

UNIVERSIDAD PARA LA COOPERACIÓN INTERNACIONAL  
(UCI)

PLAN DE GESTIÓN DE PROYECTO PARA EL ANÁLISIS Y DISEÑO DEL SISTEMA DE  
GESTIÓN DE LA TRAMITOLOGÍA INSTITUCIONAL EN LA AUTORIDAD  
REGULADORA DE LOS SERVICIOS PÚBLICOS.

STEPHANIE MONTOYA MONGE

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

San José, Costa Rica

Enero, 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

---

Jorge Trejos Gutiérrez  
PROFESOR TUTOR

---

María Fernanda Ibarra  
LECTOR No.1

---

María Fernanda Campos González  
LECTOR No.2

---

Stephanie Montoya Monge  
SUSTENTANTE

## **DEDICATORIA**

A Dios, por ser mi fuerza y orientación del camino que debo tomar siempre, por darme vida para alcanzar mis metas y ser el reconforte en los momentos difíciles.

A mi esposo Mariano Rojas Brenes, por la paciencia y apoyo incondicional que me ha demostrado en este proceso de estudio y estar siempre a mi lado.

A mis padres y hermanos, por el apoyo brindado en este camino de estudio y ser los impulsores y alentadores de una superación profesional.

## **AGRADECIMIENTOS**

A mis profesores de la maestría cursada por haber compartido su conocimiento y brindado su ayuda para una mejor comprensión. A mi compañera María Fernanda Campos, lectora de este proyecto, por formar parte del proceso final de esta gran meta A mi compañero Manuel Lépiz Morales por la paciencia, comprensión, entusiasmo y valentía de llevar este proceso de estudio conmigo y quedarse hasta el final para alcanzar el objetivo planeado.

## ÍNDICE

HOJA DE APROBACIÓN	ii
DEDICATORIA	iii
AGRADECIMIENTOS	iv
ÍNDICE	v
ÍNDICE DE FIGURAS	vi
ÍNDICE DE TABLAS	vii
ÍNDICE DE ACRÓNIMOS Y ABREVIACIONES	viii
RESUMEN EJECUTIVO	ix
1 Introducción	1
1.1. Antecedentes	1
1.2. Problemática	2
1.3. Justificación del proyecto	4
1.4. Objetivo general	5
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	24
3 Marco metodológico	28
3.1 Fuentes de información	28
3.2 Métodos de Investigación	32
3.3 Herramientas	36
3.4 Supuestos y restricciones	39
3.5 Entregables	42
4 Desarrollo	45
4.1 Situación Actual	45
4.2 Plan de Gestión de la Integración	47
4.3 Plan de Gestión del Alcance	58
4.4 Plan de Gestión del Cronograma del Proyecto	69
4.5 Plan de Gestión de Costos del Proyecto	80
4.6 Plan de Gestión de la Calidad del Proyecto	81
4.7 Plan de Gestión de los Recursos del Proyecto	93
4.8 Plan de Gestión de los Riesgos del Proyecto	100
4.9 Plan de Gestión de las Comunicaciones del Proyecto	116
4.10 Plan de Gestión de las Adquisiciones del Proyecto	122
4.11 Plan de Gestión de los Involucrados	128
5 Conclusiones	139
6 Recomendaciones	142
7 Referencias	143
8 Anexos	145

## ÍNDICE DE FIGURAS

<i>Figura 1.</i> Estructura Organizativa de ARESEP. Fuente: ARESEP (2019). .....	12
<i>Figura 2.</i> Ciclo de Vida del proyecto. Fuente: PMI (2017, p.18). .....	18
<i>Figura 3.</i> Proceso de la administración de proyectos. Fuente: Rivera Martínez, F. & Hernández Chaves, G (2015, p.5). .....	20
<i>Figura 4.</i> Componentes de un sistema informático. Fuente: Venegas (2016). .....	25
<i>Figura 5.</i> Flujo de información para trazabilidad. Fuente: Dionicio (2018). .....	27
<i>Figura 6.</i> Diagrama de flujo del proceso actual de trámites de ARESEP. Autoría propia (2019). .....	46
<i>Figura 7.</i> Diagrama de flujo del proceso de gestión de conocimiento en el proyecto. Autoría propia (2019). .....	50
<i>Figura 8.</i> Diagrama de flujo del proceso de Solicitud de Cambios en el proyecto. Autoría propia (2019). .....	55
<i>Figura 9.</i> EDT del proyecto. Autoría propia (2019). .....	62
<i>Figura 10.</i> Plantilla para documentar requerimientos. Fuente: DTI (2019). .....	67
<i>Figura 11.</i> Plantilla para documentar requerimientos. Fuente: DTI (2019). .....	69
<i>Figura 12.</i> Cronograma de Hitos del proyecto. Autoría propia (2019). .....	77
<i>Figura 13.</i> Cronograma de Resumen del proyecto. Autoría propia (2019). .....	78
<i>Figura 14.</i> Cronograma detallado del proyecto. Autoría propia (2019). .....	79
<i>Figura 15.</i> Plantilla de aceptación de entregables. Fuente: DTI (2019). .....	89
<i>Figura 16.</i> Plantilla de Plan de Pruebas. Autoría propia (2019). .....	90
<i>Figura 17.</i> Diagrama de flujo de Propuesta de Ejecución de Pruebas. Autoría propia (2019). ...	91
<i>Figura 18.</i> Plantilla para documentar hallazgos. Autoría propia (2019). .....	92
<i>Figura 19.</i> Propuesta de estructura y roles del equipo de GTI. Autoría propia (2019). .....	94
<i>Figura 20.</i> Estructura de desglose de recursos. Autoría propia (2019). .....	95
<i>Figura 21.</i> Estructura de desglose de riesgos. Autoría propia (2019). .....	101
<i>Figura 22.</i> Matriz de escala de probabilidad e impacto de ARESEP. Fuente: DTI (2019). .....	107
<i>Figura 23.</i> Plantilla para documentar el plan de capacitaciones. Autoría propia (2019). .....	121

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Historia de la ARESEP .....	8
Tabla 2 Factores que conducen a la creación de un proyecto .....	17
Tabla 3. Relación entre los grupos de procesos y las áreas de conocimiento de la administración de proyectos .....	23
Tabla 4. Fuentes de información utilizadas .....	30
Tabla 5. Métodos de investigación utilizados para el desarrollo de objetivos del proyecto.....	34
Tabla 6. Herramientas utilizadas para el cumplimiento de objetivos .....	37
Tabla 7. Supuestos y restricciones del proyecto .....	40
Tabla 8. Ejemplo de entregables .....	42
Tabla 9. Entregables del proyecto.....	43
Tabla 10. Plantilla para Solicitudes de Cambio en el Proyecto .....	56
Tabla 11. Matriz de Trazabilidad de Requisitos del Proyecto .....	63
Tabla 12. Actividades del Proyecto .....	70
Tabla 13. Duración de las actividades del proyecto .....	74
Tabla 14. Costos estimados del proyecto.....	80
Tabla 15. Matriz L Involucrado-Involucrado .....	83
Tabla 16. Matriz L Requerimiento por Involucrados DTI, DGAU, PM, DGO y Comité de mejora Regulatoria.....	84
Tabla 17. Matriz L Requerimiento por Involucrados: RGA y Junta Directiva de ARESEP.....	85
Tabla 18. Requerimiento por Involucrados: Usuarios del sistema. ....	86
Tabla 19. Requerimiento por Involucrados: Ciudadanía costarricense .....	87
Tabla 20. Tabla resumen de Priorización .....	88
Tabla 21. Tabla de Recursos humanos necesarios para el proyecto .....	96
Tabla 22. Recursos materiales necesarios para el proyecto .....	97
Tabla 23. Matriz RACI .....	98
Tabla 24. Registro de Riesgos .....	102
Tabla 25. Escala de probabilidad de ocurrencia de riesgos de ARESEP.....	105
Tabla 26. Escala de impacto de riesgos de ARESEP.....	106
Tabla 27. Estrategias de gestión de riesgos de ARESEP.....	108
Tabla 28. Matriz PxI del proyecto .....	109
Tabla 29. Matriz de respuesta a los riesgos del proyecto. ....	112
Tabla 30. Estrategias de comunicación con los interesados .....	116
Tabla 31. Matriz de comunicaciones .....	119
Tabla 32. Plan de Adquisiciones para el proyecto.....	123
Tabla 33. Registro de interesados del proyecto .....	130
Tabla 34. Matriz interés-poder de los interesados del proyecto .....	134
Tabla 35. Definición de estrategias por interesado del proyecto .....	136

## ÍNDICE DE ACRÓNIMOS Y ABREVIACIONES

- ARESEP:** Autoridad Reguladora de los Servicios Públicos de Costa Rica
- CDR:** Centro de Desarrollo de la Regulación
- DEP:** Departamento de Proveduría
- DF:** Dirección de Finanzas
- DEGD:** Departamento de Gestión Documental
- DECI:** Departamento de Comunicación Institucional
- DGAJR:** Dirección General de Asesoría Jurídica y Regulatoria
- DGAU:** Dirección General de Atención al Usuario
- DGEE:** Dirección General de Estrategia y Evaluación
- DGO:** Dirección General de Operaciones
- DRH:** Dirección de Recursos Humanos
- DSG:** Departamento de Servicios Generales
- DTI:** Dirección de Tecnologías de Información
- GTI:** Gestión de la Tramitología Institucional
- EDT:** Estructura de Desglose de Trabajo
- EDR:** Estructura de Desglose de Riesgo
- MEIC:** Ministerio de Economía, Industria y Comercio
- PMBOK:** Project Management Body of Knowledge (Guía de fundamentos para la dirección de proyectos)
- PMI:** Project Management Institute (Instituto de Administración de Proyectos)
- PMO:** Oficina de Administración de Proyectos
- POI:** Plan Operativo Institucional
- RITEVE:** Revisión Técnica Vehicular
- SJD:** Secretaría de Junta Directiva
- SUTEL:** Superintendencia de Telecomunicaciones
- SNE:** Servicio Nacional de Electricidad.
- UAT:** User Acceptance Testing (Pruebas de aceptación de usuario)

## RESUMEN EJECUTIVO

La creación de la Autoridad de los Servicios Públicos de Costa Rica nació a partir del año 1996 bajo el amparo de la Ley 7593, que reformó la ley anterior creada en 1928, donde existía el Servicio Nacional de Electricidad (SNE). La ARESEP desde entonces fue la encargada de la regulación de los servicios de energía, concesión de obra pública, telecomunicaciones, agua, saneamiento ambiental, combustibles y transportes. Además, se le otorgó la responsabilidad de velar por las necesidades de los usuarios o consumidores dadas por la calidad, continuidad, oportunidad, confiabilidad y precio.

La ARESEP debió incluir la participación ciudadana con el fin de ayudar con las controversias entre los prestadores de los servicios públicos y los usuarios, además de ayudar con la regulación desde un ámbito más abierto, lo que generó que estos pudiesen solicitar la gestión de trámites ante la institución y que esta debiera responder las solicitudes de una manera eficiente. Con la llegada de la Ley 8220 de Protección al ciudadano del exceso de requisitos y trámites, la institución debió ser proactiva y responder oportunamente al solicitante para que este pudiese acceder a la información de manera ágil.

La respuesta a las solicitudes generó la necesidad de establecer mayores controles en las gestiones internas de la institución, para poder responderlas de manera adecuada. El control de las gestiones se volvió muy complejo de llevar, dado que la trazabilidad para dar seguimiento a las respuestas de solicitudes no estaba estandarizada entre las dependencias de la institución, lo que obstaculiza responder en un plazo determinado.

El proyecto se enfocó en el plan de gestión para llevar a cabo el análisis y diseño del sistema informático llamado Gestión de la Tramitología Institucional (GTI), el cual otorgó la centralización y automatización de la información de las gestiones internas de la ARESEP y ayudó con el control necesario para responder las solicitudes a tiempo.

El objetivo general de este proyecto fue realizar el plan de gestión de proyecto para el análisis y diseño de un Sistema de Gestión de la Tramitología Institucional en ARESEP, mediante la aplicación de las mejores prácticas según la guía PMBOK®, (PMI, 2017), con el fin de que la institución pueda dar trazabilidad a las solicitudes que ingresan. Los objetivos específicos fueron: desarrollar un plan de gestión de la integración del proyecto, para formar el marco general de todas las áreas de conocimiento que forman el plan para la dirección del proyecto, elaborar un plan de gestión del alcance del proyecto, para identificar las tareas necesarias por llevar a cabo para el desarrollo del proyecto, mediante la elaboración de la línea base del alcance con procesos y procedimientos de control, realizar un cronograma de trabajo para incluir los procesos requeridos para administrar el proyecto a tiempo según su línea base, desarrollar un plan de gestión de los costos del proyecto para administrar las inversiones y presupuesto asignado y determinar la línea base del costo del proyecto, realizar un plan de gestión de la calidad del proyecto para definir, asegurar y controlar los requisitos de entregables de los involucrados, desarrollar un plan de gestión de recursos para identificar tanto recursos del equipo de trabajo, roles y responsabilidades como los recursos físicos necesarios para el desarrollo exitoso del proyecto, elaborar un plan de gestión de las comunicaciones del proyecto para establecer las estrategias necesarias para asegurar una comunicación eficaz entre los interesados

y las actividades para implementar, desarrollar un plan de gestión de riesgos del proyecto para determinar el impacto y probabilidad de estos, su priorización y las estrategias para enfrentarlos, elaborar un plan de gestión de adquisiciones del proyecto para determinar los productos y/o servicios necesarios por comprar o adquirir para el desarrollo del proyecto e identificar los interesados del proyecto y desarrollar un plan de gestión de interesados para definir las estrategias de involucramiento de estos.

La metodología que se utilizó para este proyecto fue por medio del método inductivo-deductivo donde se aplicó el análisis de literatura relacionada con el proyecto para la realización de los planes de gestión. Además, se utilizó el método analítico sintético, el cual permitió analizar y desarrollar cada una de las partes de los planes para luego volverlos integrales en la generación del plan de gestión de proyecto.

En cuanto al desarrollo del proyecto, este se basó en las 10 áreas de conocimiento para los procesos de iniciación y planificación, generando una guía fundamentada en las mejores prácticas del PMI, para lo cual se establecieron una serie de plantillas y procesos a seguir, con el fin de desarrollar exitosamente el proyecto.

Se recomendó la utilización de los planes y plantillas propuestos para el plan de gestión, los cuales vienen a completar la Metodología de Proyectos utilizada por ARESEP, además es importante la continuación del plan para los procesos de ejecución, monitoreo y control y cierre del proyecto.

## **1 Introducción**

### **1.1. Antecedentes**

La regulación de los servicios públicos de Costa Rica según lo indica (ARESEP, 2019) inició desde 1928 con la creación del Servicio Nacional de Electricidad (SNE) bajo la filosofía de servicio al costo que hoy en día mantiene la regulación, esta institución inició con la regulación del servicio eléctrico con el pasar de los años se le fueron sumando los otros servicios públicos regulados.

Para el año 1996 el estado logra reformar y modificar la ley de 1928 por la actual Ley 7593 donde se transformó el SNE por la Autoridad reguladora de los Servicios Públicos (ARESEP) como institución pública autónoma, otorgándole la responsabilidad de velar por las necesidades de los usuarios o consumidores dadas por la calidad, continuidad, oportunidad, confiabilidad y precio fueran las óptimas según los servicios brindados por los prestadores.

ARESEP enfrentó la necesidad de incluir la participación ciudadana y promover la participación comunitaria en la resolución de situaciones locales y de ámbito nacional, las cuales se convertirían en trámites por resolver en la institución. Además, creó áreas especializadas de regulación, donde recae la responsabilidad de definir las tarifas para la prestación de servicios públicos, el cual es otro tipo de trámite que debe administrarse y comunicarse desde la institución.

Los ciudadanos, los cuales son usuarios de los servicios y los prestadores de estos pueden solicitar la gestión de trámites ante la institución y esta debe responder las solicitudes de una manera eficiente según lo establece la Ley 8220 de Protección al ciudadano del exceso de requisitos y

trámites, la institución debe procurar proactivamente ser oportuno con sus respuestas y hacer que el solicitante acceda a la información sin mucha burocracia de por medio que entorpezca el proceso ágil.

## **1.2. Problemática**

En los últimos años la ARESEP ha crecido como institución, por lo que aumentaron las gestiones que debe responder ante ciudadanos (usuarios de servicios públicos) y regulados (prestadores de servicios), la respuesta de todas estas solicitudes genera la necesidad de mayor control en sus gestiones internas, para responderlas de manera adecuada.

Actualmente, este control es muy complicado de llevar, dado que la trazabilidad de las gestiones no está estandarizada entre las dependencias, por lo que actualmente las áreas llevan distintos tipos de registros para llevar el control de sus gestiones y de las que entregan a otras áreas.

Para mayor entendimiento de la problemática se citan algunos ejemplos de los controles que llevan las áreas de ARESEP, por ejemplo; se llevan hojas de cálculo en Excel, que sirven como bases de datos para llevar el historial de gestiones tanto ingresadas, respondidas, como enviadas a otras áreas. Además, igual de forma manual y en Excel se llevan los registros de los diferentes documentos que se generan de la gestión como lo son oficios, informes, entre otros. Llevar los controles de forma manual provoca que los usuarios deban estar sumamente pendientes del registro diario para mantenerlo actualizado, lamentablemente se encuentran casos de bases de datos desactualizadas por el descuido del registro. Completar la información de las bases de datos manuales se vuelve sumamente difícil, hasta se podría decir que imposible, porque en la mayoría de las ocasiones todo depende de la memoria de algún funcionario, si este no recuerda la

información la base de datos quedará desactualizada y la trazabilidad para esa gestión queda perdida.

En otras dependencias se llevan los registros de seguimiento de gestiones y asignaciones en hojas físicas, lo que genera mayor riesgo de pérdida de información, mayor tiempo para entregar y recibir la información por completar. En estas áreas donde el seguimiento es en papel y prácticamente persona por persona, es aún más complejo obtener la información de la duración de la gestión y aún más difícil la generación de reportes gerenciales, ya que todo se encuentra físico, lo cual hace que en estas áreas el control gerencial sea muy deficiente.

Existen dependencias donde se utilizan sistemas informáticos, dado que en algún momento lograron satisfacer sus necesidades a través de estos, les permiten llevar el control, asignación y trazabilidad de las gestiones de su área, lo que pasa con estos sistemas, es que son sistemas aislados y distintos para cada área. Algunos sistemas informáticos utilizados son gratuitos y otros elaborados por la Dirección de Tecnologías de Información.

Los sistemas que tienen implementados algunas áreas no satisfacen sus necesidades por completo, porque algunos directivos requieren reportes que son imposibles de realizar en dichas herramientas, dada la obsolescencia del sistema; otros requieren de inclusión de campos en la interfaz, para poder digitar y guardar cierta información pertinente del área, pero se vuelve una necesidad que no se puede satisfacer tampoco.

La comunicación entre áreas con los sistemas que algunas manejan es nula y en algunos casos, como la fuente no es de la ARESEP, la información no se puede modificar y está propensa a perderse por daños provocados por el fabricante.

Dada esta problemática a la institución se le dificulta responder en un plazo determinado las gestiones solicitadas, muchas veces este plazo es establecido por la legislación nacional; pero lastimosamente este rubro es el que se ve afectado, por lo engorroso que se vuelve unificar una respuesta, por no saber dónde se encuentra la gestión, quién es el responsable de la misma, qué tareas hacen falta para poderla completar, qué tareas ya se contemplaron, entre otras muchas interrogantes difíciles de responder con el control actual.

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

Planteada la necesidad de contar con herramientas de control que permitan el seguimiento de las tareas y gestiones necesarias para responder las solicitudes de los usuarios de la institución, es necesario contar con un sistema informático que se encargue de controlar la tramitología institucional; este proyecto pretende crear un plan de gestión para el análisis y diseño de dicho sistema, con el fin de que los funcionarios de la institución puedan obtener:

- Un sistema que permitirá a los usuarios:
  - Obtener mayor trazabilidad de las solicitudes externas desde su recepción hasta la respuesta al usuario, dado que contarán con un consecutivo único que permitirá hacer reportes y extracciones de información con sólo hacer filtros por este identificador, o en su defecto buscar las gestiones desde el historial que llevará el sistema.

- Los usuarios podrán definir plazos y vencimientos para cada gestión y tarea asociada a esta, con el fin de facilitar su seguimiento y evitar el vencimiento de los plazos que la institución defina o que la legislación así lo determine.
- Se podrá asignar responsables para cada gestión, permitiendo que cada uno sepa lo que debe hacer en su día y la prioridad para hacerlo, dado que el sistema le indicará la prioridad de esta según la configuración que se le dé en la creación de la gestión, sabrá si es una petición de otra área y el plazo para atender la gestión.
- Se podrán enviar tareas a otras áreas necesarias para completar la gestión, lo que facilita el trabajo en equipo, comunicación entre áreas y trazabilidad de la gestión como tal.
- Para los jefes les permitirá obtener control sobre las tareas y duraciones sobre estas con reportes que pueden obtener desde el sistema, lo que les permitirá tomar decisiones con evidencia oportuna para mejorar los procesos.
- Un planeamiento para certificar el sistema con la calidad adecuada, cumpliendo el documento de requerimientos que recaba la necesidad de la institución.
- Una guía que permita desarrollar el plan para capacitar a los funcionarios de la institución que utilizarán el sistema.

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

Realizar un plan de gestión de proyecto para el análisis y diseño de un Sistema de Gestión de la Tramitología Institucional en ARESEP, mediante la aplicación de las mejores prácticas según la guía PMBOK®, (PMI, 2017), con el fin de que la institución pueda dar trazabilidad a las solicitudes que ingresan.

### **1.5. Objetivos específicos**

1. Desarrollar un plan de gestión de la integración del proyecto, para formar el marco general de todas las áreas de conocimiento que forman el plan para la dirección del proyecto.
2. Elaborar un plan de gestión del alcance del proyecto, para identificar las tareas necesarias por llevar a cabo para el desarrollo del proyecto, mediante la elaboración de la línea base del alcance con procesos y procedimientos de control.
3. Realizar un cronograma de trabajo para incluir los procesos requeridos para administrar el proyecto a tiempo según su línea base.
4. Desarrollar un plan de gestión de los costos del proyecto para administrar las inversiones y presupuesto asignado y determinar la línea base del costo del proyecto.
5. Realizar un plan de gestión de la calidad del proyecto para definir, asegurar y controlar el cumplimiento de los requisitos de los entregables.
6. Desarrollar un plan de gestión de recursos para identificar tanto recursos del equipo de trabajo, roles y responsabilidades como los recursos físicos necesarios para el desarrollo exitoso del proyecto.
7. Elaborar un plan de gestión de las comunicaciones del proyecto para establecer las estrategias necesarias para asegurar una comunicación eficaz entre los interesados y las actividades para implementarla.
8. Desarrollar un plan de gestión de riesgos del proyecto para determinar el impacto y probabilidad de estos, su priorización y las estrategias para enfrentarlos.
9. Elaborar un plan de gestión de adquisiciones del proyecto para determinar los productos y/o servicios necesarios por comprar o adquirir para el desarrollo del proyecto.

10. Identificar los interesados del proyecto y desarrollar un plan de gestión de interesados para definir las estrategias de involucramiento de estos.

## 2 Marco teórico

### 2.1 Marco institucional

En esta sección se establece la información de la institución en la cual se realiza el proyecto de análisis y diseño del Sistema de Gestión de la Tramitología Institucional en la Autoridad Reguladora de los Servicios Públicos, en adelante ARESEP. Además, se hace referencia a la legislación costarricense en la cual se encuentra inmerso el proyecto y la institución por su naturaleza gubernamental.

#### 2.1.1 Antecedentes de la institución.

La creación de la Autoridad Reguladora de los Servicios Públicos responde a la creación de la ley en 1928 donde se da la transformación a la ARESEP que respondía al nombre del Servicio Nacional de Electricidad (SNE). Con el fin de resumir los antecedentes e historia de la transformación del SNE en ARESEP y de documentar algunos elementos clave que describen el quehacer de la institución, se listan los principales acontecimientos históricos en la siguiente Tabla 1. Historia de la ARESEP.

Tabla 1.

*Historia de la ARESEP*

Fecha	Acontecimiento histórico
1870-1928	Años antes de 1928 el estado de Costa Rica no contaba con una regulación de los servicios públicos como tal, en contraste contaba con concesiones extranjeras que pudieron otorgar proyectos como creaciones de acueductos, alumbrado, electrificación y vías de comunicación y saneamiento para el país.

Fecha	Acontecimiento histórico
<b>1928-1940</b>	Como resultado de contar con concesiones extranjeras hubo movimientos populares que cuestionan la calidad de los servicios prestados y el manejo de los recursos por parte de estas compañías. El estado emite para el año 1928 la ley de creación del Servicio Nacional de Electricidad (SNE), bajo la filosofía "servicio al costo", de esta manera se empezó a controlar las tarifas de las compañías eléctricas. Se lograron fijar convenios entre estas compañías eléctricas los cuales algunos en la actualidad se encuentran vigentes. Aun así, el servicio eléctrico cuenta con altos costos operativos y un poco deficiente.
<b>1941-1948</b>	Para esta época las compañías existentes se unen a una sola llamándose Compañía Sucesora, encargada de teléfonos, electricidad y tranvía. El SNE obtiene una nueva función la cual lo faculta para intervenir en diferencias entre la Compañía y sus usuarios; lo que provoca un beneficio para usuarios, dándoles tarifas más bajas y una reducción significativa en las ganancias de la compañía. Luego la Compañía Sucesora se nacionalizó en 1948 como la Compañía nacional de Fuerza y Luz. S.A.
<b>1949-1970</b>	En estos tiempos el SNE contribuyó al desarrollo nacional siendo impulsor del mismo. Se le adjudicaba la regulación del alumbrado público y de acueductos lo que permite que se incluyera en todos los cantones del país. SNE empieza a regular por ejemplo al ICE, A y A, Juntas administradoras de servicio eléctrico en Cartago, Alajuela y Heredia y corporativas eléctricas de aquel tiempo.
<b>1970-1990</b>	La ley de 1928 se tornaba desactualizada. En estos años el estado pasó por crisis internacionales que provocaron entre lo más relevante para el SNE, la elevación de tarifas de los servicios públicos. Hubo una explosión demográfica en el país lo que provoca que el Estado no pueda brindar los servicios básicos de agua, luz y transporte en esas zonas. Entre los años 1978 y 1982 el SNE tuvo que buscar apoyo técnico para poder fijar los precios de manera eficiente los productos derivados del petróleo, distribución y transporte remunerado de personas. Para 1990 los entes internacionales impulsan la creación de entes reguladores y modernización de la regulación como tal.
<b>1991-1996</b>	Se crea la Ley 7593 la cual da paso a la transformación del SNE en la Autoridad Reguladora de los Servicios Públicos de Costa Rica (ARESEP). En ese momento se crea la figura de Regulador General dentro de la institución y fue el señor Licenciado Leonel Fonseca Cubillo quién se posiciona como primer Regulador General del país.
<b>1997-2000</b>	ARESEP debió incorporar en su sistema regulatorio los servicios de energía, concesión de obra pública, telecomunicaciones, agua, saneamiento ambiental, combustibles y transportes. El señor Rafael Carrillo Lara y Leonel Fonseca Cubillo fueron los mandatarios (Reguladores generales) de esas épocas.

Fecha	Acontecimiento histórico
2000-2016	ARESEP logra amplia experiencia en el campo de la regulación y mejora aspectos metodológicos, de evaluación de la calidad y protección del ambiente para fomentar la sostenibilidad de los recursos naturales. La institución fomenta la participación ciudadana con el fin de ser una institución que promueve la participación comunitaria. Para esta época la ARESEP constituye dentro de su estructura organizativa áreas especialistas en regulación las cuales fueron llamadas intendencias las cuales tienen la responsabilidad de fijar las tarifas para sus sectores.
2016	La institución luego de 20 años recorridos trabaja bajo el esquema multisectorial y especializado. Dirigida desde el 2016 por el Regulador General Roberto Jiménez Gómez.

La tabla 1 muestra los acontecimientos históricos de la ARESEP. (Fuente: ARESEP, 2019).

### 2.1.2 Misión y visión.

La misión de la Autoridad Reguladora según ARESEP (2019) es la siguiente:

“Cumplir con excelencia y proactividad las funciones que le encomienda la ley, procurando que la provisión de los servicios públicos regulados garantice la atención de las necesidades de los usuarios y la prestación de los servicios en términos de equidad, acceso, costo, sostenibilidad ambiental y calidad.”

La misión de ARESEP insta al cumplimiento legislativo con proactividad y excelencia, el presente proyecto es una iniciativa que pretende ayudar con el cumplimiento de plazos que la ley otorga a la institución con el análisis y diseño de un sistema informático, el cual surge de ideas proactivas que van a ayudar con la excelencia laboral.

La visión de la Autoridad Reguladora según ARESEP (2019) es la siguiente:

“Ser reconocida como una Autoridad Reguladora con autonomía, independencia, alta capacidad técnica y credibilidad, que contribuye a la calidad de vida y al desarrollo de la sociedad costarricense.”

El proyecto es un ejemplo de alta capacidad técnica como lo visualiza la visión de ARESEP, por lo que contribuye a la organización a dar pasos para alcanzar lo deseado; dado que se ocupa de preparación técnica, análisis y desarrollo para ejecutar el proyecto de manera exitosa.

Los valores de ARESEP que se alinean con la realización de este proyecto son: excelencia y transparencia, dado que representa una ayuda para lograr la excelencia en la institución al ser una idea innovadora que contribuye a la mejora continua de esta y a hacer gestiones totalmente trazables y disponibles para la ciudadanía. Según ARESEP (2019), se definen como:

**“Excelencia:** Buscar el mejoramiento continuo para alcanzar los más altos estándares de calidad y realizar las labores de la mejor manera.

**Transparencia:** Asegurar que los procesos de regulación sean conocidos y abiertos a la participación de los ciudadanos, y que conduzcan, que se basen en reglas claras, cuya aplicación sea congruente.”

### **2.1.3 Estructura organizativa.**

La ARESEP está conformada según se muestra en la Figura 1. Estructura de ARESEP.

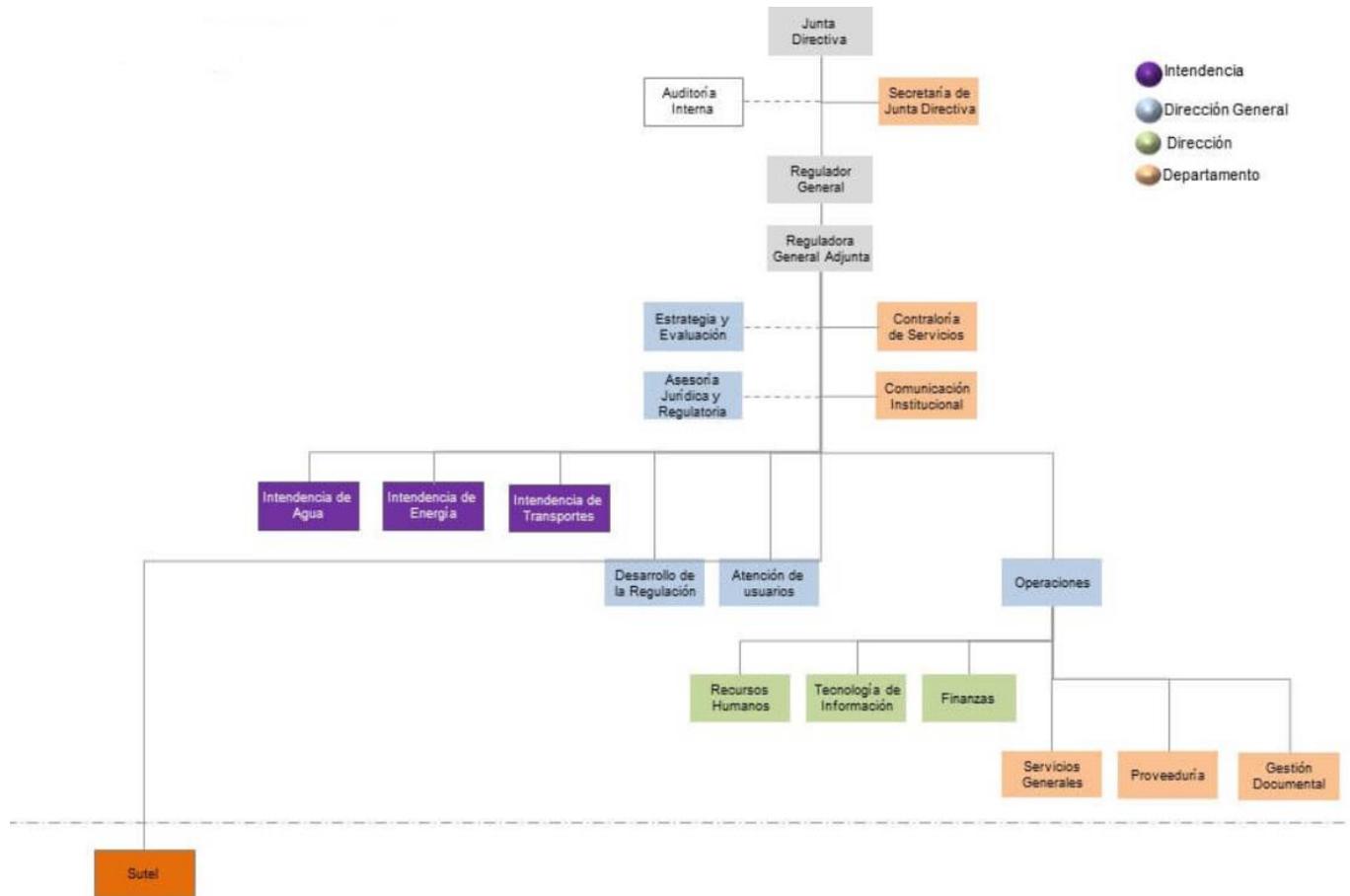


Figura 1. Estructura Organizativa de ARESEP. (Fuente: ARESEP, 2019).

Como se muestra en la Figura 1, la ARESEP es liderada por una Junta Directiva, además cuenta con áreas como Auditoría Interna y líderes de la institución donde se encuentra el Regulador General quien funge como máximo jerarca administrativo y la Reguladora General Adjunta. Por otro lado, se encuentran las áreas regulatorias que son las Intendencias de Agua, Energía y Transporte. Además, se cuenta con direcciones generales que ayudan a la administración las cuales son: Dirección General de Operaciones (DGO), Dirección General de Asesoría Jurídica y Regulatoria (DGAJR), Centro de Desarrollo de la Regulación (CDR), Dirección General de Atención al Usuario (DGAU) y la Dirección General de Estrategia y Evaluación (DGEE).

Por otro lado, se tienen las direcciones, las cuales conforman este grupo la Dirección de Tecnologías de Información (DTI), Dirección de Finanzas (DF) y la Dirección de Recursos Humanos (DRH).

Por último, se encuentran estructurados los departamentos de la institución los cuales son: la Secretaría de Junta Directiva (SJD), Departamento de Proveduría (DEP), Departamento de Gestión Documental (DEGD), Departamento de Comunicación Institucional (DECI), Departamento de Servicios Generales (DSG) y Contraloría de servicios.

Además, ARESEP cuenta con la Superintendencia de Telecomunicaciones (SUTEL) la cual es una institución descentralizada de la ARESEP.

Este proyecto abarca el análisis y diseño del sistema informático de tramitología institucional, el cual va dirigido a todas las dependencias descritas anteriormente, a excepción de la Junta Directiva. Este proyecto es impulsado primeramente por la Dirección de Tecnologías de la Información, el dueño de producto o patrocinador del proyecto es la Dirección General de Atención al Usuario; para la creación del software debe haber acercamientos con la Comisión de Mejora Regulatoria la cual está integrada por representantes de la DTI, DEGD, DECI, SJD, representantes de cada una de las intendencias y de la Reguladora General Adjunta.

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

La ARESEP ofrece servicios tanto para los prestadores de servicios públicos como para los usuarios de estos servicios, según información de ARESEP (2019):

- Regulación Económica de los servicios del Sector Energía
- Fiscalización de la calidad de los servicios del Sector Energía

- Dictar o establecer reglamentos y Metodologías Sector Energía
- Inspecciones a los operadores del Sector Energía
- Otorgamiento de concesiones de generación eléctrica al amparo de la Ley 7200.
- Refrendos de contratos de generación privada
- Regulación Económica de los servicios del Sector Transporte e Infraestructura
- Fiscalización de la calidad de los servicios del Sector Transporte e Infraestructura
- Dictar o establecer reglamentos y Metodologías de los servicios públicos regulados en Transporte e Infraestructura
- Inspecciones a los operadores de los servicios públicos regulados en Transporte e Infraestructura
- Refrendos de contratos de concesión
- Regulación Económica de los servicios del Sector Acueducto, Alcantarillado, Riego y Avenamiento.
- Fiscalización de la calidad de los servicios del Sector Acueducto, Alcantarillado, Riego y Avenamiento.
- Dictar o establecer Reglamentos y Metodologías de los servicios públicos regulados en Acueducto, Alcantarillado, Riego y Avenamiento.
- Inspecciones a los operadores de los servicios públicos regulados en Acueducto, Alcantarillado, Riego y Avenamiento.
- Realización de Audiencias públicas
- Actividades de información y educación al usuario
- Actividades de consejería del usuario
- Atención de quejas y denuncias

- Consultas a cargo de la Dirección General de Atención al Usuario.
- Arreglo de pago a cargo de la Dirección de Finanzas
- Gestión de Cobro de cánones y otros servicios
- Emisión de Estados Financieros y Presupuestarios

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

En esta sección se abordarán los términos claves para el desarrollo y comprensión del proyecto, se incluyen tanto temas teóricos propios relacionados con la administración de proyectos, como temas relacionados específicamente con el caso de estudio y la teoría necesaria para su ejecución.

Es importante recalcar que estas definiciones explican de amplia manera cómo el entorno y ciertos autores perciben la teoría del proyecto, esto beneficia al análisis y conocimiento para la aplicación de herramientas en el proyecto.

### **2.2.1 Proyecto.**

Las formas en que las organizaciones estructuran sus quehaceres se pueden visualizar de diversas maneras, una de ellas es con proyectos. Un proyecto, como según lo define el PMI (2017) y Rivera Martínez, F. & Hernández Chaves, G. (2015) es “un esfuerzo temporal que se lleva a cabo para crear un producto, servicio o resultado único” (p.4) y (p.3) respectivamente. Lo anterior hace referencia a que los proyectos deben contar con un inicio, un fin y un objetivo específico o único por el cual se realiza.

Un ejemplo de proyecto como según lo expone Rivera Martínez, F. & Hernández Chaves, G. (2015) en su libro de Administración de Proyectos Guía para el aprendizaje es “la mejora de los procesos administrativos y de producción de una empresa o la implantación de un paquete de

software de producción” (p.4). Estos ejemplos exponen situaciones donde se debe planificar un inicio y un fin; por ejemplo, al implantar un software, se deberá planificar su inicio para dar pie a empezar con la implantación y cuando este se encuentre en uso por los usuarios probablemente finalice; además se hace único, pues un software se implementa una vez y no continuamente como una actividad propia de la empresa, es por ello por lo que este ejemplo cumple con los principios básicos de un proyecto.

Para dar paso a la realización de un proyecto, este puede surgir de muchas fuentes, entre las más destacadas y las que señala el PMI (2017) se pueden observar en la siguiente Tabla 2.

Tabla 2

*Factores que conducen a la creación de un proyecto.*

Factor específico	Ejemplos de factores específicos	Cumplir requisitos regulatorios, legales o sociales	Satisfacer las solicitudes o necesidades de los interesados	Crear, mejorar o reparar productos, procesos o servicios	Implementar o cambiar las estrategias de negocio o tecnológicas
<b>Nueva tecnología</b>	Una compañía de productos electrónicos que autoriza un proyecto nuevo para desarrollar un ordenador portátil más rápido, más económico y más pequeño sobre la base de los avances en materia de memorias y tecnología electrónica			X	X
<b>Fuerzas en competencia</b>	La reducción de los precios de los productos por parte de un competidor da lugar a la necesidad de reducir los costos de producción para mantenerse competitivo				X
<b>Incidentes con materiales</b>	Se presentaron grietas en algunos elementos de apoyo de un puente municipal, lo que tuvo como resultado un proyecto para solucionar los problemas	X		X	
<b>Cambios políticos</b>	Un funcionario recién electo quien instiga cambios a la financiación del proyecto en un proyecto actual				X
<b>Demanda del mercado</b>	Un fabricante de automóviles autoriza un proyecto para construir más automóviles de bajo consumo en respuesta a la escasez de combustible		X	X	X
<b>Cambios económicos</b>	Una recesión económica tiene como resultado un cambio en las prioridades para un proyecto actual				X
<b>Solicitud del cliente</b>	Una compañía eléctrica autoriza un proyecto para construir una nueva subestación a fin de abastecer un nuevo parque industrial		X	X	
<b>Demandas de los interesados</b>	Uno de los interesados exige que la organización produzca una nueva salida		X		
<b>Requisito legal</b>	Un fabricante de productos químicos autoriza un proyecto a fin de establecer pautas para la correcta manipulación de un nuevo material tóxico	X			
<b>Mejoras en los procesos comerciales</b>	Una organización implementa un proyecto resultante de un ejercicio de mapeo de flujo de valor de Lean Six Sigma			X	
<b>Oportunidad estratégica o necesidad de negocio</b>	Un centro de formación autoriza un proyecto de creación de un curso nuevo para aumentar sus ingresos			X	X
<b>Necesidad social</b>	Una organización no gubernamental en un país en vías de desarrollo autoriza un proyecto para dotar de sistemas de agua potable, baños y educación sanitaria a comunidades que padecen altos índices de enfermedades infecciosas		X		
<b>Temas ambientales</b>	Una empresa pública autoriza un proyecto para crear un nuevo servicio que consista en compartir automóviles eléctricos a fin de reducir la contaminación			X	X

La tabla 2. expone los diferentes factores por los cuales puede originarse un proyecto. (Fuente: PMI, 2017, p.9).

### 2.2.2 Administración de Proyectos.

La administración de proyectos, o como bien lo llaman otros autores como el PMI (2019) la dirección de proyectos se define como “(...) la aplicación de conocimientos, habilidades,

herramientas y técnicas a las tareas del proyecto para cumplir con los requisitos del mismo” (PMI, 2017, p.10).

Existen definiciones más amplias para este término como la que ofrece Huerta Rodríguez. I (2016) el cual la esclarece definiéndose como: “disciplina que permite el planeamiento, la motivación, así como la organización de recursos humanos o materiales (...), con el propósito de desarrollar un proyecto y cumplir con el alcance, acorde a los límites de tiempo y costos predefinidos que darán lugar a un cambio positivo o agregará valor.”

Ambas definiciones se refieren entonces a la integración y ejecución de un conjunto de elementos que ayudan con el desarrollo de un proyecto en particular.

### 2.2.3 Ciclo de vida de un proyecto.

El ciclo de vida del proyecto según PMI (2017) se define como “la serie de fases que atraviesa un proyecto desde su inicio hasta su conclusión” (p.19). Las fases que señala el PMI (2017) se pueden visualizar en fases genéricas como las que muestra la siguiente Figura 2.

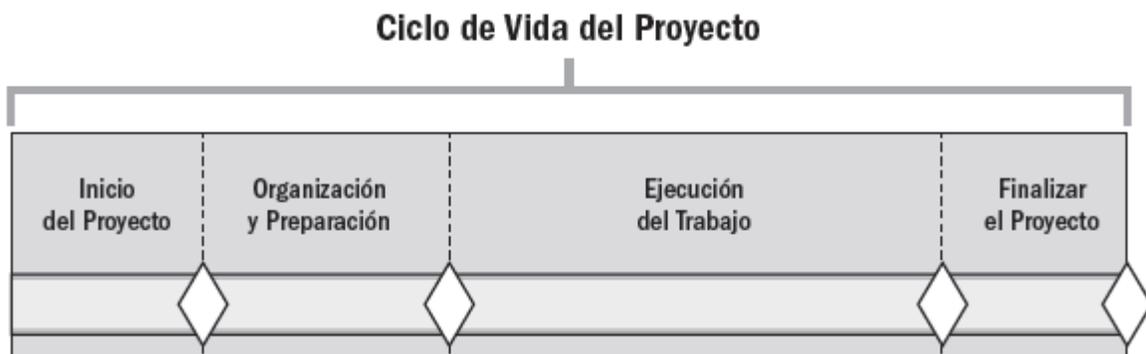


Figura 2. Ciclo de Vida del proyecto. (Fuente: PMI, 2017, p.18).

Existen varios tipos de ciclo de vida de un proyecto entre los que se destacan los predictivos y los adaptativos. Además, poseen diversas características.

ESAN (2016) afirma:

Las fases suelen ser secuenciales y definidas por transferencia de información técnica o transferencia de componentes técnicos.

Los costos y el número del personal suelen ser bajos al comienzo; alcanzan su nivel máximo en las fases intermedias y caen rápidamente cuando el proyecto se acerca a su conclusión.

Al inicio del proyecto son más altos el nivel de incertidumbre y las posibilidades de no cumplir los objetivos. La certeza de concluir con éxito aumenta conforme avanza el proyecto.

El poder de los interesados para influir en las características finales y en el costo del proyecto es más elevado al comienzo de este y decrece a medida que avanza el proyecto.

De lo anterior se puede rescatar que generalmente los ciclos de vida tienen un comportamiento similar entre ellos y se podría tener una idea del comportamiento de sus fases al ser definidas al iniciar el proyecto.

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

Los procesos en la administración de proyectos se refieren a las actividades necesarias para gestionar el ciclo de vida de un proyecto PMI (2017), por lo que para administrar o desarrollar el ciclo de vida de un proyecto es necesario incluir los procesos adecuados a cada fase del ciclo, de allí donde surge la diferencia entre ambos.

Según la definición de Rivera Martínez, F. & Hernández Chaves, G. (2015) un proceso se refiere a las “medidas y actividades interrelacionadas realizadas para obtener un conjunto específico de productos, resultados o servicios” (p.4). Además, Rivera Martínez, F. & Hernández Chaves, G. (2015) detallan los elementos de un proceso como entradas, técnicas, herramientas y equipo, personas, salidas, activos organizacionales e indicadores.

Los procesos en sí son una representación de pasos necesarios para alcanzar un resultado, es por ello que se hace referencia a las herramientas que se utilizan para transformar de cierta manera las entradas en los resultados esperados.

La Figura 3. hace una representación de cómo está constituido un proceso según la teoría anterior.



*Figura 3.* Proceso de la administración de proyectos. (Fuente: Rivera Martínez, F. & Hernández Chaves, G, 2015, p.5).

El PMI (2017) afirma que existen grupos de procesos que agrupan los procesos de la administración de proyectos en: grupos de procesos de inicio, grupos de proceso de planificación, grupos de procesos de ejecución, grupos de procesos de monitoreo y control y grupos de procesos de cierre.

### **2.2.5 Áreas del conocimiento de la Administración de Proyectos**

Las áreas de conocimiento son otras categorías en las que se agrupan los procesos, según PMI (2017) existen diez áreas de conocimiento las cuales son:

- **Gestión de la Integración del Proyecto.** La Gestión de la Integración del Proyecto incluye los procesos y actividades para identificar, definir, combinar, unificar y coordinar los diversos procesos y actividades de dirección del proyecto dentro de los grupos de procesos de la Dirección de Proyectos. (PMI, 2017, p.69)

- Gestión del Alcance del Proyecto. La Gestión del Alcance del Proyecto incluye los procesos requeridos para garantizar que el proyecto incluya todo el trabajo requerido, y únicamente el trabajo requerido, para completar el proyecto con éxito. (PMI, 2017, p.129).
- Gestión del Cronograma del Proyecto. La Gestión del Cronograma del Proyecto incluye los procesos requeridos para administrar la finalización del proyecto a tiempo. (PMI, 2017, p.173)
- Gestión de los Costos del Proyecto. La Gestión de los Costos del Proyecto incluye los procesos involucrados en planificar, estimar, presupuestar, financiar, obtener financiamiento, gestionar y controlar los costos de modo que se complete el proyecto dentro del presupuesto aprobado. (PMI, 2017, p.231)
- Gestión de la Calidad del Proyecto. La Gestión de la Calidad del Proyecto incluye los procesos para incorporar la política de calidad de la organización en cuanto a la planificación, gestión y control de los requisitos de calidad del proyecto y el producto, a fin de satisfacer las expectativas de los interesados. (PMI, 2017, p.271)
- Gestión de los Recursos del Proyecto. La Gestión de los Recursos del Proyecto incluye los procesos para identificar, adquirir y gestionar los recursos necesarios para la conclusión exitosa del proyecto. (PMI, 2017, p 306)
- Gestión de las Comunicaciones del Proyecto. La Gestión de las Comunicaciones del Proyecto incluye los procesos requeridos para garantizar que la planificación, recopilación, creación, distribución, almacenamiento, recuperación, gestión, control, monitoreo y disposición final de la información del proyecto sean oportunos y adecuados. (PMI, 2017, p.359)

- Gestión de los Riesgos del Proyecto. La Gestión de los Riesgos del Proyecto incluye los procesos para llevar a cabo la planificación de la gestión, identificación, análisis, planificación de respuesta, implementación de respuesta y monitoreo de los riesgos de un proyecto. (PMI, 2017, p.394)
- Gestión de las Adquisiciones del Proyecto. La Gestión de las Adquisiciones del Proyecto incluye los procesos necesarios para comprar o adquirir productos, servicios o resultados que es preciso obtener fuera del equipo del proyecto. (PMI, 2017, p.458)
- Gestión de los Interesados del Proyecto. La Gestión de los Interesados del Proyecto incluye los procesos requeridos para identificar a las personas, grupos u organizaciones que pueden afectar o ser afectados por el proyecto, para analizar las expectativas de los interesados y su impacto en el proyecto, y para desarrollar estrategias de gestión adecuadas a fin de lograr la participación eficaz de los interesados en las decisiones y en la ejecución del proyecto. (PMI, 2017, p.502)

A continuación, en la Tabla 3 se listan los procesos según las áreas de conocimiento que el PMI (2017) expone en la Guía del PMBOK®.

Tabla 3.

*Relación entre los grupos de procesos y las áreas de conocimiento de la administración de proyectos.*

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	

La tabla 3 representa la relación que existe entre las 10 áreas de conocimiento y los 5 grupos de proceso de los proyectos. (Fuente: PMI, 2017, p.25).

El presente proyecto pretende el desarrollo de las 10 áreas de conocimiento expuestas en esta sección, ya que al requerir del desarrollo de un plan de gestión completo es necesaria la inclusión de todas las áreas; por términos de cumplimiento de tiempo del proyecto lo que se limitarán son los

grupos de procesos, ya que solo se desarrollaran los procesos que se encuentren en los grupos de inicio y de planificación para la entrega del proyecto, incluyendo recomendaciones de tipo general para el control, dado que el desarrollo de los grupos de procesos de ejecución, monitoreo y control y cierre se tornan extensos y de amplio impacto en el tiempo existente para el desarrollo del Proyecto Final de Graduación.

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

Dado que no solo es importante comprender la teoría relacionada con proyectos, sino también la teoría que enmarca el proyecto, se da paso al desarrollo de esta sección que busca relacionar el fondo del proyecto con la teoría existente.

Las teorías definidas en esta sección hacen referencia a los términos clave para la comprensión del ámbito de trabajo del proyecto, esto con el fin de proporcionar una amplia visión y entendimiento de lo que trata el mismo e intenta brindar como resultado.

#### **2.3.1 Sistema de información:**

Un sistema de información como según lo describe INCAP (2019) “es un conjunto de elementos que interactúan entre sí con un fin común; que permite que la información esté disponible para satisfacer las necesidades en una organización”.

Además, un sistema informático está compuesto por cuatro elementos básicos descritos en la

Figura 4.



*Figura 4.* Componentes de un sistema informático. (Fuente: Venegas, 2016).

Estos componentes como lo expresa INCAP (2019) corresponden a:

- Entrada: hace referencia al proceso de captura de datos.
- Proceso: es el proceso que transforma los datos en información.
- Almacenamiento de información: es el proceso que se encarga de guardar la información.
- Salida: es el resultado que se obtiene al producir información procesada o sacar datos al exterior.

La definición del sistema de información es relevante comprenderla ya que el proyecto descrito en este documento se basa en el análisis y diseño de un sistema de información para la Gestión de Tramitología Institucional.

### **2.3.2 Ley 8220: Protección al ciudadano del exceso de requisitos y trámites administrativos.**

La necesidad de creación del sistema de información con este proyecto proviene de cierta influencia que la ley 8220 de protección al ciudadano ante el exceso de requisitos y trámites

administrativos persigue, es por esto que al tener cierto vínculo con el proyecto es importante conocer de la ley en lo que respecta.

En el año 2002 se emitió la ley 8220 que justifica la protección al ciudadano ante el exceso de requisitos y trámites al que se debe de someter en las instituciones públicas para realizar una solicitud en particular y obtener su respuesta. Esta ley en el año 2012 obtiene ciertas modificaciones según el Reglamento a la Ley de protección al ciudadano del exceso de requisitos y trámites administrativos según el decreto 37045.

Dentro de lo más relevante y alineado al proyecto que esta ley dicta se puede rescatar que obliga a las instituciones públicas a normar sus trámites o gestiones por las cuales un usuario puede acudir a la institución para su atención y además establece que las instituciones deben hacer sus mejores esfuerzos para mejorar constantemente esta atención, con el fin de que el ciudadano pueda recibir una respuesta eficaz y no se vea obligado a realizar muchas actividades ineficientes para lograr obtener la contestación a su trámite. Además, las instituciones deben nombrar un comité de mejora el cual debe encargarse de estar en constante mejoramiento y actualización de los trámites en los sitios dispuestos para tal fin. Esta ley también persigue la transparencia del gobierno de Costa Rica, por lo que ARESEP al ser una institución gubernamental se ve en la obligación de acatar la ley como se establezca.

### **2.3.3 Trámite:**

Según como lo define el decreto de ley 37045 en el cual se expidió el Reglamento a la Ley de protección al ciudadano del exceso de requisitos y trámites administrativos un trámite es “cualquier gestión que realice el administrado ante la administración, debido a una norma que lo

establezca a fin obtener un derecho, eliminar una restricción, consolidar una situación jurídica u obtener un permiso o subsidio” (p.5).

Para efectos de la ARESEP y del proyecto, se puede entender entonces que un trámite es cualquier gestión que un usuario (administrado) presente ante ésta para realizar una solicitud del listado de gestiones que se tienen establecidas.

#### 2.3.4 Trazabilidad:

Existen varios tipos de trazabilidad, para esta ocasión y alineado al proyecto a desarrollar la trazabilidad que es importante conocer es la trazabilidad de información.

La trazabilidad de información según como lo define DATADEC (2017) se refiere “al conjunto de procedimientos que permiten conocer la ubicación y condición pasada o actual de un producto, así como conocer su historia”.

La importancia de la trazabilidad radica en que nos permite dar el seguimiento necesario para encontrar la historia en algún punto que se requiera, da la seguridad de no perder información y contar con transacciones y acontecimientos de principio a fin de una gestión en particular.

En un flujo de información la trazabilidad se puede representar como se muestra en la Figura 5. en donde se muestra que para obtener la trazabilidad y poderla transmitir, primero tuvo que pasar la transacción por un registro y luego por un almacenamiento.



Figura 5. Flujo de información para trazabilidad. (Fuente: Dionicio, 2018).

### **3 Marco metodológico**

En esta sección se explican los términos clave para el desarrollo metodológico que siguió el proyecto; además se las fuentes de información, métodos de investigación utilizados y las herramientas que se manejaron en este.

#### **3.1 Fuentes de información**

Las fuentes de información según las describe Huamán (2011), son “diversos tipos de documentos que contienen información para satisfacer una demanda de información o conocimiento.”

Siempre es importante que la información o documentos a recolectar para satisfacer la necesidad requerida sea confiable, ya que representará el respaldo del estudio. Bernal (2010) refiere a que la información recolectada representa un medio a través del cual se responden las preguntas de investigación y se logran los objetivos buscados. Es por esto por lo que la investigación jugó un papel importante dentro del proyecto para lograr lo planteado.

##### **3.1.1 Fuentes primarias.**

Las fuentes primarias según las describe Huamán (2011) son las que “proporcionan datos de primera mano”. De manera más amplia Bernal (2010) se refiere a las fuentes primarias como “todas aquellas de las cuales se obtiene información directa, es decir, de donde se origina la información. Es también conocida como información de primera mano o desde el lugar de los hechos. Estas fuentes son las personas, las organizaciones, los acontecimientos, el ambiente natural, etcétera” (p.191).

De esta manera, las fuentes primarias que se utilizaron en el presente proyecto fueron las siguientes:

- Legislación nacional tanto la que respecta a la ARESEP como tal y sus deberes como institución gubernamental, de donde se obtuvieron datos de cómo se debe presentar la información ante una solicitud ingresada, plazos y demás información vinculada al fondo del proyecto; como la información de la legislación nacional que debe de acatar la institución como cualquier otra, de donde se obtuvieron directrices para el análisis y diseño de la mejora; todo ello desde las páginas oficiales de consulta nacional.
- Juicio de expertos tomado de reuniones con funcionarios de la institución tanto del área de tecnologías como del área usuaria, que aportó información de buenas prácticas para el análisis y diseño del sistema, utilización y beneficios del mismo, como también recomendaciones de priorización de las necesidades de la institución.

### **3.1.2 Fuentes secundarias.**

Las fuentes secundarias según Torres (2014), son “información procesada” (p.98). De manera más amplia Huamán (2011) las describe como fuentes que “consisten en compilaciones, resúmenes y listados de referencias publicados sobre un tema (listado de fuentes primarias)”.

Las fuentes secundarias que se utilizaron en el proyecto fueron las siguientes:

- Libros de referencia entre los principales se destaca la Guía PMBOK®, el cual enmarca todas las buenas prácticas aplicadas en la administración de proyectos y específicamente en la generación del plan de gestión de proyecto.
- Tesis referentes a proyectos similares al que se desarrolló, con las que se hizo referencia y analizó como otros colegas aplicaron la teoría de administración de proyectos.

- Manuales y documentos del sistema de información de Gestión de la Tramitología Institucional, con los que se idearon estrategias y se recabó los beneficios más importantes que fueron utilizados como estrategias ante los involucrados.
- Materiales como plantillas y presentaciones de cursos de la maestría que fundamentaron y ayudaron a la creación de los planes de gestión.
- Documentos como plantillas utilizadas en ARESEP para la gestión de proyectos que ayudaron a ilustrar el desarrollo de los planes de gestión.
- Documentos de lecciones aprendidas elaborados en la institución de proyectos similares tomados en cuenta a la hora de desarrollar el proyecto.

El resumen de las fuentes de información que se utilizaron en este proyecto se presenta en la siguiente tabla, denominada Tabla 4.

Tabla 4.

*Fuentes de información utilizadas.*

Objetivos	Fuentes de información	
	<i>Primarias</i>	<i>Secundarias</i>
1. Desarrollar un plan de gestión de la integración del proyecto, para formar el marco general de todas las áreas de conocimiento que forman el plan para la dirección del proyecto.	*Minutas de reuniones con el arquitecto de negocio de ARESEP para la integración de las áreas.	*Guía del PMBOK® para el plan de gestión de la integración. *Plantillas del plan utilizadas en la maestría. *Lecciones aprendidas de otros proyectos similares.
2. Elaborar un plan de gestión del alcance del proyecto, para identificar las tareas necesarias por llevar a cabo para el desarrollo del proyecto, mediante la elaboración de la línea base del alcance con procesos y procedimientos de control.	*Minutas de reuniones con funcionarios de DGAU y comité de mejora regulatoria para determinación de lineamientos del alcance esperado.	*Guía del PMBOK® para el plan de gestión del alcance. Plantillas del plan utilizadas en la maestría. *Legislación nacional relacionada con el proyecto.

Objetivos	Fuentes de información	
	<i>Primarias</i>	<i>Secundarias</i>
3. Realizar un cronograma de trabajo para incluir los procesos requeridos para administrar el proyecto a tiempo según su línea base.	*Minutas de reuniones con el coordinador de la PMO para determinación de los tiempos del proyecto en acuerdo a la gestión de la dirección. *Investigación en las bases de datos históricos del Sistema de Gestión Documental para obtener duraciones de las actividades.	*Guía del PMBOK® para el plan de gestión del cronograma. *Tesis relacionadas al proyecto.
4. Desarrollar un plan de gestión de los costos del proyecto para administrar las inversiones y presupuesto asignado y determinar la línea base del costo del proyecto.	*Investigación en las bases de datos históricas de los Costos del Sistema de Gestión Documental.	*Guía del PMBOK® para el plan de gestión de costos.
5. Realizar un plan de gestión de la calidad del proyecto para definir, asegurar y controlar el cumplimiento de los requisitos de los entregables.	*Entrevista con funcionarios de tecnologías para recuperación de información de la gestión de calidad en ARESEP.	* Guía del PMBOK® y literatura relacionada para el plan de gestión de la calidad. *Plantillas del plan utilizadas en la maestría. *Plantillas de gestión de calidad utilizadas en ARESEP *Documentos de lecciones aprendidas. *Tesis relacionadas al proyecto.
6. Desarrollar un plan de gestión de recursos para identificar tanto recursos del equipo de trabajo, roles y responsabilidades como los recursos físicos necesarios para el desarrollo exitoso del proyecto.	*Investigación en el Plan Estratégico de Tecnologías de información y ficha de proyecto propuestos en DTI para valoración del equipo de trabajo pensado para el proyecto.	*Guía del PMBOK® para el plan de gestión de recursos. *Plantillas del plan utilizadas en la maestría. *Plantillas de gestión de recursos utilizadas en ARESEP.
7. Elaborar un plan de gestión de las comunicaciones del proyecto para establecer las estrategias necesarias para asegurar una comunicación	*Investigación de datos históricos de comunicaciones utilizadas en ARESEP	*Guía del PMBOK® y literatura relacionada para el plan de gestión de las comunicaciones. *Plantillas del plan utilizadas en la maestría. *Plantillas de gestión de

Objetivos	Fuentes de información	
	<i>Primarias</i>	<i>Secundarias</i>
eficaz entre los interesados y las actividades para implementarla.		comunicaciones utilizadas en ARESEP. *Tesis relacionadas al proyecto.
8. Desarrollar un plan de gestión de riesgos del proyecto para determinar el impacto y probabilidad de estos, su priorización y las estrategias para enfrentarlos.	*Reunión con el oficial de seguridad de la información para recolección de riesgos institucionales.	*Guía del PMBOK® para el plan de gestión de riesgos. *Plantillas del plan utilizadas en la maestría. *Plantillas de gestión de riesgos utilizadas en ARESEP.
9. Elaborar un plan de gestión de adquisiciones del proyecto para determinar los productos y/o servicios necesarios por comprar o adquirir para el desarrollo del proyecto.	*Investigación en el Plan Estratégico de Tecnologías de información y ficha de proyecto propuestos en DTI para valoración de las adquisiciones pensadas para el proyecto.	*Guía del PMBOK® para el plan de gestión de riesgos. *Plantillas del plan utilizadas en la maestría.
10. Identificar los interesados del proyecto y desarrollar un plan de gestión de interesados para definir las estrategias de involucramiento de estos.	*Minutas de reuniones con los interesados del proyecto incluyendo el comité de mejora regulatoria para documentación de las expectativas y niveles de interés en que se encontraban.	*Guía del PMBOK® y literatura relacionada para el plan de gestión de interesados. *Plantillas del plan utilizadas en la maestría. *Tesis relacionadas al proyecto.

La tabla 4 muestra las fuentes de información utilizadas en el proyecto. (Fuente: Autoría Propia, 2019).

### 3.2 Métodos de Investigación

Los métodos de investigación según los define Canaán (2019) “son herramientas para la recolección de datos, formular y responder preguntas para llegar a conclusiones a través de un análisis sistemático y teórico aplicado a algún campo de estudio.”

Por otro lado, Centty (2006) define los métodos de investigación como “son el camino o sendero que a manera de una construcción teórica guía al investigador o estudioso del campo Científico social y económico a conseguir determinados objetivos en su tiempo preciso, con actividades

determinadas y con los recursos suficientes; los métodos tienen la ventaja de disciplinar la acción Humana para conseguir resultados exitosos.”. (p.30)

Se puede decir entonces que los métodos de investigación conforman la ruta teórica que ayuda a dar dirección a un proyecto de investigación.

A continuación, se definen los métodos de investigación utilizados para este proyecto:

### **3.2.1 Método Inductivo- deductivo.**

El método inductivo- deductivo consiste según lo afirma Bernal (2010), “en la lógica y estudia hechos particulares, aunque es deductivo en un sentido (parte de lo general a lo particular) e inductivo en sentido contrario (va de lo particular a lo general).” (p.60)

Este método ayudó a poder discernir desde todas las buenas prácticas que otorga la Guía PMBOK® y literatura relacionada, para asociarlas al cumplimiento de cada objetivo específico que se planteó para el proyecto, es por ello que se selecciona este método de investigación para el proyecto.

### **3.2.1 Método analítico-sintético.**

Este método según Bernal (2010), “estudia los hechos, partiendo de la descomposición del objeto de estudio en cada una de sus partes para estudiarlas en forma individual (análisis), y luego se integran esas partes para estudiarlas de manera holística e integral (síntesis).” (p.60.)

Al necesitar el proyecto de la creación de un plan de gestión integral, fue necesario descomponerlo y analizar cada una de sus partes por lo se necesitó del análisis para realizar esta labor; además para que el plan de proyecto fuera exitoso debió ser integrado, para ello se contó con un área de

conocimiento en la que se debieron ver todos los componentes de manera integral como lo ve el método sintético, es por ello que se necesitó de un método analítico sintético para el desarrollo de este proyecto.

En la tabla 5, se pueden apreciar los métodos de investigación que se emplearon para el desarrollo de los objetivos definidos para este proyecto.

Tabla 5.

*Métodos de investigación utilizados para el desarrollo de objetivos del proyecto.*

<b>Objetivos</b>	<b>Métodos de investigación</b>	
	<i>Inductivo-Deductivo</i>	<i>Analítico- Sintético</i>
1. Desarrollar un plan de gestión de la integración del proyecto, para formar el marco general de todas las áreas de conocimiento que forman el plan para la dirección del proyecto.	Análisis de información obtenida de literatura relacionada y de las buenas prácticas de la Guía PMBOK® para el desarrollo del plan de gestión de la integración.	Análisis de cada una de las partes necesarias para el desarrollo del proyecto. Procesos de análisis de cada una de las partes para que permitan una unificación del plan de gestión de la integración.
2. Elaborar un plan de gestión del alcance del proyecto, para identificar las tareas necesarias por llevar a cabo para el desarrollo del proyecto, mediante la elaboración de la línea base del alcance con procesos y procedimientos de control.	Análisis de información obtenida de literatura relacionada y de las buenas prácticas de la Guía PMBOK® para el desarrollo del plan de gestión del alcance.	Análisis de la descomposición del trabajo en componentes necesarios que ayudaron a establecer en conjunto el alcance del proyecto, se debieron sintetizar para crear el plan de gestión del alcance.
3. Realizar un cronograma de trabajo para incluir los procesos requeridos para administrar el proyecto a tiempo según su línea base.	Análisis de información obtenida y de las buenas prácticas de la Guía PMBOK® para el desarrollo del cronograma.	Análisis de cada uno de las actividades y procesos necesarios para el proyecto desarrollados en el tiempo establecido, se debió sintetizar para el desarrollo del plan de gestión del cronograma.
4. Desarrollar un plan de gestión de los costos del	Análisis de información obtenida de literatura	Análisis de cada rubro de costos requerido para el desarrollo del

Objetivos	Métodos de investigación	
	<i>Inductivo-Deductivo</i>	<i>Analítico- Sintético</i>
proyecto para administrar las inversiones y presupuesto asignado y determinar la línea base del costo del proyecto.	relacionada y de las buenas prácticas de la Guía PMBOK® para el desarrollo del plan de costos del proyecto.	proyecto, todos estos ítems debieron unificarse en un solo presupuesto para el proyecto, además fueron integrantes globales del plan de gestión de costos para el cumplimiento del presupuesto.
5. Realizar un plan de gestión de la calidad del proyecto para definir, asegurar y controlar el cumplimiento de los requisitos de los entregables.	Análisis de información obtenida de literatura relacionada y de las buenas prácticas de la Guía PMBOK® para el desarrollo del plan de calidad del proyecto.	Análisis de los requisitos y elementos que se necesitaron para asegurar y controlar el proyecto, para que conformarán el plan de gestión de la calidad.
6. Desarrollar un plan de gestión de recursos para identificar tanto recursos del equipo de trabajo, roles y responsabilidades como los recursos físicos necesarios para el desarrollo exitoso del proyecto.	Análisis de información obtenida de literatura relacionada y de las buenas prácticas de la Guía PMBOK® para el desarrollo del plan de los recursos del proyecto.	Análisis de cada integrante del equipo y recursos físicos necesarios que integraron el plan de gestión de recursos que ayudó con el desarrollo del proyecto.
7. Elaborar un plan de gestión de las comunicaciones del proyecto para establecer las estrategias necesarias para asegurar una comunicación eficaz entre los interesados y las actividades para implementarla.	Análisis de información obtenida de literatura relacionada y de las buenas prácticas de la Guía PMBOK® para el desarrollo del plan de gestión de comunicaciones.	Análisis de los tipos de comunicaciones que tuvo el proyecto para relacionar a los interesados de este, tanto los tipos de comunicaciones como la relación con cada interesado debió ser unificado en el plan de gestión de comunicaciones.
8. Desarrollar un plan de gestión de riesgos del proyecto para determinar el impacto y probabilidad de estos, su priorización y las estrategias para enfrentarlos.	Análisis de información obtenida de literatura relacionada y de las buenas prácticas de la Guía PMBOK® para el desarrollo del plan de gestión de riesgos del proyecto.	Análisis de cada riesgo que amenazaba con impactar el proyecto con el fin de que fueran integrados en un único plan de gestión de riesgos para la creación de las estrategias necesarias para el cumplimiento de objetivos.
9. Elaborar un plan de gestión de adquisiciones del proyecto para determinar los productos y/o servicios	Análisis de información obtenida de literatura relacionada y de las buenas prácticas de la Guía PMBOK®	Análisis de cada opción de compra o adquisición del proyecto para la creación del plan de gestión de adquisiciones

Objetivos	Métodos de investigación	
	<i>Inductivo-Deductivo</i>	<i>Analítico- Sintético</i>
necesarios por comprar o adquirir para el desarrollo del proyecto.	para el desarrollo del plan de las adquisiciones del proyecto.	donde se sintetizaron las estrategias de compra a seguir o de adquisición para el aseguramiento de los productos o servicios cuando se necesitaban según las necesidades del proyecto.
10. Identificar los interesados del proyecto y desarrollar un plan de gestión de interesados para definir las estrategias de involucramiento de estos.	Análisis de información obtenida de literatura relacionada y de las buenas prácticas de la Guía PMBOK® para el desarrollo del plan de gestión de interesados del proyecto.	Análisis de cada involucrado del proyecto y definición de estrategias para cada uno en particular, para después sintetizarlos en un solo plan de gestión de involucrados que estableció las tácticas necesarias para el involucramiento.

La tabla 5 muestra las fuentes de investigación que fueron utilizadas en el desarrollo del proyecto.

(Fuente: Autoría propia, 2019).

### 3.3 Herramientas

Las herramientas según como las define el PMI (2017) son “algo tangible como una plantilla o un programa de software, utilizado al realizar una actividad para producir un producto o resultado”.

(p.714)

Existen muchos tipos de herramientas algunas tangibles y otras no tanto, pero funcionan para emitir el resultado de algo como lo exponía la cita anterior. El PMI (2017) hace referencia a que las herramientas pueden ser automatizadas y pueden servir para recopilar, analizar y utilizar información sistematizada para decisiones propias en el proyecto, como también pueden ser herramientas visuales de gestión que servirán para capturar y supervisar elementos críticos del

proyecto, estas herramientas visuales pueden permitir exponer la información y facilitar la transferencia de conocimientos.

Como bien lo expone Dorado (2013), “sirven para proporcionar la estructura, la flexibilidad y el control necesario a los miembros del equipo de trabajo para alcanzar resultados extraordinarios a tiempo y dentro del presupuesto”, además recalca que “existe una gran variedad de herramientas que son utilizadas para la gestión de proyectos, y dado a esta enorme variedad, podríamos decir que el principal problema no es encontrar herramientas sino identificar cual es la que mejor se adapta a nuestras necesidades.”

Las herramientas que fueron utilizadas para este proyecto según las buenas prácticas que resume el PMI (2017) se describen en la Tabla 6, para el cumplimiento de cada objetivo.

Tabla 6.

*Herramientas utilizadas para el cumplimiento de objetivos.*

<b>Objetivos</b>	<b>Herramientas</b>
1. Desarrollar un plan de gestión de la integración del proyecto, para formar el marco general de todas las áreas de conocimiento que forman el plan para la dirección del proyecto.	Juicio de expertos Reuniones Recopilación de datos Herramientas de control de cambios
2. Elaborar un plan de gestión del alcance del proyecto, para identificar las tareas necesarias por llevar a cabo para el desarrollo del proyecto, mediante la elaboración de la línea base del alcance con procesos y procedimientos de control.	Juicio de expertos Reuniones Descomposición

3. Realizar un cronograma de trabajo para incluir los procesos requeridos para administrar el proyecto a tiempo según su línea base.	Juicio de expertos Reuniones Análisis de datos Sistema de Información de Proyectos (MS Project)
4. Desarrollar un plan de gestión de los costos del proyecto para administrar las inversiones y presupuesto asignado y determinar la línea base del costo del proyecto.	Juicio de expertos Reuniones Sistemas de Información de Proyectos (hojas de cálculo MS Excel)
5. Realizar un plan de gestión de la calidad del proyecto para definir, asegurar y controlar el cumplimiento de los requisitos de los entregables.	Juicio de expertos Tormenta de ideas Diagramas de flujo Planificación de pruebas e inspección
6. Desarrollar un plan de gestión de recursos para identificar tanto recursos del equipo de trabajo, roles y responsabilidades como los recursos físicos necesarios para el desarrollo exitoso del proyecto.	Juicio de expertos Estructura de desglose de recursos Representación de datos (Matriz RACI)
7. Elaborar un plan de gestión de las comunicaciones del proyecto para establecer las estrategias necesarias para asegurar una comunicación eficaz entre los interesados y las actividades para implementarla.	Juicio de expertos Análisis de requisitos de la información Métodos de comunicación
8. Desarrollar un plan de gestión de riesgos del proyecto para determinar el impacto y probabilidad de estos, su priorización y las estrategias para enfrentarlos.	Juicio de expertos Reuniones Categorización de riesgos Representación de datos matriz Pxl
9. Elaborar un plan de gestión de adquisiciones del proyecto para determinar los productos y/o servicios necesarios por comprar o adquirir para el desarrollo del proyecto.	Juicio de expertos Reuniones Recopilación de datos Análisis de datos
10. Identificar los interesados del proyecto y desarrollar un plan de gestión de interesados para definir las estrategias de involucramiento de estos.	Juicio de expertos Recopilación de datos Análisis de datos Representación de datos (matriz interés/poder)

La tabla 6 describe las herramientas que se utilizaron en el desarrollo del proyecto. (Fuente: Autoría propia, 2019).

### 3.4 Supuestos y restricciones

Los supuestos como bien los define Betancourt (2017) “son todas aquellas condiciones o factores suficientes para garantizar el éxito del proyecto en cada uno de sus niveles: Fin, propósito, componentes y actividades; sin embargo, no son controlables por el equipo proyectista. Dicho de otra forma, un supuesto es un dato que asumimos como cierto.”

Además, el PMI (2017) también coincide en que un supuesto es un “factor del proceso de planificación que se considera verdadero, real o cierto, sin prueba ni demostración”. (p.725)

Por otro lado, se tienen las restricciones que según PMI (2017) se definen como “factor limitante que afecta la ejecución de un proyecto, programa portafolio o proceso”. (p.723).

De manera más amplia según Siles & Mondelo (2018), una restricción se define como una “condición que puede limitar el proyecto o afectarlo; por ejemplo, una fecha fija de entrega puede ser una restricción en el cronograma. Generalmente, las restricciones están fuera del alcance del equipo del proyecto; por ejemplo, un cronograma puede estar restringido por la limitación de recursos.” (p.134)

Como bien lo señalan Berch, Manera & Domínguez (2010) tanto las restricciones como los supuestos “responden a situaciones contextuales temporales que, al cambiar, requieren revisar las decisiones tomadas”. (p.147). Es por ello que radicó la importancia del seguimiento de estas situaciones para el análisis del impacto si alguna cambiaba del estado planificado.

Los supuestos y restricciones que fueron planteados para este proyecto se detallan en la siguiente

Tabla 7.

*Supuestos y restricciones del proyecto.*

<b>Objetivos</b>	<b>Supuestos</b>	<b>Restricciones</b>
1. Desarrollar un plan de gestión de la integración del proyecto, para formar el marco general de todas las áreas de conocimiento que forman el plan para la dirección del proyecto.	Se cuenta con apoyo de los funcionarios para hacer las reuniones y con información accesible relacionada al plan de integración.	El plan de gestión de la integración se basa en las mejores prácticas del PMI (2017) ya que en la metodología de proyectos de ARESEP no está contemplado.
2. Elaborar un plan de gestión del alcance del proyecto, para identificar las tareas necesarias por llevar a cabo para el desarrollo del proyecto, mediante la elaboración de la línea base del alcance con procesos y procedimientos de control.	Se cuenta con información proporcionada por funcionarios de ARESEP y tiempo para reuniones. El comité de mejora regulatoria y dueño de producto representan significativamente a la población institucional para tomar decisiones por todos.	Solo se contempla el análisis y diseño del sistema de Gestión de la tramitología institucional no algún otro sistema informático.
3. Realizar un cronograma de trabajo para incluir los procesos requeridos para administrar el proyecto a tiempo según su línea base.	Se cuenta con información suficiente para determinar las actividades del proyecto y se tiene el tiempo suficiente para reunirse con los funcionarios.	Se contemplarán las actividades necesarias para los procesos de iniciación y planificación según la guía del PMI (2017).
4. Desarrollar un plan de gestión de los costos del proyecto para administrar las inversiones y presupuesto asignado y determinar la línea base del costo del proyecto.	Se cuenta con tiempo suficiente para la elaboración del plan de gestión de costos.	ARESEP no contempla presupuesto adicional para la elaboración del proyecto, el director de proyecto se encarga de costear y sacar tiempo adicional al trabajo para realizar el proyecto.
5. Realizar un plan de gestión de la calidad del proyecto para definir, asegurar y controlar el cumplimiento de los requisitos de los entregables.	Se cuenta con disponibilidad de los funcionarios y literatura suficiente para recaudar insumos para realización del plan.	Se utilizarán las herramientas proporcionadas por la metodología de proyectos de ARESEP.

<b>Objetivos</b>	<b>Supuestos</b>	<b>Restricciones</b>
6. Desarrollar un plan de gestión de recursos para identificar tanto recursos del equipo de trabajo, roles y responsabilidades como los recursos físicos necesarios para el desarrollo exitoso del proyecto.	Se cuenta con los perfiles del equipo que ejecutará el proyecto.	El presupuesto es restringido para adicionar recursos al proyecto.
7. Elaborar un plan de gestión de las comunicaciones del proyecto para establecer las estrategias necesarias para asegurar una comunicación eficaz entre los interesados y las actividades para implementarla.	Se conocen los tipos de comunicación oficiales de la institución.	El formalismo de la institución provoca restricción en las maneras de comunicarse entre dependencias, ya que los comunicados oficiales solo salen entre jefaturas.
8. Desarrollar un plan de gestión de riesgos del proyecto para determinar el impacto y probabilidad de estos, su priorización y las estrategias para enfrentarlos.	Se tiene un plan actualizado de riesgos institucionales y de lecciones aprendidas que ayuden a la identificación de los riesgos de proyectos similares.	Las estrategias por implementar no pueden cambiar el alcance del proyecto.
9. Elaborar un plan de gestión de adquisiciones del proyecto para determinar los productos y/o servicios necesarios por comprar o adquirir para el desarrollo del proyecto.	Se tiene contemplado entre el presupuesto las adquisiciones requeridas para el desarrollo del proyecto.	El presupuesto es restringido para adicionar adquisiciones no planificadas al proyecto.
10. Identificar los interesados del proyecto y desarrollar un plan de gestión de interesados para definir las estrategias de involucramiento de estos.	Se tiene disponibilidad de los interesados para las reuniones.	Las estrategias de involucramiento deben contemplar el perfil de la persona con quién se está tratando para respetar las jerarquías de la institución.

En la tabla 7 se describen los supuestos y las restricciones que fueron tomados en cuenta para el proyecto. (Fuente: Autoría propia, 2019).

### 3.5 Entregables

Un entregable según como lo refiere el PMI (2017) “es cualquier producto, resultado o capacidad único y verificable para ejecutar un servicio que se debe producir para completar un proceso, una fase o un proyecto”. (p.708).

Este producto o resultado al cual se le llama entregable puede entenderse de una manera más fácil por medio de un ejemplo, para ello Berch, Manera & Domínguez (2010) exponen un ejemplo de entregables de una construcción de una máquina embotelladora según las fases por las que pasaría, los cuales se muestran en la siguiente tabla.

Tabla 8.

*Ejemplo de entregables.*

FASE	ENTREGABLE
Estudio de factibilidad	Documento
Diseño	Planos, cálculos, costos, cronograma,...
Prototipo	Prototipo construido
Construcción	Embotelladora Construida
Prueba	Test y documentos de resultados
Instalación	Instalación en la fábrica

La tabla 8 demuestra ejemplos de entregables en las diferentes fases de un proyecto. (Fuente: Berch, Manera & Domínguez ,2010, p. 62).

Los entregables para este proyecto se presentan a continuación en la Tabla 9.

Tabla 9.

*Entregables del proyecto.*

<b>Objetivos</b>	<b>Entregables</b>
1. Desarrollar un plan de gestión de la integración del proyecto, para formar el marco general de todas las áreas de conocimiento que forman el plan para la dirección del proyecto.	Plan de gestión de la integración: incluyó el acta constitutiva y la descripción de integración de las demás áreas de conocimiento.
2. Elaborar un plan de gestión del alcance del proyecto, para identificar las tareas necesarias por llevar a cabo para el desarrollo del proyecto, mediante la elaboración de la línea base del alcance con procesos y procedimientos de control.	Plan de gestión del alcance: donde se incluyó la línea base del alcance, plantilla para documento de requerimientos y diseño del proyecto
3. Realizar un cronograma de trabajo para incluir los procesos requeridos para administrar el proyecto a tiempo según su línea base.	Cronograma de trabajo: el cual incluyó las actividades, duraciones de estas y documentación requerida para la realización de una adecuada planificación, desarrollo, gestión y control del cronograma del proyecto.
4. Desarrollar un plan de gestión de los costos del proyecto para administrar las inversiones y presupuesto asignado y determinar la línea base del costo del proyecto.	Plan de gestión de costos: incluyó el desglose del presupuesto del proyecto (línea base del costo).
5. Realizar un plan de gestión de la calidad del proyecto para definir, asegurar y controlar el cumplimiento de los requisitos de los entregables.	Plan de gestión de calidad: incluyó las actividades y estrategias de definición, aseguramiento y control de calidad, como también la plantilla para desarrollar el plan de calidad de pruebas funcionales, la plantilla de criterios de aceptación de entregables y la plantilla para documentación de hallazgos, además incluirá la propuesta de ejecución de las pruebas.
6. Desarrollar un plan de gestión de recursos para identificar tanto recursos del equipo de trabajo, roles y responsabilidades como los recursos físicos necesarios para el desarrollo exitoso del proyecto.	Plan de gestión de recursos: el cual incluyó la matriz de asignación de actividades (RACI) y la estructura de desglose de recursos, detallando la propuesta de estructura y roles del equipo.

7. Elaborar un plan de gestión de las comunicaciones del proyecto para establecer las estrategias necesarias para asegurar una comunicación eficaz entre los interesados y las actividades para implementarla.	Plan de gestión de comunicaciones: incluyó la matriz de comunicaciones donde se exponen los tipos de comunicación, interesados, actividades y estrategias de aseguramiento e implementación de las comunicaciones, además la plantilla para la planificación de las capacitaciones.
8. Desarrollar un plan de gestión de riesgos del proyecto para determinar el impacto y probabilidad de estos, su priorización y las estrategias para enfrentarlos.	Plan de gestión de riesgos: el cual incluyó la matriz Pxl, con las estrategias de tratamiento de cada riesgo identificado.
9. Elaborar un plan de gestión de adquisiciones del proyecto para determinar los productos y/o servicios necesarios por comprar o adquirir para el desarrollo del proyecto.	Plan de gestión de las adquisiciones: incluyó los productos y/o servicios por adquirir o comprar.
10. Identificar los interesados del proyecto y desarrollar un plan de gestión de interesados para definir las estrategias de involucramiento de estos.	Plan de gestión de interesados: incluyó el listado de interesados y las estrategias de involucramiento para estos.

La tabla 9 muestra los diferentes entregables del proyecto. (Fuente: Autoría propia, 2019).

## **4 Desarrollo**

### **4.1 Situación Actual**

El Comité de Mejora Regulatoria de ARESEP, debe cumplir con las pautas establecidas en la ley 8220 de protección al ciudadano del exceso de requisitos y trámites, la cual indica que cada año debe ser aprobado por la Junta Directiva de ARESEP y publicado en el MEIC un plan para la mejora regulatoria, por lo que la institución se ve obligada a una mejora constantemente.

En los últimos años el tema de cómo se presentan los trámites de un regulado o ciudadano a la ARESEP y cómo y cuándo son respondidos por la institución es un asunto de alto grado de interés para la Administración Superior, ya que actualmente el proceso presenta oportunidades de mejora urgentes de resolver, por lo que el Plan de Mejora Regulatoria del año 2020 incluye la mejora de los trámites en la ARESEP, para someterse a mejorar la situación de la gestión de trámites.

Los trámites actualmente siguen el proceso mostrado en la figura 6.

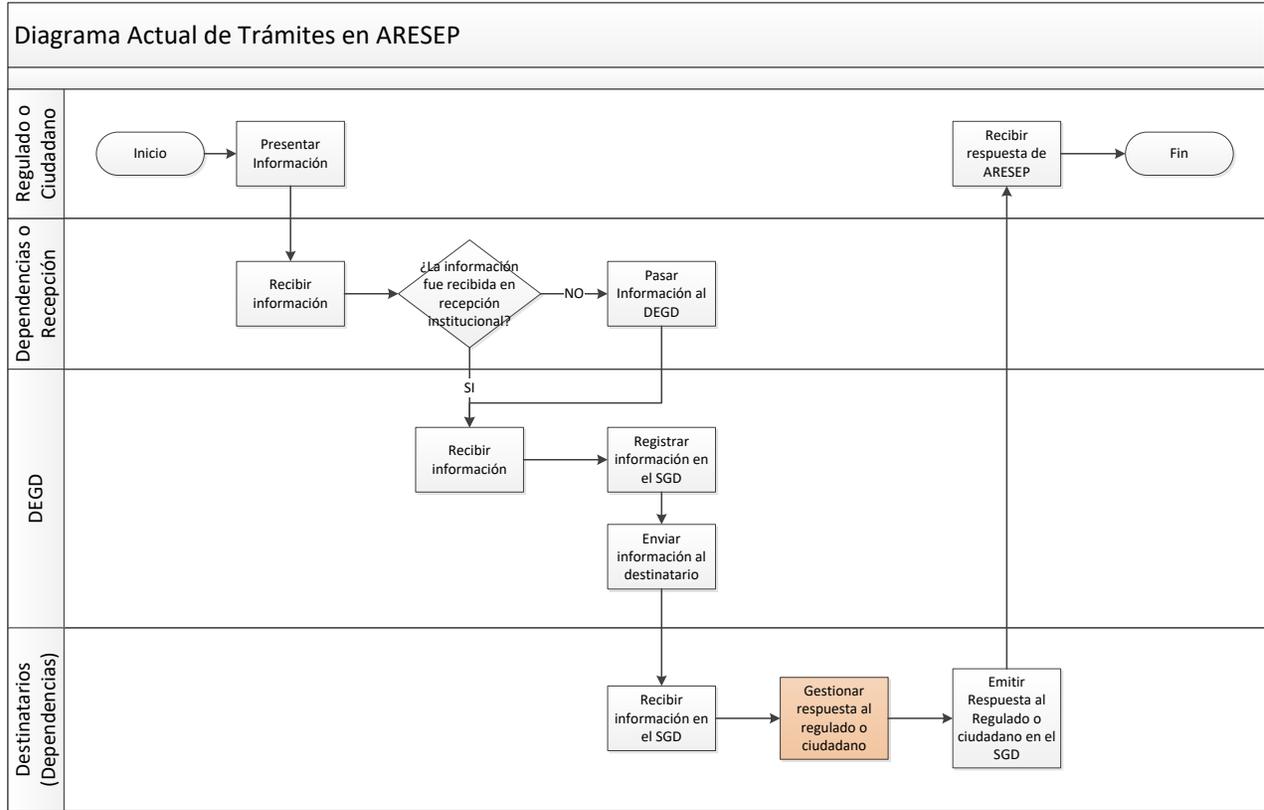


Figura 6. Diagrama de flujo del proceso actual de trámites de ARESEP. (Fuente: Autoría propia, 2019).

De la Figura 6, se desprende que la Institución lleva un registro en el SGD (Sistema de Gestión Documental) de los trámites que ingresan, ya que el Departamento de Gestión Documental DEGD, registra la correspondencia y la envía a las dependencias destinatarias de la información.

La actividad de “Gestionar respuesta al regulado o ciudadano”, es una actividad que le corresponde realizar a las dependencias destinatarias de la información, pero actualmente este proceso no se documenta en ningún sistema unificado u oficial de la institución, lo que provoca que esta actividad se vuelva muy difícil de rastrear, ya que no hay registro oficial de lo que hacen las dependencias antes de emitir la respuesta al regulado.

Al realizar un sondeo de la situación, se llegó a determinar que actualmente se emiten respuestas a regulados de forma tardía, es decir, cuando el vencimiento del trámite ha vencido para la institución, que no es sencillo obtener trazabilidad del trámite una vez ingresa la información a la dependencia, o bien sale de la dependencia porque se necesita ayuda de otra dirección o departamento de la institución y que no existe estandarización en los procesos para gestionar las respuestas, ya que cada dependencia se acomoda y utiliza recursos distintos para obtener los insumos necesarios que le permitan emitir las respuestas al regulado o ciudadano.

Para solventar la situación actual de la institución, este proyecto propone realizar el plan de gestión para analizar y diseñar un sistema que se adecue a la necesidad institucional, el cual se conforma de los siguientes planes mostrados a continuación.

## **4.2 Plan de Gestión de la Integración**

### **4.2.1 Desarrollo del Acta constitutiva del proyecto**

El acta constitutiva registra formalmente el proyecto para realizar el análisis y desarrollo de un sistema de Gestión de la Tramitología Institucional, contiene entre otros aspectos, los objetivos del proyecto, registro de entregables del proyecto, supuestos, restricciones y los principales hitos que se deben cumplir, dicha acta se encuentra en el Anexo 1. denominado: “*Acta constitutiva del proyecto GTI*”.

## **4.2.2 Plan para la dirección del proyecto**

El plan para la dirección del proyecto integra todas las áreas que deberán contemplarse en para la planificación del proyecto, con el fin de que el sistema informático llegue a desarrollarse de manera adecuada.

Este plan de dirección del proyecto contiene los siguientes planes de gestión:

### **4.2.2.1 Plan de gestión del alcance**

En este plan se establece la línea base del alcance del proyecto, incluye todos los elementos requeridos para completar el proyecto con éxito. Este plan está desarrollado en la sección 4.3 de este documento.

### **4.2.2.2 Plan de gestión del Cronograma**

El plan de gestión del cronograma incluye todas las actividades necesarias para administrar la finalización del proyecto con éxito. Este plan está desarrollado en la sección 4.4 de este documento y contiene la línea base del tiempo y los hitos del proyecto.

### **4.2.2.3 Plan de gestión de Costos**

En este plan se especifica los rubros de los costos necesarios para el desarrollo del proyecto, los cuáles deben cumplir con el presupuesto aprobado. Está desarrollado en la sección 4.5 de este documento.

### **4.2.2.4 Plan de gestión de Calidad**

El plan de calidad contempla todos los procesos necesarios para cumplir con los requisitos del proyecto y objetivos de los interesados. Este plan está desarrollado en la sección 4.6 de este documento y define la gestión del aseguramiento y control de los entregables del proyecto.

#### **4.2.2.5 Plan de gestión de los Recursos**

Este plan define los recursos humanos y físicos necesarios para desarrollar el proyecto y está desarrollado en la sección 4.7.

#### **4.2.2.6 Plan de gestión de Riesgos del proyecto**

Este plan contiene los riesgos potenciales del proyecto, registrando su impacto y probabilidad de materializarse, además de las estrategias para enfrentarlos. Este plan está desarrollado en la sección 4.8 de este documento.

#### **4.2.2.7 Plan de gestión de las Comunicaciones**

En este plan se definen las estrategias de comunicación que se utilizarán dentro del proyecto con el fin de incentivar la integración entre involucrados. Este plan está desarrollado en la sección 4.9 de este documento.

#### **4.2.2.8 Plan de gestión de las Adquisiciones del proyecto**

En el plan de gestión de adquisiciones se establecen los productos y servicios necesarios para llevar a cabo el proyecto y se encuentra desarrollado en la sección 4.10 de este documento.

#### **4.2.2.9 Plan de gestión de los Interesados del proyecto**

Este plan define los involucrados directos e indirectos del proyecto y las estrategias de involucramiento que se gestionarán con el fin de lograr la interacción adecuada con cada uno. Este plan está desarrollado en la sección 4.11 de este documento.

### **4.2.3 Gestión del conocimiento del proyecto**

El conocimiento de los involucrados en el proyecto debe gestionarse en tres vías según lo demuestra el siguiente diagrama:

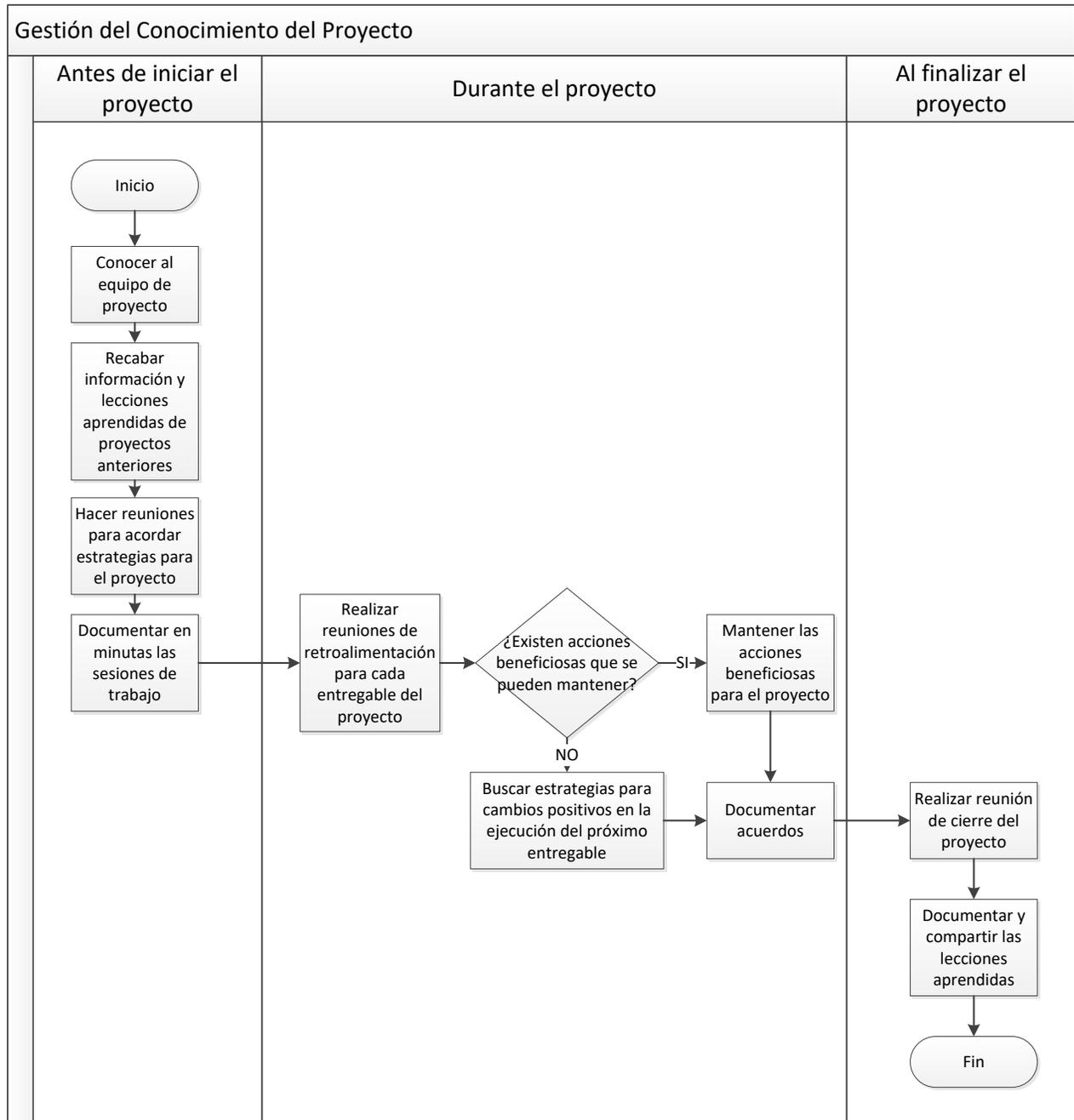


Figura 7. Diagrama de flujo del proceso de gestión de conocimiento en el proyecto. Autoría propia (2019).

A continuación, se explica cada fase de conocimiento del proyecto mostradas en la figura anterior:

#### **4.2.3.1 Conocimiento antes de iniciar el proyecto:**

Es importante que previo al inicio del proyecto el equipo de trabajo definido en la sección 4.7 Plan de Gestión de los Recursos del Proyecto de este documento, se conozca bien y cada integrante esté al tanto de las habilidades y debilidades de sus compañeros, esto con el fin de que el equipo se integre y comparta conocimiento básico de sus competencias para que les ayude a generar confianza y así el conocimiento de este pueda fluir sin problema.

Además, es necesario recabar información de lecciones aprendidas de proyectos similares, como por ejemplo el proyecto del Sistema de Gestión Documental de ARESEP, el cual finalizó en agosto del 2018, para ello será necesario la utilización de este activo de información y realizar previo al inicio del proyecto, con el equipo de trabajo, una reunión para definir las estrategias por implementar en la ejecución de este y tomar acuerdos, los cuales deben quedar documentados en una minuta de trabajo y respaldados en el sitio web de la dirección, específicamente en la carpeta del proyecto GTI. Además, las estrategias acordadas deben indicar cuándo, cómo y por quién serán implementadas.

#### **4.2.3.2 Conocimiento durante la ejecución del proyecto:**

Durante la ejecución del proyecto cuando se finalice cada entregable es necesario que el equipo de trabajo se reúna y genere conocimiento entre sí, con el fin de mejorar la ejecución del proyecto y avanzar de mejor manera en el proyecto, las reuniones servirán para crear aprendizaje de lo malo que ocurrió al desarrollar el entregable y lo bueno que pasó para finalizarlo. Es importante que las situaciones buenas se sigan implementando para que se beneficie el proyecto, para ello se requiere que en reuniones de retroalimentación de los entregables se documenten acuerdos y estrategias en busca de cambios positivos en la ejecución. Estos cambios podrían ser para acelerar los

entregables, generar más confianza en el equipo, distribuir funciones de una mejor manera entre otros.

#### **4.2.3.3 Conocimiento al finalizar el proyecto:**

Es común en ARESEP que al finalizar los proyectos se ejecute una reunión de lecciones aprendidas, esto según lo establecido en la Metodología de Proyectos oficial de la institución, esta reunión tiene como fin de generar conocimiento para futuros proyectos.

En este proyecto es importante realizar una reunión luego del cierre del proyecto con el fin de exponer y recordar de las reuniones ejecutadas durante el desarrollo del proyecto, cuáles fueron los puntos clave de éxito del proyecto, cuáles fueron las situaciones que no debieron acontecer y cuáles situaciones se pudieron hacer mejor y de qué manera, con esta información se puede iniciar el ciclo de generación de conocimiento para cuando empiece otro proyecto similar. La documentación de esta reunión, de igual manera que las anteriores, debe quedar en una minuta de trabajo guardada en el sitio web de la dirección.

El sitio web de la Dirección de Tecnologías de la Información, el que comúnmente se conoce como el SharePoint de DTI, será el sitio oficial para generar conocimiento y documentar aquel nuevo conocimiento adquirido durante el desarrollo del proyecto. Además, se puede hacer uso del chat institucional, manejado por la herramienta de Microsoft Teams, creando un Grupo de GTI en el cual el equipo pueda compartir conocimiento cuando así lo vea necesario y discutirlo en las distintas reuniones para recordar lo dicho.

#### **4.2.4 Monitoreo y control del trabajo del proyecto.**

Para abordar el monitoreo y control del proyecto es necesario integrar ciertos componentes de las diferentes áreas de conocimiento. Esto con el fin de dar seguimiento al proyecto de forma general y no solo en un aspecto como tal, porque se podría estar obviando muchos otros aspectos que de forma gradual pueden entorpecer el proyecto.

Los diferentes componentes que se necesitarán para dar seguimiento al proyecto son:

##### **4.2.4.1 Registro de lecciones aprendidas**

Se debe tomar en cuenta cuando en una situación se requieren respuestas de algo pasado, o bien para tomar acciones correctivas o preventivas sobre acuerdos. El registro de lecciones aprendidas está descrito en la sección 4.2.3 Gestión del conocimiento del proyecto.

##### **4.2.4.2 Lista de Hitos**

La lista de hitos desarrollada en el capítulo 4.4 Plan de Gestión del Cronograma de este documento, sirve de guía para dar seguimiento a los principales eventos que se desarrollan en el proyecto y poder validar si para la fecha indicada estarán completadas las tareas.

##### **4.2.4.3 Informes de Calidad**

Este informe es el insumo para controlar la calidad, está descrito en la sección 4.6 Plan de Gestión de Calidad. Al contar con este informe será más sencillo tener en cuenta las mejoras de calidad, incidentes, recomendaciones de acciones correctivas, entre otras que facilitan el flujo del proyecto al ser identificadas y subsanadas a tiempo.

#### **4.2.4.4 Registro de Riesgos**

El registro de riesgos desarrollado en la sección 4.8 Plan de Gestión de Riesgos, será de suma ayuda para monitorear las amenazas y oportunidades que han ocurrido en el proyecto, y con ello si aparecen riesgos nuevos poder idear estrategias para minimizar su materialización.

Es importante tener en cuenta que, si en el seguimiento del proyecto se encuentran desviaciones, incidencias o mejoras que requieren ser implementadas para el avance exitoso del proyecto, se pueden utilizar herramientas de análisis como lo son, análisis de alternativas o análisis de causa raíz.

Además, para ejecutar un buen seguimiento del proyecto será necesario realizar reuniones con el equipo de trabajo al menos una vez a la semana y con los involucrados al menos una vez al mes para generar acercamiento y de ser posible monitorear los componentes descritos anteriormente.

#### **4.2.5 Descripción del control integrado de cambios**

Para gestionar controles de cambio en el proyecto será necesario utilizar la plantilla determinada “Solicitud de cambios”, utilizada por la Dirección de Tecnologías de Información, la cual se muestra en la Tabla 10 y seguir el procedimiento descrito en la figura siguiente:

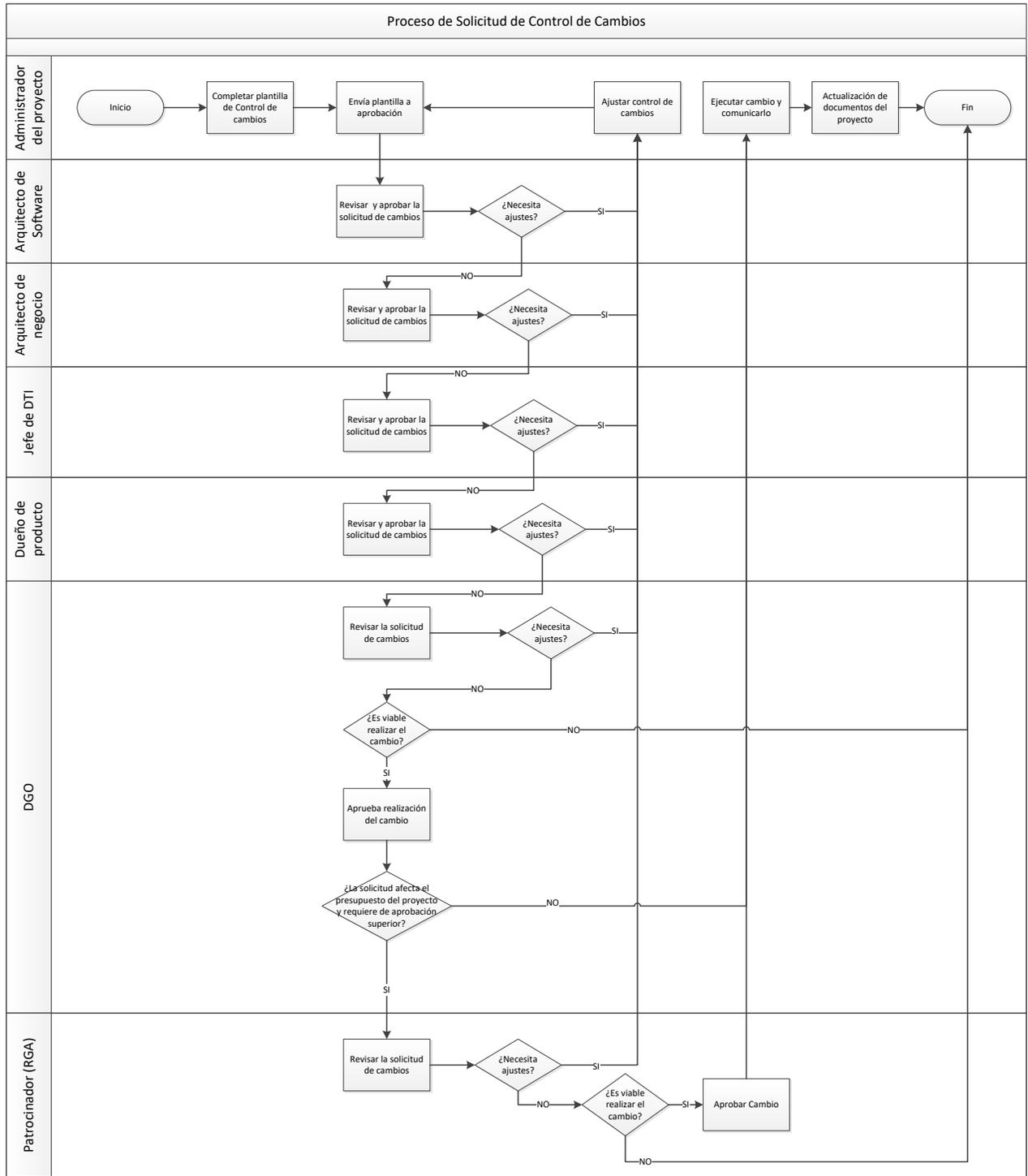


Figura 8. Diagrama de flujo del proceso de Solicitud de Cambios en el proyecto. Autoría propia (2019).

Tabla 10.  
Plantilla para Solicitudes de Cambio en el Proyecto

SOLICITUD DE CONTROL DE CAMBIOS			
Nombre del Proyecto:			Código CC:
Producto:			No. Expediente:
Origen del cambio:	Alcance ( )	Tiempo ( )	Recursos ( )
Justificación del cambio			
Descripción del cambio:			
Análisis del cambio:			
Impacto del cambio			
1. Se estima un esfuerzo de xx días en los cuales se realizaría: El desarrollo (xx días), pruebas de calidad (xx días) por parte de DTI y las pruebas de aceptación del usuario final.			
Presupuesto			
Presupuesto Original	Presupuesto ejecutado	Presupuesto comprometido	Presupuesto liberado
Revisado por			
Nombre	Rol	Firma	Fecha
Aprobado por			
Nombre	Rol	Firma	Fecha

La tabla 10 muestra los diferentes campos que se deben completar para generar una solicitud de cambio en el proyecto. (Fuente: DTI, 2019).

Como lo demuestra la figura anterior, para el proceso de solicitud de control de cambios de este proyecto será necesario que el administrador del proyecto eleve la solicitud a las revisiones y

aprobaciones respectivas del Arquitecto de Negocio de la DTI, el Arquitecto de Software de la DTI, jefe de DTI y al dueño de producto (Directora de DGAU), estas revisiones pueden provocar ajustes a la solicitud por lo que se puede generar un pequeño ciclo hasta que la solicitud obtenga las aprobaciones respectivas. Luego esta solicitud pasará por medio de un documento tipo oficio al Director General de Operaciones, quien en su cargo de jefatura superior de la DTI puede aprobar o no la ejecución del cambio, cuando el cambio corresponda en un ajuste en el presupuesto y el Director de la DGO considere que es conveniente la aprobación del jerarca superior, se deberá presentar ante el patrocinador del proyecto (Reguladora General Adjunta) la solicitud de cambios, quien podrá solicitar ajustes al control de cambios, puede también no aprobar la solicitud, en cuyo caso la solicitud se cerrará, o bien, aprobar la solicitud, en este caso se aplicará el cambio y se deben actualizar los documentos correspondientes, además, el cambio será informado por el Administrador del Proyecto a los involucrados correspondientes mediante un informe vía correo electrónico.

#### **4.2.6 Descripción del proceso de cierre del proyecto**

Para generar el cierre del proyecto es necesario que el director del proyecto revise todo el plan de gestión del proyecto descrito en la sección 4.2.2, ya que se debe de asegurar de que todos los planes se hayan ejecutado y revisar que los entregables esperados sean los adecuados para poder gestionar el cierre del proyecto.

Se debe utilizar la plantilla de criterios de aceptación descrita en el apartado 4.6 Plan de Gestión de la Calidad; esta permitirá obtener el aval de satisfacción del proyecto ante el dueño, con el fin de documentar la entrega y proceder con el cierre. Esta plantilla debe anexarse al informe final del proyecto. Este informe desarrollado por el director de proyecto integra los resultados del alcance, calidad, costos y tiempo; indicando para cada uno de ellos el grado de cumplimiento contra lo

planificado. Además, se debe resumir los riesgos encontrados y controles de cambio aprobados con la explicación del abordaje que se les dio.

### **4.3 Plan de Gestión del Alcance**

#### **4.3.1 Supuestos**

A continuación, se listan ciertos supuestos que deben de tomarse en cuenta para la ejecución del plan:

- Se cuenta con información proporcionada por funcionarios de ARESEP y tiempo para reuniones.
- El comité de mejora regulatoria y dueño de producto representan significativamente a la población institucional para tomar decisiones por todos y brindar información sobre las necesidades actuales de la institución.
- El patrocinador y dueño del producto están anuentes a contribuir en las aprobaciones del proyecto.
- La Contraloría General de la República, avalará el presupuesto de ARESEP para realizar el proyecto.
- Se contará con disponibilidad de salas, equipo tecnológico y del personal de la Institución para llevar a cabo las reuniones del proyecto.

#### **4.3.2 Definición del alcance del proyecto**

El proyecto está basado en un ciclo de vida predictivo, es por esto que los entregables son definidos desde el inicio y cualquier cambio que se necesite gestionar deberá cumplir con lo estipulado en la sección 4.2.5 Descripción del Control Integrado de Cambios.

#### 4.3.2.1 Alcance del producto

El producto de este proyecto es el plan de gestión para analizar y diseñar el sistema de información para la Gestión de la Tramitología institucional, para el cual se deben gestionar los siguientes entregables:

- **Plantilla para documentar la toma de requerimientos:** la cual se utilizará para la actividad inicial de toma de requerimientos funcionales para el sistema.
- **Plantilla para documentar el diseño del sistema GTI:** la cual incluye una guía para estructurar técnicamente el sistema y que sea tomado de base para el desarrollo de este.
- **Plantilla para plan de pruebas funcionales:** incluye las validaciones y pasos necesarios para validar las funcionalidades del sistema, documentadas en el documento de requerimientos funcionales.
- **Plantilla para criterios de aceptación de entregables:** esta plantilla incluye los criterios de aceptación para que se de la aprobación de cada entregable del proyecto.
- **Plantilla para documentación de hallazgos en las pruebas:** Esta plantilla incluye las descripciones de los errores o mejoras detectados en las pruebas.
- **Propuesta de ejecución de las pruebas:** se incluye la propuesta para que sean desarrolladas las pruebas en el proceso de ejecución del proyecto.
- **Propuesta de la estructura y roles del equipo GTI:** se incluye los roles que deberá tener el equipo de GTI para llevar a cabo del análisis y diseño del sistema
- **Plantilla para planificación de las capacitaciones:** esta plantilla incluye las secciones para el listado de recursos necesarios para la capacitación del personal, módulos por impartir, duración e instructores las impartirán.

#### **4.3.2.2 Alcance del proyecto**

Para este proyecto el alcance está definido según el plan para la dirección del proyecto el cual se puede localizar en la sección 4.2.2 Plan para la Dirección del Proyecto.

#### **4.3.2.3 Criterios de aceptación**

Los criterios de aceptación que se utilizarán para este proyecto serán los descritos a continuación:

- Plan de gestión de la integración: Se documentan todas las áreas de conocimiento en el proyecto.
- Plan de gestión del alcance: Se explica la utilización de cada plantilla propuesta o definida para el proyecto, además se adaptan, cuando es posible, a las plantillas utilizadas en ARESEP, para mayor facilidad de aprobación en la institución.
- Cronograma de trabajo: Se detallan las actividades, secuencia y duración de estas.
- Plan de gestión de costos: se desglosa el presupuesto del, proyecto y no se sobrepasa el mismo.
- Plan de gestión de calidad: Se explica la utilización de cada plantilla propuesta o definida para el proyecto, además se adaptan, cuando es posible, a las plantillas utilizadas en ARESEP, para mayor facilidad de aprobación en la institución.
- Plan de gestión de recursos: incluye la propuesta de estructura y roles del equipo, tomando en cuenta las capacidades institucionales.
- Plan de gestión de comunicaciones: incluye la plantilla para la planificación de las capacitaciones, la cual es detallada y adaptable a las prácticas de capacitación en ARESEP.
- Plan de gestión de riesgos: la matriz PxI debe incluir las estrategias para abordar los riesgos

- Plan de gestión de las adquisiciones: se incorpora la propuesta de productos o servicios por utilizar en la ejecución del proyecto.
- Plan de gestión de interesados: se deben incluir tantos involucrados directos como indirectos

#### **4.3.2.4 Exclusiones del proyecto**

Este proyecto excluye lo siguiente dentro de su alcance:

- No se contemplan contrataciones administrativas que no sean de personal para el proyecto.
- Se excluye la etapa de ejecución, monitoreo y control y cierre del proyecto.

#### **4.3.3 Estructura de desglose de trabajo del proyecto**

A continuación, se muestra la estructura de desglose del trabajo del proyecto *“Plan de gestión de proyecto para el análisis y diseño del Sistema de Información para la Gestión de la Tramitología Institucional (GTI) en ARESEP.”*

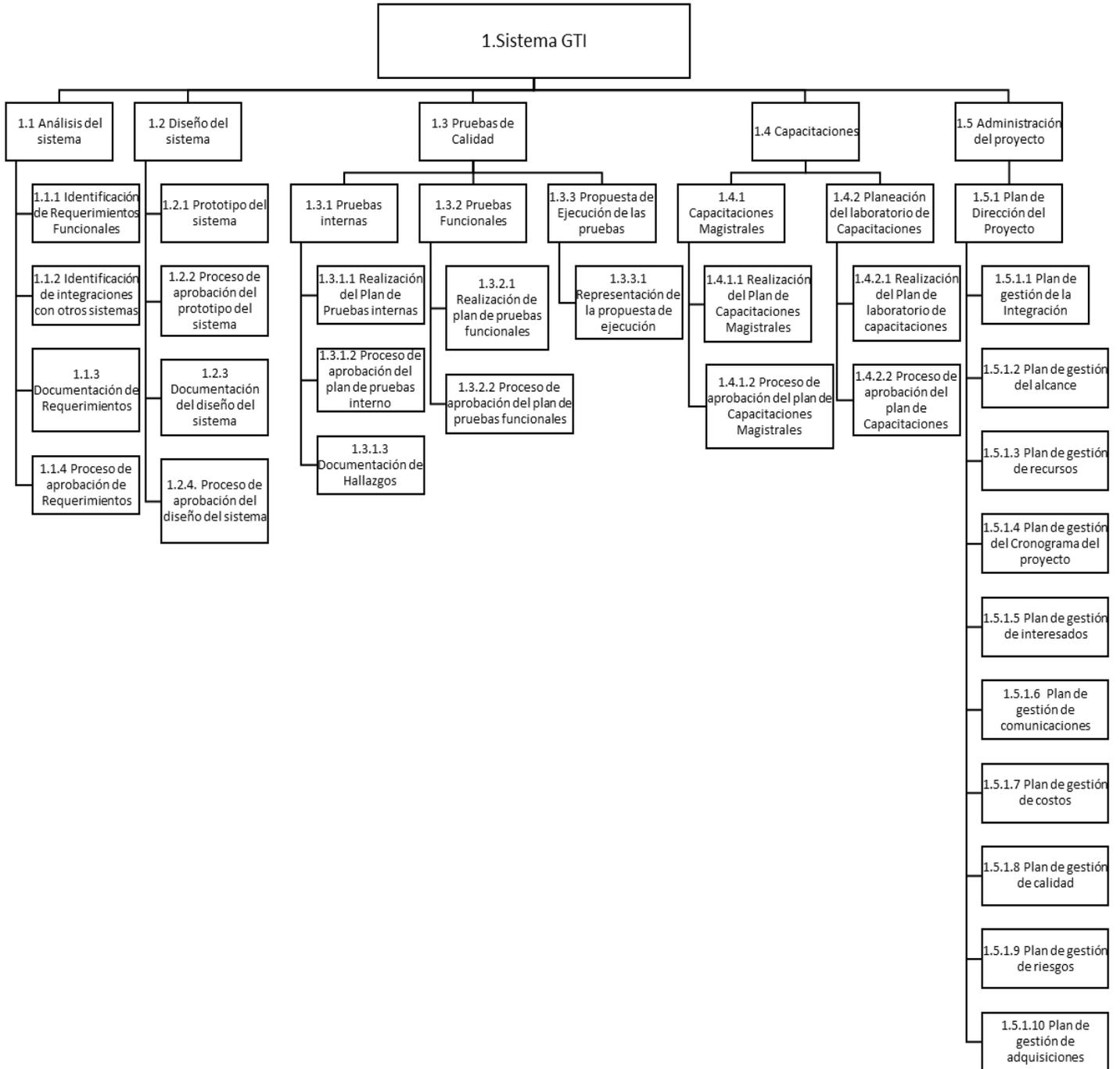


Figura 9. EDT del proyecto. Autoría propia (2019).

#### 4.3.4 Matriz de trazabilidad de requisitos

Tabla 11.

Matriz de Trazabilidad de Requisitos del Proyecto

<b>Matriz de Trazabilidad de Requisitos</b>						
<b>Nombre del Proyecto</b>		<i>Plan de gestión para el Análisis y Diseño de un Sistema de Información para la Gestión de la Tramitología Institucional (GTI) en ARESEP</i>				
<b>Información de Requisitos</b>				<b>Relación de Trazabilidad</b>		
<b>ID</b>	<b>Requisito</b>	<b>Prioridad</b>	<b>Categoría</b>	<b>Objetivo</b>	<b>EDT Entregable</b>	<b>Validación</b>
R01	Documento base para registrar la toma de requerimientos	Alta	Producto	1. Elaborar un plan de gestión del alcance del proyecto, para identificar las tareas necesarias por llevar a cabo para el desarrollo del proyecto, mediante la elaboración de la línea base del alcance con procesos y procedimientos de control.	1.5.1.2/ 1.1.3	Cumplimiento de criterios para documentar requerimientos utilizados en ARESEP
R02	Documento base para documentar el diseño del sistema	Alta	Producto	1. Elaborar un plan de gestión del alcance del proyecto, para identificar las tareas necesarias por llevar a cabo para el desarrollo del proyecto, mediante la elaboración de la línea base del alcance con procesos y procedimientos de control.	1.5.1.2/ 1.2.3	Cumplimiento con criterios y estructura de diseño utilizados en la Institución
R03	Documento base para documentar el plan de pruebas de calidad	Alta	Producto	5. Realizar un plan de gestión de la calidad del proyecto para definir, asegurar y controlar el cumplimiento de los requisitos de los entregables.	1.3.1.1 /1.3.2.1/ 1.5.1.8	Cumplimiento con la metodología y pruebas utilizadas en ARESEP
R04	Documento base para registrar hallazgos	Media	Producto	5. Realizar un plan de gestión de la calidad del proyecto para definir, asegurar y controlar el cumplimiento de los requisitos de los entregables.	1.3.1.3/ 1.5.1.8	Cumplimiento con los requerimientos aprobados
R05	Documento base para incorporar los criterios de aceptación de cada entregable del proyecto	Media	Producto	5. Realizar un plan de gestión de la calidad del proyecto para definir, asegurar y controlar el cumplimiento de los requisitos de los entregables.	1.5.1.8	Cumplimiento con los requerimientos aprobados
R06	Pasos para la ejecución de pruebas	Alta	Producto	5. Realizar un plan de gestión de la calidad del proyecto para definir, asegurar y controlar el cumplimiento de los requisitos de los entregables.	1.3.3.1 / 1.5.1.8	Cumplimiento con la metodología y pruebas utilizadas en ARESEP

R07	Estructura y roles del equipo	Alta	Producto	6. Desarrollar un plan de gestión de recursos para identificar tanto recursos del equipo de trabajo, roles y responsabilidades como los recursos físicos necesarios para el desarrollo exitoso del proyecto.	1.5.1.3	Cumplimiento con las limitaciones de personal y capacidad de la Dirección de TI
R08	Documento base para la planificación de las Capacitaciones	Alta	Producto	7. Elaborar un plan de gestión de las comunicaciones del proyecto para establecer las estrategias necesarias para asegurar una comunicación eficaz entre los interesados y las actividades para implementarla.	1.4.1.1/ 1.4.2.1/ 1.5.1.6	Plan de capacitaciones donde se puedan incluir los módulos y distribuciones de todo el personal de la institución a ser capacitado
R09	Cumplimiento del alcance, cronograma y presupuesto del proyecto	Alta	Proyecto	1. Elaborar un plan de gestión del alcance del proyecto (...). 3. Realizar un cronograma de trabajo para incluir los procesos requeridos para administrar el proyecto a tiempo según su línea base. 4. Desarrollar un plan de gestión de los costos del proyecto para administrar las inversiones y presupuesto asignado y determinar la línea base del costo del proyecto.	1.4.1.2/ 1.6.1.4/ 1.6.1.7	Cronograma de actividades del proyecto, Lista de Hitos y Presupuesto aprobado
R10	Estrategias para enfrentar los riesgos del proyecto	Alta	Producto	8. Desarrollar un plan de gestión de riesgos del proyecto para determinar el impacto y probabilidad de estos, su priorización y las estrategias para enfrentarlos.	1.5.1.9	Cumplimiento de la metodología de riesgos de la ARESEP
R11	Listado de productos o servicios necesarios para el desarrollo del proyecto	Media	Producto	9. Elaborar un plan de gestión de adquisiciones del proyecto para determinar los productos y/o servicios necesarios por comprar o adquirir para el desarrollo del proyecto	1.5.1.10	Cumplimiento del presupuesto del proyecto y de DTI

La tabla 11 establece los principales requisitos del proyecto. (Fuente: Autoría propia, 2019).

Con la matriz expuesta anteriormente se establecen los principales requisitos que el proyecto debe contemplar y cumplir para cubrir el alcance requerido.

### **4.3.1 Control del alcance**

Para controlar el alcance del proyecto es necesario llevar un seguimiento adecuado de:

#### **4.3.1.1 Solicitudes de Cambio**

Cuando se necesite variar el alcance del proyecto es necesario documentar los cambios por medio de las solicitudes de cambio, las cuales fueron descritas en el apartado 4.1.5 Descripción del control integrado de cambios, en el cual se tiene que utilizar la plantilla del Anexo 5.

#### **4.3.1.2 Línea base del alcance (EDT)**

Será necesario controlar la EDT definida para el proyecto, es importante controlar que cada paquete de trabajo se desarrolle como según se indicó o bien se incluya según el cambio requerido, y solicitud de cambio aprobada.

#### **4.3.1.3 Matriz de trazabilidad de requisitos**

Es importante la actualización de la matriz según la identificación de requisitos adicionales que puedan salir a lo largo del desarrollo el proyecto.

Para establecer un buen control del alcance del proyecto será necesario realizar mediciones al menos una vez al mes para analizar las desviaciones que se puedan estar presentando la línea base del alcance (EDT) y las ejecuciones reales, con el fin de establecer las acciones correctivas y preventivas correspondientes.

### **4.3.2 Plantilla para documentar la toma de requerimientos**

Para llevar a cabo el análisis del sistema GTI y documentar el alcance que tendrá dicho sistema, será necesario documentar las necesidades en un documento de requerimientos el cual posea el detalle de las funcionalidades esperadas para el sistema.

Dentro de la Metodología de proyectos que utiliza ARESEP, se contempla la utilización de la siguiente plantilla, la cual debe ser utilizada en la ejecución del proyecto para establecer los requerimientos del sistema.

### Historial de revisiones

Autor	Versión	Descripción	Fecha
<Nombre>	<Número de versión>	<Descripción breve del cambio>	<Fecha>

### Glosario

#### Siglas/ términos

#### Definición

<Acrónimo o término>	<Descripción>

### Listado de Requerimientos

<Agrupaciones recomendadas>

1. Requerimientos no funcionales: Son los requerimientos que el sistema debe cumplir por políticas o estándares como, por ejemplo: Sistema basado en tecnología Web, multiusuario, entre otros.
2. Requerimientos funcionales: Se desglosan todos aquellos requerimientos que describen la funcionalidad del sistema.

### Requerimientos funcionales del sistema

<b>1. RF-XX: &lt;Nombre del requerimiento&gt;</b>	
1.1	
1.2	

## Requerimientos no funcionales

<b>2. RNF-XX: &lt;Nombre del requerimiento&gt;</b>	
2.1	XXXXXXXXXXXXXXXXXX
2.2	XXXXXX.

### Aprobación del Listado de Requerimientos:

\_\_\_\_\_

**Director de Proyecto**

\_\_\_\_\_

**Administrador de Proyecto**

\_\_\_\_\_

**Dueño del producto**

\_\_\_\_\_

**Otro rol que se considere**

*Figura 10.* Plantilla para documentar requerimientos. (Fuente: DTI, 2019).

En la plantilla de la figura anterior el personal a cargo del levantamiento y documentación de los requerimientos, debe completar para un mayor entendimiento del documento las versiones y cambios que se le realicen, así como también la sección del glosario para definir tanto acrónimos como terminología técnica que se utilice en el documento para que los lectores y desarrolladores entiendan integralmente el alcance del sistema.

### 4.3.3 Plantilla para documentar el diseño del sistema

Luego de comprendidos los requerimientos del sistema, es importante que para detallar el alcance de la programación de este se describa adecuadamente cómo se realizará y todas las interacciones necesarias para que el sistema se desarrolle exitosamente, es por ello por lo que siguiendo el estándar utilizado por la ARESEP y descrito en la Metodología de Proyectos, se debe documentar el diseño del sistema según la siguiente figura.

### Historial de revisiones

Autor	Versión	Descripción	Fecha
<Nombre>	<Número de versión>	<Descripción breve del cambio>	<Fecha>

### Glosario

#### Siglas/ términos

#### Definición

<Acrónimo o término>	<Descripción>
----------------------	---------------

### Flujo del sistema

<Representación gráfica de integración con bases de datos de la DTI y la interacción de los usuarios>

### Requerimientos del sistema

<b>Requerimiento</b>	<Número del Requerimiento>			
<b>Nombre</b>	<Nombre del Requerimiento>			
<b>Descripción</b>	<Descripción detallada del paso a paso del requerimiento, contestando quien, cuando y donde se realiza la acción.>			
<b>Observaciones</b>	<Son datos Técnicos, Reglamentos internos o externo, Normas Internacionales, que se deban documentar para cumplir con el funcionamiento del sistema.>			
<b>Prototipo</b>	<Prototipo del requerimiento>.			
<b>Aprobado por:</b>	<Usuario Experto que está asignado en el levantamiento de Requerimientos>			
<b>Elaborado por:</b>	<Analista(s) a cargo del levantamiento de Requerimientos>			
<b>Interesado</b>	<Departamento dueño del Sistema a Desarrollar>			
<b>Roles de los usuarios</b>				
<b>Rol</b>	<i>Agregar</i>	<i>Modificar</i>	<i>Eliminar</i>	<i>Consultar</i>
<b>Descripción del Rol.</b>	NA			

<b>Aprobación del diseño:</b>	
<hr/>	<hr/>
<b>Director de Proyecto</b>	<b>Administrador de Proyecto</b>
<hr/>	<hr/>
<b>Dueño del producto</b>	<b>Otro rol que se considere</b>

*Figura 11.* Plantilla para documentar requerimientos. (Fuente: DTI, 2019).

Según la figura anterior será necesario documentar el historial de versiones que el documento de diseño posea, además del glosario técnico para clarificar el vocablo utilizado, a modo de representación gráfica se debe incluir un diagrama que muestre el flujo del sistema. La sección de requerimientos además de la referencia del nombre y consecutivo del mismo es importante proveer un prototipo sobre el sistema, cuando sea posible según el requerimiento que se esté describiendo y por último indicar según los roles que tendrá el sistema los permisos que este poseerá. El documento de diseño es importante que quede aprobado con las firmas de las respectivas personas, con el fin de crear evidencia del proceso.

#### **4.4 Plan de Gestión del Cronograma del Proyecto**

El establecimiento de la línea base del tiempo es fundamental para controlar el lapso en que será desarrollado el proyecto y poder concretar las actividades que se llevarán a cabo. Para establecer el cronograma se necesita tomar como insumo la EDT descrita en el apartado 4.3.3 Estructura de desglose del trabajo, dado que esta dicta el alcance del proyecto y traza el camino que llevará el mismo.

Es importante detallar que para la realización del cronograma fue necesario tomar en cuenta activos de información disponibles en la institución, se pudo asociar el proyecto a uno muy similar

que se desarrolló en el 2018, el cual destacaba la implementación de un sistema de información que automatiza la correspondencia de la institución el cual se denominó Sistema de Gestión Documental (SGD), el cual estuvo a cargo de funcionarios de la Dirección de Tecnologías de Información.

#### 4.4.1 Definición de Actividades y su secuencia

Para la definición de las actividades necesarias para el análisis y diseño del sistema GTI, se llegó a determinar según juicio de expertos y lecciones aprendidas de proyectos pasados, que eran necesarias tareas de revisión, ajustes y aprobación de la documentación reiteradamente, esto para cumplir con la jerarquía de puestos en el área y que cada miembro del equipo pueda tomar la responsabilidad necesaria para asumir el rol dentro del proyecto.

Las actividades que se identificaron se consideraron las más utilizadas en los proyectos de la DTI y corresponden a las mejores prácticas llevadas a cabo en la institución, es por ello por lo que en la tabla siguiente se muestran dichas actividades, la secuencia de estas y la identificación de las líneas consideradas como hitos.

Tabla 12.  
*Actividades del Proyecto*

Número de Actividad	EDT	Entregable/Actividad	Predecesoras	Hitos
<b>1</b>	<b>1</b>	<b>Sistema GTI</b>		
2		Inicio de proyecto		*
<b>3</b>	<b>1.1</b>	<b>Análisis del sistema</b>		
4		Inicio del análisis del sistema		*
5	1.1.1	Identificar los Requerimientos Funcionales		

Número de Actividad	EDT	Entregable/Actividad	Predecesoras	Hitos
6	1.1.2	Identificar las integraciones con otros sistemas		
7	1.1.3	Crear documento de requerimientos	5	
8	1.1.4	Revisar los requerimientos (Arquitectos)	7	
9		Ajustar requerimientos	8	
10		Revisar los requerimientos (Dueño de Producto)	9	
11		Ajustar los requerimientos	10	
12		Aprobar los Requerimientos	11	
13		Documento de requerimientos aprobado	12	*
<b>14</b>	<b>1.2</b>	<b>Diseño del sistema</b>		
15		Inicio del diseño del sistema	13	*
16		Definir estructura para integración del sistema con los demás sistemas (vacaciones, sed, cronos)	6	
17	1.2.1	Crear prototipo del sistema	13;16	
18	1.2.2	Revisar prototipo	17	
19		Ajustar prototipo	18	
20		Aprobar prototipo del sistema	19	
21	1.2.3	Crear documento de diseño del sistema	20	
22	1.2.4	Revisar el diseño del sistema	21	
23		Ajustar diseño	22	
24		Aprobar diseño del sistema	23	
25		Documento de diseño del sistema aprobado	24	*
<b>26</b>	<b>1.3</b>	<b>Pruebas de calidad</b>		

Número de Actividad	EDT	Entregable/Actividad	Predecesoras	Hitos
<b>27</b>	<b>1.3.1</b>	<b>Pruebas de calidad internas</b>		
28		Inicio de pruebas internas	25	*
29	1.3.1.1	Crear plan de pruebas de calidad internas	28	
30	1.3.1.2	Revisar el plan de pruebas internas	29	
31		Ajustar plan de pruebas internas	30	
32		Aprobar plan de pruebas internas	31	
33		Finalización de documentación de pruebas internas	32	*
34	1.3.1.3	Crear plantilla para documentar hallazgos de las pruebas	2	
<b>35</b>	<b>1.3.3</b>	<b>Crear propuesta de ejecución de las pruebas</b>		
36	1.3.3.1	Diagramar la propuesta de ejecución de pruebas	32;34	
<b>37</b>	<b>1.3.2</b>	<b>Pruebas de Calidad funcionales</b>		
38		Inicio de pruebas funcionales		*
39	1.3.2.1	Crear plan de pruebas funcionales	25	
40	1.3.2.2	Revisar el Plan de pruebas funcionales	39	
41		Ajustar plan de pruebas funcionales	40	
42		Aprobar plan de pruebas funcionales	41	
43		Finalización de Pruebas	42	*
<b>44</b>	<b>1.4</b>	<b>Capacitaciones</b>		
<b>45</b>	<b>1.4.1</b>	<b>Capacitaciones Magistrales</b>		
46	1.4.1.1	Crear plan de capacitaciones magistrales	34	
47	1.4.1.2	Revisar el Plan de capacitaciones	46	

Número de Actividad	EDT	Entregable/Actividad	Predecesoras	Hitos
48		Ajustar plan de capacitaciones	47	
49		Aprobar plan de capacitaciones	48	
<b>50</b>	<b>1.4.2</b>	<b>Laboratorio de Capacitaciones</b>	<b>49</b>	
51	1.4.2.1	Crear plan de laboratorio de capacitaciones	49	
52	1.4.2.2	Revisar el Plan de capacitaciones	51	
53		Ajustar plan de capacitaciones	52	
54		Finalización de documentación de Capacitaciones	53	*

La tabla 12 muestra las diferentes actividades del proyecto. (Fuente: Autoría propia, 2019).

#### 4.4.2 Estimación de la duración de actividades

Para la determinación de la duración de las actividades del proyecto, fue necesario detallar el calendario a utilizar, para ello se tomó como base el horario de la institución y fueron consideradas las fechas en que la institución no estará abierta por feriados o cierre por vacaciones.

El calendario que se consideró entonces contempla:

- 8 horas laborales de lunes a viernes
- No se contempló del 23 de diciembre de 2019 al 4 de diciembre de 2019, por cierre institucional de Navidad.

Además, se tomó como base la duración de las actividades del proyecto de análisis, diseño e implementación del Sistema de Gestión Documental, ya que este es muy similar al proyecto a desarrollar, por lo que se consideró muy pertinente establecer una estimación análoga con las actividades de este proyecto, dadas las similitudes en: el equipo de trabajo, ya que se espera

trabajar con la mayoría de las personas que ejecutaron el proyecto anterior, similitud en tamaño, población a satisfacer y naturaleza del proyecto.

La siguiente tabla muestra el detalle de la duración de las actividades del proyecto.

Tabla 13.

*Duración de las actividades del proyecto*

Número de Actividad	EDT	Entregable/Actividad	Duración	Inicio	Fin
<b>1</b>	<b>1</b>	<b>Sistema GTI</b>	<b>62 días</b>	<b>lun 30/9/19</b>	<b>mar 7/1/20</b>
2		Inicio de proyecto	0 días	lun 30/9/19	lun 30/9/19
<b>3</b>	<b>1.1</b>	<b>Análisis del sistema</b>	<b>31 días</b>	<b>lun 30/9/19</b>	<b>lun 11/11/19</b>
4		Inicio del análisis del sistema	0 días	lun 30/9/19	lun 30/9/19
5	1.1.1	Identificar los Requerimientos Funcionales	15 días	lun 30/9/19	vie 18/10/19
6	1.1.2	Identificar las integraciones con otros sistemas	3 días	lun 30/9/19	mié 2/10/19
7	1.1.3	Crear documento de requerimientos	5 días	lun 21/10/19	vie 25/10/19
8	1.1.4	Revisar los requerimientos (Arquitectos)	3 días	lun 28/10/19	mié 30/10/19
9		Ajustar requerimientos	2 días	jue 31/10/19	vie 1/11/19
10		Revisar los requerimientos (Dueño de Producto)	3 días	lun 4/11/19	mié 6/11/19
11		Ajustar los requerimientos	2 días	jue 7/11/19	vie 8/11/19
12		Aprobar los Requerimientos	1 día	lun 11/11/19	lun 11/11/19
13		Documento de requerimientos aprobado	0 días	lun 11/11/19	lun 11/11/19
<b>14</b>	<b>1.2</b>	<b>Diseño del sistema</b>	<b>50 días</b>	<b>jue 3/10/19</b>	<b>mié 11/12/19</b>
15		Inicio del diseño del sistema	0 días	mar 12/11/19	mar 12/11/19
16	1.2.1	Definir estructura para integración del sistema con los demás sistemas (vacaciones, sed, cronos)	1 día	jue 3/10/19	jue 3/10/19
17	1.2.2	Crear prototipo del sistema	5 días	mar 12/11/19	lun 18/11/19

Número de Actividad	EDT	Entregable/Actividad	Duración	Inicio	Fin
18		Revisar prototipo	2 días	mar 19/11/19	mié 20/11/19
19		Ajustar prototipo	2 días	jue 21/11/19	vie 22/11/19
20		Aprobar prototipo del sistema	2 días	lun 25/11/19	mar 26/11/19
21	1.2.3	Crear documento de diseño del sistema	5 días	mié 27/11/19	mar 3/12/19
22	1.2.4	Revisar el diseño del sistema	3 días	mié 4/12/19	vie 6/12/19
23		Ajustar diseño	2 días	lun 9/12/19	mar 10/12/19
24		Aprobar diseño del sistema	1 día	mié 11/12/19	mié 11/12/19
25		Documento de diseño del sistema aprobado	0 días	mié 11/12/19	mié 11/12/19
<b>26</b>	<b>1.3</b>	<b>Pruebas de calidad</b>	<b>62 días</b>	<b>lun 30/9/19</b>	<b>mar 7/1/20</b>
<b>27</b>	<b>1.3.1</b>	<b>Pruebas de calidad internas</b>	<b>59 días</b>	<b>lun 30/9/19</b>	<b>jue 19/12/19</b>
28		Inicio de pruebas internas	0 días	mié 11/12/19	mié 11/12/19
29	1.3.1.1	Crear plan de pruebas de calidad internas	2 días	jue 12/12/19	vie 13/12/19
30	1.3.1.2	Revisar el plan de pruebas internas	2 días	lun 16/12/19	mar 17/12/19
31		Ajustar plan de pruebas internas	1 día	mié 18/12/19	mié 18/12/19
32		Aprobar plan de pruebas internas	1 día	jue 19/12/19	jue 19/12/19
33		Finalización de documentación de pruebas internas	0 días	jue 19/12/19	jue 19/12/19
34	1.3.1.3	Crear plantilla para documentar hallazgos de las pruebas	3 días	lun 30/9/19	mié 2/10/19
<b>35</b>	<b>1.3.3</b>	<b>Crear propuesta de ejecución de las pruebas</b>	<b>2 días</b>	<b>vie 20/12/19</b>	<b>lun 6/1/20</b>
36	1.3.3.1	Diagramar la propuesta de ejecución de pruebas	2 días	vie 20/12/19	lun 6/1/20
<b>37</b>	<b>1.3.2</b>	<b>Pruebas de Calidad funcionales</b>	<b>10 días</b>	<b>mié 11/12/19</b>	<b>mar 7/1/20</b>

Número de Actividad	EDT	Entregable/Actividad	Duración	Inicio	Fin
38		Inicio de pruebas funcionales	0 días	mié 11/12/19	mié 11/12/19
39	1.3.2.1	Crear plan de pruebas funcionales	3 días	jue 12/12/19	lun 16/12/19
40	1.3.2.2	Revisar el Plan de pruebas funcionales	3 días	mar 17/12/19	jue 19/12/19
41		Ajustar plan de pruebas funcionales	2 días	vie 20/12/19	lun 6/1/20
42		Aprobar plan de pruebas funcionales	1 día	mar 7/1/20	mar 7/1/20
43		Finalización de Pruebas	0 días	mar 7/1/20	mar 7/1/20
<b>44</b>	<b>1.4</b>	<b>Capacitaciones</b>	<b>15 días</b>	<b>jue 3/10/19</b>	<b>mar 7/1/20</b>
<b>45</b>	<b>1.4.1</b>	<b>Capacitaciones Magistrales</b>	<b>15 días</b>	<b>jue 3/10/19</b>	<b>mar 7/1/20</b>
46	1.4.1.1	Crear plan de capacitaciones magistrales	3 días	jue 3/10/19	lun 7/10/19
47	1.4.1.2	Revisar el Plan de capacitaciones	3 días	mar 8/10/19	jue 10/10/19
48		Ajustar plan de capacitaciones	2 días	vie 11/10/19	lun 14/10/19
49		Aprobar plan de capacitaciones	1 día	mar 15/10/19	mar 15/10/19
<b>50</b>	<b>1.4.2</b>	<b>Laboratorio de Capacitaciones</b>	<b>6 días</b>	<b>mié 16/10/19</b>	<b>mié 23/10/19</b>
51	1.4.2.1	Crear plan de laboratorio de capacitaciones	3 días	mié 16/10/19	vie 18/10/19
52	1.4.2.2	Revisar el Plan de capacitaciones	2 días	lun 21/10/19	mar 22/10/19
53		Ajustar plan de capacitaciones	1 día	mié 23/10/19	mié 23/10/19
54		Finalización de documentación de Capacitaciones	0 días	mié 23/10/19	mié 23/10/19

La tabla 13 muestra las duraciones de cada actividad del proyecto. (Fuente: Autoría propia, 2019).

En resumen, se estimó que son necesarios 62 días para llevarlo a cabo el proyecto.

#### 4.4.3 Cronograma Resumen, de Hitos y Detallado

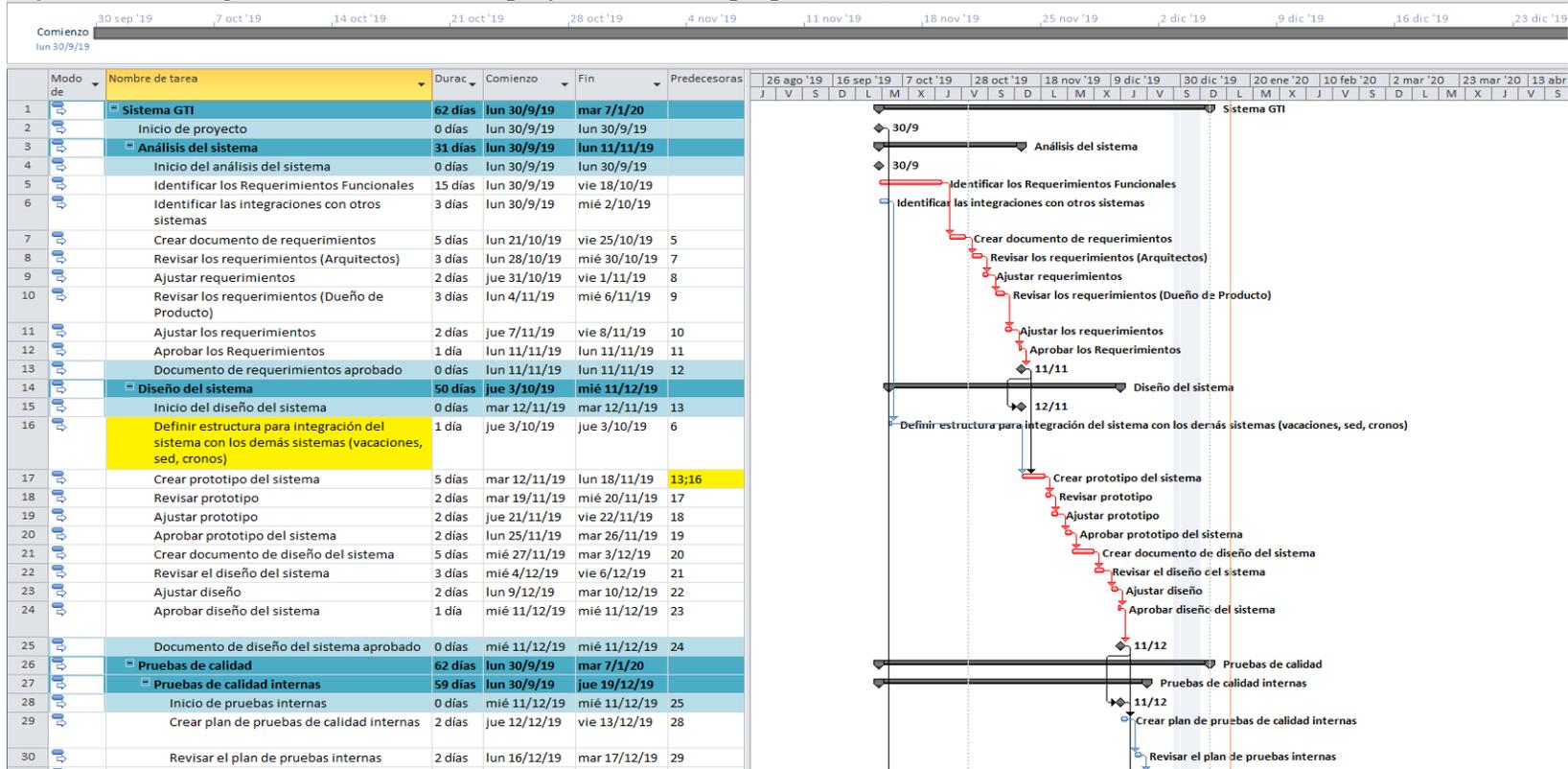
Al desarrollar el cronograma del proyecto se obtuvieron las siguientes representaciones:

Número de Actividad	Actividad	Fecha	Unidades del Calendario	sep-19	oct-19	nov-19	dic-19	ene-20
2	Inicio de proyecto	lun 30/9/19	0		◆			
4	Inicio del análisis del sistema	lun 30/9/19	0	◆				
13	Documento de requerimientos aprobado	lun 11/11/19	0			◆		
15	Inicio del diseño del sistema	mar 12/11/19	0			◆		
25	Documento de diseño del sistema aprobado	mié 11/12/19	0				◆	
28	Inicio de pruebas internas	mié 11/12/19	0				◆	
33	Finalización de documentación de pruebas internas	jue 19/12/19	0				◆	
38	Inicio de pruebas funcionales	mié 11/12/19	0				◆	
43	Finalización de Pruebas	mar 7/1/20	0					◆
54	Finalización de documentación de Capacitaciones	mié 23/10/19	0		◆			

Figura 12. Cronograma de Hitos del proyecto. Autoría propia (2019).



Figura 13. Cronograma de Resumen del proyecto. Autoría propia (2019)



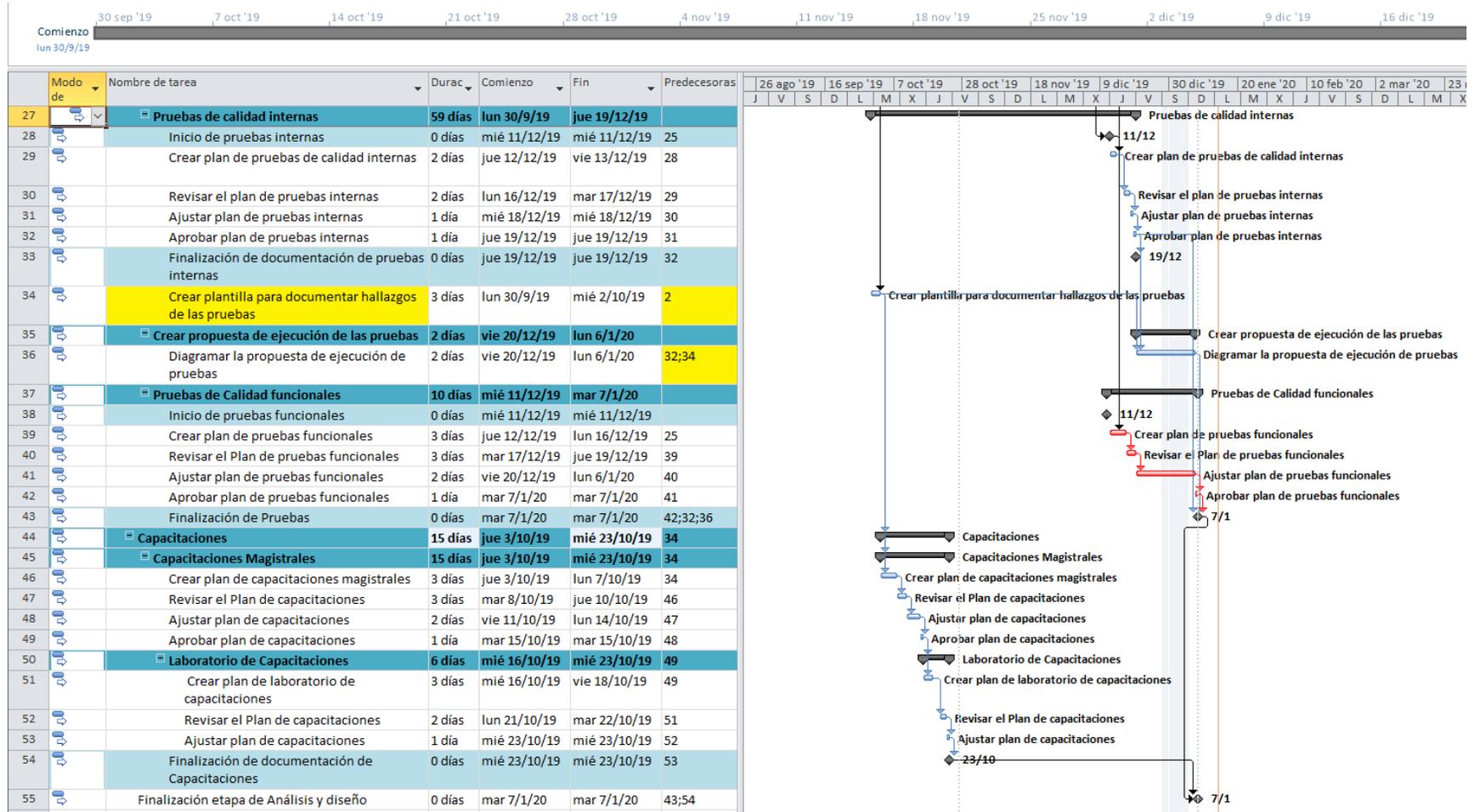


Figura 14. Cronograma detallado del proyecto. Autoría propia (2019)

## 4.5 Plan de Gestión de Costos del Proyecto

### 4.5.1 Planificación de los costos

Para la realización del plan de gestión de costos es necesario tomar en cuenta que el presupuesto para el proyecto se estima sea de 25 millones de colones.

Se tomaron como base para desarrollar los costos estimados del proyecto las actividades descritas en la EDT del Plan de Gestión del Alcance detallado en la sección 4.3.3 y las actividades del cronograma especificadas en el Plan de Gestión del Cronograma en la sección 4.4.1.

### 4.5.2 Estimación de los costos

Para determinar la distribución de los costos en las distintas actividades se realizó una estimación bajo la herramienta de juicio de expertos. Así, el resumen de los costos por los principales rubros del proyecto se distribuye de la siguiente manera:

Tabla 14.

*Costos estimados del proyecto*

EDT	Entregable/Actividad	Subtotales
<b>1.1</b>	<b>Análisis del sistema</b>	<b>₡ 8 380 032</b>
<b>1.2</b>	<b>Diseño del sistema</b>	<b>₡ 6 495 910</b>
<b>1.3</b>	<b>Pruebas de calidad</b>	<b>₡ 3 171 778</b>
<b>1.3.1</b>	Pruebas de calidad internas	₡ 1 652 238
<b>1.3.3</b>	Crear propuesta de ejecución de las pruebas	₡ 173 198
<b>1.3.2</b>	Pruebas de Calidad funcionales	₡ 1 346 341
<b>1.4</b>	<b>Capacitaciones</b>	<b>₡ 2 752 493</b>
<b>1.4.1</b>	Capacitaciones Magistrales	₡ 1 854 369
<b>1.4.2</b>	Laboratorio de Capacitaciones	₡ 898 123
	<b>Imprevistos</b>	<b>₡ 4 199 788</b>
	<b>Total</b>	<b>₡ 25 000 000</b>

La tabla 14 muestra los costos estimados para el proyecto por entregable o actividad. (Fuente: Autoría Propia, 2019).

Cabe rescatar que el rubro de imprevistos es un rubro estimado que se recomienda utilizar en el proyecto, se agrega con el fin de que se contemplen allí las contrataciones de personal necesarias para el proyecto, por categoría de servicios especiales, o bien para gastos de inesperada aparición requeridos para finalizar las tareas planificadas.

Por otro lado, es importante hacer mención en que cada actividad fue desarrollada con base al conocimiento de expertos de la Dirección de Tecnologías de Información, se utilizó una estimación análoga del proyecto finalizado en el 2018, del desarrollo del Sistema de Gestión Documental, para el que se utilizaron similares cantidades de recursos.

#### **4.5.1 Control de los costos**

Para el control de los costos del proyecto en el proceso de ejecución se considera viable la utilización de la herramienta de valor ganado, la cual permitirá monitorear los costos reales contra los planificados y de esta manera detectar las desviaciones que se van presentando en el proyecto para tomar medidas sobre el caso.

#### **4.6 Plan de Gestión de la Calidad del Proyecto**

La gestión de calidad en el proyecto se enfoca en asegurar que los objetivos de los interesados con respecto al proyecto se puedan cumplir y con ello desarrollar el proyecto de una manera controlada bajo la calidad que se requiere para la institución. Es necesario dentro del desarrollo del proyecto detectar y de ser posible incluir las oportunidades de mejora para encaminar el proyecto hacia la mejora continua, la cual beneficia en gran medida la ejecución del proyecto.

#### **4.6.1 Planificación de la calidad**

Para planificar la calidad es necesario tener claros los requisitos que se esperan sean cumplidos en el proyecto, para ello es necesario hacer referencia a la matriz de requisitos expuesta en la sección 4.3 Plan de gestión del Alcance en el numeral 4.3.4, donde se detallan puntualmente los siguientes requisitos:

- R01 Documento base para registrar la toma de requerimientos
- R02 Documento base para documentar el diseño del sistema
- R03 Documento base para documentar el plan de pruebas de calidad
- R04 Documento base para registrar hallazgos
- R05 Documento base para incorporar los criterios de aceptación de cada entregable del proyecto
- R06 Pasos para la ejecución de pruebas
- R07 Estructura y roles del equipo
- R08 Documento base para la planificación de las Capacitaciones
- R09 Cumplimiento del alcance, cronograma y presupuesto del proyecto
- R10 Estrategias para enfrentar los riesgos del proyecto
- R11 Listado de productos o servicios necesarios para el desarrollo del proyecto

Para detallar aún más los requisitos del proyecto se propone la siguiente priorización de cada requisito según la estimación de intereses de cada involucrado:

Tabla 15.

*Matriz L Involucrado-Involucrado.*

	<b>DTI</b>	<b>DGAU</b>	<b>RGA</b>	<b>DGO</b>	<b>PM</b>	<b>Usuarios del sistema</b>	<b>Comité de Mejora Regulatoria</b>	<b>Ciudadanía costarricense</b>	<b>JD ARESEP</b>	<b>Total Fila</b>	<b>%</b>
<b>DTI</b>		1	0,2	0,2	1	5,00	1	10	0,1	18,5	7,9%
<b>DGAU</b>	1		0,2	1	1	5	1	10	0,1	19,3	8,3%
<b>RGA</b>	5	5		5	5	10	5	10	0,2	45,2	19,4%
<b>DGO</b>	5	1	0,2		5	5	1	10	0,1	27,3	11,7%
<b>PM</b>	1	1	0,2	0,2		5	0,1	5	0,1	12,6	5,4%
<b>Usuarios del sistema</b>	0,2	0,2	0,1	0,1	0,2		0,1	5	0,1	6	2,6%
<b>Comité de Mejora Regulatoria</b>	1	1	0,2	1	5	10		10	0,1	28,3	12,1%
<b>Ciudadanía costarricense</b>	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	0,1		0,1	1	0,4%
<b>JD ARESEP</b>	10	10	5	10	10	10	10	10		75	32,2%
										233,2	100%

La tabla 15 muestra la priorización de involucrados. (Fuente: Autoría Propia, 2019).

De la tabla anterior se deduce que el mayor de los porcentajes y peso entre involucrados lo tienen los directivos de la Junta Directiva de ARESEP y la patrocinadora del proyecto la Reguladora General Adjunta.

Tabla 16.

*Matriz L Requerimiento por Involucrados DTI, DGAU, PM, DGO y Comité de mejora Regulatoria*

	<b>Priorización de Requerimientos para DTI, DGAU, PM, DGO y Comité de Mejora Regulatoria</b>	Documento base para registrar la toma de requerimientos	Documento base para documentar el diseño del sistema	Documento base para documentar el plan de pruebas de calidad	Documento base para registrar hallazgos	Documento base para incorporar los criterios de aceptación de cada entregable del proyecto	Pasos para la ejecución de pruebas	Estructura y roles del equipo	Documento base para la planificación de las Capacitaciones	Cumplimiento del alcance, cronograma y presupuesto del proyecto	Estrategias para enfrentar los riesgos del proyecto	Listado de productos o servicios necesarios para el desarrollo del proyecto	<b>Total</b>	<b>%</b>
R01	Documento base para registrar la toma de requerimientos		1	5	5	10	5	0,2	10	0,1	0,2	0,2	36,7	10%
R02	Documento base para documentar el diseño del sistema	1		5	5	10	5	0,2	10	0,1	0,2	0,2	36,7	10%
R03	Documento base para documentar el plan de pruebas de calidad	0,1	0,1		0,2	0,1	0,1	0,1	1	0,1	0,2	0,2	2,2	1%
R04	Documento base para registrar hallazgos	0,1	0,1	0,5		1	0,2	0,1	1	0,1	0,2	0,2	3,5	1%
R05	Documento base para incorporar los criterios de aceptación de cada entregable del proyecto	0,2	0,2	10	5		0,2	0,1	5	0,1	0,2	0,2	21,2	6%
R06	Pasos para la ejecución de pruebas	1	1	5	5	5		0,1	5	0,1	0,2	0,2	22,6	6%
R07	Estructura y roles del equipo	10	10	10	10	10	10		10	0,1	1	1	72,1	20%
R08	Documento base para la planificación de las Capacitaciones	1	1	1	5	1	0,2	0,1		0,1	0,2	0,2	9,8	3%
R09	Cumplimiento del alcance, cronograma y presupuesto del proyecto	10	10	10	10	10	10	5	10		5	5	85	23%
R10	Estrategias para enfrentar los riesgos del proyecto	5	5	5	5	5	5	1	5	0,2		1	37,2	10%
R11	Listado de productos o servicios necesarios para el desarrollo del proyecto	5	5	5	5	5	5	1	5	0,2	1		37,2	10%
													<b>364,2</b>	<b>100%</b>

La tabla 16 muestra la priorización por requerimiento para los involucrados DTI, DGAU, PM, DGO y Comité de mejora regulatoria.

(Fuente: Autoría Propia, 2019).

Por otro lado, según la estimación para los criterios de importancia para los involucrados: DTI, DGAU, director de proyecto (PM), DGO e integrantes del Comité de Mejora Regulatoria uno de los requisitos que más prevalece es el cumplimiento del alcance, cronograma y presupuesto del proyecto, así como la definición y estructura del equipo y sus roles.

Tabla 17.

*Matriz L Requerimiento por Involucrados: RGA y Junta Directiva de ARESEP.*

	Priorización de Requerimientos para RGA y JD ARESEP	Documento base para registrar la toma de requerimientos	Documento base para documentar el diseño del sistema	Documento base para documentar el plan de pruebas de calidad	Documento base para registrar hallazgos	Documento base para incorporar los criterios de aceptación de cada entregable del proyecto	Pasos para la ejecución de pruebas	Estructura y roles del equipo	Documento base para la planificación de las Capacitaciones	Cumplimiento del alcance, cronograma y presupuesto del proyecto	Estrategias para enfrentar los riesgos del proyecto	Listado de productos o servicios necesarios para el desarrollo del proyecto	Total	%
R01	Documento base para registrar la toma de requerimientos		1	1	1	1	1	0,2	1	0,1	0,1	0,1	6,5	2%
R02	Documento base para documentar el diseño del sistema	1		1	1	1	1	0,2	1	0,1	0,1	0,1	6,5	2%
R03	Documento base para documentar el plan de pruebas de calidad	1	1		1	1	1	0,2	1	0,1	0,1	0,1	6,5	2%
R04	Documento base para registrar hallazgos	1	1	1		1	1	0,2	1	0,1	0,1	0,1	6,5	2%
R05	Documento base para incorporar los criterios de aceptación de cada entregable del proyecto	1	1	1	1		1	0,2	1	0,1	0,1	0,1	6,5	2%
R06	Pasos para la ejecución de pruebas	1	1	1	1	1		0,2	1	0,1	0,1	0,1	6,5	2%
R07	Estructura y roles del equipo	5	5	5	5	5	5		5	0,2	0,2	0,2	35,6	11%
R08	Documento base para la planificación de las Capacitaciones	1	1	1	5	1	1	0,2		0,1	0,1	0,1	10,5	3%
R09	Cumplimiento del alcance, cronograma y presupuesto del proyecto	10	10	10	10	10	10	5	10		5	5	85	26%
R10	Estrategias para enfrentar los riesgos del proyecto	10	10	10	10	10	10	5	10	1		1	77	24%
R11	Listado de productos o servicios necesarios para el desarrollo del proyecto	10	10	10	10	10	10	5	10	1	1		77	24%
													324,1	100%

La tabla 17 muestra la priorización por requerimiento para los involucrados RGA y Junta Directiva de ARESEP. (Fuente: Autoría Propia, 2019).

Según la estimación de priorización de requisitos para la Reguladora General Adjunta y la Junta Directiva de ARESEP, el proyecto debe enfocarse mucho en cumplir con el alcance, costo y cronograma del proyecto.

Tabla 18.

*Requerimiento por Involucrados: Usuarios del sistema.*

	Priorización de Requerimientos Usuarios del sistema	Documento base para registrar la toma de requerimientos	Documento base para documentar el diseño del sistema	Documento base para documentar el plan de pruebas de calidad	Documento base para registrar hallazgos	Documento base para incorporar los criterios de aceptación de cada entregable del proyecto	Pasos para la ejecución de pruebas	Estructura y roles del equipo	Documento base para la planificación de las Capacitaciones	Cumplimiento del alcance, cronograma y presupuesto del proyecto	Estrategias para enfrentar los riesgos del proyecto	Listado de productos o servicios necesarios para el desarrollo del proyecto	Total	%
R01	Documento base para registrar la toma de requerimientos		1	0,5	1	1	0,5	1	1	0,5	1	1	8,5	4%
R02	Documento base para documentar el diseño del sistema	1		1	1	1	0,5	1	1	0,5	1	1	9	4%
R03	Documento base para documentar el plan de pruebas de calidad	5	5		5	5	1	5	5	0,5	5	5	41,5	21%
R04	Documento base para registrar hallazgos	1	1	0,5		1	0,5	1	1	0,5	1	1	8,5	4%
R05	Documento base para incorporar los criterios de aceptación de cada entregable del proyecto	1	1	1	0,5		0,5	1	1	0,5	1	1	8,5	4%
R06	Pasos para la ejecución de pruebas	5	5	1	5	5		5	5	0,5	5	5	41,5	21%
R07	Estructura y roles del equipo	1	1	1	0,5	1	0,5		1	0,5	1	1	8,5	4%
R08	Documento base para la planificación de las Capacitaciones	1	1	1	0,5	1	0,5	1		0,5	1	1	8,5	4%
R09	Cumplimiento del alcance, cronograma y presupuesto del proyecto	5	5	5	5	5	5	5	5		5	5	50	25%
R10	Estrategias para enfrentar los riesgos del proyecto	1	1		1	1	0,5	1	1	0,5		1	8	4%
R11	Listado de productos o servicios necesarios para el desarrollo del proyecto	1	1	1	1	1	0,5	1	1	0,5	1		9	4%
													201,5	100%

La tabla 18 muestra la priorización por requerimiento para los usuarios del sistema. (Fuente: Autoría Propia, 2019).

Para la estimación de priorización de los usuarios del sistema se logra identificar que uno de los requisitos más importantes para ellos es que el proyecto alcance cumplir con el cronograma, costo y alcance planificado.

Tabla 19.

*Requerimiento por Involucrados: Ciudadanía costarricense*

	Priorización de Requerimientos para la Ciudadanía costarricense	Documento base para registrar la toma de requerimientos	Documento base para documentar el diseño del sistema	Documento base para documentar el plan de pruebas de calidad	Documento base para registrar hallazgos	Documento base para incorporar los criterios de aceptación de cada entregable del proyecto	Pasos para la ejecución de pruebas	Estructura y roles del equipo	Documento base para la planificación de las Capacitaciones	Cumplimiento del alcance, cronograma y presupuesto del proyecto	Estrategias para enfrentar los riesgos del proyecto	Listado de productos o servicios necesarios para el desarrollo del proyecto	Total	%
R01	Documento base para registrar la toma de requerimientos		1	1	1	1	1	1	1	0,1	1	1	9,1	5%
R02	Documento base para documentar el diseño del sistema	1		1	1	1	1	1	1	0,1	1	1	9,1	5%
R03	Documento base para documentar el plan de pruebas de calidad	1	1		1	1	1	1	1	0,1	1	1	9,1	5%
R04	Documento base para registrar hallazgos	1	1	1		1	1	1	1	0,1	1	1	9,1	5%
R05	Documento base para incorporar los criterios de aceptación de cada entregable del proyecto	1	1	1			1	1	1	0,1	1	1	9,1	5%
R06	Pasos para la ejecución de pruebas	1	1	1	1	1		1	1	0,1	1	1	9,1	5%
R07	Estructura y roles del equipo	1	1	1	1	1	1		1	0,1	1	1	9,1	5%
R08	Documento base para la planificación de las Capacitaciones	1	1	1	1	1	1	1		0,1	1	1	9,1	5%
R09	Cumplimiento del alcance, cronograma y presupuesto del proyecto	10	10	10	10	10	10	10	10		1	1	82	47%
R10	Estrategias para enfrentar los riesgos del proyecto	1	1	1	1	1	1	1	1	0,1		1	9,1	5%
R11	Listado de productos o servicios necesarios para el desarrollo del proyecto	1	1	1	1	1	1	1	1	0,1	1		9,1	5%
													173	100%

La tabla 19 muestra la priorización por requerimiento para la ciudadanía costarricense. (Fuente: Autoría Propia, 2019).

La estimación de priorización para un ciudadano costarricense involucrado indirecto para el proyecto se logra determinar que el proyecto debe cumplir en tiempo, costo y cronograma lo planificado.

Tabla 20.

*Tabla resumen de Priorización*

<b># Requerimiento</b>	<b>Priorización de Requerimientos por cliente</b>	<b>Porcentaje</b>
R09	Cumplimiento del alcance, cronograma y presupuesto del proyecto	25%
R11	Listado de productos o servicios necesarios para el desarrollo del proyecto	17%
R10	Estrategias para enfrentar los riesgos del proyecto	17%
R07	Estructura y roles del equipo	15%
R02	Documento base para documentar el diseño del sistema	6%
R01	Documento base para registrar la toma de requerimientos	6%
R06	Pasos para la ejecución de pruebas	4%
R05	Documento base para incorporar los criterios de aceptación de cada entregable del proyecto	4%
R08	Documento base para la planificación de las Capacitaciones	3%
R03	Documento base para documentar el plan de pruebas de calidad	2%
R04	Documento base para registrar hallazgos	2%

La tabla 20 muestra el resumen de la priorización por requerimiento para el proyecto. (Fuente: Autoría Propia, 2019).

Según la priorización de requisitos de las tablas anteriores se logra determinar que el proyecto debe procurar cumplir principalmente con los requisitos de cumplimiento del alcance, cronograma y presupuesto, como también con el detalle con el listado de adquisiciones, en productos y servicios

necesarios para el proyecto, además tener presente las estrategias para enfrentar los riesgos del proyecto, con el fin de tener un desarrollo exitoso del mismo.

Para dar una guía clara de cómo se debe gestionar y verificar la calidad en el proyecto será necesario utilizar la herramienta de aceptación de entregables que la Metodología de Proyectos de la ARESEP propone, la cual se describe a continuación:

<b>Nombre del proyecto:</b> XXXXXX			
<b>Entregable:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• XXXXX</li> </ul>			
<b>Fecha de entrega para revisión de aceptación:</b> xxxxx			
<b>Fecha devolución con criterios no aceptados (si fuera el caso):</b> xxxxx.			
<hr/>			
<b>1. Descripción del entregable:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• XXXXXX</li> </ul>			
<b>2. Criterios de aceptación:</b>			
		¿Aceptado?	
<b>No.</b>	<b>Criterio</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>
0001		X	
0002		X	
<b>3. Entregable aceptado por (solo si todos los criterios son aceptados):</b>			
<b>Nombre</b>	<b>Rol</b>	<b>Firma</b>	<b>Fecha</b>

*Figura 15.* Plantilla de aceptación de entregables. (Fuente: DTI, 2019).

Para completar correctamente la plantilla anterior es necesario tener finalizado el entregable y proponer la fecha para la revisión y devolución si es que se necesita, además conocer los criterios clave para aceptar el entregable como aceptado para continuar con el proyecto, estos criterios de aceptación deben de describirse en la sección dos de la figura anterior. Cada interesado que

complete la plantilla de aceptación debe indicar si está de acuerdo o no con el cumplimiento del criterio, si no estuviera de acuerdo, lo ideal es que se valore la inquietud y se atienda para que todos los criterios sean aceptados por los involucrados que revisarán los entregables, estas revisiones están detalladas en el proceso de aprobación en la sección 4.4 Gestión del cronograma, numeral 4.4.3.

Para la planificación de pruebas e inspección del proyecto, será necesario completar la siguiente plantilla, la cual sirve para ordenar la secuencia de las pruebas funcionales a realizarle al sistema GTI y detallar los pasos a seguir según el requerimiento a probar y las validaciones por realizar.

Plan de Pruebas				
<b>Proyecto:</b>	<Nombre del proyecto>			
<b>Módulo</b>	<Nombre del módulo a probar>			
<b>Número de Requerimiento:</b>	<Número de requerimiento>			
<b>Elaborado por:</b>	<Nombre del funiconario(s)>			
<b>Duración Estimada Pruebas:</b>	<Tiempo estimado de las pruebas>			
<b>Fecha/Hora Inicio - Aplicación de Pruebas:</b>	<Incluir la fecha y hora en que se inició la prueba>			
<b>Fecha/Hora Fin - Aplicación de Pruebas:</b>	<Incluir la fecha y hora en que se finalizó la prueba>			

Prerequisitos		
ID	Prerequisitos	Descripción
1	<Agregar el nombre del prerequisite>	<Agregar la descripción del prerequisite, pasos>

Detalle de la Prueba				
Prioridad	ID	Ruta	Descripción de la Prueba	Resultado Esperado
<Alta-Media-Baja >	1	<Describir ruta para ejecutar la prueba >	<Describir pasos para ejecutar la prueba >	<Describir el resultado que se debe obtener>
	2			
	3			
	4			
	5			
	6			
	7			

Figura 16. Plantilla de Plan de Pruebas. Autoría propia (2019).

La plantilla anterior se divide en tres secciones, en la primera sección se introduce toda la información del proyecto, módulo y requerimiento a ser probado, luego la parte de prerequisites, esta sección se refiere a todos aquellos puntos que preliminarmente se deben de cumplir para iniciar la prueba, por ejemplo, roles, accesos, entre otros. La tercera parte de la plantilla se refiere a

una guía para que la persona o equipo que realicen las pruebas puedan guiarse dentro del sistema y ejecutar la prueba y validaciones que se requieren.

### 4.6.2 Gestionar la calidad

Para la gestión de calidad es importante señalar cómo realizar las pruebas funcionales que se proponen realizar en la planificación de la calidad es por lo que en la siguiente figura se muestra una propuesta para la ejecución de las pruebas, la cual ayudará a comprender el modo de ejecución de las pruebas.

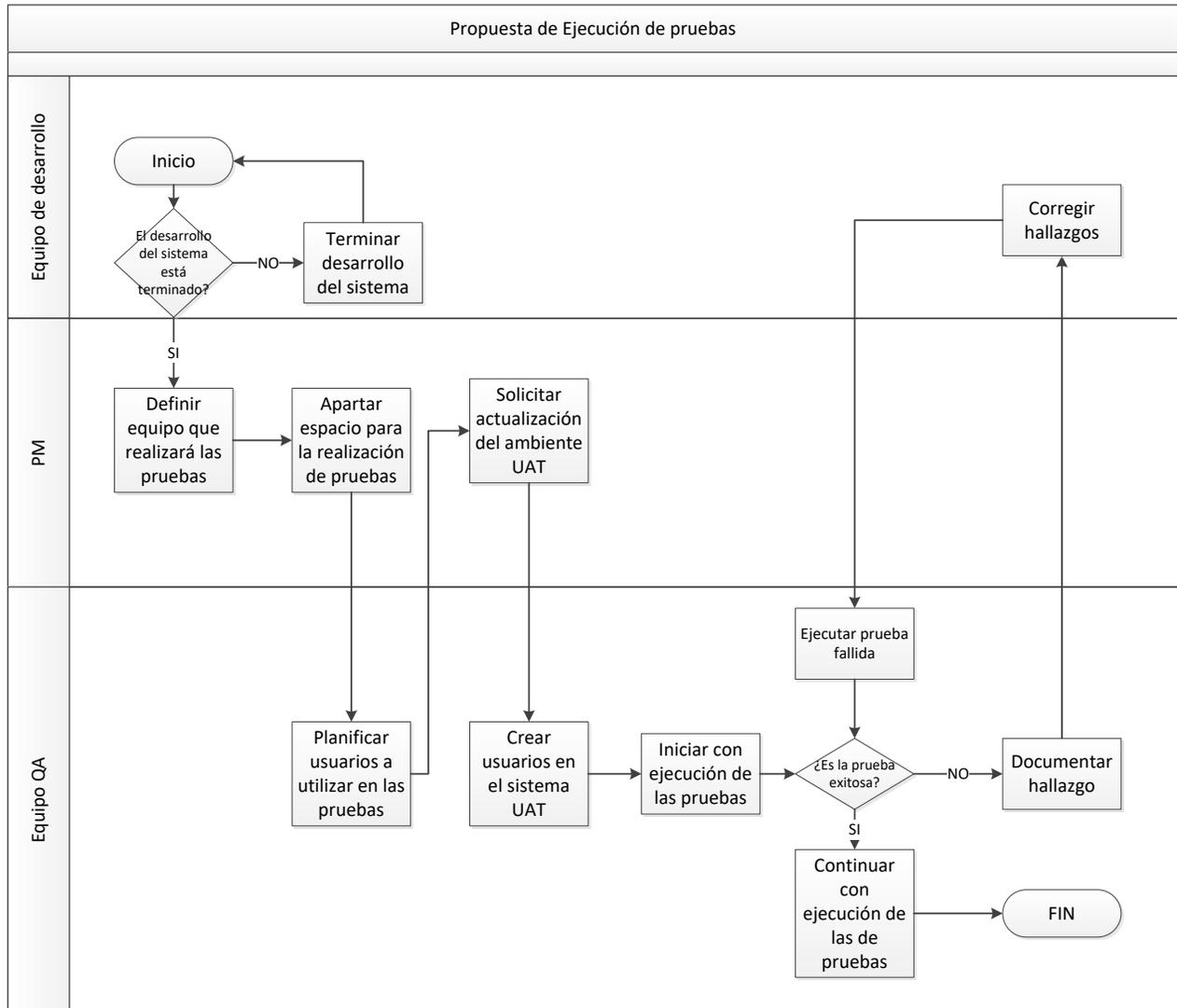


Figura 17. Diagrama de flujo de Propuesta de Ejecución de Pruebas. Autoría propia (2019).

Según el diagrama anterior para la ejecución de las pruebas es necesario que al menos el director de proyecto y el equipo de desarrollo tengan claro sus actividades y comunicarlas, para que se pueda ejecutar el proceso de pruebas, ya que el proceso propuesto inicia desde la finalización del desarrollo del proyecto, luego el director de proyecto debe establecer el equipo que ejecutará pruebas, para ello es importante la comunicación con el coordinador de la PMO, quien podría involucrar a algún funcionario específico este equipo de trabajo necesitará un espacio para realizar las pruebas, por lo que es importante gestionar a tiempo esta actividad, además solicitar la actualización del ambiente de pruebas para que las mismas puedan ser ejecutadas en un ambiente independiente al de desarrollo. Cuando se tenga claro el equipo que realizará las pruebas de calidad estos deben configurar los usuarios que se utilizarán para realizar las pruebas, lo cual posiblemente sea un prerrequisito en el plan de pruebas para ejecutar el listado de pruebas contenido en el plan de pruebas. Es importante que cuando el equipo detecte un incidente o mejora se documente en el documento de hallazgos y sean comunicados al equipo de desarrollo para que estos puedan ser corregidos. La plantilla para documentar los hallazgos encontrados en las pruebas es la que se muestra a continuación.

Documentación de hallazgos				
Id de la prueba	Identificación del Error	Id Error	Cantidad de veces que se probó	Observaciones
<# de prueba>	<En caso de presentarse error describirlo detalladamente>	<Ingresar el número del caso reportado>	<# de veces que se replicó >	<En caso de anotar alguna observación agregarla acá>

Figura 18. Plantilla para documentar hallazgos. Autoría propia (2019).

Según la plantilla anterior, se debe registrar el número de prueba que se está realizando, el consecutivo del error, esto para llevar un control de los hallazgos reportados a desarrollo con el fin de llevar un orden en cuanto a la detección y corrección de las pruebas fallidas, cantidad de veces

que se trató de replicar el error y las observaciones que puedan ayudarle al desarrollador para corregir el hallazgo.

Para medir la calidad de las pruebas será necesario que se tome en cuenta:

- Usabilidad del sistema
- Conformidad a la funcionalidad solicitada
- Seguridad de la información

Para controlar la calidad se recomienda que en las reuniones de retrospectiva se evalúe si las acciones llevadas a cabo para medir la calidad del proyecto están siendo provechosas, de lo contrario, plantear nuevas ideas y mejorar el camino por recorrer, es importante que el equipo siempre esté dispuesto a llevar la mejora continua dentro del proyecto.

## **4.7 Plan de Gestión de los Recursos del Proyecto**

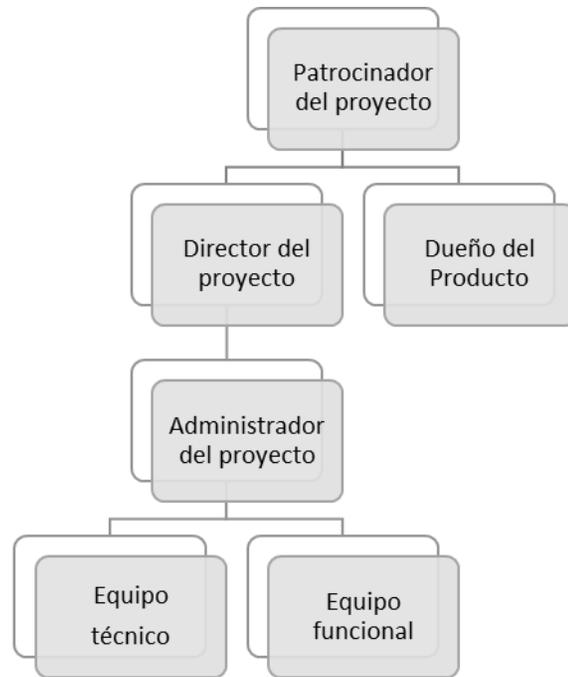
El plan de gestión de recursos ayudará a dar una propuesta sobre los recursos humanos y materiales que se necesitan que estén disponibles en el proyecto para que el equipo pueda desarrollar sus actividades.

### **4.7.1 Planificar los recursos**

En la planificación de los recursos se identifican los recursos tanto humanos como materiales que serán necesarios para cumplir con el alcance acordado en el proyecto y que se encuentren dentro del presupuesto que se estimó para el mismo, con el fin de cumplir en tiempo lo planificado.

#### **4.7.1.1 Propuesta de la estructura y roles del equipo GTI**

Se propone los siguientes recursos humanos los cuales se alinean a la estructura de roles que la Metodología de proyectos de ARESEP así establece.



*Figura 19.* Propuesta de estructura y roles del equipo de GTI. Autoría propia (2019).

Es necesario tomar en cuenta que los roles descritos anteriormente deben cumplir con las funciones establecidas en la Metodología de proyectos de ARESEP, con el fin de que cada uno ejerza su ocupación y responsabilidades según lo establece la institución.

Para detallar los recursos necesarios para el proyecto se realiza la siguiente estructura de desglose de recursos que servirá de base para la estimación de estos.

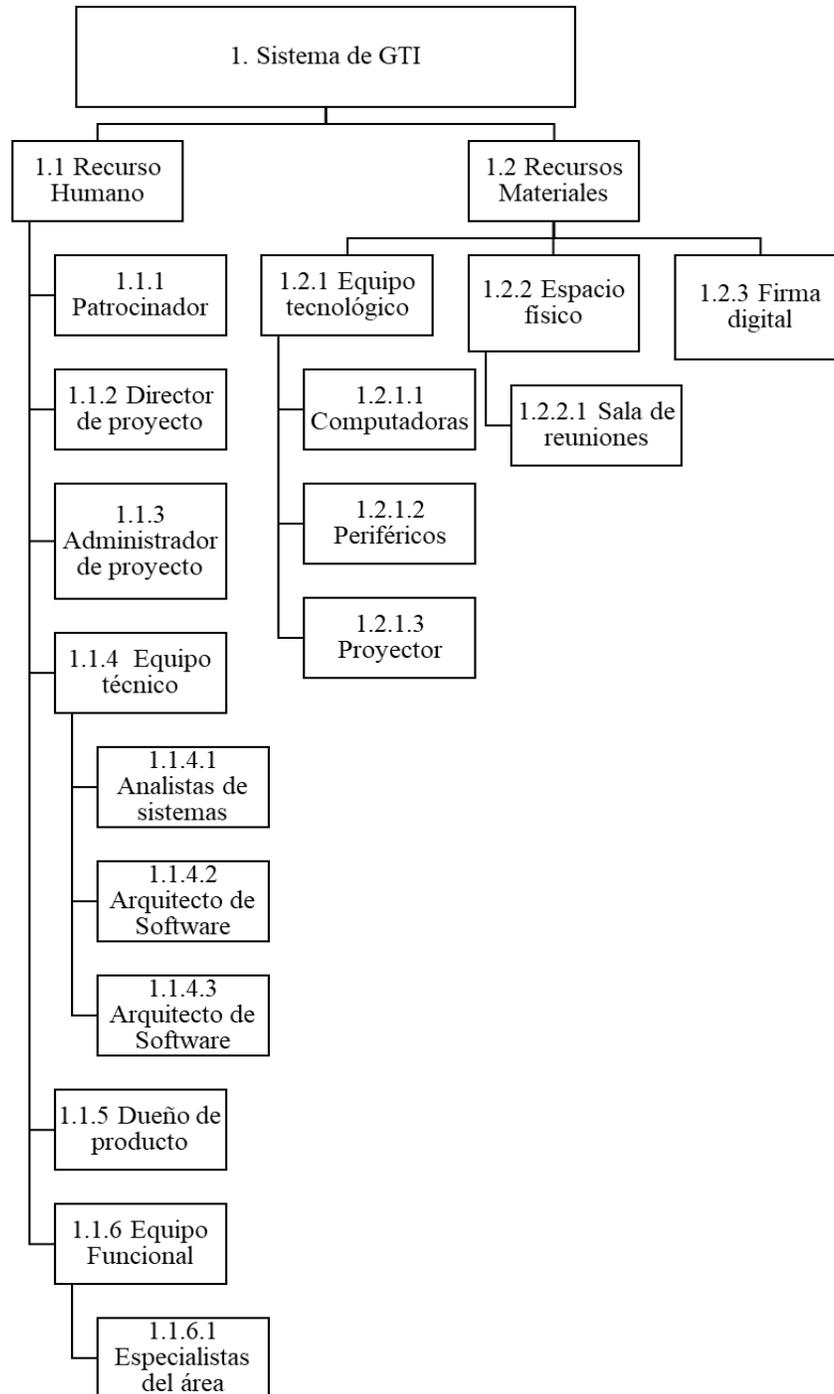


Figura 20. Estructura de desglose de recursos. Autoría propia (2019).

Según la estructura de desglose anterior se estiman los recursos en dos vías tanto los recursos materiales como el personal que estará en el proyecto, a continuación, se proponen las cantidades por recurso y detalles de estos.

Tabla 21.

*Tabla de Recursos humanos necesarios para el proyecto*

<b>Rol</b>	<b>Cargo Institucional</b>	<b>Cantidad recursos</b>	<b>Porcentaje Dedicación</b>
Director de proyecto	Jefe de TI	1	30%
Patrocinador	Reguladora General Adjunta	1	20%
Administrador de proyectos (PM)	Profesional de TI	1	100%
Dueño de producto	Directora de la Dirección General de Atención al Usuario	1	30%
Miembro del Equipo técnico: Arquitecto de Negocio	Profesional de TI con rol de Arquitecto de negocio	1	30%
Miembro del Equipo técnico: Arquitecto de Software	Profesional de TI con rol de Arquitecto de Software	1	30%
Miembro del Equipo técnico: Analista de sistemas	Profesional de TI	4	100%
Miembro del Equipo funcional: Especialista del área	Profesional de DGAU	2	100%

La tabla 21 describe los recursos humanos necesarios para el proyecto. (Fuente: Autoría Propia, 2019).

El personal descrito anteriormente debe pertenecer a la institución, por lo que es necesario que para los roles incluidos en el equipo técnico y funcional se seleccionen personas internas ya sea de planta, o bien, seleccionados por concursos bajo la modalidad de servicios especiales, estos deben cumplir además de los requisitos establecidos por la Dirección de Recursos Humanos para ocupar puestos profesionales con el requisito de conocer el quehacer institucional.

Los recursos materiales que se estiman serán necesarios para el desarrollo de las actividades dentro del proyecto son los siguientes:

Tabla 22.

*Recursos materiales necesarios para el proyecto*

<b>Categoría</b>	<b>Descripción del recurso</b>	<b>Cantidad recursos</b>
Equipo tecnológico	Computadoras: se debe contar con computadoras portátiles para los miembros del equipo funcional, técnico y administrador de proyectos.	9
	Periféricos: como mouse y teclados	9
	Monitores: se debe contar con al menos un monitor para para los miembros del equipo funcional, técnico y administrador de proyectos	9
	Proyector: es necesario contar con Video Beam o pantalla para proyectar en las reuniones.	1
Espacio físico	Es necesario contar con salas de reuniones para el proyecto, con capacidad de al menos 10 personas.	2
Firma digital	Se debe contar con el dispositivo de firma y acceso para que todos los recursos del equipo puedan emitir su firma mediante firma digital.	12
	Software para firma digital	1

La tabla 22 describe los recursos materiales para llevar a cabo el proyecto (Fuente: Autoría Propia, 2019).

Los recursos materiales deben estar disponibles para el personal del proyecto antes de que este inicie con el fin de no tener contratiempos por falta de materiales.

#### **4.7.2 Actividades de los recursos**

Según el cronograma y actividades descritas en la sección 4.4 Plan de gestión del cronograma del presente proyecto se realiza la siguiente matriz RACI, la cual detalla por actividad la función que cumplirá cada recurso.

Tabla 23.

*Matriz RACI*

Número de Actividad	EDT	Entregable/Actividad	Patrocinador: RGA	Director TI	Administrador (PM)	Dueño de producto	Eq. Técnico: Analistas	Eq Técnico: Arq. Negocio	Eq Técnico: Arq. Software	Eq. Funcional
<b>1</b>	<b>1</b>	<b>Sistema GTI</b>								
<b>2</b>		<b>Inicio del proyecto</b>								
<b>3</b>	<b>1.1</b>	<b>Análisis del sistema</b>								
<b>4</b>		<b>Iniciación del análisis del sistema</b>								
5	1.1.1	Identificar los Requerimientos Funcionales			A	C	R	C		C
6	1.1.2	Identificar las integraciones con otros sistemas		A	I		I	R	C	
7	1.1.3	Crear documento de requerimientos		I	A	C	R	C		C
8		Revisar los requerimientos (Arquitectos)		A	C			R	C	
9		Ajustar requerimientos		I	I		R	A	C	
10		Revisar los requerimientos (Dueño de Producto)			C	A	C			R
11		Ajustar los requerimientos		I	A	C	R	C	C	C
12	1.1.4	Aprobar los Requerimientos	A	C	R	C	I	C	C	I
<b>13</b>		<b>Documento de requerimientos aprobado</b>								
<b>14</b>	<b>1.2</b>	<b>Diseño del sistema</b>								
<b>15</b>		<b>Inicio del diseño del sistema</b>								
16		Definir estructura para integración del sistema con los demás sistemas (vacaciones, sed, cronos)			I		I	R	C	
17	1.2.1	Crear prototipo del sistema			A		R	C	C	I
18		Revisar prototipo			R		C	C	A	
19		Ajustar prototipo			I		R		A	
20	1.2.2	Aprobar prototipo del sistema		C	C		I	C	A	
21	1.2.3	Crear documento de diseño del sistema			A		R	C	C	
22		Revisar el diseño del sistema		A	I		I	C	R	

Número de Actividad	EDT	Entregable/Actividad	Patrocinador: RGA	Director TI	Administrador (PM)	Dueño de producto	Eq. Técnico: Analistas	Eq Técnico: Arq. Negocio	Eq Técnico: Arq. Software	Eq. Funcional
23		Ajustar diseño		I	I		R	I	A	
24	1.2.4	Aprobar diseño del sistema			R		I	C	C	I
<b>25</b>		<b>Documento de diseño del sistema aprobado</b>								
<b>26</b>	<b>1.3</b>	<b>Pruebas de calidad</b>								
<b>27</b>	<b>1.3.1</b>	<b>Pruebas de calidad internas</b>								
<b>28</b>		<b>Inicio de Pruebas internas</b>								
29	1.3.1.1	Crear plan de pruebas de calidad internas			A		R		C	C
30		Revisar el plan de pruebas internas		A	R		C			C
31		Ajustar plan de pruebas internas		I	A		R			C
32	1.3.1.2	Aprobar plan de pruebas internas			A		I		C	C
<b>33</b>		<b>Finalización de documentación de pruebas internas</b>								
34	1.3.1.3	Crear plantilla para documentar hallazgos de las pruebas		A	R		C			I
<b>35</b>	<b>1.3.3</b>	<b>Crear propuesta de ejecución de las pruebas</b>								
36	1.3.3.1	Diagramar la propuesta de ejecución de pruebas		A	R		C			
<b>37</b>	<b>1.3.2</b>	<b>Pruebas de Calidad funcionales</b>								
<b>38</b>		<b>Inicio de pruebas funcionales</b>								
39	1.3.2.1	Crear plan de pruebas funcionales			A		R	C		C
40		Revisar el Plan de pruebas funcionales		A	R		C			C
41		Ajustar plan de pruebas funcionales		I	A		R			C
42	1.3.2.2	Aprobar plan de pruebas funcionales			A		I	C		C
<b>43</b>		<b>Finalización de documentación de pruebas funcionales</b>								
<b>44</b>	<b>1.4</b>	<b>Capacitaciones</b>								
<b>45</b>	<b>1.4.1</b>	<b>Capacitaciones Magistrales</b>								
46	1.4.1.1	Crear plan de capacitaciones magistrales		A	R	C	I			I
47	1.4.1.2	Revisar el Plan de capacitaciones	A	R	C		I			I
48		Ajustar plan de capacitaciones		A	R	C	I			I
49		Aprobar plan de capacitaciones	A	C	R	C	I			I

Número de Actividad	EDT	Entregable/Actividad	Patrocinador: RGA	Director TI	Administrador (PM)	Dueño de producto	Eq. Técnico: Analistas	Eq Técnico: Arq. Negocio	Eq Técnico: Arq. Software	Eq. Funcional
<b>50</b>	<b>1.4.2</b>	<b>Laboratorio de Capacitaciones</b>								
51	1.4.2.1	Crear plan de laboratorio de capacitaciones		A	R	C	I			I
52	1.4.2.2	Revisar el Plan de capacitaciones	A	R	C		I			I
53		Ajustar plan de capacitaciones		A	R	C	I			I
<b>54</b>		<b>Finalización de documentación de Capacitaciones</b>								

La tabla 23 describe las actividades y roles que tendrá el equipo de proyecto. (Fuente: Autoría Propia, 2019).

La matriz anterior muestra detalladamente por actividad cuál de los recursos involucrados directamente al proyecto tendrán funciones de R: Responsable, A: Aprobador, C: Consultados e I: Informados, con el fin de que cada persona conozca dónde estará su participación y con qué función participará en el proyecto.

#### 4.8 Plan de Gestión de los Riesgos del Proyecto

Es importante tomar en cuenta que pueden existir situaciones en donde el proyecto posea potenciales eventos que pueden afectar ya sea, el cronograma, alcance, costo o calidad con que va a salir el proyecto, por lo que la gestión del riesgo se enfoca en anticipar estos eventos y las eventuales respuestas o acciones que se pretenden asumir para mitigar ese riesgo y salvaguardar el éxito del proyecto.

#### 4.8.1 Planificación de la gestión de riesgos del proyecto

Para determinar los riesgos que pueden existir en el proyecto del análisis y diseño del sistema GTI, se realizó la siguiente estructura de desglose de los riesgos (RSB), que pretende estructurar los riesgos y categorizarlos según su fuente de aparición.

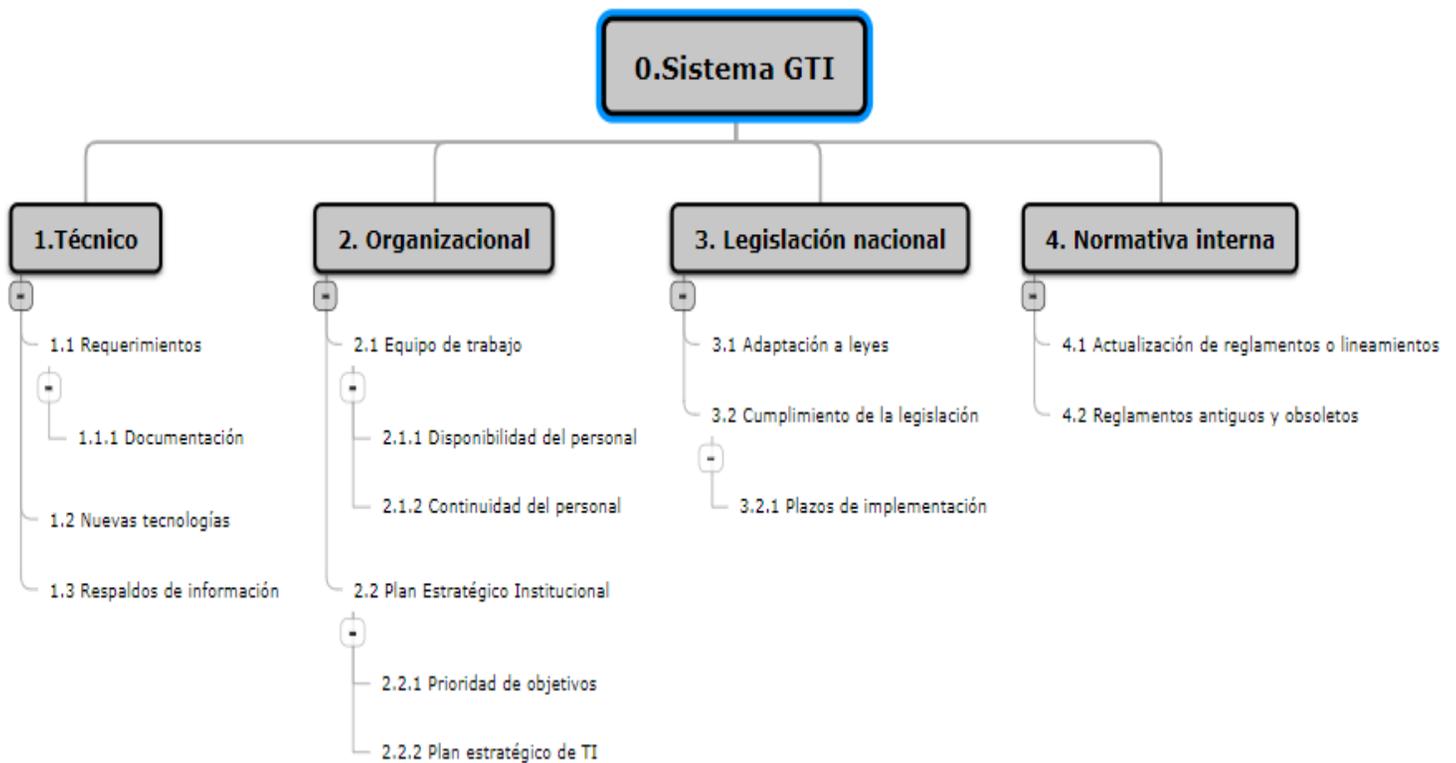


Figura 21. Estructura de desglose de riesgos. Autoría propia (2019).

Los riesgos según la figura anterior se categorizaron según sean riesgos técnicos, es decir de índole operacional, riesgos organizacionales, es decir que van a depender de la estructura de la

institución, riesgos asociados a la legislación nacional, los cuales hacen referencia a los cambios o apariciones de nuevas leyes costarricenses que la institución debe acatar y los riesgos catalogados de normativa interna, los cuales se refieren a los instrumentos estándar que utiliza la ARESEP para regirse a nivel interno.

#### 4.8.2 Identificación de los riesgos

La identificación de los riesgos pretende caracterizarlos de forma tal que se determine la fuente de generación del riesgo, además unifica la información para que se puedan entender y permitir establecer las respuestas adecuadas a cada uno de ellos.

Tabla 24.

##### *Registro de Riesgos*

<b>Código</b>	<b>Causa</b>	<b>Riesgo</b>	<b>Consecuencia</b>	<b>Descripción del Riesgo</b>	<b>EDT</b>
R01	Falta de claridad en requerimientos	Retraso en aceptación de entregables	Afectar negativamente el cronograma del proyecto	Si existe retraso en la aceptación de entregables debido a la falta de claridad en los requerimientos, se podría afectar negativamente el cronograma del proyecto.	1.1, 1.1.1, 1.1.3
R02	Nuevas adopciones de tecnologías en la Dirección de TI	Se requiere que el personal del proyecto sea capacitado en el tiempo de labor del proyecto	Afectar negativamente el cronograma del proyecto	Si se requiere que el personal del proyecto sea capacitado en el tiempo de labor del proyecto debido a nuevas adopciones de tecnologías en la Dirección de TI, se podría afectar negativamente el cronograma del proyecto.	1.5.1.3
R03	Daños en los equipos de respaldos de TI	Retrabajo	Se podría afectar negativamente el cronograma del proyecto.	Si se requiere retrabajar debido a daños en los equipos de respaldos de TI, se podría afectar negativamente el	1.1,1.2,1.3,1.4

Código	Causa	Riesgo	Consecuencia	Descripción del Riesgo	EDT
				cronograma del proyecto.	
R04	Personal compartido no tiene disponibilidad	Aprobación de entregables se retrasa	Afectar negativamente el cronograma del proyecto	Si el proceso de aprobación de entregables se retrasa, debido a que el personal compartido como los arquitectos no tienen disponibilidad suficiente se podría afectar negativamente el cronograma del proyecto.	1.1.4, 1.2.4, 1.3.1.2, 1.3.2.2, 1.4.1.2, 1.4.2.2
R05	Cambios en la organización	Equipo de trabajo propuesto en el plan de gestión de recursos no continúa en la institución	Se puede impactar negativamente el presupuesto del proyecto.	Si el equipo de trabajo propuesto en el plan de gestión de recursos no continúa en la institución debido a cambios en la organización, se puede impactar negativamente el presupuesto del proyecto.	1.5.1.7, 1.5.1.3
R06	Modificar las fechas de finalización de entregables	La institución varía prioridades en el Plan Estratégico Institucional	Se podría afectar negativamente el cronograma del proyecto.	Si se requiere modificar las fechas de finalización de entregables debido a que la institución varía prioridades en el Plan Estratégico Institucional, se podría afectar negativamente el cronograma del proyecto.	1.5.1.4
R07	Se modifica el Plan Estratégico de TI para cumplir con el Plan Estratégico Institucional	Incorporar nuevas solicitudes al proyecto	Se podría afectar negativamente el alcance del proyecto.	Si se requiere incorporar nuevas solicitudes al proyecto debido a que se modifica el Plan Estratégico de TI para cumplir con el Plan Estratégico Institucional, se podría afectar negativamente el alcance del proyecto.	1.5.1.2, 1.1.1.2

<b>Código</b>	<b>Causa</b>	<b>Riesgo</b>	<b>Consecuencia</b>	<b>Descripción del Riesgo</b>	<b>EDT</b>
R08	Se requiere añadir nuevas funcionalidades al sistema informático	La institución debe adaptarse a nuevas disposiciones de la legislación nacional	Se podría afectar negativamente el alcance del proyecto.	Si se requiere añadir nuevas funcionalidades al sistema informático debido a que la institución debe adaptarse a nuevas disposiciones de la legislación nacional, se podría afectar negativamente el alcance del proyecto.	1.5.1.2, 1.1,1.2
R09	Se necesita adelantar trabajo	La institución debe cumplir con ciertos plazos que la ley impone para que esta sea adoptada	Se podría afectar negativamente la calidad del proyecto.	Si se necesita adelantar trabajo debido a que la institución debe cumplir con ciertos plazos que la ley impone para que esta sea adoptada, se podría afectar negativamente la calidad del proyecto.	1.5.1.8, 1.3
R10	Cambios institucionales	Actualizar los documentos del diseño y análisis del sistema	Afectar negativamente el cronograma del proyecto	Si hay que actualizar los documentos de diseño y análisis del sistema debido a cambios institucionales, se podría ver impactado negativamente el cronograma del proyecto.	1.5.1.4, 1.1.1,1.2.3
R11	Reglamentos en que se basaron las actividades estaban obsoletos	Los requerimientos o diseño del sistema se deben de modificar	Afectar negativamente el cronograma del proyecto	Si los requerimientos o diseño del sistema se deben de modificar debido a que los reglamentos en que se basaron las actividades estaban obsoletos, se podría afectar negativamente el cronograma del proyecto.	1.5.1.4, 1.1.1,1.2.3

En la tabla 24 se describen los riesgos asociados al proyecto. (Fuente: Autoría propia, 2019).

En la identificación de los riesgos anteriores se puede notar que, este proyecto al ser de índole institucional tuvo que tomar en cuenta ciertas eventualidades que podrían afectar a toda la institución y que por consiguiente podrían llegar al proyecto como tal.

### 4.8.3 Análisis cualitativo de los riesgos

El análisis cualitativo de los riesgos permitirá priorizarlos, permitiendo tomar acciones para hacerle frente a los riesgos identificados empezando por los de alta prioridad.

Es importante tomar en cuenta que el análisis cualitativo debe hacerse a lo largo del proyecto, con el fin de mantener la prevención de los riesgos durante el desarrollo.

Para realizar el análisis cualitativo se debieron tomar en cuenta las escalas utilizadas por el equipo de Control Interno de ARESEP, el cual establece ciertos parámetros para realizar el análisis de riesgos dentro de la institución.

Dentro de los parámetros utilizados por la institución y por ende en este proyecto son los siguientes:

Como escala de probabilidad de ocurrencia se utilizará la siguiente:

Tabla 25.

*Escala de probabilidad de ocurrencia de riesgos de ARESEP.*

NIVEL DE PROBABILIDAD	
Nivel	Descripción
1	El evento puede ocurrir solo en circunstancias excepcionales. Se presentó una vez en los últimos 5 años.
2	El evento puede ocurrir en algún momento. Ocurrió 3 veces en los últimos 5 años.

NIVEL DE PROBABILIDAD	
Nivel	Descripción
3	El evento podría ocurrir en algún momento. Se presentó 5 veces en los últimos 5 años.
4	El evento probablemente ocurrirá en la mayoría de las circunstancias. Se presentó por lo menos una vez cada dos años.
5	El evento ocurre una o más veces al año.

En la tabla 25 se muestra la escala de valores para calificar el nivel de probabilidad de un riesgo. (Fuente: DTI, 2019).

La escala de probabilidad anterior categoriza los riesgos en niveles que van desde el valor 1 al 5, donde el 1 representa una probabilidad muy baja de probabilidad y el 5 una probabilidad muy alta.

Como escala de impacto de los riesgos será utilizada la siguiente:

Tabla 26.

*Escala de impacto de riesgos de ARESEP.*

NIVEL DE IMPACTO (SEVERIDAD)	
Nivel	Concepto
1	Si el hecho llegara a presentarse, tendría consecuencias o efectos mínimos sobre el procedimiento, proceso o la entidad.
2	Si el hecho llegara a presentarse, tendría bajo impacto o efecto sobre la entidad. Afectaría el desarrollo de otros procesos institucionales.
3	Si el hecho llegara a presentarse, tendría medianas consecuencias o efectos sobre la entidad. Generaría paro intermitente del proceso y retrasa su cumplimiento.
4	Si el hecho llegara a presentarse, tendría altas consecuencias o efectos sobre la entidad. Generaría paro total del proceso.
5	Si el hecho llegara a presentarse, tendría desastrosas consecuencias o efectos sobre la entidad. Generaría el paro total de la entidad.

La tabla 26 muestra la escala de valores con que se mide el impacto de los riesgos. (Fuente: DTI, 2019).

La escala de impacto también toma valores entre el 1 y 5, donde 1 es un impacto muy bajo y 5 por lo contrario, representa un riesgo de impacto muy alto.

La matriz de escala de probabilidad e impacto que representa gráficamente y clasifica por color los riesgos y se utilizará en el proyecto será la siguiente:

<b>SEVERIDAD</b>	5	5	10	15	20	25
	4	4	8	12	16	20
	3	3	6	9	12	15
	2	2	4	6	8	10
	1	1	2	3	4	5
		1	2	3	4	5
		<b>PROBABILIDAD</b>				

*Figura 22.* Matriz de escala de probabilidad e impacto de ARESEP. (Fuente: DTI, 2019).

Se puede notar que, a diferencia de las escalas estándar, la escala de probabilidad e impacto que utiliza la institución va desde valores del 1 al 3, en representación de riesgos categorizados con probabilidad e impacto bajos, del 4 al 9, representando los riesgos de categoría media, del 10 al 16, con la representación de los riesgos de categoría alta y finalizando para los riesgos que se clasifiquen como muy altos su representación será de valores entre el 20 al 25.

Entre las estrategias estándar que utiliza la ARESEP y deben ser adaptadas en el proyecto para una aceptación ideal son las siguientes:

Tabla 27.

*Estrategias de gestión de riesgos de ARESEP.*

1-3	Asumir el riesgo y se monitorea.
4-9	Acciones correctivas, pero requiere análisis costo/beneficio, reducir el riesgo.
10-16	Requiere acciones rápidas para reducir el riesgo, evitar, compartir o transferir.
20-25	Requiere corrección inmediata, evitar, compartir o transferir.

La tabla 27 muestra las estrategias de gestión de riesgos según el valor numérico de los riesgos. (Fuente: DTI, 2019).

Entre las estrategias anteriores es importante recalcar que el término “Mitigación de riesgos” muy utilizado para este tipo de análisis en ARESEP es equivalente a la “Reducción del riesgo”.

A continuación, se presenta la matriz de probabilidad e impacto realizada para el proyecto con las escalas vistas anteriormente.

Tabla 28.

*Registro de riesgos del proyecto.*

Código	Causa	Riesgo	Consecuencia	Descripción del Riesgo	EDT	Probabilidad	Impacto	Rango
R01	Falta de claridad en requerimientos	Retraso en aceptación de entregables	Afectar negativamente el cronograma del proyecto	Si existe retraso en la aceptación de entregables debido a la falta de claridad en los requerimientos, se podría afectar negativamente el cronograma del proyecto.	1.1, 1.1.1, 1.1.3	5	2	10,00
R04	Personal compartido no tiene disponibilidad	Aprobación de entregables se retrasa	Afectar negativamente el cronograma del proyecto	Si el proceso de aprobación de entregables se retrasa, debido a que el personal compartido como los arquitectos no tienen disponibilidad suficiente se podría afectar negativamente el cronograma del proyecto.	1.1.4, 1.2.4, 1.3.1.2, 1.3.2.2, 1.4.1.2, 1.4.2.2	5	2	10,00
R10	Cambios institucionales	Actualizar los documentos del diseño y análisis del sistema	Afectar negativamente el cronograma del proyecto	Si hay que actualizar los documentos de diseño y análisis del sistema debido a cambios institucionales, se podría ver impactado negativamente el cronograma del proyecto.	1.5.1.4, 1.1.1,1.2 .3	3	3	9,00
R11	Reglamentos en que se basaron las actividades estaban obsoletos	Los requerimientos o diseño del sistema se deben de modificar	Afectar negativamente el cronograma del proyecto	Si los requerimientos o diseño del sistema se deben de modificar debido a que los reglamentos en que se basaron las actividades estaban obsoletos, se podría afectar negativamente el cronograma del proyecto.	1.5.1.4, 1.1.1,1.2 .3	3	3	9,00

Código	Causa	Riesgo	Consecuencia	Descripción del Riesgo	EDT	Probabilidad	Impacto	Rango
R02	Nuevas adopciones de tecnologías en la Dirección de TI	Se requiere que el personal del proyecto sea capacitado en el tiempo de labor del proyecto	Afectar negativamente el cronograma del proyecto	Si se requiere que el personal del proyecto sea capacitado en el tiempo de labor del proyecto debido a nuevas adopciones de tecnologías en la Dirección de TI, se podría afectar negativamente el cronograma del proyecto.	1.5.1.3	2	3	6,00
R05	Cambios en la organización	Equipo de trabajo propuesto en el plan de gestión de recursos no continúa en la institución	Se puede impactar negativamente el presupuesto del proyecto.	Si el equipo de trabajo propuesto en el plan de gestión de recursos no continúa en la institución debido a cambios en la organización, se puede impactar negativamente el presupuesto del proyecto.	1.5.1.7, 1.5.1.3	1	4	4,00
R07	Se modifica el Plan Estratégico de TI para cumplir con el Plan Estratégico Institucional	Incorporar nuevas solicitudes al proyecto	Se podría afectar negativamente el alcance del proyecto.	Si se requiere incorporar nuevas solicitudes al proyecto debido a que se modifica el Plan Estratégico de TI para cumplir con el Plan Estratégico Institucional, se podría afectar negativamente el alcance del proyecto.	1.5.1.2, 1.1,1.2	2	2	4,00
R03	Daños en los equipos de respaldos de TI	Retrabajo	Se podría afectar negativamente el cronograma del proyecto.	Si se requiere re TRABAJAR debido a daños en los equipos de respaldos de TI, se podría afectar negativamente el cronograma del proyecto.	1.1,1.2,1 .3,1.4	1	3	3,00

Código	Causa	Riesgo	Consecuencia	Descripción del Riesgo	EDT	Probabilidad	Impacto	Rango
R06	Modificar las fechas de finalización de entregables	La institución varía prioridades en el Plan Estratégico Institucional	Se podría afectar negativamente el cronograma del proyecto.	Si se requiere modificar las fechas de finalización de entregables debido a que la institución varía prioridades en el Plan Estratégico Institucional, se podría afectar negativamente el cronograma del proyecto.	1.5.1.4	2	1	2,00
R08	Se requiere añadir nuevas funcionalidades al sistema informático	La institución debe adaptarse a nuevas disposiciones de la legislación nacional	Se podría afectar negativamente el alcance del proyecto.	Si se requiere añadir nuevas funcionalidades al sistema informático debido a que la institución debe adaptarse a nuevas disposiciones de la legislación nacional, se podría afectar negativamente el alcance del proyecto.	1.5.1.2, 1.1,1.2	1	2	2,00
R09	Se necesita adelantar trabajo	La institución debe cumplir con ciertos plazos que la ley impone para que esta sea adoptada	Se podría afectar negativamente la calidad del proyecto.	Si se necesita adelantar trabajo debido a que la institución debe cumplir con ciertos plazos que la ley impone para que esta sea adoptada, se podría afectar negativamente la calidad del proyecto.	1.5.1.8, 1.3	1	2	2,00
							<b>Riesgo General del proyecto</b>	<b>5,55</b>

**Medio**

En la tabla 28 se muestra la probabilidad e impacto para cada riesgo registrado. (Fuente: Autoría Propia, 2019).

Según la matriz anterior se puede notar que no se identificaron riesgos categorizados como muy altos, además se identificaron 2 riesgos de clasificación alta y 5 riesgos de clasificación media, el restante de los riesgos se clasificó como bajos, dando un promedio de riesgo general del proyecto de clasificación media.

#### 4.8.1 Respuesta a los riesgos del proyecto

Se realizó un análisis para cada uno de los riesgos anteriormente identificados y priorizados y se propusieron estrategias y acciones, con el fin de que sean tomadas en cuenta para enfrentar cada riesgo.

Tabla 29.

*Matriz de respuesta a los riesgos del proyecto.*

Código	Causa	Descripción del Riesgo	EDT	Probabilidad	Impacto	Rango	Estrategia	Acciones
R01	Falta de claridad en requerimientos	Si existe retraso en la aceptación de entregables debido a la falta de claridad en los requerimientos, se podría afectar negativamente el cronograma del proyecto.	1.1, 1.1.1, 1.1.3	5	2	10,00	Reducir	Se requiere que en el levantamiento de requerimientos participen además del usuario, el comité de mejora regulatoria y el arquitecto de negocio

Código	Causa	Descripción del Riesgo	EDT	Probabilidad	Impacto	Rango	Estrategia	Acciones
R04	Personal compartido no tiene disponibilidad	Si el proceso de aprobación de entregables se retrasa, debido a que el personal compartido como los arquitectos no tienen disponibilidad suficiente se podría afectar negativamente el cronograma del proyecto.	1.1.4, 1.2.4, 1.3.1.2, 1.3.2.2, 1.4.1.2, 1.4.2.2	5	2	10,00	Reducir	Se debe planificar en conjunto con los arquitectos las fechas en que deben atender las actividades del proyecto y que se destine compromiso de la jefatura para tal fin
R10	Cambios institucionales	Si los lineamientos institucionales, normativa o reglamentos asociados al diseño y análisis de sistemas varían por cambios institucionales, se podría ver impactado negativamente el cronograma del proyecto.	1.5.1.4, 1.1.1,1.2.3	3	3	9,00	Reducir	Realizar el análisis tiempo/beneficio para determinar viabilidad de implementar los cambios
R11	Reglamentos en que se basaron las actividades estaban obsoletos	Si los requerimientos o diseño del sistema se deben de modificar debido a que los reglamentos en que se basaron las actividades estaban obsoletos, se podría afectar negativamente el cronograma del proyecto.	1.5.1.4, 1.1.1,1.2.3	3	3	9,00	Reducir	Realizar el análisis tiempo/beneficio para determinar viabilidad de implementar los cambios

Código	Causa	Descripción del Riesgo	EDT	Probabilidad	Impacto	Rango	Estrategia	Acciones
R02	Nuevas adopciones de tecnologías en la Dirección de TI	Si se requiere que el personal del proyecto sea capacitado en el tiempo de labor del proyecto debido a nuevas adopciones de tecnologías en la Dirección de TI, se podría afectar negativamente el cronograma del proyecto.	1.5.1.3	2	3	6,00	Reducir	Realizar el análisis costo/beneficio para determinar viabilidad de sacar a los programadores fuera del horario de trabajo
R05	Cambios en la organización	Si el equipo de trabajo propuesto en el plan de gestión de recursos no continúa en la institución debido a cambios en la organización, se puede impactar negativamente el presupuesto del proyecto.	1.5.1.7, 1.5.1.3	1	4	4,00	Reducir	Programar sesiones de transferencia de conocimiento entre el equipo
R07	Se modifica el Plan Estratégico de TI para cumplir con el Plan Estratégico Institucional	Si se requiere incorporar nuevas solicitudes al proyecto debido a que se modifica el Plan estratégico de TI para cumplir con el Plan Estratégico Institucional, se podría afectar negativamente el alcance del proyecto.	1.5.1.2, 1.1,1.2	2	2	4,00	Reducir	Realizar el análisis tiempo/beneficio para determinar viabilidad de implementar los cambios
R03	Daños en los equipos de respaldos de TI	Si se requiere re TRABAJAR debido a daños en los equipos de respaldos de TI, se podría afectar negativamente el cronograma del proyecto.	1.1,1.2,1.3,1.4	1	3	3,00	Aceptar	Asumir el riesgo y se monitorea.

Código	Causa	Descripción del Riesgo	EDT	Probabilidad	Impacto	Rango	Estrategia	Acciones
R06	Modificar las fechas de finalización de entregables	Si se requiere modificar las fechas de finalización de entregables debido a que la institución varía prioridades en el Plan Estratégico Institucional, se podría afectar negativamente el cronograma del proyecto.	1.5.1.4	2	1	2,00	Aceptar	Asumir el riesgo y se monitorea.
R08	Se requiere añadir nuevas funcionalidades al sistema informático	Si se requiere añadir nuevas funcionalidades al sistema informático debido a que la institución debe adaptarse a nuevas disposiciones de la legislación nacional, se podría afectar negativamente el alcance del proyecto.	1.5.1.2, 1.1,1.2	1	2	2,00	Aceptar	Asumir el riesgo y se monitorea.
R09	Se necesita adelantar trabajo	Si se necesita adelantar trabajo debido a que la institución debe cumplir con ciertos plazos que la ley impone para que esta sea adoptada, se podría afectar negativamente la calidad del proyecto.	1.5.1.8, 1.3	1	2	2,00	Aceptar	Asumir el riesgo y se monitorea.

La tabla 29 muestra las diferentes respuestas y estrategias para cada riesgo identificado. (Fuente: Autoría Propia, 2019).

## 4.9 Plan de Gestión de las Comunicaciones del Proyecto

El plan de comunicaciones abarca la planeación de las estrategias de comunicación que serán utilizadas en el proyecto, con el fin de incentivar la integración del proyecto entre involucrados, la aceptación y ejecución planificada en el desarrollo de este con una comunicación activa que lo permita.

La descripción de los medios de comunicación, los tipos de comunicación y momentos en que se planifican ejecutar se presentan a continuación.

### 4.9.1 Estrategias de comunicación para los involucrados

Las estrategias de comunicación se planifican con el fin de lograr aumentar el interés de los involucrados del proyecto, con el fin de aumentar la aceptación del proyecto y disminuir el impacto negativo y resistencia que se pueda ocasionar por falta de comunicación entre interesados.

La siguiente tabla detalla las estrategias propuestas para utilizar con los interesados del proyecto:

Tabla 30.

*Estrategias de comunicación con los interesados*

INTERESADO	ESTRATEGIA DE COMUNICACIÓN
<b>1. Patrocinador: Reguladora Adjunta</b>	Envío de Informe del avance del proyecto, al menos una vez al mes, por medio de un oficio. Reunión de seguimiento del proyecto con los involucrados al menos cada 15 días. En los casos en que se necesita la aprobación del patrocinador, se le envía un oficio y se analiza en una sesión de trabajo. En caso de comunicados oficiales, estos se realizan por medio del sistema de Gestión Documental.
<b>2. Director del proyecto: Profesional Jefe de DTI</b>	Al ser el jerarca de la Dirección de Tecnologías de Información y jefatura del Administrador de proyecto, debe recibir un avance del proyecto al menos cada semana, mediante una reunión y se le enviará cada 15 días un memorando con el avance del proyecto. Se convocará a la reunión de seguimiento quincenal con involucrados. En caso de comunicados oficiales, estos se realizan por medio del sistema de Gestión Documental
<b>3. Coordinador de la PMO</b>	Se le comunicará el avance del proyecto al menos una vez al mes mediante correo electrónico y se convocará a la reunión quincenal de seguimiento con involucrados.
<b>4. Dueño de producto: Directora DGAU</b>	Se le comunica el avance del proyecto quincenalmente en la reunión de involucrados y además por medio de oficio. En caso de comunicados oficiales, estos se realizan por medio del sistema de Gestión

INTERESADO	ESTRATEGIA DE COMUNICACIÓN
	Documental
<b>5. Equipo técnico y funcional</b>	Se le comunica las funciones por medio de correo electrónico y minutas de reuniones semanales. Se le localiza y da retroalimentación del trabajo por medio de correo electrónico y vía telefónica.
<b>6. Administrador de proyecto</b>	Tendrá reuniones con el equipo funcional y técnico cada 2 días con el fin de dar seguimiento a las actividades planificadas en la semana y saber si los colaboradores poseen algún impedimento para realizar sus actividades. Será quien dirija la reunión quincenal con los involucrados del proyecto. Impartirá capacitaciones a los usuarios sobre el uso del sistema.
<b>7. Director de la Dirección General de Operaciones</b>	Se le comunica el avance del proyecto quincenalmente en la reunión de involucrados y además por medio de oficio. En caso de comunicados oficiales, estos se realizan por medio del sistema de Gestión Documental
<b>8. Comité de Mejora Regulatoria</b>	Se le comunica el avance del proyecto quincenalmente en la reunión de involucrados y además por medio de oficio. En caso de comunicados oficiales, estos se realizan por medio del sistema de Gestión Documental
<b>9. Usuarios del sistema</b>	Por medio de correo electrónico se comunicará el alcance del proyecto por medio de cápsulas informativas. Recibirán capacitaciones sobre el uso del sistema.
<b>10. Ciudadanía costarricense</b>	Mediante el portal electrónico de ARESEP se comunica el plan de mejora regulatoria donde se incluye el alcance del proyecto GTI.
<b>11. Miembros de Junta Directiva de ARESEP</b>	Estrategia de seguimiento del proyecto, esto cuando es presentado el Plan Operativo institucional (POI), se presenta en sesión de junta al menos cada 6 meses y por medio de Oficio e informe se envía el seguimiento formal del proyecto. En caso de comunicados oficiales, estos se realizan por medio del sistema de Gestión Documental

La tabla 30 muestra las diferentes estrategias de comunicación a ser utilizadas por los diferentes involucrados. (Fuente: Autoría propia, 2019).

Como se muestra en la tabla anterior para los involucrados identificados se tienen estrategias de comunicación ya sean formales, que serán por medio del Sistema de Gestión Documental, o informales, por medio de correo electrónico, esta separación se hace ya que, en la institución, por cultura organizativa se deben respetar las jerarquías existentes.

#### 4.9.2 Uso de técnicas y herramientas tecnológicas.

En la institución se implementó recientemente a todos los empleados la herramienta de Microsoft Teams, el cual podrá utilizarse como una alternativa de comunicación informal. Además, se puede aprovechar el uso del Planner que esta herramienta brinda, para que el administrador de proyecto y su equipo técnico y funcional puedan dar seguimiento diario a las actividades.

Por otro lado, es importante señalar el uso del sitio de la Dirección de TI en Sharepoint, el cual deberá constantemente para que todos los documentos que se generen durante el proyecto estén almacenados en la carpeta destinada para el proyecto GTI y así tener centralizada y actualizada la información.

#### **4.9.3 Matriz de comunicaciones.**

Con el fin de ampliar las estrategias de comunicación se detalla el tipo de comunicación que será utilizado en el proyecto, los remitentes y destinatarios y las herramientas utilizadas para que dicha comunicación sea distribuida, en la siguiente matriz de comunicaciones.

Tabla 31.

*Matriz de comunicaciones*

<b>Matriz de Comunicaciones</b>					
<b>Tipo de comunicación</b>	<b>Dirigido a</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Responsable</b>	<b>Propósito</b>	<b>Recursos (métodos o herramientas)</b>
Informes de seguimiento	Patrocinador, Dueño de producto, Comité de mejora Regulatoria y Director de la DGO	Quincenalmente	Administrador de proyecto	Remitir la información de planificación versus la ejecución del proyecto	Sistema de Gestión Documental
Agenda de actividades del proyecto	Equipo de técnico y funcional	Cada semana	Administrador de proyecto	Comunicar las actividades y roles que cada integrante del equipo debe hacer	Correo Electrónico
Minutas de reuniones	Convocados a las reuniones	Luego de cada reunión	Administrador de proyecto	Informar los acuerdos de cada reunión	Correo Electrónico
Avances del trabajo	Administrador de proyecto	Cada dos días	Equipo técnico y funcional	Actualizar e informar el estado del proyecto y si se presentan impedimentos para continuar	Correo Electrónico/ Microsoft Teams
Memorando de Avance para Jefe de TI	Director de Proyecto y Jefe de DTI	Semanal	Administrador de proyecto	Actualizar e informar el estado del proyecto y si se presentan impedimentos para continuar	Sistema de Gestión Documental
Informe de seguimiento del POI	DGEE y miembros de JD	Cada 6 meses	Administrador de proyecto	Remitir la información de planificación versus la ejecución del proyecto	Sistema de Gestión Documental
Cápsulas informativas	Usuarios del sistema	Mensual	Administrador de proyecto	Remitir la información de básica del alcance del proyecto	Correo electrónico

En la tabla 31 se describe por tipo de comunicación los destinatarios y características que se proponen para generar las comunicaciones del proyecto. (Fuente: Autoría propia, 2019).

#### 4.9.4 Plantilla para planificación de las capacitaciones

Para planificar adecuadamente las capacitaciones que se impartirán en el proyecto, con el fin de que el personal obtenga el conocimiento necesario para utilizar el sistema GTI, se desarrolla esta propuesta de plan de capacitaciones el cual incluye desde los objetivos de la capacitación, hasta la inclusión de los recursos necesarios para ejecutar la capacitación como lo son los módulos, grupos, duración e instructores que participarán.

A continuación se presenta la plantilla propuesta para desarrollar el plan de capacitaciones y su descripción de llenado:

<b><u>Plan de capacitaciones</u></b>			
<b>1.Objetivos</b>			
<Indicar el Objetivo General de las capacitaciones>			
<Indicar los Objetivos Específicos de las capacitaciones>			
<b>2.Glosario</b>			
<b>Siglas/ términos</b>		<b>Definición</b>	
<Acrónimo o término>	o	<Descripción>	
<b>3.Descripción General de las Capacitaciones</b>			
<Describir en qué consistirán las capacitaciones, los roles que existen y sus funciones generales>			
<b>3.1 Módulos por Rol de Usuario</b>			
<b>MÓDULOS DE CAPACITACIONES ARESEP</b>			
<b>CÓDIGO</b>	<b>Nombre del módulo</b>	<b>Descripción del módulo</b>	<b>Rol de Usuario</b>
<CONSECUTIVO>	<Indicar el nombre del módulo a capacitar>	<Indicar breve descripción del módulo>	<Indicar el rol de usuario que debe ser capacitado en ese módulo>

### 3.2 Grupos por capacitar

<i>TIPO DE USUARIO</i>	<i>CANTIDAD TOTAL DE FUNCIONARIOS</i>	<i>CANTIDAD DE GRUPOS</i>	<i>PERSONAS POR GRUPO</i>	<i>MÓDULOS POR CAPACITAR</i>	<i>HORAS</i>
<INDICAR ROL>	<Número total de funcionarios a capacitar>	<Indicar la cantidad de grupos>	<Indicar la cantidad de personas por grupo>	<Consecutivo y nombre del módulo>	<Horas de duración de la capacitación>

### 4. Metodología de capacitaciones

<i>CÓDIGO</i>	<i>MÓDULO</i>	<i>TIPO DE USUARIO</i>	<i>FACILITADOR</i>	<i>TEMAS</i>	<i>TIEMPO ESTIMADO</i>	<i>HORAS</i>
<CONSECUTIVO>	<Indicar el nombre del módulo a capacitar>	<Indicar el rol de usuario >	<Nombre de la persona que capacitará>	<Enumerar e indicar los temas a tratar>	<Indicar el tiempo estimado para cada tema>	<Horas totales de duración de la capacitación>

### 5. Cronograma de capacitaciones

<Describir según los grupos y horarios para cada módulo una propuesta para la ejecución de las capacitaciones >

### 6. Requisitos para el ambiente de capacitación

<Describir los requisitos para configurar el ambiente de capacitaciones y elementos necesarios para impartir la capacitación, como equipos, dispositivos, entre otros>

### 7. Aprobación del plan de capacitaciones:

\_\_\_\_\_

**Director de Proyecto**

\_\_\_\_\_

**Dueño del producto**

\_\_\_\_\_

**Administrador de Proyecto**

\_\_\_\_\_

**Otro rol que se considere**

Figura 23. Plantilla para documentar el plan de capacitaciones. Autoría propia (2019).

#### **4.10 Plan de Gestión de las Adquisiciones del Proyecto**

El plan de adquisiciones para el proyecto de GTI, debe incluir los recursos tanto humanos como materiales necesarios para desarrollar el proyecto, es importante tomar en cuenta el plazo para adquirirlos, para que estén disponibles según la planificación del cronograma y no provoquen retrasos a este.

##### **4.10.1 Planificar las adquisiciones**

Para la planificación de adquisiciones de recursos se tomaron en cuenta los recursos planificados en la sección 4.7 Plan de gestión de Recursos del proyecto de este documento, además se tomó en cuenta el cronograma de la sección 4.4 para tomar las fechas en donde se necesitarán los recursos para realizar sus actividades.

En la siguiente tabla se desarrolla la planificación de adquisiciones necesaria para el proyecto.

Tabla 32.

*Plan de Adquisiciones para el proyecto*

Gestión de las Adquisiciones						
PLAN DE ADQUISICIONES GTI						
RECURSO	REQUISITOS O DESCRIPCIÓN TÉCNICA	CANT.	FECHA NECESIDAD APROX	INICIAR ADQUISICIÓN (tiempo antes de Fecha necesidad aprox)	¿CUENTA LA INSTITUCIÓN CON EL RECURSO?	RECOMENDACIÓN DE ADQUISICIÓN
Director de proyecto: Jefe de TI	Jerarca a cargo de la DTI. Puesto: Profesional Jefe de TI	1	30/9/2019	1 mes	Si	Reunión interna en ARESEP para definición de roles
Patrocinador: Reguladora General Adjunta	Puesto: Reguladora Adjunta General	1	30/9/2019	1 mes	Si	Reunión interna en ARESEP para definición de roles
Administrador de proyectos (PM): Profesional de TI	Profesional 3 de la DTI. Persona con experiencia en administración de proyectos. Requisito: Ingeniero (a) en Sistemas de Información o Ingeniería Industrial con conocimientos en la Administración de proyectos	1	30/9/2019	1 mes	Si	Reunión interna en ARESEP para definición de roles
Dueño de producto: Directora de la Dirección General de Atención al Usuario	Puesto: Directora General de la DGAU	1	30/9/2019	1 mes	Si	Reunión interna en ARESEP para definición de roles
Miembro del Equipo técnico: Arquitecto de Negocio: Profesional de	Profesional de la DTI con Rol de Arquitecto de Negocio.	1	30/9/2019	1 mes	Si	Reunión interna en ARESEP para definición de roles

## Gestión de las Adquisiciones

## PLAN DE ADQUISICIONES GTI

RECURSO	REQUISITOS O DESCRIPCIÓN TÉCNICA	CANT.	FECHA NECESIDAD APROX	INICIAR ADQUISICIÓN (tiempo antes de Fecha necesidad aprox)	¿CUENTA LA INSTITUCIÓN CON EL RECURSO?	RECOMENDACIÓN DE ADQUISICIÓN
TI con rol de Arquitecto de negocio						
Miembro del Equipo técnico: Arquitecto de Software: Profesional de TI con rol de Arquitecto de Software	Profesional de la DTI con Rol de Arquitecto de Software.	1	30/9/2019	1 mes	Si	Reunión interna en ARESEP para definición de roles
Miembro del Equipo técnico: Analista de sistemas: Profesional de TI	Profesional 3 de la DTI. Persona con experiencia en desarrollo de sistemas. Requisito: Ingeniero (a) en Sistemas de Información	2	30/9/2019	1 mes	Si	Si es contratado por Servicios Especiales, hacer contratación plurianual hasta que finalice el proyecto
Miembro del Equipo técnico: Analista de sistemas QA: Profesional de TI	Profesional 3 de la DTI. Persona con experiencia levantamiento de requerimientos y Calidad de software Requisito: Lic. Ingeniero (a) en Sistemas de Información o Ingeniería Industrial	2	30/9/2019	1 mes	Si	Si es contratado por Servicios Especiales, hacer contratación plurianual hasta que finalice el proyecto

## Gestión de las Adquisiciones

## PLAN DE ADQUISICIONES GTI

RECURSO	REQUISITOS O DESCRIPCIÓN TÉCNICA	CANT.	FECHA NECESIDAD APROX	INICIAR ADQUISICIÓN (tiempo antes de Fecha necesidad aprox)	¿CUENTA LA INSTITUCIÓN CON EL RECURSO?	RECOMENDACIÓN DE ADQUISICIÓN
Miembro del Equipo funcional: Especialista del área: Profesional de DGAU	Profesional 3 de DGAU Persona con conocimiento del quehacer institucional y forma de trabajo de las áreas Requisito: Lic. En Administración de empresas o Ingeniería industrial	2	30/9/2019	1 mes	Si	Si es contratado por Servicios Especiales, hacer contratación plurianual hasta que finalice el proyecto
Equipo tecnológico: Computadoras	Computadoras portátiles /core i3 o superior/ 4GB RAM/64 bits	12	30/9/2019	15 días	Si	Mediante solicitud de caso en la Mesa de Servicio de DTI
Equipo tecnológico: Periféricos: teclados	Puerto USB	12	30/9/2019	15 días	Si	Mediante solicitud de caso en la Mesa de Servicio de DTI
Equipo tecnológico: Periféricos: mouse	Puerto USB	12	30/9/2019	15 días	Si	Mediante solicitud de caso en la Mesa de Servicio de DTI
Equipo tecnológico: Monitores	19"/1920 x 1080 píxeles o superior	12	30/9/2019	15 días	Si	Mediante solicitud de caso en la Mesa de Servicio de DTI
Equipo tecnológico: Pantalla	32" o más, con puerto HDMI	1	30/9/2019	5 días	Si	Reserva de activos mediante Outlook
Equipo tecnológico: Video Beam	Puerto HDMI	1	30/9/2019	5 días	Si	Reserva de activos mediante Outlook
Espacio físico: Salas de reuniones 1	Con capacidad de al menos 10 personas	1	30/9/2019	1 mes	Si	Reserva de activos mediante Outlook

## Gestión de las Adquisiciones

## PLAN DE ADQUISICIONES GTI

RECURSO	REQUISITOS O DESCRIPCIÓN TÉCNICA	CANT.	FECHA NECESIDAD APROX	INICIAR ADQUISICIÓN (tiempo antes de Fecha necesidad aprox)	¿CUENTA LA INSTITUCIÓN CON EL RECURSO?	RECOMENDACIÓN DE ADQUISICIÓN
Espacio físico: Salas de reuniones 2	Con capacidad de al menos 25 personas	1	7/10/2019	1 mes	Si	Reserva de activos mediante Outlook
Firma digital: El dispositivo de firma	Cumplimiento de las normas del Banco Central de Costa Rica	12	17/10/2019	15 días	Si	Mediante requisición al Departamento de Proveduría de ARESEP para obtener la firma del Banco Nacional de Costa Rica
Firma digital: Software para firma digital	Cumplimiento de las normas del Banco Central de Costa Rica	1	17/10/2019	5 días	Si	Instalación del software CONFIA de la ARESEP mediante solicitud de caso en la Mesa de Servicio de DTI

La tabla 32 muestra las diferentes adquisiciones necesarias para el desarrollo del proyecto. (Fuente: Autoría Propia, 2019).

Según la tabla anterior detalla todos los recursos necesarios para el proyecto, es importante tener en cuenta que el proyecto se planifica realizar con recursos internos de la institución, dadas las decisiones de la administración superior de la Dirección de Tecnologías de Información que así lo decidió y planificó según la ficha de proyecto incluida en el Plan de Tecnologías de Información 2019-2022.

En la planificación de estas adquisiciones es importante que se tome en cuenta la fecha para iniciar la adquisición, la cual es fundamental respetar para que los recursos estén disponibles en la fecha en que la necesidad es requerida según cronograma, esto garantiza que en las condiciones normales y comunes para gestionar los recursos se puedan obtener antes de que sean necesitados.

Para el personal que eventualmente esté contratado por servicios especiales se debe tener en consideración la fecha final del proyecto, para que el contrato de dichos recursos esté vigente en el plazo del proyecto, de ser necesarias gestiones para la continuidad de los profesionales contratados bajo esta modalidad, será necesario iniciar las gestiones de continuidad al menos dos meses antes de que inicien las actividades de los profesionales.

En los recursos tanto del equipo técnico como funcional que participarán en el proyecto, es necesario gestionar un oficio que formalice la adquisición de los recursos, para que el administrador del proyecto pueda disponer de las agendas de este personal y pueda asignarles las actividades que le corresponden.

Una vez completado el plan de adquisiciones del proyecto, es necesario que se realice una verificación completa de los recursos, con el fin de estar completamente seguros que no se necesitará nada más y así gestionar el cierre de las adquisiciones.

## **4.11 Plan de Gestión de los Involucrados**

El plan de gestión de interesados incluye la identificación y estrategias a utilizar con los involucrados del proyecto, los cuales son las personas directa o indirectamente afectadas con el proyecto, con el fin de potenciar la atracción de aquellos interesados claves al proyecto para garantizar el desarrollo adecuado del proyecto dentro de la institución.

### **4.11.1 Identificar interesados**

Los interesados que se consideraron que están presentes en el desarrollo del proyecto de GTI, se listan a continuación:

1. Patrocinador: Reguladora General Adjunta
2. Director de Proyecto
3. Administrador de proyecto
4. Coordinador de la PMO
5. Equipo técnico
6. Equipo funcional
7. Dueño de producto
8. Director de la Dirección General de Operaciones
9. Comité de Mejora Regulatoria
10. Usuarios del sistema de las dependencias: DTI, IT, SJD, IA, IE, AI, DGAU, DRH, RG, DEP, DSG, DF, DGEE, DGAJR, DEGD, DECI, CDR
11. Ciudadanía costarricense
12. Junta Directiva de ARESEP

Para detallar a cada interesado del proyecto se muestra el siguiente registro de involucrados el cual no solo contempla a la persona o grupo como tal sino también sus roles y responsabilidades, intereses y expectativas en el proyecto.

Tabla 33.

*Registro de interesados del proyecto*

<b>Registro de Interesados</b>					
<b>Nombre del Proyecto:</b>		<i>Proyecto: Plan de gestión de proyecto para el análisis y diseño de un Sistema de Información para la Gestión de la Tramitología Institucional (GTI) en ARESEP.</i>			
<b>ID</b>	<b>Interesado</b>	<b>Área</b>	<b>Roles - Responsabilidades</b>	<b>Intereses</b>	<b>Expectativas</b>
1	Patrocinador: Reguladora General Adjunta	RG	Es la máxima autoridad responsable del proyecto ante las autoridades superiores y de las decisiones sobre cualquier factor que pueda afectar los objetivos del proyecto, y/o alterar sus límites en cuanto a: tiempo, recursos, presupuesto, calidad y cantidad de los bienes y servicios esperados.	Obtener un sistema de Gestión de Tramitología para la mejora del proceso de trámites en la institución	Ejecución exitosa del proyecto, cumplimiento en tiempo, alcance y costo.
2	Director de Proyecto: Profesional Jefe de DTI	DTI	Es la persona con mayor rango del área a cargo de los proyectos, es la encargada de establecer los objetivos del proyecto, y definir los límites en cuanto a: tiempo, recursos, presupuesto, calidad y cantidad de los bienes y servicios esperados.	Mantenerse como área de servicio exitosa y que el equipo de TI esté cumpliendo con sus funciones	Ejecución exitosa del proyecto, cumplimiento en tiempo, alcance, costo y calidad. Equipo de trabajo estable
3	Coordinador de la PMO	DTI	Es el encargado de alinear los proyectos al plan de Tecnologías de Información y coordinar para distribuir los recursos humanos de la Dirección de Tecnologías de la Información	Mantener al proyecto siempre alineado con lo planificado en el Plan de tecnologías de información y que los recursos estén bien distribuidos con sus cargas	Ejecución exitosa del proyecto, cumplimiento en tiempo, alcance, costo y calidad. Equipo de trabajo estable

Registro de Interesados					
Nombre del Proyecto:		<i>Proyecto: Plan de gestión de proyecto para el análisis y diseño de un Sistema de Información para la Gestión de la Tramitología Institucional (GTI) en ARESEP.</i>			
ID	Interesado	Área	Roles - Responsabilidades	Intereses	Expectativas
4	Administrador de proyecto: Profesional de DTI	DTI	Es el responsable de liderar los equipos de trabajo de cada proyecto permitiendo lograr plenamente el alcance, tiempo y costo establecido. Esta persona deberá tener una comunicación directa tanto con el Director de Proyecto como con el Dueño de producto.	Cumplir con los objetivos del proyecto	Ejecución y finalización del proyecto en tiempo, costo, alcance y calidad preestablecida. Mantener al equipo motivado y activo en sus funciones
5	Equipo técnico	DTI	Se refiere al personal técnico de TI que trabajará en el proyecto en la definición, producción de entregables o realizando aprobaciones parciales.	Cumplimiento de los objetivos del proyecto	Entrega de resultados en tiempo y costos establecidos.
6	Equipo funcional	DGAU	Se refiere al personal técnico del área usuaria que trabajará en el proyecto en la definición, producción de entregables o realizando aprobaciones parciales.	Cumplimiento de los objetivos del proyecto	Entrega de resultados en tiempo y costos establecidos.
7	Dueño de producto: Directora DGAU	DGAU	Es quien tiene claridad sobre los resultados requeridos y los productos esperados a partir de la ejecución del proyecto, transmitiendo esa visión a todo el equipo. Este rol le corresponde al funcionario de más alto nivel del área usuaria.	Contar con un sistema de gestión de trámites que ayude al quehacer institucional	Ejecución y finalización del proyecto en tiempo, costo, alcance y calidad preestablecida.

Registro de Interesados					
Nombre del Proyecto:		<i>Proyecto: Plan de gestión de proyecto para el análisis y diseño de un Sistema de Información para la Gestión de la Tramitología Institucional (GTI) en ARESEP.</i>			
ID	Interesado	Área	Roles - Responsabilidades	Intereses	Expectativas
8	Director de la Dirección General de Operaciones	DGO	Jefatura directa de la Dirección de Tecnologías de Información, enlace de comunicación entre DTI, DGAU y la Reguladora General Adjunta	Servir de enlace de comunicación entre la DTI y la RGA. Poder resolver asuntos de controles de cambio mínimos antes de pasar a la RGA	Ejecución del proyecto según planificación y en lo posible no presentar controles de cambio del proyecto ante la RGA
9	Comité de Mejora Regulatoria	RGA, IT, DECI, CDR, DTI, DGAU, DEGD, DGJAR	Interesado en cumplimiento de la ley 8220, impulsor del proyecto y gestionar el seguimiento del mismo	Contar con un sistema de gestión de trámites que ayude al quehacer institucional y colabore en cumplimiento como proyecto de mejora regulatoria	Ejecución y finalización del proyecto en tiempo, costo, alcance y calidad preestablecida.
10	Usuarios del sistema	DTI, IT, SJD, IA, IE, AI, DGAU, DRH, RG, DEP, DSG, DF, DGEE, DGAJR, DEGD,	Personal que utilizará diariamente el sistema para registrar sus tareas y darles el seguimiento adecuado	Contar con un sistema fácil de utilizar para incorporar sus tareas y responder de manera rápida a consultas de seguimiento	Sistema entre a producción lo más pronto posible y que no le genere complicaciones a la hora de utilizarlo

Registro de Interesados					
Nombre del Proyecto:		<i>Proyecto: Plan de gestión de proyecto para el análisis y diseño de un Sistema de Información para la Gestión de la Tramitología Institucional (GTI) en ARESEP.</i>			
ID	Interesado	Área	Roles - Responsabilidades	Intereses	Expectativas
		DECI, CDR			
11	Ciudadanía costarricense	Costa Rica	Interesados en presentar trámites ante la institución	Presentar un trámite a la institución y que está responda de manera oportuna y rápida sus consultas y poder darles seguimiento a los trámites presentados	El proyecto se ejecute con el presupuesto planificado, no se gaste de más y se optimicen los recursos. Que cuando presente un trámite la institución lo finalice en al menos el plazo establecido.
12	Miembros de Junta Directiva de ARESEP	Junta Directiva	Aprobar Plan de tecnologías de información donde se incluye GTI y dar seguimiento al proyecto	Darle seguimiento al proyecto presentado ante ellos	Ejecución Exitosa del proyecto, cumplimiento en tiempo, alcance y costo.

La tabla 33 muestra los diferentes interesados del proyecto GTI. (Fuente: Autoría Propia, 2019).

Es importante tener en cuenta que el registro de interesados debe tenerse presente como un instrumento activo en la ejecución del proyecto, se debe validar y actualizar para que constantemente se poseen los roles, intereses y expectativas vigentes para cada interesado.

Tabla 34.

*Matriz interés-poder de los interesados del proyecto*

Alto	<b>"Mantener satisfecho"</b> Miembros de Junta Directiva de ARESEP	<b>"Actores clave"</b> Patrocinador: Reguladora General Adjunta Comité de Mejora Regulatoria Director de Proyecto: Profesional Jefe de DTI Dueño de producto: Directora DGAU Director de la Dirección General de Operaciones
<b>Poder</b>	<b>"Esfuerzo mínimo"</b> Usuarios del sistema Ciudadanía costarricense	<b>"Mantener informado"</b> Coordinador de la PMO Administrador de proyecto: Profesional de DTI Equipo técnico Equipo funcional
Bajo	<b>Interés</b>	Alto

La tabla 34 muestra la distribución de los interesados según su interés y poder dentro del proyecto. (Fuente: Autoría Propia, 2019).

Según la anterior matriz Interés-Poder, se establece que dentro de los actores clave se encuentran los altos jefes de la institución involucrados en el proyecto, como lo son la Reguladora General Adjunta, el Comité de Mejora Regulatoria, el Jefe de DTI, Directora de DGAU y el DGO, por otro lado, se tiene que los miembros de Junta Directiva a pesar de tener alto poder en la ARESEP, GTI no se

vuelve prioritario entre los asuntos de la institución. Por último, se identifica que existen 4 involucrados con mucho interés y poco poder, pero importantes para el proyecto como lo son el Equipo de proyecto, administrado y coordinador de la PMO.

#### 4.11.2 Planificar el involucramiento de interesados

El involucramiento de los involucrados va a depender del grado de interés y de poder que poseen, esto para priorizar las estrategias de involucramiento que se utilizarán con cada uno, para ello se propone el uso de tres estrategias a seguir en el desarrollo del proyecto, estas son;

- Estrategia de seguimiento del proyecto: la idea con esta estrategia es que los interesados conozcan de cómo va el proyecto en cuanto a la ejecución real contra lo planificado, tanto en tiempo, costo, tiempo y calidad del proyecto.
- Estrategias de comunicación formal: esta estrategia es para generar comunicados formales a los interesados de mayor poder, esto para generar formalismo y respeto a estos interesados, ya que es probable que sean altos jefes de la institución por lo que por cultura de la organización el modo de dirigirse a estos es por medio de comunicados formales como lo son oficios, informes, memorandos, entre otros emitidos desde el Sistema de Gestión Documental y dirigidos al expediente del proyecto.
- Estrategia de comunicación informal: esta estrategia involucra comunicaciones entre interesados de manera más informal, pero siempre manteniendo los canales oficiales de la institución como lo son el Microsoft Teams o correo electrónico.

La definición de uso de las anteriores estrategias se muestra en la siguiente tabla.

Tabla 35.

*Definición de estrategias por interesado del proyecto*

Interesado	Interés	Poder	Clasificación	Estrategia	Herramientas
Patrocinador: Reguladora General Adjunta	Alto	Alto	Actor Clave	Estrategia de seguimiento del proyecto en comunicación formal, al menos una vez al mes.	Sistema de Gestión Documental para oficios e informes, MS Project, MS Excel Reuniones

Interesado	Interés	Poder	Clasificación	Estrategia	Herramientas
Director de Proyecto: Profesional Jefe de DTI	Alto	Alto	Actor Clave	Estrategia de seguimiento del proyecto en comunicación formal, al menos quincenalmente.	Sistema de Gestión Documental para memorando, MS Project, MS Excel Reuniones
Coordinador de la PMO	Alto	Bajo	Mantener informado	Estrategia de seguimiento del proyecto en comunicación informal, al menos una vez al mes.	Correo electrónico, Comunicados en MS Teams MS Project, MS Excel
Equipo técnico	Alto	Bajo	Mantener informado	Estrategia de seguimiento del proyecto en comunicación informal, al menos una vez al mes.	Correo electrónico, Comunicados en MS Teams MS Project, MS Excel Reuniones
Equipo funcional	Alto	Bajo	Mantener informado	Estrategia de seguimiento del proyecto en comunicación informal, al menos una vez al mes.	Correo electrónico, Comunicados en MS Teams MS Project, MS Excel Reuniones
Dueño de producto: Directora DGAU	Alto	Alto	Actor Clave	Estrategia de seguimiento del proyecto en comunicación formal, al menos quincenalmente.	Sistema de Gestión Documental para oficios e informes, MS Project, MS Excel Reuniones
Director de la Dirección General de Operaciones	Alto	Alto	Actor Clave	Estrategia de seguimiento del proyecto en comunicación formal, al menos quincenalmente	Sistema de Gestión Documental para memorando, MS Project, MS Excel Reuniones
Comité de Mejora Regulatoria	Alto	Alto	Actores Clave	Estrategia de seguimiento del proyecto en comunicación formal, al menos quincenalmente.	Sistema de Gestión Documental para oficios e informes, MS Project, MS Excel Reuniones
Usuarios del sistema	Bajo	Bajo	Esfuerzo mínimo	Comunicación informal	Correo electrónico

Interesado	Interés	Poder	Clasificación	Estrategia	Herramientas
Ciudadanía costarricense	Bajo	Bajo	Esfuerzo mínimo	Comunicación informal	Portal Electrónico
Miembros de Junta Directiva de ARESEP	Bajo	Alto	Mantener Satisfecho	Estrategia de seguimiento del proyecto en comunicación formal, al menos 2 veces en el proyecto.	Sistema de Gestión Documental para oficios e informes, MS Project, MS Excel

La tabla 35 muestra las estrategias de involucramiento para cada interesado del proyecto. (Fuente: Autoría Propia, 2019).

La tabla anterior muestra estrategias de involucramiento con cada involucrado, es importante resaltar que estas pueden varían en su forma de comunicación, dado que se propone realizar las comunicaciones más prácticas para el proyecto, sin generar un desgaste necesario y sin dejar de promover la inclusión de los interesados.

## 5 Conclusiones

- Se analizó y profundizó la necesidad de la ARESEP de contar con un sistema que permitiera dar seguimiento a sus trámites y tareas internas, para lo cual fue fundamental conocer el entorno legislativo y su historia, para que la planeación del proyecto se diera conforme a lo requerido.
- Se desarrolló el plan de gestión de la integración del proyecto, el cual unificó todos los desarrollados en el trabajo; lo que permitió centralizar y dar planificación integral de los planes.
- Se creó un plan para el manejo del conocimiento del proyecto, el cual logró integrar el conocimiento tanto para la iniciación del proyecto, como para la ejecución y cierre de este.
- Se propuso un proceso para el manejo de las solicitudes de cambio que se puedan presentar en el proyecto, el cual se sustentó de la aprobación jerárquica a seguir en la institución.
- Se elaboró un plan de gestión del alcance para el proyecto, donde se identificaron las tareas necesarias por llevar a cabo en el desarrollo de este.
- Se lograron determinar los paquetes de trabajo que son requeridos para el desarrollo del proyecto a través de la EDT, que de forma gráfica mostró cada paquete de trabajo.
- Se identificaron los principales requisitos del proyecto, los cuales se asociaron al cumplimiento de objetivos y rubros de la EDT desarrollada.
- Para el registro tanto de los requerimientos del sistema como del diseño de este, se incorporó la plantilla a utilizar para cada proceso, con el fin de que se mantuviera el estándar de la institución.
- Se elaboró un cronograma de trabajo donde se incluyeron las actividades necesarias para el desarrollo de este.

- Se hizo un plan de gestión de costos para el proyecto, el cual respetó el presupuesto estimado.
- Se estimaron de forma análoga las duraciones de las actividades del cronograma y los costos del proyecto, tomando como referencia el proyecto del Sistema de Gestión Documental desarrollado en ARESEP en el 2018.
- Se preparó un plan de gestión de la calidad para el proyecto, el cual logró priorizar los requisitos del proyecto y proponer la utilización de la plantilla de aceptación de entregables que ayudará al aseguramiento de la calidad.
- Para gestionar la calidad en cuanto a las pruebas funcionales que el sistema deberá enfrentar en futuros procesos, se propuso un flujo de ejecución de pruebas, el cual estableció las acciones a desarrollar antes, durante y después de las pruebas.
- Para reforzar el aseguramiento de la calidad del sistema se propuso la utilización de una plantilla para documentar los hallazgos que se generen en la ejecución de las pruebas, el cual permitirá dar seguimiento a los eventos encontrados.
- Se creó un plan de gestión de recursos, que identificó tanto los recursos humanos como los físicos necesarios para el desarrollo exitoso del proyecto.
- Se propuso una estructura de equipo y sus roles, basada en el cumplimiento de la Metodología de Proyectos de la ARESEP.
- Se elaboró una matriz de roles y responsabilidades, que detalló por actividad la función que cumplirá cada recurso.
- En el plan de gestión de las comunicaciones para el proyecto, se establecieron las estrategias necesarias para asegurar una comunicación eficaz entre los interesados.

- Se propuso una plantilla para crear el plan de capacitaciones del proyecto, con el fin de establecer los elementos importantes antes de iniciar las capacitaciones del sistema.
- En el plan de gestión de riesgos para el proyecto, se identificaron, priorizaron y se propusieron las estrategias para enfrentar cada uno de estos.
- Se realizó el plan de gestión de adquisiciones para el proyecto, en el cual se detallaron las características de cada recurso, se propuso una fecha de adquisición que permitiera obtener el recurso justo cuando se necesita y se elaboraron recomendaciones para la adquisición de cada recurso.
- En el plan de gestión de interesados de proyecto, se identificaron los involucrados de este y se definieron las estrategias de involucramiento para cada uno de ellos.
- Según el objetivo general del proyecto, se logró obtener un Plan de Gestión para el análisis y diseño del sistema de Gestión de la Tramitología Institucional.

## 6 Recomendaciones

- Se recomienda la utilización de los planes y plantillas propuestos en este plan de gestión, que no están incluidos dentro de la Metodología de Proyectos de la ARESEP
- Se sugiere la continuación del plan de gestión para los procesos de ejecución, seguimiento y control y cierre del proyecto.
- Se recomendaron herramientas como el manejo de lecciones aprendidas, seguimiento de hitos e informes de calidad y riesgos, para que sean utilizados en el monitoreo y control del trabajo.
- Para el seguimiento del plan de costos se recomienda la utilización del valor ganado una vez se conozcan los costos reales del proyecto.
- Para una mejor planeación, ejecución y seguimiento de los proyectos futuros en ARESEP se recomienda un análisis de madurez de la PMO, con el fin de conocer su situación actual y orientar mejor su objetivo de acompañamiento durante los proyectos.
- Se propone asignar al personal del proyecto bajo la figura propuesta en el Plan de Gestión de Recursos y en la medida de lo posible evitar la rotación de este.
- Se recomienda la creación de procedimientos o lineamientos institucionales que orienten al usuario para la utilización del sistema, cuando este sea puesto en producción.

## 7 Referencias

- ARESEP. (2019). *Antecedentes e historia*. ARESEP. Recuperado de: <https://aresep.go.cr/aresep/antecedentes-historia>.
- Betancourt, D. F. (2017). *Análisis de involucrados en el marco lógico + ejemplo detallado*. Ingenio Empresa. Recuperado de: <https://www.ingenioempresa.com/analisis-involucrados-marco-logico>.
- Centy Villafuerte, D. (2006). *Manual metodológico para el investigador científico*. Biblioteca virtual de Derecho, Economía y Ciencias Sociales. Recuperado de: <http://www.eumed.net/libros-gratis/2010e/816/METODOS%20DE%20INVESTIGACION.htm>
- DATADEC. (2017). *Conoce la trazabilidad exacta de tus documentos*. Datadec. Recuperado de: <https://www.datadec.es/blog/factura-electronica-y-digitalizacion-certificada/conoce-la-trazabilidad-exacta-de-tus-documentos>
- Dionicio Reynoso, C. (2018). *Cómo funciona un sistema para la trazabilidad*. EvaluandoERP. Recuperado de: <https://www.evaluandoerp.com/funciona-sistema-la-trazabilidad/>
- Dorado, R. (2013). *Herramientas para la gestión de proyectos*. Escuela de Organización Industrial. Recuperado de: <https://www.eoi.es/blogs/madeon/2013/04/16/herramientas-para-la-gestion-de-proyectos/>
- ESAN. (2016). *El ciclo de vida del proyecto*. Graduate School of Business. Recuperado de: <https://www.esan.edu.pe/apuntes-empresariales/2016/10/el-ciclo-de-vida-del-proyecto/>
- Huerta Rodríguez, I. (2016). *La gestión o administración de proyectos*. Nube Villanett. Recuperado de: <http://www.nube.villanett.com/2016/03/20/la-gestion-administracion-proyectos/>

INCAP. (2019). *Sistema de información*. Instituto de Nutrición de Centroamérica y Panamá.

Recuperado de: <http://www.incap.int/sisvan/index.php/es/acerca-de-san/conceptos/797-sin-categoria/501-sistema-de-informacion>

Project Management Institute (2017). *A guide to the project management body of knowledge (PMBOK guide)*. Pennsylvania, Estados Unidos: Project Management Institute.

Rivera Martínez, F. & Hernández Chaves, G. (2015). *Administración de proyectos: guía para el aprendizaje*. México: Pearson Educación

Venegas, H. (2016). *Sistemas de información*. Ingeniería Software. Recuperado de: <https://ingenieriasoftwarehugovenegas.wordpress.com/2016/02/17/sistemas-de-informacion/>

## 8 Anexos

Anexo 1: Acta constitutiva del proyecto GTI.

<b>ACTA DEL PROYECTO</b>	
<b>Fecha</b>	<b>Nombre de Proyecto</b>
19-septiembre-2019	Plan de gestión de proyecto para el análisis y diseño de un Sistema de Información para la Gestión de la Tramitología Institucional (GTI) en ARESEP.
<b>Áreas de conocimiento / procesos:</b>	<b>Área de aplicación (Sector / Actividad):</b>
<b>Procesos:</b> Iniciación, Planificación <b>Áreas:</b> Gestión de la Integración Gestión del Alcance Gestión del Cronograma Gestión de los Costos Gestión de la Calidad Gestión de los Recursos Gestión de las Comunicaciones Gestión de los Riesgos Gestión de las Adquisiciones Gestión de los Interesados	Servicios/ Tecnologías de Información
<b>Fecha de inicio del proyecto</b>	<b>Fecha tentativa de finalización del proyecto</b>
<b>19-09-2019</b>	<b>30-01-2020</b>
<b>Objetivos del proyecto (general y específicos)</b>	
<p>Objetivo general</p> <p>Realizar un plan de gestión de proyecto para el análisis y diseño de un Sistema de Gestión de la Tramitología Institucional en ARESEP, mediante la aplicación de las mejores prácticas según la guía PMBOK®, (PMI, 2017), con el fin de que la institución pueda dar trazabilidad a las solicitudes que ingresan</p> <p>Objetivos específicos</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Desarrollar un plan de gestión de la integración del proyecto, para formar el marco general de todas las áreas de conocimiento que forman el plan para la dirección del proyecto.</li> <li>2. Elaborar un plan de gestión del alcance del proyecto, para identificar las tareas necesarias por llevar a cabo para el desarrollo del proyecto, mediante la elaboración de la línea base del alcance con procesos y procedimientos de control.</li> <li>3. Realizar un cronograma de trabajo para incluir los procesos requeridos para administrar el proyecto a tiempo según su línea base.</li> <li>4. Desarrollar un plan de gestión de los costos del proyecto para administrar las inversiones y presupuesto asignado y determinar la línea base del costo del proyecto.</li> </ol>	

5. Realizar un plan de gestión de la calidad del proyecto para definir, asegurar y controlar el cumplimiento de los requisitos de los entregables.
6. Desarrollar un plan de gestión de recursos para identificar tanto recursos del equipo de trabajo, roles y responsabilidades como los recursos físicos necesarios para el desarrollo exitoso del proyecto.
7. Elaborar un plan de gestión de las comunicaciones del proyecto para establecer las estrategias necesarias para asegurar una comunicación eficaz entre los interesados y las actividades para implementarla.
8. Desarrollar un plan de gestión de riesgos del proyecto para determinar el impacto y probabilidad de estos, su priorización y las estrategias para enfrentarlos.
9. Elaborar un plan de gestión de adquisiciones del proyecto para determinar los productos y/o servicios necesarios por comprar o adquirir para el desarrollo del proyecto.
10. Identificar los interesados del proyecto y desarrollar un plan de gestión de interesados para definir las estrategias de involucramiento de estos.

#### **Justificación o propósito del proyecto (Aporte y resultados esperados)**

La Autoridad Reguladora de los Servicios Públicos de Costa Rica desde hace años ha enfrentado con dificultades la atención a tiempo de las solicitudes que los usuarios realizan a la institución, algunas solicitudes cuentan con plazos de respuesta que se le asignan según la legislación costarricense.

En algunas ocasiones las solicitudes o casos que ingresan a la institución deben ser atendidas por una sola dependencia, pero en ocasiones las respuestas que se necesitan enviar a los usuarios requieren de la colaboración de varias de las dependencias y es allí donde los plazos de respuesta se vuelven difíciles de controlar porque no existe un mecanismo que otorgue la trazabilidad y control a las solicitudes y tareas asignadas a los funcionarios.

Es por lo anterior que este proyecto pretende el desarrollo del plan de gestión para el análisis y diseño de un sistema informático para la Gestión de la Tramitología Institucional (GTI), procura que el personal tenga los lineamientos necesarios para guiarse y logre analizar y diseñar el sistema, certificar y capacitar exitosamente a los funcionarios de la institución.

#### **Descripción del producto o servicio que generará el proyecto – Entregables finales del proyecto**

El producto final del proyecto es el plan de gestión para el análisis y diseño del sistema informático de Gestión de la Tramitología Institucional (GTI), para ello se requerirán de los siguientes entregables:

1. Plan de gestión de la integración: incluirá el acta constitutiva y la descripción de integración de las demás áreas de conocimiento.
2. Plan de gestión del alcance: dónde se incluye la línea base del alcance, plantilla para documento de requerimientos y diseño del proyecto.
3. Cronograma de trabajo: el cual incluye las actividades, duraciones de estas y documentación requerida para realizar una adecuada planificación, desarrollo, gestión y control del cronograma del proyecto.
4. Plan de gestión de costos: incluye el desglose del presupuesto del proyecto (línea base del costo)
5. Plan de gestión de calidad: incluye las actividades y estrategias de definición,

<p>aseguramiento y control de calidad, como también la plantilla para desarrollar el plan de calidad de pruebas funcionales, la plantilla de criterios de aceptación de entregables y la plantilla para documentación de hallazgos, además incluirá la propuesta de ejecución de las pruebas.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>6. Plan de gestión de recursos: el cual incluye la matriz de asignación de actividades (RACI) y la estructura de desglose de recursos, detallando la propuesta de estructura y roles del equipo.</li> <li>7. Plan de gestión de comunicaciones: incluye la matriz de comunicaciones donde se exponen los tipos de comunicación, interesados, actividades y estrategias de aseguramiento e implementación de las comunicaciones, además la plantilla para la planificación de las capacitaciones.</li> <li>8. Plan de gestión de riesgos: el cual incluye la matriz Pxi, con las estrategias de tratamiento de cada riesgo identificado.</li> <li>9. Plan de gestión de las adquisiciones: incluye los productos y/o servicios por adquirir o comprar para el proyecto.</li> <li>10. Plan de gestión de interesados: incluye el listado de interesados y las estrategias de involucramiento para estos.</li> </ol>
--

<p><b>Supuestos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se cuenta con información proporcionada por funcionarios de ARESEP y tiempo para reuniones.</li> <li>• El comité de mejora regulatoria y dueño de producto representan significativamente a la población institucional para tomar decisiones por todos y brindar información sobre las necesidades actuales de la institución.</li> <li>• El patrocinador y dueño del producto están anuentes a contribuir en las aprobaciones del proyecto.</li> <li>• La Contraloría General de la República, avalará el presupuesto de ARESEP para realizar el proyecto.</li> <li>• Se contará con disponibilidad de salas, equipo tecnológico y del personal de la Institución para llevar a cabo las reuniones del proyecto.</li> </ul>
<p><b>Restricciones</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se contemplarán las herramientas proporcionadas por la metodología de proyectos de ARESEP, los planes o herramientas que no se incluyen en dicha metodología serán propuestos mediante las mejores prácticas del PMI (2017).</li> <li>• Solo se contempla el análisis y diseño del sistema de Gestión de la tramitología institucional no algún otro sistema informático.</li> <li>• Solo se contemplarán las actividades necesarias para los procesos de iniciación y planificación según la guía del PMI (2017).</li> <li>• El presupuesto es restringido para adicionar recursos al proyecto.</li> <li>• Las estrategias por implementar para enfrentar los riesgos no pueden cambiar el alcance del proyecto.</li> </ul>
<p><b>Identificación riesgos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Si existe retraso en la aceptación de entregables, debido a la falta de inclusión de información en cada uno de ellos, puede implicar retrasos en el cronograma.</li> <li>• Si el equipo de trabajo propuesto en el plan de gestión de recursos no continúa en la</li> </ul>

<p>institución debido a cambios en la organización, se puede impactar negativamente el presupuesto del proyecto.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Si varía el alcance del sistema informático debido a cambios estratégicos institucionales, podría provocar impactos negativos en el alcance del proyecto</li> <li>• Si los lineamientos institucionales, normativa o reglamentos asociados al diseño y análisis de sistemas varía por cambios institucionales, se podría ver impactado negativamente el cronograma del proyecto.</li> </ul>		
<b>Presupuesto</b>		
<p>El proyecto se llevará a cabo con personal y equipo propio de la institución, por lo que no se requerirá de contrataciones adicionales o externas para poder analizar y diseñar el sistema, se calcula que para el pago de salarios del recurso humano utilizado en el proyecto será de 25 millones de colones.</p>		
<b>Principales hitos y fechas</b>		
<b>Nombre hito</b>	<b>Fecha inicio</b>	<b>Fecha final</b>
Entrega del Plan de gestión de la integración y Acta constitutiva	19-09-2019	29-09-2019
Entrega del Plan de gestión del alcance con su EDT	30-09-2019	13-10-2019
Entrega del Plan de gestión de recursos	14-10-2019	20-10-2019
Entrega del Cronograma de trabajo	21-10-2019	27-10-2019
Entrega del Listado de interesados y su plan de gestión	28-10-2019	3-11-2019
Entrega del Plan de gestión de comunicaciones	4-11-2019	10-11-2019
Entrega del Plan de gestión de costos	11-11-2019	17-11-2019
Entrega del Plan de gestión de calidad y sus plantillas	18-11-2019	24-11-2019
Entrega del Plan de gestión de riesgos	25-11-2019	1-12-2019
Entrega del Plan de gestión de las adquisiciones y sus plantillas	2-12-2019	8-12-2019
Entrega del Documento del plan de gestión de proyecto final	9-12-2019	15-12-2019
Aprobación de lectores	16-12-2019	15-01-2020
Evaluación	16-01-2020	30-01-2020

### **Información histórica relevante**

La ley 7593 publicada en 1996 establece la creación de la ARESEP como institución pública autónoma, otorgándole la responsabilidad de velar por que las necesidades de los usuarios o consumidores dadas por la calidad, continuidad, oportunidad, confiabilidad y precio fueran las óptimas según los servicios brindados por los prestadores.

Tanto usuarios de los servicios públicos como prestadores de estos tienen el derecho y muchas veces el deber de presentar información a la ARESEP y solicitar respuestas ante las inquietudes o casos abiertos en la institución, estas solicitudes se convierten en gestiones internas que la ARESEP debe dirigir dentro de la organización para responder oportunamente al usuario o prestador del servicio según la necesidad planteada. Para ello la legislación costarricense establece plazos para responder al usuario en tiempo adecuado y esto alíneado a la ley 8220 de protección al ciudadano del exceso de requisitos y trámites, la institución debe procurar proactivamente ser oportuno con sus respuestas y hacer que el solicitante acceda a la información sin mucha burocracia de por medio que entorpezca el proceso ágil.

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

Involucrados Directos:

- Dirección de Tecnologías de Información
  - Director de proyecto
  - Administrador del proyecto
  - Coordinador de la PMO
  - Jefe
  - Analistas de sistemas
- Dirección General de Atención al Usuario
  - Directora: Dueña de producto
  - Líder técnico del área
  - Usuarios del sistema
- Dirección General de Asesoría Jurídica y Regulatoria
  - Usuarios del sistema
  - Integrante de la Comisión de Mejora Regulatoria
- Intendencia de Transportes
  - Usuarios del sistema
  - Integrante de la Comisión de Mejora Regulatoria
- Centro de Desarrollo de la Regulación
  - Usuarios del sistema
  - Integrante de la Comisión de Mejora Regulatoria
- Departamento de Comunicaciones
  - Usuarios del sistema
  - Integrante de la Comisión de Mejora Regulatoria
- Departamento de Gestión Documental
  - Usuarios del sistema
  - Integrante de la Comisión de Mejora Regulatoria
- Intendencia de Energía
  - Usuarios del sistema
  - Integrante de la Comisión de Mejora Regulatoria

- Reguladora General Adjunta
  - Integrante de la Comisión de Mejora Regulatoria

**Involucrados Indirectos:**

- Dirección de Recursos Humanos
- Dirección General de Operaciones
- Despacho del Regulador General
- Departamento de Proveeduría
- Departamento de Servicios Generales
- Auditoría Interna
- Intendencia de Aguas
- Dirección Financiera
- Dirección General de Estrategia y Evaluación
- Ciudadanía costarricense

<b>Director de proyecto:</b> Stephanie Montoya Monge	<b>Firma:</b>
<b>Autorización de:</b> Jorge Trejos Gutiérrez	<b>Firma:</b>