

UNIVERSIDAD PARA LA COOPERACIÓN INTERNACIONAL  
(UCI)

PROPUESTA DE MODELO DE GESTIÓN DE PROYECTOS CON ENFOQUE EN LAS  
ÁREAS DE INTERÉS: ALCANCE, CRONOGRAMA, COSTO, COMUNICACIÓN E  
INTERESES EN LA EMPRESA TECHNOLOGY SOLUTIONS.

ANGIE ISAACS SANCHEZ

PROYECTO FINAL DE GRADUACIÓN PRESENTADO COMO REQUISITO  
PARCIAL PARA OPTAR POR EL TÍTULO DE MÁSTER EN ADMINISTRACIÓN DE  
PROYECTOS

San José, Costa Rica

FEBRERO 2020

UNIVERSIDAD PARA LA COOPERACIÓN INTERNACIONAL  
(UCI)

Este Proyecto Final de Graduación fue aprobado por la Universidad como requisito parcial para optar al grado de Máster en Administración de Proyectos

---

Se debe anotar el nombre  
MAP. RODOLFO UGALDE BINDA

---

Se debe anotar el nombre  
LECTOR No.1

---

Se debe anotar el nombre  
LECTOR No.2

---

Se debe anotar el nombre  
ANGIE ISAACS SANCHEZ

## **DEDICATORIA**

Esta tesis la dedico con todo el corazón a mis padres y a mi hijo, porque todos los días están presentes para recordarme que estoy en este mundo con el propósito de dar mi mejor versión y de ser la motivación, el coraje y el ejemplo a seguir para mi hermoso hijo.

## **AGRADECIMIENTOS**

Agradezco cada día a Dios por darme salud y permitirme cumplir todos mis metas y anhelos. Sin duda también debo de agradecer a mi esposo y mis padres por apoyarme y darme fuerzas todos los días para cumplir con el mi objetivo. A mi comité de apoyo en el desarrollo de la maestría; Natalia Montoya y Mario Dalolio por todas las horas que me brindaron su conocimiento y apoyo con el propósito de cumplir con todas las asignaciones con la mejor calidad y profesionalismo.

## ÍNDICE

HOJA DE APROBACIÓN	ii
DEDICATORIA	iii
AGRADECIMIENTOS	iv
ÍNDICE	v
ÍNDICE DE FIGURAS	vii
ÍNDICE DE TABLAS	viii
ÍNDICE DE ACRÓNIMOS Y ABREVIACIONES	ix
RESUMEN EJECUTIVO	x
1	Introducción ..... 1
1.1.	Antecedentes ..... 1
1.2.	Problemática ..... 2
1.3.	Justificación del proyecto ..... 4
1.4.	Objetivo general..... 6
1.5.	Objetivos específicos ..... 6
2	Marco teórico ..... 8
2.1	Marco institucional ..... 8
2.2	Teoría de Administración de Proyectos ..... 15
2.3	Otra teoría propia del tema de interés ..... 26
3	Marco metodológico ..... 33
3.1	Fuentes de información ..... 33
3.2	Métodos de Investigación ..... 37
3.3	Herramientas ..... 40
3.4	Supuestos y restricciones ..... 43
3.5	Entregables..... 45
4	Desarrollo..... 48
4.1	Análisis de Interpretación de datos ..... 48
4.2	Proceso Actual de administración de proyectos de la empresa. .... 62
4.3	Análisis de herramientas y plantillas actuales. .... 63
4.4	Comparación proceso actual Administración de Proyectos con Mejores Prácticas en Administración de Proyectos. .... 65
4.5	Propuesta de solución. .... 69
4.6	Metodología para administración de proyectos propuesta..... 69
4.7	Grupos de Procesos del Proyecto:..... 70
5	Conclusiones ..... 114
6	Recomendaciones ..... 120
7	Referencias..... 126
8	Anexos ..... 128
	Anexo 1: ACTA (CHÁRTER) DEL PFG ..... 128
	Anexo 2: EDT del PFG..... 1
	Anexo 3: CRONOGRAMA del PFG..... 2
	Anexo 4. Plantilla entrevista semi-estructurada a líderes de proyectos ..... 3
	Anexo 5: Acta de Constitución del Proyecto (Project Charter) ..... 1
	Anexo 6: Requerimientos del Proyecto ..... 2
	Anexo 7: Requerimientos del Alcance ..... 3

Anexo 8: EDT.....	4
Anexo 9: Diccionario de la EDT. ....	5
Anexo 10: Estimación de Costos.....	6
Anexo 11: Estimación de Recursos.....	7
Anexo 12: Estimación de Comunicación.....	8
Anexo 13: Informe de desempeño.....	9
Anexo 14: Minutas de la reunión.....	10
Anexo 15: Solicitud de Cambio.....	11
Anexo 16: Informe de entregable.....	12
Anexo 17: Informe de Cierre.....	13
Anexo 18: Lecciones Aprendidas.....	14
Anexo 19: Comparación Alcance y Costo.....	15

## ÍNDICE DE FIGURAS

<i>Figura 1.</i> Encuesta de Madurez. Technological Solutions (2018).....	3
<i>Figura 2</i> Estructura Organizativa Technological Solutions. Auditoria propia.....	11
<i>Figura 3.</i> Ureteroscopia flexible digital. Technological Solutions (2019).....	14
<i>Figura 4.</i> El posicionador de stent premontado. Technological Solutions (2019).....	15
<i>Figura 5</i> Ciclo de Vida del Proyecto de la Guía de PMBOK. PMI (2017).....	19
<i>Figura 6</i> Grupos de procesos y áreas de conocimiento. PMI (2017). ....	23
Figura 7 Resultados Plan de Alcance.....	49
Figura 8 Resultados Plan de Cronograma.....	51
Figura 9 Resultados Plan de Costos.....	53
Figura 10 Resultados Plan de Comunicación.....	55
Figura 11 Resultados Plan de Recursos.....	57
Figura 12 Resultados Plan de Interesados.....	59
Figura 13 Grupos del Procesos del Proyecto.....	70
Figura 14 Desarrollo del Acta de Constitución del Proyecto.....	71
Figura 15 Recopilar Requisitos.....	74
Figura 16 Definir el Alcance.....	76
Figura 17 Crear la EDT/WBS.....	77
Figura 18 Definir Actividades.....	79
Figura 19 Secuenciar las Actividades.....	80
Figura 20 Estimar Duración de las Actividades.....	83
Figura 21 Desarrollar el Cronograma.....	84
Figura 22 Estimar costos del proyecto.....	86
Figura 23 Recursos del proyecto.....	87
Figura 24 Gestión de la Comunicación.....	89
Figura 25 Desarrollar el Plan de Dirección.....	91
Figura 26 Propuesta de Procesos de Gestión de Proyectos.....	92
Figura 27 Estructura de Documentos.....	93
Figura 28 Gestionar el Plan de Trabajo del Proyecto.....	94
Figura 29 Monitorear y Controlar el trabajo.....	95
Figura 30 Control Integrado de Cambios.....	97
Figura 31 Validar el alcance.....	98
Figura 32 Control del Alcance.....	99
Figura 33 Control de Cronograma.....	100

Figura 34 Control de los costos .....	102
Figura 35 Control de los Recursos.....	103
Figura 36 Monitorear las comunicaciones.....	104
Figura 37 Cierre de Proyecto .....	111
Figura 38 Comparar el Alcance y Costo Estimado contra Real .....	112

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Fuentes de información utilizadas .....	35
Tabla 2 <i>Métodos de investigación utilizados</i> .....	39
Tabla 3 <i>Herramientas utilizadas</i> .....	42
Tabla 4 Supuestos y restricciones .....	44
Tabla 5 Entregables.....	46
Tabla 6 Prueba de Cumplimiento de proyectos de la empresa Technology Solutions.....	61
Tabla 7 Identificación de plantillas y herramientas actuales de Administración de proyectos ....	63
Tabla 8 Comparación proceso actual AP vs Mejores prácticas AP .....	65
Tabla 9 Tabla de Resultados de la aplicación de metodología .....	106
Tabla 10 Matriz comparativa Herramienta propuesta vs Proyecto aplicado .....	107



## **ÍNDICE DE ACRÓNIMOS Y ABREVIACIONES**

DP: Directora de proyecto o director de proyecto

EDT: Estructura de desglose del trabajo

WBS: Work Breakdown Structure

PMI®: Project Management Institute

NASA: National Space Agency

APPEL: Academy of Program/Project & Engineering Leadership

PMO: Project Management Office

## RESUMEN EJECUTIVO

Según el Instituto Tecnológico de Cantábrico (2011): la NASA (National Space Agency) es un referente mundial de ingeniería, pero también de Dirección y Gestión de Proyectos como uno de los más destacados casos de éxito de la comunidad PMI (Project Management Professional), a la cual lleva aportando conocimientos, experiencias y herramientas desde hace más de 30 años.

El Dr. Edward Hoffman, director fundador de la NASA's Academy of Program/Project & Engineering Leadership (APPEL) señala que la NASA vive en un mundo de proyectos, con una bolsa de recursos económicos de 18.000 millones de dólares, y cada centavo que se gasta debe optimizarse en cada programa y proyecto. La NASA es un claro ejemplo de cómo la formación en Gestión de Proyectos es esencial para el éxito, sobre todo comparando los resultados de hoy, con los que se obtenían antes de que en 1988 la NASA estableciera el Programa de Gestión de Proyectos (PPMI) como respuesta para abordar los déficits culturales y de formación identificados tras el fatídico desastre del transbordador espacial Challenger. Recuperado de: <https://itcformacionyconsultoria.com/nasa-gestion-de-proyectos-pmi/>

El propósito de esta investigación es analizar de acuerdo con el proyecto, una metodología para la Gestión de Proyectos. En el presente documento se abordan generalidades de investigación para ubicar al lector en el contexto organizacional, de la empresa Technological Solutions, donde se desarrolla el proyecto; seguidamente, el marco conceptual está enfocado en Administración de Proyectos y en varios temas referidos a la investigación misma. El marco metodológico da dirección al desarrollo del proyecto sobre cómo se lograrán alcanzar los objetivos planteados; los cuales están enfocados en proponer una Guía Metodológica de Administración de Proyectos.

Con el propósito de prorrogar con la mejora continua como comportamiento en excelencia operacional de toda la organización Technological Solutions, el departamento de administración de proyectos inicia una propuesta de plan de análisis de madurez de la organización en el área de proyectos para identificar oportunidades y generar acciones inmediatas.

La organización necesita crecer en el tema de ejecución de proyectos en grupos funcionales que promuevan el cumplimiento de objetivos de acuerdo con las fases de planeación. Accediendo a un mejor posicionamiento dentro de la industria de producción de dispositivos en alto volumen y a bajo costo.

Por lo que la organización se da a la tarea de invertir en la creación de políticas de gobernabilidad que le proporcionen guías, metodología, fortalecimiento y sostenibilidad del proceso de madurez de la empresa con un enfoque claro y consiso en gestión de alcance, cronograma, costo, comunicación e interesados. Todo esto debido a los resultados desfavorables observados en los últimos 2 años en la ejecución del presupuesto solicitados en el área de operaciones. La implementación de estas políticas de gobernabilidad es clave para mejorar las ejecuciones de presupuesto.

Este proyecto permite al departamento de administración de proyectos la creación de una propuesta de elementos básicos de gestión de proyectos, sobre la estandarización de las metodologías,

definición de puestos y expectativas de desempeño, desarrollo de habilidades individuales, métricas de desempeño y soporte de la cultura organizacional en el corto y el largo plazo.

El objetivo general del proyecto es crear una propuesta de Modelo de Gestión de Proyectos con enfoque en las áreas de interés: alcance, cronograma, costo, comunicación e interesados de los proyectos en la empresa Technological Solutions con la finalidad de brindar políticas y procesos que permitan la asignación de responsabilidades y rendición de cuentas en la organización. Los objetivos específicos son: desarrollar un análisis de la situación actual de la organización, basado en análisis de madurez en AP y en un FODA, para garantizar que el proyecto incluya todo el trabajo requerido para completarlo con éxito. Realizar un análisis de resultados de la madurez, fortalezas y necesidades de la organización para identificar la situación deseada, confeccionar una propuesta de modelos de gestión de proyectos que los colaboradores de la empresa puedan utilizar en la gestión de proyectos en las áreas de interés: alcance, cronograma, costo, comunicación, recursos e interesados donde se desarrolle las fases de la guía metodológica para lograr una gestión exitosa del modelo de proyectos, incluyendo procesos para el Inicio, Planificación, recomendaciones para monitoreo, control y cierre del proyecto para las áreas de conocimiento de gestión de alcance, cronograma, costo, comunicación, recursos e interesados.

La metodología empleada para el desarrollo del proyecto se basa en la utilización de fuentes de información primaria, donde se crearon entrevistas, encuestas, reuniones y grupos focales para la obtención de la información. Además de utilización de fuentes secundarias, tales como libros. Se utilizó el método analítico para el estudio a detalle de las partes e identificar las causas, la naturaleza y los efectos. El último método empleado es el exploratorio, el cual habilita llevar a cabo una investigación más completa del proyecto final de graduación.

Al implementar la metodología de la propuesta de modelo, es claro que se identifican resultados éxitos en manejo de costo y cronograma con la utilización de las herramientas de acuerdo con los entregables del proyecto en desarrollo. Confirmando satisfactoriamente las expectativas de la propuesta de modelo para administración de proyectos de la investigación. Como por ejemplo se cumple en el 2019 con la ejecución del presupuesto acordado según el plan y además se completan todos los entregables definidos antes de la fecha acordada, dando la posibilidad de que se adelante actividades.

## **1 Introducción**

### **1.1. Antecedentes**

Technological Solutions se dedica a transformar vidas a través de soluciones para dispositivos médicos utilizados para mejorar la salud de los pacientes de todo el mundo”. Donde la misión es muy clara y específica, suplir dispositivos médicos para salvar vidas alrededor del mundo.

Asimismo, una declaración clara de misión describe los valores y prioridades de una organización, proporciona una base sólida y una brújula interna en el funcionamiento de las operaciones. Donde se remarca que por la naturaleza del proceso (dispositivos médicos), esta hace más grande el compromiso de la empresa hacia la acción responsable, lo cual es congruente con su necesidad de preservar y proteger las demandas esenciales de sus miembros en términos de supervivencia, crecimiento y rentabilidad de la firma. Generando una identidad y vínculo emocional con la estrategia globales del negocio.

Los empleados de la planta de producción de Costa Rica fabrican productos para las divisiones de Cardiología, Urología, Endoscopia e Intervención Periférica, la cual inicia operaciones en 2011, donde los mayores contribuidores de la operación son los fórceps de biopsia gastrointestinal, pinzas pulmonares y trampas de polipectomía.

La organización necesita crecer en el liderazgo de la ejecución de proyectos para empoderar a los grupos funcionales a entregar proyectos bien ejecutados y que cumplan con los objetivos y recursos asignados con los que se comprometieron en sus fases de planeación. Que permita fortalecer los sistemas y producción de dispositivos en alto volumen y a bajo costo.

Es por esta razón, que la organización necesita invertir en la creación de políticas de gobernabilidad que le proporcionen guías y procedimientos en gestión de alcance y de costos en el tema de

administración de proyectos; debido a los resultados desfavorables observados en los últimos 2 años en la ejecución del presupuesto solicitados en el área de operaciones.

La implementación de estas políticas de gobernabilidad es clave para mejorar las ejecuciones de presupuesto, optimización de recursos y fortalecimiento del departamento de proyectos de la compañía.

## **1.2. Problemática**

En aras de la mejora continua como comportamiento en excelencia operacional de toda la organización Technological Solutions, el departamento de administración de proyectos inicio en el 2018, un análisis de madurez de la organización en el área de proyectos, con la finalidad de identificar oportunidades de mejora y efectuar recomendaciones o acciones inmediatas. La investigación de madurez se fundamentó en los principios de gestión planteados por el Project Management Institute (PMI) y fundamentos esenciales de la organización, fortalezas y debilidades. Donde se evaluaron las áreas más significativas de la guía de administración de proyectos de la compañía como: liderazgo/comportamientos, comunicación, manejo de riesgo, desarrollo de talento, roles y responsabilidades, alcance/entregables e interesados/manejo de recursos. Como se muestra en el Figura 1.

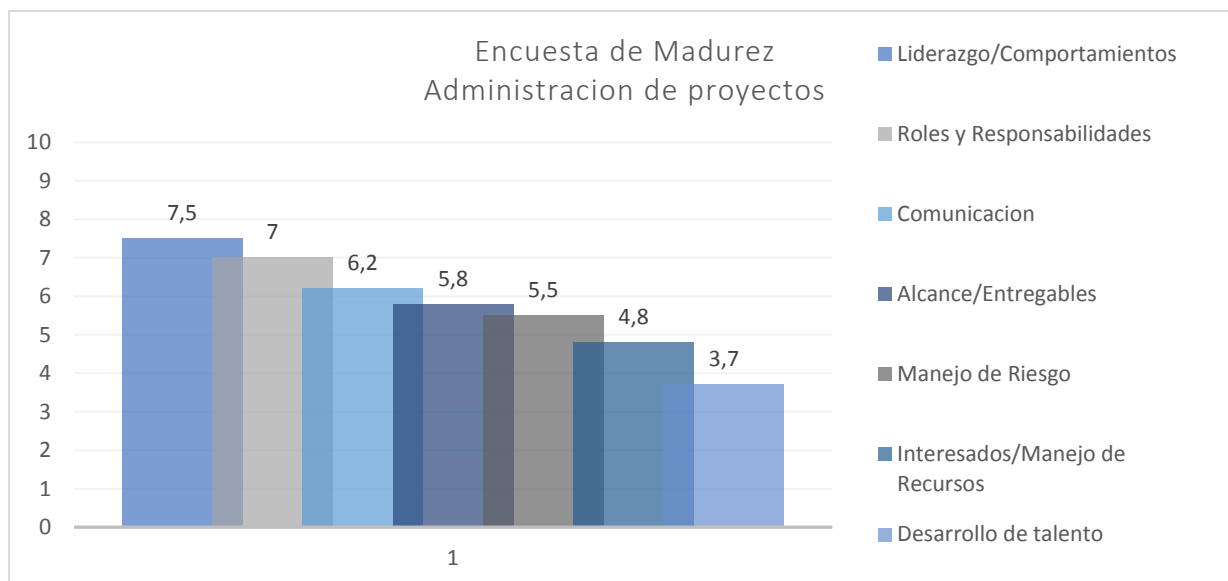


Figura 1. Encuesta de Madurez. Technological Solutions (2018)

El análisis de datos de la encuesta de madurez del departamento de administración de proyectos que se realizó en conjunto con los colaboradores determinó, que la empresa contaba con un grado de madurez organizacional intermedio, en el que los altos directivos y administrativos comprenden y apoyan la gestión de proyectos; lo cual es factor importante para el éxito de la gestión. También, con la información suministrada por el departamento de administración de proyectos se identificó que la organización había reconocido la importancia de los elementos básicos de administración de proyectos para desarrollar una exitosa cultura de gestión de proyectos, con el desarrollo de procesos estructurados como liderazgo y buenos comportamientos.

Sin embargo, la empresa debe fortalecer e implementar mejores prácticas en los procesos de administración de proyectos de las áreas de conocimiento de alcance, comunicación, manejo de riesgo e involucrados las cuales obtuvieron puntuaciones menores al 60% según los resultados del análisis de estrategia del 2018. Esto para crear una organización y una cultura que pueda cambiar

rápidamente y acorde a las exigencias del proyecto, así como adaptarse a los cambios del entorno y la creciente demanda.

Aunado a los resultados obtenidos por el análisis, en el último año se realizó un análisis FODA, donde la compañía identificó como debilidades el cumplimiento de cronograma, estimación de costos, comunicación, recursos e involucrados. Afectando directamente la correcta gestión de proyectos y generando un impacto significativo en la ejecución de fondos presupuestados y cumplimiento de alcance de objetivos de la organización en el último año de acuerdo con el análisis de resultados de estrategia del 2018.

Como acción de este análisis, la empresa ha enfrentado el reto de aplicar un reordenamiento en sus operaciones actuales, además de definir un sistema de gestión integral para nuevos proyectos que responden al desarrollo de líneas de producción de nuevos productos. Lo que implica de inmediato trabajar en las áreas identificadas como debilidades de la organización de acuerdo con el análisis de resultados de estrategia del 2018.

### **1.3. Justificación del proyecto**

Según la Guía del PMBOK (Project Management Institute, Inc., 2017)

“Existen diversos tipos de gobernanza incluida la gobernanza organizacional; la gobernanza de la dirección organizacional de proyectos (OPM); y la gobernanza de portafolios, programas y proyectos. La gobernanza organizacional es una forma estructurada de proporcionar dirección y control a través de políticas y procesos, para cumplir con las metas estratégicas y operativas. Por lo general la gobernanza organizacional está a cargo de una junta directiva para garantizar la rendición de cuentas, la imparcialidad y la transparencia a sus interesados.” (p545)

El desarrollo del proyecto de investigación nace de la necesidad estratégica de poner en práctica conocimientos en gestión de proyectos, metodología, fortalecimiento y sostenibilidad del proceso

de madurez de la empresa. Por lo que se plantea una propuesta de políticas para un modelos de gestion de proyectos con enfoque en las gestiones de alcance, cronograma, costo, comunicación e interesados de los proyectos de la empresa Technological Solutions, con él objetivo de que la organización continúe su proceso hacia una gestión exitosa y proyectos más eficientes y eficaces en las áreas identificadas como debilidades de la organización debido a la alta demanda de proyectos y transferencias.

Es importante aclarar que las áreas de conocimiento que no se están planteando dentro del desarrollo del proyecto como lo son: integración, calidad, riesgo, recursos, adquisiciones son de igual importancia y están interrelacionadas entre sí, pero por un tema de alcance y de desarrollo didáctico no sé incluirán.

Al implementar este proyecto de modelo de gestion de proyectos con enfoque en gestión de proyectos se facilitarían la estimación de costos, cumplimiento de metas y objetivos en el tiempo acordado. Lo que potenciaría el éxito de la implementación de nuevas tecnologías emergentes de una manera rápida y eficaz, para asegurar el posicionamiento y estabilidad de las operaciones en el país.

Dentro de los beneficios que se obtendrán con la implementación de este proyecto se encuentran:

- Asegurar la adhesión a las políticas, estándares y guías que se desarrollaran durante el proyecto.
- Establecer roles, responsabilidades y autoridades para el modelo de gestion de proyectos para los involucrados..
- Guiar y supervisar la gestión del trabajo del proyecto y sus entregables.
- Guías que permitan tomar decisiones sobre riesgos, cambios y recursos que sean críticos.
- Asegurar el adecuado y oportuno involucramiento de los interesados en el proyecto.



- Crear una cultura de gobernabilidad en un marco de funciones y procesos que permitan el cumplimiento de las metas organizacionales, estratégicas y operativas.

En la propuesta se exponen recomendaciones relacionadas con los elementos básicos de gestión de proyectos, sobre la estandarización de las metodologías, definición de puestos y expectativas de desempeño, desarrollo de habilidades individuales, métricas de desempeño y soporte de la cultura organizacional, para que escalen de procesos estructurados hacia procesos estandarizados, administrados y optimizados.

#### **1.4. Objetivo general**

Realizar una propuesta de modelo de gestión de proyectos con enfoque en las áreas de interés: alcance, cronograma, costo, comunicación e interesados de los proyectos en la empresa Technological Solutions con la finalidad de brindar políticas y procesos que permitan la asignación de responsabilidades y rendición de cuentas en la organización. Se sugiere en una fase posterior realizar el complemento de lo aquí planteado incluyendo las demás áreas del conocimiento de la Administración de Proyectos, basados en el marco de trabajo del Project Management Institute.

#### **1.5. Objetivos específicos**

1. Desarrollar un análisis de la situación actual de la organización, basado en análisis de madurez en AP y en un FODA, para garantizar que el proyecto incluya todo el trabajo requerido para completarlo con éxito.
2. Realizar un análisis de resultados de la madurez, fortalezas y necesidades de la organización para identificar la situación deseada.

3. Confeccionar una propuesta de modelos de gestión de Proyectos que los colaboradores de la empresa puedan utilizar en la gestión de proyectos en las áreas de interés: alcance, cronograma, costo, comunicación, recursos e interesados.
4. Desarrollar las fases de la guía metodológica para lograr una gestión exitosa del modelo de proyectos, incluyendo procesos para el Inicio, Planificación, recomendaciones para monitoreo, control y cierre del proyecto para las áreas de conocimiento de gestión de alcance, cronograma, costo, comunicación, recurso e interesados.
5. Desarrollar un ejemplo de aplicación de la metodología en un proyecto típico de la empresa para demostrar su aplicabilidad.

## 2 Marco teórico

### 2.1 Marco institucional

La empresa Technological Solutions se dedica al diseño, manufactura, distribución y venta de dispositivos médicos menos invasivos de la más alta tecnología, con más de 4.200 colaboradores que actualmente trabajan en la compañía, la sitúan como el empleador del sector de dispositivos médicos más grande del país instalada en zona franca. Technological Solutions (2018).

“El régimen de Zonas Francas (RZF) es definido en Costa Rica como el conjunto de incentivos y beneficios otorgados por el país a compañías que realizan nuevas inversiones y cumplen con los requisitos y obligaciones locales. Este régimen es regulado por la Ley de Zonas Francas N°7210 y su reglamento. (Lang y Asociados 2018).

Este no es un régimen permanente: se han establecido limitaciones en relación con la duración de los beneficios e incentivos, pues la idea es promocionar nuevas inversiones en vez de proveer a ciertas compañías ventajas comerciales a lo largo del tiempo.

Las compañías que se benefician de este régimen establecen sus operaciones en los Parques Industriales, los cuales son áreas específicas, estrictamente destinadas a este tipo de industrias y empresas. Estas áreas se denominan Zonas Francas (ZF).

Según Es posible obtener una autorización para que una empresa pueda establecer sus operaciones o parte de estas fuera de una Zona Franca, pero estos son casos excepcionales, que requieren en ciertos casos específicos una justificación de dichas operaciones, y una inversión mayor, así como un proceso de aprobación más extenso. (Lang y Asociados 2018). Régimen de Zona Franca en Costa Rica. Recuperado de: [https://www.langcr.com/esp/zona\\_franca\\_costa\\_rica.html](https://www.langcr.com/esp/zona_franca_costa_rica.html)

Las ZF son supervisadas por una entidad gubernamental denominada Promotora del Comercio Exterior (PROCOMER), la cual forma parte del Ministerio de Comercio Exterior de Costa Rica”. (Lang y Asociados 2018). Régimen de Zona Franca en Costa Rica. Recuperado de: [https://www.langcr.com/esp/zona\\_franca\\_costa\\_rica.html](https://www.langcr.com/esp/zona_franca_costa_rica.html)

El equipo en Costa Rica cuenta con la oportunidad de dar soporte a la compañía tanto a nivel regional como global con una sólida operación de manufactura, un Centro de Investigación y Desarrollo, así como colaboradores que trabajan en el diseño de nuevos productos, aseguramiento de la calidad de los diseños y asuntos regulatorios con representación del área comercial (especialistas clínicos y ventas directas) quienes brindan servicios a Centroamérica y Panamá, así como servicios globales de tecnologías de información.

Cuenta con un registro intachable en su desempeño financiero durante los últimos cinco años, alcanzando ingresos por \$9.8 mil millones en 2018, a la vez que desarrolla múltiples adquisiciones nuevas. Las plantas en Heredia y El Coyol forman parte de ese gran crecimiento, expandiendo las operaciones para apoyar en la manufactura de múltiples líneas de productos. (Lang y Asociados 2018). Régimen de Zona Franca en Costa Rica. Recuperado de: [https://www.langcr.com/esp/zona\\_franca\\_costa\\_rica.html](https://www.langcr.com/esp/zona_franca_costa_rica.html)

### **2.1.1 Antecedentes de la institución.**

Technological Solutions es una compañía multinacional con sede central en Marlborough, Massachusetts, Estados Unidos. Como líder mundial en tecnología médica durante 40 años, la compañía impulsa las ciencias de la vida al proporcionar una amplia gama de soluciones de alto

desempeño que abordan las necesidades no satisfechas de los pacientes y reducen el costo de la atención médica.

La empresa cuenta con más de 32,000 colaboradores alrededor del mundo. Sus operaciones en Costa Rica iniciaron en 2004, cuando se inauguró la primera planta de manufactura ubicada en La Aurora de Heredia. En el 2009, se inauguró la segunda planta en El Coyol de Alajuela siendo así la primera compañía del sector en tener 2 plantas de manufactura en el país, actualmente 50% de la población son mujeres.

En materia ambiental, sus operaciones de manufactura están certificadas como carbono neutral desde el 2016 y como ISO 50001 en el 2017. Su edificio ubicado en El Coyol de Alajuela fue el primero en el país en certificarse Lead Silver. Boston Scientific (2019). Technological Solutions (2019).

En la estructura empresarial actual dónde se destaca el departamento de proyectos, la importancia de los presupuestos y la correcta ejecución de los proyectos ha crecido en los últimos años, esto debido a la demanda de nuevo productos y al crecimiento exponencial de la organización en las ventas. Technological Solutions (2019).

### **2.1.2 Misión y visión.**

La compañía vive una cultura de excelencia operacional y manufactura de clase mundial, con estrategia de Responsabilidad Social Empresarial se fundamentada en tres ejes: personas (People), ambiente (Planet) y buenas prácticas (Practices), las cuales van de la mano con su misión y visión:

#### **Misión:**

“Technology Solutions se dedica a transformar vidas a través de soluciones médicas innovadoras que mejoran la salud de los pacientes de todo el mundo”.

**Visión:** “Mejorar la calidad de vida del paciente y la de todos los colaboradores”.

Ambas declaraciones; es una afirmación perdurable acerca del propósito que distingue a una empresa de otras similares, son un ejemplo del alcance de las operaciones en términos de producto, mercado y la más importante la cual es el cuidado del paciente. Proporcionando una base sólida y una brújula interna. Technological Solutions (2019).

### 2.1.3 Estructura organizacional.

La estructura organizacional de la compañía está compuesta por un vicepresidente general, al cual le reportan 8 directores generales. Estos directores representan los departamentos de nuevos productos, producción, ingeniería, administración de proyectos, finanzas, materiales y calidad. Como se muestra en la figura 2, el vicepresidente tiene a su cargo los directores de cada una de las áreas funcionales, además cada director posee sus gerentes por departamentos, y cada gerente de área tiene a su cargo los supervisores e ingenieros especializados. Technological Solutions (2019).

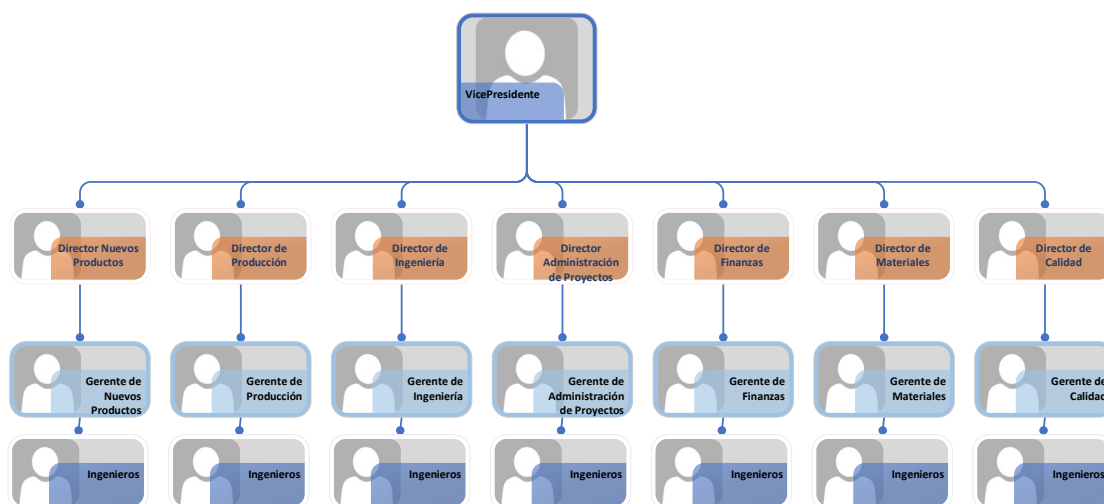


Figura 2 Estructura Organizativa Technological Solutions. Auditoria propia

La compañía posee una estructura Organizativa Matricial Fuerte, en donde se mantiene la estructura funcional por áreas y proyectos, pero se crea una estructura organizada por proyectos que utiliza recursos del resto de la organización, con interrelaciones entre cada función y orientada a proyectos, donde se encuentra la figura de directores de proyecto con gran independencia y autoridad, más conocida como Project Management Office (PMO).

Según el Director de Proyectos (Victoria, 2017):

*“La oficina de gestión de proyectos, programas y portafolios o PMO (Project Management Office) es una entidad de la organización que facilita la dirección centralizada y coordinada de proyectos. La estructura organizacional puede ser un modelo híbrido donde se combinan estructuras funcionales, matriciales o proyectadas.” (Pag55)*

El departamento de administración de proyectos (PMO) fue fundado en el 2014 y cuenta con un total de 16 colaboradores, graduados en carreras de ciencia y tecnología afines con la industria. Es una organización estructurada en torno a áreas funcionales estructura en industria de desarrollo de dispositivos médicos.

La jerarquía organizacional de la empresa ayuda al proyecto: “Propuesta de modelo de gestión de proyectos organizacional con enfoque en las gestiones alcance, cronograma, costo, comunicación e interesados de los proyectos de la empresa Technological Solutions” ya que permite priorizar el recurso y el acompañamiento necesario para el cumplimiento del entregable definido del proyecto. Dentro de los principales beneficios e implicaciones de las zonas francas podemos citar las siguientes:

“Las compañías que pueden beneficiarse de este régimen deben estar incluidas en una o varias de las categorías establecidas en la ley, a saber: manejo, procesamiento, manufactura, producción, reparación y mantenimiento de bienes, reempaque y redistribución de mercaderías, y provisión de

servicios para la exportación o la reexportación. (Lang y Asociados 2018). Régimen de Zona Franca en Costa Rica. Recuperado de: [https://www.langcr.com/esp/zona\\_franca\\_costa\\_rica.html](https://www.langcr.com/esp/zona_franca_costa_rica.html)

Una inversión mínima de \$150.000,00 en activos fijos es requerida. Lo anterior no aplica para las empresas que se instalen en una zona fuera del Gran Área Metropolitana Ampliada o "GAMA" (las zonas del "GAMA" son básicamente ciertas áreas específicas localizadas dentro del Valle Central) las cuales deberán realizar una inversión mínima de \$100.000,00 en activos fijos. Esta inversión debe ser completada en los primeros tres años posteriores a la notificación del acuerdo de otorgamiento del régimen. Las compañías que establecen operaciones en las Zonas Francas deben cumplir con políticas ambientales estrictas, tanto locales como internacionales, y deben estar en capacidad de probar su cumplimiento con éstas". (Lang y Asociados 2018). Régimen de Zona Franca en Costa Rica. Recuperado de: [https://www.langcr.com/esp/zona\\_franca\\_costa\\_rica.html](https://www.langcr.com/esp/zona_franca_costa_rica.html)

#### **2.1.4 Productos que ofrece.**

Debido a la implacable dedicación al desarrollo de dispositivos de endoscopia menos invasivos combinada con un sólido espíritu de colaboración con los profesionales sanitarios la compañía ha logrado reducir el costo total de los cuidados al paciente y resultados muy significativos a largo plazo en las vidas de los pacientes, proporcionamos soluciones realmente innovadoras que mejoran la eficacia operativa.

El crecimiento de la unidad de negocio de productos endoscópicos se ha visto impulsado por el lanzamiento del sistema de visualización directa llamado el colangioscópico digital de un solo operador y un único uso permite a los médicos ver imágenes en color del interior de las vías biliares, y los conductos hepáticos y pancreáticos de tan reducido tamaño además los médicos



pueden tomar biopsias de estenosis para diagnosticar enfermedades como el colangiocarcinoma o el cáncer de páncreas entre otras.

Además, Technological Solutions colabora con cuidado al paciente con soluciones urológicas innovadoras. Ofrece una completa gama de soluciones para tratar los cálculos renales, la hiperplasia benigna de próstata (HBP), la disfunción eréctil, la incontinencia de esfuerzo masculina y los trastornos del suelo pélvico. Dentro de los más utilizados en el mercado se pueden citar:

El ureteroscopio digital de un solo uso, este permite obtener imágenes digitales de alta resolución para obtener una visualización de gran calidad y una navegación perfecta, lo cual permite extraer los cálculos renales de forma rápida, sencilla, segura y asequible. Technological Solutions (2019).



*Figura 3.* Ureteroscopio flexible digital. Technological Solutions (2019)

Para los procedimientos en área pélvica, encontramos el dispositivo posicionador premontado que le ofrece el máximo control. Permite avanzar, girar y colocar de forma precisa dispositivos en el uréter en la posición adecuada. Dentro de sus principales ventajas están:

✓ Facilita el avance del stent en el uréter

- ✓ Permite retraer el stent si ha avanzado demasiado en el uréter
- ✓ Permite girar el stent para formar la espiral renal con precisión
- ✓ Permite colocar la espiral vesical correctamente

Este dispositivo es uno de los más utilizados en el mercado por su calidad y fácil diseño para la manipulación, como se muestra en la figura 4.



*Figura 4.* El posicionador de stent premontado. Technological Solutions (2019)

El éxito de estos dispositivos citados va de la mano con una de las mayores fortalezas de la compañía, como lo es la determinación para permanecer enfocados en la resolución de problemas de forma innovadora, haciendo la diferencia entre las vidas de los pacientes. Creando dispositivos que ahorran tiempo y dinero a los hospitales y doctores para centrar atención en lo más importante, que es curar a los pacientes. Technological Solutions (2019).

## **2.2 Teoría de Administración de Proyectos**

A continuación, se presenta el sustento conceptual de la propuesta, para lo cual se lleva a cabo un análisis y exposición de los conceptos más importantes relacionados con el tema a desarrollar en la para orientar acerca de cómo se realiza el estudio.

Según Hernández, Fernández, Baptista (2014):

“El marco teórico o la perspectiva teórica se integra con las teorías, los enfoques teóricos, estudios y antecedentes en general, que se refieran al problema de investigación. Para elaborar el marco teórico es necesario detectar, obtener y consultar la literatura (documentos) pertinente para el problema de investigación, así como extraer y recopilar la información de interés”. (p.83).

La teoría de administración de proyectos o marco teórico respalda la investigación por medio de los antecedentes y conocimientos recolectados durante el proceso de desarrollo del proyecto.

### **2.2.1 Proyecto.**

Un proyecto es una planificación que consiste en un conjunto de actividades que se encuentran interrelacionadas y coordinadas. La razón de un proyecto es alcanzar objetivos específicos dentro de los límites que imponen un presupuesto, calidades establecidas previamente y un lapso previamente definido

PMI (2017) indica: “La naturaleza temporal de los proyectos implica que un proyecto tiene un principio y un final definidos” (p.5).

Para alcanzar el desarrollo adecuado del proyecto denominado “Propuesta de modelo de gestión organizacional con enfoque en las gestiones de alcance y de costos de los proyectos de la empresa Technological Solutions.” se utilizará la Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos (Guía del PMBOK®) – Sexta edición, del Project Management Institute (PMI, 2017).

El propósito de la Guía es aplicar conocimientos, habilidades, herramientas y técnicas, conocido como "Buenas Prácticas", en la dirección de proyectos que permite identificar que es apropiado para cada proyecto en concreto además promueve la ética, respecto y honestidad a través del Código de Ética y Conducta Profesional del PMI, el cuál es aplicado a nivel mundial.

La dirección de proyectos es la aplicación del conocimiento, de las habilidades, herramientas y técnicas para ejecutar los proyectos en forma eficiente y efectiva. Es una competencia estratégica para las organizaciones, y les permite atar los resultados de los proyectos a las metas del negocio, y así competir mejor en su mercado.

LLEDO P. (2017). Indica que un proyecto es: ‘esfuerzo temporal que se lleva a cabo para crear un producto, servicio o resultado único’.

Un proyecto intenta dar solución a un problema (cubrir una necesidad). Es temporal, único en el tiempo e irreplicable bajo las mismas circunstancias. Consume recursos como tiempo, dinero y trabajo.

### **2.2.2 Administración de Proyectos.**

El Project Management Institute (2017), menciona que la administración de proyectos es la aplicación de habilidades, conocimientos, técnicas y herramientas a las actividades desarrolladas dentro del proyecto necesarias para cumplir con los requisitos de este. Esta gestión se logra mediante la aplicación e integración adecuada de los 47 procesos de la dirección de proyectos, categorizados en cinco Grupos de Procesos: inicio, planificación, ejecución, monitoreo y control, y cierre.

Según Palacio, López y Menzinsky (2016) la administración de proyectos “clásica” es una disciplina formal de gestión, basada en la planificación, ejecución y seguimiento a través de procesos repetibles y sistemáticos. Dentro de los principales criterios de éxito está obtener el producto definido en el tiempo y costo estimado.

La empresa Technological Solutions tiene la necesidad de estandarizar la administración de los Proyectos, para esto requieren que la Metodología de Administración de Proyectos se alinee con el enfoque del PMI y las mejores prácticas expuestas.

### **2.2.3 Ciclo de vida de un proyecto.**

El Project Management Institute (2017), Indica:

“El ciclo de vida de un proyecto es la serie de fases que atraviesa un proyecto desde su inicio hasta su conclusión. Proporciona el marco de referencia básico para dirigir el proyecto. Este marco de referencia básico se aplica independientemente del trabajo específico del proyecto involucrado. Las fases pueden ser secuenciales, iterativas o superpuestas”. (p. 19).

Además, el El Project Management Institute (2017) profundiza en el ciclo de vida del desarrollo. Todos estos asociados al desarrollo del producto, servicio o resultado. Dentro de los cuales se mencionan los siguientes ciclos:

- **Ciclo Predictivo:** Es el modelo denominado como cascada, donde el alcance, tiempo y costo son definidos en las etapas tempranas del ciclo de vida.
- **Ciclo Iterativo:** Este modelo al igual que el ciclo predictivo determinan estimaciones el alcance y el costo tempranamente en el ciclo, pero requiere de modificaciones periódicas según al avance del proyecto.
- **Ciclo Incremental:** En este modelo el entregable se genera a través de iteraciones y puede determinar recursos dentro del marco de tiempo.
- **Ciclo Adaptativo:** Este ciclo también llamado ágil u orientado al cambio. El alcance se define en etapas tempranas del proceso.
- **Híbridos:** El modelo nace de la combinación del modelo predictivo y el adaptativo.

Un ciclo de vida puede documentarse con ayuda de una metodología, determinado o conformado por los aspectos únicos de la organización, de la industria o de la tecnología empleada. Mientras que cada proyecto tiene un inicio y un final definidos, los entregables específicos y las actividades que se llevan a cabo entre éstos variarán ampliamente de acuerdo con el proyecto.

LLEDO P. (2017). Indica que el ciclo de vida del proyecto se refiere a las distintas fases del proyecto desde su inicio hasta su fin.

El ciclo de vida proporciona el marco de referencia básico para dirigir el proyecto, independientemente del trabajo específico involucrado. La empresa Technological Solutions desarrolla sus proyectos de la mano del ciclo de vida adaptativo donde comprende desde la fase de inicio, planificación, ejecución y cierre, como se observa en la figura 5.

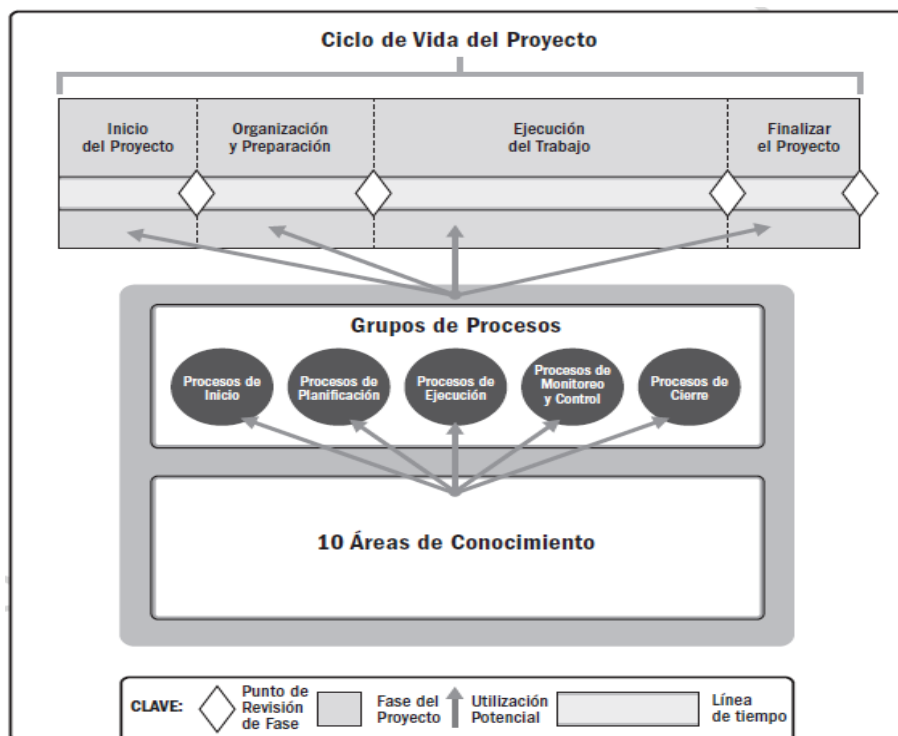


Figura 5 Ciclo de Vida del Proyecto de la Guía de PMBOK. PMI (2017)

#### 2.2.4 Procesos en la Administración de Proyectos.

El ciclo de vida del proyecto se interrelaciona con los grupos de procesos, los cuales son un agrupamiento lógico para alcanzar objetivos específicos del proyecto.

Campusano, M.A. (2012), indica que los Procesos de Dirección de Proyectos son un conjunto de acciones y actividades interrelacionadas que se llevan a cabo, en el transcurso del Ciclo de Vida del Proyecto, para ayudar al Gerente del Proyecto a conseguir los objetivos deseados.

El Project Management Institute (2017), identifica y describe cinco Grupos de Procesos necesarios en todo proyecto. Esos cinco procesos cuentan con dependencias bien definidas; normalmente se ejecutan en cada proyecto y tienen un elevado grado de interacción entre sí. Esos cinco Grupos de Procesos son independientes de las áreas de aplicación y del enfoque de las industrias.

A continuación, se describen los cinco grupos de proceso definido en el PMI (2017):

**1. Procesos de Inicio:** Aquí es donde se mide el valor y la viabilidad del plan. Los gerentes de proyecto suelen utilizar dos herramientas de evaluación para decidir si desean llevar a cabo el trabajo o no:

- Documento de caso de negocio: este documento justifica la necesidad del proyecto e incluye un estimado de los beneficios financieros potenciales.
- Estudio de factibilidad: esta es una evaluación de las metas del proyecto, cronograma y costos para determinar si el plan debe ser ejecutado. Equilibra los requisitos del proyecto con los recursos disponibles para ver si la continuación del trabajo tiene sentido.

Los equipos abandonan los proyectos propuestos que son etiquetados como no rentables o inviables. Sin embargo, los proyectos que pasan estas dos pruebas pueden ser asignados a un equipo de trabajo o a una oficina de proyectos.

**2. La planificación:** se prepara a los equipos para los obstáculos que puedan encontrar a lo largo del proyecto y les ayuda a comprender el costo, el alcance y el calendario del trabajo.

**3. Proceso de Ejecución:** se asocia de manera más común con la gestión de proyectos. La ejecución consiste en entregar resultados que satisfagan al cliente. Los líderes del equipo hacen que esto suceda asignando recursos y manteniendo a los miembros del grupo enfocados en las tareas designadas.

**4. Proceso de monitoreo y control:** la supervisión y el control a veces se combinan con la ejecución porque a menudo se producen de manera simultánea. A medida que los equipos ejecutan lo planificado, deben supervisar constantemente su propio progreso.

Para garantizar la entrega del proyecto, los equipos deben supervisar las tareas para prevenir la pérdida de alcance, calcular los indicadores clave de rendimiento, rastrear las variaciones del costo y el tiempo asignados. Esta vigilancia constante ayuda a mantener el proyecto en marcha sin problemas.

**5. Proceso de Cierre:** los equipos cierran el proyecto cuando entregan el trabajo terminado al cliente, comunicando su finalización a las partes interesadas y liberando recursos para otros proyectos. Este paso vital en el ciclo de vida del proyecto permite que el equipo evalúe



y documente el trabajo realizado y pase al siguiente proyecto, utilizando los errores y éxitos previos para construir procesos más fuertes y equipos más exitosos.

Aunque la gestión de proyectos a veces puede parecer abrumadora, dividirla en estos cinco ciclos distintos puede ayudar al equipo a gestionar incluso los proyectos más complejos y a utilizar el tiempo y los recursos de forma más inteligente. También es importante recordar los beneficios de la consultoría en gestión de proyectos, si un equipo de trabajo tiene dudas para realizar un proyecto debe buscar a un consultor. La ejecución depende en gran medida de la fase de planificación. El trabajo y los esfuerzos del equipo durante la fase de ejecución se derivan de plan del proyecto.

Es importante recalcar la diferencia entre los grupos de procesos y el ciclo de vida de los proyectos; los cinco grupos de procesos contemplan: inicio, planificación, ejecución, monitoreo-control y cierre. Y no se relacionan con el ciclo de vida de un proyecto, sino que normalmente son iterativos. Project Management Institute (2017).

A su vez, los procesos se agrupan en distintas Áreas de conocimiento (10), en función del tipo de actividades que se llevan a cabo y el resultado que se obtiene, por lo que normalmente, los procesos definidos por PMI (2017), suelen representarse en forma de matriz: El ciclo de vida del proyecto se refiere a las distintas etapas generales por las que atraviesan todos los proyectos, desde que se inician hasta que concluyen.

## 2.2.5 Áreas del conocimiento de la Administración de Proyectos

El PMI (2017) Indica, “que un área de conocimiento es un área identificada de la dirección de proyectos definida por sus requisitos de conocimiento y que se describe en términos de los procesos, practicas, entradas, salidas, herramientas y técnicas que la componen” (p23).

El Project Management Institute (2017) además recalca que los equipos de proyectos deben usar esas Áreas de Conocimiento de acuerdo con las características del proyecto. Las 10 áreas de conocimiento más utilizadas en proyectos se observan en la figura 6.

Áreas de Conocimiento	Grupos de Procesos de la Dirección de Proyectos				
	Grupo de Procesos de Inicio	Grupo de Procesos de Planificación	Grupo de Procesos de Ejecución	Grupo de Procesos de Monitoreo y Control	Grupo de Procesos de Cierre
4. Gestión de la Integración del Proyecto	4.1 Desarrollar el Acta de Constitución del Proyecto	4.2 Desarrollar el Plan para la Dirección del Proyecto	4.3 Dirigir y Gestionar el Trabajo del Proyecto 4.4 Gestionar el Conocimiento del Proyecto	4.5 Monitorear y Controlar el Trabajo del Proyecto 4.6 Realizar el Control Integrado de Cambios	4.7 Cerrar el Proyecto o Fase
5. Gestión del Alcance del Proyecto		5.1 Planificar la Gestión del Alcance 5.2 Recopilar Requisitos 5.3 Definir el Alcance 5.4 Crear la EDT/WBS		5.5 Validar el Alcance 5.6 Controlar el Alcance	
6. Gestión del Cronograma del Proyecto		6.1 Planificar la Gestión del Cronograma 6.2 Definir las Actividades 6.3 Secuenciar las Actividades 6.4 Estimar la Duración de las Actividades 6.5 Desarrollar el Cronograma		6.6 Controlar el Cronograma	
7. Gestión de los Costos del Proyecto		7.1 Planificar la Gestión de los Costos 7.2 Estimar los Costos 7.3 Determinar el Presupuesto		7.4 Controlar los Costos	
8. Gestión de la Calidad del Proyecto		8.1 Planificar la Gestión de la Calidad	8.2 Gestionar la Calidad	8.3 Controlar la Calidad	
9. Gestión de los Recursos del Proyecto		9.1 Planificar la Gestión de Recursos 9.2 Estimar los Recursos de las Actividades	9.3 Adquirir Recursos 9.4 Desarrollar el Equipo 9.5 Dirigir al Equipo	9.6 Controlar los Recursos	
10. Gestión de las Comunicaciones del Proyecto		10.1 Planificar la Gestión de las Comunicaciones	10.2 Gestionar las Comunicaciones	10.3 Monitorear las Comunicaciones	
11. Gestión de los Riesgos del Proyecto		11.1 Planificar la Gestión de los Riesgos 11.2 Identificar los Riesgos 11.3 Realizar el Análisis Cualitativo de Riesgos 11.4 Realizar el Análisis Cuantitativo de Riesgos 11.5 Planificar la Respuesta a los Riesgos	11.6 Implementar la Respuesta a los Riesgos	11.7 Monitorear los Riesgos	
12. Gestión de las Adquisiciones del Proyecto		12.1 Planificar la Gestión de las Adquisiciones	12.2 Efectuar las Adquisiciones	12.3 Controlar las Adquisiciones	
13. Gestión de los Interesados del Proyecto	13.1 Identificar a los Interesados	13.2 Planificar el Involucramiento de los Interesados	13.3 Gestionar la Participación de los Interesados	13.4 Monitorear el Involucramiento de los Interesados	

Figura 6 Grupos de procesos y áreas de conocimiento. PMI (2017).

- **Gestión de la integración:** Está presente en los cinco grupos de procesos. En los procesos de iniciación implica desarrollar el acta de constitución del proyecto; en los procesos de planificación se desarrolla el plan para la dirección del proyecto; en el grupo de procesos de ejecución se dirige y gestiona la ejecución del proyecto; en el grupo de procesos de seguimiento y control se monitorea y controla el trabajo del proyecto, además se realiza el control integrado de cambios; finalmente en el grupo de procesos de cierre se cierra el proyecto o fase.
- **Gestión del alcance:** Se desarrolla en los grupos de procesos de planificación y de seguimiento y control. En el primer grupo de procesos indicado se recopilan requisitos, se define el alcance y se crea la EDT.
- **Gestión del cronograma:** Se desarrolla en los grupos de procesos de planificación y de seguimiento y control. En el primer grupo de procesos se definen y se secuencian las actividades, se estima la duración de las actividades y por último se desarrolla el cronograma. En los procesos de seguimiento y control se controla el cronograma.
- **Gestión de los costos:** Se desarrolla en los grupos de procesos de planificación y de seguimiento y control. En el primer grupo de procesos mencionado se estiman los costos y se determina el presupuesto. En los procesos de seguimiento y control se controlan los costos.
- **Gestión de la calidad:** Se desarrolla en los procesos de planificación, ejecución y de seguimiento y control. En los primeros se planifica la calidad, en los segundos se realiza la gestión de la calidad, y por último en los procesos de seguimiento y control se realiza el control de la calidad.

- **Gestión de los recursos:** Se incluyen los procesos para identificar, adquirir y gestionar los recursos para la conclusión exitosa del proyecto, además de garantizar que los recursos adecuados estén disponibles en el momento y lugar adecuado.
- **Gestión de las comunicaciones:** Se lleva a cabo en dos partes, en la primera se desarrolla una estrategia para asegurar que la comunicación sea efectiva para todos los interesados. En la segunda parte se llevan a cabo las actividades para la implementación de la estrategia. Los procesos de la comunicación constan de: Planificación de la gestión, gestión de la comunicación y monitoreo de la comunicación.
- **Gestión de los riesgos:** se desarrolla en los grupos de procesos para llevar a cabo la planificación de la gestión, identificación, análisis, planeación de respuestas y el monitoreo de los riesgos del proyecto en general.
- **Gestión de las adquisiciones:** se desarrolla en los procesos de planificación, ejecución, seguimiento y control. Modelo de gestión y dirección para los proyectos de inversión y planifican las adquisiciones; en los procesos de ejecución se efectúan las adquisiciones; en los procesos de seguimiento y control se administran las adquisiciones.
- **Gestión de los interesados:** se desarrolla en los procesos requeridos para identificar grupos, personas u organizaciones que sean afectadas por el proyecto. Los procesos apoyan el trabajo en equipo y desarrolla las estrategias para involucrar eficazmente a los interesados para el éxito del proyecto.

Para las áreas de conocimiento que no se están planteando dentro del desarrollo del proyecto como lo son: integración, calidad, riesgo, adquisiciones cabe destacar que son de igual importancia y están interrelacionadas entre sí, pero por un tema de alcance y de desarrollo didáctico no se incluirán ya que en el contexto metodológico y por las necesidades de la organización se le dará

un enfoque al grupo de procesos de planificación que permita crear políticas y procesos que permitan crear un plan sólido para guiar al equipo, así como para tenerlo a tiempo y dentro del presupuesto. Technological Solutions (2019).

## **2.3 Otra teoría propia del tema de interés**

A continuación, se detallan una serie de temas relacionados con la administración de proyectos que son de importancia para la conceptualización de la Guía Metodológica propuesta como parte del desarrollo del proyecto.

### **2.3.1 Administración de Tecnologías de Información**

El IT Governance Institute (2007) indica que la Administración de TI debe ser una responsabilidad de los ejecutivos, directores de la organización y aquellas estructuras y procesos organizacionales que garantizan que TI sostiene y extiende las estrategias y objetivos organizacionales. El Gobierno de TI debe facilitar que la organización utilice al máximo la información, al maximizar los beneficios, que capitalicen las oportunidades y ganar ventajas competitivas.

De acuerdo con el Governance Institute (2007), la Administración de TI debe garantizar la calidad y la seguridad de la Infraestructura de TI; se debe optimizar el uso del recurso disponible, incluyendo aplicaciones, información, activos de TI y usuarios. La Dirección Empresarial debe entender el estado de la arquitectura empresarial para TI y decidir qué tipo de gobierno y control se quiere aplicar a la Administración de TI.

Según el Governance Institute (2007), el Gobierno de TI debe brindar un marco de trabajo que garantice que TI está alineado con el negocio, que TI habilita al negocio y maximiza los beneficios, que los recursos de TI se usan de manera responsable.

### 2.3.2 Gobernabilidad de un Proyecto

Project Management Institute (2017) Indica: “La gobernanza de un proyecto se refiere al marco, funciones y procesos que guían las actividades de dirección del proyecto a fin de crear un producto, servicio o resultado único para cumplir con las metas estratégicas y operativas de la organización”. (p44).

Es importante recalcar también que: “Los pilares fundamentales para una adecuada “Gobernabilidad” de un Proyecto son: Estructura de “Gobernabilidad”: Entendiendo ésta, como la correcta determinación no solo de la estructura del equipo de proyecto si no de la manera en que todos los interesados interactúan con el proyecto, ya sean individuos o grupos, y siempre bajo la perspectiva de la madurez de una organización”. (Business School (2019). La Gobernabilidad de los Proyectos y el Project Management. Tendencias & Innovaciones. Recuperado de: <https://www.obs-edu.com/int/blog-investigacion/project-management/la-gobernabilidad-de-los-proyectos-y-el-project-management>).

Project Management Institute (2017) Indica: “El marco de gobernanza del proyecto proporciona a los interesados del proyecto la estructura, los procesos, los roles, las responsabilidades, las rendiciones de cuentas y los modelos de decisiones para dirigir el proyecto.”. (p545).

La Business School (2019) amplía:

“La “Gobernabilidad” de un Proyecto implica a todos los interesados, internos y externos, requiere de una “escalabilidad” en la toma de decisiones según los diferentes niveles, desde el nivel del equipo de proyecto, al nivel de la dirección de este o más arriba, la PMO o el Comité de decisión o la Dirección General. En este sentido, la PMO tiene un papel fundamental en la “Gobernabilidad”, ya que gran parte de su labor es la coordinación y definición de procedimientos, herramientas y responsabilidades. Podríamos señalarla como el eslabón que une la dirección

corporativa y la gestión de Proyectos, el elemento que une entre la Estrategia y la Táctica”. (Business School (2019). La Gobernabilidad de los Proyectos y el Project Management. Tendencias & Innovaciones. Recuperado de: <https://www.obs-edu.com/int/blog-investigacion/project-management/la-gobernabilidad-de-los-proyectos-y-el-project-management>).

De acuerdo con el PMI, La gobernabilidad del proyecto es una función de supervisión alineada con el modelo de gobierno de la organización y que abarca el ciclo de vida del proyecto. El marco de gobernabilidad del proyecto proporciona al gerente de proyecto y a su equipo, de la estructura, practicas, estándares, procesos y herramientas para dirigir el proyecto, al mismo tiempo que apoya y controla el proyecto para lograr una entrega exitosa.

### **2.3.3 Marcos de Gobernanza de la Organización**

De acuerdo con investigaciones reciente del Project Management Institute (2017): “La gobernanza se refiere a las disposiciones organizativas o estructurales en todos lo niveles de una organización diseñadas para determinar e influir en el comportamiento de los miembros de la organización”.

La gobernanza es el marco donde se ejerce la autoridad de la organización incluye:

- Reglas
- Políticas,
- Procedimientos,
- Normas,
- Relaciones
- Sistemas y procesos. (p43).

El modelo de gobernanza de la organización es una función de vigilancia que está alineada con el desarrollo a lo largo de su ciclo de vida e incluye aspectos como:

- La definición de la estructura de gestión.
- Políticas, procesos y metodologías a usar.
- Límites a la autoridad para la toma de decisiones.
- Las responsabilidades y roles de los agentes.
- Forma en cómo se rinden cuentas a las partes interesadas.
- Relaciones entre los agentes.
- Las interacciones tales como la información y la elevación de los asuntos o riesgos (escalabilidad).
- El enfoque del proyecto respecto al ciclo de vida de este.
- Procesos y criterios de aceptación de cambios.
- Autoridad del director del proyecto.

Cada proyecto es diferente, por lo que se debe establecer cómo se van a relacionar los agentes, su responsabilidad y capacidad de decisión, por lo que cuando se habla de gobernanza del proyecto, según la definición de la norma ISO 21.500 hay que pensar que:

“Es el marco mediante el cual una organización es dirigida y controlada. La gobernanza del proyecto incluye, pero no se limita, a aquellas áreas de la gobernanza de la organización que están directamente relacionadas con las actividades de un proyecto”.

Es claro, que los marcos de gobernabilidad de la organización engloban las pautas, procesos, modelos de toma de decisiones y herramientas para llevar a cabo el proyecto y cada organización



debe ajustar este marco general a las políticas y modo de gobierno que tenga implantados. (Business School) (2019).

#### **2.3.4 Procesos Agiles**

Los procesos agiles promueven el desarrollo sostenible de los proyectos y aprovechan el cambio para lograr la ventaja competitiva del cliente.

Según Palacio, López y Menzinsky (2016), la agilidad en administración de proyectos es la capacidad que se tiene para producir partes completas de un producto en períodos breves de tiempo. Agregan que “La Gestión de Proyectos Ágil no se formula sobre la necesidad de anticipación, sino sobre la de adaptación continua”. (p.9).

Scrum es un método para trabajar en equipo a partir de iteraciones o Sprints, por lo que su objetivo es controlar y planificar proyectos con un gran volumen de cambios de última hora, en donde la incertidumbre sea elevada. Al final de cada Sprint o iteración, se va revisando el trabajo validado según la ejecución realizada. En función de esto, se priorizan y planifican las actividades en las que invertiremos nuestros recursos en el siguiente Sprint. Palacio, López y Menzinsky (2016).

#### **2.3.5 Metodología SCRUM**

López y Menzinsky (2016) exponen que la metodología Scrum se centra en ajustar sus resultados y responder a las exigencias reales y exactas del cliente. De ahí, que se vaya revisando cada entregable, ya que los requerimientos van variando a corto plazo. El tiempo mínimo para un Sprint es de una semana y el máximo es de cuatro semanas.

Entre las principales características de la metodología Scrum, se enfatiza, que es un desarrollo incremental en lugar de la clásica planificación del desarrollo completo de un producto o servicio.

Sus equipos de trabajo se caracterizan por ser autoorganizados. Y se centra en el producto final, en la calidad de este.

Este tipo de metodología es de gran aporte para el desarrollo e implementación de políticas dentro de organizaciones como Technological Solutions; con características de alta adaptabilidad a los cambios y un flujo de proyectos en alto volumen. Además, la metodología SCRUM es especialmente valiosa para proyectos de empresa complejos cuando es indispensable obtener resultados de forma inmediata, cuando los requisitos son cambiantes y poco definidos.

De acuerdo Araque, Mario (2017):

“Scrum se basa en aspectos como la flexibilidad en la adopción de cambios y nuevos requisitos durante un proyecto complejo, el factor humano, la colaboración e interacción con el cliente y el desarrollo iterativo como formas de asegurar buenos resultados.

Los pilares o características de la metodología Scrum más importantes son 3:

**Transparencia:** Todos los implicados tienen conocimiento de qué ocurre y en el proyecto y cómo ocurre. Esto hace que haya un entendimiento “común” del proyecto, una visión global.

**Inspección:** Los miembros del equipo Scrum frecuentemente inspeccionan el progreso para detectar posibles problemas. La inspección no es un examen diario, sino una forma de saber que el trabajo fluye y que el equipo funciona de manera autoorganizada.

**Adaptación:** Cuando hay algo que cambiar, el equipo se ajusta para conseguir el objetivo del sprint. Esta es la clave para conseguir éxito en proyectos complejos, donde los requisitos son cambiantes

o poco definidos y en donde la adaptación, la innovación, la complejidad y flexibilidad son fundamentales.”

Para poder implementar esta metodología de Scrum, el equipo debe de ser autoorganizado y multifuncional. Esto garantiza la responsabilidad de la entrega de valor al equipo completo, sin necesidad de ayuda de otros miembros de la organización. Por lo general, los proyectos que aplican este tipo de metodología son proyectos complejos, debido a que esta técnica permite encontrar prácticas emergentes en situaciones complejas, como la gestión de proyectos de desarrollo de software, la innovación o incluso a la gestión del cambio. Araque, Mario (2017).

### 3 Marco metodológico

En este apartado se detalla aquellos aspectos que describen el tipo de investigación, se especifica y cuantifica las personas objeto de estudio, se define si se trabaja con la población, muestra o un conjunto investigado; sujeto, fuentes de la información y tipo de muestra. Así mismo se definen los instrumentos mediante los cuales se recopila la información y se hace una breve descripción de ellos.

Como se mencionó anteriormente, la investigación se llevará a cabo en la empresa Technological Solutions con la finalidad de brindar políticas y procesos que permitan la asignación de responsabilidades y rendición de cuentas en la organización

#### 3.1 Fuentes de información

De acuerdo con la Biblioteca virtual Universidad de Alcala.com:

Se denominan fuentes de información a diversos tipos de documentos que contienen datos útiles para satisfacer una demanda de información o conocimiento. Conocer, distinguir y seleccionar las fuentes de información adecuadas para el trabajo que se está realizando es parte del proceso de investigación. Recuperado de: <http://www3.uah.es>.

Las fuentes son las bases y respaldos de la parte teórica de la información requerida durante la investigación, sin estas el trabajo no tiene el respaldo ni la fiabilidad necesarias.

La definición de fuentes de información se basa en la revisión de la literatura, según Hernández et al., (2014) consiste en: “Detectar, consultar y obtener la bibliografía y otros materiales que sean útiles para los propósitos del estudio, de donde se tiene que extraer y recopilar la información relevante y necesaria” (p.61).

Para la investigación se necesita utilizar fuentes primarias y secundarias para obtener información y documentación suficiente y competente, las cuales se describen a continuación.

### **3.1.1 Fuentes primarias.**

Las fuentes primarias son también llamadas fuentes de primera mano. Son aquellos recursos documentales que han sido publicados por primera vez, sin ser filtrados, resumidos, evaluados o interpretados por algún individuo. Este tipo de fuentes se derivan de la actividad creativa o investigativa de los seres humanos. Pueden ser encontradas en diversos formatos, tanto impresos como digitales.

Hernández et al., (2014) define fuentes primarias como aquellas que:

“Constituyen el objeto de la investigación bibliográfica o revisión de la literatura y proporcionan datos de primera mano, pues se trata de documentos que contienen resultados de estudios correspondientes. Ejemplos de éstas son: libros, antologías, artículos de publicaciones periódicos, monografías, tesis y disertaciones, documentos oficiales, reportes de asociaciones, trabajos presentados en conferencias o seminarios, artículos periodísticos, testimonios de expertos, documentales, videoconferencias en diferentes formatos, foros y páginas en internet, etcétera” (p.61).

En esta investigación se utilizan fuentes primarias, tales como:

- Entrevistas y testimonios de expertos que laboran en la organización. Datos provenientes de la empresa Technological Solutions.

### 3.1.2 Fuentes secundarias.

Según Tatiana Mejia Jervis(2019):

“Las fuentes secundarias tienen como principio recopilar, resumir y reorganizar información contenida en las fuentes primarias, las cuales fueron creadas para facilitar el proceso de consulta para permitir un rápido y mejor acceso de la información. Se componen por la colección de temas y su formato puede ser digital o impreso según la necesidad. Por tal razón, dentro de esta categoría pueden ser abarcadas tanto enciclopedias virtuales como compendios físicos sobre temas puntuales, por ejemplo, un diccionario de temas médicos. Suelen ser usadas cuando los recursos son limitados y se requiere consultar varias fuentes confiables dentro de una misma investigación.” (Tatiana Mejia Jervis(2019). ¿Qué son las Fuentes Primarias y Secundarias? Ciencia. Recuperado de: <https://www.lifeder.com/fuentes-primarias-secundarias/>).

Las fuentes secundarias utilizadas en este proyecto:

- La Guía de los Fundamentos de la Dirección de Proyectos PMBOK (PMI, 2017)
- Harold R, Kerzner (2014). Project Management: Un Enfoque de Sistemas para la Planificación, Programación y Control – Cuarta Edición. Wiley.

El resumen de las fuentes de información que se utilizarán en este proyecto se presenta en la tabla

#### 1. Fuentes de información utilizadas.

**Tabla 1 Fuentes de información utilizadas**

Objetivos	Fuentes de información	
	Primarias	Secundarias
1. Desarrollar un análisis de necesidades de la organización, basado en análisis de madurez en AP y en un FODA, para garantizar que el proyecto incluya todo	1- Entrevistas y testimonios de expertos que laboran en la organización. 2- Datos provenientes de la empresa Technological Solutions.	1- La Guía de los Fundamentos de la Dirección de Proyectos PMBOK (PMI, 2017). 2- Project Management: Un Enfoque de Sistemas para la Planificación, Programación y

el trabajo requerido para completarlo con éxito.		Control. (Harold R, Kerzner 2014).
2. Realizar un análisis de resultados de la madurez, fortalezas y necesidades de la organización para identificar las áreas de enfoque.	1- Entrevistas y testimonios de expertos que laboran en la organización. 2- Datos provenientes de la empresa Technological Solutions.	1- La Guía de los Fundamentos de la Dirección de Proyectos PMBOK (PMI, 2017). 2- Project Management: Un Enfoque de Sistemas para la Planificación, Programación y Control. (Harold R, Kerzner 2014).
3. Confeccionar una propuesta de políticas para que los colaboradores de la empresa puedan utilizar en la gestión de proyectos en las áreas de interés: alcance, cronograma, costo, comunicación e interesados.	1- Entrevistas y testimonios de expertos que laboran en la organización. 2- Datos provenientes de la empresa Technological Solutions.	1- La Guía de los Fundamentos de la Dirección de Proyectos PMBOK (PMI, 2017). 2- Project Management: Un Enfoque de Sistemas para la Planificación, Programación y Control. (Harold R, Kerzner 2014).
4. Desarrollar las fases de la guía metodológica para lograr una gestión exitosa de los proyectos, incluyendo procesos para el Inicio, Planificación, recomendaciones para monitoreo, control y cierre del proyecto para las áreas de conocimiento de gestión de alcance, cronograma, costo, comunicación e interesados.	1- Entrevistas y testimonios de expertos que laboran en la organización. 2- Datos provenientes de la empresa Technological Solutions.	1- La Guía de los Fundamentos de la Dirección de Proyectos PMBOK (PMI, 2017). 2- Project Management: Un Enfoque de Sistemas para la Planificación, Programación y Control. (Harold R, Kerzner 2014).
5. Desarrollar un ejemplo de aplicación de la metodología en un proyecto típico de la empresa para demostrar su aplicabilidad	1- Entrevistas y testimonios de expertos que laboran en la organización. 2- Datos provenientes de la empresa Technological Solutions.	1- La Guía de los Fundamentos de la Dirección de Proyectos PMBOK (PMI, 2017). 2- Project Management: Un Enfoque de Sistemas para la Planificación, Programación y Control. (Harold R, Kerzner 2014).

La tabla 1 muestra las fuentes de información utilizadas, en correspondencia con cada objetivo, y según sean primarias o secundarias. Autoría propia.

## **3.2 Métodos de Investigación**

De acuerdo con Alfonzo, (2012), la Metodología de la investigación constituye un medio preciso para orientar una serie de herramientas teórico-prácticas para la solución de problemas mediante el método científico. Dichos conocimientos significan una actividad de racionalización del entorno académico y profesional al fomentar el desarrollo intelectual a través de la investigación sistemática de la realidad.

Como se mencionó anteriormente, la investigación se llevará a cabo en la empresa Technologic Solutions. Según la información de recopilada en el 2018 con los análisis de madurez de la organización y oportunidades de mejora.

### **3.2.1 Método analítico.**

De acuerdo con la enciclopedia virtual enumed.com. Recuperado de: <http://www.eumed.net>.

El Método analítico es aquel método de investigación que consiste en la desmembración de un todo, descomponiéndolo en sus partes o elementos para observar las causas, la naturaleza y los efectos. El análisis es la observación y examen de un hecho en particular. Es necesario conocer la naturaleza del fenómeno y objeto que se estudia para comprender su esencia.

Este método permite conocer más del objeto de estudio, con lo cual se puede: explicar, hacer analogías, comprender mejor su comportamiento y establecer nuevas teorías.

### **3.2.2 Método Exploratorio**

Las investigaciones exploratorias son apropiadas en temas nuevos que requieran de análisis novedosos, Hernández et al., (2014) lo definen como:

El estudio utilizado cuando el objetivo es examinar un tema o problema de investigación poco estudiado, del cual se tienen muchas dudas o no se ha abordado antes. Es decir, cuando la revisión



de la literatura reveló que tan solo hay guías no investigadas e ideas vagamente relacionadas con el problema de estudio, o bien, si deseamos indagar sobre temas y áreas desde nuevas perspectivas (p.91).

El uso de este tipo de estudio permite llevar a cabo una investigación más completa con respecto al contexto particular y su aplicación es común sobre todo en situaciones en las que existe poca información disponible.

### **3.2.3 Método Descriptivo.**

Este tipo de estudio se basa en la descripción de fenómenos situacionales, contextos y eventos, esto es detallar cómo son y se manifiestan, según Hernández et al., (2014):

Con los estudios descriptivos se busca especificar las propiedades, las características y los perfiles de personas, grupos, comunidades, procesos, objetos o cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis. Es decir, únicamente pretenden medir o recoger información de manera independiente o conjunta sobre los conceptos o las variables a las que se refieren, esto es, su objetivo no es indicar cómo se relacionan éstas. (p.92).

Según lo mencionado, se utiliza el estudio descriptivo en esta investigación porque se especifican los procedimientos y procesos que siguen los funcionarios de la empresa Technological Solutions en el desarrollo de proyectos.

Con esta información puede mencionarse que esta propuesta es un gran aporte para la administración de proyectos, pues puede tomarse como base para investigaciones futuras.

En la tabla 2, se pueden apreciar los métodos de investigación que se van a emplear para el desarrollo de los objetivos definidos para este proyecto.

Tabla 2 *Métodos de investigación utilizados*

Objetivos	Métodos de Investigación		
	Método Analítico	Método Exploratorio	Método Descriptivo
1. Desarrollar un análisis de necesidades de la organización, basado en análisis de madurez en AP y en un FODA, para garantizar que el proyecto incluya todo el trabajo requerido para completarlo con éxito.	El método permite explicar y hacer analogías, comprender mejor su comportamiento y establecer nuevas teorías.	El método pretende medir y compilar información de manera independiente o conjunta sobre los conceptos o las variables de la organización.	Se puede incluir fuentes secundarias de información, observación, entrevista con expertos, entre otros.
2. Realizar un análisis de resultados de la madurez, fortalezas y necesidades de la organización para identificar las áreas de enfoque.	Este método permite conocer más del tema de estudio, con lo cual se puede comprender mejor su comportamiento de la organización	Este método permite conocer más del problema de investigación.	No se aplica método descriptivo.
3. Confeccionar una propuesta de políticas para que los colaboradores de la empresa puedan utilizar en la gestión de proyectos en las áreas de interés: alcance, cronograma, costo, comunicación e interesados.	Este método permite generar un análisis de la información de la organización y poder comprender mejor su comportamiento y establecer nuevas teorías.	El método ayuda a identificar conceptos promisorios y preparan el terreno para nuevos estudios en áreas de conocimiento.	Con este método descriptivo se emplean enfoques amplios y versátiles. Para obtener información que permite crear políticas y directrices de enfoque en las áreas de conocimiento descritas
4. Desarrollar las fases de la guía metodológica para lograr una gestión exitosa de los proyectos, incluyendo procesos para el Inicio, Planificación, recomendaciones para monitoreo, control y cierre del proyecto para las áreas de conocimiento de gestión de alcance, cronograma, costo,	Basada en analogías y razonamiento crítico de la información recolectada en la empresa, se desarrollará la metodología para cada área de conocimiento para definir herramientas, matrices, plantillas	Este método permite Investigar problemas poco estudiados en organizaciones e indagan desde una perspectiva Innovadora	No se aplica método descriptivo.

comunicación e interesados.	de seguimiento y control		
5. Desarrollar un ejemplo de aplicación de la metodología en un proyecto típico de la empresa para demostrar su aplicabilidad	De acuerdo con las políticas y procesos definidos para una gestión exitosa, se desarrollan los elementos claves en un proyecto de la organización.	Basado en el análisis exploratorio de la organización previamente realizado como parte de los objetivos iniciales del proyecto se crea una propuesta de metodología para la empresa.	No se aplica método descriptivo.

La tabla 2 muestra los métodos de investigación utilizados, en correspondencia con cada objetivo.

Autoría propia.

### 3.3 Herramientas

Según Hernández, Fernández, Baptista (2014), las herramientas son útiles para definir ambientes, conjuntos, información sobre variables, conexión a internet, consultas, etcétera.

Las herramientas que se citan a continuación son la base con la cual se desarrolla la colección de datos que permiten dar pie al desarrollo de las políticas y procesos para la gobernanza del proyecto.

- **Juicio de expertos.**

“El juicio que se brinda sobre la base de la experiencia en un área de aplicación, área de conocimiento, disciplina, industria, etc., según resulte apropiado para la actividad que se está ejecutando”. (Project Management Institute, 2017, p.79)

- **Análisis de datos:**

“El análisis de documentos que consisten en la revisión y evaluación de cualquier información documentada pertinente”. (Project Management Institute, 2017, p.143)

- **Grupos focales:**

“Técnica de recolección de información que reúne a participantes precalificados y expertos en la materia para conocer sobre sus expectativas y actitudes con respecto a un producto, servicio o resultado propuesto”. (Project Management Institute, 2017, p.713).

- **Reuniones:**

“Las reuniones se utilizan para discutir y abordar los asuntos pertinentes del proyecto durante la dirección y gestión del trabajo del proyecto.” (Project Management Institute, 2017, p.95).

- **Sistema de información para la dirección de proyectos:**

“Sistema de información compuesto por herramientas y técnicas utilizadas para recopilar, integrar y difundir las salidas del proceso de la dirección de proyectos.” (Project Management Institute, 2017, p.724).

- **Tecnología de la comunicación:**

La tecnología de la comunicación es descrita como:

“Herramientas, sistemas, programas informáticos específicos, etc., utilizados para transferir información entre los interesados del proyecto.” (Project Management Institute, 2017, p.726).

- **Modelos de comunicación**

“Descripción, analogía o esquema utilizado para representar como se llevará a cabo el proceso de comunicación del proyecto.” (Project Management Institute, 2017, p.717).

- **Métodos de comunicación**

“Procedimiento, técnica o proceso sistemático utilizado para transferir información entre los interesados del proyecto.” (Project Management Institute, 2017, p.717).

- **Representación de datos**

“Utilizada para mostrar representaciones graficas u otros métodos utilizados para transmitir datos e información.” (Project Management Institute, 2017, p.686).

- **Teoría organizacional**

“La teoría organizacional suministra información relativa a la manera en que se comportan las personas, los equipos, y las unidades de la organización” (Project Management Institute, 2017, p.318)

En la tabla 3, se definen las herramientas por utilizar para cada objetivo propuesto.

*Tabla 3 Herramientas utilizadas*

<b>Objetivos</b>	<b>Herramientas</b>
1. Desarrollar un análisis de necesidades de la organización, basado en análisis de madurez en AP y en un FODA, para garantizar que el proyecto incluya todo el trabajo requerido para completarlo con éxito.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Juicio de expertos</li> <li>• Análisis de datos</li> <li>• Grupos Focales</li> <li>• Reuniones</li> </ul>
2. Realizar un análisis de resultados de la madurez, fortalezas y necesidades de la organización para identificar las áreas de enfoque.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Juicio de expertos.</li> <li>• Análisis de datos.</li> <li>• Reuniones.</li> </ul>
3. Confeccionar una propuesta de políticas para que los colaboradores de la empresa puedan utilizar en la gestión de proyectos en las áreas de interés: alcance, cronograma, costo, comunicación e interesados.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Análisis de datos</li> <li>• Sistema de información para la dirección de proyectos</li> <li>• Toma de decisiones</li> <li>• Tecnología de la comunicación</li> <li>• Modelos de comunicación</li> <li>• Métodos de comunicación</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Representación de datos</li> </ul>
4. Desarrollar las fases de la guía metodológica para lograr una gestión exitosa de los proyectos, incluyendo procesos para el Inicio, Planificación, recomendaciones para monitoreo, control y cierre del proyecto para las áreas de conocimiento de gestión de alcance, cronograma, costo, comunicación e interesados.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Análisis de datos</li> <li>• Sistema de información para la dirección de proyectos</li> <li>• Toma de decisiones</li> <li>• Tecnología de la comunicación</li> <li>• Modelos de comunicación</li> <li>• Métodos de comunicación</li> <li>• Representación de datos</li> </ul>
5. Desarrollar un ejemplo de aplicación de la metodología en un proyecto típico de la empresa para demostrar su aplicabilidad	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistema de información para la dirección de proyectos</li> <li>• Representación de datos</li> <li>• Modelos de comunicación</li> <li>• Teoría organizacional</li> </ul>

La tabla 3 muestra las herramientas utilizadas, en correspondencia con cada objetivo. Autoría propia.

### 3.4 Supuestos y restricciones

Tanto los supuestos como las restricciones afectan o podrían afectar directamente el desempeño y planificación del proyecto, así como su cumplimiento. Es importante desde el inicio saber exactamente cuáles son las restricciones y supuestos que limitan el proyecto, y de esas, conocer cuál es la más importante para saber por dónde poder negociar.

Según PMI (2017):

“Las restricciones y los supuestos estratégicos y operativos de alto nivel normalmente se identifican en el caso del negocio antes del que el proyecto se inicie y se reflejen luego en el acta de constitución del proyecto. Los supuestos sobre las actividades y tareas de menor nivel se generan a lo largo del proyecto, tal como definir las especificaciones técnicas, las estimaciones, el cronograma, los riesgos, etc. El registro de supuestos se utiliza para registrar todos los supuestos y restricciones a lo largo del ciclo de vida del proyecto”. (Project Management Institute, 2017, p.81).

Según Fernando Arciniega (2018):

“Una suposición es una circunstancia o evento fuera del proyecto que pueden afectar a su éxito y que el equipo de proyecto cree que va a suceder, pero que están fuera de su control total. Es necesario que su identificación se realice durante la planificación, pues en ese momento muchas preguntas rondarán sin respuestas precisas. Las restricciones son limitaciones que afectan el desempeño del proyecto. Las restricciones más populares son el: presupuesto, alcance y tiempo.” (Fernando Arciniega.2018. Suposiciones y restricciones del proyecto. México. Recuperado de <https://fernandoarciniega.com/suposiciones-y-restricciones-del-proyecto/>).

Los supuestos y restricciones, y su relación con los objetivos del proyecto final de graduación, se ilustran en la tabla 4, a continuación.

**Tabla 4 Supuestos y restricciones**

<b>Objetivos</b>	<b>Supuestos</b>	<b>Restricciones</b>
1. Desarrollar un análisis de necesidades de la organización, basado en análisis de madurez en AP y en un FODA, para garantizar que el proyecto incluya todo el trabajo requerido para completarlo con éxito.	Los departamentos involucrados de la empresa brindaran la asesoría necesaria para cumplir con los entregables del proyecto. La definición de requisitos se realizará de acuerdo con la información compilada con representantes de todas las áreas productivas.	Se debe de cumplir con los lineamientos de metodología de gestión de proyectos con enfoque en las áreas de interés. No se desarrollarán aplicaciones electrónicas para este proyecto. Se tiene limitada asesoría sobre el tema en desarrollo por parte de la empresa, debido a la poca experiencia de los colaboradores de la empresa.
2. Realizar un análisis de resultados de la madurez, fortalezas y necesidades de la organización para identificar las áreas de enfoque.	Los departamentos involucrados de la empresa brindaran la asesoría necesaria para cumplir con los entregables del proyecto.	Se cuenta con 3 meses para el desarrollo de la propuesta del proyecto final de graduación por lo que cualquier atraso

	La definición de requisitos se realizará de acuerdo con la información compilada con representantes de todas las áreas productivas.	puede afectar el entregable. El tiempo de conclusión de PFG es estimado para 5 meses.
3. Confeccionar una propuesta de políticas para que los colaboradores de la empresa puedan utilizar en la gestión de proyectos en las áreas de interés: alcance, cronograma, costo, comunicación e interesados.	Se debe de cumplir con los lineamientos de metodología de gestión de proyectos con enfoque en las áreas de interés. No se desarrollarán aplicaciones electrónicas para este proyecto.	Se tiene limitada asesoría sobre el tema en desarrollo por parte de la empresa, debido a la poca experiencia de los colaboradores de la empresa. El tiempo de conclusión de PFG es estimado para 5 meses.
4. Desarrollar las fases de la guía metodológica para lograr una gestión exitosa de los proyectos, incluyendo procesos para el Inicio, Planificación, recomendaciones para monitoreo, control y cierre del proyecto para las áreas de conocimiento de gestión de alcance, cronograma, costo, comunicación e interesados.	Se debe de cumplir con los lineamientos de metodología de gestión de proyectos con enfoque en las áreas de interés. No se desarrollarán aplicaciones electrónicas para este proyecto.	Se debe de cumplir con los lineamientos de metodología de gestión de proyectos con enfoque en las áreas de interés. No se desarrollarán aplicaciones electrónicas para este proyecto.
5. Desarrollar un ejemplo de aplicación de la metodología en un proyecto típico de la empresa para demostrar su aplicabilidad	Este proyecto se incluirá dentro del pilar de estrategia de la organización.	Se cuenta con 3 meses para el desarrollo de la propuesta del proyecto final de graduación por lo que cualquier atraso puede afectar el entregable.

La tabla 4 muestra supuestos y restricciones utilizados, en correspondencia con cada objetivo. Autoría propia.

### 3.5 Entregables

El carácter obligatorio o recomendado de entregar cada uno de los distintos tipos de entregables documentales dentro del ámbito de la gestión de proyectos que se asocian con cada fase de ejecución del proyecto, depende del tamaño y complejidad de este.

El Project Management Institute (2017) describe los entregables como:



“Un entregable es cualquier producto, resultado o capacidad único y verificable para ejecutar un servicio que se produce para completar un proceso, una fase o un proyecto. Por lo general, los entregables son los resultados del proyecto y pueden incluir componentes del plan para la dirección del proyecto. Por lo general los entregables son los resultados del proyecto y pueden incluir componentes del plan para la dirección del proyecto”. (Project Management Institute, 2017, p.95).

De acuerdo con José Sterkin, (2010) un entregable se define como:

“Cualquier producto medible y verificable que se elabora para completar un proyecto o parte de un proyecto. Si el proyecto fuese una fábrica, los entregables son lo que produce esa fábrica. Existen entregables intermedios (internos), que se utilizan para producir los entregables finales que validará el cliente del proyecto. Los entregables ayudan a definir el alcance del proyecto y el avance del trabajo en el proyecto debe ser medido monitoreando el avance en los entregables”. (José Sterkin, (2010). ¿Qué son los entregables del proyecto? Alcance. Recuperado de: <https://iaap.wordpress.com/2010/09/16/%C2%BFque-son-los-entregables-del-proyecto/>.

En la tabla 5, se definen los entregables para cada objetivo propuesto.

**Tabla 5 Entregables**

<b>Objetivos</b>	<b>Entregables</b>
1. Desarrollar un análisis de necesidades de la organización, basado en análisis de madurez en AP y en un FODA, para garantizar que el proyecto incluya todo el trabajo requerido para completarlo con éxito.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Análisis FODA</li> <li>● Análisis de necesidades</li> </ul>

<p>2. Realizar un análisis de resultados de la madurez, fortalezas y necesidades de la organización para identificar las áreas de enfoque.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Levantamiento de información resultado del análisis de necesidades de la organización, basado en análisis de madurez en AP y en un FODA</li> </ul>
<p>3. Confeccionar una propuesta de políticas para que los colaboradores de la empresa puedan utilizar en la gestión de proyectos en las áreas de interés: alcance, cronograma, costo, comunicación e interesados.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Políticas para el Plan de gestión del alcance del proyecto.</li> <li>• Políticas para el Plan de gestión del Cronograma</li> <li>• Políticas para el Plan de gestión del Costo</li> <li>• Políticas para el Plan de gestión de la comunicación</li> <li>• Políticas para el Plan de gestión de los interesados</li> </ul>
<p>4. Desarrollar las fases de la guía metodológica para lograr una gestión exitosa de los proyectos, incluyendo procesos para el Inicio, Planificación, recomendaciones para monitoreo, control y cierre del proyecto para las áreas de conocimiento de gestión de alcance, cronograma, costo, comunicación e interesados.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diseña de los procesos y procedimientos para los planes de gestión de las áreas: alcance, cronograma, costo, comunicación e interesados</li> </ul>
<p>5. Desarrollar un ejemplo de aplicación de la metodología en un proyecto típico de la empresa para demostrar su aplicabilidad</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Informe de aplicación de uso en la organización.</li> <li>• Aplicación de plantillas.</li> </ul>

La tabla 5 muestra los entregables del proyecto, en correspondencia con cada objetivo. Autoría propia.

## **4 Desarrollo**

### **4.1 Análisis de Interpretación de datos**

En este capítulo IV, se desarrolla el análisis e interpretación de los resultados de la investigación en la empresa Technological Solutions con base en la opinión de los empleados entrevistados, documento o trabajo observado y revisado durante el proceso de colección de datos.

Para la recolección de la información, se aplican los instrumentos, con el propósito de confeccionar los cuadros que muestren en forma transparente la información recopilada.

El instrumento de análisis e interpretación utilizado es una entrevista y una prueba de cumplimiento. Ver anexo 4. Plantilla entrevista semiestructurada a líderes de proyectos.

#### **4.1.1 Entrevista**

##### **Análisis de la entrevista**

Dirigido a: Gerente de Proyectos, Líder Técnico, supervisores

Nombre del departamento: PMO

Lugar: Alajuela

Fecha: 15 Noviembre 2018

Figura 7 Resultados Plan de Alcance

Entrevista Plan de Alcance											
Pregunta	Respuesta										
¿Existe en su organización un proceso documentado y estandarizado para el plan de requerimientos?	<table border="1"> <caption>Respuesta a: ¿Existe en su organización un proceso documentado y estandarizado para el plan de requerimientos?</caption> <thead> <tr> <th>Categoría</th> <th>Porcentaje</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>No existe</td> <td>50</td> </tr> <tr> <td>Existe pero no se aplica</td> <td>25</td> </tr> <tr> <td>Existe y a veces se aplica</td> <td>25</td> </tr> <tr> <td>Existe y siempre se aplica</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table>	Categoría	Porcentaje	No existe	50	Existe pero no se aplica	25	Existe y a veces se aplica	25	Existe y siempre se aplica	0
Categoría	Porcentaje										
No existe	50										
Existe pero no se aplica	25										
Existe y a veces se aplica	25										
Existe y siempre se aplica	0										
¿Existe un proceso de medición del plan de requerimientos?	<table border="1"> <caption>Respuesta a: ¿Existe un proceso de medición del plan de requerimientos?</caption> <thead> <tr> <th>Categoría</th> <th>Porcentaje</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>No existe</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td>Existe pero no se aplica</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Existe y a veces se aplica</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Existe y siempre se aplica</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table>	Categoría	Porcentaje	No existe	100	Existe pero no se aplica	0	Existe y a veces se aplica	0	Existe y siempre se aplica	0
Categoría	Porcentaje										
No existe	100										
Existe pero no se aplica	0										
Existe y a veces se aplica	0										
Existe y siempre se aplica	0										
¿Existe en su organización un control para el plan de requerimientos?											

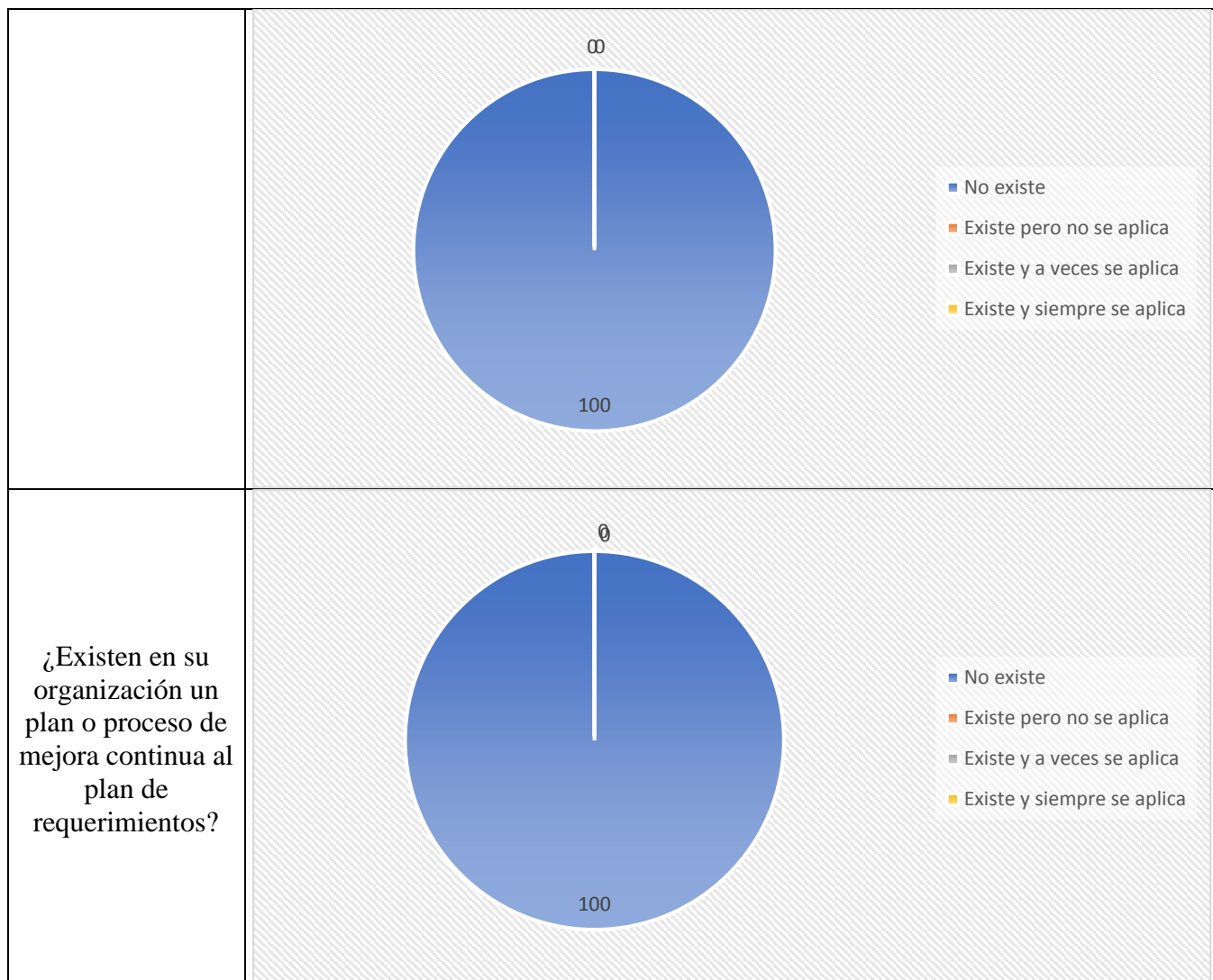


Figura 7 Resultados de la entrevista de Plan de Alcance

Fuente: Elaboración Propia

**Hallazgos.** Se puede observar sobre el Plan de Alcance que la mayoría de población entrevistada indica que no existe el documento, el total indica que no hay un proceso de medición, control o plan de mejora. Por lo anterior, es crítica la comunicación del alcance y su gestión, para evitar que los equipos de trabajo se desgasten desarrollando de más o de menos, y no se hagan esfuerzos sin ser planificados y aprobados.

Figura 8 Resultados Plan de Cronograma

Entrevista Plan de Cronograma											
Pregunta	Respuesta										
¿Existe en su organización un proceso documentado y estandarizado para el plan de cronograma?	<p>A pie chart with a legend. The legend includes four categories: 'No existe' (blue square), 'Existe pero no se aplica' (orange square), 'Existe y a veces se aplica' (grey square), and 'Existe y siempre se aplica' (yellow square). The chart shows 75% for 'No existe', 25% for 'Existe pero no se aplica', and 0% for 'Existe y a veces se aplica'. The 'Existe y siempre se aplica' category is not represented in the chart.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Respuesta</th> <th>Porcentaje</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>No existe</td> <td>75</td> </tr> <tr> <td>Existe pero no se aplica</td> <td>25</td> </tr> <tr> <td>Existe y a veces se aplica</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Existe y siempre se aplica</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table>	Respuesta	Porcentaje	No existe	75	Existe pero no se aplica	25	Existe y a veces se aplica	0	Existe y siempre se aplica	0
Respuesta	Porcentaje										
No existe	75										
Existe pero no se aplica	25										
Existe y a veces se aplica	0										
Existe y siempre se aplica	0										
¿Existe un proceso de medición del plan de cronogramas?	<p>A pie chart with a legend. The legend includes four categories: 'No existe' (blue square), 'Existe pero no se aplica' (orange square), 'Existe y a veces se aplica' (grey square), and 'Existe y siempre se aplica' (yellow square). The chart shows 100% for 'No existe'. The other three categories are not represented in the chart.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Respuesta</th> <th>Porcentaje</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>No existe</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td>Existe pero no se aplica</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Existe y a veces se aplica</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Existe y siempre se aplica</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table>	Respuesta	Porcentaje	No existe	100	Existe pero no se aplica	0	Existe y a veces se aplica	0	Existe y siempre se aplica	0
Respuesta	Porcentaje										
No existe	100										
Existe pero no se aplica	0										
Existe y a veces se aplica	0										
Existe y siempre se aplica	0										
¿Existe en su organización un control para el plan de cronogramas?											

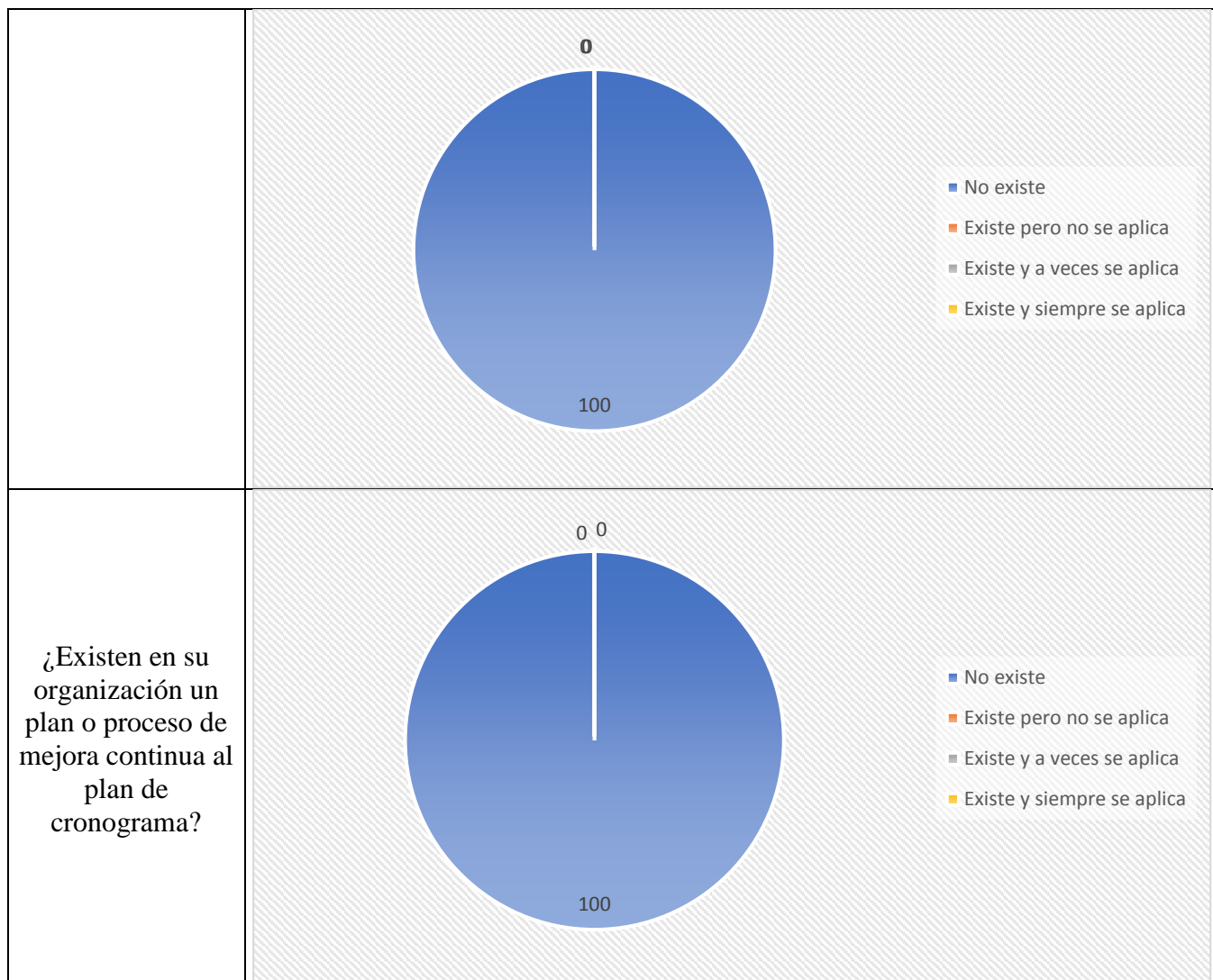


Figura 8 Resultados de la entrevista de Plan de Cronograma

Fuente: Elaboración Propia

**Hallazgos.** Se puede observar sobre el Plan de Cronograma que la mayoría de población entrevistada indica que no existe el documento, el total indica que no hay un proceso de medición, control o plan de mejora. Aunque se haga un esfuerzo para elaborar un cronograma y sus respectivas actividades, si no hay un compromiso de todas las partes y un control claro, es difícil cerrar con los tiempos pactados.

Figura 9 Resultados Plan de Costos

Entrevista Plan de Costos	
Pregunta	Respuesta
¿Posee su organización un proceso documentado y estandarizado para el plan de gestión de costos?	<p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ No existe</li> <li>■ Existe pero no se aplica</li> <li>■ Existe y a veces se aplica</li> <li>■ Existe y siempre se aplica</li> </ul> </p>
¿Existe un proceso de medición del plan de gestión de costos?	<p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ No existe</li> <li>■ Existe pero no se aplica</li> <li>■ Existe y a veces se aplica</li> <li>■ Existe y siempre se aplica</li> </ul> </p>
¿Existe en su organización un control para el plan de costos?	



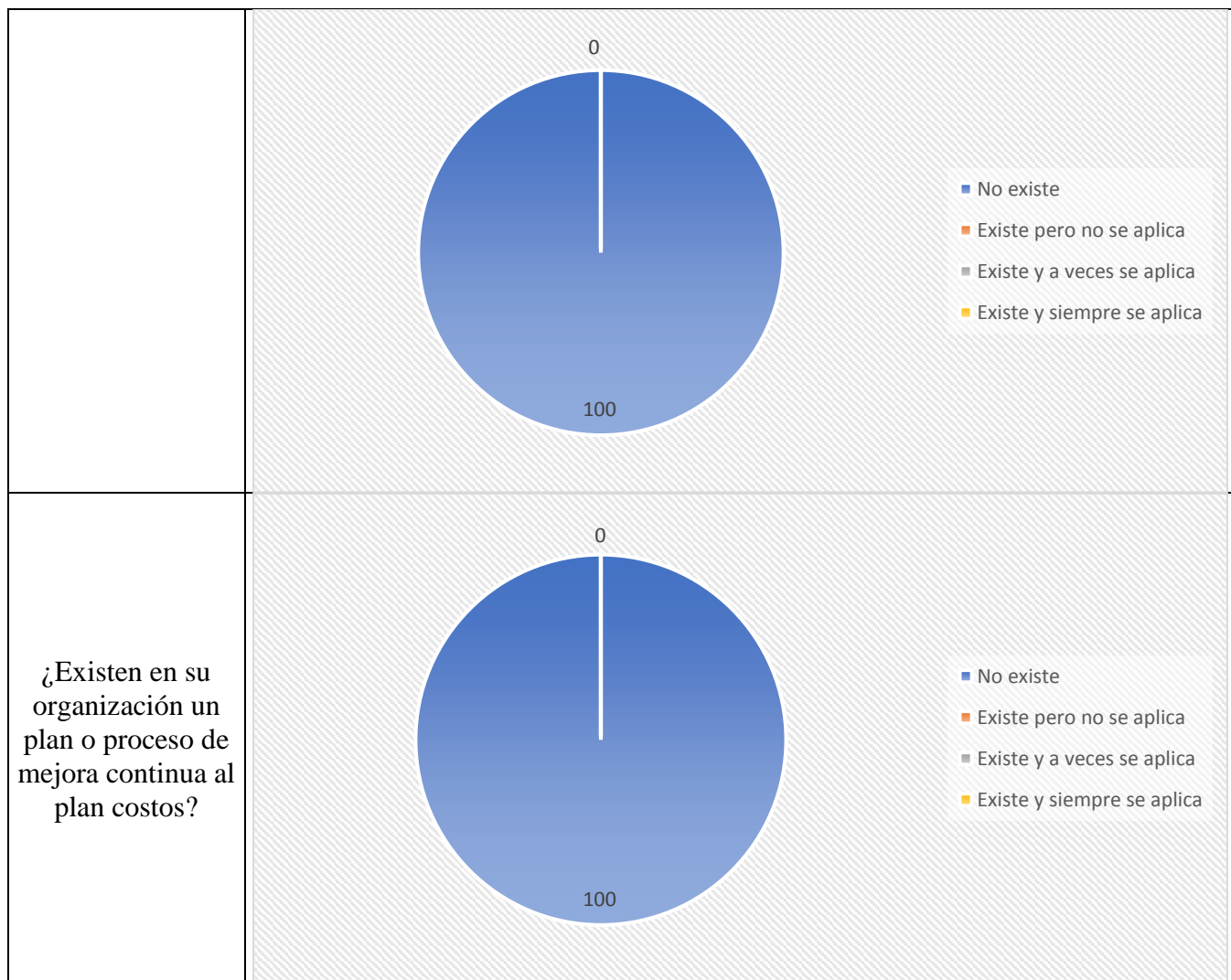


Figura 9 Resultados de la entrevista de Plan de Costos

Fuente: Elaboración Propia

**Hallazgos.** Se puede observar, que el enfoque de los proyectos se da en el departamento de ingeniería de proceso y desarrollo de nuevos productos. Dentro de los hallazgos más relevantes está el poco control, documentación y estandarización de plan de costos. Por esta razón, será un área de enfoque en nuestra investigación. Cabe destacar que los costos en un proyecto deben ser medibles para poder ser cuantificables y comparables. Se debe proyectar con base en cotizaciones, o experiencia, e ir midiendo contra el real, para poder tomar decisiones oportunas durante el proyecto

Figura 10 Resultados Plan de Comunicación

Entrevista Plan de Comunicación	
Pregunta	Respuesta
¿Existe en su organización un proceso documentado y estandarizado para plan de comunicaciones?	<p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ No existe</li> <li>■ Existe pero no se aplica</li> <li>■ Existe y a veces se aplica</li> <li>■ Existe y siempre se aplica</li> </ul> </p>
¿Existe un proceso de medición del plan de comunicaciones?	<p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ No existe</li> <li>■ Existe pero no se aplica</li> <li>■ Existe y a veces se aplica</li> <li>■ Existe y siempre se aplica</li> </ul> </p>
¿Existe en su organización un control para el plan de comunicaciones?	

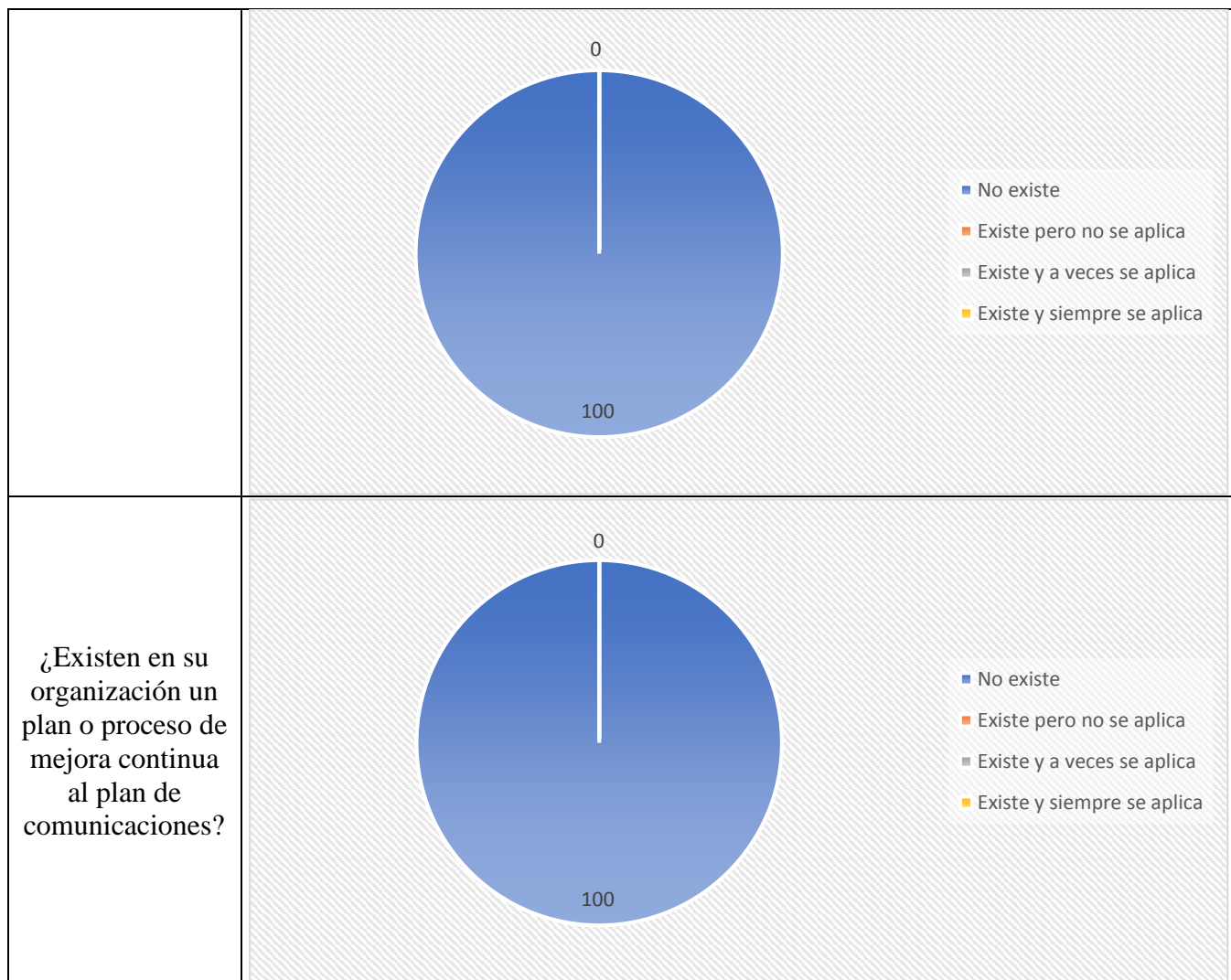


Figura 10 Resultados de la entrevista de Plan de Comunicación

Fuente: Elaboración Propia

**Hallazgos.** Se observa que el 50% de las personas entrevistadas afirman que no existe un documento estandarizado, ni un proceso establecido de control para el plan de comunicaciones en los proyectos. El 25% de la población comenta que existe un documento pero que no se aplica y el otro 25% comenta que algunas veces se aplica. Basado en estos resultados y siendo la comunicación crítica para llevar en buen término un proyecto, resulta necesario saber en qué momento contactar al equipo, interesados, clientes, proveedores, y qué información compartir, cuáles reuniones son críticas entre el equipo y administrar de manera formal y con visión global la información.

Figura 11 Resultados Plan de Recursos

Entrevista Plan de Recursos											
Pregunta	Respuesta										
¿Existe en su organización un proceso documentado y estandarizado para el plan de gestión de recursos?	<p>A pie chart with a legend. The legend categories are: 'No existe' (blue square), 'Existe pero no se aplica' (orange square), 'Existe y a veces se aplica' (grey square), and 'Existe y siempre se aplica' (yellow square). The chart shows a single blue slice representing 100% and a thin white line at the top representing 0%.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Categoría</th> <th>Porcentaje</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>No existe</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td>Existe pero no se aplica</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Existe y a veces se aplica</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Existe y siempre se aplica</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table>	Categoría	Porcentaje	No existe	100	Existe pero no se aplica	0	Existe y a veces se aplica	0	Existe y siempre se aplica	0
Categoría	Porcentaje										
No existe	100										
Existe pero no se aplica	0										
Existe y a veces se aplica	0										
Existe y siempre se aplica	0										
¿Existe un proceso de medición del plan de gestión de recursos?	<p>A pie chart with a legend. The legend categories are: 'No existe' (blue square), 'Existe pero no se aplica' (orange square), 'Existe y a veces se aplica' (grey square), and 'Existe y siempre se aplica' (yellow square). The chart shows a single blue slice representing 100% and a thin white line at the top representing 0%.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Categoría</th> <th>Porcentaje</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>No existe</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td>Existe pero no se aplica</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Existe y a veces se aplica</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Existe y siempre se aplica</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table>	Categoría	Porcentaje	No existe	100	Existe pero no se aplica	0	Existe y a veces se aplica	0	Existe y siempre se aplica	0
Categoría	Porcentaje										
No existe	100										
Existe pero no se aplica	0										
Existe y a veces se aplica	0										
Existe y siempre se aplica	0										
¿Existe en su organización un control para el plan de recursos?											

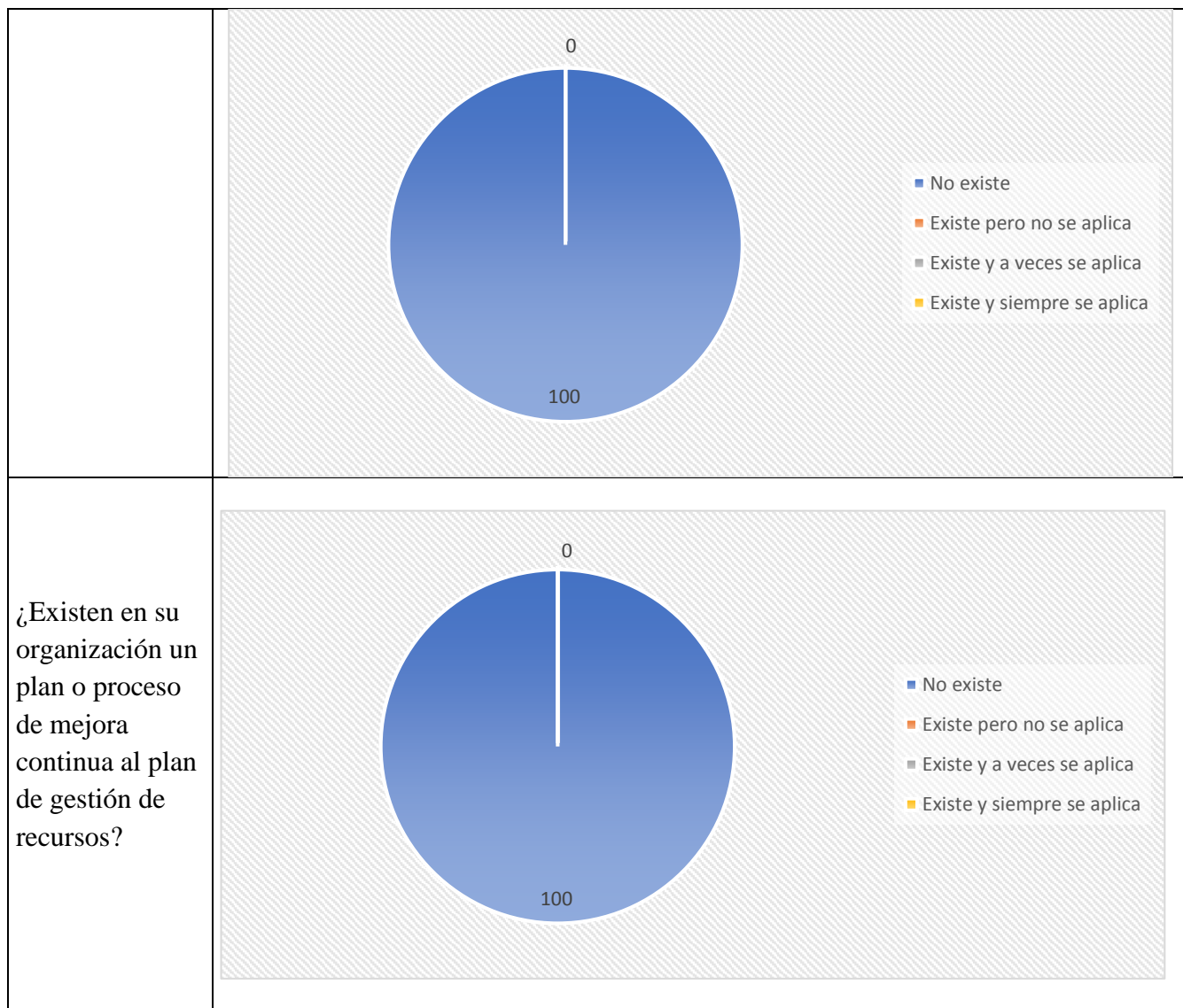


Figura 11 Resultados de la entrevista de Plan de Recursos

Fuente: Elaboración Propia

**Hallazgos.** Se observa que el 100% de las personas entrevistadas, afirman que no existe un proceso documento ni estandarizado, ni un proceso de medición establecido, un control o plan de mejora para el plan de gestión de Recursos humanos. Es importante destacar que el plan de recursos ayuda a garantizar que los recursos adecuados estén disponibles para el director del proyecto y el equipo del proyecto en el momento y lugar adecuados. Siendo de las áreas de conocimiento más importantes, trabajar con un equipo

comprometido, motivado, con buena disposición, y bien informado, debe ser una de las gestiones más importantes en la administración de proyectos.

Figura 12 Resultados Plan de Interesados

Entrevista Plan de Interesados	
Pregunta	Respuesta
¿Existe en su organización un proceso documentado y estandarizado para el registro de interesados del proyecto?	<p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ No existe</li> <li>■ Existe pero no se aplica</li> <li>■ Existe y a veces se aplica</li> <li>■ Existe y siempre se aplica</li> </ul> </p>
¿Existe un proceso de medición del registro de interesados?	<p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ No existe</li> <li>■ Existe pero no se aplica</li> <li>■ Existe y a veces se aplica</li> <li>■ Existe y siempre se aplica</li> </ul> </p>
¿Existe en su organización un control para el registro de los Interesados?	

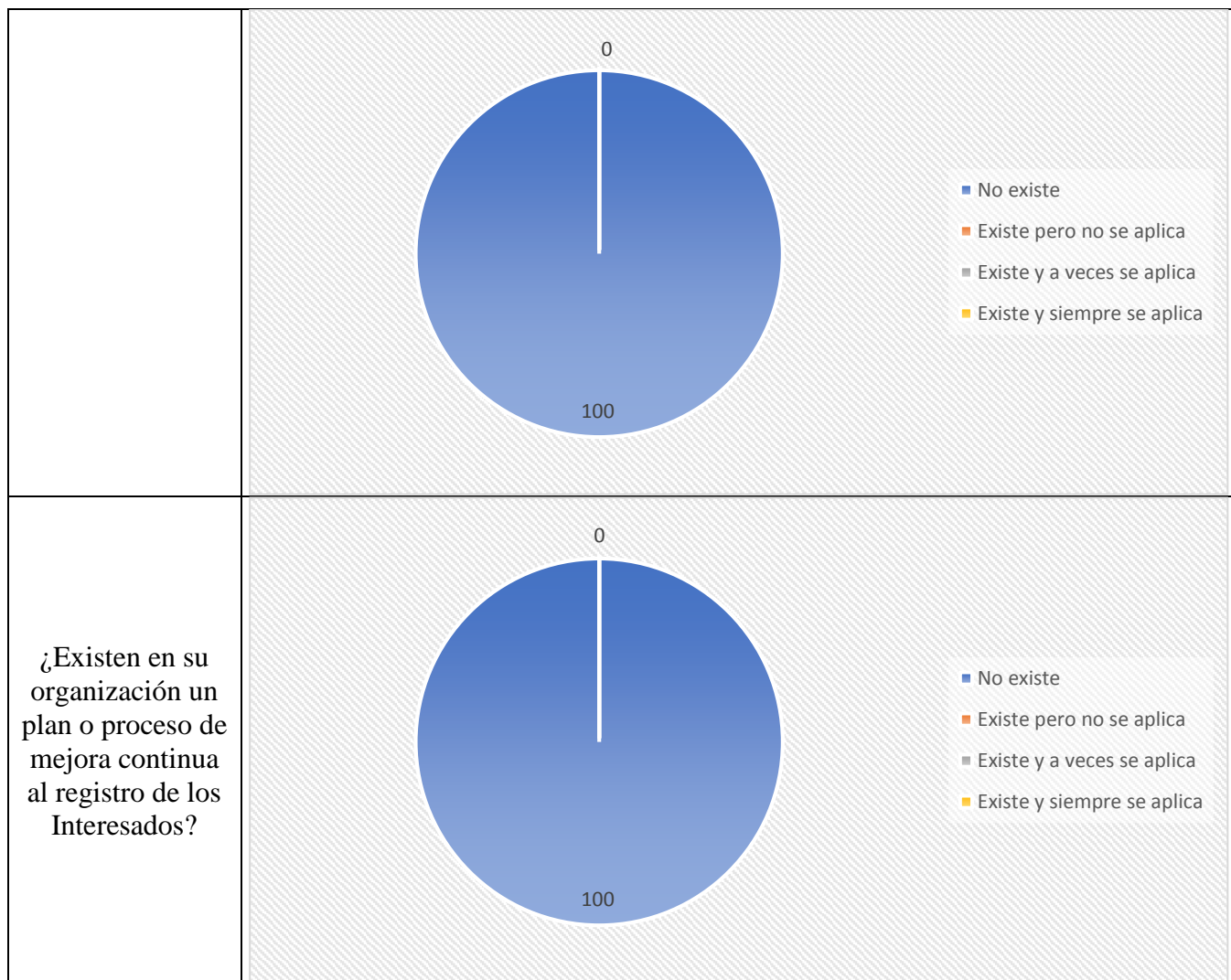


Figura 12 Resultados de la entrevista de Plan de Interesados

Fuente: Elaboración Propia

**Hallazgos.** Se observa que el mayor porcentaje de respuestas indican que no existe, un documento estandarizado para el registro de interesados, en igual de cantidad de porcentaje se establece que no hay un proceso de medición, ni control, y en su totalidad que no existe un plan de mejora para este. Es importante que el registro de control de interesados sea del conocimiento del equipo de trabajo para que se tenga claro quiénes son nuestras contrapartes y asegurar el adecuado y oportuno involucramiento de los interesados en el proyecto.

#### 4.1.2 Prueba de medición

El objetivo de la prueba de medición es determinar por medio de la revisión de los indicadores de la compañía el estado actual de ésta en temas de proyectos con el fin de identificar sus debilidades u oportunidades de mejora.

#### Cumplimiento alcance, tiempo y costo:

Se analizan los principales proyectos del departamento con el modelo actual de administración. Y se genera un cuadro comparativo que muestra costo, alcance y tiempo para cada uno de los proyectos. Donde es claro que cada uno de ellos no cumple con la expectativa de costo y tiempo definidas en las etapas de planeamiento, como se observa en la Tabla 6. Prueba de Cumplimiento de proyectos de la empresa Technology Solutions.

Tabla 6 Prueba de Cumplimiento de proyectos de la empresa Technology Solutions

Cliente	Detalle	Fecha inicio	Fecha fin	Fecha real fin	Presupuesto	Alcance	Cumple	No cumple
<b>Cliente #1</b>	Proyecto de reducción de costos en componentes	Ene 2017	Sep 2018	Ene 2018	Sin información	Sin información		✓
<b>Cliente #2</b>	Transferencia de tecnología a de proceso	Mar 2017	Mar 2018	Dec 2018	Sin información	Sin información		✓



Cliente	Detalle	Fecha inicio	Fecha fin	Fecha real fin	Presupuesto	Alcance	Cumple	No cumple
<b>Cliente #3</b>	Construcción de nuevo laboratorio de análisis	May 2017	Ene 2018	Feb 2018	Sin información	Sin información		✓
<b>Cliente #4</b>	Transferencia de equipos a laboratorio de análisis	May 2017	Ene 2018	Feb 2018	Sin información	Sin información		✓

Fuente: Prueba de cumplimiento No.1, Base de datos proyectos 2018 Technological Solutions

#### 4.2 Proceso Actual de administración de proyectos de la empresa.

En la empresa Technology Solutions, el departamento de administración de proyectos trabaja con un grupo de áreas funcionales de varios departamentos como lo son: ingeniería de proceso, ingeniería de desarrollo de nuevos productos, finanzas, calidad, facilidades. Con una serie de proyectos de diferentes indoles. Además, se trabaja con proyectos de estrategia que permiten el desarrollo al largo plazo de las tácticas globales de la organización.

Como parte de un análisis de madurez de la organización en el área de proyectos realizado en el 2018 y con el afán de conocer la situación actual de la organización e identificar oportunidades de mejora y acciones inmediatas. Se realizó una investigación de madurez con los compañeros que laboran en el departamento de proyectos. Donde se evaluaron las áreas más significativas de la

guía de administración de proyectos de la compañía como: liderazgo/comportamientos, comunicación, manejo de riesgo, desarrollo de talento, roles y responsabilidades, alcance/entregables e interesados/manejo las cuales obtuvieron puntuaciones menores al 60%. Además, se realizó un análisis FODA para identificar el estado actual de la organización con respecto a debilidades y fortalezas y además poder definir respecto a los resultados el estado final propuesto.

Es importante aclarar que las áreas de conocimiento que no se están planteando dentro del desarrollo del proyecto como lo son: integración, calidad, riesgos, adquisiciones son de igual importancia y están interrelacionadas entre sí, pero por un tema alcance y de desarrollo didáctico no sé incluirán en esta fase del proyecto

#### 4.3 Análisis de herramientas y plantillas actuales.

En la tabla 7 se documenta la revisión de herramientas y plantillas utilizadas en el proceso de administración de proyectos actual de la empresa.

**Tabla 7 Identificación de plantillas y herramientas actuales de Administración de proyectos**

Área Conocimiento	Herramientas	Plantilla	Observaciones
<b>Alcance</b>	Correo electrónico WEB	Resumen por correo electrónico.	No existe documento oficial para definir alcance ni gestión de control para esta área de conocimiento. Los acuerdos son enviados por correo a los asistentes a la reunión.
<b>Cronograma</b>	MS Excel Excel Project	Plantilla Cronograma	SE tiene una plantilla de cronograma en MS Project, donde se da seguimiento al tiempo del proyecto.
<b>Costo</b>	ERP MS Excel	Plantilla Presupuesto detallado	Se utiliza para elaborar el presupuesto del proyecto. ERP se utiliza como herramienta de control de costos.
<b>Recursos</b>	No existe	No existe	Los recursos son asignados por los gerentes funcionales según las

			necesidades del líder del proyecto, el cual asigna roles y responsabilidades con base en el cronograma de actividades.
<b>Comunicación</b>	Correo Electrónico.	No existe	Se comunica según la necesidad del proyecto sin ningún orden ni formato establecido a los líderes.
<b>Interesados</b>	No existe	No existe	Se recogen las expectativas y requerimientos de los gerentes de Operaciones y sus equipos en una reunión, pero no queda ningún documento oficial.

Con este análisis de herramientas utilizadas en el proceso de administración en la empresa Technological Solutions, se identifican claramente áreas de mejoras en documentación y control de áreas de gestión, donde no se está cumpliendo con la aplicación de las herramientas y técnicas de las mejores prácticas AP. Como se detalla a continuación en el apartado 4.4, con la comparación de los procesos actuales de administración de proyectos con las mejores prácticas en administración de los mismos.

#### 4.4 Comparación proceso actual Administración de Proyectos con Mejores Prácticas en Administración de Proyectos.

Tabla 8 Comparación proceso actual AP vs Mejores prácticas AP

Área de conocimiento.	Herramientas y plantillas proceso actual.	Herramientas y plantillas según mejores prácticas en AP.	Análisis proceso AP actual vs proceso buenas prácticas AP.	Consecuencias de las brechas encontradas
<b>Alcance</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>No existe plantilla ni hay herramienta.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Documentar la declaración detallada del alcance.</li> <li>Construir un WBS</li> <li>Herramienta MS Project.</li> <li>Elaborar diccionario del WBS.</li> <li>Llenar documento de lecciones aprendidas.</li> <li>Documentar y aprobar los cambios durante el proyecto.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>No se documenta el alcance detallado.</li> <li>No se construye WBS para tomar lo de base para cronograma.</li> <li>No se registran las lecciones aprendidas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>No se define alcance detallado lo que impulsa cambios continuos que afectan el tiempo y el costo.</li> <li>Cambios no se registran ni se aprueban, afectando costos y tiempo del proyecto.</li> <li>Costos adicionales en el proyecto.</li> <li>Incrementa duración del proyecto.</li> <li>No se construye WBS, lo que provoca tener entregables no mapeados, retrasos y mayor costo.</li> <li>No se genera lecciones aprendidas para tomar como información base para consultar en futuros proyectos.</li> </ul>
<b>Integración</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se llama a una reunión de inicio de proyecto.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Creación de Charter de proyecto.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>No se crea un documento formal de inicio del proyecto,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>No se aprueba formalmente el proyecto en un documento.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los acuerdos quedan documentados en Minuta reunión inicio de proyecto.</li> </ul>		<p>solo es documentado una minuta de una reunión.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• No hay un lugar de almacenamiento de información.</li> <li>• El proyecto es aprobado sin análisis de factibilidad que respalde al proyecto.</li> <li>• No se incluyen a todas las áreas funcionales requeridas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No hay una trazabilidad de la información</li> <li>• Se desconoce si el proyecto está aprobado o no.</li> <li>• Decisiones son tomadas con poca información de factibilidad.</li> </ul>
<b>Cronogramas</b>	Plantilla Cronograma en MS Excel.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Secuenciar actividades</li> <li>• Duración de actividades</li> <li>• Asignación de recursos</li> <li>• Crear Cronograma MS Project.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No se documenta el cronograma detallado.</li> <li>• No se construye mantienen actualización de actividades.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No hay control de actividades que como consecuencia afecte las fechas de entrega y las actividades para lograr cumplir.</li> </ul>
<b>Costo</b>	Plantilla presupuesto detallado. SAP.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estimar costo de entregables por juicio experto, técnica análoga con datos de proyectos anteriores y cotizaciones de proveedores.</li> <li>• Elaborar Presupuesto del proyecto.</li> <li>• MS Excel</li> <li>• MS Project</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se utiliza una plantilla para elaborar el presupuesto y se controla el costo del proyecto con SAP.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Seguimiento depende de un software ERP de la empresa, no hay documentos con control de presupuesto.</li> <li>• Proyectos fuera de presupuesto por falta de especificaciones, expectativas o tareas adicionales lo que afecta el alcance, el tiempo y el costo.</li> </ul>

<b>Recursos Humanos</b>	No existen plantillas. No hay herramientas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Integración del equipo.</li> <li>• Matriz roles y responsabilidades.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No se documenta ni registra el equipo del proyecto. No se construye una matriz que asigne roles y responsabilidades durante el proyecto.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No hay un equipo definido formalmente, lo que hace que la solicitud de recursos de complique.</li> <li>• Los miembros del equipo del proyecto que papel tienen en el proyecto ni que deben hacer para lograr los objetivos del proyecto.</li> <li>• Mayores costos por utilizar recursos extras, ya sea interno o externo.</li> <li>• Bajo compromiso del equipo, por confusiones con las tareas del proyecto que deben realizar.</li> </ul>
<b>Comunicación</b>	No existe plantilla con plan de comunicaciones Reuniones. Minuta de reuniones. Correo Electrónico (E-mail)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plan de comunicaciones.</li> <li>• Matriz de comunicaciones.</li> <li>• E-mail.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No se construye un plan de comunicaciones.</li> <li>• Se tienen reuniones donde queda una minuta los acuerdos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reportes e información incompleta, incorrecta y de mala calidad que causa atrasos y mayores costos en el proyecto.</li> <li>• No permite aprobar el cumplimiento de alcance por no tener clara la información.</li> <li>• Falta de visión del proyecto, generando confusiones y alcances adicionales que generan atrasos y aumenta el costo.</li> </ul>
<b>Interesados</b>	No existe plantilla, no hay herramientas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar y documentar la identificación y</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No se registran los interesados, ni se</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dificultad para conocer y cumplir las expectativas de</li> </ul>

		<p>análisis de los interesados.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Elaborar las matrices de relación y estrategias de involucramiento.</li></ul>	<p>realiza un análisis para cada miembro.</p>	<p>los interesados al no conocer quiénes son ni que esperan</p>
--	--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------

Fuente: Elaboración propia.

#### **4.5 Propuesta de solución.**

A continuación, se detallan los procedimientos, su objetivo, interesados participantes, entradas y salidas de los procesos para cada una de las fases del proyecto.

Las plantillas y los responsables de llenarlas para cada proceso según corresponda se encuentran en el apartado de anexos.

Las plantillas y guías se realizaron para las áreas de conocimiento para las áreas de conocimiento con mayor impacto y prioridad para la organización. Las áreas que no se plantean en la propuesta son de igual importancia pero por un tema alcance y de desarrollo didáctico no sé incluirán.

#### **4.6 Metodología para administración de proyectos propuesta.**

Los principales componentes de la Guía Metodológica propuesta contemplan:

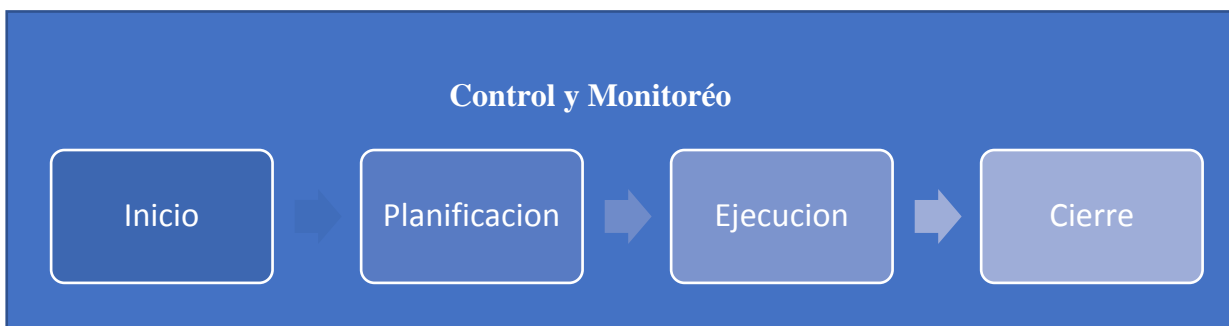
- Nombre del Proceso
- Objetivo a cumplir
- Interesados, grupos o departamentos involucrados
- Entrada
- Herramientas
- Técnicas: procedimientos sistemáticos definidos para realizar el procesamiento de las entradas y obtener las salidas del proceso.
- Salida
- Plantilla o formato preestablecido
- Guía de desarrollo de proceso



## 4.7 Grupos de Procesos del Proyecto:

La propuesta de proyectos desarrollados por la empresa Technological Solutions se muestra a continuación en la figura 13. Grupo de procesos de gestión del Proyecto.

Figura 13 Grupos del Procesos del Proyecto.



- Fuente: Elaboración propia.

Esta estructuración busca facilitar la administración, planificación y control de los proyectos desarrollados por empresa; estos grupos de proceso a su vez se ejecutan de manera secuencial con el fin de reducir la incertidumbre. Y se desarrollan los procesos de seguimiento y control para analizar y dirigir el progreso y el desempeño del proyecto.

A continuación, se detalla la propuesta de los grupos de procesos del proyecto.

### 4.7.1 Inicio:

Dentro de la Fase de inicio del proyecto se determinan las bases formales para el correcto desarrollo y control del proyecto.

A continuación, se describe en detalle los procesos de la fase de Iniciación.

#### 4.7.1.1 Gestión de Alcance propuesta:

En el desarrollo de la gestión de alcance, es requerido definir detalladamente los entregables del proyecto y sus especificaciones. Para el cumplimiento de una buena gestión del alcance es necesario mantener el enfoque en definir y controlar cada trabajo y acción requerida del proyecto.

#### 4.7.1.2 Proceso: Desarrollar el Acta de Constitución del Proyecto.

##### Objetivo.

El objetivo primordial del acta de constitución del proyecto es documentar el propósito del proyecto, donde este contenido en alto nivel, los supuestos, requisitos y restricciones. Que le permitan y le dé la autoridad al Gerente de Proyectos de asignar los recursos de la organización a las actividades del proyecto.

##### Interesados.

Patrocinador, Cliente y Gerente de Proyectos.

##### Entradas, Herramientas y Técnicas, Salidas.

En la **figura 14** Desarrollar el Acta de Constitución del Proyecto, se encuentran las entradas, herramientas y técnicas, y salidas de este proceso.

Figura 14 Desarrollo del Acta de Constitución del Proyecto

Entradas	Proceso	Salidas
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Enunciado del Trabajo del Proyecto</li> <li>• Caso de negocio</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Juicio de Experto</li> <li>• Técnicas de Facilitación</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Acta de Constitución del Proyecto</li> </ul>

Fuente: Adaptación Guía del PMBoK®, Sexta Edición.

Fuente: Elaboración Propia.

**Plantilla.**

Refiérase a los Anexo 5. Plantillas, Acta de Constitución del Proyecto

**Guía de uso o implementación de la propuesta:**

1. El Patrocinador del proyecto comunica al Gerente de Administración de Proyectos el requerimiento.
2. El Patrocinador del proyecto junto con el Cliente, con la guía del Gerente de Proyectos, deben definir la necesidad u origen del proyecto, supuestos, objetivo general, objetivos específicos, descripción preliminar del alcance, tiempo esperado de ejecución, costo estimado, los beneficios económicos o tangibles esperados por el producto o servicio y documentarlas en la plantilla definida para el Acta de Constitución.
3. El Patrocinador del proyecto junto con el Cliente y el líder técnico, con la guía del Gerente de Proyectos deben de definir un caso de negocio en donde se ejecute una evaluación de las necesidades, estrategia y asignación de recursos y que permita de la mano de un plan de gestión de beneficios ser un insumo para la aprobación del Acta de Constitución.
4. El Gerente de Administración de Proyectos remite al Patrocinador a la reunión de nuevos proyectos, para entender junto con el Patrocinador y experto del área donde se implementaría, requerimientos, caso de negocio e impacto del producto o servicio del proyecto. Con el propósito de definir la prioridad dentro del portafolio de proyectos.
5. Una vez que esté lista el Acta debe ser firmada por el Patrocinador y el Gerente de Proyectos para dar inicio formal del proyecto.
6. El Gerente de Proyectos debe crear un repositorio digital, dentro del repositorio de Proyectos del Departamento, para almacenar digitalmente el Acta firmada y posteriormente debe ser enviada vía correo electrónico al Patrocinador y demás involucrados

#### 4.7.2 Planificación

Con los procesos de la Fase de Planificación se busca definir el alcance total del proyecto, definir las actividades que se deben desarrollar, los costos del proyecto y establecer un plan integral para la dirección del proyecto.

Dentro de los procesos incluidos dentro de la planeación se encuentran:

- Recopilar los requisitos
- Caso de Negocio
- Definir el Alcance
- Crear el EDT/WBS
- Definir las actividades
- Secuenciar las actividades
- Estimar la duración de las actividades
- Desarrollar el Cronograma
- Estimar los costos
- Definir recursos humanos
- Definir Comunicaciones
- Desarrollar el plan para la dirección del proyecto.

A continuación, se describe en detalle los procesos de la Fase de Planificación.

#### 4.7.2.1 Proceso. Recopilar los Requisitos

**Objetivo.** Según el Project Management Institute (2017), este proceso tiene como objetivo determinar, documentar, y gestionar las necesidades y los requisitos de los interesados para cumplir con los objetivos del proyecto.

**Interesados.** Gerente de Proyectos, Clientes

**Entradas, Herramientas y Técnicas, Salidas.** En la figura 15. Recopilar Requisitos, se muestran las entradas, herramientas y técnicas, y salidas de este proceso.

Figura 15 Recopilar Requisitos

Entradas	Proceso	Salidas
<ul style="list-style-type: none"> <li>Acta de Constitución del proyecto</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reuniones</li> <li>Observaciones</li> <li>Análisis de documentos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Documento de requerimientos</li> </ul>

Fuente: Adaptación Guía del PMBoK®, Sexta Edición.

Fuente: Elaboración Propia.

**Plantilla.** Ver Anexos 6. Plantillas, Documento de Requerimientos.

#### Guía de uso o implementación

1. El Gerente de Proyectos convoca a sesiones de recolección de requerimientos, las que sean necesarias a los usuarios expertos del área donde se implementaría el producto o servicio del proyecto.

2. De ser necesario el Gerente de Proyectos debe solicitar documentación adicional que crea necesaria, inclusive solicitar demostración de los procesos actuales en los que estará relacionado el producto o servicio.
3. El Gerente de Proyectos debe documentar todos los requerimientos en el Documento de Requerimientos.
4. Se debe realizar una sesión donde se incluyan los Clientes y el Patrocinador para la firma del Documento; en esta sesión se debe de hacer una revisión de requerimientos con el propósito de aprobar el proyecto y brindar el visto bueno al siguiente paso. Pueden surgir cambios que requieran retrabajo hasta completar la aprobación.
5. El Gerente de Proyectos debe almacenar digitalmente el Documento firmado en el repositorio del proyecto y posteriormente debe ser enviado vía correo electrónico al Patrocinador y demás involucrados.

#### **4.7.2.2 Proceso. Definir el Alcance**

**Objetivo.** Según el Project Management Institute (2017) este proceso tiene como objetivo describir el alcance de los entregables, busca brindar una planificación más detallada, ser una guía durante la ejecución.

**Interesados.** Gerente de Proyectos.

**Entradas, Herramientas y Técnicas, Salidas.** En la figura 16. Definir el Alcance, se muestran las entradas, herramientas y técnicas, y salidas de este proceso.

Figura 16 Definir el Alcance

Entradas	Proceso	Salidas
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Acta de Constitución del proyecto</li> <li>• Documento de requerimientos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Juicio de Experto</li> <li>• Análisis del producto</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Enunciado del Alcance</li> </ul>

Fuente: Adaptación Guía del PMBoK®, Sexta Edición.

Fuente: Elaboración Propia.

**Plantilla:** Ver Anexos 7. Plantillas, Enunciado del Alcance.

### Guía de uso o implementación

1. El Gerente de Proyectos debe usar el Acta de Constitución y el Documento de Requerimientos como base para el desarrollo del Enunciado del Alcance.
2. El Gerente de Proyectos debe completar el documento con las secciones indicadas.
3. El Gerente de Proyectos debe almacenar digitalmente el Documento firmado en el repositorio del proyecto y posteriormente debe ser enviado vía correo electrónico al Patrocinador y demás involucrados.

### 4.7.2.3 Proceso. Crear la EDT/Work Breakdown Structure (WBS)

**Objetivo.** Según el Project Management Institute (2017) este proceso tiene como objetivo subdividir los entregables del proyecto y el trabajo en componentes más pequeños y fáciles de manejar.

**Interesados.** Gerente de Proyectos, Equipo del Proyecto.

**Entradas, Herramientas y Técnicas, Salidas.** En la figura 17 Crear la EDT/WBS, se muestran las entradas, herramientas y técnicas, y salidas de este proceso.

Figura 17 Crear la EDT/WBS

Entradas	Proceso	Salidas
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Enunciado del Alcance</li> <li>• Documento de Requerimientos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Juicio de Experto</li> <li>• Descomposición</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• EDT</li> <li>• Diccionario de la EDT</li> </ul>

Fuente: Adaptación Guía del PMBoK®, Sexta Edición.

Fuente: Elaboración Propia.

**Plantilla.** Ver Anexos 8. Plantillas, Estructura de Desglose de Trabajo.

**Plantilla.** Ver Anexos 9. Plantillas, Diccionario de la EDT.

#### Guía de uso o implementación

1. El Gerente de Proyectos convoca a sesiones para identificar y analizar los entregables y el trabajo relacionado con los expertos.
2. Se debe estructurar y organizar EDT/WBS por medio de la herramienta WBS Schedule Pro.



3. Definir como primer nivel el nombre del proyecto, como segundo nivel las etapas del proyecto.
4. En las sesiones se debe desarrollar los niveles superiores de la EDT en entregables, y opcionalmente, en paquetes de trabajo.
5. El Gerente de Proyectos, con colaboración del Equipo de Proyecto debe generar el Documento de Estructura de Desglose de Trabajo.
6. El Gerente de Proyectos, con colaboración del Equipo de Proyecto debe generar el Documento de Diccionario de la EDT.
7. El Gerente de Proyectos debe almacenar digitalmente los Documentos firmados en el repositorio del proyecto y posteriormente deben ser enviados vía correo electrónico al Patrocinador y demás involucrados.

#### **4.7.2.4 Proceso: Definir Actividades**

**Objetivo.** Según el Project Management Institute (2017) este proceso tiene como objetivo identificar y documentar las acciones específicas que deben de realizarse con el fin de generar los entregables del proyecto.

**Interesados.** Gerente de Proyectos, Equipo de Proyecto

**Entradas, Herramientas y Técnicas, Salidas.** En la figura 18. Definir Actividades, se muestran las entradas, herramientas y técnicas, y salidas de este proceso.

Figura 18 Definir Actividades

Entradas	Proceso	Salidas
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Documento de Requerimientos</li> <li>• WBS</li> <li>• Diccionario de la EDT</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Juicio de Experto</li> <li>• Descomposición</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lista de Actividades.</li> <li>• EDT Actualizada</li> <li>• Diccionario de la EDT Actualizado</li> </ul>

Fuente: Adaptación Guía del PMBoK®, Sexta Edición.

Fuente: Elaboración Propia.

**Plantilla.** Se genera un archivo en la herramienta Microsoft Project con las actividades.

### Guía de Desarrollo.

1. El Gerente de Proyectos convoca al equipo de trabajo a sesiones donde se debe de hacer el uso del Documento de Requerimientos, Estructura de desglose de Trabajo y Diccionario de la EDT como insumos para definir las actividades
2. En las sesiones se deben de dividir y subdividir el alcance del proyecto y los entregables del mismo en partes más pequeñas y manejables, la salida deben ser actividades y no entregables.
3. Se procede a definir las actividades para cada entregable.

4. El Gerente de Proyectos, con colaboración del Equipo de Proyecto debe generar un archivo digital por medio de la herramienta Microsoft Project donde incluye todas las actividades identificadas para el desarrollo del proyecto.
5. El Gerente de Proyectos debe almacenar digitalmente el archivo en el repositorio del proyecto.

#### 4.7.2.5 Proceso. Secuenciar las actividades

**Objetivo.** Según el Project Management Institute (2017) este proceso tiene como objetivo identificar y documentar las relaciones entre las actividades, busca obtener la máxima eficiencia teniendo en cuenta todas las restricciones del proyecto.

**Interesados.** Gerente de Proyectos, Equipo de Proyecto

**Entradas, Herramientas y Técnicas, Salidas.** En la figura 19 Secuenciar Actividades, se muestran las entradas, herramientas y técnicas, y salidas de este proceso.

Figura 19 Secuenciar las Actividades

Entradas	Proceso	Salidas
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Documento de Requerimientos</li> <li>• WBS</li> <li>• EDT</li> <li>• Diccionario de la EDT</li> <li>• Lista de Actividades</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Método de Diagramación por Precedencia</li> <li>• Juicio de Experto</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lista de Actividades. Secuenciadas</li> </ul>

Fuente: Adaptación Guía del PMBoK®, Sexta Edición.

Fuente: Elaboración Propia.

**Plantilla.** Se genera un archivo en la herramienta Microsoft Project con las actividades y su secuencia.

### **Guía de uso o implementación.**

1. El Gerente de Proyectos convoca a reuniones sesiones donde se hace uso del Documento de Requerimientos, Estructura de desglose de Trabajo, Diccionario de la EDT y la Lista de Actividades como insumos.
2. En las sesiones se deben de dividir y subdividir el alcance del proyecto y los entregables del mismo en partes más pequeñas y manejables, la salida deben ser actividades y no entregables.
3. El Gerente de Proyectos, con colaboración del Equipo de Proyecto, toma cada una de las actividades y procede a determinar el vínculo de las tareas y su precedencia por medio de la herramienta Microsoft Project. Los tipos de precedencias son los siguientes:
  - a. Fin – Comienzo: La tarea (2) no puede comenzar hasta que la tarea (1) no haya finalizado.
  - b. Comienzo – Comienzo: La tarea (2) no puede comenzar hasta que la tarea (1) no haya comenzado.
  - c. Fin – Fin: La tarea (2) no puede finalizar hasta que la tarea (1) no haya finalizado.

- d. Comienzo – Fin: La tarea (2) no puede finalizar hasta que la tarea (1) no haya comenzado.
4. El Gerente de Proyectos, con colaboración del Equipo de Proyecto debe actualizar el archivo digital, Microsoft Project que contiene las actividades, asegurándose que todas las actividades posean los vínculos identificados.
5. El Gerente de Proyectos debe almacenar digitalmente el archivo en el repositorio del proyecto.

#### **4.7.2.6 Proceso: Estimar la Duración de las actividades**

**Objetivo.** Según el Project Management Institute (2017) este proceso tiene como objetivo estimar el tiempo necesario para finalizar cada una de las actividades.

**Interesados.** Gerente de Proyectos, Equipo de Proyecto

**Entradas, Herramientas y Técnicas, Salidas.** En la figura 20. Estimar Duración de las Actividades, se muestran las entradas, herramientas y técnicas, y salidas de este proceso.

Figura 20 Estimar Duración de las Actividades

Entradas	Proceso	Salidas
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Documento de Requerimientos</li> <li>• EDT</li> <li>• Diccionario de la EDT</li> <li>• Lista de Actividades secuenciadas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Juicio de Experto</li> <li>• PERT</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lista de Actividades secuenciadas con duración estimada</li> </ul>

Fuente: Adaptación Guía del PMBoK®, Sexta Edición.

Fuente: Elaboración Propia.

**Plantilla.** Se genera un archivo en la herramienta Microsoft Project con las actividades, su secuencia y su duración.

### Guía de uso o implementación

1. Gerente de Proyectos convoca a sesiones donde se hace uso del Documento de Requerimientos, Estructura de desglose de Trabajo, Diccionario de la EDT, la Lista de Actividades Secuenciadas como insumos.
2. En las sesiones se deben de analizar las actividades en conjunto, y para las que tienen mayor incertidumbre medir el tiempo más probable, tiempo optimista y tiempo pesimista, y con esto aplicar la técnica PERT para tener un tiempo estimado de duración más confiable.
3. El Gerente de Proyectos, con colaboración del Equipo de Proyectos debe actualizar el archivo digital, Microsoft Project que contiene las actividades, asegurándose que todas las actividades posean los vínculos identificados y su duración estimada.

4. El Gerente de Proyectos debe almacenar digitalmente el archivo en el repositorio del proyecto.

#### 4.7.2.7 Proceso. Desarrollar el Cronograma

**Objetivo.** Según el Project Management Institute (2017) este proceso tiene como objetivo analizar las secuencias de las actividades, las duraciones y las restricciones del cronograma para crear el modelo de programación del proyecto.

**Interesados.** Gerente de Proyectos, Equipo de Proyecto

**Entradas, Herramientas y Técnicas, Salidas.** En la figura 21 Desarrollar el Cronograma, se muestran las entradas, herramientas y técnicas, y salidas de este proceso.

Figura 21 Desarrollar el Cronograma

Entradas	Proceso	Salidas
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Documento de Requerimientos</li> <li>• EDT</li> <li>• Diccionario de la EDT</li> <li>• Lista de Actividades secuenciadas y con duración estimada</li> <li>•</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Método de la ruta crítica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cronograma del proyecto</li> </ul>

Fuente: Adaptación Guía del PMBoK®, Sexta Edición.

Fuente: Elaboración Propia.

**Plantilla.** Se genera un archivo en la herramienta Microsoft Project con las actividades y su secuencia.

### **Guía de uso o implementación**

1. El Gerente de Proyectos convoca a sesiones donde se hace uso del Documento de Requerimientos, Estructura de desglose de Trabajo, Diccionario de la EDT y la Lista de Actividades Secuencias y con duración estimada como insumo.
2. El Gerente de Proyectos debe estimar la fecha de inicio tentativa del proyecto.
3. En las sesiones se debe de aplicar el Método de la Ruta Crítica para estimar la duración mínima del proyecto y determinar el nivel de flexibilidad en la programación de los caminos de red lógicos que se encuentran dentro del cronograma, lo que puede ocasionar que se deba actualizar la duración estimada de algunas actividades.
4. El Gerente de Proyectos, con colaboración del Equipo de Proyecto debe actualizar el archivo digital, Microsoft Project que contiene las actividades, asegurándose que todas las actividades posean los vínculos identificados y su duración estimada actualizada, con la fecha de inicio y finalización del proyecto.
5. El Gerente de Proyectos debe almacenar digitalmente el archivo en el repositorio del proyecto y posteriormente deben ser enviados vía correo electrónico al Patrocinador y demás involucrados.

#### **4.7.2.8 Proceso. Estimar Costos**

**Objetivo.** Según el Project Management Institute (2017) este proceso tiene como objetivo estimar los recursos monetarios necesarios para completar las actividades del proyecto.

**Interesados.** Gerente de Proyectos

**Entradas, Herramientas y Técnicas, Salidas.** En la figura 22 Estimar Costos, se muestran las entradas, herramientas y técnicas, y salidas de este proceso.



Figura 22 Estimar costos del proyecto

Entradas	Proceso	Salidas
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Documento de Requerimientos</li> <li>• EDT</li> <li>• Enunciado del Alcance</li> <li>• Cronograma del proyecto</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Juicio de Experto</li> <li>• Análisis de ofertas de proveedores</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estimación de costos del proyecto</li> </ul>

Fuente: Adaptación Guía del PMBoK®, Sexta Edición.

Fuente: Elaboración Propia.

**Plantilla.** Ver Anexos 10. Plantillas, Estimación de los Costos del Proyecto.

### Guía de uso o implementación

1. El Gerente de Proyectos convoca a reuniones al menos tres proveedores con los cuales cotiza el desarrollo del proyecto. Utiliza los documentos generados previamente como los son el Documento de Requerimientos, la EDT, el Enunciado del Alcance y el Cronograma del Proyecto, con el fin de brindar la información más precisa para que realicen las cotizaciones.
2. El Gerente de Proyectos calendariza una sesión de trabajo, convocando al Patrocinador para evaluar los costos.
3. Se debe firmar la Propuesta del Proveedor y el Cuadro Comparativo de Costos.
4. El Gerente de Proyectos debe almacenar digitalmente los Documentos firmados en el repositorio del proyecto y posteriormente deben ser enviados vía correo electrónico al Patrocinador y demás involucrados.
5. El Gerente de Proyectos debe calendariza una sesión de trabajo cada 2 meses, convocando al Patrocinador para evaluar los costos reales del proyecto contra

la línea base de costo aprobada. Para el control y análisis de desviaciones de presupuesto.

#### 4.7.2.9 Proceso. Recursos del Proyecto.

**Objetivo.** Según el Project Management Institute (2017) este proceso tiene como objetivo identificar, adquirir y gestionar los recursos necesarios para la conclusión exitosa del proyecto.

**Interesados.** Gerente de Proyectos

**Entradas, Herramientas y Técnicas, Salidas.** En la figura 23 Recursos del proyecto, se muestran las entradas, herramientas y técnicas, y salidas de este proceso.

Figura 23 Recursos del proyecto

Entradas	Proceso	Salidas
<ul style="list-style-type: none"> <li>Recursos internos y externos.</li> <li>Perfil de recursos internos y externos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Registro del equipo</li> <li>Definición del rol.</li> <li>Definición de responsabilidades.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Matriz de roles y responsabilidades.</li> <li>Calendario de recursos.</li> </ul>

Fuente: Adaptación Guía del PMBoK®, Sexta Edición.

Fuente: Elaboración Propia.

**Plantilla.** Ver Anexos 11. Plantillas, Estimación de Recursos

#### Guía de uso o implementación

1. Para definir este equipo, el líder del proyecto debe realizar un listado de personas, tanto internas como externas a la organización, para crear su equipo de proyecto. Para hacer esta selección, debe revisar el perfil, conocimientos, habilidades y experiencia de los recursos disponibles acorde al tipo de proyecto que se ejecutará.

2. Además, debe hacer la solicitud a los gerentes funcionales, de forma que no se generen futuros conflictos por la disponibilidad de este recurso. Para tener clara la ocupación de estos recursos debe elaborarse un calendario de recursos donde se identifique los días y horarios disponibles de cada recurso.
3. Una vez que se tienen seleccionados y disponibles los recursos, se enlistan en una matriz llamada “roles y responsabilidades”. Como su título lo indica, en este documento se define el rol que va a tener durante la ejecución del proyecto y cuáles son las responsabilidades de desempeñar ese rol.
4. El Gerente de Proyectos debe almacenar digitalmente los Documentos firmados en el repositorio del proyecto y posteriormente deben ser enviados vía correo electrónico al Patrocinador y demás involucrados.

#### **4.7.2.10 Proceso. Comunicaciones.**

**Objetivo.** Según el Project Management Institute (2017) este proceso tiene como objetivo estimar los recursos monetarios necesarios para completar las actividades del proyecto.

**Interesados.** Gerente de Proyectos

**Entradas, Herramientas y Técnicas, Salidas.** En la figura 24. Gestión de la Comunicación, se muestran las entradas, herramientas y técnicas, y salidas de este proceso.

Figura 24 Gestión de la Comunicación

Entradas	Proceso	Salidas
Control de cronograma. Control de Presupuesto. Control de Cambios. Información equipo del proyecto.	Elaboración de reporte quincenal. Actualización semanal de pizarra. Reunión Equipo del Proyecto.	Minuta de reunión. Pizarra de Control Reporte Quincenal

Fuente: Adaptación Guía del PMBoK®, Sexta Edición

Fuente: Elaboración Propia.

**Plantilla.** Ver Anexos 12. Plantillas, Estimación de Comunicación.

### Guía de uso o implementación

1. Inicialmente, la aprobación del proyecto debe comunicarse a toda la organización por un medio formal en donde se envíe el carácter del proyecto aprobado. Esto tiene como objetivo principal informar la aprobación del proyecto y además dar a conocer en que consiste el proyecto.
2. Una vez que el proyecto arranque, se debe definir qué tipo de comunicaciones se deben dar, por qué medio y con qué frecuencia. Esto aplica para las comunicaciones formales del equipo del proyecto y el líder. Para ello se debe validar las matrices de relación de la gestión de interesados para definir esa frecuencia, tipo de comunicación y a quien se le debe hacer esa comunicación.
3. Las comunicaciones entre el equipo del proyecto se hacen por medio de correo electrónico y en reuniones del equipo de proyecto. En estas reuniones se toman decisiones, se revisan problemas y se verifica el avance del proyecto. Para documentar la reunión se toma nota en la minuta de reunión de proyecto, plantilla que se encuentra en el Anexo 16 en donde se anota los asistentes, ausentes convocados, temas que se tratan, acuerdos tomados y

acciones para ejecutar. La frecuencia de la reunión la debe definir el equipo del proyecto según el plazo del proyecto y la complejidad.

4. Para las gerencias y direcciones debe haber un reporte quincenal de avance de proyecto, que incluya avance en cronograma, control de presupuesto, próximas tareas y puntos críticos del proyecto. Este debe ser conciso y con información relevante. Para ello se ha creado la plantilla Reporte Quincenal que se encuentra en el Anexo 13, que debe ser enviado por el líder del proyecto cada dos semanas a los gerentes funcionales y director de Operaciones.
5. Esta información se obtiene del seguimiento del cronograma, el control del presupuesto y actividades semanales y mensuales de la pizarra de control, donde está el cronograma actualizado con el avance, el control de presupuesto con los cargos actualizados a esa semana y un control de actividades que deben cerrarse esa semana. La pizarra debe ubicarse en un lugar accesible para que toda persona de la organización que desee tener una información del estado del proyecto pueda revisarla.

#### **4.7.2.11 Proceso. Desarrollar el Plan para la Dirección del Proyecto**

**Objetivo.** Según el Project Management Institute (2017) este proceso tiene como objetivo definir, preparar y coordinar todos los planes secundarios e incorporarlos en un plan integral para la dirección del proyecto.

**Interesados.** Gerente de Proyectos

**Entradas, Herramientas y Técnicas, Salidas.** En la figura 25. Desarrollar el Plan de Dirección, se muestran las entradas, herramientas y técnicas, y salidas de este proceso.

Figura 25 Desarrollar el Plan de Dirección

Entradas	Proceso	Salidas
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Acta de Constitución</li> <li>• Salidas de los otros procesos de la fase de planificación</li> <li>• Objetivos medibles del proyecto y criterios de éxitos asociados.</li> <li>• Políticas, normas y procesos existentes de la organización.</li> <li>• Factores ambientales de la empresa.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Juicio de experto</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plan para la dirección del proyecto</li> </ul>

Fuente: Adaptación Guía del PMBoK®, Sexta Edición.

Fuente: Elaboración Propia.

**Plantilla.** No aplica.

### **Guía de uso o implementación**

1. El Gerente de Proyectos debe organizar en un solo repositorio digital todas las plantillas y documentos adicionales, como propuestas y archivos Microsoft Project, para el seguimiento y control del proyecto.
2. El Gerente de Proyectos debe organizar y priorizar la información, y referirla como base primaria para todas las actividades y procesos de las diferentes fases del proyecto. Es importante aclarar que:
  - a. Activos de los procesos de la organización se refiere a planes, procesos, políticas, procedimientos y bases de conocimiento específicos y utilizados por la organización.
  - b. Factores ambientales de la empresa hacen referencia a condiciones que no están bajo el control del equipo del proyecto y que influyen, restringen o dirigen el proyecto. PMI (2017). (p38).

3. Una vez organizada y priorizada la información se llevan al Patrocinador para su revaloración y se procede se da la aprobación. Se pueden generar cambios adicionales según las recomendaciones del Patrocinador.
4. Estos documentos son los insumos o entradas para los procesos de seguimiento y control que se desarrollan a lo largo del grupo de procesos del proyecto. Como se muestra en la figura 26. Propuesta de Procesos de Gestión de Proyectos. En donde se resumen del plan integral de dirección del proyecto de la metodología propuesta.

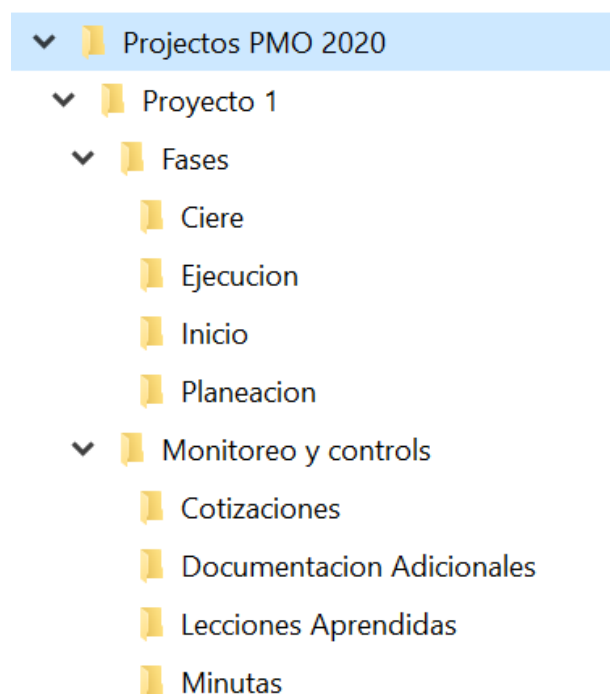
**Figura 26 Propuesta de Procesos de Gestión de Proyectos**

<b>Inicio</b>
Acta de Constitución del Proyecto (Project Charter)
<b>Planificación</b>
Recopilar los Requerimientos
Caso de Negocio
Definición de Alcance
Creación de EDT/WBS
Definir las actividades
Secuenciar las Actividades
Estimar la Duración de las actividades
Desarrollar el Cronograma
Recursos del Proyecto
Comunicaciones
Desarrollar el Plan para la dirección del Proyecto
<b>Ejecución</b>
Dirigir y Gestionar el Trabajo del Proyecto
<b>Cierre</b>
Cierre del Proyecto
Comparar alcance y costo inicial contra final
<b>Seguimiento y Control</b>
Monitorear y controlar el trabajo del Proyecto
Control integrado de cambios
Validar el Alcance
Controlar el Alcance
Controlar el Cronograma
Controlar los costos
Controlar los recursos
Controlar las Comunicaciones

Fuente: Elaboración Propia.

5. El Gerente de Proyectos dentro del repositorio digital debe crear una estructura como la que se muestra en la figura 27. Estructura de Documentos, con el fin de preservar un orden de los documentos.

Figura 27 Estructura de Documentos



Fuente: Elaboración Propia.

### 4.7.3 Ejecución

Con los procesos de la Fase de Ejecución se busca completar el trabajo definido en la Fase de Planeación; integrar y realizar las actividades del proyecto según el Plan de Dirección del Proyecto. El beneficio de esta fase es proporcionar la dirección general del trabajo y los entregables del proyecto. A continuación, se describe en detalle los procesos de la Fase de Ejecución.



### 4.7.3.1 Proceso: Dirigir y Gestionar el Trabajo del Proyecto

**Objetivo.** Según el Project Management Institute (2017) este proceso tiene como objetivo liderar y llevar a cabo el trabajo definido en el plan para la dirección del proyecto y los planes subsidiarios; da una dirección general del trabajo.

**Interesados.** Gerente de Proyectos

**Entradas, Herramientas y Técnicas, Salidas.** En la figura 28. Gestionar el Plan de Trabajo del proyecto, se muestran las entradas, herramientas y técnicas, y salidas de este proceso.

Figura 28 Gestionar el Plan de Trabajo del Proyecto

Entradas	Proceso	Salidas
<ul style="list-style-type: none"> <li>Plan para la dirección del proyecto</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reuniones</li> <li>Juicio de experto</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Entregables aprobados</li> <li>Datos de desempeño del trabajo</li> </ul>

Fuente: Adaptación Guía del PMBoK®, Sexta Edición.

Fuente: Elaboración Propia.

**Plantilla.** Ver Anexo 13. Plantillas, Informe de Desempeño del trabajo.

**Plantilla:** Ver Anexo 14. Plantillas, Minuta de reunión.

#### Guía de uso o implementación

1. Debe dirigir las actividades definidas en el Plan para la Dirección del Proyecto.
2. En el desarrollo de este proceso se crean y aprueban los entregables.
3. Debe de almacenar las minutas de todas las sesiones desarrolladas con el Patrocinador, Clientes y Proveedores.
4. Debe generar la documentación de las lecciones aprendidas que se presenten.

5. Debe generar Informes de Desempeño dirigidos al Patrocinador y demás involucrados.
6. El Gerente de Proyectos debe almacenar digitalmente todos los documentos que se generen en la ejecución, en el repositorio digital del proyecto.

#### 4.7.4 Seguimiento y control del proyecto

Con los procesos de Seguimiento y Control se busca analizar y dirigir el progreso y el desempeño del proyecto a lo largo de grupo de procesos del proyecto (Iniciación, Planificación, Ejecución y Cierre). A continuación, se describe en detalle los procesos de Seguimiento y Control.

##### 4.7.4.1 Proceso. Monitorear y controlar el trabajo del Proyecto

**Objetivo.** Según el Project Management Institute (2017) este proceso tiene como objetivo dar seguimiento, revisar e informar el avance con el fin de cumplir con los objetivos de desempeño definidos en el plan para la dirección del proyecto.

**Interesados.** Gerente de Proyectos

**Entradas, Herramientas y Técnicas, Salidas.** En la figura 29 Monitorear y controlar el trabajo, se muestran las entradas, herramientas y técnicas, y salidas de este proceso.

Figura 29 Monitorear y Controlar el trabajo

Entradas	Proceso	Salidas
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plan para la Dirección del Proyecto</li> <li>• Datos de desempeño del trabajo</li> <li>• Informes de Desempeño</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Juicio de Experto</li> <li>• Reuniones</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Informe de desempeño del trabajo</li> </ul>

Fuente: Adaptación Guía del PMBoK®, Sexta Edición.

Fuente: Elaboración Propia.

**Plantilla.** Ver Anexo 13. Plantillas, Informe de Desempeño del trabajo.

#### **Guía de uso o implementación**

1. El Gerente de Proyectos tiene como insumo el Plan de Dirección el Proyecto y los Datos de Desempeño para dar seguimiento y control del avance del proyecto.
2. El Gerente de Proyectos analiza los insumos de este proceso y actualiza el cronograma y el avance del proyecto.
3. El Gerente de Proyectos debe almacenar digitalmente todos los Informes de Desempeño desarrollados en el proceso, en el repositorio digital del proyecto.

#### **4.7.4.2 Proceso. Realizar el control integrado de cambios**

**Objetivo.** Según el Project Management Institute (2017) este proceso tiene como objetivo analizar todas las solicitudes de cambios, aprobar los mismos y gestionar los cambios a los entregables, los documentos del proyecto y el Plan de Dirección del Proyecto, así como comunicar las decisiones correspondientes.

**Interesados.** Gerente de Proyectos, Equipo de Proyecto

**Entradas, Herramientas y Técnicas, Salidas.** En la figura 30. Control Integrado de Cambios, se muestran las entradas, herramientas y técnicas, y salidas de este proceso.

Figura 30 Control Integrado de Cambios

Entradas		Proceso	Salidas
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plan para la Dirección del Proyecto</li> <li>• Informe de desempeño del trabajo.</li> <li>• Solicitudes de Cambio</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Juicio de Experto</li> <li>• Reuniones</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Solicitudes de cambio aprobadas</li> <li>• Actualizaciones al plan de dirección del proyecto</li> <li>• Actualizaciones a los documentos del proyecto</li> </ul>

Fuente: Adaptación Guía del PMBoK®, Sexta Edición.

Fuente: Elaboración Propia.

**Plantilla.** Ver Anexo 15. Plantillas, Solicitud de Cambio.

**Guía de uso o implementación:**

1. El Gerente de Proyectos recibe una solicitud de cambio con el formato de la plantilla.
2. El Gerente de Proyectos en conjunto con el Equipo de Proyecto analizan los cambios que impactarán en el alcance, tiempo, costo y calidad.
3. Una vez valorados los impactos del cambio se le llevan al Patrocinador para su revaloración y se procede se da la aprobación. Se pueden generar cambios adicionales según las recomendaciones del Patrocinador.
4. Una vez aprobada la solicitud de cambio, mediante la firma del documento por parte del Patrocinador, el Gerente de Proyectos debe actualizar el Plan de Dirección del Proyecto y los documentos cuya gestión se vea afectada.
5. El Gerente de Proyectos debe almacenar digitalmente la solicitud de cambio firmada en el repositorio digital del proyecto y posteriormente debe ser enviado vía correo electrónico al Patrocinador y demás involucrados. Además, debe actualizar en el repositorio los documentos modificados manteniendo un histórico de las versiones de los documentos modificados.

#### 4.7.4.3 Proceso. Validar el Alcance

**Objetivo.** Según el Project Management Institute (2017) este proceso tiene como objetivo formalizar la aceptación de los entregables del proyecto que se hayan completado.

**Interesados.** Gerente de Proyectos, Equipo de Proyecto.

**Entradas, Herramientas y Técnicas, Salidas.** En la figura 31. Validar el Alcance, se muestran las entradas, herramientas y técnicas, y salidas de este proceso.

Figura 31 Validar el alcance

Entradas	Proceso	Salidas
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plan para la Dirección del Proyecto</li> <li>• Documentación de requisitos</li> <li>• Entregables verificados</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inspección</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entregables Aceptados</li> </ul>

Fuente: Adaptación Guía del PMBoK®, Sexta Edición.

Fuente: Elaboración Propia.

**Plantilla.** Ver Anexo 16. Plantillas, Informe de Entregable.

#### Guía de uso o implementación

1. El Gerente de Proyectos convoca al Equipo de Proyecto para presentar y revisar los Informes de Entregables.
2. Los entregables que cumplen con los criterios de aceptación son aceptados formalmente. El Informe de Entregable de los entregables aprobados deben contener las cuatro firmas: preparado, revisado, validado y aprobado.
3. El Gerente de Proyectos debe almacenar digitalmente todos los Informes de Entregables desarrollados en el proceso, en el repositorio digital del proyecto.

#### 4.7.4.4 Proceso. Controlar el Alcance

**Objetivo.** Según el Project Management Institute (2017) este proceso tiene como objetivo monitorear el estado del alcance del proyecto y del producto, y se gestionan cambios en el enunciado del alcance.

**Interesados.** Gerente de Proyectos, Equipo de Proyecto

**Entradas, Herramientas y Técnicas, Salidas.** En la figura 32. Control del Alcance, se muestran las entradas, herramientas y técnicas, y salidas de este proceso.

Figura 32 Control del Alcance

Entradas	Proceso	Salidas
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plan para la Dirección del Proyecto</li> <li>• Documentación de requisitos</li> <li>• Costos de desempeño</li> <li>• EDT</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Análisis de datos</li> <li>• Juicio de Experto</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Solicitudes de cambio</li> <li>• Actualizaciones al plan de dirección del proyecto</li> <li>• Actualizaciones a los documentos del proyecto</li> </ul>

Fuente: Adaptación Guía del PMBoK®, Sexta Edición.

Fuente: Elaboración Propia.

**Plantilla.** Ver Anexo 18. Plantillas, Lecciones Aprendidas.

#### Guía de uso o implementación

1. El Gerente de Proyectos en conjunto Equipo de Proyecto se reúnen periódicamente, se recomienda que sea bisemanal, para realizar el control de alcance.
2. Se mide el desempeño del proyecto en comparación con lo estimado y planeado.
3. El Equipo de Proyecto debe informar sobre el progreso de las actividades y el estado de los entregables (iniciados, porcentaje de avance y/o entregables terminados).

4. El Gerente de Proyectos, en caso de ver variaciones según los datos de desempeño podría tomar la decisión de generar una Solicitud de Cambio en conjunto con el Equipo de Proyecto. Se debe seguir el procedimiento de Control Integrado de Cambio, que implicaría el cambio en la EDT.
5. Además, se abre el espacio para compartir y documentar lecciones aprendidas.

#### 4.7.4.5 Proceso. Controlar el Cronograma

**Objetivo.** Según el Project Management Institute (2017) este proceso tiene como objetivo monitorear el estado de las actividades del proyecto para actualizar el avance de este.

**Interesados.** Gerente de Proyectos.

**Entradas, Herramientas y Técnicas, Salidas.** En la figura 33. Controlar el Cronograma, se muestran las entradas, herramientas y técnicas, y salidas de este proceso.

Figura 33 Control de Cronograma

Entradas	Proceso	Salidas
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plan para la Dirección del Proyecto</li> <li>• Cronograma del proyecto</li> <li>• Datos de desempeño del trabajo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Revisión del desempeño</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Informe de desempeño del trabajo</li> </ul>

Fuente: Adaptación Guía del PMBoK®, Sexta Edición.

Fuente: Elaboración Propia.

**Plantilla.** Ver Anexo 13, Plantillas, Informe de Desempeño del trabajo.

### **Guía de uso o implementación**

1. El Gerente de Proyectos tiene como insumo el Plan de Dirección el Proyecto, el Cronograma del proyecto y los Datos de Desempeño para dar seguimiento y control del avance del proyecto.
2. El Gerente de Proyectos analiza los insumos de este proceso y actualiza el avance de las actividades del cronograma.
3. El Gerente de Proyectos debe comparar el avance a lo largo de la ruta crítica con lo planificado.
4. El Gerente de Proyectos debe generar un Informe de Desempeño de las actividades.
5. El Gerente de Proyectos debe almacenar digitalmente el Informe de Desempeño, en el repositorio digital del proyecto y posteriormente enviarlo vía correo electrónico al Patrocinador y demás involucrados.

#### **4.7.4.6 Proceso. Controlar los costos**

**Objetivo.** Según el Project Management Institute (2017) este proceso tiene como objetivo monitorear el estado del proyecto para actualizar sus costos.

**Interesados.** Gerente de Proyectos.

**Entradas, Herramientas y Técnicas, Salidas.** En la figura 34. Controlar los Costos, se muestran las entradas, herramientas y técnicas, y salidas de este proceso.



Figura 34 Control de los costos

Entradas	Proceso	Salidas
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plan para la Dirección del Proyecto</li> <li>• Información de costos del proyecto</li> <li>• Datos de desempeño del trabajo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Revisión del desempeño</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Informe de desempeño del trabajo</li> </ul>

Fuente: Adaptación Guía del PMBoK®, Sexta Edición.

Fuente: Elaboración Propia.

**Plantilla.** Ver Anexo 19. Plantillas, Informe de Desempeño del trabajo.

#### Guía de uso o implementación

1. El Gerente de Proyectos tiene como insumo el Plan de Dirección el Proyecto, Información de Costos del Proyecto y los Datos de Desempeño para dar seguimiento y control del avance del proyecto.
2. El Gerente de Proyectos analiza los insumos de este proceso y actualiza el avance de las actividades del cronograma y los recursos económicos invertidos.
3. El Gerente de Proyectos debe generar un Informe de Desempeño de las actividades y los costos.
4. El Gerente de Proyectos debe almacenar digitalmente el Informe de Desempeño, en el repositorio digital del proyecto y posteriormente enviarlo vía correo electrónico al Patrocinador y demás involucrados.

#### 4.7.4.7 Proceso: Controlar los recursos

**Objetivo.** Según el Project Management Institute (2017) este proceso tiene como objetivo monitorear y registrar los resultados de la ejecución de las actividades de calidad con el fin de evaluar el desempeño y validar que los entregables y el trabajo del

proyecto cumplen con los requisitos especificados por los interesados claves para la aceptación final.

**Interesados.** Gerente de Proyectos, Equipo de Proyecto.

**Entradas, Herramientas y Técnicas, Salidas.** En la figura 35. Controlar los recursos, se muestran las entradas, herramientas y técnicas, y salidas de este proceso.

Figura 35 Control de los Recursos

Entradas	Proceso	Salidas
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plan para la Dirección del Proyecto</li> <li>• Información de costos del proyecto</li> <li>• Datos de desempeño del trabajo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Revisión del desempeño</li> <li>• Habilidades interpersonales y de equipo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Informe de desempeño del trabajo</li> <li>• Solicitudes de cambio</li> <li>• Actualización a los documentos del proyecto</li> </ul>

Fuente: Adaptación Guía del PMBoK®, Sexta Edición.

Fuente: Elaboración Propia.

**Plantilla.** Ver Anexo 16. Plantillas, Informe de Entregables.

### Guía de uso o implementación

1. El Gerente de Proyectos convoca al Equipo de Proyecto a una reunión.
2. En dicha reunión se deben revisar los entregables desarrollados hasta la fecha para asegurar que dichos entregables cumplen con los requerimientos del Cliente.
3. El Gerente de Proyectos, con la colaboración del Equipo de Proyecto debe elaborar los Informes de Entregables que serán tomados en cuenta en la Validación del Alcance.

#### 4.7.4.8 Proceso: Controlar las Comunicaciones

**Objetivo.** Según el Project Management Institute (2017) este proceso tiene como objetivo es asegurar las necesidades de información del proyecto y de sus interesados se satisfagan un intercambio eficaz de la información.

**Interesados.** Gerente de Proyectos, Equipo de Proyecto.

**Entradas, Herramientas y Técnicas, Salidas.** En la figura 36. Controlar la Calidad, se muestran las entradas, herramientas y técnicas, y salidas de este proceso.

Figura 36 Monitorear las comunicaciones

Entradas	Proceso	Salidas
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plan para la Dirección del Proyecto</li> <li>• Información de costos del proyecto</li> <li>• Datos de desempeño del trabajo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Juicio de expertos</li> <li>• Sistemas de Información para la dirección de proyectos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Informe de desempeño del trabajo</li> <li>• Solicitudes de cambio</li> <li>• Actualización al plan de dirección de proyectos</li> </ul>

Fuente: Adaptación Guía del PMBoK®, Sexta Edición.

Fuente: Elaboración Propia.

**Plantilla.** Ver Anexo 16. Plantillas, Informe de Entregables.

#### Guía de uso o implementación

1. El Gerente de Proyectos convoca al Equipo de Proyecto a una reunión.
2. En dicha reunión se deben revisar los entregables desarrollados hasta la fecha para asegurar que dichos entregables cumplen con los requerimientos del Cliente.

3. El Gerente de Proyectos, con la colaboración del Equipo de Proyecto debe elaborar los Informes de Entregables que serán tomados en cuenta en la Validación del Alcance.

#### **4.7.4.9 Estrategia de implementación de la metodología.**

El objetivo general de la investigación es crear una propuesta de modelo de gestión de proyectos con enfoque en la empresa Technological Solutions, con la finalidad de brindar políticas y procesos que permitan la asignación de responsabilidades y rendición de cuentas en la organización.

Por lo que se eligió, el proyecto de ampliación de las instalaciones de la empresa, para realizar las pruebas adecuadas de la implementación de la metodología. Para tales efectos, se negoció con el equipo encargado del proyecto para la aplicación de las herramientas y plantillas propuestas.

Este proyecto inicia con la propuesta de metodología desde su fase de planeamiento con el objetivo de expansión de cuartos de producción para nuevos productos en su primera etapa para el 2019 y fase de ejecución 2020. Además, se necesitan expandir oficinas, laboratorios, cuartos mecánicos, cafetería en su segunda etapa para el año 2021. Adicionalmente, por el alcance de crecimiento de la obra planeada, es necesario trabajar también en proyectos relacionados como gimnasio, nueva cafetería, planta de tratamiento, área de parqueo que al igual son parte del alcance y que van ligados alcance.

Para efectos de este análisis, se aplica el modelo de metodología para la fase de planeamiento 1 del proyecto que inicio en el 2019 y parcialmente para la fase 2 de ejecución que inicio a partir del mes de octubre 2019 y que culmina en noviembre 2020.

#### 4.7.4.9.1 Resultados de implementación de la metodología.

El desarrollo de las etapas se basó en el grupo de procesos del proyecto propuesto en la investigación. Se aplicaron las plantillas tal y como se detalla en la sección 4 y se documentan cada una de las etapas de inicio, planificación y ejecución como se propone en la metodología. El cuadro de resultados de la aplicación de la metodología se muestra a continuación.

**Tabla 9** Tabla de Resultados de la aplicación de metodología

Plantillas	Cumple	No cumple	Comentarios
Acta de Constitución	x		
Requerimientos de proyecto	x		
Requerimientos de Alcance	X		
EDT	X		
Diccionario de EDT	X		
Cronograma de Actividades	X		
Estimaciones de Costo	X		
Estimaciones de recursos	X		
Estimaciones de comunicación	X		
Informe de cierre	x		Mejoras requeridas
Lecciones aprendidas	x		Mejoras requeridas
Comparación Alcance y Costo	X		
Informe de desempeño	X		
Solicitud de cambio	X		
Informe de entregable	X		

Fuente: Elaboración Propia.

Tal y como se muestra en la tabla 9 Tabla de Resultados de la aplicación de metodología. El proyecto cumple las expectativas con el cronograma y costo según lo definido. No lleva atrasos en ejecución y además muestra una favorabilidad en la ejecución de recursos.

En la etapa de ejecución en la que se encuentra en este momento, es claro que hay desafíos con el tema de solicitud de cambios con causas externas al proyecto, pero de igual manera ha sido atacadas con la metodología de triple restricción, lo cual ha evitado impactos en el proyecto.

En la tabla 10. Matriz comparativa Herramienta propuesta y Proyecto aplicado. Se resumen tanto las brechas, como los aspectos positivos de cada un área de conocimiento.

**Tabla 10 Matriz comparativa Herramienta propuesta vs Proyecto aplicado**

Área de conocimiento.	Herramientas y plantillas propuestas por PFG	Análisis propuesto vs proyecto aplicado	Consecuencias de las brechas encontradas
<b>Alcance</b>	Acta de constitución del proyecto	Se documenta el alcance detallado.	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Al definirse el alcance detallado se reducen los continuos cambios evitando impactos en el tiempo y el costo.</li> </ul>
<b>Cronograma</b>	EDT, Diccionario del EDT	Se construye WBS el cual se utiliza como base para cronograma al igual que el diccionario del EDT	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Se registran todas actividades para cada uno de los paquetes de trabajo y esto aumenta la efectividad de ejecución del cronograma</li> </ul>
<b>Costo</b>	<b>Estimaciones de Costo</b>	Se registran las estimaciones de costo	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Se mantiene control y documentación de los costos,</li> </ul>

		con el criterio de los expertos	<p>permitiendo un mejor control de la obra.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ <i>Las ordenes de cambios han tenido largos procesos de análisis y aprobación, pero no han generado impacto en el proyecto</i></li> </ul>
<b>Recursos</b>	Estimaciones de recurso	Se registran las estimaciones de recursos por área funcional.	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Se mantiene un control de los recursos y sus entregables con respecto a las actividades de definidas en el cronograma.</li> </ul>
<b>Comunicaciones</b>	Estimaciones de comunicación	Se define objetivo y mensaje clave de comunicación además de la frecuencia y método aplicable.	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Se mantiene una clara comunicación dentro de la ejecución del proyecto.</li> </ul>
<b>Interesados</b>	<b>Informe de Cierre</b>	Se registran los informes de cierre de por entregable.	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Se mantiene un control y documentación de los entregables. Sin embargo, por la fase en que se encuentra el proyecto, el informe no permite mostrar información relevante o de alta calidad.</li> </ul>
	<b>Lecciones aprendidas</b>	Se definió estrategia y plantilla para control de lecciones aprendidas	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Se inicia con la generación de lecciones aprendidas para retroalimentación del equipo y además compartir la información en futuros proyectos.</li> </ul>

			<ul style="list-style-type: none"> <li>○ <i>Sin embargo, esta es una de las plantillas que necesita más enfoque dentro del proyecto, debido a que el equipo no está identificado con la metodología de creación, análisis y documentación de lecciones aprendidas.</i></li> <li>○ <i>No se está documentando correctamente las lecciones en tiempo real.</i></li> </ul>
	Comparación Alcance y costo	Se define plantilla para elaborar el presupuesto y se controla el costo del proyecto	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ lugar de almacenamiento de información.</li> </ul>
	Informe de desempeño	Se registran informes de desempeño por entregables	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Se brinda un reporte de desempeño periódicamente lo que permite mantener la información requerida de avance del proyecto de una manera clara.</li> </ul>
	Solicitud de cambio	Se registran solicitudes de cambios	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Se documentan las solicitudes de cambios que permiten pasar por el flujo de aprobación y además tomar decisiones con información de factibilidad necesaria.</li> </ul>
	Informe de entregable	Se registran entregables	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Se genera reporte de entregables que permiten conocer y cumplir las</li> </ul>



			expectativas de los interesados y de los entregables del proyecto en general
--	--	--	------------------------------------------------------------------------------

Fuente: Elaboración Propia.

Se ha identificado que los informes de cierre y lecciones aprendidas necesitan ser analizadas con más detalle por que se ha dificultado un poco su manejo por la naturaleza del proyecto. Pero no indica que no se esté ejecutando.

Además, el informe de cierres no muestra información relevante para el proyecto por la etapa en la que se encuentra la obra. Sin embargo, se identifican áreas de mejoras en el documento que se aplicaran en etapas posterior del proyecto. De igual manera las lecciones aprendidas debido a que el equipo no está familiarizado con el proceso. Dentro de los grupos de proyectos, es de suma importancia crear culturas y comportamientos correctos ante la documentación sobre áreas mejoras para evitar se repitan las mismas situaciones en otros proyectos.

## 4.7.5 Cierre

Con los procesos de la Fase de Cierre se busca completar todas las actividades con el fin de completar formalmente el proyecto. A continuación, se describe en detalle los procesos de la Fase de Cierre.

### 4.7.5.1 Proceso. Cierre de Proyecto

**Objetivo:** Según el Project Management Institute (2017) este proceso tiene como objetivo consiste en finalizar todas las actividades a través de todos los Grupos de Procesos de la Dirección de Proyectos para completar formalmente el proyecto.

**Interesados.** Gerente de Proyectos, Patrocinador, Cliente

**Entradas, Herramientas y Técnicas, Salidas.** En la figura 37. Cierre de Proyecto, se muestran las entradas, herramientas y técnicas, y salidas de este proceso.

Figura 37 Cierre de Proyecto

Entradas	Proceso	Salidas
<ul style="list-style-type: none"> <li>Plan para la Dirección del Proyecto</li> <li>Entregables aprobados</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Juicio de experto</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Documento de Cierre de Proyecto</li> </ul>

Fuente: Adaptación Guía del PMBoK®, Sexta Edición.

Fuente: Elaboración Propia.

**Plantilla.** Ver Anexo 17. Plantillas, Informe de Cierre del Proyecto.

**Plantilla.** Ver Anexos 18. Plantillas, Lecciones Aprendidas.

### Guía de uso o implementación

1. El Gerente de Proyectos convoca en dicha reunión el Gerente de Proyectos quien debe presentar los entregables que fueron aprobados.
2. Se debe presentar el Informe de Cierre de Proyecto dirigido al Patrocinador y demás involucrados, este debe documento debe ser firmado.

3. El Gerente de Proyectos debe almacenar digitalmente el documento firmado en el repositorio digital del proyecto y posteriormente enviarlo vía correo electrónico al Patrocinador y demás involucrados.

#### 4.7.5.2 Proceso: Comparar alcance y costo inicial contra final

**Objetivo.** Buscar medir el cumplimiento del alcance y costo en relación con lo estimado.

**Interesados.** Gerente de Proyectos

**Entradas, Herramientas y Técnicas, Salidas.** En la figura 38. Comparar el Alcance y Costo Estimado contra Real, se muestran las entradas, herramientas y técnicas, y salidas de este proceso.

Figura 38 Comparar el Alcance y Costo Estimado contra Real

Entradas	Proceso	Salidas
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Acta de Constitución del proyecto</li> <li>• Enunciado del Alcance</li> <li>• Cuadro de Costos</li> <li>• Documentos de Pago</li> <li>• Informes de Desempeño</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Análisis de Contenido</li> <li>• Juicio de Experto</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comparativo Alcance y Costo</li> </ul>

Fuente: Adaptación Guía del PMBoK®, Sexta Edición.

Fuente: Elaboración Propia.

**Plantilla.** Ver Anexo19. Plantillas, Comparativo Alcance y Costo.

#### Guía de uso o implementación

1. El Gerente de Proyectos recopila todos los documentos que serán insumos o entradas para el análisis de contenido.
2. El Gerente de Proyectos debe generar el documento Comparativo de Alcance y Costo.

3. En la sección de Alcance debe analizar el Enunciado del Alcance contra los informes de desempeño para indicar el porcentaje de cumplimiento del alcance, comparando lo estimado contra lo real.
4. En la sección de Costo debe analizar el Acta de Constitución, el cuadro de costos contra los documentos de pago, para comparar los costos estimados contra los reales y así medir el porcentaje de cumplimiento del costo.
5. El Gerente de Proyectos debe almacenar digitalmente el documento Comparativo en el repositorio digital del proyecto y posteriormente debe ser enviado vía correo electrónico al Patrocinador y demás involucrados.

## **5 Conclusiones**

En este capítulo se plantea una serie de afirmaciones con base en la investigación del análisis e interpretación de los resultados al igual que las conclusiones a las que se llega en función de los objetivos propuestos de la investigación.

A continuación, se muestran las conclusiones con el propósito de mejorar las debilidades que se detectan mediante la investigación

### **5.1.1 Objetivo específico No. 1**

Desarrollar un análisis de la situación actual de la organización, basado en análisis de madurez en AP y en un FODA, para garantizar que el proyecto incluya todo el trabajo requerido para completarlo con éxito.

.

#### **Conclusión 1**

Basado en los resultados de la entrevista se concluye que, si hay conocimiento medio sobre proyectos, sin embargo, no existe una estructura ni cultura consolidada de Administración de Proyectos dentro de la organización.

#### **Conclusión 2**

Basado en los resultados de la entrevista y análisis realizado se identificó como debilidades el cumplimiento de cronograma, estimación de costos, comunicación, recursos e involucrados, afectando directamente la correcta gestión de proyectos y generando un impacto significativo en

la ejecución de fondos presupuestados y cumplimiento de alcance. Se observa que el seguimiento y control de proyectos no se da en todas las áreas del conocimiento de los proyectos. En las áreas en las que se realiza control, se hace con poca frecuencia y de una forma no sistemática.

.

### **5.1.2 Objetivo específico No.2**

Realizar un análisis de resultados de la madurez, fortalezas y necesidades de la organización para identificar la situación deseada.

.

#### **Conclusión 1**

La administración de proyectos actual de la empresa se rige por un proceso informal sin herramientas y plantillas estandarizadas. Aunque el nivel de madurez de la organización de acuerdo con el análisis realizado es intermedio, es claro que requiere mejoras en el sistema de manejo de proyectos.

#### **Conclusión 2**

Según las entrevistas se concluye que, si hay conocimiento sobre proyectos, sin embargo, no hay una estructura, ni cultura consolidada de Administración de Proyectos dentro de la organización. Los resultados muestran claramente deficiencias en documentación y control de áreas de gestión,

donde no se está cumpliendo con la aplicación de las herramientas y técnicas de las mejores prácticas AP.

### **5.1.3 Objetivo específico No. 3**

Confeccionar una propuesta de modelos de gestión de Proyectos que los colaboradores de la empresa puedan utilizar en la gestión de proyectos en las áreas de interés: alcance, cronograma, costo, comunicación, recursos e interesados.

#### **Conclusión 1**

Los proyectos a los que aplica esta Guía Metodológica de Administración de Proyectos consisten en cuatro fases: Iniciación, Planificación, Ejecución y Cierre. Donde se identificaron procesos del área alcance, cronograma, costo, comunicación, recursos e interesados. Para cada una de estas áreas de conocimiento se incluyen procesos de seguimiento y control dentro del grupo de procesos de los proyectos.

#### **Conclusión 2**

Se detecta problemas en su administración de proyectos que generan inconvenientes en la ejecución cronograma, costo de los proyectos con respecto al alcance definido en fases iniciales de los proyectos. Es por esta razón que la propuesta del proyecto incluye plantillas para la

definición y control de cronograma con el propósito de brindar herramientas que pueden mejorar las áreas identificadas.

#### **5.1.4 Objetivo específico No. 4**

Desarrollar las fases de la guía metodológica para lograr una gestión exitosa del modelo de proyectos, incluyendo procesos para el Inicio, Planificación, recomendaciones para monitoreo, control y cierre del proyecto para las áreas de conocimiento de gestión de alcance, cronograma, costo, comunicación, recursos e interesados

#### **Conclusión 1**

Según el análisis realizado como parte de la investigación en la organización, la metodología de gestión de modelos de proyecto carece de una adecuada gestión en las áreas de comunicación, recursos e interesados lo cual se ve reflejado en atraso de acciones y entregables. Los resultados demostraron que los reportes contenían información incompleta, incorrecta y de mala calidad, además de falta de visión del proyecto y generando confusiones y alcances adicionales que generan atrasos y aumenta el costo entre otros.



## **Conclusión 2**

Los procesos incluidos en la Guía de Administración de Proyectos propuesta deben ser ejecutados en su totalidad en los proyectos dentro del portafolio del departamento de administración de proyectos para garantizar una mejora con respecto de la situación actual.

En el inicio de la aplicación de la Guía Metodológica se debe dar una prioridad alta a la identificación y tratamiento de las lecciones aprendidas. La interacción de los involucrados es clave en el desarrollo de la metodología, debido a que facilitan la gestión de las expectativas de los grupos de interesados además de participar en decisiones clave y actividades, para el éxito del proyecto. Sin olvidar, que permiten un mayor foco en la planificación de las comunicaciones basada en la identificación de necesidades de comunicación, la recolección y distribución de información, así como el monitoreo de las comunicaciones para asegurar la eficiencia.

### **5.1.5 Objetivo específico No. 5**

Desarrollar un ejemplo de aplicación de la metodología en un proyecto típico de la empresa para demostrar su aplicabilidad.

## **Conclusión 1**

La implementación de la nueva metodología según el plan propuesto para un proyecto en proceso de ejecución debe de contemplar las fases del nuevo método y herramientas desde su fase de Inicio para confirmar el cumplimiento de resultados y aplicabilidad.

El alcance definido para este objetivo fue demostrar la aplicabilidad de la metodología con un proyecto de construcción el cual se desarrolla en la empresa. Dicho objetivo cumple las expectativas del proyecto en cuanto a las áreas de conocimiento definidas. Durante el proceso de aplicación de la guía, se identificaron 2 áreas de ajuste. Una relacionada a la plantilla de informe de cierre, debido a que, por estar en una etapa inicial del proyecto, no presenta información relevante de cierre del proyecto y la segunda es en la plantilla de lecciones aprendidas debido a que el equipo no está identificado con la metodología de creación, análisis y documentación en tiempo real de las lecciones. En ambos casos es necesario revisar la estrategia con el equipo para la corrección y el correcto método de control de la información requerida.

## **6 Recomendaciones**

En este capítulo se plantean recomendaciones con base a las conclusiones propuestas en la sección 4 para el departamento de administración de proyectos la empresa Technological Solutions con la finalidad de brindar políticas y procesos que permitan la asignación de responsabilidades y rendición de cuentas en la organización.

### **6.1.1 Objetivo específico No. 1**

Desarrollar un análisis de la situación actual de la organización, basado en análisis de madurez en AP y en un FODA, para garantizar que el proyecto incluya todo el trabajo requerido para completarlo con éxito.

#### *Recomendación 1*

Inicialmente se recomienda a la empresa Technological Solutions se incluyan en un plan de desarrollo profesional con un enfoque en el desarrollo de las competencias en administración de proyectos específicamente en áreas de conocimiento de cronograma, estimación de costos, comunicación, recursos e involucrados. Con el fin de mantener una actualización constante en estos temas de gestión de procesos y certificaciones afines a este campo. Lo que permita consolidar un equipo de proyectos que vele por el cumplimiento de resultados de una manera más participativa.

**Recomendación 2**

Se recomienda estandarizar la Administración de Proyectos de manera tal que para todos se pueda aplicar un seguimiento y control que no desgaste al equipo, pero que permita dar la visión necesaria a la administración, sobre el estatus de los proyectos en tiempo y costo para reaccionar a la correcta toma de decisiones. Una de las propuestas recomendada es incluir indicadores de gestión en la organización. Lo que permite un indicador de gestión es determinar si un proyecto o una organización están siendo exitosos o si están cumpliendo con los objetivos. Accediendo a la toma de decisiones oportunas y al conocimiento de la eficiencia de los procesos.

**6.1.2 Objetivo específico No.2**

Realizar un análisis de resultados de la madurez, fortalezas y necesidades de la organización para identificar la situación deseada.

**Recomendación 1**

Se recomienda apegarse a una metodología planteada en el PFG que permita brindar una línea base, seguimiento y control de cronograma que permita anticipar eventos que afecten la ejecución del cronograma estabilizar para hacer planes de mejora.

**Recomendación 2**

Como primer paso se recomienda a la gerencia de administración de proyectos se incluya un plan de desarrollo profesional, enfocado en el desarrollo de las competencias en administración de proyectos con el fin de mantener una actualización constante en estos temas. En un nivel inicial de personal administrativo encargado de manejo de proyectos (PM) y posteriormente a líderes técnicos de procesos.

**6.1.3 Objetivo específico No. 3**

Confeccionar una propuesta de modelos de gestión de Proyectos que los colaboradores de la empresa puedan utilizar en la gestión de proyectos en las áreas de interés: alcance, cronograma, costo, comunicación, recursos e interesados.

**Recomendación 1**

Se recomienda el uso de una guía que ayuden a estandarizar los procesos y las áreas de conocimiento en todos los proyectos que realicen en el departamento de administración de proyectos fundamentalmente enfocada en gestión profesional de proyectos.

## **Recomendación 2**

Se recomienda que se realice una adecuada fase de planificación siguiendo la guía propuesta en el PFG para poder asignar fechas reales, que se puedan cumplir y que satisfagan las expectativas cronograma alcance y costo. De la mano con un adecuado control y seguimiento que aseguren el cumplimiento de las tareas.

### **6.1.4 Objetivo específico No. 4**

Desarrollar las fases de la guía metodológica para lograr una gestión exitosa del modelo de proyectos, incluyendo procesos para el Inicio, Planificación, recomendaciones para monitoreo, control y cierre del proyecto para las áreas de conocimiento de gestión de alcance, cronograma, costo, comunicación, recursos e interesados

## **Recomendación 1**

Las áreas de conocimiento propuestas en la Guía del PMBoK®, Sexta Edición, tales como la Gestión de Recursos, Gestión de las Comunicaciones, Gestión del interesado están incluidas en la Guía Metodológica propuesta. Este enfoque se da en las áreas por el impacto en la mejora de la administración de los proyectos y además se pretende dar una guía base que pueda ir aumentando su alcance conforme aumente el grado de madurez de Administración de Proyectos del departamento. Adicionalmente las áreas de conocimiento que no se están desarrollando en este PFG serán incluidas en una fase posterior.

## **Recomendación 2**

Implementar la propuesta de Guía de Administración de Proyectos de una forma sistemática y estructurada a través de los proyectos del departamento de administración de proyectos que permitan brindar políticas, procesos y un cambio de cultura dentro de la organización. Dentro de las consideraciones necesarias para el cumplimiento de la propuesta esta mantener un control y monitoreo periódico de las herramientas propuestas para garantizar la calidad de la información.

### **6.1.5 Objetivo específico No. 5**

Desarrollar un ejemplo de aplicación de la metodología en un proyecto típico de la empresa para demostrar su aplicabilidad.

## **Recomendación 1**

Se recomienda dar seguimiento con el proyecto seleccionado en fases finales de ejecución para poner en práctica en la totalidad del proyecto la nueva metodología y plantillas propuesta por el PFG que permitan confirmar la aplicabilidad del modelo propuesto con resultados medibles.

Como resumen general de la aplicación de la metodología requerida por el objetivo #5, el proyecto ha excedido las expectativas ya que ha cumplido con el cronograma y costo según lo definido a esta fecha. No lleva atrasos en ejecución, como se muestra en la tabla 10, Matriz comparativa Herramienta propuesta vs Proyecto aplicado. Donde se remarcan desde las áreas de

conocimiento, resultados favorables en términos de alcance, cronograma, recursos entre otros. Los cuales se ven reflejados en reducción considerable de cambios en la ejecución de la obra y en menos impactos en el tiempo y el costo.

## **Recomendación 2**

Se recomienda a la organización el uso de metodologías ágiles dentro del contexto de esta metodología que permita adaptar la forma de trabajo a las condiciones del proyecto, consiguiendo flexibilidad e inmediatez en la respuesta de solución de problemas y su desarrollo a las circunstancias específicas del entorno. En esencia, las empresas que apuestan por metodologías ágiles consiguen gestionar sus proyectos de forma flexible, autónoma y eficaz reduciendo los costos e incrementando su productividad.



## 7 Referencias

- Alfonzo, M. (16 de Setiembre de 2012). Importancia de la Metodología de la Investigación. Recuperado el 23 de agosto 2019, de:  
<http://mercedesalfonzo.blogspot.es/1347816240/importancia-de-la-metodolog-a-de-la-investigaci-n/>
- Boston Scientific (2019). Productos. España. Recuperado el 26 de agosto:  
<https://www.bostonscientific.com/es-ES/productos.html>
- Campusano, M.A. (2012). Planeación de Proyectos. España. Kybele Consulting.
- Chiavenato Idalberto (2009) Gestión del Talento Humano. 3era edition. Mc Graw Hill.
- Sterkin, J. (2010). ¿Qué son los entregables del proyecto? Alcance. Recuperado el 28 de agosto 2019 de: <https://iaap.wordpress.com/2010/09/16/%C2%BFque-son-los-entregables-del-proyecto/>
- Harold R, Kerzner (2014). Project Management: Un Enfoque de Sistemas para la Planificación, Programación y Control – Cuarta Edición. Wiley.
- Hernández, R., Fernández, C., Baptista, P. (2014). Metodología de la investigación. México: Editorial McGraw Hill.
- IT Governance Institute. (2007). COBIT® 4.1. Illinois: IT Governance Institute.
- Instituto Tecnológico de Cantábrico (2018). NASA, caso de éxito en Gestión de Proyectos PMI. Recuperado el 16 de febrero de: <https://itcformacionyconsultoria.com/nasa-gestion-de-proyectos-pmi/>
- Palacio, J., López G & Menzinsky A. (2016). Scrum Manager. Guía de formación. Obtenido de Scrum Manager: [http://www.Scrummanager.net/files/sm\\_proyecto.pdf](http://www.Scrummanager.net/files/sm_proyecto.pdf)
- Project Management Institute. (2017). Guía de los fundamentos de la dirección de proyectos (6ª ed.). Pennsylvania: PMI Publications
- Tatiana Mejia Jervis(2019). ¿Qué son las Fuentes Primarias y Secundarias? Ciencia. Recuperado de: <https://www.lifeder.com/fuentes-primarias-secundarias/>.
- Lledó, P. (2013). administración de Proyectos. El ABC para un director de Proyectos exitoso. Victoria, BC, Canadá: Pablo Lledó.

Lledó, P. (2017). Director de Proyectos. Victoria, Canadá: Pablo Lledó.

Mulcahy, R. (2013). PMP Exam Prep. RMC publicaciones, Inc.

Lang y Asociados. (2018). Régimen de Zona Franca en Costa Rica. Recuperado de:  
[https://www.langcr.com/esp/zona\\_franca\\_costa\\_rica.html](https://www.langcr.com/esp/zona_franca_costa_rica.html)

## 8 Anexos

## Anexo 1: ACTA (CHÁRTER) DEL PFG

<b>ACTA DEL PROYECTO</b>	
<b>Formaliza la existencia del proyecto y confiere al director de proyecto la autoridad para asignar los recursos de la organización a las actividades del proyecto. Establece el beneficio directo, inicio claro y límites del proyecto bien definidos.</b>	
<b>Fecha</b>	<b>Nombre de Proyecto</b>
29 de Julio del 2019	Realizar una propuesta de modelo de gestión de proyectos con enfoque en las áreas de interés: alcance, cronograma, costo, comunicación e interesados de los proyectos en la empresa Technological Solutions con la finalidad de brindar políticas y procesos que permitan la asignación de responsabilidades y rendición de cuentas en la organización.
<b>Áreas de conocimiento / procesos:</b>	<b>Área de aplicación (Sector / Actividad):</b>
<b>Grupos de Procesos:</b> Iniciación, Planificación <b>Áreas de Conocimiento:</b> Alcance, cronograma, costos, comunicación, recursos e interesados.	El sector donde se va a desarrollar el proyecto es privado, orientado a la manufactura de dispositivos médicos periféricos.
<b>Fecha de inicio del proyecto</b>	<b>Fecha estimada de finalización del proyecto</b>
29 de Julio 2019	10 Enero del 2020
<b>Objetivos del proyecto (general y específicos) (Consultar documento sobre cómo redactar objetivos).</b>	
<p>Objetivo general:</p> <p>Realizar una propuesta de modelo de gestión de proyectos con enfoque en las áreas de interés: alcance, cronograma, costo, comunicación e interesados de los proyectos en la empresa Technological Solutions, con la finalidad de brindar políticas y procesos que permitan la asignación de responsabilidades y rendición de cuentas en la organización.</p> <p>Objetivos específicos:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Desarrollar un análisis de la situación actual de la organización, basado en análisis de madurez en AP y en un FODA, para garantizar que el proyecto incluya todo el trabajo requerido para completarlo con éxito.</li> <li>2. Realizar un análisis de resultados de la madurez, fortalezas y necesidades de la organización para identificar la situación deseada.</li> <li>3. Confeccionar una propuesta de modelos de gestión de Proyectos que los colaboradores de la empresa puedan utilizar en la gestión de proyectos en las áreas de interés: alcance, cronograma, costo, comunicación, recursos e interesados.</li> </ol>	

<p>4. Desarrollar las fases de la guía metodológica para lograr una gestión exitosa del modelo de proyectos, incluyendo procesos para el Inicio, Planificación, recomendaciones para monitoreo, control y cierre del proyecto para las áreas de conocimiento de gestión de alcance, cronograma, costo, comunicación, recurso e interesados.</p> <p>5. Desarrollar un ejemplo de aplicación de la metodología en un proyecto típico de la empresa para demostrar su aplicabilidad.</p>
<p><b>Justificación o propósito del proyecto (Aporte y resultados esperados)</b></p> <p>El crecimiento de las operaciones a través de los mercados globales de dispositivos médicos ha sido un gran reto en los últimos 2 años para la compañía por la llegada de nuevas adquisiciones y desarrollo de nuevos productos en las diferentes divisiones representadas en Costa Rica. El manejo de proyectos se ha vuelto una de las piedras angulares para lograr el éxito de la implementación de nuevas tecnologías emergentes de una manera rápida y eficaz, asegurando el posicionamiento y estabilidad de la operación en el país. Por esta razón que la empresa ha identificado un área de mejora en la Gestión de Costos y Manejo de Alcance de proyectos debido a que no existe un documento formal que contenga las mejores prácticas e instrucciones en estas áreas. Igualmente es requerido una vez creado los documentos específicos, generar entrenamientos para toda la población y definir un sitio de almacenamiento y control para que todos los empleados puedan tener acceso a los instructivos de forma rápida y sencilla.</p>
<p><b>Descripción del producto o servicio que generará el proyecto – Entregables finales del proyecto</b></p> <p>El proyecto generará los siguientes entregables:  El entregable final será un documento de guía metodológica para lograr una gestión exitosa de los proyectos para la empresa Tegnology Solutions, basados en el análisis de resultados de la madurez, fortalezas y necesidades de la organización, que permitan generar políticas para los colaboradores de la empresa a la hora de gestionar proyectos.  Igualmente se brindará un ejemplo de aplicación en un proyecto típico de la empresa para demostrar su aplicabilidad.</p>

<p><b>Supuestos</b></p> <p>Los supuestos del proyecto son:  La definición de requisitos se realizará de acuerdo con la información compilada con representantes de todas las áreas productivas.  Los departamentos involucrados de la empresa, brindaran la asesoría necesaria para cumplir con los entregables del proyecto.  Se tiene presupuesto aprobado para el desarrollo de este proyecto.  Este proyecto se incluirá dentro del pilar de estrategia de la organización.</p>
<p><b>Restricciones</b></p> <p>Las restricciones del proyecto son:  Se debe de cumplir con los lineamientos de metodología de gestión de proyectos con enfoque en las áreas de interés. No se desarrollarán aplicaciones electrónicas para este proyecto.  Se cuenta con 3 meses para el desarrollo de la propuesta del proyecto final de graduación por lo que cualquier atraso puede afectar el entregable.  El tiempo de conclusión de PFG es estimado para 5 meses.</p>

Se tiene limitada asesoría sobre el tema en desarrollo por parte de la empresa, debido a la poca experiencia de los colaboradores de la empresa.

#### **Identificación riesgos**

Los principales riesgos identificados son:

Si la información de la empresa no es apropiada para el desarrollo de los entregables, se pueden ver afectados la calidad del proyecto final de graduación

Si no se cuenta con la ayuda de las áreas funcionales de la organización para la recolección de datos, se verían afectados los análisis madurez, fortalezas y necesidades, podrían afectar el tiempo de ejecución del PFG.

Si no se cuenta con el apoyo de los directivos de la empresa debido a sus responsabilidades, se pueden ver afectada la calidad y el tiempo de entrega del PFG.

Si no se cuenta con un correcto análisis de las áreas de enfoque basados en datos de madurez, fortalezas y necesidades, se pueden ver afectado el alcance y el tiempo de ejecución del proyecto.

#### **Presupuesto**

No se generan costos para la elaboración de el PFG en esta fase.

#### **Principales hitos y fechas**

Nombre del Hito	Fecha de Inicio	Fecha Final
Presentación del Charter y EDT del PFG	29 de Julio	4 de Agosto
Elaboración de la Introducción y Cronograma del PFG	5 de Agosto	11 de Agosto
Redacción de Marco Teórico	12 de Agosto	18 de Agosto
Redacción de Marco Metodológico	19 de Agosto	25 de Agosto
Resumen Ejecutivo, Bibliografía, Chárter firmado.	26 de Agosto	1 de Setiembre
Desarrollo de PFG con tutor	2 de Setiembre	8 de Noviembre
Revisión de PFG-Lectores	9 de Noviembre	24 de Noviembre
Correcciones a PFG	25 de Noviembre	25 de Diciembre
Defensa PFG	6 de Enero	10 de Enero

#### **Información histórica relevante**

Technology Solutions es una compañía multinacional líder a nivel mundial en la manufactura de dispositivos médicos menos invasivos. La organización fue fundada en 1979, en la ciudad de Boston, Estados Unidos, y ha alcanzado 24 mil empleados a nivel mundial. En Costa Rica laboran alrededor de 4,200 colaboradores.

Debido al crecimiento de la demanda y diversificación de dispositivos médicos a nivel global en los dos últimos años, la empresa ha enfrentado el reto de aplicar un reordenamiento en sus

operaciones actuales, además de definir un sistema de gestión integral para transferencias de nuevos proyectos que responden al desarrollo de líneas de producción de nuevos productos.

Es por ello, que la gestión de proyectos se ha convertido en una de las piedras angulares para la empresa, buscando alcanzar el éxito de la implementación de nuevas tecnologías emergentes de una manera rápida y eficaz, para asegurar el posicionamiento y estabilidad de las operaciones.

#### **Identificación de grupos de interés (involucrados)**

##### **Involucrados Directos:**

Empleados administrativos, grupo directores, departamento de PMO, departamento de Finanzas de Technology Solutions

##### **Involucrados Indirectos:**

Profesor de Seminario, Tutor, Lectores

**Director de proyecto:**

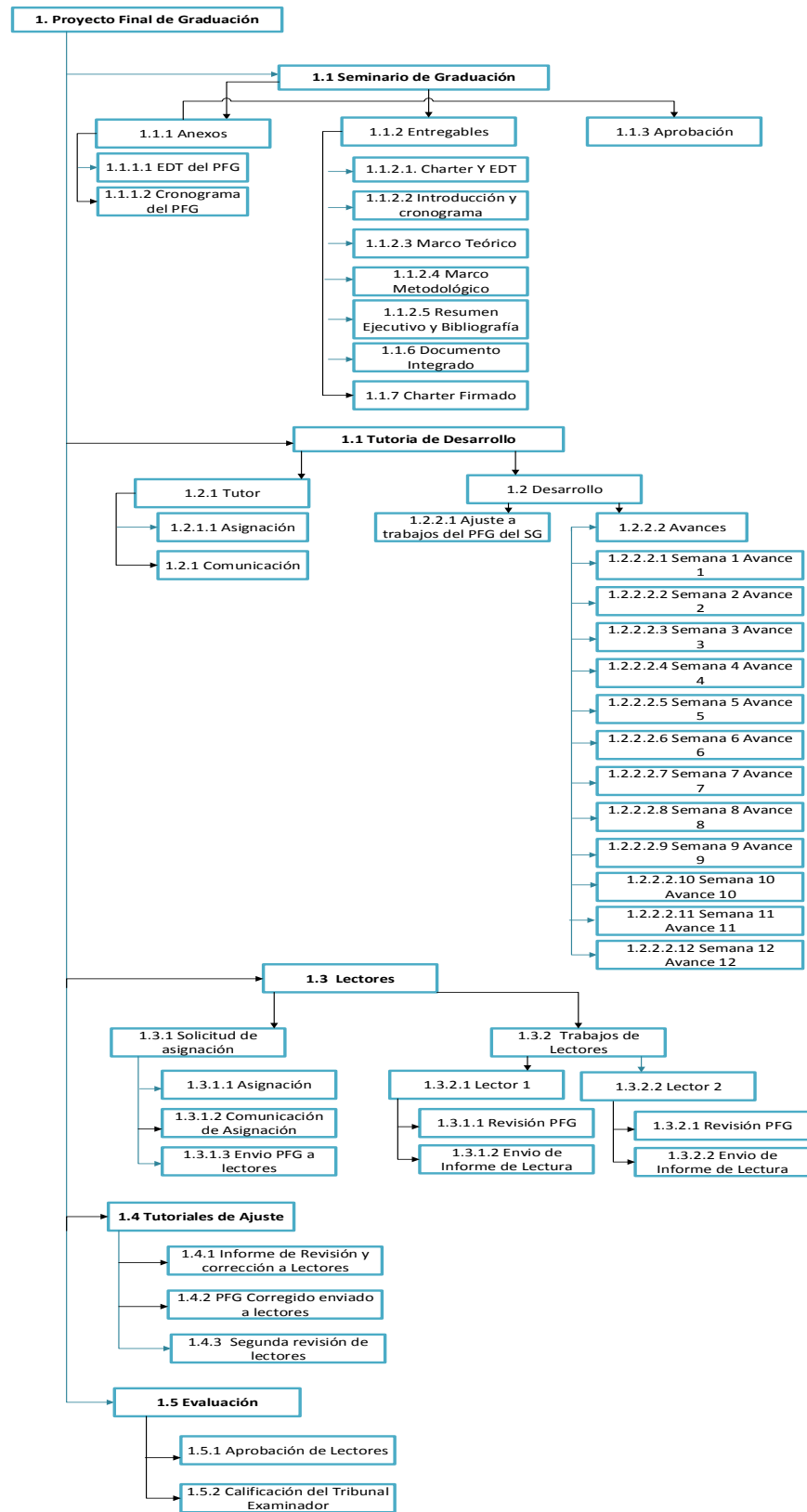
**Angie Isaacs**

**Firma:**

**Autorización de:**

**Firma:**

## Anexo 2: EDT del PFG



## Anexo 3: CRONOGRAMA del PFG

Task Name	Duration	Start	Finish
<b>▲ Cronograma del PFG</b>	<b>156 days</b>	<b>Mon 7/29/19</b>	<b>Mon 3/2/20</b>
<b>▲ 1 Seminario de Graduación</b>	<b>35 days</b>	<b>Mon 7/29/19</b>	<b>Fri 9/13/19</b>
1.1 Inicio de SG	0 days	Mon 7/29/19	Mon 7/29/19
<b>▲ 1.2 Entregables</b>	<b>30 days</b>	<b>Mon 7/29/19</b>	<b>Fri 9/6/19</b>
1.2.1 Charter y EDT	5 days	Mon 7/29/19	Fri 8/2/19
1.2.2 Introduccion y Cronograma	5 days	Mon 8/5/19	Fri 8/9/19
1.2.3 Marco Metodológico	5 days	Mon 8/12/19	Fri 8/16/19
1.2.4 Marco Teórico	5 days	Mon 8/19/19	Fri 8/23/19
1.2.5 Resumen Ejecutivo	5 days	Mon 8/26/19	Fri 8/30/19
1.2.6 Documento Integrado	5 days	Mon 9/2/19	Fri 9/6/19
1.3 Aprobación de SG	5 days	Mon 9/9/19	Fri 9/13/19
1.4 Seminario de Graduación	0 days	Fri 9/13/19	Fri 9/13/19
<b>▲ 2 Tutorial de Desarrollo</b>	<b>68 days</b>	<b>Mon 9/16/19</b>	<b>Wed 12/18/19</b>
<b>▲ 2.1 Tutor</b>	<b>3 days</b>	<b>Mon 9/16/19</b>	<b>Wed 9/18/19</b>
<b>▲ 2.1.1 Asignación</b>	<b>3 days</b>	<b>Mon 9/16/19</b>	<b>Wed 9/18/19</b>
2.1.1.1 Comunicación	3 days	Mon 9/16/19	Wed 9/18/19
<b>▲ 2.2 Desarrollo del PFG</b>	<b>65 days</b>	<b>Thu 9/19/19</b>	<b>Wed 12/18/19</b>
2.2.1 Ajuste a Trabajos del PFG	5 days	Thu 9/19/19	Wed 9/25/19
<b>▲ 2.2.2 Avances</b>	<b>60 days</b>	<b>Thu 9/26/19</b>	<b>Wed 12/18/19</b>
2.2.2.1 Semana 1 Avance 1	5 days	Thu 9/26/19	Wed 10/2/19
2.2.2.2 Semana 2 Avance 2	5 days	Thu 10/3/19	Wed 10/9/19
2.2.2.3 Semana 3 Avance 3	5 days	Thu 10/10/19	Wed 10/16/19
2.2.2.4 Semana 4 Avance 4	5 days	Thu 10/17/19	Wed 10/23/19
2.2.2.5 Semana 5 Avance 5	5 days	Thu 10/24/19	Wed 10/30/19
2.2.2.6 Semana 6 Avance 6	5 days	Thu 10/31/19	Wed 11/6/19
2.2.2.7 Semana 7 Avance 7	5 days	Thu 11/7/19	Wed 11/13/19
2.2.2.8 Semana 8 Avance 8	5 days	Thu 11/14/19	Wed 11/20/19
2.2.2.9 Semana 9 Avance 9	5 days	Thu 11/21/19	Wed 11/27/19
2.2.2.10 Semana 10 Avance 10	5 days	Thu 11/28/19	Wed 12/4/19
2.2.2.11 Semana 11 Avance 11	5 days	Thu 12/5/19	Wed 12/11/19
2.2.2.12 Semana 12 Avance 12	5 days	Thu 12/12/19	Wed 12/18/19
<b>▲ 3 Lectores</b>	<b>27 days</b>	<b>Thu 12/19/19</b>	<b>Fri 1/24/20</b>
<b>▲ 3.1 Solicitud de Asignación</b>	<b>5 days</b>	<b>Thu 12/19/19</b>	<b>Wed 12/25/19</b>
3.1.1 Asignación	2 days	Thu 12/19/19	Fri 12/20/19
3.1.2 Comunicación de asignación	2 days	Mon 12/23/19	Tue 12/24/19
3.1.3 Envío de PFG a lectores	1 day	Wed 12/25/19	Wed 12/25/19
<b>▲ 3.2 Trabajo de Lectores</b>	<b>22 days</b>	<b>Thu 12/26/19</b>	<b>Fri 1/24/20</b>
<b>▲ 3.2.1 Lector 1</b>	<b>11 days</b>	<b>Thu 12/26/19</b>	<b>Thu 1/9/20</b>
3.2.1.1 Revisión de PFG	10 days	Thu 12/26/19	Wed 1/8/20
3.2.1.2 Envío de Informe	1 day	Thu 1/9/20	Thu 1/9/20
<b>▲ 3.2.2 Lector 1</b>	<b>11 days</b>	<b>Fri 1/10/20</b>	<b>Fri 1/24/20</b>
3.2.2.1 Revisión de PFG	10 days	Fri 1/10/20	Thu 1/23/20
3.2.2.2 Envío de Informe	1 day	Fri 1/24/20	Fri 1/24/20
<b>▲ 4 Tutorías de Ajuste</b>	<b>21 days</b>	<b>Mon 1/27/20</b>	<b>Mon 2/24/20</b>
4.1 Informe de Revisión	10 days	Mon 1/27/20	Fri 2/7/20
4.2 PFG Corregido enviado a alumnc	1 day	Mon 2/10/20	Mon 2/10/20
4.3 Segunda Revisión de Lectores	10 days	Tue 2/11/20	Mon 2/24/20
<b>▲ 5 Evaluación</b>	<b>5 days</b>	<b>Tue 2/25/20</b>	<b>Mon 3/2/20</b>
5.1 Aprobación de Lectores	2 days	Tue 2/25/20	Wed 2/26/20
5.2 Calificación	3 days	Thu 2/27/20	Mon 3/2/20
5.3 Aprobación Final de PFG	0 days	Mon 3/2/20	Mon 3/2/20



#### Anexo 4. Plantilla entrevista semi-estructurada a líderes de proyectos

Área de conocimiento.	Posibles preguntas.	Comentarios / Notas
Alcance	¿Existe en su organización un proceso documentado y estandarizado para el plan de requerimientos? ¿Existe un proceso de medición del plan de requerimientos? ¿Existe en su organización un control para el plan de requerimientos? ¿Existen en su organización un plan o proceso de mejora continua al plan de requerimientos?	
Cronograma	¿Existe en su organización un proceso documentado y estandarizado para el plan de cronograma? ¿Existe un proceso de medición del plan de cronogramas? ¿Existe en su organización un control para el plan de cronogramas? ¿Existen en su organización un plan o proceso de mejora continua al plan de cronograma?	
Costo	¿Posee su organización un proceso documentado y estandarizado para el plan de gestión de costos? ¿Existe un proceso de medición del plan de gestión de costos? ¿Existe en su organización un control para el plan de costos? ¿Existen en su organización un plan o proceso de mejora continua al plan costos?	
Recursos	¿Existe en su organización un proceso documentado y estandarizado para el plan de gestión de recursos? ¿Existe un proceso de medición del plan de gestión de recursos?	

	<p>¿Existe en su organización un control para el plan de recursos ¿Existen en su organización un plan o proceso de mejora continua al plan de gestión de recursos?</p>	
Comunicaciones	<p>¿Existe en su organización un proceso documentado y estandarizado para plan de comunicaciones? ¿Existe un proceso de medición del plan de comunicaciones? ¿Existe en su organización un control para el plan de comunicaciones? ¿Existen en su organización un plan o proceso de mejora continua al plan de comunicaciones?</p>	
Interesados	<p>¿Existe en su organización un proceso documentado y estandarizado para el registro de interesados del proyecto? ¿Existe un proceso de medición del registro de interesados? ¿Existe en su organización un control para el registro de los Interesados? ¿Existen en su organización un plan o proceso de mejora continua al registro de los Interesados?</p>	

## Anexo 5: Acta de Constitución del Proyecto (Project Charter)

<b>Acta de Constitución del Proyecto (Project Charter)</b>			
<b>Título del Proyecto</b>	Nombre usado para identificar el proyecto	<b>Gerente del Proyecto</b>	Persona que lidera y administra el proyecto a través de todo el grupo de procesos del proyecto.
<b>Cliente del Proyecto</b>	Usuario final del producto, servicio o resultado del proyecto.	<b>Patrocinador del Proyecto</b>	persona o grupo de la organización que provee los recursos para el desarrollo del proyecto.
<b>Fecha de Inicio</b>	Fecha en que se planea iniciar el proyecto.	<b>Fecha Límite de Finalización</b>	Fecha en que se planea finalizar el proyecto.
<b>Alcance preliminar del Proyecto</b>	Un alcance del proyecto claramente definido ayuda al equipo a permanecer enfocado en las tareas sin desviarse hacia áreas que no deberían preocuparles.		
<b>Objetivo del Proyecto</b>	Objetivo principal del proyecto. Debe ser SMART (específico, medible, alcanzable, realista, con límite de tiempo), de 25 palabras o menos, y debe indicarse en la forma: "(verbo infinitivo+ entregable mayor) para (mmm / dd / aaaa) dentro de un costo de (horas o \$) "		
<b>Objetivos Específicos del Proyecto</b>	Objetivos específicos son los que corresponden a los pasos que se deben seguir para alcanzar el objetivo general.		
<b>Beneficios</b>	Económicos e intangibles del proyecto.		
<b>Presupuesto Requerido Estimado</b>	Estimación del presupuesto requerido para completar el Proyecto, con una estimación de los flujos de efectivo y las fechas de inversión.	<b>Interesados</b>	Áreas, funciones de personas que pueden ser impactadas positiva o negativamente por el proyecto.
<b>Viabilidad Técnica</b>	Sí / No (explique lo que se hizo)	<b>Viabilidad Financiera</b>	Sí / No (explique lo que se hizo)
<b>Aprobaciones</b>			
<b>Aprobador</b>	<b>Firma</b>		<b>Fecha</b>

## Anexo 6: Requerimientos del Proyecto

Requerimientos del Proyecto				
<b>Nombre del Proyecto</b>	Nombre usado para identificar el proyecto			
<b>Gerente del Proyecto</b>	Persona que lidera y administra el proyecto a través de todo el grupo de procesos del proyecto.			
<b>Fecha de Elaboración</b>	Fecha en que se elaboró el documento			
Lista de Requerimientos				
ID	Descripción	Importancia	Estimación Inicial	Notas o Comentarios
Identificador único del requerimiento	Descripción corta y concisa del requerimiento, Debe ser claro y de fácil interpretación para el lector	Se tiene los siguientes niveles de importancia: requerido, deseable	Valoración inicial del trabajo requerido	Cualquier información adicional para explicar aún más el requerimiento
Aprobaciones				
Aprobador		Firma		Fecha

## Anexo 7: Requerimientos del Alcance

<b>Enunciado del Proyecto</b>			
<b>Nombre del Proyecto</b>	Nombre usado para identificar el proyecto		
<b>Gerente del Proyecto</b>	Persona que lidera y administra el proyecto a través de todo el grupo de procesos del proyecto.		
<b>Fecha de Elaboración</b>	Fecha en que se elaboró el documento		
<b>Alcance del Proyecto</b>	<p>Un alcance del proyecto claramente definido ayuda al equipo a permanecer enfocado en las tareas sin desviarse hacia áreas que no deberían preocuparles. Una buena práctica es definir claramente las cosas que están 'En-alcance' y 'Fuera de alcance' para que un proyecto elimine cualquier ambigüedad.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Definir el alcance del proyecto, áreas y personas / posiciones involucradas.</li> <li>• Definir claramente lo que NO está en el alcance del proyecto (exclusiones)</li> <li>• Identificar cuáles son las restricciones del proyecto (costo / tiempo / calidad).</li> </ul>		
<b>Criterios de Aceptación</b>	Identificar los criterios que indicarán que el proyecto ha sido completado con éxito.		
<b>Miembros del Equipo</b>	Incluir los miembros del equipo	<b>Riesgos</b>	Riesgos más importantes del proyecto.
		<b>Supuestos</b>	Lo que asumimos estará disponible o sucederá para completar con éxito el proyecto. Identifique cualquier otro proyecto que tenga interacción con el mismo alcance.
<b>Aprobaciones</b>			
Aprobador	Firma	Fecha	

**Anexo 8: EDT.**

<b>Estructura de Desglose de Trabajo</b>		
<b>Nombre del Proyecto</b>	Nombre usado para identificar el proyecto	
<b>Gerente del Proyecto</b>	Persona que lidera y administra el proyecto a través de todo el grupo de procesos del proyecto.	
<b>Fecha de Elaboración</b>	Fecha en que se elaboró el documento	
<b>EDT</b>	<pre> graph TD     NP[Nombre del Proyecto] --&gt; I[Iniciación]     NP --&gt; P[Planificación]     NP --&gt; E[Ejecución]     NP --&gt; C[Cierre]     I --&gt; I1[Entregable]     I --&gt; I2[Entregable]     I1 --&gt; I1_1[Paquete de Trabajo]     I1 --&gt; I1_2[Paquete de Trabajo]     I2 --&gt; I2_1[Paquete de Trabajo]     P --&gt; P1[Entregable]     P1 --&gt; P1_1[Paquete de Trabajo]     E --&gt; E1[Entregable]     E1 --&gt; E1_1[Paquete de Trabajo]     C --&gt; C1[Entregable]     C1 --&gt; C1_1[Paquete de Trabajo]         </pre>	
<b>Notas</b>	Primer nivel: Nombre del proyecto Segundo nivel: Fases del Proyecto Tercer nivel: entregables del proyecto. Cuarto nivel: paquetes de trabajo, este nivel de detalle es opcional	
<b>Aprobaciones</b>		
Aprobador	Firma	Fecha

**Anexo 9: Diccionario de la EDT.**

<b>Diccionario de la EDT</b>					
<b>Nombre del Proyecto</b>	Nombre usado para identificar el proyecto				
<b>Gerente del Proyecto</b>	Persona que lidera y administra el proyecto a través de todo el grupo de procesos del proyecto.				
<b>Fecha de Elaboración</b>	Fecha en que se elaboró el documento de				
<b>Diccionario</b>					
ID	Nombre del Entregable	Descripción del Trabajo	Estimación de Costo	Requisitos de Calidad	Duración Estimada
Identificador único del entregable	Nombre del Entregable	Descripción corta y concisa del trabajo requerido, Debe ser claro y de fácil interpretación para el lector	Valor preciso del costo del entregable	Requerimientos de Calidad del entregable	Tiempo preciso que durará en completarse el entregable.
<b>Aprobaciones</b>					
Aprobador		Firma		Fecha	

## Anexo 10: Estimación de Costos

Estimación de los Costos del Proyecto					
Costos	Miembro del Equipo	Horas	Tarifa base por hora	Tasa de Carga	Costo Total
<b>Gastos</b>					
<b>Equipo del Proyecto</b>	Project Manager	200	\$50	30%	\$ 13,000
	Core Team #1	200	\$50	30%	\$ 13,000
	Core Team #2	150	\$45	28%	\$ 8,640
	Core Team #3	100	\$45	29%	\$ 5,805
<b>Materiales</b>					\$ 2,000
<b>Servicios Contratados</b>					\$ 20,000
<b>Otros</b>					\$ 5,000
<i>Total de Gastos</i>					\$ 67,445
<b>Capital</b>					
<b>IT Hardware</b>					\$ 10,000
<b>Otros</b>					\$ 7,500
<i>Total de Capital</i>					\$ 17,500
				<b>Costo Total del Proyecto</b>	\$ 84,945



**Anexo 11: Estimación de Recursos**

<b>Matriz de Roles y Responsabilidades</b>			
<b>Proyecto:</b> Nombre usado para identificar el proyecto			
<b>Fecha:</b> Fecha que se elaboró el documento			
#	Nombre	Rol	Responsabilidades
1	Nombre del Entregable	Rol del recurso asignado	Responsabilidad del recurso asignado
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			



### Anexo 13: Informe de desempeño

Informe de Desempeño						
<b>Nombre del Proyecto</b>	Nombre usado para identificar el proyecto					
<b>Gerente del Proyecto</b>	Persona que lidera y administra el proyecto a través de todo el grupo de procesos del proyecto.					
<b>Fecha de Elaboración</b>	Fecha en que se elaboró el documento					
Informe						
Actividad	Duración días	Fecha Final Planificado	Fecha Final Real	% Avance	Recursos económicos invertidos	Observaciones
Nombre de la actividad	Días de duración planificados	Fecha en que se planificó terminar	Fecha en la que realmente se terminó	Escala de 0% a 100%	Monto de dinero invertido	
Aprobaciones						
Aprobador		Firma		Fecha		



**Anexo 15: Solicitud de Cambio**

<b>Solicitud de Cambio</b>				
<b>Nombre del Proyecto</b>	Nombre usado para identificar el proyecto			
<b>Gerente del Proyecto</b>	Persona que lidera y administra el proyecto a través de todo el grupo de procesos del proyecto.			
<b>Fecha de Elaboración</b>	Fecha en que se elaboró el documento			
<b>Consecutivo</b>		<b>Fecha de Solicitud</b>		<b>Solicitante</b>
<b>Detalle de la solicitud de cambio</b>				
<b>Justificación</b>				
<b>Impacto en el alcance</b>				
<b>Impacto en el tiempo</b>				
<b>Impacto en el costo</b>				
<b>Impacto en la calidad</b>				
<b>Estado de la solicitud</b>	Aceptada ( <input type="checkbox"/> )      Denegada ( <input type="checkbox"/> )			
<b>Aprobaciones</b>				
	Aprobador		Firma	Fecha

**Anexo 16: Informe de entregable**

<b>Informe de Entregable</b>			
<b>Nombre del Proyecto</b>	Nombre usado para identificar el proyecto		
<b>Gerente del Proyecto</b>	Persona que lidera y administra el proyecto a través de todo el grupo de procesos del proyecto.		
<b>Fecha de Elaboración</b>	Fecha en que se elaboró el documento		
<b>Informe</b>			
<b>Fase</b>	<b>Entregable</b>	<b>Resultados Obtenidos</b>	<b>Estado del Entregable</b>
<b>Aprobaciones</b>			
	<b>Nombre y Firma</b>		<b>Fecha</b>
Preparado por			
Revisado por			
Validado por			
Aprobado por			

**Anexo 17: Informe de Cierre**

<b>Informe de Cierre</b>		
<b>Nombre del Proyecto</b>	Nombre usado para identificar el proyecto	
<b>Gerente del Proyecto</b>	Persona que lidera y administra el proyecto a través de el grupo de procesos del proyecto.	
<b>Fecha de Elaboración</b>	Fecha en que se elaboró el documento	
<b>Informe</b>		
<b>Fase</b>	<b>Entregable</b>	<b>Fecha de aprobación</b>
<b>Notas</b>	Toda la documentación generada para el proyecto se encuentra almacenada en el repositorio digital correspondiente del Departamento. Con la firma de este documento se confirma que fue constatado.	
<b>Aprobaciones</b>		
<b>Aprobador</b>	<b>Firma</b>	<b>Fecha</b>





**Anexo 19: Comparación Alcance y Costo**

<b>Comparativo Alcance y Costos</b>			
<b>Nombre del Proyecto</b>	Nombre usado para identificar el proyecto		
<b>Gerente del Proyecto</b>	Persona que lidera y administra el proyecto a través de el grupo de procesos del proyecto.		
<b>Fecha de Elaboración</b>	Fecha en que se elaboró el documento		
<b>Verificación de Alcance</b>			
<b>Entregable</b>	<b>Descripción del Trabajo Estimado</b>	<b>Descripción del Entregable Aprobado</b>	<b>Porcentaje de Cumplimiento</b>
<b>Verificación de Costos</b>			
<b>Ítem (entregable, actividad)</b>	<b>Costo Estimado</b>	<b>Costo Real</b>	<b>Porcentaje de Cumplimiento</b>
<b>Aprobaciones</b>			
<b>Aprobador</b>	<b>Firma</b>		<b>Fecha</b>