ha ofrecido cursos y capacitaciones mayoritariamente a instituciones públicas, por lo que el lanzamiento de CLASSIG representa un reto y un impacto importante a nivel organizacional de la empresa. Con la ejecución del proyecto la empresa tiene nuevas oportunidades de expandir sus servicios, de aumentar su rentabilidad y así desarrollar otros proyectos que hasta la fecha no ha sido posible llevar a cabo.

6.2.8 Visión general del proyecto

Este documento brinda los detalles necesarios de la propuesta de “Ejecución de una plataforma de E-Learning en la empresa SOLTIG durante el primer semestre de 2022”. Se establecen también los detalles en cuanto a la gestión del alcance, costos y tiempo del proyecto.

6.2.9 Descripción del proyecto

El proyecto de ejecución de la plataforma CLASSIG consiste en desarrollar una plataforma educativa en el área de ciencias de la tierra que sea auto gestionable para los usuarios, que brinde cursos y capacitaciones acordes con las necesidades actuales, para que así los usuarios tengan una mejor oferta laboral a la hora de buscar

6.2.10 Metas y objetivos

En el proyecto se plantea como meta desarrollar una plataforma educativa y ponerla en ejecución. Lo cual debe realizarse según el tiempo y presupuesto aprobado por la empresa SOLTIG.

Los principales objetivos del proyecto son los siguientes:

Tabla 10. Objetivos del proyecto

Objetivos del proyecto	
Objetivo	Descripción
Desarrollo de la plataforma CLASSIG	El desarrollo de la plataforma le permite a SOLTIG ofrecer cursos y capacitaciones de manera integral y autogestionable
Generación de cursos y programas de estudio	Contar con una malla curricular de la más alta calidad siguiendo las tendencias del mercado y de actualización constante
Aumentar las ganancias de la empresa SOLTIG	Se espera que durante el primer año se generen 143 700 dólares en ventas

Fuente: Elaboración propia

6.2.11 Medición del alcance

La medición del alcance es parte fundamental del plan de proyecto y de su posterior desarrollo. Se establecen a continuación, en la tabla 11 las métricas de desempeño del proyecto. Su importancia radica en que, de esta manera; es decir, midiendo el desempeño del proyecto, se asegura la calidad de este, y se puede tener mayor control del cumplimiento de cada una de las fases del proyecto.

Tabla 11. Métricas del proyecto

Métricas del proyecto	
Métrica	Descripción
Cumplimiento de requisitos legales para la operación en Colombia	Gestión de los permisos necesarios para el establecimiento comercial en Colombia y trámites en el RUE y la DIAN
Cumplimiento de presupuesto	Gestión del presupuesto acorde con los avances del mismo y sujeto a informes semanales
Cumplimiento de cronograma	Definición de fechas de hitos y fechas de entrega de productos.
Cumplimiento de plan de control y monitoreo	Establecer adecuada gestión del plan de monitoreo y control para identificar mejoras inmediatas

Fuente: Elaboración propia

6.2.12 Supuestos del proyecto

Los siguientes son los supuestos del proyecto:

- SOLTIG tiene el capital necesario y suficiente para llevar a cabo el proyecto
- Los gerentes de SOLTIG aprueba el proyecto en su financiamiento y tiempo de ejecución y puesta en marcha
- Los involucrados en el proyecto contarán con participación y se obtiene compromiso de su parte para la ejecución del proyecto
- Las proyecciones de ventas en el primer año son optimistas, estimando ventas por 143 700 dólares.
- Se cuenta con el personal necesario y capacitado para realizar el proyecto con éxito.

6.2.13 Restricciones del proyecto

Las restricciones que se aplican al proyecto son las siguientes:

- El hecho de que la empresa esté establecida en Costa Rica y que el servicio se brinde en Colombia puede generar situaciones adversas al desarrollo del proyecto.
- El hecho de que no se cumpla con las ventas proyectadas pone en riesgo las finanzas del proyecto ya que el tiempo de recuperación se amplía.
- El tiempo de desarrollo de la plataforma puede variar según los cambios solicitados o modificaciones por compatibilidad de sistemas de cómputo.

6.2.14 Hitos del proyecto

A continuación, en la tabla 12 se presentan los principales hitos del proyecto, estas son las actividades que marcan el avance del trabajo y sobre las cuales se realiza el control del proyecto.

Tabla 12. Hitos del proyecto

Hitos del proyecto	
Tarea	Duración
Ejecución del desarrollo de la plataforma de E-Learning CLASSIG en la empresa SOLTIG	
Inicio y planificación y planificación del proyecto	
Acta de constitución del proyecto	2
Identificación de involucrados	2
Gestión y tramitología	20
Desarrollo y acondicionamiento de plataforma	
Levantamiento de requerimientos	4
Elaboración del diseño de plataforma	10

Desarrollo de la plataforma	60
<i>Desarrollo de ajustes solicitados</i>	15
<i>Entrega y revisión de versión final de la plataforma</i>	5
Desarrollo de cursos	
Diseño curricular	15
<i>Validación y aprobación del diseño</i>	5
Producción de materiales didácticos	60
<i>Revisión y aprobación de materiales</i>	5
Capacitación en el uso de la plataforma	10
Diseño de la marca CLASSIG	
Propuesta de identidad de la marca	5
Generación de la marca	20
<i>Ajustes a diseños</i>	10
<i>Entrega y revisión de diseño de marca definitivos</i>	5
Plan de mercadeo y ventas	
Generación de alianzas	40
Diseño de estrategia de marketing	15
Puesta en marcha de la plataforma	
Lanzamiento de la plataforma	30
Monitoreo y control del servicio	200

Fuente: Elaboración propia

6.2.15 Presupuesto del proyecto

El presupuesto inicial que la empresa SOLTIG destina al desarrollo de la plataforma es de 13 300 dólares. Sin embargo, con la puesta en marcha del proyecto se tienen otros costos que serán detallados en la sección correspondiente. En la tabla 13 se muestra el desglose del presupuesto necesario para el desarrollo de la plataforma CLASSIG

Tabla 13. Desglose presupuesto inicial del proyecto

Presupuesto inicial	
Desarrollo / acondicionamiento de la plataforma	\$ 4 000
Desarrollo cursos	\$ 4 500
Diseño de Marca	\$ 800
Gasto Anticipado Marketing	\$ 2 000
Capital de Trabajo	\$ 2 000
Total	\$ 13 300

Fuente: Elaboración propia

6.2.16 Aprobaciones

La firma del documento de aprobación refleja el compromiso y aceptación de la propuesta del proyecto por parte de la empresa. Con ello se da luz verde a su realización asumiendo todo lo que ello conlleva.

Tabla 14. Aprobaciones

Firma de involucrados en aprobación del proyecto			
Nombre	Título	Firma	Fecha
Andrés Víquez Víquez	Gerente general	_____	_____
Mileiny Salazar Badilla	Gerente de mercadeo	_____	_____
Ricardo Granados	Gerente de proyecto	_____	_____

Fuente: Elaboración propia

6.3 Estimación de costos

En la tabla 15 se muestra la estimación de costos que se ha propuesto para el proyecto de ejecución de CLASSIG. Se han incluido en esta estimación todos los costos desde

inversión inicial, correspondiente a las fases de planificación e inicio del proyecto, hasta el lanzamiento de la plataforma en una primera etapa de prestación del servicio, correspondiente a las fases de ejecución y monitoreo del proyecto.

Tabla 15. Estimación de costos de las fases del proyecto

Estimación de costos por cada entregable del proyecto	
Inicio y planificación y planificación del proyecto	\$ 2 000
Desarrollo y acondicionamiento de plataforma	\$ 4 000
Desarrollo de cursos	\$ 4 500
Diseño de la marca CLASSIG	\$ 800
Plan de mercadeo y ventas	\$ 4 385
Monitoreo y control /Puesta en marcha de la plataforma	\$ 5 000
Total	\$ 20 685

Fuente: Elaboración propia

Para efectos de la propuesta se ha detallado la estimación de costos del nivel 1 de la estructura de trabajo planteada. Sin embargo, una vez se desarrollen las actividades es posible y necesario desglosar cada rubro y sus costos en las actividades específicas del proyecto, esto para tener un mejor control del presupuesto.

6.4 Evaluación de riesgos

En todo proyecto se pueden presentar situaciones que causen algún impacto ya sea en el cronograma o en el presupuesto, cuando hay situaciones no previstas, se deben tomar las acciones necesarias para que el impacto sea el menor posible. En la tabla 16 se muestran los riesgos identificados para este proyecto.

Tabla 16. Riesgos del proyecto

Riesgos de proyecto				
Riesgo	Impacto	Probabilidad	Medida de mitigación	Cambios en proyecto
Retrasos en trámites de permisos	Medio	Media	Identificar los retrasos y verificar si es posible agilizar procesos	Readecuación del cronograma
Problemas de compatibilidad en el desarrollo de la plataforma	Alto	Media	Contar con plan de contingencia en cuanto al lenguaje de programación, motores de bases de datos y	Readecuación del cronograma e impacto en presupuesto

			sistemas de gestión de la información	
Identificación de problemas en el desarrollo de los cursos	Medio	Baja	Realizar sesiones de diagnóstico para identificar las problemáticas y resolverlas en equipo	Readecuación del cronograma e impacto en presupuesto
Retrasos en la generación de la marca CLASSIG	Alto	Baja	Identificar la causa del retraso y tomar las medidas pertinentes según sea la situación	Readecuación del cronograma e impacto en presupuesto
Imposibilidad de generar alianzas estratégicas	Alto	Media	Identificar las causas del problema y analizar la posibilidad de corregirlas	Readecuación del cronograma e impacto en presupuesto. Replanteo de la estrategia de marketing
Cambios solicitados en el desarrollo del proyecto que afecten su tiempo y presupuesto	Alto	Baja	Identificar los motivos de las solicitudes, documentar los cambios requeridos y aplicar procesos de gestión de cambio	Readecuación del cronograma e impacto en presupuesto

Fuente: Elaboración propia

Ante cada acción imprevista debe haber una acción que se pueda realizar, lo que ayuda a minimizar el impacto que se tendrá en el proyecto. La identificación y mitigación de los riesgos del proyecto es de suma importancia ya que impide en muchas ocasiones situaciones como pérdidas excesivas de tiempo y dinero, procurando así un control más efectivo en la gestión del tiempo y presupuesto del proyecto.

6.5 Monitoreo y control

6.5.1 Control de las fases del proyecto

El control y seguimiento del proyecto es lo que permite detectar anomalías en el cumplimiento del cronograma, del presupuesto, y en general de todas las actividades planificadas, y así poder tomar las acciones necesarias en caso de ser necesario.

También el seguimiento permite mantener informados a los patrocinadores y otros involucrados del proyecto sobre su avance.

El objetivo del seguimiento es comparar lo planificado con lo ejecutado, para identificar desviaciones y tratar de corregirlas. Para el proyecto CLASSIG, se establece la siguiente línea de acción para dar seguimiento y control a las fases del proyecto

- Establecer un plan de línea base
- Medir el progreso y el desempeño
- Comparar el plan con lo ejecutado
- Tomar acciones

Esto se logra mediante la presentación de informes semanales por parte del gerente del proyecto. En dicho informe se indican todas las situaciones que se hayan presentado y se establece un modo de acción según sea el caso.

La periodicidad de los informes es fundamental, en el caso el proyecto CLASSIG al ser un proyecto informático, es necesario tener un control más estricto, ya que existen actividades importantes que se pueden realizar sin la necesidad de otras, pero existen algunas sin las cuales el proyecto se estancaría. Es decir, el proyecto no es completamente cronológico y eso puede causar peripecias a la hora de ejecutar las diferentes fases.

La presentación del informe debe ser puntual, y contar con una estructura definida para así poder comparar los distintos avances a lo largo del desarrollo del proyecto. En la tabla 17 se muestra la estructura del informe de seguimiento propuesta para el proyecto CLASSIG.

Tabla 17. Estructura de informe de seguimiento propuesta para el proyecto CLASSIG

Estructura de informe de seguimiento	
Parte del informe	Descripción
Introducción	Se realiza una breve introducción sobre el proyecto
Progreso desde el último informe	Se describe el momento del cronograma en que se encuentra el proyecto al momento del informe
Estado actual del proyecto	Se describe porcentualmente la situación general del proyecto en costo y tiempo
Programa	Se describe y visualiza gráficamente la comparación entre el cronograma planteado y las actividades ejecutadas al momento del informe
Costo	Se describe y visualiza gráficamente la comparación entre los costos planteados y los gastos realizados al momento del proyecto
Problemáticas identificadas desde el último informe	Se identifican las situaciones presentadas en el último informe para establecer estrategias de acción
Prevención de problemáticas	Se identifican posibles problemáticas que se pueden presentar en el corto plazo
Acciones correctivas y preventivas	Se analizan las acciones correctivas planteadas en el informe anterior y se plantean acciones de mejora para las problemáticas encontradas, y para las previstas

Fuente: Elaboración propia

Esta estructura permite de manera fehaciente, controlar las fases del proyecto, y determinar a tiempo cualquier acción correctiva que se necesita aplicar; sin embargo, es importante destacar el enfoque preventivo que se le da al informe, ya que permite ir un paso adelante ante problemáticas que se puedan presentar.

6.5.2 Control de la ejecución del proyecto

El proyecto CLASSIG es un proyecto en el que se ofrece un servicio a usuarios, esta fase de venta también es una fase del proyecto, y debe tener seguimiento y control. No obstante, este seguimiento difiere del realizado para controlar el proyecto propiamente, y se dirige más bien al servicio prestado. Es importante tomar en cuenta

este seguimiento porque de allí se pueden derivar modificaciones importantes en la plataforma, en las estrategias de marketing, en el desarrollo de cursos o en otras actividades propias del proyecto de ejecución.

Al igual que el control de las fases, se debe tener estructurado un informe que permita diseñar las estrategias necesarias. En este caso la alimentación del informe la hacen los usuarios de la plataforma, tanto estudiantes como instructores. Esto se realizará mediante encuestas a los usuarios y reuniones realizadas con los instructores, de allí se identifican las falencias de la plataforma, y se establecen acciones de mejora, o por el contrario se identifican las situaciones a fortalecer en la plataforma e igualmente se establece acciones de fortalecimiento.

En la tabla 18 se muestra la estructura del informe que será de entrega mensual por parte del gerente del proyecto.

Tabla 18. Estructura de informe de seguimiento de la plataforma

Estructura de informe de control de plataforma CLASSIG	
Parte del informe	Descripción
Introducción	Se realiza una breve introducción sobre el proyecto
Estado actual de plataforma	Se describe la situación de la plataforma a nivel informático
Incidencias presentadas por usuario	Se presentan visualmente y descritas las incidencias presentadas por los usuarios
Incidencias presentadas por instructores	Se presentan visualmente y descritas las incidencias presentadas por los instructores
Estado de estrategia de marketing	Se describe y visualiza gráficamente los alcances de la estrategia de marketing
Acciones a tomar en cuanto al desarrollo informático de la plataforma	Se establecen medidas de corrección en el código de la plataforma
Acciones correctivas y preventivas a aplicar en la estrategia de marketing	Se establecen modificaciones necesarias en el plan de marketing
Resultados esperados	Se describen los resultados que se espera obtener para el siguiente informe

Fuente: Elaboración propia

Es de suma importancia establecer que el objetivo de este informe es dar seguimiento al servicio brindado en la plataforma, y tener en cuenta que este es parte integral del proyecto.

6.6 Estructura de descomposición del trabajo

6.6.1 Definición de niveles

La estructura de descomposición o desglose de trabajo es una herramienta de suma importancia en todo proyecto. Con esta es posible visualizar las distintas fases y actividades del proyecto de manera sencilla. Con una estructura de trabajo es posible no solo tener una visión más ordenada de las fases del proyecto, sino identificar con facilidad aquellas actividades que presentan retrasos, que están significando mayores gastos en el presupuesto, entre otras situaciones, esto ayuda a identificar también aquellas actividades que se ven afectadas niveles más abajo.

Para la propuesta de ejecución del proyecto CLASSIG se han definido tres niveles de actividades a saber:

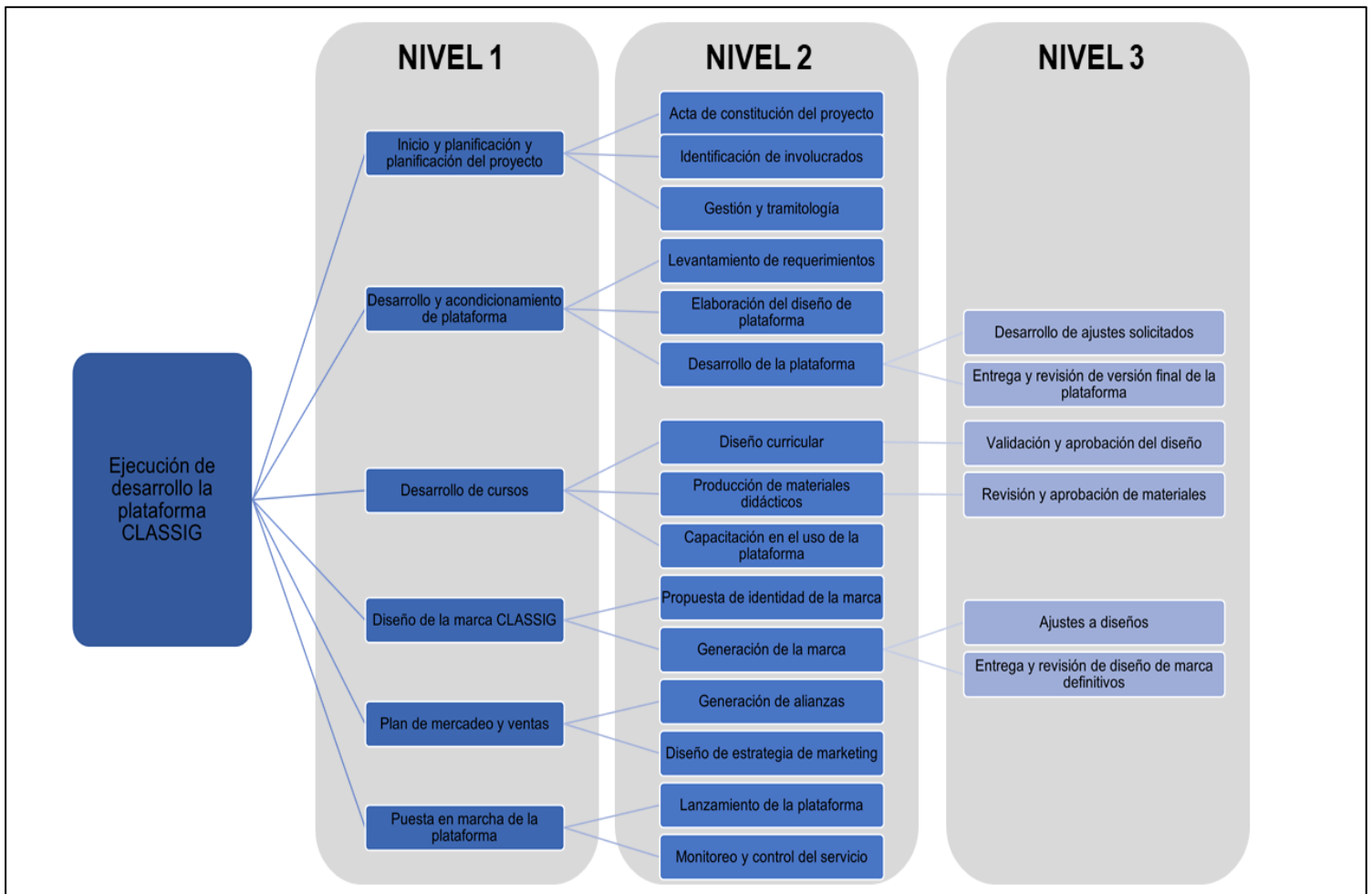
- Nivel 1: Representa las fases principales del proyecto y por ende las más generales.
- Nivel 2: En este nivel se encuentran las actividades que derivan directamente de las fases de proyecto.
- Nivel 3: Se encuentran en este nivel las actividades más específicas

En los apartados siguientes se muestran las diferentes vistas posibles de la estructura de descomposición del trabajo.

6.6.2 Diagrama EDT Jerárquico

La vista de la estructura de trabajo en modo jerarquía brinda una ayuda visual y funciona para identificar mejor los niveles más generales y los más específicos de manera más sencilla. En la figura 12 se muestra la estructura de trabajo en el modo de jerarquía de actividades.

Figura 12. Estructura de trabajo en modo de jerarquía



Fuente: Elaboración propia

6.6.3 Diagrama EDT Directorio

La vista de la estructura de trabajo en modo directorio ofrece una visión más ordenada. Esta vista permite tener un mejor control de los procesos, de la duración y también es más sencillo controlar el avance por etapas. La tabla 19 muestra la estructura de trabajo en modo directorio.

Tabla 19. Estructura de descomposición de trabajo

Estructura de descomposición de trabajo			
Nivel	Código WBS	Tarea	Duración
0	0	Ejecución del desarrollo de la plataforma de E-Learning CLASSIG en la empresa SOLTIG	
1	1	Inicio y planificación y planificación del proyecto	
2	1,1	Acta de constitución del proyecto	2
2	1,2	Identificación de involucrados	2
2	1,2	Gestión y tramitología	20
1	2	Desarrollo y acondicionamiento de plataforma	
2	2,1	Levantamiento de requerimientos	4
2	2,2	Elaboración del diseño de plataforma	10
2	2,3	Desarrollo de la plataforma	60
3	2,3,1	<i>Desarrollo de ajustes solicitados</i>	15
3	2,3,2	<i>Entrega y revisión de versión final de la plataforma</i>	5
1	3	Desarrollo de cursos	
2	3,1	Diseño curricular	15
3	3,1,1	<i>Validación y aprobación del diseño</i>	5
2	3,2	Producción de materiales didácticos	60
3	3,2,1	<i>Revisión y aprobación de materiales</i>	5
2	3,3	Capacitación en el uso de la plataforma	10
1	4	Diseño de la marca CLASSIG	
2	4,1	Propuesta de identidad de la marca	5

2	4,2	Generación de la marca	20
3	4,2,1	<i>Ajustes a diseños</i>	10
3	4,2,2	<i>Entrega y revisión de diseño de marca definitivos</i>	5
1	5	Plan de mercadeo y ventas	
2	5,1	Generación de alianzas	40
2	5,2	Diseño de estrategia de marketing	15
1	6	Puesta en marcha de la plataforma	
2	6,1	Lanzamiento de la plataforma	30
2	6,2	Monitoreo y control del servicio	200

Fuente: Elaboración propia

6.7 Diagrama de Gantt

La gestión del cronograma permite controlar el tiempo en que se desarrolla el proyecto, esto facilita, por lo tanto, el control del presupuesto, ya que como es lógico el no cumplimiento recae en el no cumplimiento del presupuesto. La herramienta del diagrama de Gantt constituye una gran ayuda para la gestión de los proyectos.

Para una mejor visualización del diagrama se etiquetaron las actividades con letras en la tabla 20 se muestra la asignación de cada actividad para una mejor comprensión del diagrama.

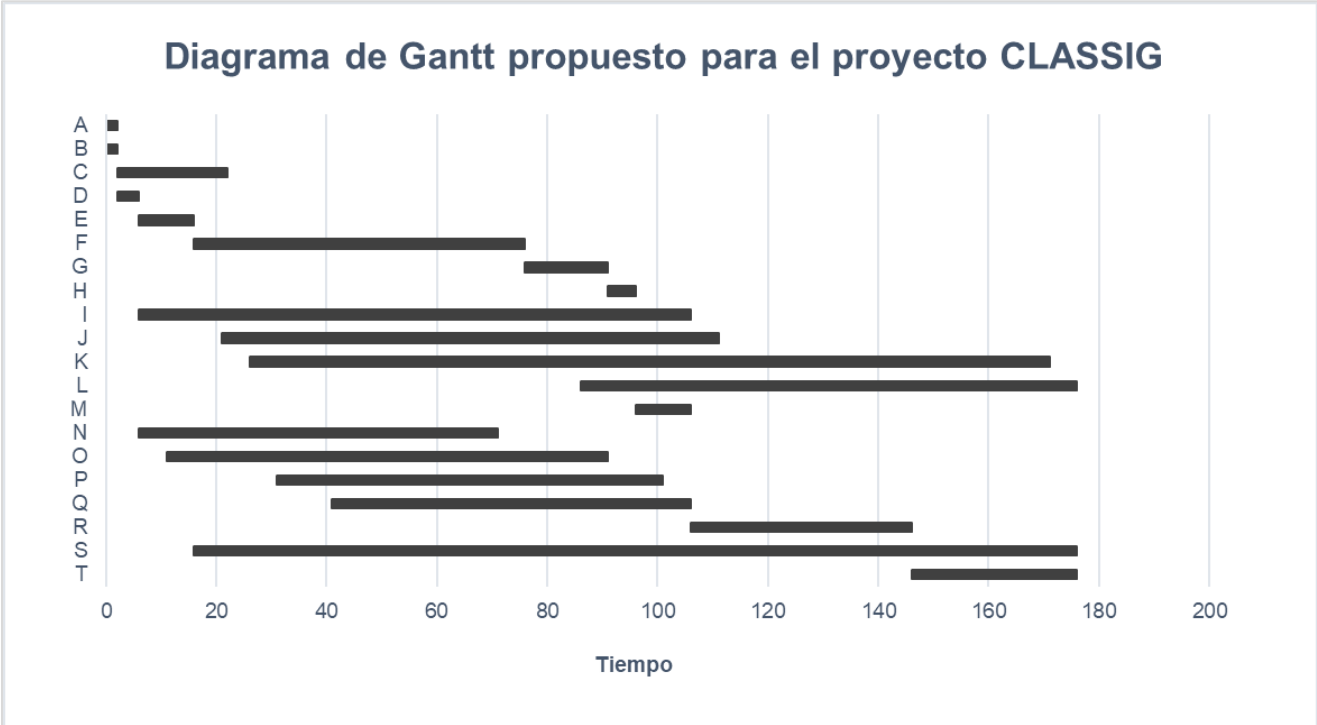
Tabla 20. Códigos de actividades del proyecto utilizadas en el diagrama de Gantt

Código de actividad utilizado en el diagrama de Gantt	
Codigo Gantt	Actividad
A	Acta de constitución del proyecto
B	Identificación de involucrados
C	Gestión y tramitología
D	Levantamiento de requerimientos
E	Elaboración del diseño de plataforma
F	Desarrollo de la plataforma
G	Desarrollo de ajustes solicitados
H	Entrega y revisión de versión final de la plataforma
I	Diseño curricular
J	Validación y aprobación del diseño
K	Producción de materiales didácticos
L	Revisión y aprobación de materiales
M	Capacitación en el uso de la plataforma
N	Propuesta de identidad de la marca
O	Generación de la marca
P	Ajustes a diseños
Q	Entrega y revisión de diseño de marca definitivos
R	Generación de alianzas
S	Diseño de estrategia de marketing
T	Lanzamiento de la plataforma

Fuente: Elaboración propia

A continuación, se presenta en la figura 13 el diagrama propuesto para el proyecto de ejecución de la plataforma CLASSIG.

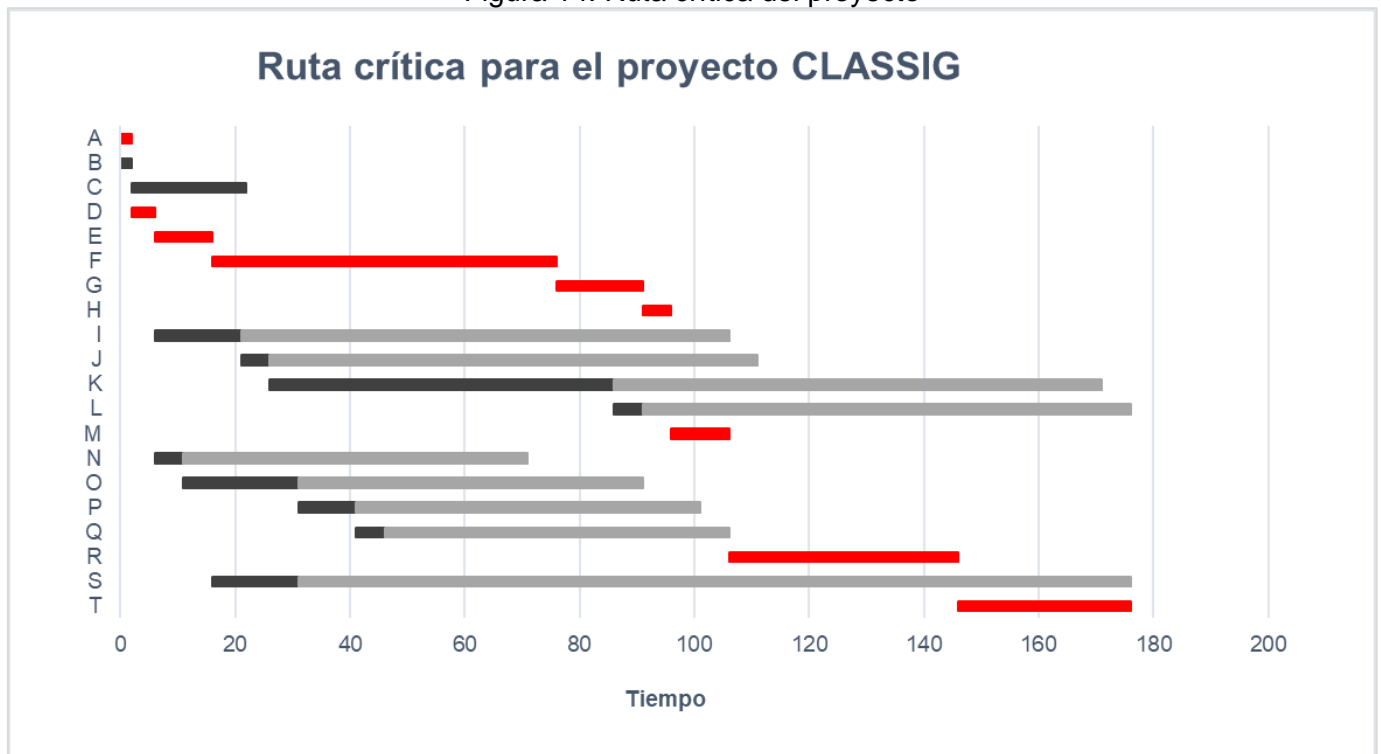
Figura 13. Diagrama de Gantt para el proyecto



Fuente: Elaboración propia

La siguiente figura muestra el diagrama de Gantt señalando la ruta crítica del proyecto

Figura 14. Ruta crítica del proyecto



Fuente: Elaboración propia

Como se observa en el diagrama la ruta crítica la determinan ciertas actividades que son esenciales para el proyecto, como el desarrollo de la plataforma, el diseño de los cursos, y finalmente la generación de alianzas que si bien es cierto puede no influye en gran medida en aspectos técnicos, sí constituye parte importante dentro de la actividad de lanzamiento de la plataforma.

Con este cronograma se tiene una duración de 176 días, hasta su lanzamiento. La actividad de control y seguimiento se ha calendarizado en 200 días; sin embargo, puede ser modificada conforme se comience a evolucionar en la prestación del servicio.

Se debe destacar que la actividad de control y seguimiento al estar presente a lo largo de toda la vida del proyecto, no se incluyó en el diagrama para no interferir visualmente en la ruta crítica.

Bibliografía citada

- Arias, F. (2006). *El proyecto de investigación. Introducción a la metodología científica*. Caracas: Editorial Episteme.
- Baca Urbina, G. (2016). *Evaluación de proyectos*. Ciudad de México: McGraw-Hill.
- Clarenc, C., Castro, S., López, C., Moreno, M., & Tosco, B. (2013). *Analizamos 19 plataformas de E-Learning*. Grupo GEIPITE, Congreso Virtual Mundial de E-Learning.
- David, F., & David, F. (2015). *Conceptos de Administración Estratégica*. Ciudad de México: Pearson.
- Fernández Tilve, M., Álvarez Núñez, Q., & Mariño Fernández, R. (2013). E-Learning: Otra manera de enseñar y aprender en una universidad tradicionalmente presencial. Estudio de caso particular. *Profesorado*, 273-291.
- Gitman, L., & Zutter, C. (2012). *Principios de administración financiera*. Ciudad de México: Pearson.
- Gómez Barrantes, M. (2016). *Elementos de estadística descriptiva*. San José: EUNED.
- Hernández-Sampieri, R., & Mendoza, C. (2018). *Metodología de la investigación. Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. Ciudad de México: McGraw-Hill.
- Hill, C., & Jones, G. (2011). *Administración Estratégica. Un enfoque integral*. Ciudad de México: Cengage Learning Editores.
- Klastorin, T. (2013). *Administración de proyectos*. Ciudad de México: Alfaomega.
- Merino Serna, J. (2012). *Matemática financiera e ingeniería económica. una introducción a las finanzas*. San José: Impresiones Amerrique.
- Morales Morgado, E. (2007). *Gestión del conocimiento en sistemas E-Learning basado en objetos de aprendizaje, cualitativa y pedagógicamente definidos*. Salamanca, España: Universidad de Salamanca.

- Pazos, E., & Gutierrez, F. (2014). *Manual curso de métodos de investigación*. San José: Inversiones Pazosa.
- PMI. (2017). *La guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (Guía del PMBOK) / Project Management Institute*. Pennsylvania: Project Management Institute, Inc.
- Porter, M. (2008). Las cinco fuerzas competitivas que le dan forma a la estrategia. *Harvard Business Review. América Latina*.
- Rivera, F., & Hernández, G. (2010). *Administración de proyectos. Guía para el aprendizaje*. Ciudad de México: Pearson.
- Sapag, N., Sapag, R., & Sapag, J. (2014). *Preparación y evaluación de proyectos*. Ciudad de México: McGraw-Hill.
- Soluciones en Tecnologías de Información Geográfica. (agosto de 2020). Organigrama de puestos de SOLTIG. Alajuela, Alajuela, Costa Rica.
- Soluciones en Tecnologías de Información Geográfica. (28 de septiembre de 2021). *Soltig*. Obtenido de <https://soltig.net/es/nosotros/quienes-somos>
- Thompson, A., Gamble, J., Peteraf, M., & Strickland III, A. (2015). *Administración Estratégica*. Ciudad de México: McGraw-Hill.
- Vargas Cubero, A., & Villalobos Torres, G. (2018). El uso de plataformas virtuales y su impacto en el proceso de aprendizaje en las asignaturas de las carreras de Criminología y Ciencias Policiales de la Universidad Estatal a Distancia de Costa Rica. *Revista Electrónica Educare*, 1-20.
- Vargas, F. (2020). *Formación profesional en la respuesta a la crisis y en las estrategias de recuperación y transformación productiva post COVID-19*. OIT.

Bibliografía consultada

Baena Paz, G. (2017). *Metodología de la investigación*. Ciudad de México: Grupo Editorial Patria.

Ciencia, Tecnología e Innovación en América Latina y el Caribe. Un compendio estadístico de indicadores. (2010). New York: BID.

Cristóbal, J. (2019). *Propuesta de proyecto para el diseño de aplicación móvil de mapeo social verde de Costa Rica para Marzo de 2019*. Heredia: Universidad Latina de Costa Rica.

Fiszbein, A., Cumsille, B., & Cueva, S. (2016). *La capacitación laboral en América Latina*. Whashington: Inter-American Dialogue / Laureate International Universities.

Gray, C., & Larson, E. (2009). *Administración de proyectos*. Ciudad de México: McGraw-Hill.

Pérez, F. (27 de Septiembre de 2021). Información de la empresa SOLTIG. (M. S. Badilla, Entrevistador)