

UNIVERSIDAD PARA LA COOPERACIÓN INTERNACIONAL
(UCI)

NOMBRE DEL PROYECTO

PLAN DE GESTIÓN DE PROYECTO PARA EL ANÁLISIS Y DISEÑO DE UN
REPOSITORIO DOCUMENTAL ELECTRÓNICO PARA ALMACENAR LOS
EXPEDIENTES DE LOS FUNCIONARIOS DE LA AUTORIDAD REGULADORA DE LOS
SERVICIOS PÚBLICOS

MANUEL LÉPIZ MORALES

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

Manuel Lépez Morales
SUSTENTANTE

DEDICATORIA

A Dios:

Por el regalo de la vida y la bendición que nos da día a día.

A mis padres Manuel y Nidia:

Pilares fundamentales de mi vida, promotores de amor, sueños e ilusiones por medio de su esfuerzo y paciencia.

A mis hermanos Adrián y Lucía:

Por creer en mis expectativas y su apoyo incondicional siempre.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a mis profesores de la carrera de Maestría en administración de proyectos de la Universidad para la Cooperación Internacional por toda la ayuda en la formación académica, a Jorge Trejos Gutiérrez, como tutor y a María Fernanda Campos González y María Fernanda Ibarra lectores de esta tesis por la guía en este trabajo y formar parte del objetivo alcanzado, a María Mora Gonzalez, por su ahínco, amistad y por último, a mi compañera Stephanie Montoya heroína de mil batallas y luchadora hasta el final, lo que nos permitió cumplir este objetivo en común, por su compañía, amistad y compañerismo con un valor alado a lo largo de estos dos años.

ÍNDICE

HOJA DE APROBACIÓN	ii
DEDICATORIA	iii
AGRADECIMIENTOS	iv
ÍNDICE	v
ÍNDICE DE FIGURAS	vii
ÍNDICE DE TABLAS	viii
ÍNDICE DE ACRÓNIMOS Y ABREVIACIONES	ix
RESUMEN EJECUTIVO	xi
1	Introducción 1
1.1.	Antecedentes 1
1.2.	Problemática 2
1.3.	Justificación del proyecto 3
1.4.	Objetivo general 5
1.5.	Objetivos específicos 5
2	Marco teórico 7
2.1	Marco institucional 7
2.2	Teoría de Administración de Proyectos 13
2.3	Teoría propia del proyecto 23
3	Marco metodológico 30
3.1	Fuentes de información 30
3.2	Métodos de Investigación 34
3.3	Herramientas 39
3.4	Supuestos y restricciones 46
3.5	Entregables 49
4	Desarrollo 52
4.1	Plan de gestión de la integración 52
4.2	Plan de gestión del alcance 65
4.3	Plan de gestión del cronograma 80
4.4	Plan de gestión de costos 94
4.5	Plan de gestión de la calidad 102
4.6	Plan de gestión de los recursos 108
4.7	Plan de gestión de las comunicaciones 119
4.8	Plan de gestión de riesgos 126
4.9	Plan de gestión de Adquisiciones 136
4.10	Plan de gestión de los interesados 143
5	Conclusiones 151
6	Recomendaciones 153
7	Referencias 154
8	Anexos 156
	Anexo 1: ACTA DEL PROYECTO 157
	Anexo 2: Plantilla para documentación de acuerdos en reuniones 163
	Anexo 3: Plantilla de criterios de aceptación 164
	Anexo 4: Plantilla de solicitud de cambios 165
	Anexo 5: Plantilla de elaboración de cartel 166

Anexo 6: Plantilla de documento de requerimientos	168
Anexo 7: Plantilla de documento de diseño.....	169
Anexo 8: Plantilla de plan de pruebas.....	170

ÍNDICE DE FIGURAS

<i>Figura 1.</i> Estructura Organizativa. (Fuente: ARESEP, 2019).....	10
<i>Figura 2.</i> Representación genérica del Ciclo de Vida de un Proyecto. (Fuente: PMI, 2017)	16
<i>Figura 3.</i> Grupos de procesos de la dirección de proyectos. (Fuente: PMI, 2017)	18
<i>Figura 4.</i> Ejemplo de interacciones entre los grupos de procesos dentro de un proyecto. (Fuente: PMI, 2017)	19
<i>Figura 5.</i> Principios de la política nacional para la gestión y conservación de documentos para garantizar la transparencia y acceso a la información pública. (Fuente: Dirección General del Archivo nacional, 2018).....	27
<i>Figura 6.</i> Procedimiento para la solicitud y aprobación de cambios. (Fuente: Autoría propia, 2019).	62
<i>Figura 7.</i> EDT del proyecto. (Fuente: Autoría propia, 2019).....	74
<i>Figura 8.</i> Ruta crítica del proyecto graficada. (Fuente: Autoría propia, 2019).	93
<i>Figura 9.</i> Cuestionario de usabilidad. (Fuente: Autoría propia, 2019).....	105
<i>Figura 10.</i> Estructura de desglose de recursos del proyecto. (Fuente: Autoría propia, 2019). .	112
<i>Figura 11.</i> Organigrama del proyecto. (Fuente: Autoría propia, 2019).	113
<i>Figura 12.</i> Estructura de desglose de riesgos del proyecto. (Fuente: Autoría propia, 2019). ...	128

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Grupos de procesos, áreas de conocimiento y procesos según el PMI (2017)	22
Tabla 2 Fuentes de información utilizadas.	32
Tabla 3 Métodos de investigación utilizados, en correspondencia con cada objetivo.....	36
Tabla 4 Herramientas utilizadas, en correspondencia con cada objetivo	45
Tabla 5 Supuestos y restricciones utilizadas en correspondencia con cada objetivo.	47
Tabla 6 Entregables del proyecto, en correspondencia con cada objetivo.	50
Tabla 7 Tabla plantilla para registro de lecciones aprendidas.	58
Tabla 8 Recopilación de requisitos.	66
Tabla 9 Recopilación de requisitos por involucrados.	67
Tabla 10 Diccionario de la estructura de desglose de trabajo.....	75
Tabla 11 Definición de actividades para el proyecto.....	82
Tabla 12 Secuenciamiento de actividades del proyecto.	85
Tabla 13 Estimación de tiempos utilizando la técnica PERT.	87
Tabla 14 Desarrollo del cronograma del proyecto.....	90
Tabla 15 Unidades de medidas del proyecto	94
Tabla 16 Aprobadores de cambios de costo en el proyecto.....	95
Tabla 17 Plantilla de aprobación de cambio de costos en el proyecto.....	96
Tabla 18 Tabla Estimación de costos según los paquetes de trabajo de la EDT.	97
Tabla 19 Tabla de costos por paquete de trabajo, paquete de planificación, cuenta de control y total del proyecto.....	99
Tabla 20 Tabla resumen del presupuesto.....	101
Tabla 21 Plantilla de incidente en el servicio.	106
Tabla 22 Plantilla de evaluación de desempeño.	107
Tabla 23 Tabla recursos necesarios para el proyecto.....	109
Tabla 24 Tabla con la matriz RACI.....	114
Tabla 25 Tabla contiene la matriz de comunicaciones que se utilizará en el proyecto..	123
Tabla 26 Tabla matriz de distribución de la información.....	125
Tabla 27 Tabla para identificar la probabilidad de los riesgos..	127
Tabla 28 Tabla para identificar el nivel de impacto de los riesgos.....	127
Tabla 29 Tabla resultados de probabilidad por impacto.....	129
Tabla 30 Tabla estrategia de gestión de riesgos.....	129
Tabla 31 Tabla identificación de riesgos del proyecto.	130
Tabla 32 Tabla matriz Pxl y estrategias de respuesta a los riesgos del proyecto.	133
Tabla 33 Tabla con rubros y pesos definidos para la selección del oferente.....	138
Tabla 34 Tabla con lista de verificación con los detalles técnicos que deberá poseer el repositorio documental.....	138
Tabla 35 Tabla matriz de selección de oferentes del cartel.	142
Tabla 36 Tabla de involucrados del proyecto..	145
Tabla 37 Tabla matriz de interesados de poder e interés del proyecto..	148
Tabla 38 Tabla matriz de clasificación de interesados según poder e interés en el proyecto.....	149

ÍNDICE DE ACRÓNIMOS Y ABREVIACIONES

AI	Auditoría Interna
ARESEP	Autoridad Reguladora de los Servicios Públicos
CAB	Consejo Consultor para Cambios (Change Advisory Board)
CDR	Centro de Desarrollo de la Regulación
DECI	Departamento de Comunicación Institucional
DECS	Departamento de Contraloría de servicios
DEGD	Departamento de Gestión Documental
DEP	Departamento de Proveeduría
DESG	Departamento de Servicios Generales
DF	Dirección de Finanzas
DGAJR	Dirección General de Asesoría Jurídica y Regulatoria
DGAU	Dirección General de Atención de usuarios
DGEE	Dirección General de Estrategia y Evaluación
DGO	Dirección General de Operaciones
DLL	Biblioteca de vínculos dinámicos (Dynamic link library)
DRH	Dirección de Recursos Humanos
DTI	Dirección de Tecnologías de Información
ECAB	Consejo Consultor Cambios de Emergencia.
EDR	Estructura de Desglose de Riesgo
EDT	Estructura de Desglose de Trabajo
IA	Intendencia de Aguas
IE	Intendencia de Energía
IT	Intendencia de Transportes
ITIL	Biblioteca de Infraestructura de tecnologías de información (Information Technology Infrastructure Library)
OCR	Reconocimiento óptico de caracteres (Optical carácter Recognition)
PFG	Proyecto Final de Graduación
PMBOK	Guía de fundamentos para la dirección de proyectos (Project Management Body of Knowledge)
PMI	Instituto de administración de proyectos (Project Management Institute)

PMO	Oficina de Administración de Proyectos
RFC	Solicitud de cambio (Request For Change)
RG	Regulador General
RGA	Reguladora General Adjunta
RITEVE	Revisión Técnica Vehicular
SJD	Secretaria de Junta Directiva
SUTEL	Superintendencia de Telecomunicaciones
SNE	Servicio Nacional de Electricidad
SICOP	Sistema de Compras Públicas
UCI	Universidad Cooperación Internacional

RESUMEN EJECUTIVO

La ARESEP es la organización gubernamental encargada de regular los servicios públicos en rubros como los precios al consumidor y velar por la calidad de los servicios que brindan los operadores, actualmente cuenta con aproximadamente 350 funcionarios, ubicados en seis departamentos, tres intendencias y ocho direcciones generales.

Durante los últimos 60 años se fueron almacenando todos los expedientes físicos (en papel) de cada uno de sus funcionarios que laboran o laboraron en la organización en grandes archiveros y gavetas que permitieron conservar la seguridad e integridad de estos; pero esto provocó incurrir en grandes gastos de papel, espacio y aseguramiento de cuidados hacia el papel que con el paso del tiempo se deteriora, adicional a esto, las búsquedas de datos e información de los funcionarios en estos expedientes en papel son lentos y genera grandes inversiones de tiempo por parte de los funcionarios de la Dirección de Recursos Humanos.

La creación del repositorio documental electrónico para los expedientes de los funcionarios permitió a la organización tener versatilidad para poder acceder a los datos e información de los colaboradores de una forma rápida, fácil y ágil; ya que la información se encontró centralizada y su resguardo fue más seguro, se garantizó la integridad de los datos cuando se efectuó la digitalización; además, el análisis y diseño del repositorio digital permitió obtener ahorros en los costos de operación de la dirección, el consumo del papel se disminuyó y no se sacaron copias y no se imprimieron documentos.

El objetivo general de este proyecto fue desarrollar un plan de gestión de proyecto aplicando las mejores prácticas según el Project Management Institute para el análisis y diseño de un repositorio documental electrónico que almacenará los expedientes de los funcionarios de la ARESEP; esto posibilitó el almacenar, custodiar, mantener la integridad de los documentos digitalizados y la reducir del uso del papel. En cuanto a sus objetivos específicos fueron: realizar el plan de gestión de la integración del proyecto basado en las mejores prácticas recomendadas por el PMI® para conocer las áreas de conocimiento y la integración de estas a lo largo 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, procesos y procedimientos de control para finalizar el proyecto según lo acordado, realizar el plan de gestión del cronograma de trabajo basado en las mejores prácticas recomendadas por el PMI® para el manejo de tiempos y garantizar el cumplimiento en el plazo definido, realizar el plan de gestión de los costos basado en las mejores prácticas recomendadas por el PMI® para determinar la inversión, presupuesto y determinar la línea base del costo para finalizar el proyecto, realizar el plan de gestión de la calidad basado en las mejores prácticas recomendadas por el PMI® para definir, controlar y asegurar el cumplimiento de las métricas definidas para el proyecto, crear el plan de gestión de los recursos basado en las mejores prácticas recomendadas por el PMI® para identificar el equipo de trabajo, sus roles, responsabilidad y asegurar la disponibilidad de los recursos humanos y materiales para el proyecto, realizar el plan de gestión de las comunicaciones basado en las mejores prácticas recomendadas por el PMI®, para definir los canales de comunicación, controlar la generación, distribución y administración de las comunicaciones del proyecto, realizar el plan de gestión de los riesgos basado en las mejores prácticas recomendadas por el PMI® para determinar el impacto, probabilidad, priorización y estrategias para afrontar las amenazas y oportunidades del proyecto, realizar el plan de gestión de las adquisiciones basado en las mejores prácticas recomendadas por el PMI®, para identificar las necesidades de bienes o servicios del proyecto y

los procesos de compra y adquisición, realizar el plan de gestión de los interesados basado en las mejores prácticas recomendadas por el PMI®, para poder determinar los involucrados, su influencia y poder dentro del Proyecto y por último cumplir con las leyes, procedimientos y lineamientos existentes en la organización, con la finalidad de cumplir con procedimientos en archivística y transparencia en las acciones que se realizarán dentro del proyecto.

Los métodos de investigación utilizados fueron: el analítico-sintético consistió en la descomposición de la problemática referenciada en problemas más pequeños lo que facilitó que fuera más ágil su solución. También se utilizó el método inductivo- deductivo definió una estrategia de razonamiento y las particularidades para llegar a las conclusiones para la realización de los planes de gestión y, por último, se utilizó el método de la observación para visualizar a cada uno de los involucrados y en las entrevistas que se realizaron con cada uno de ellos, evidenciando los rubros y necesidades para la finalización exitosa de este proyecto.

En cuanto a los planes del proyecto realizados para cumplir con los objetivos permitieron explorar los procesos de iniciación y planificación del proyecto, esto aseguró contar con una guía con plantillas y procesos que se siguieron para el desarrollo del proyecto, la cual se basó en las mejores prácticas del PMI.

Las recomendaciones del proyecto fueron a la organización continuar con los siguientes proyectos relacionados a este, los cuales corresponden a sus fases de implementación y de digitalización de los documentos; la realización de un instructivo que permita identificar cuáles serán las responsabilidades de cada uno de los funcionarios en la organización, orientado directamente al funcionamiento del repositorio; el seguimiento y control del cronograma, alcance y costos del proyecto debe de ser prioritario y estricto, tomando en cuenta que los recursos son limitados al presupuesto y las holguras son limitadas; a la PMO, mejorar la metodología actual implementada en la organización, ya que es necesaria la actualización de plantillas e implementar otras áreas de conocimiento y procesos que actualmente en la organización no están siendo tomadas en cuenta; en el proceso de compra del repositorio, saber elegir la mejor oferta, esta decisión deberá ser integralmente satisfactoria para las necesidades del proyecto; realizar un análisis para determinar cuáles son los valores esperados de rendimiento en la herramienta, para tomarlos como insumo para los valores de la plantilla de evaluación de desempeño.

1 Introducción

1.1. Antecedentes

La regulación de los servicios públicos de Costa Rica 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.

En el año 1996 la Asamblea Legislativa reforma y modifica 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.

La Autoridad Reguladora de Servicios Públicos tuvo la necesidad de incluir la participación ciudadana y promover la participación comunitaria en la resolución de situaciones locales y de ámbito nacional, lo que generó que día a día se generaran gran cantidad de documentación, a partir de toda esta información que se almacenó, se creó el Departamento de Gestión Documental, el cual es el encargado del manejo archivístico de los documentos físicos y digitales. Además, creó áreas especializadas de regulación, donde recae la responsabilidad de definir las tarifas para la prestación de servicios públicos, el cual genera una gran cantidad de documentos diariamente; lo cual provocó que desde mediados del 2019 deseara realizarse la adquisición de un software especializado que permita la administración de repositorios documentales electrónicos para almacenar y custodiar todos los documentos que ingresan o se crean a lo interno de la institución.

Debido al crecimiento documental y gracias a las nuevas tendencias en el ámbito de digitalización de documentos, ARESEP, por parte de la DRH y DEGD, ha solicitado contar con un repositorio documental electrónico, que almacenará todos los expedientes de los funcionarios activos e inactivos, ya que la acumulación del papel está llegando a sus límites en temas de almacenamiento y el riesgo que actualmente se está mitigando, cada vez es más grande.

1.2. Problemática

Los expedientes de los funcionarios de ARESEP son almacenados físicamente en archiveros y gavetas, ubicados dentro de la dependencia de recursos humanos, en dónde solamente existe una restricción física de acceso y un acceso de seguridad en la puerta, lo que representa un riesgo de pérdida y robo de información sensible a los colaboradores, esto ha provocado en la organización una desconfianza con la administración, seguridad de los documentos, el almacenamiento físico de documentos y la perdurabilidad de la documentación, además, el día de hoy realizar las búsquedas y consultas de documentos demanda mucho tiempo, debido a que los funcionarios de la dependencia de recursos humanos deben trasladarse al expediente físico, buscar los tomos y folios de la búsqueda que desea realizar, obtener la información que requiere, trasladarse, sacar una copia o realizar un escaneo del documento, gestionarlo según corresponde y nuevamente devolverlo al repositorio físico de documentos, lo que genera que el rendimiento operativo de los consultantes de la información se vean afectados, volviendo el proceso tedioso y generador de pérdida tiempo importante, el cual se podría invertir en actividades que generen más valor a la organización.

Durante los últimos años los avances tecnológicos han fomentado la sustitución de los expedientes en papel (físicos), por expedientes digitales, lo cual brinda mayor versatilidad a los usuarios que han hecho ese cambio, optimizando los tiempos de búsqueda de documentos y centralizando el almacenamiento de documentos digitales en una herramienta de software que garantiza la seguridad, el acceso y custodia, eliminando la posibilidad de pérdidas. Debido a estas tendencias y la necesidad de la organización, se inicia el proyecto llamado: Plan de Gestión de proyecto para el análisis y diseño de un repositorio documental electrónico que almacenará los expedientes de los funcionarios de la Autoridad Reguladora de los Servicios Públicos, lo que permitirá reducir la utilización de papel en la organización, además, se podrán tener los expedientes más ordenados, aplicando seguridad a nivel de software e incrementando la facilidad de búsqueda de documentos.

1.3. Justificación del proyecto

La ARESEP en el año 2019, desea realizar la adquisición de un software especializado que permita la administración de repositorios documentales electrónicos, lo que facilitará poder almacenar de una forma segura y consistente la información que allí sea depositada; lo que generará que la organización inicie con la digitalización sus documentos y deje de lado el papel de una vez por todas.

La dependencia de recursos humanos ha decidido liderar este proyecto con la digitalización de los expedientes de los funcionarios activos e inactivos, ya que para ellos las gestiones que realizan necesitan agilizarlas

A continuación, se listan algunos de los beneficios que se obtendrán al finalizar este proyecto:

- Versatilidad de usuarios al acceder a la información: debido a que hoy el acceso físico al archivero y gavetas donde se almacena el papel es restringido, el acceso a la información digital podrá ser accedida por mayor cantidad de funcionarios.
- Tiempos de búsquedas menores: al ser un repositorio documental electrónico, se podrá realizar búsquedas según los criterios que el usuario desee y no deberá ir documento por documento realizando la búsqueda en papel.
- Centralización de información: la información de toda la organización se encontrará en un único lugar, lo que facilitará la interacción del usuario.
- Incremento en la seguridad: la herramienta permitirá gestionar las personas que tendrán acceso a los documentos electrónicos y cuenta con las bitácoras para garantizar así la seguridad.
- Integridad de la información: los archivos almacenados no podrán ser eliminada por los usuarios, a menos que sea una persona con una previa autorización.
- Disponibilidad de la información: los documentos electrónicos podrán ser visualizados desde cualquier lugar del mundo; garantizando a las personas que tengan el acceso a los documentos en cualquier lugar o momento.
- Eliminación de documentos físicos: al convertir los documentos físicos a documentos digitales, estos podrán ser destruidos y/o reciclados según la legislación vigente de la organización.
- Reducción de consumo de papel: una vez implementado el sistema, no será necesario imprimir documentos, ya que estos podrán ser almacenados de forma digital.

1.4. Objetivo general

- Desarrollar un plan de gestión de proyecto aplicando las mejores prácticas según el Project Management Institute para el análisis y diseño de un repositorio documental electrónico que almacenará los expedientes de los funcionarios de la ARESEP, con el fin de almacenar, custodiar, mantener la integridad de los documentos digitalizados y la reducción del uso del papel.

1.5. Objetivos específicos

1. Realizar el plan de gestión de la integración del proyecto basado en las mejores prácticas recomendadas por el PMI® para conocer las áreas de conocimiento y la integración de estas a lo largo 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, procesos y procedimientos de control para finalizar el proyecto según lo acordado.
3. Realizar el plan de gestión del cronograma de trabajo basado en las mejores prácticas recomendadas por el PMI® para el manejo de tiempos y garantizar el cumplimiento en el plazo definido.
4. Realizar el plan de gestión de los costos basado en las mejores prácticas recomendadas por el PMI® para determinar la inversión, presupuesto y determinar la línea base del costo para finalizar el proyecto.
5. Realizar el plan de gestión de la calidad basado en las mejores prácticas recomendadas por el PMI® para definir, controlar y asegurar el cumplimiento de las métricas definidas para el proyecto.

6. Crear el plan de gestión de los recursos basado en las mejores prácticas recomendadas por el PMI® para identificar el equipo de trabajo, sus roles, responsabilidad y asegurar la disponibilidad de los recursos humanos y materiales para el proyecto.
7. Realizar el plan de gestión de las comunicaciones basado en las mejores prácticas recomendadas por el PMI®, para definir los canales de comunicación, controlar la generación, distribución y administración de las comunicaciones del proyecto.
8. Realizar el plan de gestión de los riesgos basado en las mejores prácticas recomendadas por el PMI® para determinar el impacto, probabilidad, priorización y estrategias para afrontar las amenazas y oportunidades del proyecto.
9. Realizar el plan de gestión de las adquisiciones basado en las mejores prácticas recomendadas por el PMI®, para identificar las necesidades de bienes o servicios del proyecto y los procesos de compra y adquisición.
10. Realizar el plan de gestión de los interesados basado en las mejores prácticas recomendadas por el PMI®, para poder determinar los involucrados, su influencia y poder dentro del proyecto.
11. Cumplir con las leyes, procedimientos y lineamientos existentes en la organización, con la finalidad de cumplir con procedimientos en archivística y transparencia en las acciones que se realizarán dentro del proyecto.

2 Marco teórico

2.1 Marco institucional

2.1.1 Antecedentes de la institución.

La ARESEP se crea a partir de la Ley 7593 del año 1996, la cual permitió transformar el anterior Servicio Nacional de Electricidad (SNE), en lo que hoy es una institución pública autónoma: la Autoridad Reguladora de Servicios Públicos, durante los siguientes años según indica ARESEP (2019) será la encargada de “Reglar los servicios de energía, concesión de obra pública, telecomunicaciones, agua, saneamiento ambiental, combustibles y transportes”, todo esto bajo la filosofía de brindar los servicios regulatorios al costo, velando por la calidad, continuidad, oportunidad, confiabilidad y precio para los servicios públicos que son brindados por los prestadores regulados, tratando de lograr un equilibrio financiero y económico entre los costarricenses usuarios y prestadores de los servicios públicos.

Durante los siguientes años, la ARESEP fue obteniendo experiencia en la regulación de servicios públicos, lo que les permitió dirigir sus esfuerzos en definir las metodologías, la evaluación de la calidad y la protección del medio ambiente, con la finalidad de generar la sustentabilidad de los recursos naturales, para lograr esto, fue necesario incluir la participación de la ciudadanía y las comunidades.

2.1.2 Misión y visión.

Según ARESEP (2019), la misión, la visión y los valores de la organización son los siguientes:

Misión:

“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.”

Visión:

“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.”

Valores:

“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.

Independencia: Tomar decisiones regulatorias exentas de influencias que puedan comprometer los resultados.

Integridad: Ejecutar las funciones con ética, honradez, discreción y responsabilidad.

Solidaridad: Proteger el bienestar de quienes no tienen oportunidad de defender adecuadamente sus intereses, en especial los grupos más vulnerables y las generaciones futuras, considerando la equidad social y la sostenibilidad ambiental.

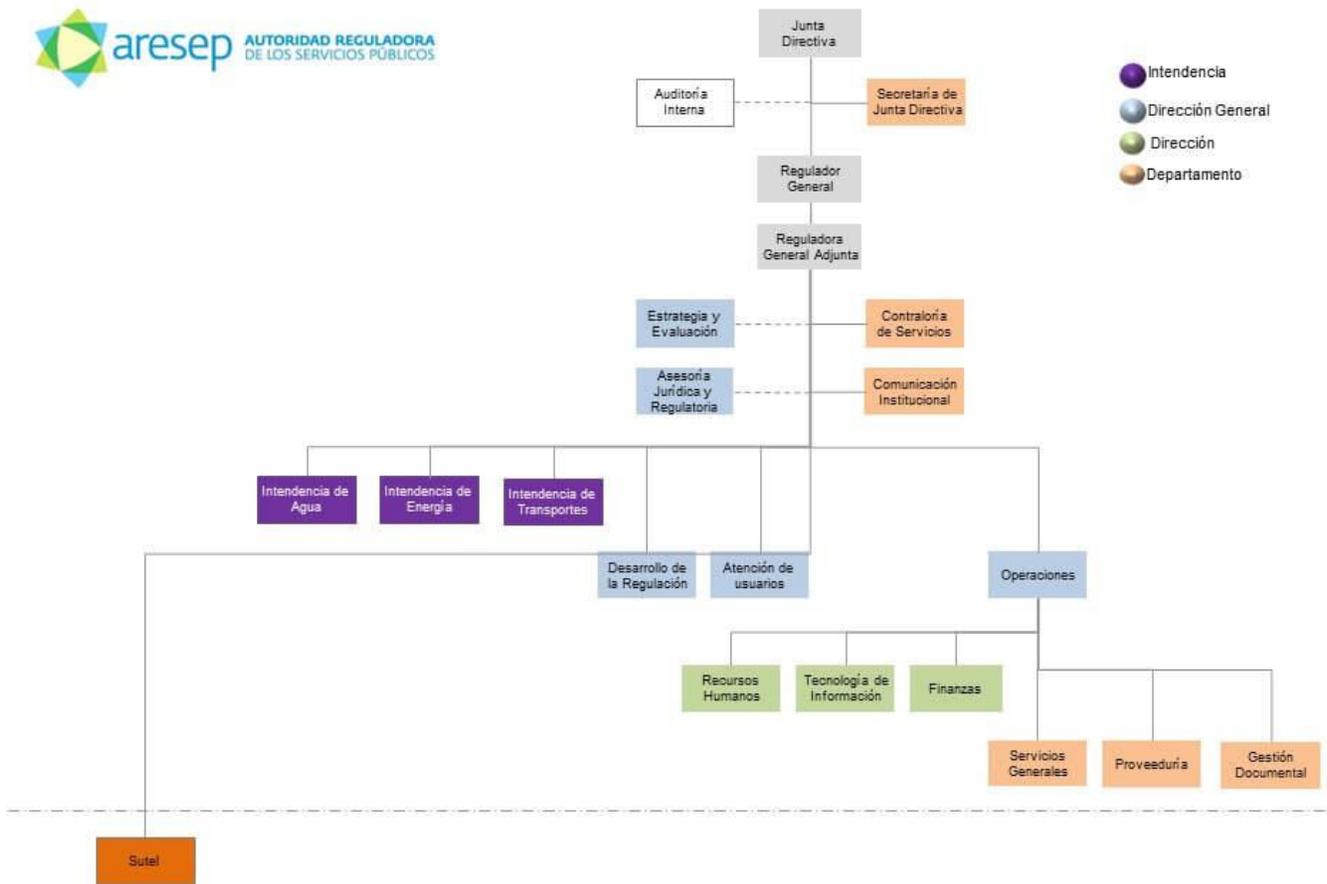
Diálogo y participación”

El proyecto permitirá a la organización cumplir con los objetivos estratégicos que a su vez le ayudan a cumplir con su misión en temas de acceso a la información y calidad en los servicios que

brinda, ya que al tener los documentos digitalizados permitirá ser una institución más eficiente en la búsqueda de información, con respecto a la visión, permite mejorar la calidad de vida de los funcionarios que trabajan con los expedientes físicos y permite ser más transparentes al garantizar el acceso a la información.

2.1.3 Estructura organizativa.

La estructura organizativa de la ARESEP está compuesta por un nivel jerárquico superior llamado “Despacho del regulador”, compuesto por el Regulador General (RG) y la Reguladora General Adjunta (RGA), en primera instancia y cuentan con el apoyo de la Auditoría Interna (AI), en segundo nivel se encuentran las intendencias de Aguas (IA), Energía (IE) y Transportes (IT), las direcciones generales de Estrategia y evaluación (DGEE), Asesoría Jurídica y Regulatoria (DGAJR), Centro de Desarrollo de la Regulación (CDR), Atención de usuarios (DGAU) y Operaciones DGO, y en otros niveles jerárquicos inferiores se encuentran los departamentos de Secretaria de Junta Directiva (SJD), Contraloría de servicios (DECS), Comunicación Institucional (DECI), Servicios Generales (DESG), Proveduría (DEP) y Gestión Documental (DEGD). La Dirección General de Operaciones, es la encargada de coordinar las siguientes Direcciones: Recursos Humanos (DRH), Tecnologías de Información (DTI) y Finanzas (DF) incluidos los departamentos de Servicios Generales, Proveduría y Gestión Documental, como se muestra en la siguiente figura.



(Fuente: DGEE, noviembre 2013)

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

Este proyecto se va a desarrollar directamente entre la Dirección de Recursos Humanos quienes serán los usuarios que se verán beneficiados con la puesta en marcha y servirán de guía para identificar las necesidades del proyecto, el Departamento de Gestión documental como los encargados de la archivística institucional y guía de buenas prácticas y la Dirección de Tecnologías de Información quien se encargada de la administración del proyecto y de la creación del repositorio.

2.1.4 Productos que ofrece.

Según lo indica ARESEP (2019), estos son los servicios que brinda actualmente:

- 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 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.

- Audiencias públicas.
- Actividades de información y educación al usuario.
- Actividades de consejería del usuario.
- Atención de quejas y denuncias.
- Consultas realizadas por los usuarios
- Arreglo de pago con operadores y prestadores de servicio.
- Gestión de Cobro de cánones y otros servicios.
- Emisión de Estados Financieros y Presupuestarios.

Y es la encargada de regular los precios y calidad en los siguientes sectores de los servicios públicos:

- Aeropuertos
- Agua Potable
- Alcantarillado
- Autobús
- Cabotaje
- Combustible
- Correo Postal
- Electricidad
- Hidrantes
- Peajes
- Puertos
- Riego y avenamiento

- RITEVE (Revisión Técnica Vehicular)
- Taxi
- Tren

2.2 Teoría de Administración de Proyectos

En el siguiente apartado se indican los principales términos utilizados en la administración de proyectos, los cuáles serán utilizados para las diferentes etapas de este proyecto.

2.2.1 Proyecto.

De acuerdo con el PMI (2017, p.4) un proyecto es: “un esfuerzo temporal que se lleva a cabo para crear un producto, servicio o resultado único”, donde se definen cinco conceptos importantes:

- Producto, servicio o resultado único
- Esfuerzo temporal
- Los proyectos impulsan el cambio
- Los proyectos hacen posible la creación de valor del negocio.
- Contexto de iniciación del proyecto

El PMI (2017, p.5), cita los siguientes ejemplos de lo que podría catalogarse como un proyecto:

- Adquirir e instalar un nuevo sistema de hardware informático para su uso en la organización.
- Modificar un programa de software informático usado en la organización.

Según indica Parodi (2001), “Un proyecto es una planificación que consiste en un conjunto de actividades que se encuentran interrelacionadas y coordinadas”, por lo que durante el desarrollo de

un proyecto es necesario definir cuáles serán las actividades que se ejecutarán, sus relaciones y dependencias que necesiten para ser coordinadas y ordenadas.

2.2.2 Administración de Proyectos.

“La dirección de proyectos es la aplicación de conocimientos, habilidades, herramientas y técnicas a las actividades del proyecto para cumplir con los requisitos de este. Se logra mediante la aplicación e integración adecuadas de los procesos de dirección de proyectos identificados para el proyecto. La dirección de proyectos permite a las organizaciones ejecutar proyectos de manera eficaz y eficiente” (PMI, 2017, p.10).

Una eficaz dirección de proyectos ayudará a las personas, grupos y organizaciones a:

- Cumplir los objetivos planteados de manera eficiente y eficaz
- Satisfacer las necesidades de los involucrados
- Aumentar las posibilidades de éxito en el proyecto
- Realizar la entrega de los productos o servicios según lo planificado

Según indica Parodi (2001), “Un proyecto es una planificación que consiste en un conjunto de actividades que se encuentran interrelacionadas y coordinadas”

Los proyectos son una forma clave para crear valor y beneficios en las organizaciones. En el actual entorno de negocio, los líderes de las organizaciones deben de ser capaces de gestionar con presupuestos más ajustados, cronogramas más cortos, escasez de recursos y una tecnología en constante cambio (PMI, 2017, p.10). Lo que convierte la administración de proyectos en una

necesidad de las personas y organizaciones, para cumplir el ciclo de vida del proyecto y poder finalizar el proyecto en lo planificado en las diferentes áreas que involucra el proyecto.

2.2.3 Ciclo de vida de un proyecto.

Como lo indica el PMI (2017) el ciclo de vida de un proyecto es “La serie de fases que atraviesa un proyecto desde su inicio hasta su conclusión”, en donde una fase es un “conjunto de actividades del proyecto relacionadas lógicamente que culmina con la finalización de uno o más entregables” (p.547).

Cada una de las fases que atraviesa un proyecto desde su inicio hasta la finalización de todas sus actividades, proporcionan una guía para el término exitoso del proyecto, donde estas fases pueden ser secuenciales, iterativas o superpuestas y será responsabilidad del administrador de proyectos definir cuál será el ciclo de vida del proyecto más adecuado, para enfrentar las diferentes adversidades que puedan presentarse, en su mayoría las fases del ciclo de vida de un proyectos son conceptualizadas como fases secuenciales, lo que sugiere, que estas deberán se seguirse de una forma ordenada, en su mayoría en serie y sucesivas entre cada una de las fases.

Los proyectos varían en tamaño y nivel de dificultad por lo que en su generalidad podrían definirse dentro las siguientes fases como estructura inicial en la administración de proyectos:

- Inicio del proyecto: Esta fase permite definir un nuevo proyecto o fase un proyecto existente.
- Organización y preparación: Durante esta fase se establecen los pasos, métricas y trabajos necesarios para completar el proyecto.
- Ejecución del trabajo: Se ejecutan los trabajos para completar el proyecto.

- Finalizar el proyecto: La fase permite completar o cerrar formalmente el proyecto, fase o contrato.

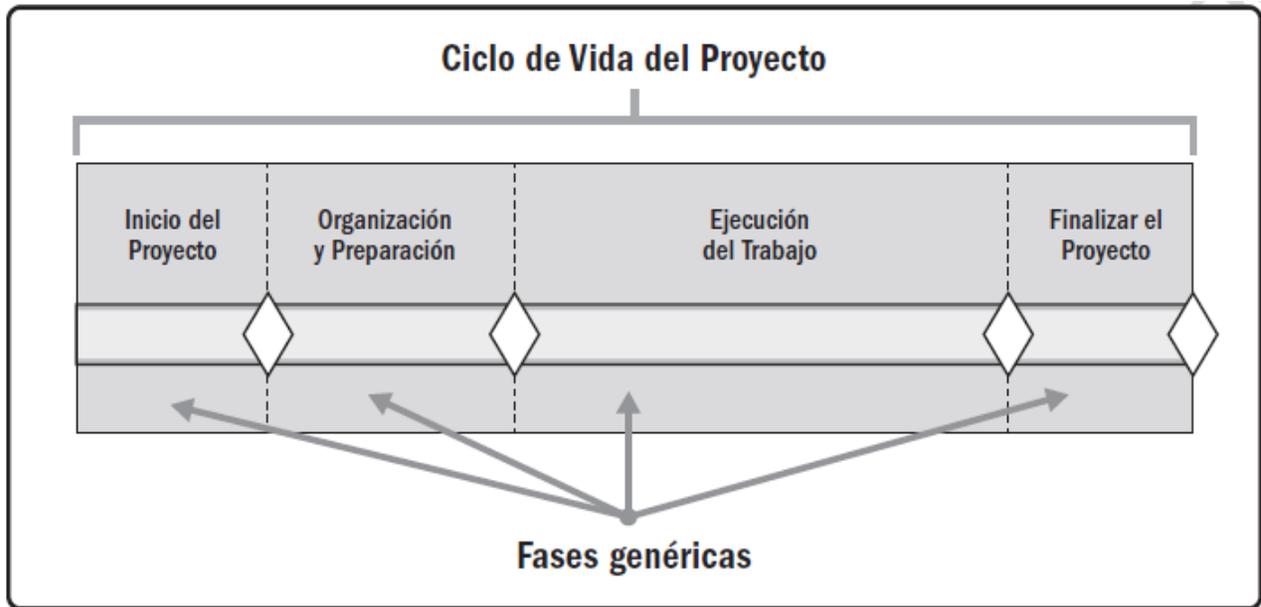


Figura 2. Representación genérica del Ciclo de Vida de un Proyecto. (Fuente: PMI, 2017)

Según lo indica ESAN (2016), algunas características de los ciclos de vida de los proyectos son los siguientes:

“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.” (p.1).

2.2.4 Procesos en la Administración de Proyectos.

El PMI (2017), describe los grupos de procesos de la dirección de proyectos como los procesos empleados para cumplir los objetivos del proyecto y estos se encuentran agrupados en cinco grupos:

Grupo de procesos de Inicio: Son los procesos para definir un nuevo proyecto o nueva fase, en esta fase ya existe una aprobación de inicio del proyecto, se desarrolla el acta constitutiva y la identificación de los interesados del proyecto. Este grupo de procesos incluye procesos de la gestión de integración y de los interesados del proyecto

Grupo de procesos de Planificación: Son los procesos que establecen el alcance total del esfuerzo, definen y refinan los objetivos y desarrollan la línea de acción para alcanzar los objetivos. Se inicia con el desarrollo del plan para la dirección del proyecto.

Grupo de procesos de Ejecución: Está compuesto por los procesos requeridos para completar el trabajo definido en el plan de dirección de proyecto. Este grupo implica coordinar recursos, gestionar los involucrados y realizar las actividades del proyecto.

Grupo de procesos de Monitoreo y Control: Incluye los procesos requeridos para hacer seguimiento, analizar y regular el progreso y el desempeño del proyecto, con la finalidad de identificar los cambios que requiera el proyecto, para anticipar inconvenientes que puedan afectar la finalización exitosa del proyecto.

Grupo de procesos de Cierre: Está compuesto por los procesos para cerrar formalmente el proyecto, fase o contrato, se verifica que todos los grupos de procesos por cerrar se encuentren

completos según los criterios de aceptación definidos y establece la finalización del proyecto. Este grupo de procesos incluye la gestión de integración del proyecto con el proceso relacionado con el Cierre del proyecto. En la figura 3, se muestra la relación y las iteraciones que tienen los diferentes grupos de procesos de la administración de proyectos.

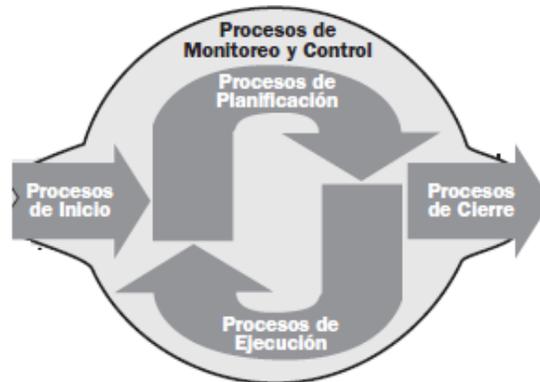


Figura 3. Grupos de procesos de la dirección de proyectos. (Fuente: PMI, 2017)

Los grupos de procesos de la dirección de proyectos tienen entradas y salidas y los diferentes grupos de procesos se vinculan entre sí, a partir de sus salidas que producen, en la siguiente figura 4 se muestra la interacción que pueden tener los cinco grupos de procesos, desde su inicio hasta la finalización del proyecto.

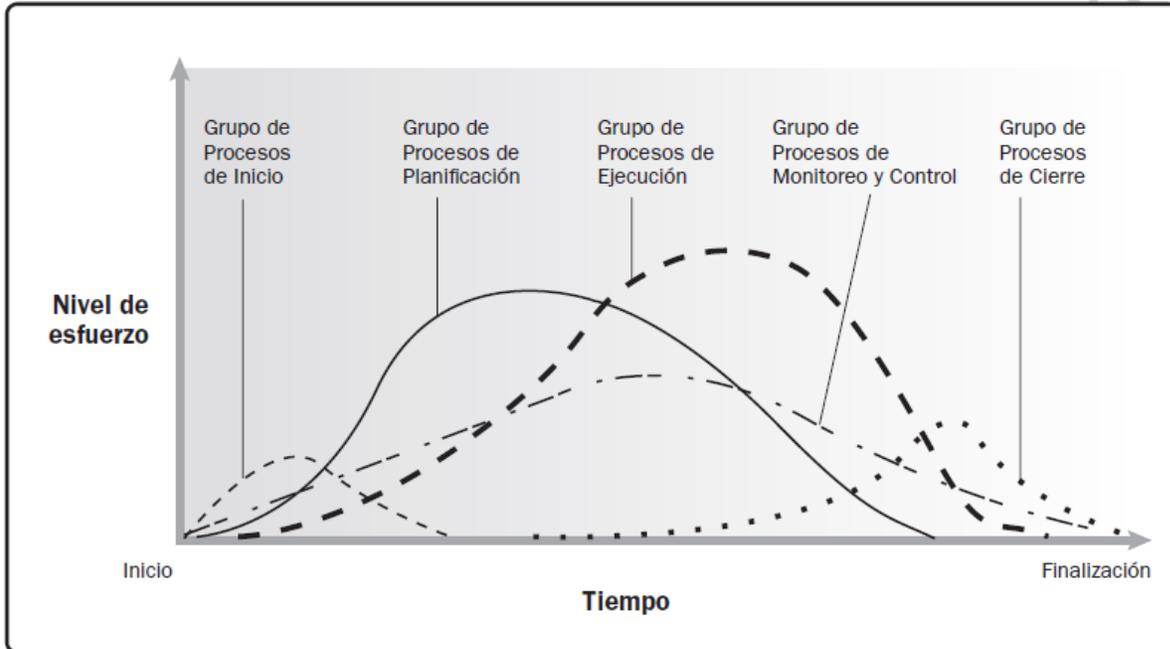


Figura 4. Ejemplo de interacciones entre los grupos de procesos dentro de un proyecto. (Fuente: PMI, 2017)

2.2.5 Áreas del conocimiento de la Administración de Proyectos

Los 49 procesos de la dirección de proyectos que identifica la guía PMBOK®, se encuentran agrupados en diez áreas de conocimiento, las cuales representan un conjunto de conceptos, términos y actividades por realizar en la dirección de proyectos. “Estas 10 áreas de conocimiento se utilizan en la mayoría de los proyectos, la mayoría de las veces. Las necesidades de un proyecto específico pueden requerir áreas de conocimiento adicionales”. (PMI, 2017, p. 553). Para la puesta en marcha de este proyecto, se utilizan las diez áreas de conocimiento que define la Guía del PMBOK® (PMI, 2017) y será de vital importancia para el inicio, planificación, ejecución, seguimiento y control y cierre del proyecto de forma exitosa.

Las diez áreas de conocimiento 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.553).

- **Gestión del Alcance del Proyecto.** Le 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.553).
- **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.553).
- **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.553).
- **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.553).
- **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.553).
- **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.553).

- **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.553).
- **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.553).
- **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.553).

Según indica el PMI (2017) en la siguiente tabla se muestra un resumen de los procesos ordenados según su área de conocimiento y el grupo de procesos en el cual se encuentra:

Tabla 1.

Grupos de procesos, áreas de conocimiento y procesos según el PMI (2017)

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	

Tabla 1 resumen de grupos de procesos, áreas de conocimiento y procesos. (Fuente: PMI, 2017).

2.3 Teoría propia del proyecto

A continuación, se detallan otras teorías que son de vital importancia para el desarrollo del proyecto, estas teorías, permitirán relacionar el proyecto con las definidas dentro de la literatura y lo que permitirá la aplicación de buenas prácticas conocidas, además, se incluyen terminologías importantes para la comprensión y entendimiento del proyecto.

2.3.1 Hardware:

Corresponde a todas las partes físicas y tangibles de una computadora, sus componentes eléctricos, electromecánicos y mecánicos; sus cables, gabinetes o cajas, periféricos de todo tipo y cualquier otro elemento físico involucrado.

2.3.2 Software.

Se refiere al equipamiento o soporte lógico de una computadora digital, y comprende el conjunto de los componentes legales necesarios para hacer posible la realización de tareas específicas. (EcuRed, 2019)

2.3.3 Carpeta

Se refiere a un índice o tabla de referencia en la que se graban los nombres y localizaciones de los archivos que contiene, además de información de control. (EcuRed, 2019)

2.3.4 Archivo

Son los conjuntos orgánicos de documentos, o la reunión de varios de ellos, reunidos por las personas jurídicas, públicas o privadas, en el ejercicio de sus actividades, al servicio de su utilización para la investigación, la cultura, la información y la gestión administrativa. (EcuRed, 2019)

2.3.5 Documento

Es toda expresión en lenguaje natural o convencional y cualquier otra expresión gráfica, sonora o en imagen, recogidas en cualquier tipo de soporte material, incluidos los soportes informáticos.

(Ley de Patrimonio Histórico Español, 1985)

2.3.6 Repositorio Documental

Según indica Polaco (2019), un repositorio es “Un medio para gestionar, almacenar, preservar, difundir y facilitar el acceso a los objetos digitales que alberga”, además, los repositorios utilizan estándares abiertos para facilitar la interoperabilidad entre los proveedores de datos y los proveedores de servicios.

Los objetos (archivos, documentos o carpetas) que se almacenan dentro de los repositorios digitales vienen acompañados y descritos por un conjunto de metadatos que les servirán de complemento a la información. Según indica Poderdante (2016), la Metadata se puede describir como: “los datos que describen otros datos o datos sobre datos”, dado esto, la metadata asociada a un archivo, documento o carpeta, servirá para complementar la información de estos y tienen las características:

- Son datos altamente estructurados que describen las características de los datos, como pueden ser el contenido, la calidad, información y otros atributos.
- Pueden ser definidas por reglas para determinar las estructuras, que podrán ser llenadas con información.
- Pueden ser clasificadas en función de distintos criterios, contenido, variabilidad o función.

Ventajas de la gestión de metadatos en repositorios:

- Facilita búsquedas y análisis de la información.
- Facilita la estandarización de los datos.
- Más seguridad dentro de los datos, ya que algunos podrían ser definidos como confidenciales.
- Mejora los informes al tener una información más precisa y completa.
- Mejor gobernanza de datos ya que los datos se encontrarán definidos y cualquier inconveniente será de fácil solución.
- Diferentes formas de creación, pueden ser Manuales (ingresada por un usuario), Automática (ingresada por medio de un sistema) y semiautomática (intervención de un usuario y un sistema)

2.3.7 Digitalización de documentos

Según indica González (2016) la digitalización de documentos es: “la captura de una imagen física, mediante escáner o cámara digital, que una vez convertida en imagen electrónica puede ser almacenada y procesada por una computadora”.

Algunas ventajas realizar el proceso de digitalización a documentos físicos:

- Prevenir la pérdida de información de documentos impresos.
- Obtener mayor capacidad de almacenamiento físico.
- Facilitar el manejo, control y localización de la información, mediante la creación de bases de datos (Metadata).
- Copia ilimitada de imágenes digitalizadas a alta velocidad y con calidad

2.3.8 Sistema Nacional de Archivos

Corresponde a un sistema que está integrado por un conjunto de archivos públicos de Costa Rica y por los privados y particulares, está compuesto por 329 instituciones públicas de Costa Rica y es regido por el Mideplan. Su fin es regular el funcionamiento con apego a lo establecido en la ley, lo que genera que en las instituciones públicas se controle el desarrollo de sus archivos, dentro de sus políticas se encuentran:

- Emisión de políticas, directrices y normativas técnicas.
- Fiscalización a instituciones que componen el sistema.
- El archivo nación conserva su potestad de verificar la conservación y custodia de documento con valor científico, cultural, en virtud de ser la encargada de proteger y custodiar el patrimonio documental.
- Valoración, selección y eliminación de documentos.
- Brindar asesorías, capacitaciones y la difusión de la información.



Figura 5. Principios de la política nacional para la gestión y conservación de documentos para garantizar la transparencia y acceso a la información pública. (Fuente: Dirección General del Archivo nacional, 2018)

2.3.9 ITIL V3

Corresponde a un conjunto de mejores prácticas para la gestión de servicios de tecnología de la información, el acrónimo ITIL hace referencia en español a una Biblioteca de Infraestructura de Tecnologías de Información, algunos de los valores que nos aportará ITIL son:

- Un servicio mejor y más confiable
- Clientes más conformes
- Todo el mundo habla el mismo idioma
- Incrementar la productividad
- Probado y respetado
- Mejora el proceso de innovación
- Gestión de cambios

La guía ITIL nos permitirá utilizar las mejores prácticas en planificación, gestión de los recursos tecnológicos del proyecto, específicamente en el manejo de control de cambios que presentará el proyecto, según indica Kempter (2016) la gestión de cambios pretende “controlar el ciclo de vida de todos los cambios, su objetivo es controlar los cambios y su viabilidad, para poder determinar los cambios beneficios con un mínimo de interrupciones en los servicios de tecnologías de información”.

Según ITIL, la gestión de cambios se debe de definir el proceso y realizar la clasificación de los cambios para hacer frente a los diferentes casos que podrían presentarse en la organización, estas reglas podrán definir quiénes podrán aprobar los cambios en el proyecto, para esto se definirán cuáles serán las personas que podrán realizar los siguientes procesos:

- Registro de Cambio: Contiene todos los detalles de un Cambio, documenta su ciclo de vida y dónde se define a manera de adición, cambio o remoción de cualquier objeto que pueda afectar los servicios de tecnologías de información.
- Solicitud de cambio (RFC): Corresponde a una solicitud formal del cambio que podría afectar los servicios de tecnologías de información
- Revisión Post Implementación (PIR): tiene lugar tras la implementación de un Cambio. Determina el éxito de un Cambio y su implementación, e identifica oportunidades para mejorar el proceso

Además, ITIL, propone la creación de los siguientes roles:

- Gestor de Cambios: El Gestor de Cambios controla el ciclo de vida de todos los Cambios. Su objetivo primario es viabilizar la realización de Cambios beneficiosos con un mínimo de interrupciones en la prestación de servicios de TI.
- Consejo Consultor para Cambios (CAB): Se trata de un grupo de personas que aconseja al Gestor de Cambios en la evaluación, establecimiento de prioridades y programación de cambios.
- Consejo Consultor Cambios de Emergencia. (ECAB): Se trata de un subgrupo del Comité de Cambios que toma decisiones relacionadas con cambios de emergencia cuyo impacto es significativo.
- Propietario del Cambio: Se trata de una persona que propone un cambio y que cuenta con una asignación presupuestaria para su implementación.

3 Marco metodológico

A continuación, se explican las fuentes de información primarias y secundarias usadas en el proyecto; a su vez se declaran los términos relevantes del marco metodológico que definen los métodos para la investigación y las herramientas que se utilizan en el proyecto. El desarrollo de estos términos permite contar con una guía del proyecto y expone las mejores prácticas de investigación para la aplicación en este, lo que permite detallar los supuestos y restricciones que tienen cada uno de los objetivos y los entregables del proyecto.

3.1 Fuentes de información

Según menciona Bernal (2010), “un aspecto muy importante en el proceso de una investigación tiene relación con la obtención de la información, pues de ello dependen la confiabilidad y validez del estudio. Obtener información confiable y válida requiere cuidado y dedicación” (p.192). Los datos que sean obtenidos son los que permitirán comprobar las hipótesis, responden las preguntas de la investigación y logran los objetivos de estudio que dieron al inicio de la investigación, dado esto, los datos deberán de ser confiables y suficientes para obtener de ellos la información necesaria. Usualmente se comenta de dos tipos de fuentes de recolección de información: las primarias y las secundarias.

3.1.1 Fuentes primarias.

Según indica Bernal (2010), las fuentes primarias son “todas aquellas de las cuáles 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” (p.192).

Una fuente primaria es aquella que es observada directamente, cuando se entrevista a una persona que presencié una situación que está en estudio. Algunas fuentes primarias podrían ser: libros, cartas, entrevistas, auto bibliografías, fotografías, grabaciones de audio y video.

Para este proyecto se utilizará como fuente primaria de información las entrevistas con los funcionarios de la Dirección de Recursos Humanos, la Dirección de Tecnologías de Información y el Departamento de Gestión Documental, en donde, a partir de su juicio de expertos se obtendrán los datos necesarios para realizar los requerimientos para el análisis y diseño del repositorio documental electrónico que contendrá los expedientes de los funcionarios de la ARESEP; adicional, estas serán cotejadas con las leyes, procedimientos, manuales y lineamientos vigentes dentro de la Legislación Costarricense relacionados a organización y archivística.

3.1.2 Fuentes secundarias.

Bernal (2010), hace referencia a las fuentes secundarias como: “aquellas que ofrecen información sobre el tema que se va a investigar, pero que no son la fuente original de los hechos o las situaciones, sino que solo los referencian. Las principales fuentes secundarias para la obtención de la información son los libros, las revistas, los documentos escritos (en general, todo medio impreso), los documentales, los noticieros y los medios de información.” (p.192). Por lo que las fuentes secundarias son todas las fuentes que son retransmitidos o grabados en cualquier tipo de documento. Las fuentes de información secundarias representan una fuente de insumos con datos e información para el proyecto.

Las fuentes secundarias que se utilizaron dentro del proyecto fueron:

- Libros de referencia entre los principales se destaca la Guía PMBOK®, el cuál enmarca todas las buenas prácticas por aplicar en la administración de proyectos y específicamente en la generación del plan de gestión de proyecto.
- Materiales como plantillas y presentaciones de cursos de la maestría que fundamentaron y que ayudaron a la creación de los planes de gestión de proyectos.
- Documentos existentes como plantillas utilizadas en ARESEP para la gestión de proyectos que ayudaron a ilustrar el desarrollo de los planes de gestión.
- Otras tesis similares que sirvieron como referencia para el desarrollo de los temas.

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

Tabla 2.
Fuentes de información utilizadas

Objetivos	Fuentes de información	
	Primarias	Secundarias
1. Realizar el plan de gestión de la integración del proyecto basado en las mejores prácticas recomendadas por el PMI® para conocer las áreas de conocimiento y la integración de estas a lo largo del proyecto.	Entrevista con el coordinador de la PMO de ARESEP para determinar la integración de las áreas de conocimiento del proyecto.	-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, procesos y procedimientos de control para finalizar el proyecto según lo acordado.	-Entrevista con funcionarios de DRH y DEGD. -Entrevista con el coordinador de la PMO para realizar acuerdos del alcance del proyecto.	-Guía del PMBOK® para el plan de gestión del alcance del proyecto. -Plantillas del plan utilizadas en la maestría. -Legislación nacional relacionada con el proyecto. -Documentos de lecciones aprendidas.
3. Realizar el plan de gestión del cronograma de trabajo basado en las mejores prácticas	Entrevista con el coordinador de la PMO para realizar acuerdos relacionados al	-Guía del PMBOK® para el plan de gestión del cronograma. -Tesis relacionadas al proyecto.

recomendadas por el PMI® para el manejo de tiempos y garantizar el cumplimiento en el plazo definido.	cronograma del proyecto.	-Documentos de lecciones aprendidas.
4. Realizar el plan de gestión de los costos basado en las mejores prácticas recomendadas por el PMI® para determinar la inversión, presupuesto y determinar la línea base del costo para finalizar el proyecto.	Entrevista funcionarios de DTI y DF para aclarar presupuesto para el proyecto y definir línea base de los costos del proyecto.	-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 costos utilizadas en ARESEP -Documentos de lecciones aprendidas.
5. Realizar el plan de gestión de la calidad basado en las mejores prácticas recomendadas por el PMI® para definir, controlar y asegurar el cumplimiento de las métricas definidas para el proyecto.	-Entrevista con funcionarios de la DEGD y DTI para obtener 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.
6. Crear el plan de gestión de los recursos basado en las mejores prácticas recomendadas por el PMI® para identificar el equipo de trabajo, sus roles, responsabilidad y asegurar la disponibilidad de los recursos humanos y materiales para el proyecto.	Entrevista con DTI, DEGD, DF para coordinar los recursos que se necesitan en 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. -Documentos de lecciones aprendidas.
7. Realizar el plan de gestión de las comunicaciones basado en las mejores prácticas recomendadas por el PMI®, para definir los canales de comunicación, controlar la generación, distribución y administración de las comunicaciones del proyecto.	Entrevista con funcionarios de la DECI y DRH para definir las comunicaciones del proyecto	-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 comunicaciones utilizadas en ARESEP.
8. Realizar el plan de gestión de los riesgos basado en las mejores prácticas	Entrevista con el oficial de seguridad de la información de la DTI para recabar	-Guía del PMBOK® para el plan de gestión de riesgos. -Plantillas del plan utilizadas en

recomendadas por el PMI® para determinar el impacto, probabilidad, priorización y estrategias para afrontar las amenazas y oportunidades del proyecto.	riesgos institucionales.	la maestría. -Plantillas de gestión de riesgos utilizadas en ARESEP. -Documentos de lecciones aprendidas.
9. Realizar el plan de gestión de las adquisiciones basado en las mejores prácticas recomendadas por el PMI®, para identificar las necesidades de bienes o servicios del proyecto y los procesos de compra y adquisición.	Entrevista con la jefe de DTI para alinear las adquisiciones necesarias para el proyecto.	-Guía del PMBOK® para el plan de gestión de riesgos. -Plantillas del plan utilizadas en la maestría. -Documentos de lecciones aprendidas.
10. Realizar el plan de gestión de los interesados basado en las mejores prácticas recomendadas por el PMI®, para poder determinar los involucrados, su influencia y poder dentro del proyecto.	Entrevista con la DRH y DEGD para definir los niveles de interés y poder de los involucrados.	-Guía del PMBOK® y literatura relacionada para el plan de gestión de interesados. -Plantillas del plan utilizadas en la maestría. -Tesis relacionadas al proyecto.
11. Cumplir con las leyes, procedimientos y lineamientos existentes en la organización, con la finalidad de cumplir con procedimientos en archivística y transparencia en las acciones que se realizarán dentro del proyecto.	Entrevista con la DEGD y DEP para identificar la legislación vigente en temas de archivística y transparencia.	-Documentos digitales e impresos sobre legislación en el país.

La tabla 2 muestra las fuentes de información utilizadas, en correspondencia con cada objetivo y sus fuentes. (Fuente: Autoría propia, 2019).

3.2 Métodos de Investigación

Los métodos de investigación son procesos ordenados que se listan para establecer un significado a los hechos y fenómenos que se descubren durante la investigación y que podrían ser importantes para los involucrados en la investigación con la finalidad de demostrar, describir y aportar conocimiento a la hipótesis que se genera.

Bernal (2010) hace referencia a los métodos de investigación como “el conjunto de aspectos operativos del proceso investigativo y que es la concepción más conocida en el ambiente académico en general” (p. 59). A continuación, se listan los métodos que serán utilizados en este proyecto.

3.2.1 Método analítico-sintético.

El método analítico-sintético según lo comenta Bernal (2010) es el método que “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 integral (síntesis)”. (p.60). El método pretende revisar ordenadamente cada proceso o fase del proyecto, así como de la obtención de los diferentes requerimientos que serán analizados a detalle.

3.2.2 Método inductivo-deductivo

El método inductivo-deductivo según indica Bernal (2010) es el método “Este método de inferencia se basa 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 consiste en tomar conclusiones generales para convertirlas en explicaciones particulares y en obtener conclusiones que nacen a partir de hechos particulares. Un ejemplo del método inductivo- deductivo es: He visto un cuervo y es negro, he visto otro cuervo y es negro, he visto un tercer cuervo y es negro; por lo que puedo determinar que todos los cuervos deben ser negros.

3.2.3 Método de observación.

El método de la observación es descrito por el PMI (2017) de la siguiente forma: “La observación y la conversación proporcionan una manera directa de ver a las personas en su ambiente, y el modo en que realizan sus trabajos o tareas y ejecutan los procesos. Son particularmente útiles para procesos detallados, cuando las personas que usan el producto tienen dificultades o se muestran renuentes para articular sus requisitos”. (p.145). Por ejemplo, al realizar las entrevistas con los interesados del proyecto, para así poder identificar sus problemas, sus necesidades y requerimientos para realizar el proyecto y poder satisfacer sus necesidades de la forma adecuada.

En la tabla 3, se pueden apreciar los métodos de investigación que se emplearon para el desarrollo de los objetivos definidos para este proyecto.

Tabla 3.

Métodos de investigación utilizados, en correspondencia con cada objetivo.

Objetivos	Métodos de investigación		
	Análítico-sintético	Inductivo-deductivo	Observación
1. Realizar el plan de gestión de la integración del proyecto basado en las mejores prácticas recomendadas por el PMI® para conocer las áreas de conocimiento y la integración de estas a lo largo del proyecto.	La identificar y descomponer cuáles serán los documentos y fases necesarias para el proyecto	Al realizar la integración del proyecto, al determinar cuáles serán los documentos y las partes necesarias para el proyecto.	Al utilizar las fuentes primarias que consiste en entrevistas.
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, procesos y procedimientos de control para finalizar el proyecto según lo acordado.	-Al descomponer todas las actividades del proyecto y su posterior síntesis en el EDT. -Al plantear el alcance del proyecto	Al plantear el enunciado del alcance del proyecto después de conocer y estudiar cada una de las actividades del proyecto	Al utilizar las fuentes primarias que consiste en entrevistas.

Objetivos	Métodos de investigación		
	Analítico-sintético	Inductivo-deductivo	Observación
3. Realizar el plan de gestión del cronograma de trabajo basado en las mejores prácticas recomendadas por el PMI® para el manejo de tiempos y garantizar el cumplimiento en el plazo definido.	Partiendo de la lista de tareas y la composición de actividades, se elabora un cronograma que permite sintetizar el conjunto de actividades y su asignación de recursos.	La elaboración del cronograma partiendo de actividades individuales	Al utilizar las fuentes primarias que consiste en entrevistas.
4. Realizar el plan de gestión de los costos basado en las mejores prácticas recomendadas por el PMI® para determinar la inversión, presupuesto y determinar la línea base del costo para finalizar el proyecto.	Partiendo de la definición de los costos por actividades, se elabora un presupuesto.	Al concretar un presupuesto desde los costos se utiliza el método inductivo.	Al utilizar las fuentes primarias que consiste en entrevistas.
5. Realizar el plan de gestión de la calidad basado en las mejores prácticas recomendadas por el PMI® para definir, controlar y asegurar el cumplimiento de las métricas definidas para el proyecto.	Primero se identificar y descomponer los requisitos del proyecto (análisis) y luego se fórmula el plan de gestión (sintético)	Al partir de los requerimientos de calidad del proyecto para la elaboración del plan de calidad se parte de particular para formular una generalidad.	Al utilizar las fuentes primarias que consiste en entrevistas.
6. Crear el plan de gestión de los recursos basado en las mejores prácticas recomendadas por el PMI® para identificar el equipo de trabajo, sus roles, responsabilidad y asegurar la disponibilidad de los recursos humanos y materiales para el proyecto.	En primera instancia se realizará una descomposición de los roles, responsabilidades, y tareas asignadas y luego se conforman los equipos de trabajo y se gestionan a través	Al formular el plan de gestión de recursos humanos desde los roles y actividades.	Al utilizar las fuentes primarias que consiste en entrevistas.

Objetivos	Métodos de investigación		
	Análítico-sintético	Inductivo- deductivo	Observación
	de un plan (síntesis).		
7. Realizar el plan de gestión de las comunicaciones basado en las mejores prácticas recomendadas por el PMI®, para definir los canales de comunicación, controlar la generación, distribución y administración de las comunicaciones del proyecto.	Se realizará una descomposición de las actividades para desarrollar las comunicaciones (análisis) a través de la formulación del plan (síntesis)	Al plantear de forma inductiva el plan de gestión de comunicaciones desde los requerimientos de comunicación en el proyecto.	Al utilizar las fuentes primarias que consiste en entrevistas.
8. Realizar el plan de gestión de los riesgos basado en las mejores prácticas recomendadas por el PMI® para determinar el impacto, probabilidad, priorización y estrategias para afrontar las amenazas y oportunidades del proyecto.	Se realizará una descomposición de los riesgos para identificar su impacto y luego serán priorizados para identificar su importancia.	Al analizar la información obtenida de los riesgos y su priorización para determinar su afectación en el proyecto.	Al utilizar las fuentes primarias que consiste en entrevistas.
9. Realizar el plan de gestión de las adquisiciones basado en las mejores prácticas recomendadas por el PMI®, para identificar las necesidades de bienes o servicios del proyecto y los procesos de compra y adquisición.	Al realizar una descomposición de los bienes y servicios necesarios (análisis) con el fin de formular el plan de gestión de adquisiciones (síntesis).	Partiendo de los bienes y servicios necesarios identificados se formula inductivamente el plan de gestión de adquisiciones.	Al utilizar las fuentes primarias que consiste en entrevistas.
10. Realizar el plan de gestión de los interesados basado en las mejores prácticas recomendadas por el PMI®, para poder determinar los involucrados, su influencia y poder dentro del proyecto.	Al definir cuáles serán las estrategias para cada uno de los involucrados, para después aplicar estas tácticas para completar exitosamente el proyecto.	Al realizar el análisis de quiénes serán los interesados del proyecto y en cuáles fases del proyecto es su intervención y su poder e interés en el proyecto	Al utilizar las fuentes primarias que consiste en entrevistas.

Objetivos	Métodos de investigación		
	Análítico-sintético	Inductivo- deductivo	Observación
11. Cumplir con las leyes, procedimientos y lineamientos existentes en la organización, con la finalidad de cumplir con procedimientos en archivística y transparencia en las acciones que se realizarán dentro del proyecto.	Al realizar la lectura de la legislación vigente e identificar las consideraciones y afectaciones que podría tener el proyecto.	Al realizar el análisis de la legislación vigente para determinar cuáles son las consideraciones en el proyecto.	Al utilizar las fuentes primarias que consiste en entrevistas.

La tabla 3 muestra los métodos de investigación utilizados, en correspondencia con cada objetivo. (Fuente: Autoría propia, 2019).

3.3 Herramientas

Según el PMI (2017), las herramientas son “algo tangible como una plantilla o un programa de software, utilizado al realizar una actividad para producir un producto o resultado”. (p.714). Las herramientas o técnicas colaboran al proyecto aumentando de las posibilidades de éxito. Según menciona Dorado (2013), las herramientas para la gestión de proyectos 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 indica que existen una gran variedad de herramientas para la administración de los proyecto, pero, el reto no se encuentra en encontrar la herramienta, sino en identificar cuál es la que mejor se ajusta a las necesidades, madurez de la organización.

Algunas de las técnicas y herramientas mencionadas en el PMI (2017) y que se utilizan dentro del proyecto son las siguientes:

- **Juicio de expertos**

“El juicio de expertos se define como el juicio que se brinda sobre la base de la experiencia en un área de aplicación, Área de Conocimiento, disciplina, industria, etc., según resulte apropiado para

la actividad que se está ejecutando. Dicha pericia puede ser proporcionada por cualquier grupo o persona con educación, conocimiento, habilidad, experiencia o capacitación especializada”. (PMI, 2017, p.79)

- **Inspección**

Una inspección consiste en el examen del producto de un trabajo para determinar si cumple con los estándares documentados. Por lo general, los resultados de las inspecciones incluyen mediciones y pueden llevarse a cabo en cualquier nivel. Se pueden inspeccionar los resultados de una sola actividad o el producto final del proyecto. Las inspecciones se pueden denominar también revisiones, revisiones entre pares o colegas, auditorías o ensayos. (PMI, 2017, p.303)

- **Reuniones**

“La gestión de reuniones consiste en tomar medidas para asegurar que las reuniones cumplan con sus objetivos previstos de manera eficaz y eficiente. Para la planificación de reuniones deben emplearse los siguientes pasos:

- Preparar y distribuir la agenda, estableciendo los objetivos de la reunión.
- He de asegurar que las reuniones comiencen y finalicen a la hora publicada.
- Cerciorarse de que los participantes adecuados están invitados y asistan a la reunión.
- Permanecer centrados en el tema.
- Gestionar las expectativas, los incidentes y los conflictos durante la reunión.
- Registrar todas las acciones, así como las personas a quienes se ha asignado la responsabilidad de completar la acción.”

(PMI, 2017, p. 386)

- **Descomposición**

“Técnica utilizada para dividir y subdividir el alcance del proyecto y los entregables del proyecto en partes más pequeñas y manejables” (PMI, 2017, p.706)

- **Entrevistas**

Una entrevista es una manera formal o informal de obtener información de los interesados, a través de un diálogo directo con ellos. Se lleva a cabo habitualmente realizando preguntas, preparadas o espontáneas y registrando las respuestas. Las entrevistas se realizan a menudo de manera individual entre un entrevistador y un entrevistado, pero también pueden implicar a varios entrevistadores y/o entrevistados. Entrevistar a participantes con experiencia en el proyecto, a patrocinadores y otros ejecutivos, así como a expertos en la materia, puede ayudar a identificar y definir las características y funciones esperadas de los entregables del producto. Las entrevistas también son útiles para obtener información confidencial. (PMI, 2017, p.142)

- **Cuestionarios y encuestas**

Los cuestionarios y las encuestas son conjuntos de preguntas escritas, diseñadas para recoger información rápidamente de un gran número de encuestados. Los cuestionarios y/o las encuestas resultan especialmente adecuados en casos de público variado, cuando se requiere una respuesta rápida. cuando los encuestados están geográficamente dispersos y cuando podría ser conveniente realizar análisis estadísticos. (PMI, 2017, p.143)

- **Análisis de datos**

El análisis de documentos consiste en la revisión y evaluación de cualquier información documentada pertinente. En este proceso, el análisis de documentos se utiliza para obtener requisitos mediante el examen de la documentación existente y la identificación de la información

relevante para los requisitos. Se puede analizar una amplia variedad de documentos, que podrían ayudar a obtener requisitos relevantes. (PMI, 2017, p.143)

- **Método ruta crítica**

El método de la ruta crítica se utiliza para estimar la mínima duración del proyecto y determinar el nivel de flexibilidad en la programación de los caminos de red lógicos dentro del modelo de programación. Esta técnica de análisis de la red del cronograma calcula las fechas de inicio y finalización, tempranas y tardías, para todas las actividades, sin tener en cuenta las limitaciones de recursos, y realiza un análisis que recorre hacia adelante y hacia atrás toda la red del cronograma. (PMI, 2017, p.210)

- **Estimación análoga**

La estimación análoga de costos utiliza valores o atributos de un proyecto anterior que son similares al proyecto actual. Los valores y atributos de los proyectos pueden incluir, entre otros: el alcance, el costo, el presupuesto, la duración y las medidas de escala (p.ej., tamaño, peso). La comparación de estos valores o atributos del proyecto se vuelve la base para estimar el mismo parámetro o medida para el proyecto actual. (PMI, 2017, p.244)

- **Estimación Ascendente**

La estimación ascendente es un método que sirve para estimar un componente del trabajo. El costo de cada paquete de trabajo o actividad se calcula con el mayor nivel posible de detalle. El costo detallado se resume posteriormente o se "acumula" en niveles superiores para fines de reporte y seguimiento. En general, la magnitud u otros atributos de la actividad o del paquete de trabajo individuales influyen en el costo y la exactitud de la estimación ascendente de costos. (PMI, 2017, p.244)

- **Estimación por tres valores**

Se puede mejorar la exactitud de las estimaciones de costos por un único valor si se tienen en cuenta la incertidumbre y el riesgo y se utilizan estimaciones por tres valores para definir un rango aproximado del costo de la actividad:

- Más probable (a). El costo de la actividad se estima sobre la base de una evaluación realista del esfuerzo necesario para el trabajo requerido y de cualquier gasto previsto.
- Optimista (c0). El costo se estima sobre la base del análisis del mejor escenario para esa actividad.
- Pesimista (a). El costo se estima sobre la base del análisis del peor escenario para esa actividad.

(PMI, 2017, p.244)

- **Auditorías de calidad**

Una auditoría de calidad es un proceso estructurado e independiente para determinar si las actividades del proyecto cumplen con las políticas, los procesos y los procedimientos del proyecto y de la organización. (PMI, 2017, p.701)

- **Auditorías de los riesgos**

Tipo de auditoría utilizada para considerar la efectividad del proceso de gestión de riesgos (PMI, 2017, p.701)

- **Auditorías de las adquisiciones**

Revisión de contratos y procesos contractuales en cuanto a su completitud, exactitud y efectividad. (PMI, 2017, p.701)

- **Hojas de verificación**

“Hojas de anotaciones que puede utilizarse como lista de control cuando se recopilan datos” (PMI, 2017, p.741)

- **Sistemas de información para la dirección de proyectos**

Los sistemas de información para la dirección de proyectos pueden asegurar que los interesados puedan recuperar fácilmente la información que necesitan de manera oportuna. La información del proyecto se gestiona y distribuye mediante la utilización de diferentes herramientas, entre las que se cuentan:

- Herramientas electrónicas para la dirección de proyectos. Software de gestión de proyectos, software de soporte para reuniones y oficinas virtuales, interfaces de red, portales y tableros especializados para proyectos y herramientas de gestión del trabajo colaborativo.
- Gestión de comunicaciones electrónicas. Correo electrónico, fax y correo de voz; audio conferencias, videoconferencias y conferencias web; y sitios y publicaciones web.
- Gestión de medios sociales. Sitios y publicaciones web; y blogs y aplicaciones que ofrecen la oportunidad de interactuar con los interesados y formar comunidades en línea.

(PMI, 2017, p.385)

En la siguiente Tabla 4, se detallan las herramientas utilizadas como buenas prácticas otorgadas por el PMI (2017) por cada objetivo del proyecto:

Tabla 4.

Herramientas utilizadas, en correspondencia con cada objetivo.

Objetivos	Herramientas
1. Realizar el plan de gestión de la integración del proyecto basado en las mejores prácticas recomendadas por el PMI® para conocer las áreas de conocimiento y la integración de estas a lo largo del proyecto.	Juicio de expertos Reuniones Hojas de verificación
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, procesos y procedimientos de control para finalizar el proyecto según lo acordado.	Juicio de expertos Reuniones Entrevistas Cuestionarios y encuestas Estimación Ascendente
3. Realizar el plan de gestión del cronograma de trabajo basado en las mejores prácticas recomendadas por el PMI® para el manejo de tiempos y garantizar el cumplimiento en el plazo definido.	Juicio de expertos Reuniones Descomposición Método ruta crítica Estimación por tres valores
4. Realizar el plan de gestión de los costos basado en las mejores prácticas recomendadas por el PMI® para determinar la inversión, presupuesto y determinar la línea base del costo para finalizar el proyecto.	Juicio de expertos Descomposición Análisis de datos
5. Realizar el plan de gestión de la calidad basado en las mejores prácticas recomendadas por el PMI® para definir, controlar y asegurar el cumplimiento de las métricas definidas para el proyecto.	Juicio de expertos Inspección Análisis de datos Auditorías de calidad
6. Crear el plan de gestión de los recursos basado en las mejores prácticas recomendadas por el PMI® para identificar el equipo de trabajo, sus roles, responsabilidad y asegurar la disponibilidad de los recursos humanos y materiales para el proyecto.	Juicio de expertos Reuniones Hojas de verificación
7. Realizar el plan de gestión de las comunicaciones basado en las mejores prácticas recomendadas por el PMI®, para definir los canales de comunicación, controlar la generación, distribución y administración de las comunicaciones del proyecto.	Juicio de expertos Inspección Reuniones Cuestionarios y encuestas
8. Realizar el plan de gestión de los riesgos basado en las mejores prácticas recomendadas por el PMI® para determinar el impacto, probabilidad, priorización y estrategias para afrontar las amenazas y oportunidades del proyecto.	Juicio de expertos Inspección Reuniones Auditorías de los riesgos

9. Realizar el plan de gestión de las adquisiciones basado en las mejores prácticas recomendadas por el PMI®, para identificar las necesidades de bienes o servicios del proyecto y los procesos de compra y adquisición.	Juicio de expertos Inspección Reuniones Auditorías de las adquisiciones
10. Realizar el plan de gestión de los interesados basado en las mejores prácticas recomendadas por el PMI®, para poder determinar los involucrados, su influencia y poder dentro del proyecto.	Juicio de expertos Reuniones Hojas de verificación
11. Cumplir con las leyes, procedimientos y lineamientos existentes en la organización, con la finalidad de cumplir con procedimientos en archivística y transparencia en las acciones que se realizarán dentro del proyecto.	Juicio de expertos Reuniones Hojas de verificación Análisis de datos

La tabla 4 muestra las herramientas utilizadas, en correspondencia con cada objetivo. (Fuente: Autoría propia, 2019).

3.4 Supuestos y restricciones

Según Betancourt (2017) los supuestos 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.”. El PMI (2017) define un supuesto como un “factor del proceso de planificación que se considera verdadero, real o cierto, sin prueba ni demostración”. (p.725).

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

Según menciona el PMI (2017), el registro de los supuestos y restricciones normalmente se identifican al inicio del proyecto, pero también podrían registrarse a lo largo del ciclo de vida del proyecto y no se limita a una sola fase del proyecto, estos podrán ser definidos sobre las actividades, tareas, cronograma, riesgos, entre otros.

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

Tabla 5.

Supuestos y restricciones utilizadas en correspondencia con cada objetivo

Objetivos	Supuestos	Restricciones
1. Realizar el plan de gestión de la integración del proyecto basado en las mejores prácticas recomendadas por el PMI® para conocer las áreas de conocimiento y la integración de estas a lo largo del proyecto.	Se cuenta con la suficiente información para dar inicio al proyecto y la definición de su estructura.	El proyecto debe estar finalizado para el año 2019
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, procesos y procedimientos de control para finalizar el proyecto según lo acordado.	Se cuenta con el apoyo de las directivas de la institución. Los interesados están de acuerdo con el alcance del proyecto.	El alcance solamente contempla las actividades necesarias para los procesos de iniciación y planificación.
3. Realizar el plan de gestión del cronograma de trabajo basado en las mejores prácticas recomendadas por el PMI® para el manejo de tiempos y garantizar el cumplimiento en el plazo definido.	Los requisitos y actividades del proyecto están claramente definidos y ajustados en tiempo.	El proyecto debe estar listo para el año 2019, de acuerdo con el cronograma establecido.
4. Realizar el plan de gestión de los costos basado en las mejores prácticas recomendadas por el PMI® para determinar la inversión, presupuesto y determinar la línea base del costo para finalizar el proyecto.	Se cuenta con los recursos necesarios para elaborar el proyecto.	El presupuesto deberá ser elaborado únicamente y a partir de los costos identificados, para las actividades planteadas y dentro del presupuesto establecido y aprobado.
5. Realizar el plan de gestión de la calidad basado en las mejores prácticas recomendadas por el PMI® para definir, controlar y asegurar el cumplimiento de las métricas definidas para el proyecto.	Los niveles de calidad establecidos en el plan de gestión del proyecto detallan los requerimientos mínimos para el buen funcionamiento	El plan de gestión de calidad responde únicamente a los requisitos de los interesados y se establecerá de acuerdo con lo que indica el

Objetivos	Supuestos	Restricciones
	de la herramienta y documentación relacionada	PMBOK® 6ta edición.
6. Crear el plan de gestión de los recursos basado en las mejores prácticas recomendadas por el PMI® para identificar el equipo de trabajo, sus roles, responsabilidad y asegurar la disponibilidad de los recursos humanos y materiales para el proyecto.	Todos los funcionarios que estarán en el proyecto tienen el tiempo suficiente para dedicarse a sus responsabilidades	El presupuesto es restringido, por lo que los recursos materiales y humanos son limitados a los definidos en el proyecto.
7. Realizar el plan de gestión de las comunicaciones basado en las mejores prácticas recomendadas por el PMI®, para definir los canales de comunicación, controlar la generación, distribución y administración de las comunicaciones del proyecto.	El estilo de comunicación que se utiliza satisface a la mayoría de los actores del proyecto. El estilo de comunicación o canales que se utilizan en el proyecto fueron definidos con todos los interesados.	No todos los funcionarios cuentan con correo electrónico, lo que podría restringir la comunicación. No todos los funcionarios visitan regularmente la institución, lo que podría provocar desinformación.
8. Realizar el plan de gestión de los riesgos basado en las mejores prácticas recomendadas por el PMI® para determinar el impacto, probabilidad, priorización y estrategias para afrontar las amenazas y oportunidades del proyecto.	Se cuenta con la base de datos institucional para el acceso de los riesgos documentados en la organización.	Se debe de cumplir con los diferentes leyes, procedimientos y lineamientos existentes en la organización.
9. Realizar el plan de gestión de las adquisiciones basado en las mejores prácticas recomendadas por el PMI®, para identificar las necesidades de bienes o servicios del proyecto y los procesos de compra y adquisición.	Se cuenta con el apoyo de las directivas para el proceso de adquisición de los bienes y servicios necesario para la elaboración del proyecto.	El plan de gestión del proyecto no puede entrar en conflicto con el procedimiento de adquisiciones establecido por la institución.
10. Realizar el plan de gestión de los interesados basado en las mejores prácticas recomendadas por el PMI®, para poder determinar los involucrados, su influencia y poder dentro del proyecto.	Se cuenta con toda la motivación de los interesados para participar en el proyecto.	Las estrategias de involucramiento deben estar orientadas al perfil de cada uno, según su jerarquía en la organización.
11. Cumplir con las leyes, procedimientos y	Las leyes,	Las leyes,

Objetivos	Supuestos	Restricciones
lineamientos existentes en la organización, con la finalidad de cumplir con procedimientos en archivística y transparencia en las acciones que se realizarán dentro del proyecto.	procedimientos y lineamientos son lo suficientemente claros y de fácil interpretación	procedimientos y lineamientos no abarcan todos los temas relacionados a archivística o transparencia

La tabla 5 muestra supuestos y restricciones utilizados, en correspondencia con cada objetivo. (Fuente: Autoría propia, 2019).

3.5 Entregables

Un entregable es descrito de la siguiente forma según 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).

Según el Instituto Argentino de Administración de Proyectos (2010), un entregable es “cualquier producto medible y verificable que se elabora para completar un proyecto o parte de un proyecto, (...). Los entregables ayudan a definir el alcance del proyecto y el avance del trabajo en el proyecto debe ser medido monitoreando el avance en los entregables”, en este caso explica que, si un proyecto fuera una fábrica, los entregables serían los productos que elabora esta organización.

En la siguiente tabla, se definen los entregables para cada objetivo propuesto del proyecto.

Tabla 6.

Entregables del proyecto, en correspondencia con cada objetivo

Objetivos	Entregables
<p>1. Realizar el plan de gestión de la integración del proyecto basado en las mejores prácticas recomendadas por el PMI® para conocer las áreas de conocimiento y la integración de estas a lo largo del proyecto.</p>	<p>Plan de gestión de la integración del proyecto, incluye:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Acta constitutiva 2. Plan para la dirección del proyecto 3. Dirigir y gestionar el trabajo del proyecto 4. Gestionar el conocimiento del proyecto 5. Monitoreo y control del trabajo del proyecto 6. Descripción del control integrado de cambios 7. Descripción del proceso de cierre del proyecto o fases
<p>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, procesos y procedimientos de control para finalizar el proyecto según lo acordado.</p>	<p>Plan de gestión del alcance del proyecto, incluye:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Recopilación de requisitos 2. Definición del alcance del proyecto 3. Estructura de desglose de trabajo del proyecto 4. Diccionario de la EDT
<p>3. Realizar el plan de gestión del cronograma de trabajo basado en las mejores prácticas recomendadas por el PMI® para el manejo de tiempos y garantizar el cumplimiento en el plazo definido.</p>	<p>Plan de gestión del cronograma del proyecto, incluye:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Planificar la Gestión del cronograma 2. Definición de las actividades 3. Secuenciamiento de las actividades 4. Estimación de la duración de las actividades 5. Desarrollar el cronograma
<p>4. Realizar el plan de gestión de los costos basado en las mejores prácticas recomendadas por el PMI® para determinar la inversión, presupuesto y determinar la línea base del costo para finalizar el proyecto.</p>	<p>Plan de gestión de los costos del proyecto, incluye:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Estimación de costos 2. Línea base del costo 3. Controles para seguimiento y control del costo
<p>5. Realizar el plan de gestión de la calidad basado en las mejores prácticas recomendadas por el PMI® para definir, controlar y asegurar el cumplimiento de las métricas definidas para el proyecto.</p>	<p>Plan de gestión de la calidad del proyecto, incluye:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Definición de métricas de calidad 2. Listas de verificación 3. Línea base de la calidad 4. Estrategias de aseguramiento de la

	calidad
6. Crear el plan de gestión de los recursos basado en las mejores prácticas recomendadas por el PMI® para identificar el equipo de trabajo, sus roles, responsabilidad y asegurar la disponibilidad de los recursos humanos y materiales para el proyecto.	Plan de gestión de los recursos del proyecto, incluye: <ol style="list-style-type: none"> 1. EDR 2. Participación de los involucrados 3. Matriz RACI
7. Realizar el plan de gestión de las comunicaciones basado en las mejores prácticas recomendadas por el PMI®, para definir los canales de comunicación, controlar la generación, distribución y administración de las comunicaciones del proyecto.	Plan de gestión de las comunicaciones del proyecto, incluye: <ol style="list-style-type: none"> 1. Actividades de comunicación 2. Estrategias de comunicación 3. Matriz de comunicaciones
8. Realizar el plan de gestión de los riesgos basado en las mejores prácticas recomendadas por el PMI® para determinar el impacto, probabilidad, priorización y estrategias para afrontar las amenazas y oportunidades del proyecto.	Plan de gestión de los riesgos del proyecto, incluye: <ol style="list-style-type: none"> 1. Identificación de los riesgos 2. Matriz pxi 3. Estrategias para manejo de los riesgos
9. Realizar el plan de gestión de las adquisiciones basado en las mejores prácticas recomendadas por el PMI®, para identificar las necesidades de bienes o servicios del proyecto y los procesos de compra y adquisición.	Plan de gestión de las adquisiciones del proyecto, incluye: <ol style="list-style-type: none"> 1. Documentos de adquisiciones 2. Criterios de selección de compras 3. Listas de verificación
10. Realizar el plan de gestión de los interesados basado en las mejores prácticas recomendadas por el PMI®, para poder determinar los involucrados, su influencia y poder dentro del proyecto.	Plan de gestión de los interesados del proyecto, incluye: <ol style="list-style-type: none"> 1. Identificación de interesados 2. Listado de interesados 3. Matriz de interesados (interés/poder) 4. Estrategias de involucramiento.
11. Cumplir con las leyes, procedimientos y lineamientos existentes en la organización, con la finalidad de cumplir con procedimientos en archivística y transparencia en las acciones que se realizarán dentro del proyecto.	Cumplimiento de la legislación en leyes, procedimientos y lineamientos de la organización.

La tabla 6 muestra los entregables del proyecto, en correspondencia con cada objetivo. (Fuente: Autoría propia, 2019).

4 Desarrollo

A continuación, se detallan los diferentes planes de gestión del proyecto que se desarrollarán a lo largo de este; con la finalidad de responder los objetivos específicos determinados en el tema de este documento. La estructuración de estos planes nos facilitará el conocimiento general del proyecto y permitirá al administrador de proyectos tomar las mejores decisiones para lograr una entrega exitosa del proyecto.

4.1 Plan de gestión de la integración

De acuerdo con el PMBOK (PMI, 2017) El plan de gestión de la integración del proyecto es el conjunto de “Procesos y actividades para identificar, definir, combinar, unificar y coordinar los diversos procesos y actividades de la dirección de proyecto dentro de los grupos de procesos de la dirección de proyectos”.

Algunos de los procesos claves para la gestión de la integración del proyecto incluyen:

- La gestión de la integración del proyecto es la responsabilidad específica del administrador del proyecto y no se puede delegar o transferir.
- Los proyectos y la gestión de estos son por naturaleza integradores, donde la mayoría de las tareas se encuentran en más de un área de conocimiento.
- Identificar las relaciones de procesos dentro de los grupos de procesos de la dirección de proyectos.

4.1.1 Desarrollo del Acta constitutiva del proyecto

Según indica el PMBOK (PMI, 2017), el desarrollar el acta constitutiva del proyecto es el proceso de desarrollar un documento que autoriza formalmente la existencia de un proyecto y confiere al administrador de proyecto la autoridad para aplicar los recursos de la organización a las

actividades del proyecto, por lo tanto, el acta del proyecto “Plan de gestión de proyecto para el análisis y diseño de un repositorio documental electrónico para almacenar los expedientes de los funcionarios de la autoridad reguladora de los servicios públicos”, contiene los siguientes rubros:

- Fecha
- Nombre del proyecto
- Áreas de conocimiento/procesos
- Área de aplicación (Sector / Actividad)
- Fecha de inicio del proyecto
- Fecha tentativa de finalización del proyecto
- Objetivos del proyecto (general y específicos)
- Justificación o propósito del proyecto (Aporte y resultados esperados)
- Descripción del producto o servicio que generará el proyecto – Entregables finales del proyecto
- Supuestos
- Restricciones
- Identificación riesgos
- Presupuesto
- Información histórica relevante
- Identificación de grupos de interés (involucrados)
- Administrador de proyecto
- Autoridad del administrador de proyecto
- Autorizado por:

El acta constitutiva de este proyecto está incluida dentro del anexo 1, llamado: “Acta constitutiva del proyecto”.

4.1.2 Plan para la dirección del proyecto

El plan para la dirección del proyecto integra todas las áreas que deberán contemplarse en la ejecución del proyecto, con el fin de que la implementación del proyecto llegue a concretarse de

manera adecuada. Según menciona el PMBOK (PMI, 2017), es el proceso que define, prepara y coordina todos los componentes del plan y los consolida en un plan integral para la dirección del proyecto.

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

4.1.2.1 Plan de gestión del alcance

Incluye los procesos requeridos para garantizar que el proyecto incluya todo el trabajo requerido para completar el proyecto con éxito, está desarrollado en la sección 4.2, contiene la línea base del alcance del proyecto y se realiza el proceso de desarrollar una descripción detallada del proyecto y del producto.

4.1.2.2 Plan de gestión del Cronograma

Contiene los procesos requeridos para administrar la finalización del proyecto a tiempo, está desarrollado en la sección 4.3, contiene la línea base del tiempo, sus actividades, duraciones, requisitos y los hitos del proyecto.

4.1.2.3 Plan de gestión de Costos

Contempla los procesos involucrados en planificar, estimar, presupuestar los costos con la finalidad de que complete el presupuesto dentro de lo aprobado, está desarrollado en la sección 4.4 y contiene el desglose del presupuesto para el proyecto.

4.1.2.4 Plan de gestión de Calidad

Incorpora los procesos para incorporar la política de calidad en el proyecto a fin de satisfacer los objetivos de los interesados, está desarrollado en la sección 4.5 y se guía en la gestión del aseguramiento y control de los entregables del proyecto.

4.1.2.5 Plan de gestión de los Recursos

Desarrolla los procesos para identificar, adquirir y gestionar los recursos necesarios para la conclusión del proyecto, está desarrollado en la sección 4.6, declara los recursos humanos y materiales necesarios para desarrollar el proyecto.

4.1.2.6 Plan de gestión de las Comunicaciones

Incluye los procesos de información del proyecto a sus interesados y se encuentra desarrollado en la sección 4.7, define las estrategias de comunicación que se utilizarán dentro del proyecto.

4.1.2.7 Plan de gestión de Riesgos del proyecto

Contiene los procesos que permiten la planificación, identificación, análisis y respuesta de los riesgos del proyecto, está desarrollado en la sección 4.8 e identifica los riesgos potenciales del proyecto con su impacto, probabilidad de materializarse y sus estrategias para enfrentarlos.

4.1.2.8 Plan de gestión de las Adquisiciones del proyecto

Abarca los procesos necesarios para comprar o adquirir los productos, servicios o resultados que se requieren a lo largo del proyecto, está desarrollado en la sección 4.9 y establece los cuáles serán las necesidades de productos y servicios para llevar a cabo el proyecto.

4.1.2.9 Plan de gestión de los Interesados del proyecto

Contiene los procesos para identificar las personas, grupos u organización que podrían verse afectados por el proyecto, está desarrollado en la sección 4.10 y define los involucrados directos e indirectos del proyecto y las estrategias de involucramiento.

4.1.3 Dirigir y gestionar el trabajo del proyecto

Para dirigir y gestionar el trabajo del proyecto se realizarán las siguientes actividades:

- Reuniones:

- Reuniones de definición de equipo: Se realizarán reuniones para definir quiénes serán los funcionarios para realizar el trabajo del proyecto, en conjunto con las direcciones de las dependencias involucradas para la definición del equipo de trabajo.
- Reunión para comunicar cuál será el equipo de trabajo: Se realizará una reunión con los involucrados del proyecto Director General de Operaciones, Jefatura DTI, Jefatura DEGD y Jefatura DTI, para presentar el equipo que estará trabajando en el proyecto, dentro del plan de recursos del proyecto se especifica cuáles son los perfiles de funcionarios se tomarán en cuenta para ser parte del equipo.
- Reuniones de definición de cronograma: Se realizarán reuniones para identificar las actividades, dependencias y tiempos de las tareas necesarias para completar el proyecto, estas se realizarán en conjunto con el equipo del proyecto y las direcciones de las dependencias involucradas para la definición del equipo de trabajo.
- Reuniones de identificación de hitos del proyecto: Antes de iniciar el proyecto, se deberán de identificar cuáles serán los hitos que los involucrados consideran importantes para su seguimiento y comunicación.
- Reuniones de inicio del proyecto: Al iniciar el proyecto se realizará una reunión con los involucrados del proyecto y el equipo del proyecto para comunicar el inicio del proyecto.
- Reuniones de cambio de fase: Cada vez que se realice un cambio en la fase del proyecto, se realizará una reunión con los involucrados del proyecto y el equipo del proyecto para comunicar el inicio de la siguiente fase del proyecto.

- Reuniones de cierre del proyecto: Al cerrar el proyecto se realizará una reunión con los involucrados del proyecto y el equipo del proyecto para comunicar el cierre del proyecto.

Una vez finalizada las reuniones se procederá a realizar la minuta donde se documentan los acuerdos definidos utilizando la plantilla incluida en el Anexo 2: Plantilla para documentación de acuerdos en reuniones.

- Sistemas de información para la dirección de proyectos:
 - Herramientas para creación de cronograma: El administrador de proyectos en conjunto con el equipo del proyecto, deberá de definir las actividades, tiempos y tareas predecesoras que compondrán el cronograma.

4.1.4 Gestionar el conocimiento del proyecto

La gestión del conocimiento del proyecto corresponde a la creación de conocimiento para alcanzar los objetivos del proyecto y contribuir al aprendizaje de la organización en materia de proyectos, de manera que estas puedan ser consultadas para fortalecer aquellas oportunidades de mejora y engrandecer aquellas que generaron buenos réditos.

4.1.4.1 Consulta de lecciones aprendidas

Cada proyecto desarrollado en la organización a partir del año 2017 cuenta con un registro de lecciones aprendidas, por lo que estas podrán ser consultadas por el recurso que será asignado a este proyecto, estas lecciones aprendidas se encuentran dentro del Sitio web de la DTI y son de acceso público.

4.1.4.2 Registro de lecciones aprendidas

Durante el proyecto cada vez que se presente una situación que afecte directa o indirectamente el proyecto, se deberá de documentar cómo una lección aprendida para futuros proyectos, esta será documentada dentro de la plantilla “Lecciones aprendidas” y estas podrán ser incluidas a lo largo del ciclo de vida del proyecto.

A continuación, se detalla la plantilla: “*Plantilla para registro de lecciones aprendidas*”.

Tabla 7.

Tabla plantilla para registro de lecciones aprendidas

LECCIONES APRENDIDAS SOBRE DIRECCIÓN DEL PROYECTO			
Proyecto:			
Administrador de proyecto:			
Realizado por:		Fecha:	
Aprobado por:		Fecha:	
Consecutivo:			
Grupo de proceso:	Inicio () Planeación () Ejecución () Control () Cierre ()		
Evento ocurrido:			
Resultado o impacto ocurrido:			
Acción o respuesta realizada:			
Resultado o impacto esperado:			
Resultado o impacto recibido:			

Lección aprendida:
Recomendaciones:

La tabla 7 muestra la plantilla que se utiliza para el registro de las lecciones aprendidas. (Fuente: Autoría propia, 2019).

4.1.5 Monitoreo y controlar el trabajo del proyecto.

Para monitorear y controlar el trabajo del proyecto se realizarán las siguientes actividades para controlar el trabajo del proyecto:

- Reuniones:
 - Reuniones de seguimiento de equipo: Semanalmente se realizarán reuniones con los funcionarios asignados al proyecto, de tal forma que podamos tener una pronta respuesta y control a los eventos e incidentes que se presenten en las diferentes fases del proyecto.
 - Reuniones de seguimiento de cronograma: Quincenalmente se realizarán reuniones con los involucrados del proyecto, donde se presentarán los diferentes avances del proyecto y se podrán evacuar dudas.
 - Reuniones de seguimiento altos mandos: Semanalmente se realizarán reuniones con los directores de las dependencias involucradas en el proyecto, donde se presentarán los avances del proyecto y se podrán evacuar dudas.

Una vez finalizada cada reunión se procederá a realizar la minuta donde se documentan los acuerdos definidos utilizando la plantilla incluida en el Anexo 2: Plantilla para documentación de acuerdos en reuniones.

- Sistemas de información para la dirección de proyectos:
 - Herramientas para seguimiento de cronograma: Diariamente el administrador de proyectos deberá de actualizar la herramienta definida para administración de las actividades y tiempos. Quincenalmente se generará un informe con las actividades que se encuentren en ejecución, las que tengan limitantes o presenten atrasos y las que se encuentran finalizadas.

4.1.6 Descripción del control integrado de cambios

Para gestionar los controles de cambio del proyecto, será necesario utilizar la plantilla denominada “Plantilla de solicitud de cambios”, la cual se encuentra dentro del anexo 4, y deberá de cumplir con el siguiente flujo de procesos para que sea aprobada y se realice el cambio solicitado. Para completar la siguiente plantilla se definieron los siguientes roles según los solicita ITIL:

- Gestor de Cambios: El Gestor de Cambios controla el ciclo de vida de todos los Cambios. Su objetivo primario es viabilizar la realización de Cambios beneficiosos con un mínimo de interrupciones en la prestación de servicios de TI, para este caso los encargados serán:
 - Jefatura de la DTI.
 - Administrador de proyectos.
- Consejo Consultor para Cambios (CAB): Es un grupo de personas que aconseja al Gestor de Cambios en la evaluación, establecimiento de prioridades y programación de cambios.

Para este proyecto estará compuesto por:

- Analista de sistemas.
- Director General de Operaciones.

- Consejo Consultor Cambios de Emergencia. (ECAB): Es un grupo de personas del Comité de Cambios que toma decisiones relacionadas con cambios de emergencia cuyo impacto es significativo. Para este proyecto estará compuesto por:
 - Director General de Operaciones.
- Propietario del Cambio: Se trata de una persona que propone un cambio y que cuenta con una asignación presupuestaria para su implementación. Para este proyecto las siguientes personas podrán proponer el cambio:
 - Director General de Operaciones.
 - Jefatura DEGD.
 - Jefatura DTI.
 - Jefatura DRH.
 - Analista de sistemas.
 - Usuario experto DEGD.
 - Usuario experto DRH.

En la siguiente imagen se muestra cuál será el proceso para la aprobación de los cambios del proyecto.

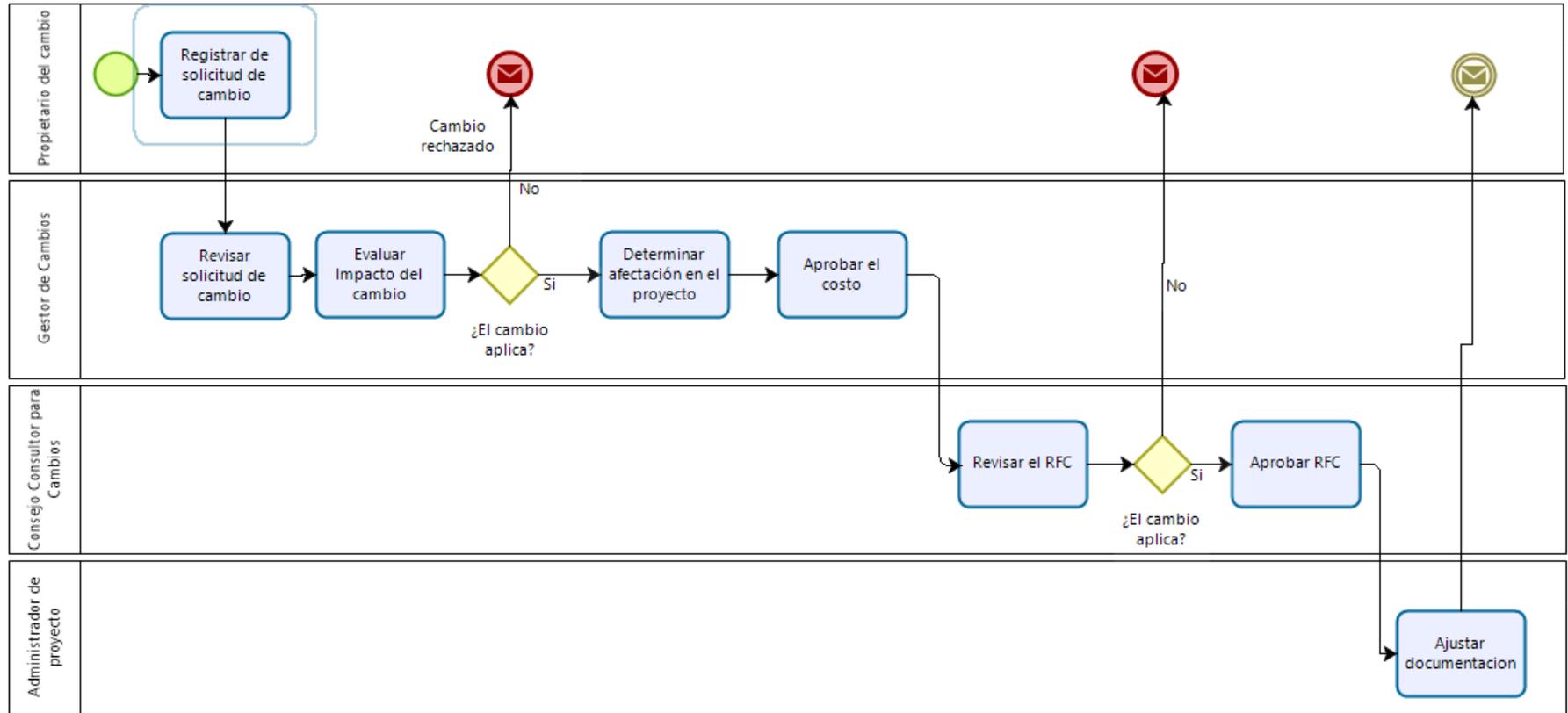


Figura 6. Procedimiento para la solicitud y aprobación de cambios. (Fuente: Autoría propia, 2019).

Según la anterior imagen, la solicitud de cambio es realizada por el grupo llamado 'propietario de cambio', seguido los gestores de cambios realizan la revisión del cambio y evalúan el impacto del cambio, este es un primer filtro para determinar si el cambio es necesario en el proyecto, en caso de no aplicar se comunica al propietario del cambio, si el cambio aplicará se determinan las afectaciones que tendrá el proyecto, adicional se realiza la aprobación de los costos que incurriría la modificación y se procede con la pasar el RFC que será revisado y aprobado o rechazado por el CAB, en caso de ser aprobado, el administrador del proyecto deberá realizar el ajuste de la documentación relacionada con el proyecto, seguido a esto los gestores del cambio realizan la comunicación del cambio para que sea ejecutado.

En el Anexo 4. Plantilla de solicitud de cambios se detalla la plantilla a utilizar en el proyecto para la solicitud de cambios y creación del RFC, la cual corresponde a una plantilla obtenida de la Dirección de Tecnologías de la Información de ARESEP.

4.1.7 Descripción del proceso de cierre del proyecto o fases

Para generar el cierre del proyecto es necesario que el administrador del proyecto revise todo el plan de gestión del proyecto descrito en la sección 4.1.2 Plan para la dirección del proyecto, ya que se debe asegurar que todos los planes se hayan ejecutado y haber obtenido los entregables esperados para poder gestionar el cierre del proyecto.

Para realizar un cierre de proyecto o fase, el administrador del proyecto deberá de completar las siguientes actividades:

- Verificar el cumplimiento del plan de proyecto, controles de cambios y asegurar que se encuentren cumplidas todas las condiciones estipuladas en la planificación del proyecto.

- Completar la plantilla de criterios de aceptación, incluida dentro del anexo 3, la cual permitirá obtener el visto bueno de satisfacción del dueño del proyecto y los patrocinadores. Esto permitirá realizar una entrega formal del cierre o cambio de fase del proyecto.
- El administrador del proyecto deberá de realizar informe de cierre del proyecto, el cual permitirá cerrar el plan de proyecto y verificar el alcance, costos y tiempo invertidos en el proyecto. Se utilizará la misma plantilla incluida dentro del anexo 3 de criterios de aceptación.

4.2 Plan de gestión del alcance

El plan de gestión del alcance es un componente del plan de gestión del proyecto que describe cómo se definirá el proyecto, cuando será controlado, monitoreado y verificado el alcance, en el siguiente apartado se detalla el enunciado del alcance, la estructura de desglose de trabajo (EDT) y los requerimientos del alcance. El alcance del proyecto de acuerdo con el PMBOK (PMI, 2017), guía al director de este en las decisiones de añadir, cambiar o eliminar trabajo del desarrollo.

La recopilación de requerimientos y requisitos es el proceso que consiste en la identificación y documentación de las necesidades de los interesados con el fin de lograr los objetivos del proyecto, para completar esta información dentro de este plan, se realizará la recopilación de requisitos por parte de los involucrados, la definición del alcance, la estructura de desglose de trabajo y el diccionario de la EDT del proyecto.

4.2.1 Recopilación de requisitos

El proceso de recopilación de requisitos consiste en la identificación de las necesidades que dan origen al proyecto, en la siguiente tabla se detallan cada uno de estos:

Tabla 8.

Recopilación de requisitos

Código	Requerimientos básicos
RQ-1	Completar el proyecto dentro del presupuesto definido
RQ-2	Completar el proyecto según el alcance definido
RQ-3	Completar el proyecto según el tiempo definido
RQ-4	Completar la adjudicación y contrato del proyecto
RQ-5	Configurar seguridad dentro de los documentos y carpetas del repositorio documental
RQ-6	Contar con búsquedas dentro del repositorio documental por medio de metadata, documentos y carpetas
RQ-7	Contar con las plantillas y campos de metadata que permita almacenar la información relevante de los funcionarios
RQ-8	Contar con un repositorio documental que permita almacenar documentos electrónicos en la organización
RQ-9	Contar con una carpeta para los cada uno de los funcionarios de la ARESEP en el repositorio documental
RQ-10	Contar con una carpeta para los expedientes de los funcionarios en el repositorio documental
RQ-11	Contar con una herramienta que permita la digitalización de documentos de funcionarios.
RQ-12	Crear carpetas y documentos dentro del repositorio documental
RQ-13	Crear y asociar información de metadata a las carpetas y documentos del repositorio documental
RQ-14	Entregar un repositorio documental que permita el almacenar documentos electrónicos.
RQ-15	Lograr el contrato con la organización para realizar la implementación del repositorio documental
RQ-16	Realizar las comunicaciones en tiempo justo, de forma adecuada y a los involucrados correctos

La tabla 8 muestra la recopilación de requisitos solicitados para el proyecto. (Fuente: Autoría propia, 2019).

Tabla 9.

Recopilación de requisitos por involucrados

#	Nombre	Rol	Requerimientos básicos	Código	Prioridad	Criterio de aceptación
1	Manuel Lepiz Morales	Administrador proyectos	-Completar el proyecto dentro del presupuesto definido	REQ-I -1	Media	Finalización del proyecto
			-Completar el proyecto según el tiempo definido	REQ-I -2	Media	Finalización del proyecto
			-Completar el proyecto según el alcance definido	REQ-I -3	Media	Finalización del proyecto
2	José Orlando Marín Guerrero	Analista de sistemas	Contar con un repositorio documental que permita almacenar documentos electrónicos en la organización	REQ-I -4	Alta	El repositorio debe de permitir la carga y creación de documentos y carpetas electrónicas -Certificado de aceptación por el involucrado.
3	Rodolfo González Blanco	Director de Operaciones	-Contar con un repositorio documental que permita almacenar documentos electrónicos en la organización	REQ-I -5	Alta	El repositorio debe de permitir la carga y creación de documentos y carpetas electrónicas -Certificado de aceptación por el involucrado.
			-Completar el proyecto dentro del presupuesto definido	REQ-I -6	Alta	Finalización del proyecto
			-Completar el proyecto según el tiempo definido	REQ-I -7	Alta	Finalización del proyecto
			-Completar el proyecto según el alcance definido	REQ-I -8	Alta	Finalización del proyecto
4	Melissa Díaz Valverde	Jefatura DEGD	-Contar con un repositorio documental que permita almacenar documentos electrónicos en su departamento	REQ-I -9	Alta	El repositorio debe de permitir la carga y creación de documentos y carpetas electrónicas -Certificado de aceptación por el involucrado.

#	Nombre	Rol	Requerimientos básicos	Código	Prioridad	Criterio de aceptación
			-Crear carpetas y documentos dentro del repositorio documental	REQ-I - 10	Alta	El repositorio debe de permitir creación de carpetas y documentos electrónicos -Certificado de aceptación por el involucrado.
			-Crear y asociar información de metadata a las carpetas y documentos del repositorio documental	REQ-I - 11	Media	El repositorio debe de permitir asociar y crear metadata para las carpetas y documentos electrónicos almacenados en el repositorio documental -Certificado de aceptación por el involucrado.
			Configurar seguridad dentro de los documentos y carpetas del repositorio documental	REQ-I - 12	Media	Certificado de aceptación por el involucrado.
5	Mayela Sequeira González	Jefatura DRH	-Contar con un repositorio documental que permita almacenar documentos electrónicos en su departamento	REQ-I - 13	Alta	El repositorio debe de permitir la carga y creación de documentos y carpetas electrónicas -Certificado de aceptación por el involucrado.
			-Contar con búsquedas dentro del repositorio documental por medio de metadata, documentos y carpetas	REQ-I - 14	Alta	Aceptación de pruebas con el involucrado -Certificado de aceptación por el involucrado.
6	Rodolfo Zamora Hernández	Jefatura DTI	-Contar con un repositorio documental que permita almacenar documentos electrónicos en la organización	REQ-I - 15	Alta	El repositorio debe de permitir la carga y creación de documentos y carpetas electrónicas -Certificado de aceptación por el involucrado.
			-Completar el proyecto dentro del presupuesto definido	REQ-I - 16	Media	Finalización del proyecto
			-Completar el proyecto según el tiempo definido	REQ-I - 17	Media	Finalización del proyecto
			-Completar el proyecto según el	REQ-I -	Media	Finalización del proyecto

#	Nombre	Rol	Requerimientos básicos	Código	Prioridad	Criterio de aceptación
			alcance definido	18		
7	Luciano Unfried Rovelo	Usuario experto DEGD	-Contar con un repositorio documental que permita almacenar documentos electrónicos en su departamento	REQ-I - 19	Alta	El repositorio debe de permitir la carga y creación de documentos y carpetas electrónicas -Certificado de aceptación por el involucrado.
			-Contar con búsquedas dentro del repositorio documental por medio de metadata, documentos y carpetas	REQ-I - 20	Alta	Aceptación de pruebas con el involucrado -Certificado de aceptación por el involucrado.
			-Contar con una herramienta que permita la digitalización de documentos de funcionarios.	REQ-I - 21	Alta	aceptación de pruebas con el involucrado -Certificado de aceptación por el involucrado.
8	Jorge Rodríguez Pérez	Usuario experto DEP	Completar la adjudicación y contrato del proyecto	REQ-I - 22	Alta	Firma del contrato
9	Asdrúbal Gutiérrez Marín	Usuario experto DRH	-Contar con búsquedas dentro del repositorio documental por medio de metadata, documentos y carpetas	REQ-I - 23	Alta	Aceptación de pruebas con el involucrado -Certificado de aceptación por el involucrado.
			-Contar con una carpeta para los expedientes de los funcionarios en el repositorio documental	REQ-I - 24	Alta	Aceptación de pruebas con el involucrado -Certificado de aceptación por el involucrado.
			- Contar con una carpeta para los cada uno de los funcionarios de la ARESEP en el repositorio documental	REQ-I - 25	Alta	Aceptación de pruebas con el involucrado -Certificado de aceptación por el involucrado.
			-Contar con las plantillas y campos de metadata que permita almacenar la información relevante de los funcionarios	REQ-I - 26	Alta	Aceptación de pruebas con el involucrado -Certificado de aceptación por el involucrado.

#	Nombre	Rol	Requerimientos básicos	Código	Prioridad	Criterio de aceptación
10	Magaly Porras Porras	Dirección de finanzas	Completar el proyecto dentro del presupuesto definido	REQ-I - 27	Media	Finalización del proyecto
11	Carolina Mora Rodríguez	Departamento de comunicación institucional	Realizar las comunicaciones en tiempo justo, de forma adecuada y a los involucrados correctos	REQ-I - 28	Baja	Realizar las comunicaciones con la suficiente planificación.
12	Empresa adjudicada	Empresa Adjudicada ganadora del contrato	Entregar un repositorio documental que permita el almacenar documentos electrónicos.	REQ-I - 29	Alta	Finalizar el proceso de adjudicación
13	Empresas oferentes	Empresas oferentes que ofertan por el contrato	Lograr el contrato con la organización para realizar la implementación del repositorio documental	REQ-I - 30	Media	Firma del contrato
14	Todos los funcionarios de la organización	Funcionarios de la organización	-Contar con un repositorio documental que permita almacenar documentos electrónicos en la organización	REQ-I - 31	Alta	Finalización del proyecto
			-Contar con una carpeta para los expedientes de los funcionarios en el repositorio documental	REQ-I - 32	Alta	Finalización del proyecto
			-Contar con búsquedas dentro del repositorio documental por medio de metadata, documentos y carpetas	REQ-I - 33	Alta	Finalización del proyecto

La tabla 9 muestra los requisitos solicitados por los diferentes involucrados, su prioridad y el criterio de aceptación. (Fuente: Autoría propia, 2019).

4.2.2 Definición del alcance del proyecto

Los Sistemas para el manejo de repositorios documentales son herramientas de software que funcionan como “Un medio para gestionar, almacenar, preservar, difundir y facilitar el acceso a los objetos digitales que alberga” según Polaco (2019). Esto permite contar con un almacén de datos digitales que permite conservar de forma segura la información de documentos que son de interés para la organización y los funcionarios de esta.

Dado a que actualmente toda la información relacionada a los expedientes de los funcionarios de la ARESEP se encuentra en papel, se desea realizar la digitalización de esta, contando con un repositorio documental que permita el almacenamiento los documentos que serán digitalizados por medio de un escáner y estos documentos serán alojados dentro de la carpeta correspondiente al funcionario y que contendrá la información necesaria para su posterior identificación por medio de la metadata que se incluirá dentro del documento al momento de realizar la digitalización. Según González (2016) indica que la digitalización es “la captura de una imagen física, mediante escáner o cámara digital, que una vez convertida en imagen electrónica puede ser almacenada y procesada por una computadora”.

Entregables del proyecto:

- Plan de gestión de la integración del proyecto, incluye:
 1. Acta constitutiva
 2. Áreas de conocimiento a incluir en el proyecto
 3. Detalle de las integraciones que tendrá el proyecto
- Plan de gestión del alcance del proyecto, incluye:
 1. Documentación de los requisitos y matriz de trazabilidad

2. Línea base del alcance
- Plan de gestión del cronograma del proyecto, incluye:
 1. Duraciones de actividades
 2. Línea base del cronograma
 - Plan de gestión de los costos del proyecto, incluye:
 1. Estimación de costos
 2. Línea base del costo
 - Plan de gestión de la calidad del proyecto, incluye:
 1. Definición de métricas de calidad
 2. Listas de verificación
 3. Línea base de la calidad
 4. Estrategias de aseguramiento de la calidad
 - Plan de gestión de los recursos del proyecto, incluye:
 1. EDR
 2. Participación de los involucrados
 3. Matriz RACI
 - Plan de gestión de las comunicaciones del proyecto, incluye:
 1. Actividades de comunicación
 2. Estrategias de comunicación
 3. Matriz de comunicaciones
 - Plan de gestión de los riesgos del proyecto, incluye:
 1. Identificación de los riesgos
 2. Matriz pxi
 3. Estrategias para manejo de los riesgos
 - Plan de gestión de las adquisiciones del proyecto, incluye:
 1. Documentos de adquisiciones
 2. Criterios de selección de compras
 3. Listas de verificación

- Plan de gestión de los interesados del proyecto, incluye:
 1. Identificación de interesados
 2. Listado de interesados
 3. Matriz de interesados (interés/poder)
 4. Estrategias de involucramiento.
- Cartel del proyecto.
- Documento de requerimientos.
- Documento de diseño y plan de pruebas.

Exclusiones de proyecto

- Implementación del proyecto: Se realiza la exclusión de la implementación del proyecto debido a que existirá un nuevo proyecto que será el encargado de realizar el proceso de digitalización de los documentos físicos que existen actualmente.

4.2.3 Estructura de desglose de trabajo del proyecto

La Estructura de descomposición del trabajo EDT es un documento que permite descomponer el alcance del proyecto en paquetes de trabajo, lo que genera dos grandes utilidades que de acuerdo con la guía del PMBOK (PMI, 2017) son: “Ser el documento de partida para realizar las estimaciones en los diferentes planes de gestión del proyecto y formar parte de la línea base del alcance durante el seguimiento de este”.

La EDT del plan de gestión de proyecto para el análisis y diseño de un repositorio documental electrónico para almacenar los expedientes de los funcionarios de la Autoridad Reguladora de los Servicios Públicos, es la siguiente:

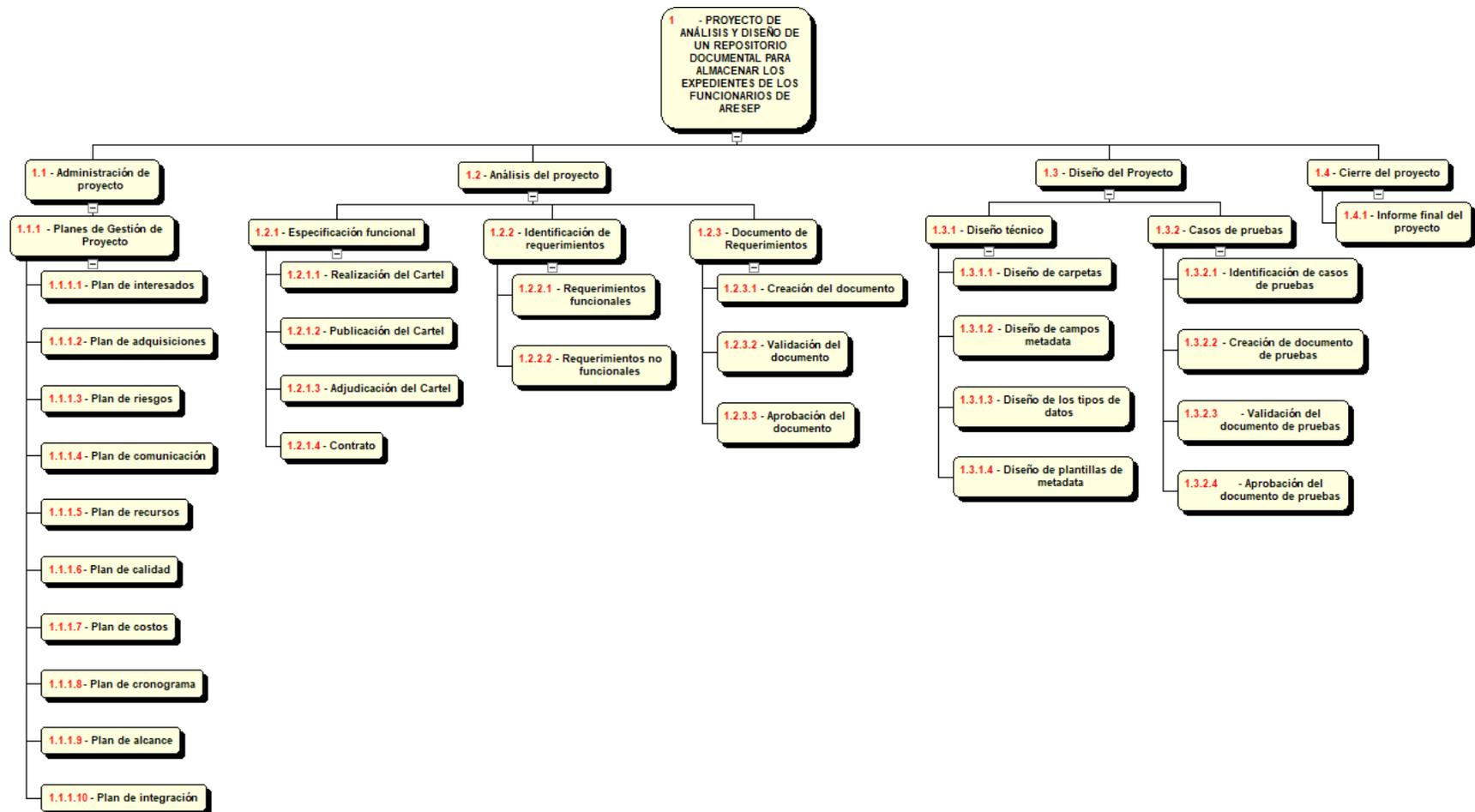


Figura 7. EDT del proyecto. (Fuente: Autoría propia, 2019)

4.2.1 Diccionario de la EDT

Según indica el PMBOK (PMI, 2017) el diccionario de datos proporciona: “información detallada sobre los entregables, actividades y programación de cada uno de los componentes de la EDT, el diccionario de la EDT es un documento de apoyo de la EDT.” En la siguiente tabla se detalla el diccionario de la estructura de desglose de trabajo:

Tabla 10.

Diccionario de la estructura de desglose de trabajo.

Código EDT	Nivel	Nombre	Descripción	Responsable
1.1	1	Administración del proyecto	Corresponde al primer nivel de la EDT, para el entregable de administración del proyecto.	Administrador de proyectos
1.1.1	2	Planes de Gestión de Proyecto	Corresponde al plan de gestión que será utilizado por parte del administrador de proyecto para su guía y control del proyecto.	Administrador de proyectos
1.1.1.1	3	Plan de interesados	Corresponde al plan de involucrados que se utilizará para la identificación, involucramiento y control de los involucrados	Administrador de proyectos
1.1.1.2	3	Plan de adquisiciones	Corresponde al plan de adquisiciones que contendrá los documentos de las adquisiciones, criterios de selección, listas de verificación y control de las adquisiciones	Administrador de proyectos
1.1.1.3	3	Plan de riesgos	Corresponde al plan de riesgos que contiene la identificación de riesgos, la matriz pxi, las estrategias de manejo y los controles para los riesgos	Administrador de proyectos
1.1.1.4	3	Plan de comunicación	Corresponde al plan de comunicaciones que contiene las actividades, estrategias, la matriz y controles de la comunicación	Administrador de proyectos
1.1.1.5	3	Plan de recursos	Corresponde al plan de recursos que contiene la Estructura de desglose de recursos, Matriz RACI y los controles de los recursos	Administrador de proyectos
1.1.1.6	3	Plan de calidad	Corresponde al plan de calidad que incluye las métricas, listas de verificación, línea base y los controles para el seguimiento de la calidad.	Administrador de proyectos
1.1.1.7	3	Plan de costos	Corresponde al plan de costos que contiene la estimación, línea base y control de los costos del proyecto	Administrador de proyectos

Código EDT	Nivel	Nombre	Descripción	Responsable
1.1.1.8	3	Plan de cronograma	Corresponde al plan de cronograma del proyecto, que incluye la duración de las actividades, línea base y el control del cronograma.	Administrador de proyectos
1.1.1.9	3	Plan de alcance	Corresponde al plan de alcance del proyecto que incluirá los requisitos, la línea base y los controles para el alcance.	Administrador de proyectos
1.1.1.10	3	Plan de integración	Corresponde al plan de alcance del proyecto que incluirá el acta constitutiva, las áreas de conocimiento a incluir en el proyecto y el detalle de las integraciones.	Administrador de proyectos
1.2	1	Análisis del proyecto	Corresponde al entregable de Documento de Análisis	Administrador de proyectos
1.2.1	2	Especificación funcional	Corresponde a la identificación de los requerimientos funcionales de la herramienta, para posteriormente realizar el Cartel de publicación de la Herramienta.	Analista de sistemas
1.2.1.1	3	Realización del Cartel	Corresponde al proceso de identificación de requisitos del repositorio documental con las diferentes dependencias que permitirá la realización del Cartel.	Usuario experto DEP
1.2.1.2	3	Publicación del Cartel	Corresponde al proceso que permitirá publicar el Cartel, aquí se mostraran los diferentes oferentes.	Usuario experto DEP
1.2.1.3	3	Adjudicación del Cartel	Corresponde a la selección del oferente para que realice la implementación del software que contendrá el repositorio documental.	Usuario experto DEP
1.2.1.4	3	Contrato	Corresponde a la creación del contrato hacia el oferente para que realice la implementación del software que contendrá el repositorio documental.	Usuario experto DEP
1.2.2	2	Identificación de requerimientos	Corresponde a el proceso de identificación de requerimientos detallados con las diferentes dependencias para la definición del repositorio documental para los documentos de los funcionarios	Analista de sistemas
1.2.2.1	3	Requerimientos funcionales	Identificación de los requerimientos funcionales	Analista de sistemas
1.2.2.2	3	Requerimientos no funcionales	Identificación de los requerimientos no funcionales	Analista de sistemas
1.2.3	2	Documento de Requerimientos	Corresponde al proceso de creación, validación y aprobación del documento de requerimientos.	Analista de sistemas
1.2.3.1	3	Creación del	Corresponde a la creación del documento según la identificación de los	Analista de sistemas

Código EDT	Nivel	Nombre	Descripción	Responsable
		documento	requerimientos funcionales y no funcionales.	
1.2.3.2	3	Validación del documento	Corresponde a la validación que se realiza sobre los documentos de requerimientos.	Usuario experto DEGD
1.2.3.3	3	Aprobación del documento	Corresponde a la aprobación del documento por parte de los involucrados	-Usuario experto DEGD -Usuario experto DRH -Jefatura DRH -Jefatura DEGD
1.3	1	Diseño del Proyecto	Corresponde al entregable del diseño de la estructura que se utilizara para la implementación del repositorio documental	Analista de sistemas
1.3.1	2	Diseño técnico	Corresponde al diseño técnico de la estructura de las carpetas, campos y plantillas que tendrán en el repositorio	Analista de sistemas
1.3.1.1	3	Diseño de carpetas	Corresponde al diseño de carpetas que tendrá el repositorio documental de expedientes de los funcionarios	Analista de sistemas
1.3.1.2	3	Diseño de campos metadata	Corresponde a la determinación de cuáles serán los campos necesarios para la funcionalidad del repositorio documental de expedientes de los funcionarios	-Analista de sistemas -Usuario experto DEGD -Usuario experto DRH
1.3.1.3	3	Diseño de tipos de datos	Corresponde a la determinación de cuáles serán los tipos de datos necesarios para la funcionalidad del repositorio documental de expedientes de los funcionarios	Analista de sistemas
1.3.1.4	3	Diseño de plantillas de metadata	Corresponde a la determinación de cuáles serán las plantillas de metadata necesarias para la funcionalidad del repositorio documental de expedientes de los funcionarios	Analista de sistemas
1.3.2	2	Casos de pruebas	Corresponde la identificación y creación de los posibles casos de pruebas que se deberán de realizar para probar la funcionalidad del repositorio y los expedientes de los funcionarios	Analista de sistemas
1.3.2.1	3	Identificación	Identificación de los casos de pruebas para el repositorio y los	Analista de sistemas

Código EDT	Nivel	Nombre	Descripción	Responsable
		de casos de pruebas	expedientes de los funcionarios	
1.3.2.2	3	Creación de documento de pruebas	Corresponde a la identificación de los casos que se deben de probar para corroborar el funcionamiento del repositorio y expedientes de funcionarios	Analista de sistemas
1.3.2.3	3	Validación del documento de pruebas	Corresponde a la validación por parte de los interesados de los casos que se deben de probar para corroborar el funcionamiento del repositorio y expedientes de funcionarios	Usuario experto DEGD
1.3.2.4	3	Aprobación del documento de pruebas	Corresponde a la aprobación por parte de los interesados de los casos que se deben de probar para corroborar el funcionamiento del repositorio y expedientes de funcionarios	-Usuario experto DEGD -Usuario experto DRH
1.4	1	Cierre del proyecto	Corresponde al proceso de finalización del proyecto, al completar este paquete, se dará paso a un nuevo proyecto	Administrador de proyectos
1.4.1	2	Informe final del proyecto	Corresponde a la elaboración del informe final del proyecto, completando la plantilla seleccionada para este proceso.	Administrador de proyectos

La tabla 10 muestra el diccionario de la estructura de desglose de trabajo del proyecto. (Fuente: Autoría propia, 2019).

Para el paquete de trabajo ‘1.2.1 Especificación funcional’, se deberá de completar la plantilla que se encuentra dentro del anexo 5 para la creación del cartel.

Para el paquete de trabajo ‘1.2.3 Identificación de requerimientos’, se deberá de completar la siguiente plantilla que se encuentra dentro del anexo 6 Documento de requerimientos para la creación del documento de requerimientos.

Para el paquete de trabajo ‘1.3.1 Diseño técnico’, se deberá de completar la siguiente plantilla que se encuentra dentro del anexo 7 Documento de diseño para la creación del documento de diseño.

Para el paquete de trabajo ‘1.4.1 Informe final del proyecto’, se deberá de completar la siguiente plantilla que se encuentra dentro del anexo 3 Plantilla de criterios de aceptación.

4.3 Plan de gestión del cronograma

El plan de gestión del cronograma es un componente del plan de gestión del proyecto, que describe los procesos requeridos para administrar la finalización del proyecto dentro de los tiempos establecidos de la planificación. Para el plan de gestión del cronograma se detallan los siguientes procesos:

4.3.1 Planificar la Gestión del Cronograma

Durante el proceso de planificación de la gestión del cronograma se establecerán las políticas, procedimientos y documentación necesarias para la planificación, el desarrollo, la ejecución y control del cronograma de este proyecto, con la finalidad de proporcionar las suficientes herramientas para gestionar el cronograma a lo largo del proyecto.

Para la planificación del cronograma se realizaron las siguientes actividades:

Reuniones:

- Reunión con PMO: En esta reunión se conversó acerca de la disponibilidad de los recursos en el rango de fechas acordadas para la ejecución del proyecto. Con la PMO y patrocinador se realizaron los siguientes acuerdos:
 - La identificación de las actividades se realizará por medio de la herramienta de descomposición y los juicios de expertos de la DTI, DEGD y DRH.
 - El secuenciamiento de las actividades se realizará por medio del método ruta crítica.
 - La estimación de los tiempos de las actividades se realizará por medio de la herramienta estimación por tres valores y la unidad de medida utilizada para la duración de actividades será en días. Las estimaciones se realizaron según las siguientes herramientas:

- Tiempo pesimista (T_p): Juicio de expertos.
- Tiempo más probable (T_m): Juicio de expertos.
- Tiempo optimista (T_o): Juicio de expertos.
- El desarrollo y control del cronograma se realizará por medio de la herramienta para sistemas de información para la dirección de proyectos, que a su vez nos permitirá realizar el control por medio de análisis de datos que realizará el administrador del proyecto una vez por semana
- En caso de presentarse retrasos en el cronograma y el vencimiento de sus actividades se manejarán plazos de la siguiente forma:
 - Si sobrepasa una semana el administrador de proyectos deberá notificar a la PMO el retraso, identificar los bloqueos que presenta, deberá tomar las acciones que considere necesarias.
 - Si sobre pasa quince días el administrador de proyectos deberá notificar a la PMO y a los involucrados del proyecto del retraso, con ayuda de la PMO, intentaran alinear el cronograma.
 - Si sobre pasa 22 días el administrador de proyectos deberá notificar a la PMO y a los involucrados del proyecto del retraso y el proyecto pasará a administración de la PMO.
- El administrador de proyecto realizará una reunión quincenal para realizar la presentación del avance del cronograma esto en la etapa de ejecución del proyecto.
- Reunión con DRH: En esta reunión se conversó sobre la disponibilidad de los recursos en el rango de fechas acordadas para el proyecto y poder determinar si tendrán la disponibilidad para realizar las actividades de planeamiento del proyecto.

- Reunión con la DEGD: En esta reunión se conversó sobre la disponibilidad de los recursos en el rango de fechas acordadas para el proyecto y poder determinar si tendrán la disponibilidad para realizar las actividades de planeamiento del proyecto.

Una vez finalizada cada reunión se procederá a realizar la minuta donde se documentan los acuerdos definidos utilizando la plantilla incluida en el Anexo 2: Plantilla para documentación de acuerdos en reuniones.

4.3.2 Definición de las actividades

La definición de las actividades el proceso que consiste en identificar y documentar las acciones que se deben de realizar para finalizar el proyecto, para la definición de las actividades se utilizaron las siguientes herramientas:

- Juicio de expertos: con ayuda de los funcionarios de las dependencias DEGD, DRH y DTI, se realizó el análisis e identificación de las actividades necesarias para finalizar el proyecto, a partir de esta gestión se obtuvieron las siguientes actividades:

Tabla 11.
Definición de actividades para el proyecto.

#	Código EDT	Entregable/Actividad	Otros atributos
1	1	Inicio del proyecto	
2	1.2	Análisis del proyecto	Hito
3	1.2.1	<u>Especificación funcional</u>	
4	1.2.1.1	Realización del Cartel	Hito
5		Solicitud de contratación	
6		Elaborar el cartel	
7		Revisión del cartel	
8		Aprobación de cartel	
9	1.2.1.2	Publicación del cartel	Hito
10		Obtener aprobación de publicación	
11		Publicación del cartel en sitio web	

#	Código EDT	Entregable/Actividad	Otros atributos
12		Inicio de recepción de ofertas	
13		Apertura de ofertas	
14	1.2.1.3	Adjudicación	Hito
15		Apelaciones	
16		Revisión de apelaciones	
17		Respuesta a apelaciones	
18		Firmeza del acto	
19	1.2.1.4	Contrato	Hito
20		Creación de contrato	
21		Revisión del contrato	
22		Aprobación de contrato	
23		Orden de inicio de contratación	Hito
24	<u>1.2.2</u>	<u>Identificación de requerimientos</u>	
25	1.2.2.1	Requerimientos funcionales	Hito
26		Identificación de requerimientos funcionales	
27		Revisión de requerimientos funcionales	
28		Aprobación de requerimientos funcionales	
29	1.2.2.2	Requerimientos no funcionales	Hito
30		Identificación de requerimientos no funcionales	
31		Revisión de requerimientos no funcionales	
32		Aprobación de requerimientos no funcionales	
33	<u>1.2.3</u>	<u>Documento de Requerimientos</u>	<u>Hito</u>
34	1.2.3.1	Creación del documento de requerimientos	
35	1.2.3.2	Validación del documento	
36	1.2.3.3	Aprobación del documento	
37		Firma del documento de requerimientos	Hito
38		Finalización de Análisis del proyecto	Hito
39	1.3	Diseño del proyecto	Hito
40	<u>1.3.1</u>	<u>Diseño técnico</u>	-
41		Configuración del repositorio documental	
42	1.3.1.1	Diseño de carpetas	
43		Identificación de la estructura a crear	
44		Creación de carpetas en el repositorio	
45		Revisión de la estructura de carpetas	
46	1.3.1.2	Diseño de campos metadata	
47		Identificación de los campos a crear	
48		Creación de los campos de metadata	

#	Código EDT	Entregable/Actividad	Otros atributos
49		Revisión de la estructura de carpetas	
50	1.3.1.3	Diseño de los tipos de datos	
51		Identificación de los tipos idóneos de datos	
52		Asignación de los tipos de datos a los campos de metadata	
53		Revisión de la estructura de carpetas	
54	1.3.1.4	Diseño de plantillas de metadata	
55		Identificación de las plantillas a crear	
56		Creación de plantillas	
57		Asociar plantillas con los campos de metadata y los tipos de datos	
58		Finalización del diseño técnico del proyecto	Hito
59	1.3.2	<u>Casos de pruebas</u>	-
60	1.3.2.1	Identificación de casos de pruebas	
61	1.3.2.2	Creación de documento de pruebas	
62	1.3.2.3	Validación del documento de pruebas	
63	1.3.2.4	Aprobación del documento de pruebas	
64		Finalización de casos de pruebas proyecto	Hito
65	1.4	Cierre del proyecto	
66	1.4.1	<u>Informe final del proyecto</u>	-
67		Creación del informe de cierre	
68		Validación del informe de cierre	
69		Validación del informe de cierre	
70		Finalización del proyecto	Hito

La tabla 11 muestra las actividades definidas para el proyecto, tomando como insumo la estructura de desglose de trabajo del proyecto. (Fuente: Autoría propia, 2019).

4.3.3 Secuenciamiento de las actividades (Ruta Crítica)

El secuenciamiento de actividades es el proceso utilizado para identificar las relaciones que existen entre las actividades y permite determinar las dependencias de cada una, donde una dependencia o actividad predecesora genera una limitación para iniciar la actividad del proyecto, El secuenciamiento se realizó por medio del juicio de experto de los funcionarios de la DEGD, DRH

y DTI, a partir de esto, es posible determinar cuál será el diagrama de red del cronograma del proyecto, el cual está incluido dentro del plan de cronograma.

En la siguiente tabla se muestran las actividades, las fechas de inicio, fechas de finalización y la actividad predecesora que generaría una limitante para iniciar el trabajo de la actividad.

Tabla 12.

Secuenciamiento de actividades del proyecto

#	Código EDT	Entregable/Actividad	Predecesora
1	1	Inicio del proyecto	
2	1.2	Análisis del proyecto	
3	1.2.1	<u>Especificación funcional</u>	
4	1.2.1.1	Realización del Cartel	
5		Solicitud de contratación	
6		Elaborar el cartel	5
7		Revisión del cartel	6
8		Aprobación de cartel	7
9	1.2.1.2	Publicación del cartel	
10		Obtener aprobación de publicación	8
11		Publicación del cartel en sitio web	10
12		Inicio de recepción de ofertas	11
13		Apertura de ofertas	12
14	1.2.1.3	Adjudicación	
15		Apelaciones	13
16		Revisión de apelaciones	15
17		Respuesta a apelaciones	16
18		Firmeza del acto	17
19	1.2.1.4	Contrato	
20		Creación de contrato	18
21		Revisión del contrato	20
22		Aprobación de contrato	21
23		Orden de inicio de contratación	22
24	1.2.2	<u>Identificación de requerimientos</u>	
25	1.2.2.1	Requerimientos funcionales	
26		Identificación de requerimientos funcionales	23

#	Código EDT	Entregable/Actividad	Predecesora
27		Revisión de requerimientos funcionales	26
28		Aprobación de requerimientos funcionales	27
29	1.2.2.2	Requerimientos no funcionales	
30		Identificación de requerimientos no funcionales	27
31		Revisión de requerimientos no funcionales	30
32		Aprobación de requerimientos no funcionales	31
33	<u>1.2.3</u>	<u>Documento de Requerimientos</u>	
34	1.2.3.1	Creación del documento de requerimientos	32
35	1.2.3.2	Validación del documento	34
36	1.2.3.3	Aprobación del documento	35
37		Firma del documento de requerimientos	36
38		Finalización de Análisis del proyecto	37
39	1.3	Diseño del proyecto	
40	<u>1.3.1</u>	<u>Diseño técnico</u>	
41		Configuración del repositorio documental	38
42	1.3.1.1	Diseño de carpetas	
43		Identificación de la estructura a crear	41
44		Creación de carpetas en el repositorio	43
45		Revisión de la estructura de carpetas	44
46	1.3.1.2	Diseño de campos metadata	
47		Identificación de los campos a crear	45
48		Creación de los campos de metadata	47
49		Revisión de la estructura de carpetas	48
50	1.3.1.3	Diseño de los tipos de datos	
51		Identificación de los tipos idóneos de datos	49
52		Asignación de los tipos de datos a los campos de metadata	51
53		Revisión de la estructura de carpetas	52
54	1.3.1.4	Diseño de plantillas de metadata	
55		Identificación de las plantillas a crear	53
56		Creación de plantillas	55
<u>57</u>		Asociar plantillas con los campos de metadata y los tipos de datos	56
58		Finalización del diseño técnico del proyecto	57
59	<u>1.3.2</u>	<u>Casos de pruebas</u>	
60	1.3.2.1	Identificación de casos de pruebas	58
61	1.3.2.2	Creación de documento de pruebas	60

#	Código EDT	Entregable/Actividad	Predecesora
62	1.3.2.3	Validación del documento de pruebas	61
63	1.3.2.4	Aprobación del documento de pruebas	62
64		Finalización de casos de pruebas proyecto	63
65	1.4	Cierre del proyecto	
66	<u>1.4.1</u>	<u>Informe final del proyecto</u>	
67		Creación del informe de cierre	64
68		Validación del informe de cierre	67
69		Validación del informe de cierre	68
70		Finalización del proyecto	69

La tabla muestra las actividades y el secuenciamiento de estas lo que permite determinar la ruta crítica del proyecto. (Fuente: Autoría propia, 2019).

4.3.4 Estimación de la duración de las actividades

Para la estimación de la duración de las actividades se utilizó una técnica conocida como “PERT” o Técnicas de Revisión y Evaluación de Programas, la cual consiste en utilizar una fórmula para calcular el valor aproximado de una tarea cuando existe incertidumbre en la actividad, para esto se tienen tres valores:

- T_p : Corresponde al valor de tiempo pesimista.
- T_m : Corresponde al valor de tiempo más probable.
- T_o : Corresponde al valor de tiempo optimista.

A partir de los tres valores, se puede obtener el valor de la duración esperada (T_e) aplicando la siguiente fórmula:

$$T_E = \frac{T_O + 4T_M + T_P}{6}$$

En la siguiente tabla se muestran los resultados al aplicar la técnica PERT en las actividades del proyecto.

Tabla 13.

Estimación de tiempos utilizando la técnica PERT

#	Entregable/Actividad	Tp	Tm	To	Pert
1	Inicio del proyecto				
2	Análisis del proyecto	0	0	0	0.00
3	<u>Especificación funcional</u>	-	-	-	-
4	Realización del Cartel	0	0	0	0.00
5	Solicitud de contratación	3	2	1.75	2.13
6	Elaborar el cartel	9	8	7	8.00
7	Revisión del cartel	2	1	1	1.17
8	Aprobación de cartel	2	1	1	1.17
9	Publicación del cartel	0	0	0	0.00
10	Obtener aprobación de publicación	1.5	1	1	1.08
11	Publicación del cartel en sitio web	1.5	1	1	1.08
12	Inicio de recepción de ofertas	1.5	1	1	1.08
13	Apertura de ofertas	6.5	5	4.5	5.17
14	Adjudicación	0	0	0	0.00
15	Apelaciones	6.5	5	4.5	5.17
16	Revisión de apelaciones	3	2	1.5	2.08
17	Respuesta a apelaciones	3	2	1.5	2.08
18	Firmeza del acto	5	3	2	3.17
19	Contrato	0	0	0	0.00
20	Creación de contrato	4.5	3	2.75	3.21
21	Revisión del contrato	1.75	1	1	1.13
22	Aprobación de contrato	1.75	1	1	1.13
23	Orden de inicio de contratación	0	0	0	0.00
24	<u>Identificación de requerimientos</u>	-	-	-	-
25	Requerimientos funcionales	0	0	0	0.00
26	Identificación de requerimientos funcionales	3	2	1.75	2.13
27	Revisión de requerimientos funcionales	3	2	1.75	2.13
28	Aprobación de requerimientos funcionales	1.5	1	1	1.08
29	Requerimientos no funcionales	0	0	0	0.00
30	Identificación de requerimientos no funcionales	2.75	2	1.75	2.08
31	Revisión de requerimientos no funcionales	2.75	2	1.75	2.08
32	Aprobación de requerimientos no funcionales	1.5	1	1	1.08
33	<u>Documento de Requerimientos</u>	0	0	0	0.00
34	Creación del documento de requerimientos	7.25	5	4.5	5.29
35	Validación del documento	3	2	1.75	2.13
36	Aprobación del documento	0.9	0.5	0.5	0.57

#	Entregable/Actividad	Tp	Tm	To	Pert
37	Firma del documento de requerimientos	0	0	0	0.00
38	Finalización de Análisis del proyecto	0	0	0	0.00
39	Diseño del proyecto	0	0	0	0.00
40	<u>Diseño técnico</u>	-	-	-	-
41	Configuración del repositorio documental	7.25	5	4.5	5.29
42	Diseño de carpetas	-	-	-	-
43	Identificación de la estructura a crear	3	2	1.75	2.13
44	Creación de carpetas en el repositorio	1.5	1	1	1.08
45	Revisión de la estructura de carpetas	1.5	1	1	1.08
46	Diseño de campos metadata	-	-	-	-
47	Identificación de los campos a crear	3	2	1.75	2.13
48	Creación de los campos de metadata	1.5	1	1	1.08
49	Revisión de la estructura de carpetas	1.5	1	1	1.08
50	Diseño de los tipos de datos	-	-	-	-
51	Identificación de los tipos idóneos de datos	3	2	1.75	2.13
52	Asignación de los tipos de datos a los campos de metadata	1.5	1	1	1.08
53	Revisión de la estructura de carpetas	1.5	1	1	1.08
54	Diseño de plantillas de metadata	-	-	-	-
55	Identificación de las plantillas a crear	2.75	2	1.75	2.08
56	Creación de plantillas	1.5	1	1	1.08
<u>57</u>	Asociar plantillas con los campos de metadata y los tipos de datos	1.5	1	1	1.08
58	Finalización del diseño técnico del proyecto	0	0	0	0.00
59	<u>Casos de pruebas</u>	-	-	-	-
60	Identificación de casos de pruebas	1.5	1	1	1.08
61	Creación de documento de pruebas	3	2	1.75	2.13
62	Validación del documento de pruebas	0.9	0.5	0.5	0.57
63	Aprobación del documento de pruebas	0.9	0.5	0.5	0.57
64	Finalización de casos de pruebas proyecto	0	0	0	0.00
65	Cierre del proyecto	-	-	-	-
66	<u>Informe final del proyecto</u>	-	-	-	-
67	Creación del informe de cierre	1.5	1	1	1.08
68	Validación del informe de cierre	0.9	0.5	0.5	0.60
69	Validación del informe de cierre	0.9	0.5	0.5	0.60
70	Finalización del proyecto	0	0	0	0.00

La tabla 13 muestra las actividades y ejercicio del cálculo de tiempo utilizando la técnica PERT. (Fuente: Autoría propia, 2019).

4.3.5 Desarrollar el cronograma

Es el proceso de analizar las secuencias de las actividades, duraciones y restricciones del cronograma para crear el modelo del cronograma del proyecto permitió generar el siguiente resultado con las estimaciones de fechas de finalización del proyecto.

Para el desarrollo del cronograma se utilizó la técnica de ruta crítica, la cual consiste en estimar la duración mínima del proyecto y la determinación de la flexibilidad en la programación para las actividades lo que permite calcular las fechas de inicio y finalización para todas las actividades, para el desarrollo de este cronograma no se consideraron limitaciones cómo son los recursos, siempre respetando las secuencias de las actividades críticas y la ruta crítica para determinar cuál sería la fecha más temprana para finalizar el proyecto.

En la siguiente tabla se detallan las actividades, su fecha de inicio, fecha fin y el tiempo asignado para la actividad.

Tabla 14.

Desarrollo del cronograma del proyecto

#	Entregable/Actividad	Fecha Inicio	Fecha fin	Tiempo
1	Inicio del proyecto	23/9/2019	31/12/2019	71.5 días
2	Análisis del proyecto	23/9/2019	25/11/2019	45.5 días
3	Especificación funcional	23/9/2019	13/11/2019	37.5 días
4	Realización del Cartel	23/9/2019	3/10/2019	9 días
5	Solicitud de contratación	25/9/2019	24/9/2019	2 días
6	Elaborar el cartel	2/10/2019	1/10/2019	5 días
7	Revisión del cartel	3/10/2019	2/10/2019	1 día
8	Aprobación de cartel	4/10/2019	3/10/2019	1 día
9	Publicación del cartel	4/10/2019	15/10/2019	8 días
10	Obtener aprobación de publicación	7/10/2019	4/10/2019	1 día
11	Publicación del cartel en sitio web	8/10/2019	7/10/2019	1 día
12	Inicio de recepción de ofertas	9/10/2019	8/10/2019	1 día
13	Apertura de ofertas	16/10/2019	15/10/2019	5 días

#	Entregable/Actividad	Fecha Inicio	Fecha fin	Tiempo
14	Adjudicación	16/10/2019	28/10/2019	8.5 días
15	Apelaciones	21/10/2019	18/10/2019	3 días
16	Revisión de apelaciones	22/10/2019	22/10/2019	1.5 días
17	Respuesta a apelaciones	24/10/2019	24/10/2019	2 días
18	Firmeza del acto	28/10/2019	28/10/2019	2 días
19	Contrato	28/10/2019	4/11/2019	5 días
20	Creación de contrato	31/10/2019	31/10/2019	3 días
21	Revisión del contrato	1/11/2019	1/11/2019	1 día
22	Aprobación de contrato	4/11/2019	4/11/2019	1 día
23	Orden de inicio de contratación	4/11/2019	4/11/2019	0 días
24	Identificación de requerimientos	4/11/2019	13/11/2019	7 días
25	Requerimientos funcionales	4/11/2019	8/11/2019	4 días
26	Identificación de requerimientos funcionales	6/11/2019	5/11/2019	1.5 días
27	Revisión de requerimientos funcionales	7/11/2019	7/11/2019	1.5 días
28	Aprobación de requerimientos funcionales	7/11/2019	8/11/2019	1 día
29	Requerimientos no funcionales	7/11/2019	13/11/2019	4 días
30	Identificación de requerimientos no funcionales	11/11/2019	8/11/2019	1.5 días
31	Revisión de requerimientos no funcionales	12/11/2019	12/11/2019	1.5 días
32	Aprobación de requerimientos no funcionales	13/11/2019	13/11/2019	1 día
33	Documento de Requerimientos	13/11/2019	25/11/2019	8 días
34	Creación del documento de requerimientos	20/11/2019	20/11/2019	5 días
35	Validación del documento	22/11/2019	22/11/2019	2 días
36	Aprobación del documento	25/11/2019	22/11/2019	0.5 días
37	Firma del documento de requerimientos	25/11/2019	25/11/2019	0.5 días
38	Finalización de Análisis del proyecto	25/11/2019	25/11/2019	0 días
39	Diseño del proyecto	25/11/2019	27/12/2019	24 días
40	Diseño técnico	25/11/2019	27/12/2019	24 días
41	Configuración del repositorio documental	29/11/2019	29/11/2019	4 días
42	Diseño de carpetas	29/11/2019	5/12/2019	4 días
43	Identificación de la estructura a crear	3/12/2019	3/12/2019	2 días
44	Creación de carpetas en el repositorio	4/12/2019	4/12/2019	1 día
45	Revisión de la estructura de carpetas	5/12/2019	5/12/2019	1 día
46	Diseño de campos metadata	5/12/2019	11/12/2019	4 días
47	Identificación de los campos a crear	9/12/2019	9/12/2019	2 días
48	Creación de los campos de metadata	10/12/2019	10/12/2019	1 día
49	Revisión de la estructura de carpetas	11/12/2019	11/12/2019	1 día
50	Diseño de los tipos de datos	11/12/2019	17/12/2019	4 días

#	Entregable/Actividad	Fecha Inicio	Fecha fin	Tiempo
51	Identificación de los tipos idóneos de datos	13/12/2019	13/12/2019	2 días
52	Asignación de los tipos de datos a los campos de metadata	16/12/2019	16/12/2019	1 día
53	Revisión de la estructura de carpetas	17/12/2019	17/12/2019	1 día
54	Diseño de plantillas de metadata	17/12/2019	23/12/2019	4 días
55	Identificación de las plantillas a crear	19/12/2019	19/12/2019	2 días
56	Creación de plantillas	20/12/2019	20/12/2019	1 día
57	Asociar plantillas con los campos de metadata y los tipos de datos	23/12/2019	23/12/2019	1 día
58	Finalización del diseño técnico del proyecto	23/12/2019	23/12/2019	0 días
59	Casos de pruebas	23/12/2019	27/12/2019	4 días
60	Identificación de casos de pruebas	24/12/2019	24/12/2019	1 día
61	Creación de documento de pruebas	26/12/2019	26/12/2019	2 días
62	Validación del documento de pruebas	27/12/2019	26/12/2019	0.5 días
63	Aprobación del documento de pruebas	27/12/2019	27/12/2019	0.5 días
64	Finalización de casos de pruebas proyecto	27/12/2019	27/12/2019	0 días
65	Cierre del proyecto	27/12/2019	31/12/2019	2 días
66	Informe final del proyecto	27/12/2019	31/12/2019	2 días
67	Creación del informe de cierre	27/12/2019	30/12/2019	1 día
68	Validación del informe de cierre	30/12/2019	30/12/2019	0.5 días
69	Validación del informe de cierre	31/12/2019	31/12/2019	0.5 días
70	Finalización del proyecto	31/12/2019	31/12/2019	0 días

La tabla 14 muestra las actividades, la fecha de inicio, la fecha de finalización y la cantidad de días que debería tardar la ejecución de la actividad según la técnica PERT. (Fuente: Autoría propia, 2019).

En la siguiente imagen se detalla la ruta crítica graficada del proyecto.

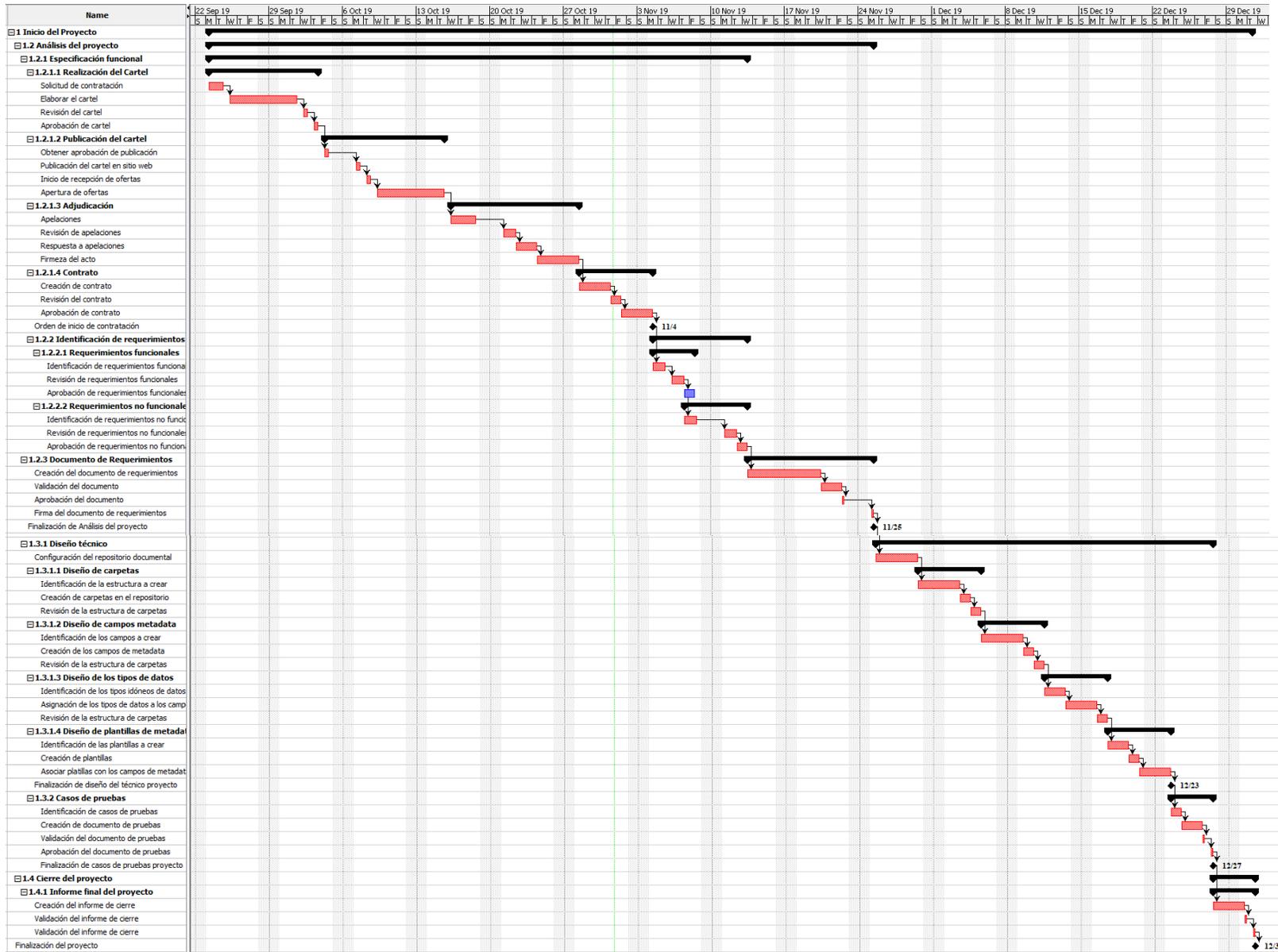


Figura 8. Ruta crítica del proyecto graficada. (Fuente: Autoría propia, 2019).

4.4 Plan de gestión de costos

La gestión de los costos del proyecto involucra todos los procesos para planificar, estimar, financiar, gestionar y controlar los costos del proyecto de tal forma que el proyecto y sus actividades se finalice dentro del presupuesto acordado. Durante este plan se definirán las unidades básicas de medición.

En la siguiente tabla se detallan las unidades de medida que serán utilizados en el plan de costos del proyecto.

Tabla 15.
Unidades de medidas del proyecto

Detalle	Unidad de medida	Símbolo	Observaciones
Tiempo recursos humanos	Días	N/A	Corresponde al tiempo que será necesario invertir por parte de los recursos.
Costos monetarios	Colones	₡	Los costos monetarios se llevarán hacia la centena de millar más próxima

La tabla 15 muestra las unidades de medida que serán utilizadas en el proyecto. (Fuente: Autoría propia, 2019).

4.4.1 Planificar la gestión de los costos

Para la planificación de la gestión de costos se utilizaron las siguientes técnicas:

- Juicio de expertos: Actualmente la organización cuenta con la suficiente experiencia en la administración de proyectos, lo que permite realizar planificaciones acertadas basados en proyectos similares e información que también ofrecen otras organizaciones.
- Reuniones:

- Se realizaron reuniones con la Dirección de finanzas, para determinar cuáles es el presupuesto inicial asignado al proyecto. Durante esta reunión se tomaron los siguientes acuerdos
 - La reserva administrativa no podrá ser mayor a los cuatro millones de colones.
 - Se definieron las personas que podrán realizar las aprobaciones en los cambios de los costos de las actividades y un máximo por aprobar.
 - Completar la plantilla definida dentro de la tabla 15.

Una vez finalizada cada reunión se procederá a realizar la minuta donde se documentan los acuerdos definidos utilizando la plantilla incluida en el Anexo 2: Plantilla para documentación de acuerdos en reuniones.

- Estimación Análoga: Basado en datos históricos de otros proyectos similares, lo que permitió determinar cuáles son los recursos, la duración de las tareas y los costos asociados a estas.

A continuación, se detallan las personas que podrán solicitar cambios en los costos proyecto y el máximo que podrán aprobar:

Tabla 16.

Aprobadores de cambios de costo en el proyecto

Nombre	Puesto	Monto máximo aprobación
Manuel Lepiz Morales	Administrador de proyectos	500,000 colones, solo una vez
Rodolfo Zamora	Jefatura de tecnologías de información	2,000,000 colones, cantidad indefinida hasta alcanzar el monto de dos millones de colones
Rodolfo González Blanco	Director Dirección General de Operaciones	4,000,000 colones, cantidad indefinida hasta alcanzar el monto de cuatro millones de colones

La tabla 16 muestra las personas que podrán realizar aprobaciones en el costo de las actividades del proyecto con un máximo de aprobación de cuatro millones de colones. (Fuente: Autoría propia, 2019).

A continuación, se detalla la plantilla que deberán de completar para realizar la aprobación del cambio en los costos:

Tabla 17.

Plantilla de aprobación de cambio de costos en el proyecto

APROBACIÓN DE CAMBIO DE COSTO EN EL PROYECTO			
Proyecto:			
Administrador de proyecto:			
Realizado por:		Fecha:	
Aprobado por:		Fecha:	
Monto:			
Descripción de las características de la situación que requiere la solicitud de cambio de costos:			
Impacto del cambio en el proyecto:			
Recomendación:			

La tabla 17 define la plantilla a completar para la aprobación de un cambio en el costo de las actividades del proyecto. (Fuente: Autoría propia, 2019).

4.4.2 Estimar los costos

Para estimar los costos del proyecto, se consultó con la Dirección de Finanzas para determinar cuáles son los costos de cada uno de los funcionarios de la organización que se encuentra incluido dentro de los equipos de trabajo, con la finalidad de poder determinar el costo de la inversión que realiza la organización en el proyecto.

Tabla 18.

Tabla Estimación de costos según los paquetes de trabajo de la EDT

#	EDT	Entregable/Actividad	Tiempo	Costos x Actividad
1	1	Inicio del proyecto	71.5 días	₡ -
2	1.2	Análisis del proyecto	45.5 días	₡ -
3	1.2.1	Especificación funcional	37.5 días	₡ -
4	1.2.1.1	Realización del Cartel	9 días	₡ -
5		Solicitud de contratación	2 días	₡ 113,332.63
6		Elaborar el cartel	5 días	₡ 426,664.00
7		Revisión del cartel	1 día	₡ 62,221.83
8		Aprobación de cartel	1 día	₡ 62,221.83
9	1.2.1.2	Publicación del cartel	8 días	₡ -
10		Obtener aprobación de publicación	1 día	₡ 57,777.42
11		Publicación del cartel en sitio web	1 día	₡ 57,777.42
12		Inicio de recepción de ofertas	1 día	₡ 57,777.42
13		Apertura de ofertas	5 días	₡ 275,553.83
14	1.2.1.3	Adjudicación	8.5 días	₡ -
15		Apelaciones	3 días	₡ 275,553.83
16		Revisión de apelaciones	1.5 días	₡ 111,110.42
17		Respuesta a apelaciones	2 días	₡ 111,110.42
18		Firmeza del acto	2 días	₡ 168,887.83
19	1.2.1.4	Contrato	5 días	₡ -
20		Creación de contrato	3 días	₡ 171,110.04
21		Revisión del contrato	1 día	₡ 59,999.63
22		Aprobación de contrato	1 día	₡ 37,832,400.00
23		Orden de inicio de contratación	0 días	₡ -
24	1.2.2	Identificación de requerimientos	7 días	₡ -
25	1.2.2.1	Requerimientos funcionales	4 días	₡ -
26		Identificación de requerimientos funcionales	1.5 días	₡ 113,332.63
27		Revisión de requerimientos funcionales	1.5 días	₡ 113,332.63
28		Aprobación de requerimientos funcionales	1 día	₡ 57,777.42
29	1.2.2.2	Requerimientos no funcionales	4 días	₡ -
30		Identificación de requerimientos no funcionales	1.5 días	₡ 111,110.42
31		Revisión de requerimientos no funcionales	1.5 días	₡ 111,110.42
32		Aprobación de requerimientos no funcionales	1 día	₡ 57,777.42
33	1.2.3	Documento de Requerimientos	8 días	₡ -
34	1.2.3.1	Creación del documento de requerimientos	5 días	₡ -
35	1.2.3.2	Validación del documento	2 días	₡ -
36	1.2.3.3	Aprobación del documento	0.5 días	₡ -
37		Firma del documento de requerimientos	0.5 días	₡ -
38		Finalización de Análisis del proyecto	0 días	₡ -
39	1.3	Diseño del proyecto	24 días	₡ -
40	1.3.1	Diseño técnico	24 días	₡ -
41		Configuración del repositorio documental	4 días	₡ 282,220.46
42	1.3.1.1	Diseño de carpetas	4 días	₡ -

#	EDT	Entregable/Actividad	Tiempo	Costos x Actividad
43		Identificación de la estructura a crear	2 días	₪ 113,332.63
44		Creación de carpetas en el repositorio	1 día	₪ 57,777.42
45		Revisión de la estructura de carpetas	1 día	₪ 57,777.42
46	1.3.1.2	Diseño de campos metadata	4 días	₪ -
47		Identificación de los campos a crear	2 días	₪ 113,332.63
48		Creación de los campos de metadata	1 día	₪ 57,777.42
49		Revisión de la estructura de carpetas	1 día	₪ 57,777.42
50	1.3.1.3	Diseño de los tipos de datos	4 días	₪ -
51		Identificación de los tipos idóneos de datos	2 días	₪ 113,332.63
52		Asignación de los tipos de datos a los campos de metadata	1 día	₪ 57,777.42
53		Revisión de la estructura de carpetas	1 día	₪ 57,777.42
54	1.3.1.4	Diseño de plantillas de metadata	4 días	₪ -
55		Identificación de las plantillas a crear	2 días	₪ 111,110.42
56		Creación de plantillas	1 día	₪ 57,777.42
57		Asociar plantillas con los campos de metadata y los tipos de datos	1 día	₪ 57,777.42
58		Finalización del diseño técnico del proyecto	0 días	₪ -
59	1.3.2	Casos de pruebas	4 días	₪ -
60	1.3.2.1	Identificación de casos de pruebas	1 día	₪ -
61	1.3.2.2	Creación de documento de pruebas	2 días	₪ -
62	1.3.2.3	Validación del documento de pruebas	0.5 días	₪ -
63	1.3.2.4	Aprobación del documento de pruebas	0.5 días	₪ -
64		Finalización de casos de pruebas proyecto	0 días	₪ -
65	1.4	Cierre del proyecto	2 días	₪ -
66	1.4.1	Informe final del proyecto	2 días	₪ -
67		Creación del informe de cierre	1 día	₪ 57,777.42
68		Validación del informe de cierre	0.5 días	₪ 30,222.03
69		Validación del informe de cierre	0.5 días	₪ 30,222.03
70		Finalización del proyecto	0 días	₪ -

La tabla 18 muestra la definición de los costos por cada una de las actividades del proyecto. (Fuente: Autoría propia, 2019).

4.4.3 Determinar el presupuesto

El proceso de determinación del presupuesto del proyecto nos permite dar seguimiento y control al proyecto, ya que permite visualizar aspectos monetarios y el desempeño del avance.

Tabla 19.

Tabla de costos por paquete de trabajo, paquete de planificación, cuenta de control y total del proyecto

Código EDT	Entregable/Actividad	Tiempo	Total paquete de trabajo	Total paquete planificación	Total cuenta control	Total Proyecto
1	Proyecto repositorio RH	71.5 días	₡			46,215,039.28
1.2	Análisis del proyecto	45.5 días	₡		40,833,714.58	
1.2.1	<u>Especificación funcional</u>	37.5 días	₡	39,843,498.54		
1.2.1.1	Realización del Cartel	9 días	₡	664,440.29		
1.2.1.2	Publicación del cartel	8 días	₡	448,886.08		
1.2.1.3	Adjudicación	8.5 días	₡	666,662.50		
1.2.1.4	Contrato	5 días	₡	38,063,509.67		
1.2.2	<u>Identificación de requerimientos</u>	7 días	₡	564,440.92		
1.2.2.1	Requerimientos funcionales	4 días	₡	284,442.67		
1.2.2.2	Requerimientos no funcionales	4 días	₡	279,998.25		
1.2.3	<u>Documento de Requerimientos</u>	8 días	₡	425,775.12		
1.2.3.1	Creación del documento de requerimientos	5 días	₡	282,220.46		

Código EDT	Entregable/Actividad	Tiempo	Total paquete de trabajo	Total paquete planificación	Total cuenta control	Total Proyecto
1.2.3.2	Validación del documento	2 días	₡ 113,332.63			
1.2.3.3	Aprobación del documento	0.5 días	₡ 30,222.03			
1.3	Diseño del proyecto	24 días	₡		1,263,103.22	
<u>1.3.1</u>	<u>Diseño técnico</u>	<u>24 días</u>	₡	913,327.63		
1.3.1.1	Diseño de carpetas	4 días	₡ 228,887.46			
1.3.1.2	Diseño de campos metadata	4 días	₡ 228,887.46			
1.3.1.3	Diseño de los tipos de datos	4 días	₡ 228,887.46			
1.3.1.4	Diseño de plantillas de metadata	4 días	₡ 226,665.25			
<u>1.3.2</u>	<u>Casos de pruebas</u>	<u>4 días</u>	₡	231,554.11	-	
1.3.2.1	Identificación de casos de pruebas	1 día	₡ 57,777.42			
1.3.2.2	Creación de documento de pruebas	2 días	₡ 113,332.63			
1.3.2.3	Validación del documento de pruebas	0.5 días	₡ 30,222.03			
1.3.2.4	Aprobación del documento de pruebas	0.5 días	₡ 30,222.03			
1.4	Cierre del proyecto	2 días	₡		118,221.48	
<u>1.4.1</u>	<u>Informe final del proyecto</u>	<u>2 días</u>	₡	118,221.48	-	

La tabla 19 muestra la sumatoria de cada uno de los paquetes de la EDT, con la finalidad de determinar el presupuesto del proyecto. (Fuente: Autoría propia, 2019).

A continuación, se muestra un resumen de los costos del proyecto, incluida la reserva administrativa para eventualidades que se puedan presentar a lo largo del proyecto.

Tabla 20.

Tabla resumen del presupuesto

Rubro	Monto
Reserva administrativa	₪ 4,000,000.00
Costo total actividades del proyecto	₪ 46,215,039.28
Total del proyecto	₪ 50,215,039.28

La tabla 20 muestra la sumatoria de cada uno de los paquetes de la EDT, con la finalidad de determinar el presupuesto del proyecto. (Fuente: Autoría propia, 2019).

No se realizan reservas de gestión, ya que la organización es una institución pública y su costo de operación se limita a no generar utilidades, y se cuenta con la declaración de que el presupuesto definido para el proyecto se limita a la definición inicial.

4.4.4 Controlar los costos

Para el control de costos, se realizan reuniones quincenales con la Dirección de Finanzas, donde se revisarán los avances del proyecto, lo consumido en cada rubro y lo que falta por gastar de cada punto del presupuesto, el análisis se realizará según el reporte semanal que realizará el administrador de proyecto con el detalle de lo consumido durante la semana, realizando la comparación con el presupuesto y gastos a la fecha, este reporte semanal será enviado a la Dirección de Finanzas, Dirección de Recursos Humanos y a la Dirección de Tecnologías de Información.

Cuando se presente un cambio en los costos de las actividades del proyecto, se deberá de notificar al administrador de proyectos, para que evalúe las repercusiones y la estimación real del costo correspondiente a la modificación en la actividad, él evaluará la situación y determinará el camino a seguir dependiendo del monto de la modificación y si él puede realizar la aprobación o debe de recurrir a los aprobadores de mayor nivel ubicados en la Tabla de Aprobadores de cambios de costo en el proyecto, adicional, deberá de realizar la actualización a la documentación del proyecto que se vea afectada.

4.5 Plan de gestión de la calidad

El plan de gestión de la calidad incluye los procesos que permiten definir cuáles serán las reglas en cuanto a la planificación, gestión y control de los requisitos de calidad en el proyecto y el producto final. La calidad del proyecto no se limita solamente a la gestión del proyecto, sino a los resultados que tendrá el proyecto al finalizar sus productos o entregables que se crearan.

4.5.1 Planificar la gestión de la calidad

Para planificar la calidad del proyecto, se utilizarán prácticas cómo las siguientes:

- Satisfacción del cliente: Para este proyecto los clientes serán los involucrados del proyecto, incluidos todos los funcionarios de la organización, esto consiste en comprender, evaluar y gestionar los requisitos de los involucrados de manera que cumplan las expectativas según lo planificado y solicitado por ellos, para esto se desarrolló la tabla '*Recopilación de requisitos por involucrados*', la cual se encuentra dentro del plan de alcance del proyecto y contiene los criterios de aceptación por cada uno de los involucrados.
- Responsabilidad de la dirección: El administrador de proyectos y la dirección de la DTI, deberán de seguir muy de cerca el acontecer del proyecto, de manera que su participación fomente la iniciativa de los demás involucrados del proyecto, esto para garantizar la finalización del proyecto dentro de lo planificado y con la satisfacción de los involucrados.
- Asociación mutuamente beneficiosa con los proveedores: Las buenas relaciones entre la organización y el proveedor del repositorio generará un ambiente de confianza y cooperación que, a su vez, facilitará las comunicaciones y la calidad del proyecto, ya que esta relación se convertirá en una relación a largo plazo, en donde se tienen expectativas de servicio al cliente en ambos sentidos de comunicación.

- Definición de métricas: El establecimiento de indicadores permitirá asegurar la calidad del proyecto en aspectos que aseguran que el producto que se entregue cumple con los estándares definidos en este plan de proyecto, algunos beneficios de la definición de métricas en el proyecto son:
 - Usabilidad:
 - Comprensión global del repositorio
 - Ayuda y retroalimentación
 - Aspectos de interfaz de usabilidad de usuario
 - Aspectos estéticos de las ventanas del repositorio
 - Funcionalidad:
 - Búsqueda y recuperación de documentos del repositorio
 - Navegación y exploración de carpetas y documentos
 - Confiabilidad
 - Seguridad de los documentos
 - Eficiencia
 - Desempeño en las respuestas del repositorio al buscar documentos
 - Accesibilidad
- Mejora continua: Consiste en realizar procesos de evaluación que permita determinar continuamente las opciones de mejora que se presentan en el proyecto. Es posible que las soluciones que se propongan de mejora continua no sean implementadas en este proyecto, pero serán tomadas en cuenta para futuros proyectos y en el registro de lecciones aprendidas.

- Elaboración de plan de pruebas: El cual consiste en identificar los casos de uso que se podrían presentar según el documento de requerimientos y servirá de guía para verificar que se cumplan cada una de las necesidades plasmadas por parte de los involucrados del proyecto, este plan deberá ser completado durante el proyecto según el anexo 8.

4.5.2 Gestionar la calidad

Tomando en cuenta que lo que se desea construir en el proyecto, será una herramienta que permitirá almacenar documentos, crear carpetas y asociar metadata para los expedientes de los funcionarios de la ARESEP y no es una herramienta elaborada a la medida, sino que es un producto construido, se evaluarán las siguientes características:

- Ejecutar plan de pruebas: Una vez elaborado el plan de pruebas, se deberán de realizar los ejercicios plasmados en la sección de detalle de la prueba, el cual nos permitirá asegurar la calidad en cuanto a las especificaciones deseadas dentro del documento de diseño que será parte de los entregables de este proyecto, en caso de presentarse hallazgos o incidentes estos se corroborarán contra el documento de requerimientos y cartel elaborado durante el proyecto, en caso de no cumplir con lo solicitado con la documentación, el administrador de proyectos deberá de notificar a los involucrados que podrían verse afectados ante la deficiencia y deberá de buscar la solución al hallazgo o incidente reportado.
- Usabilidad: Para poder determinar la aceptación de los usuarios del repositorio y poder identificar su comprensión global e identificar posibles mejoras dentro de la herramienta, se realizará la siguiente encuesta:

Complete las siguientes preguntas según su nivel de satisfacción.

¿Cree usted que las interfaces de usuario del repositorio documental son amigables con el usuario final?
Muy malo Malo Regular Bueno Muy bueno

¿Es fácil el acceso al repositorio documental?
Muy malo Malo Regular Bueno Muy bueno

¿Usted ha utilizado los manuales de uso del repositorio documental?
Sí No

¿Es fácil la interpretación de los manuales de uso del repositorio documental?
Muy malo Malo Regular Bueno Muy bueno

¿Siempre encuentra los documentos y carpetas que busca en el repositorio?
Sí No

¿Puede realizar las búsquedas en el repositorio fácilmente?
Sí No

¿Cómo considera usted la seguridad que el repositorio?
Muy malo Malo Regular Bueno Muy bueno

¿Cómo considera usted que el rendimiento del repositorio es?
Muy malo Malo Regular Bueno Muy bueno

¿Se considera satisfecho con el repositorio documental?
Sí No

Otras observaciones: _____

Figura 9. Cuestionario de usabilidad. (Fuente: Autoría propia, 2019).

Estas respuestas serán evaluadas por parte del administrador del proyecto y servirán como insumo para que sean tomadas en cuenta en el proceso de mejora continua y de lecciones aprendidas de otros proyectos.

- Disponibilidad del servicio: Cada vez que se presente un inconveniente con el repositorio y que el mismo se encuentre fuera de línea, se deberá de llenar la siguiente plantilla:

Tabla 21.

Plantilla de incidente en el servicio

Especificación de incidente en el servicio			
Proyecto:			
Administrador de proyecto:			
Servicio:			
Realizado por:		Fecha:	
Tiempo fuera de línea:			
Descripción de las características de la situación presentada:			
Impacto de la caída del servicio:			
Solución:			

La tabla 21 muestra los campos necesarios a completar para el almacenamiento de los incidentes que se presenten en el servicio. (Fuente: Autoría propia, 2019).

Esta plantilla deberá de ser completada con la información solicitada y deberá ser presentada durante las reuniones de seguimiento, con la finalidad de buscar la solución definitiva al problema presentado.

- Desempeño de la herramienta: Para la evaluación de desempeño se sugiere la siguiente plantilla que deberá ser completada con la finalidad de determinar los tiempos de respuesta de la herramienta:

Tabla 22.

Plantilla de evaluación de desempeño

Evaluación de desempeño				
Proyecto:				
Rubro '1'	Valor esperado		Valor obtenido:	
Rubro '2'	Valor esperado		Valor obtenido:	
Rubro 'n'	Valor esperado		Valor obtenido:	
Descripción de las características identificadas:				
Acciones por tomar:				

La tabla 22 muestra la plantilla con los rubros que serán evaluados para identificar el desempeño de la herramienta. (Fuente: Autoría propia, 2019).

- Capacidad de almacenamiento: Mensualmente se realizarán revisiones del crecimiento de la cantidad de documentos almacenados, así como analizar la capacidad disponible de espacio en los discos duros de los servidores, en caso de encontrarse con espacios disponibles inferiores a 500 Gigabytes, se deberá solicitar incrementar la cantidad de espacio disponible.

4.6 Plan de gestión de los recursos

El plan de gestión de recursos es el conjunto de procesos que permiten la identificación y estimación de los recursos necesarios para completar en el tiempo y alcance planificado las actividades necesarias para finalizar el proyecto de forma exitosa dentro del presupuesto y tiempo acordado en este plan de proyecto, en este caso, serán los recursos necesarios para la creación del repositorio documental que almacenará los expedientes de los funcionarios de la organización.

4.6.1 Planificar la gestión de recursos

El proceso de planificación de recursos consiste en determinar e identificar los recursos de tal manera que sean los correctos y suficientes, dentro de esta planificación se determinan quiénes serán los miembros del equipo, los suministros y materiales para completar este proyecto.

Para el desarrollo de este proyecto es necesario contar con los siguientes recursos humanos:

Tabla 23.

Tabla recursos necesarios para el proyecto

Cargo	Descripción del cargo	Cantidad recursos	Perfil profesional y experiencia	Horario laboral	Porcentaje Dedicación
Administrador de proyectos	Es responsable de identificar los requisitos, establecer objetivos claros y posibles de realizar, equilibrar las demandas de calidad, alcance, tiempo y costos, recursos humanos y adquisiciones necesarias para el proyecto.	1	Maestría en administración de proyectos, con un año de experiencia en administración de proyectos en el área de sistemas.	Lunes a Viernes 8:00 am a 4:00 pm	100%
Analista de sistemas	Es el responsable técnico de la herramienta que se va a adquirir, posee todo el conocimiento en las herramientas informáticas del proyecto.	1	Ingeniero en sistemas, con un año de experiencia en repositorios documentales digitales.	Lunes a Viernes 8:00 am a 4:00 pm	100%
Director General de Operaciones	Es el patrocinador del proyecto, es la persona que realiza las autorizaciones de pago a proveedores, y jefe de las dependencias DEGD, DTI, DRH y DEP	1	Máster en administración de empresas, con cinco años de experiencia en el área de operaciones.	Lunes a Viernes 8:00 am a 4:00 pm	10%
Jefatura DEGD	Es la persona encargada de realizar las autorizaciones relacionadas con el departamento de Gestión Documental	1	Licenciado en archivística, con tres años de experiencia liderando equipos especializados en gestión de documentos.	Lunes a Viernes 8:00 am a 4:00 pm	5%
Jefatura DRH	Es la persona encargada de realizar las autorizaciones relacionadas con la dirección de Recursos Humanos	1	Licenciado en administración de empresas, con tres años de experiencia liderando a equipos especializados en recursos humanos.	Lunes a Viernes 8:00 am a 4:00 pm	5%
Jefatura DTI	Es la persona encargada de realizar las autorizaciones relacionadas con la dirección de Tecnologías de información.		Licenciado en informática, con tres años de experiencia liderando equipos especializados en informática.	Lunes a Viernes 8:00 am a 4:00 pm	5%
Usuario experto DEGD	Es la persona que tiene amplios conocimientos en el área documental, será de los encargados de identificar la	1	Licenciado en archivística, con un año de experiencia en procesos de gestión documental	Lunes a Viernes 8:00 am a 4:00 pm	50%

Cargo	Descripción del cargo	Cantidad recursos	Perfil profesional y experiencia	Horario laboral	Porcentaje Dedicación
	necesidad y fomentar las buenas prácticas en el área de archivística.				
Usuario experto DEP	Es la persona que tiene amplios conocimientos en el área de contratación administrativa y en la adquisición de recursos para la organización.	1	Licenciado en administración de empresas, con un año de experiencia en procesos de compras institucionales de organizaciones públicas.	Lunes a Viernes 8:00 am a 4:00 pm	50%
Usuario experto DRH	Es la persona que tiene amplios conocimientos en el área de recursos humanos y es quien tiene todo el conocimiento de la necesidad que dio origen a este proyecto.	1	Licenciado en ingeniería industrial, con un año de experiencia en procesos de recursos humanos.	Lunes a Viernes 8:00 am a 4:00 pm	50%
Usuarios expertos proveedor	Es la persona que tiene amplios conocimientos en la herramienta que será comprada.	2	Ingeniero en sistemas o ingeniero industrial.	Lunes a Viernes 7:00 am a 5:00 pm, una vez firmado el contrato.	100%

La tabla 23 muestra los recursos necesarios para el proyecto, la descripción del cargo que realizará, la cantidad de recursos, el perfil profesional y la disponibilidad de su tiempo en el proyecto. (Fuente: Autoría propia, 2019).

Según lo anterior, se determina que el equipo de trabajo será compuesto por los siguientes perfiles:

1. Administrador de proyectos.
2. Analista de sistemas.
3. Usuario experto DEGD.
4. Usuario experto DRH.
5. Usuarios expertos proveedor

El equipo de trabajo tendrá la función de realizar las coordinaciones necesarias para realizar las actividades necesarias a lo largo del proyecto para asegurar que la finalización del proyecto se realice dentro de la planificación establecida dentro de los planes aquí mencionados.

4.6.1 Estimar los recursos de las actividades

Para realizar la estimación de los recursos se utilizaron las siguientes técnicas:

- Organigramas y descripción de puestos de trabajo para asegurar que cada paquete de trabajo tenga un responsable y que todos los miembros del equipo de trabajo mantengan claros sus roles y responsabilidades
- La estructura de desglose de recursos es una representación gráfica y jerárquica de los recursos por categoría, esto permitirá realizar una guía para la categorización del proyecto.

A continuación, se detalla la estructura de desglose de los recursos:

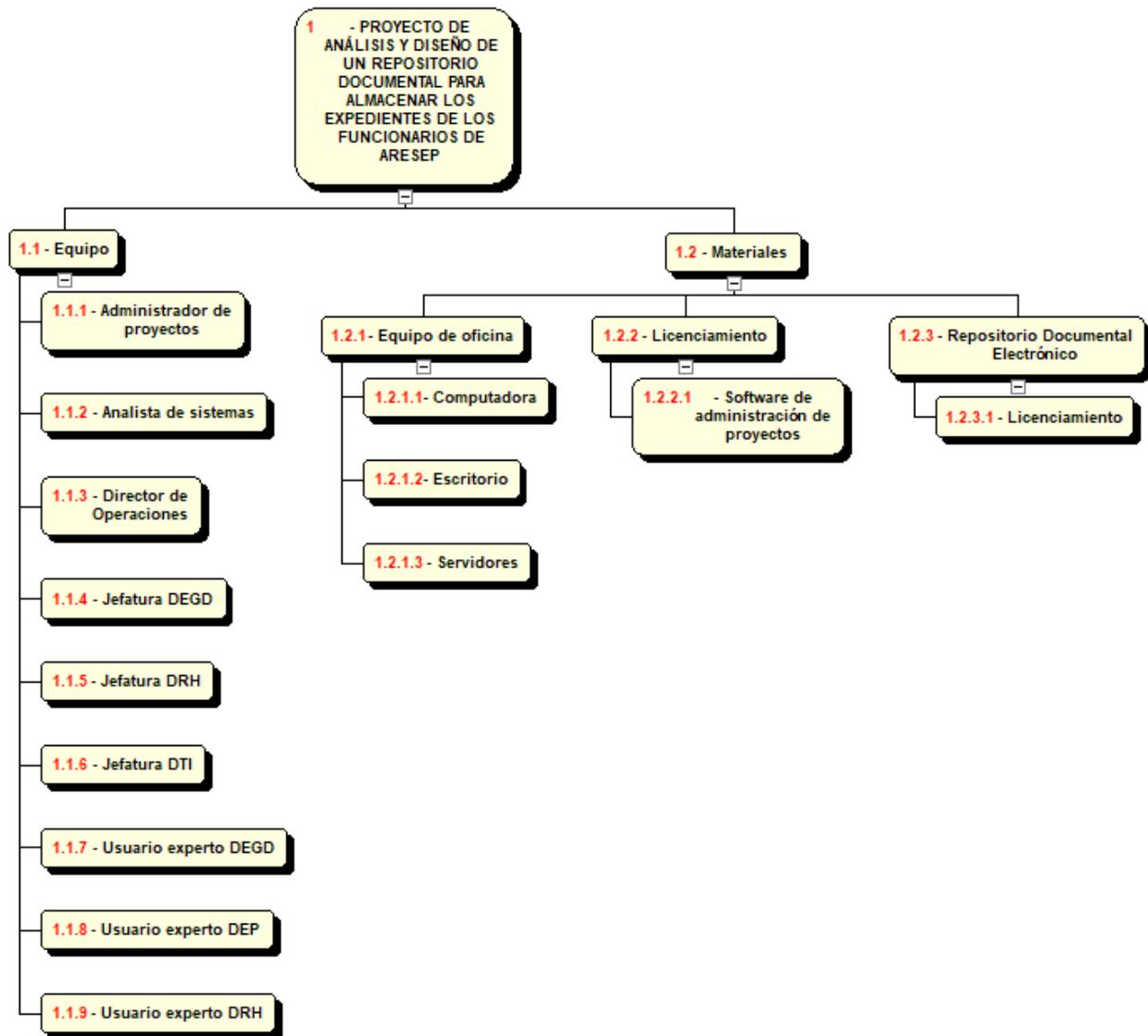


Figura 10. Estructura de desglose de recursos del proyecto. (Fuente: Autoría propia, 2019).

A continuación, se detalla el organigrama del proyecto, la cual corresponde a una representación gráfica de los miembros del equipo, sus relaciones de comunicación y autorización jerárquica, en la siguiente imagen se muestra la relación jerárquica formal para el proyecto:

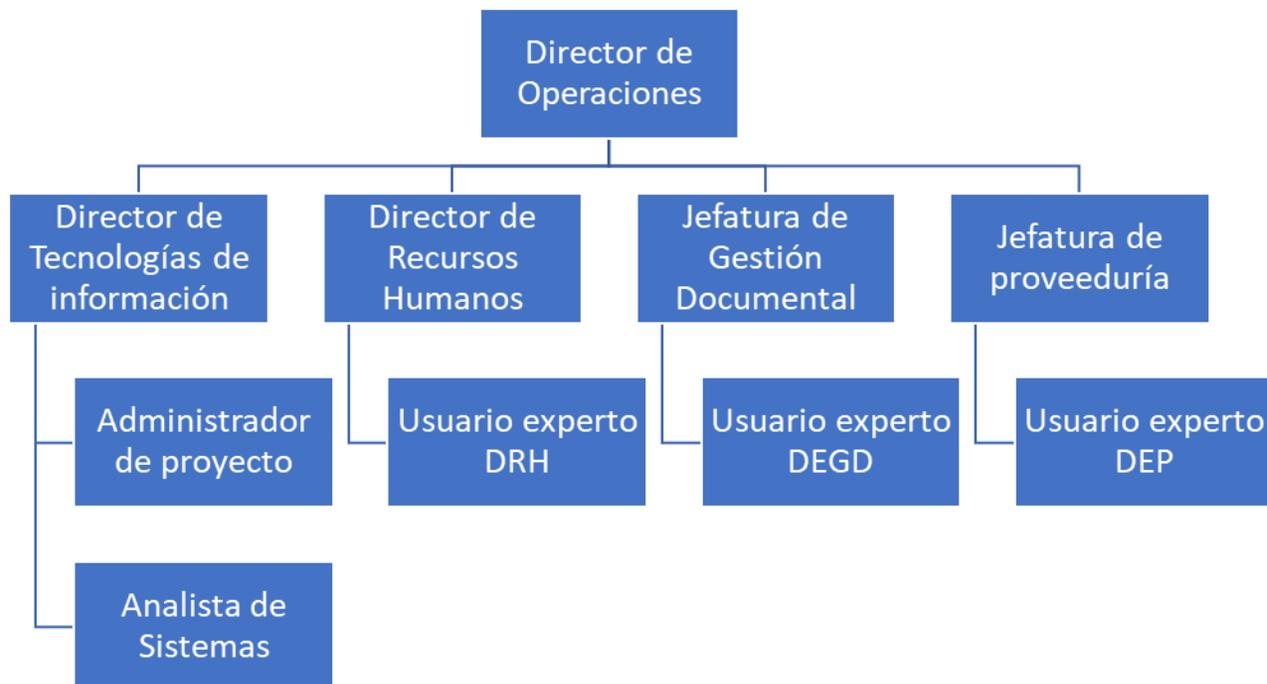


Figura 11. Organigrama del proyecto. (Fuente: Autoría propia, 2019).

La matriz de roles y responsabilidades muestra las relaciones entre los paquetes de trabajo y las personas que conforman el equipo del proyecto.

Para esta matriz se utilizarán las siguientes convenciones:

- R: Responsable
- A: Aprueba
- C: Consultor
- I: Se Informada

Tabla 24.

Tabla con la matriz RACI.

Código EDT	Entregable/Actividad	Administrador proyectos	Analista de sistemas	Director de Operaciones	Jefatura DEGD	Jefatura DRH	Jefatura DTI	Usuario experto DEGD	Usuario experto DEP	Usuario experto DRH
1	Proyecto repositorio RH									
1.1	Corresponde al primer nivel de la EDT, para el entregable de administración del proyecto.									
<u>1.1.1</u>	<u>Corresponde al plan de gestión que será utilizado por parte del director de proyecto para su guía y control del proyecto.</u>									
1.1.1.1	Corresponde al plan de involucrados que se utilizará para la identificación, involucramiento y control de los involucrados	R	-	A	-	-	I	I	-	I
1.1.1.2	Corresponde al plan de adquisiciones que contendrá los documentos de las adquisiciones, criterios de selección, listas de verificación y control de las adquisiciones	R	-	A	-	-	I	I	-	I
1.1.1.3	Corresponde al plan de riesgos que contiene la identificación de riesgos, la matriz pxl, las estrategias de manejo y los controles para los riesgos	R	-	A	-	-	I	I	-	I
1.1.1.4	Corresponde al plan de comunicaciones que contiene las actividades, estrategias, la matriz y controles de la comunicación	R	-	A	-	-	I	I	-	I
1.1.1.5	Corresponde al plan de recursos que contiene la Estructura de desglose de recursos, Matriz RACI y los controles de los recursos	R	-	A	-	-	I	I	-	I
1.1.1.6	Corresponde al plan de calidad que incluye las métricas, listas de verificación, línea base y los controles para el seguimiento de la calidad.	R	-	A	-	-	I	I	-	I
1.1.1.7	Corresponde al plan de costos que contiene la estimación, línea base y	R	-	A	-	-	I	I	-	I

Código EDT	Entregable/Actividad	Administrador proyectos	Analista de sistemas	Director de Operaciones	Jefatura DEGD	Jefatura DRH	Jefatura DTI	Usuario experto DEGD	Usuario experto DEP	Usuario experto DRH
	control de los costos del proyecto									
1.1.1.8	Corresponde al plan de cronograma del proyecto, que incluye la duración de las actividades, línea base y el control del cronograma.	R	-	A	-	-	I	I	-	I
1.1.1.9	Corresponde al plan de alcance del proyecto que incluirá los requisitos, la línea base y los controles para el alcance.	R	-	A	-	-	I	I	-	I
1.1.1.10	Corresponde al plan de alcance del proyecto que incluirá el acta constitutiva, las áreas de conocimiento a incluir en el proyecto y el detalle de las integraciones.	R	-	A	-	-	I	I	-	I
1.2	Análisis del proyecto									
<u>1.2.1</u>	<u>Especificación funcional</u>									
1.2.1.1	Realización del Cartel	I	-	A	I	I	I	C	R	C
1.2.1.2	Publicación del cartel	I	-	A	I	I	I	I	R	I
1.2.1.3	Adjudicación	I	-	A	I	I	I	I	R	I
1.2.1.4	Contrato	I	-	A	I	I	I	C	R	C
<u>1.2.2</u>	<u>Identificación de requerimientos</u>									
1.2.2.1	Requerimientos funcionales	I	R	I	A	A	A	C	-	C
1.2.2.2	Requerimientos no funcionales	I	R	I	A	A	A	C	-	C
<u>1.2.3</u>	<u>Documento de Requerimientos</u>									
1.2.3.1	Creación del documento de requerimientos	I	R	-	I	I	A	I	-	I
1.2.3.2	Validación del documento	I	R	C	I	I	A	I	-	I
1.2.3.3	Aprobación del documento	I	R	A	I	I	A	A	-	A
1.3	Diseño del proyecto									
<u>1.3.1</u>	<u>Diseño técnico</u>									
1.3.1.1	Diseño de carpetas	I	R	-	C	-	-	A	-	A
1.3.1.2	Diseño de campos metadata	I	R	-	C	-	-	A	-	A
1.3.1.3	Diseño de los tipos de datos	I	R	-	C	-	-	A	-	A
1.3.1.4	Diseño de plantillas de metadata	I	R	-	C	-	-	A	-	A

Código EDT	Entregable/Actividad	Administrador proyectos	Analista de sistemas	Director de Operaciones	Jefatura DEGD	Jefatura DRH	Jefatura DTI	Usuario experto DEGD	Usuario experto DEP	Usuario experto DRH
<u>1.3.2</u>	<u>Casos de pruebas</u>									
1.3.2.1	Identificación de casos de pruebas	I	R	-	C	C	-	C	-	C
1.3.2.2	Creación de documento de pruebas	I	R	-	C	C	-	C	-	C
1.3.2.3	Validación del documento de pruebas	I	I	-	R	C	C	C	-	C
1.3.2.4	Aprobación del documento de pruebas	I	I	-	R	C	A	A	-	A
1.4	Cierre del proyecto									
<u>1.4.1</u>	<u>Informe final del proyecto</u>	R	C	A	C	C	A	C	I	C

La tabla 24 muestra la matriz RACI del proyecto. (Fuente: Autoría propia, 2019).

4.6.2 Adquirir recursos

Para el proceso de asignación de recursos, la organización ya cuenta con los siguientes recursos:

- Recursos humanos: La organización cuenta con los recursos necesarios para que sean asignados al proyecto, por lo tanto, no es necesario realizar contrataciones de personas para la finalización del proyecto dentro de lo definido. Debido a esto la asignación de roles y de funcionarios es la siguiente:
 - Administrador de proyectos: Manuel Lépez Morales
 - Analista de sistemas: José Orlando Marín Guerrero
 - Director de Operaciones: Rodolfo González Blanco
 - Jefatura DEGD: Melissa Díaz Valverde
 - Jefatura DRH: Mayela Sequeira González
 - Jefatura DTI: Rodolfo Zamora Hernández
 - Usuario experto DEGD: Luciano Unfried Rovelo

- Usuario experto DEP: Jorge Rodríguez Pérez
- Usuario experto DRH: Asdrúbal Gutiérrez Marín
- Materiales:
 - Equipo de oficina: Actualmente la organización cuenta con los recursos necesarios de oficina para cumplir con el proyecto, sin necesidad de realizar adquisiciones. Dentro del equipo de oficina se incluyeron los servidores que almacenan y procesan la información del repositorio, actualmente la organización cuenta con estos de forma virtualizada y con suficiente espacio de almacenamiento disponible.
 - Licenciamiento: Actualmente la organización cuenta con los recursos necesarios de licenciamiento para cumplir con el proyecto, sin necesidad de realizar adquisiciones.
 - Repositorio Documental: En el apartado 4.9 (plan de adquisiciones) se detalla la adquisición que se debe de realizar para la compra del repositorio documental.

4.6.3 Desarrollar el equipo

Para realizar el desarrollo del equipo, se utilizarán las siguientes estrategias que permitirán fortalecer los lazos interpersonales entre los involucrados del proyecto y el equipo de trabajo definido.

- **Buena comunicación:** La comunicación es la base de toda buena estrategia de equipo, por lo tanto, se contarán con protocolos de comunicación que ayudará a que todos los miembros se encuentren integrados y que permitirá que la comunicación se transmita con mayor velocidad, más fluida y clara.

- **Sentido de pertenencia:** Se buscará contar con un equilibrio y unión entre los involucrados del proyecto, pensar en positivo y mejorar la relación con todos los colaboradores, esto generará un trabajo más ameno y enriquecedor.
- **Tiempo para capacitación:** Se dedicará un tiempo una vez finalizado el proyecto para realizar las capacitaciones que se consideren necesarias, especialmente verificando el registro de lecciones aprendidas para determinar las opciones de mejora para futuros proyectos.
- **Motivación del equipo:** Los líderes del proyecto deberán buscar las actividades necesarias para mantener el equipo motivado, tomando en consideración que todas las personas son diferentes, el líder deberá encontrar la mejor forma de motivar a cada uno, de la forma adecuada, esto permitirá mantener a los empleados motivados y felices, lo que significa mejores resultados en la organización.
- **Establecimiento de metas en común:** Se realizarán metas en común y tendrán que trabajarlas en equipo, lo que les permitirá integrarse, tomar decisiones en conjunto y trabajar en equipo.
- **Promover un ambiente de colaboración:** El equipo de proyecto deberá de visualizarse cómo un equipo atómico y trabajar en pro de los objetivos planteados. Se contarán con las reglas claras de las responsabilidades y derechos de cada colaborador dentro del equipo del proyecto, pero también podrá recibir ayuda de los demás colaboradores.

4.7 Plan de gestión de las comunicaciones

Dentro del plan de gestión de las comunicaciones se incluyen todos los procesos para garantizar que la información relevante y de interés de los involucrados del proyecto llegue de forma oportuna y con el detalle suficiente según los intereses de los destinatarios.

4.7.1 Planificar la gestión de las comunicaciones

La planificación de las comunicaciones corresponde a la definición de las actividades necesarias para determinar cuándo y cuál información del proyecto deberá llegar a los involucrados del proyecto. Como es cultura en la organización, se utilizarán los medios de forma escrita por ejemplo, lo son los oficios y minutas, que forman parte de los mecanismos oficiales de la organización para realizar comunicaciones, adicional, se podrán realizar reuniones según se especificaron en los demás planes de gestión de proyecto y una vez finalizada la reunión, se realizará una minuta con los acuerdos tomados, para que sean documentados y firmados, dentro del Anexo 2: Plantilla para documentación de acuerdos en reuniones, se detalla la minuta que será utilizada para la documentación de los acuerdos tomados durante la sesión.

Para las comunicaciones informales, se utilizan las llamadas telefónicas y el chat interno de la organización con el objetivo de aclarar dudas o revisión rápida de pendientes.

La organización cuenta con un departamento enfocado a realizar las comunicaciones institucionales y aquellas que se extienden fuera de la organización, por lo que cualquier planificación de comunicaciones se debe de realizar en conjunto con esta dependencia. A continuación, se detallan los acuerdos realizados con el DECI para el manejo de las comunicaciones:

- Idioma: Español

- Frecuencia mínima de las comunicaciones: Semanal
- Medio principal de comunicación: Correo electrónico institucional
- Funcionario que solicita las comunicaciones: Cualquier funcionario del equipo de trabajo
- Funcionario que realiza las comunicaciones: Administrador de proyecto.
- Funcionario que aprueba las comunicaciones: Jefatura de DTI
- Funcionario que oficializa las comunicaciones: Departamento de comunicación institucional.

4.7.2 Gestionar las comunicaciones

A continuación, se realiza la definición de las estrategias por involucrado:

1. Administrador proyectos: El administrador de proyectos debe de mantenerse informado de todas las incidencias que se presentan en el proyecto y será el encargado de gestionar las comunicaciones de los demás involucrados.
2. Analista de sistemas: mantener informado una vez completados los hitos del proyecto vía correo electrónico.
3. Director de Operaciones: mantener informado de los cambios y avances del proyecto
 - a. En caso de un incidente realizar llamada telefónica, por parte del administrador de proyecto.
 - b. Enviar semanalmente avances del proyecto via correo electrónico.
 - c. Oficios formales: cada vez que se completa un hito en el proyecto.
 - d. Minutas de reuniones: cada vez que se realiza una reunión, se enviará una copia de la minuta.
4. Jefatura DEGD: mantener informado de los cambios y avances del proyecto

- a. En caso de un incidente realizar llamada telefónica, por parte del administrador de proyecto.
 - b. Enviar semanalmente avances del proyecto vía correo electrónico.
 - c. Oficios formales: cada vez que se completa un hito en el proyecto.
 - d. Minutas de reuniones: cada vez que se realiza una reunión, se enviará una copia de la minuta.
5. Jefatura DRH: mantener informado de los cambios y avances del proyecto
- a. En caso de un incidente realizar llamada telefónica, por parte del administrador de proyecto.
 - b. Enviar semanalmente avances del proyecto vía correo electrónico.
 - c. Oficios formales: cada vez que se completa un hito en el proyecto.
 - d. Minutas de reuniones: cada vez que se realiza una reunión, se enviará una copia de la minuta.
6. Jefatura DTI: mantener informado de los cambios y avances del proyecto
- a. En caso de un incidente realizar llamada telefónica, por parte del administrador de proyecto.
 - b. Enviar semanalmente avances del proyecto vía correo electrónico.
 - c. Oficios formales: cada vez que se completa un hito en el proyecto.
 - d. Minutas de reuniones: cada vez que se realiza una reunión, se enviará una copia de la minuta.
7. Usuario experto DEGD: mantener informado de los cambios y avances del proyecto
- a. Enviar semanalmente avances del proyecto vía correo electrónico.

- b. Minutas de reuniones: cada vez que se realiza una reunión, se enviará una copia de la minuta.
- 8. Usuario experto DEP: mantener informado de los cambios y avances del proyecto
 - a. Enviar semanalmente avances del proyecto vía correo electrónico.
 - b. Minutas de reuniones: cada vez que se realiza una reunión, se enviará una copia de la minuta.
- 9. Usuario experto DRH: mantener informado de los cambios y avances del proyecto
 - a. Enviar semanalmente avances del proyecto vía correo electrónico.
 - b. Minutas de reuniones: cada vez que se realiza una reunión, se enviará una copia de la minuta.
- 10. Dirección de Finanzas: Mantener informados sobre los eventuales cambios en la ruta crítica de los costos vía oficio y notificar vía correo electrónico el cumplimiento de hitos.
- 11. Funcionarios de la organización: Comunicar a los funcionarios una vez finalizado el proyecto, informar sobre la funcionalidad de la herramienta adquirida vía correo electrónico.
- 12. Organización adjudicada: mantener informado de los cambios y avances del proyecto
 - a. Enviar semanalmente avances del proyecto vía correo electrónico.
 - b. Minutas de reuniones: cada vez que se realiza una reunión, se enviará una copia de la minuta.

La utilización de estas estrategias nos permitirá fomentar una comunicación interactiva, mediante llamadas telefónicas en los datos que representen un incidente para el proyecto, de tal manera que la interacción sea fluida, en tiempo real y clara.

En la siguiente matriz, se detallan las comunicaciones formales que se realizarán a lo largo del proyecto incluyendo los elementos necesarios solicitados por cada involucrado, la periodicidad, el medio por cual recibirá la información y el responsable de realizar la comunicación.

Tabla 25.

Tabla contiene la matriz de comunicaciones que se utilizará en el proyecto.

Tipo de comunicación	Dirigido a	Frecuencia	Responsable	Propósito	Medio
Minuta de reunión de seguimiento de equipo	Equipo de trabajo	Semanal	Administrador de proyecto	Notificar avances del proyecto a los integrantes del equipo de trabajo	Reunión y correo electrónico
Minuta de reunión de seguimiento altos mandos	Director de Operaciones Jefatura DEGD Jefatura DTI Jefatura DRH	Semanal	Administrador de proyecto	Notificar avances del proyecto a los altos mandos sobre costos, cronograma y alcance del proyecto	Reunión y correo electrónico
Minuta de reunión de seguimiento cronograma	Jefatura DEGD Jefatura DRH Jefatura DTI Usuario experto DEGD Usuario experto DEP Usuario experto DRH	Quincenal	Administrador de proyecto	Notificar avances del cronograma	Reunión y correo electrónico
Minuta de reunión de seguimiento costos	Dirección de finanzas	Quincenal	Administrador de proyecto	Notificar avances de los costos	Reunión y correo electrónico
Minutas de reuniones	Asistentes de la reunión	Una vez por cada reunión	Administrador de proyecto	Notificación y confirmación de acuerdos	Reunión y correo electrónico
Cumplimiento de Hito	-Analista de sistemas -Director de Operaciones -Jefatura DEGD -Jefatura DRH -Jefatura DTI -Usuario experto DEGD -Usuario experto DEP -Usuario experto DRH -Dirección de finanzas	Una vez por cada hito	Administrador de proyecto	Notificación de cumplimiento de hito, con la finalidad de que todos estén enterados con el acontecer del proyecto	Correo electrónico
Cumplimiento	Director de	Cada	Administrador	Notificación de	Correo

Tipo de comunicación	Dirigido a	Frecuencia	Responsable	Propósito	Medio
de paquete de trabajo	Operaciones Jefatura DEGD Jefatura DTI Jefatura DRH	entrega de un paquete de trabajo	dor de proyecto	cumplimiento de la finalización de un paquete de trabajo.	electrónico
Envió de informe de cierre	-Analista de sistemas de Operaciones -Jefatura DEGD -Jefatura DRH -Jefatura DTI -Usuario experto DEGD -Usuario experto DEP -Usuario experto DRH -Dirección de finanzas	Al finalizar el proyecto	Administrador de proyecto	Notificación oficial de la finalización del proyecto	Correo electrónico
Notificación de realización del Cartel	-Analista de sistemas de Operaciones -Jefatura DEGD -Jefatura DRH -Jefatura DTI -Usuario experto DEGD -Usuario experto DEP -Usuario experto DRH -Dirección de finanzas	Una vez realizado el cartel de la licitación	Administrador de proyecto	Notificar una vez realizado el cartel	Correo electrónico
Publicación del cartel	-Analista de sistemas de Operaciones -Jefatura DEGD -Jefatura DRH -Jefatura DTI -Usuario experto DEGD -Usuario experto DEP -Usuario experto DRH -Dirección de finanzas	Una vez realizada la publicación del cartel en el sitio web	Administrador de proyecto	Notificar una vez que se encuentre la publicación dentro del sitio web.	Correo electrónico
Adjudicación	-Analista de sistemas de Operaciones -Jefatura DEGD -Jefatura DRH -Jefatura DTI -Usuario experto	Una vez seleccionado y adjudicado o la empresa que	Administrador de proyecto	Notificar una vez que ya se encuentre seleccionado quien será el proveedor del software	Correo electrónico

Tipo de comunicación	Dirigido a	Frecuencia	Responsable	Propósito	Medio
	DEGD -Usuario experto DEP -Usuario experto DRH -Dirección de finanzas - Empresa adjudicada	proveerá el repositorio			
Firma de contrato	-Analista de sistemas de Operaciones -Jefatura DEGD -Jefatura DRH -Jefatura DTI -Usuario experto DEGD -Usuario experto DEP -Usuario experto DRH -Dirección de finanzas - Empresa adjudicada	Una vez creado y firmado el contrato por parte de la organización y el proveedor del software	Administrador de proyecto	Notificar una vez que el contrato es firmado por el director de la DGO.	Correo electrónico
Informe final de cierre de proyecto	-Director de Operaciones -Jefatura DEGD -Jefatura DRH -Jefatura DTI - Empresa adjudicada	Una vez finalizado el proyecto			Informe (impreso) y correo electrónico

La tabla 25 muestra la matriz de comunicaciones del proyecto. (Fuente: Autoría propia, 2019).

La información se distribuye de acuerdo con cada interesado por medio de los canales de comunicación precisos y con el mensaje correcto. Entonces, para cada uno de los sectores y las personas se brindan las siguientes formas de distribución:

Tabla 26.

Tabla matriz de distribución de la información.

Comunicado	Medio de distribución
Reuniones (invitación)	Correo electrónico
Reuniones (minuta)	Correo electrónico
Informes de resultados	Documentos impresos y correo electrónico
Respuestas a consultas de interesados	Documentos impresos y correo electrónico
Solicitudes de cambios y autorizaciones	Correo electrónico

La tabla 26 muestra la matriz de distribución de información del proyecto. (Fuente: Autoría propia, 2019).

4.8 Plan de gestión de riesgos

El plan de proyecto de gestión de riesgos contiene los procesos para llevar a cabo la planificación, identificación, análisis y planificación de la respuesta que se les dará a los riesgos del proyecto, este plan tiene como finalidad aumentar la probabilidad de finalizar el proyecto con éxito, reduciendo el impacto que pueda presentarse con los riesgos negativos y maximizar los beneficios de los riesgos positivos del proyecto.

4.8.1 Planificar la gestión de los riesgos

La planificación de la gestión de riesgos es el proceso que permite definir las actividades que se realizarán para la gestión de riesgos del proyecto, durante este apartado se detallarán las estrategias de riesgos, la metodología (enfoques, herramientas y fuentes de datos específicos que se utilizarán para llevar a cabo la gestión de riesgos) y las categorías de los riesgos que para este proyecto será la estructura de desglose de riesgos.

Actualmente en la organización se cuenta con un registro de riesgos estratégicos que podrían afectar directamente la dirección de la organización, pero no existe una metodología clara para el manejo de los riesgos de cada uno de los proyectos, para este plan se utilizarán los valores definidos en la organización para la probabilidad, nivel de impacto (severidad), matriz PXI y las estrategias para tratar los riesgos, para la identificación de los riesgos se utilizarán técnicas como lo son la tormenta de ideas y juicio de expertos por parte del equipo técnico.

Los riesgos son clasificados según su nivel de probabilidad según muestra la siguiente tabla utilizada por la organización:

Tabla 27.

Tabla para identificar la probabilidad de los riesgos.

NIVEL DE PROBABILIDAD	
Nivel	Concepto
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.
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.

La tabla 27 muestra el nivel de probabilidad que podrán tener los riesgos. (Fuente: ARESEP, 2019).

Los riesgos pueden ser clasificación por su nivel de impacto que puedan tener en el proyecto en la siguiente tabla se muestran los valores que podrán ser utilizados según los identificados por la organización:

Tabla 28.

Tabla para identificar el nivel de impacto de los riesgos.

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 28 muestra el nivel de impacto (severidad) que podrán tener los riesgos. (Fuente: ARESEP, 2019).

En la siguiente figura muestra la estructura de desglose de riesgos la cual será utilizada para el agrupamiento de los riesgos del proyecto y su finalidad será orientar los riesgos hacia sus fuentes.

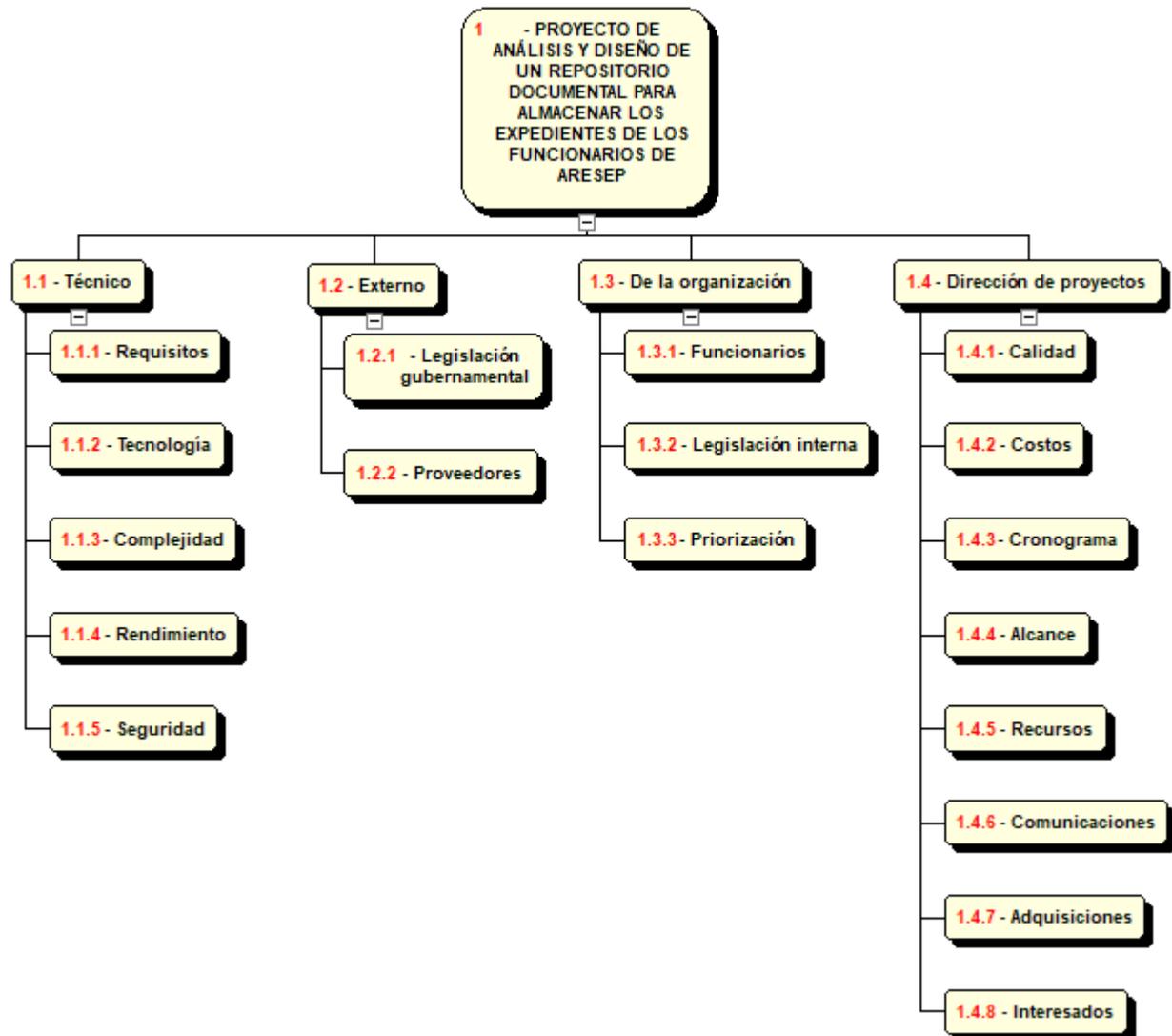


Figura 12. Estructura de desglose de riesgos del proyecto. (Fuente: Autoría propia, 2019).

La combinación de las métricas definidas de prioridades e impacto de los riesgos del proyecto permiten crear la matriz de probabilidad e impacto (Matriz Pxi), lo que permitirá identificar la ubicación de los riesgos y definir las estrategias más adecuadas para hacer frente al riesgo.

La multiplicación de los valores resultantes y permitirá obtener las diferentes clasificaciones de los riesgos, en este caso se multiplica el valor asignado a la prioridad (incluido dentro de la columna nivel de la tabla de nivel de probabilidad) y el valor asignado al impacto (incluido dentro del campo nivel de la tabla de nivel de impacto).

Tabla 29.

Tabla resultados de probabilidad por impacto.

SEVERIDAD	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
		PROBABILIDAD				

La tabla 29 muestra los resultados de la multiplicación de prioridad e impacto. (Fuente: ARESEP, 2019).

A continuación, se detallan las estrategias a tomar cuando se realice la identificación de los riesgos y su posterior calculo en la tabla de probabilidad e impacto.

Tabla 30.

Tabla estrategia de gestión de riesgos.

BAJO	Asumir el riesgo y se monitorea.
MEDIO	Acciones correctivas, pero requiere análisis costo/beneficio, reducir el riesgo.
ALTO	Requiere acciones rápidas para reducir el riesgo, evitar, compartir o transferir.
MUY ALTO	Requiere corrección inmediata, evitar, compartir o transferir.

La tabla 30 muestra las estrategias a realizar en la gestión de riesgos del proyecto. (Fuente: ARESEP, 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”.

4.8.2 Identificar los riesgos

A continuación, se describen los riesgos individuales del proyecto que se pueden presentar durante el proyecto obtenidos a partir de las herramientas de tormenta de ideas y juicio de expertos:

Tabla 31.

Tabla identificación de riesgos del proyecto

Código	Causa	Riesgo	Consecuencia	Descripción del Riesgo	EDT
R01	Faltas de claridad en el documento de requerimientos	Recibir Consultas por parte del proveedor	podría afectar negativamente el cronograma y la calidad del proyecto.	Si se reciben consultas por parte del proveedor debido a faltas de claridad en el documento de requerimientos, se podría afectar negativamente el cronograma y la calidad del proyecto.	1.2.1, 1.2.2, 1.2.3
R02	Falta de claridad en los requerimientos	Retraso en la firma de documentación	Afectar negativamente el cronograma del proyecto.	Si existe retraso en la firma de documentación debido a la falta de claridad en los requerimientos, se podría afectar negativamente el cronograma del proyecto.	1.2.1, 1.2.2, 1.2.3
R03	Nuevos cambios tecnológicos	Si se requiere que el equipo de trabajo del proyecto sea capacitado durante el proyecto	Afectar negativamente el cronograma del proyecto.	Si se requiere que el equipo de trabajo del proyecto sea capacitado durante el proyecto debido a nuevos cambios tecnológicos, se podría afectar negativamente el cronograma del proyecto.	1.3.1
R04	Dificultad de la herramienta	Si se requiere que el equipo de trabajo del proyecto sea capacitado debido a la dificultad de la herramienta	Afectar negativamente el cronograma y costo del proyecto.	Si se requiere que el equipo de trabajo del proyecto sea capacitado debido a la dificultad de la herramienta, se podría afectar negativamente el cronograma y costo del proyecto.	1.3.1
R05	Problemas de	Si las	Afectar	Si las transacciones que se	1.3.1,

Código	Causa	Riesgo	Consecuencia	Descripción del Riesgo	EDT
	rendimiento en los servidores	transacciones que se realicen en la herramienta tardan más tiempo del esperado	negativamente el cronograma y costo del proyecto.	realicen en la herramienta tardan más tiempo del esperado debido a problemas de rendimiento en los servidores, se podría afectar negativamente el cronograma y costo del proyecto.	1.3.2
R06	Falta seguridad en los documentos	Si es vulnerada la seguridad del repositorio	Afectar negativamente la calidad del proyecto	Si es vulnerada la seguridad del repositorio debido a falta de seguridad en los documentos, se podría afectar negativamente la calidad del proyecto.	1.2.1, 1.2.2, 1.2.3, 1.3.1, 1.3.2
R07	Dudas con el proceso de contratación administrativa	Si se reciben apelaciones en el proceso de licitación	Afectar negativamente el cronograma del proyecto.	Si se reciben apelaciones en el proceso de licitación debido a dudas con el proceso de contratación administrativa, se podría afectar negativamente el cronograma del proyecto.	1.2.1
R08	Faltas de claridad en el cartel de la licitación	Si se reciben consultas en el proceso de licitación	Afectar negativamente el cronograma del proyecto.	Si se reciben consultas en el proceso de licitación debido a faltas de claridad en el cartel de la licitación, se podría afectar negativamente el cronograma del proyecto.	1.2.1
R09	Falta de capacitación del proveedor en la herramienta	Si no se cumplen las estipulaciones definidas en el cartel de la licitación	Afectar negativamente el cronograma del proyecto.	Si no se cumplen las estipulaciones definidas en el cartel de la licitación debido a falta de capacitación del proveedor en la herramienta, se podría afectar negativamente el cronograma del proyecto.	1.2.1
R11	Falta de flujo de caja del proveedor	Si el proveedor no cuenta con los recursos necesarios para pagar su planilla	Afectar negativamente el cronograma del proyecto.	Si el proveedor no cuenta con los recursos necesarios para pagar su planilla, se podría afectar negativamente el cronograma del proyecto.	1.2.1
R12	Mano de obra cansada o sobreexplotada	Si la mano de obra subcontratada o de la organización llega en condiciones no aptas para laborar o con un rendimiento menor al normal	Impactar negativamente la calidad del proyecto.	Si la mano de obra subcontratada o de la organización llega en condiciones no aptas para laborar o con un rendimiento menor al normal debido a que está cansada o sobreexplotada, se puede impactar negativamente la calidad del proyecto.	1.2.1, 1.2.2, 1.2.3, 1.3.1, 1.3.2
R13	Falta de claridad en el alcance del	Si los funcionarios ordenan un	Generar un impacto negativo en el alcance,	Si los funcionarios ordenan un número importante de cambios en la etapa de adjudicación debido a	1.2.1, 1.2.2, 1.2.3,

Código	Causa	Riesgo	Consecuencia	Descripción del Riesgo	EDT
	proyecto	número importante de cambios en la etapa de adjudicación	costo y cronograma del proyecto.	la falta de claridad en el alcance del proyecto, puede generar un impacto negativo en el alcance, costo y cronograma del proyecto.	1.3.1, 1.3.2
R14	Omisión de procesos internos	Si existe retraso en la firma de documentación debido a omisión de procesos internos	Afectar negativamente el cronograma del proyecto.	Si existe retraso en la firma de documentación debido a omisión de procesos internos se podría afectar negativamente el cronograma del proyecto.	1.2.1, 1.2.2, 1.2.3, 1.3.1, 1.3.2, 1.4.1
R15	Los encargados tienen diferentes prioridades	Si existe retraso en la firma de documentación	Afectar negativamente el cronograma del proyecto.	Si existe retraso en la firma de documentación debido a que los encargados tienen diferentes prioridades, se podría afectar negativamente el cronograma del proyecto.	1.2.1, 1.2.2, 1.2.3, 1.3.1, 1.3.2, 1.4.1
R16	Los líderes tienen diferentes prioridades	Si existe retraso en la solución de incidentes debido a que los líderes del proyecto tienen diferentes prioridades	Afectar negativamente el cronograma del proyecto.	Si existe retraso en la solución de incidentes debido a que los líderes del proyecto tienen diferentes prioridades, se podría afectar negativamente el cronograma del proyecto.	1.2.1, 1.2.2, 1.2.3, 1.3.1, 1.3.2, 1.4.1
R17	Ambigüedad en el alcance del proyecto	Si existen diferencias entre los requerimientos y la necesidad debido a una ambigüedad en el alcance del proyecto	Afectar negativamente el alcance	Si existen diferencias entre los requerimientos y la necesidad debido a una ambigüedad en el alcance del proyecto, se podría afectar negativamente el alcance	1.1.1.2
R18	Falta de claridad en el plan de calidad	Si no se definen bien el documento de pruebas debido a falta de claridad en el plan de calidad	Afectar negativamente la calidad del proyecto.	Si no se definen bien el documento de pruebas debido a falta de claridad en el plan de calidad, se podría afectar negativamente la calidad del proyecto.	1.1.1.6, 1.3.2
R19	Variación de tipo de cambio	Si se presentan alteraciones en el costo del repositorio	Verse afectados los costos del proyecto	Si se presentan alteraciones en el costo del repositorio debido al tipo de cambio, puede verse afectados los costos del proyecto.	1.1.17

La tabla 31 muestra los riesgos identificados para el proyecto. (Fuente: Autoría propia, 2019).

4.8.3 Análisis de riesgos

Tabla 32.

Tabla matriz Pxl y estrategias de respuesta a los riesgos del proyecto

Código	Descripción del riesgo	Probabilidad	Impacto	Rango	Estrategia	Acciones
R08	Si se reciben consultas en el proceso de licitación debido a faltas de claridad en el cartel de la licitación, se podría afectar negativamente el cronograma del proyecto.	4	3	12	Reducir	Realizar esfuerzos en la preparación de la documentación, para reducir las brechas y las faltas de claridad que puedan existir
R01	Si se reciben consultas por parte del proveedor debido a faltas de claridad en el documento de requerimientos, se podría afectar negativamente el cronograma y la calidad del proyecto.	5	2	10	Reducir	Realizar esfuerzos en la preparación de la documentación, para reducir las brechas que puedan existir
R02	Si existe retraso en la firma de documentación debido a la falta de claridad en los requerimientos, se podría afectar negativamente el cronograma del proyecto.	5	2	10	Reducir	Realizar esfuerzos en la preparación de la documentación, para reducir las brechas que puedan existir
R06	Si es vulnerada la seguridad del repositorio debido a falta seguridad en los documentos, se podría afectar negativamente la calidad del proyecto.	2	5	10	Evitar	Realizar las correcciones necesarias para evitar que se presenten estas situaciones de vulnerabilidad en la seguridad
R07	Si se reciben apelaciones en el proceso de licitación debido a dudas con el proceso de contratación administrativa, se podría afectar negativamente el cronograma del proyecto.	5	2	10	Evitar	Realizar las correcciones necesarias y tramitar la asesoría suficiente para evitar que se presenten faltas a la legislación.
R15	Si existe retraso en la firma de documentación debido a que los encargados tienen diferentes prioridades, se podría afectar negativamente el cronograma del proyecto.	5	2	10	Reducir	Se requiere que en el levantamiento de requerimientos participen todos los involucrados.

Código	Descripción del riesgo	Probabilidad	Impacto	Rango	Estrategia	Acciones
R19	Si se presentan alteraciones en el costo del repositorio debido al tipo de cambio, puede verse afectados los costos del proyecto.	2	5	10	Transferir	Durante la elaboración del contrato será necesario agregar cláusulas de reajustes de precios, que resguarden las finanzas de la organización, transfiriendo al proveedor los costos por fluctuaciones del tipo de cambio
R16	Si existe retraso en la solución de incidentes debido a que los líderes del proyecto tienen diferentes prioridades, se podría afectar negativamente el cronograma del proyecto.	3	3	9	Reducir	Definir con claridad la prioridad del Proyecto en la organización
R03	Si se requiere que el equipo de trabajo del proyecto sea capacitado durante el proyecto debido a nuevos cambios tecnológicos, se podría afectar negativamente el cronograma del proyecto.	2	3	6	Reducir	Realizar esfuerzos en la preparación del equipo de trabajo, para reducir las brechas de conocimiento que puedan existir
R09	Si no se cumplen las estipulaciones definidas en el cartel de la licitación debido a falta de capacitación del proveedor en la herramienta, se podría afectar negativamente el cronograma del proyecto.	1	5	5	Transferir	Corroborar la experiencia que tenga el proveedor seleccionado en la licitación y definir las penalidades que podrá sufrir al no cumplir según el cartel.
R11	Si el proveedor no cuenta con los recursos necesarios para pagar su planilla, se podría afectar negativamente el cronograma del proyecto.	1	5	5	Transferir	Corroborar los estados financieros del proveedor participante en la licitación y definir las penalidades que podrá sufrir al no cumplir según el cartel.
R14	Si existe retraso en la firma de documentación debido a omisión de procesos internos, se podría afectar negativamente el cronograma del proyecto.	1	5	5	Reducir	Realizar esfuerzos en la preparación de la documentación, para reducir las brechas que puedan existir
R17	Si existen diferencias entre los requerimientos y la necesidad de la organización debido a una ambigüedad en el alcance del proyecto, se podría afectar negativamente el alcance	1	5	5	Reducir	Realizar esfuerzos en la preparación de la documentación, para reducir las brechas que puedan existir

Código	Descripción del riesgo	Probabilidad	Impacto	Rango	Estrategia	Acciones
R18	Si no se definen bien el documento de pruebas debido falta de claridad en el plan de calidad, se podría afectar negativamente la calidad del proyecto.	1	5	5	Reducir	Realizar esfuerzos en la preparación de la documentación, para reducir las brechas que puedan existir
R04	Si se requiere que el equipo de trabajo del proyecto sea capacitado debido a la dificultad de la herramienta, se podría afectar negativamente el cronograma y costo del proyecto.	1	3	3	Aceptar	Asumir el riesgo y se monitorea.
R05	Si las transacciones que se realicen en la herramienta tardan más tiempo del esperado debido a problemas de rendimiento en los servidores, se podría afectar negativamente el cronograma y costo del proyecto.	1	3	3	Aceptar	Asumir el riesgo y se monitorea.
R12	Si la mano de obra subcontratada llega en condiciones no aptas para laborar o con un rendimiento menor al normal, debido a que está cansada o sobreexplotada, se puede impactar negativamente la calidad del proyecto.	1	3	3	Aceptar	Asumir el riesgo y se monitorea.
R13	Si los funcionarios ordenan un número importante de cambios en la etapa de adjudicación debido a la falta de claridad en el alcance del proyecto, puede generar un impacto negativo en el alcance, costo y cronograma del proyecto.	1	3	3	Aceptar	Asumir el riesgo y se monitorea.

La tabla 32 muestra el análisis de los riesgos del proyecto. (Fuente: Autoría propia, 2019).

Según la tabla anterior no se identificaron riesgos muy altos, además, se identificaron seis riesgos altos, ocho medios y cuatro bajos.

En cuanto sea necesario el uso de recursos económicos como estrategia para aceptar, transferir, reducir o evitar, estos recursos podrán ser tomados de la reserva administrativa.

4.9 Plan de gestión de Adquisiciones

El plan de gestión de adquisiciones del proyecto incluye los procesos necesarios para planificar y efectuar las compras del proyecto, en este caso el repositorio documental que almacenará los documentos y permitirá gestionar los expedientes de los funcionarios de la organización. Debido a lo anterior, el Departamento de Proveeduría utilizará este plan de proyecto para realizar la selección del mejor oferente.

4.9.1 Planificar la gestión de las adquisiciones del proyecto

La ARESEP, debe de realizar todas sus adquisiciones aplicando la Ley de Contratación Administrativa y su Reglamento Interno de compras, el cual define muy específicamente todas las pautas en relación con tema de relación contractual con proveedores, así como para el proceso licitatorio y de formalización de las ofertas. Las compras serán manejadas mediante el sistema de compras públicas llamado SICOP, el cual ofrece una plataforma digital, donde los oferentes o proveedores podrán consultar la necesidad de la organización y permite cumplir con los principios básicos de la ley de contratación administrativa, tales como publicidad, igualdad de trato y condiciones para los oferentes, transparencia y formalismo, por lo que, todas las organizaciones registradas en el SICOP y que brinden los servicios de repositorios documentales digitales o electrónicos están invitadas a participar.

Para la adquisición del repositorio documental se formulará un pliego cartelario con los requerimientos que serán desarrollados durante este proyecto y especificados en la EDT y el paquete de trabajo “1.2.1 Especificación funcional”, una vez publicado el cartel en el SICOP los potenciales oferentes podrán ofertar, posteriormente se brinda un periodo de apertura de ofertas, se

analizará cada una de las ofertas para corroborar que lo ofrecido cumpla con lo solicitado en el cartel y en el apartado del plan de adquisiciones, se emite un criterio de recomendación técnica para la selección de la empresa adjudicada.

Posterior a este paso del proceso, se notifica a todos los oferentes que participaron en el proceso, y se brinda un periodo para la recepción de recursos de revocatoria. Una vez el acto de adjudicación quede en firme, se procede a realizar la formalización contractual con el adjudicatario para confeccionar el contrato.

Una vez finalizado el proceso de adjudicación y finalizadas las adquisiciones es necesario realizar un cierre de las adquisiciones, el administrador del proyecto deberá de completar las siguientes actividades:

- Verificar el cumplimiento del plan de adquisiciones y asegurar que se encuentren cumplidas todas las condiciones estipuladas en la planificación del proyecto.
- Completar la plantilla de criterios de aceptación, incluida dentro del anexo 3, la cual permitirá obtener el visto bueno de satisfacción del dueño del proyecto y los involucrados. Esto permitirá realizar un cierre formal de las adquisiciones del proyecto.

4.9.2 Efectuar las adquisiciones

Para la elección del proveedor más indicado en base al juicio de expertos del Departamento de Proveeduría se identifican los rubros que detallan cuáles serán los criterios de selección del proveedor del repositorio y que permitirán determinar quiénes serán las organizaciones que podrán ser tomados en cuenta para la compra, a continuación, se detallan los criterios de selección:

Tabla 33.

Tabla con rubros y pesos definidos para la selección del oferente.

Rubro	Peso	Criterio de selección
Precio	20%	Se tendrán en cuenta las ofertas que no superen el monto presupuestado y ofertado (corresponde al monto definido de contrato dentro del presupuesto).
Detalle técnico	60%	Corresponde a una lista de verificación con los detalles técnicos que deberá poseer el repositorio documental y que deberá ser completada por parte de los funcionarios con los roles de administrador de proyectos, analista de sistemas, usuario experto DEGD y usuario experto DRH. Cada rubro tiene un valor de 1% y en caso de cumplir se colocará un 1 y en caso de incumplimiento un 0.
Prestigio de empresa	10%	Para determinar el prestigio de la empresa, se solicitan referencias de tres proyectos similares que haya realizado en otras organizaciones.
Experiencia	10%	Para determinar la experiencia de la empresa, se solicitan referencias de tres proyectos similares que haya realizado en otras organizaciones

La tabla 33 muestra la lista de rubros y pesos definidos que serán tomados en cuenta para la selección del proveedor. (Fuente: Autoría propia, 2019).

En la siguiente tabla se describen los detalles técnicos que determinan la selección del oferente que proveerá el repositorio documental según el rubro de detalle técnico de la herramienta:

Tabla 34.

Tabla con lista de verificación con los detalles técnicos que deberá poseer el repositorio documental.

Detalle de verificación	Oferente 1	Oferente 2	Oferente 'n'
Documentos en el repositorio	¿Cumple?	¿Cumple?	¿Cumple?
Consulta de documentos por cualquier índice o metadato (incluida la localización en la estructura de carpetas)			
Visualización de documentos desde la herramienta			
Impresión física y conversión al formato estándar pdf (portable document format) desde el sistema cuando sea requerido.			
Almacenamiento de documentos y formularios digitalizados.			
Resaltado de texto en variedad de colores en el visor de documentos al momento de realizar búsquedas			
Funcionalidades de mover, modificar, insertar, eliminar, copiar, descargar e imprimir documentos y páginas específicas, así como exportar reportes.			
Enviar vía correo electrónico una o varias páginas de un documento abierto en el visor de documentos.			
Capacidad de ocultar partes de un documento, de tal forma que estas sean vistas exclusivamente por los usuarios autorizados por el			

Detalle de verificación	Oferente 1	Oferente 2	Oferente 'n'
administrador del sistema			
Búsquedas de documentos en el repositorio	¿Cumple?	¿Cumple?	¿Cumple?
Tipo de búsqueda por rangos, palabras claves completas, parciales, combinación de campos o por medio de listas de valores predeterminadas.			
Tecnologías de reconocimiento óptico de caracteres (OCR - Optical Character Recognition).			
Búsquedas sobre la totalidad del contenido del documento, lo que incluye el reconocimiento de caracteres del texto por medio del OCR.			
Capacidad de mostrar varios archivos a la vez procedentes de una misma consulta, sin que sea necesario abandonar la pantalla principal de búsqueda y consulta.			
Infraestructura tecnológica	¿Cumple?	¿Cumple?	¿Cumple?
La localización de los archivos para efectos de la implementación de esta contratación debe ser sobre la infraestructura de la Institución. Esta localización debe ser configurable, de manera que se pueda utilizar cualquier medio de almacenamiento disponible en la red o en la nube.			
Componentes de bases de datos a ser implementados en los servidores, que sean compatibles con sistemas operativos 64 bit			
Respaldo de la base de datos, diccionario de datos y diagramas de entidad relación.			
Desarrollado en ambiente web, sin necesidad de instalación de cliente especial de software o DLL local. Es posible la instalación de algunos artefactos (complementos) de forma automatizada a los navegadores.			
Permitir que puedan conectarse una cantidad de usuarios según la cantidad de licencias adquiridas, sin que se vea afectado el rendimiento			
Capacidad de interactuar con tecnologías de balanceo de carga, clustering, cifrado y compresión de documentos.			
Integración con el motor de base de datos SQL Server 2017			
Almacenamiento de documentos y archivos compatibles con tecnología NAS y SAN			
Cuenta con experiencia en virtualización de servidores			
Interfaz gráfica para usuario del repositorio	¿Cumple?	¿Cumple?	¿Cumple?
Interfaz del SGD debe estar al menos en el idioma español (castellano).			
Manuales de usuario personalizados en formato digital y ayuda en línea en el mismo sistema sobre la organización y funcionamiento del sistema, el cual deberán estar en idioma Español			
En el visor de documentos del sistema se debe poder pasar dentro del mismo documento de una página a otra con un solo clic al igual que se debe poder pasar de un documento al otro con un solo clic.			
Vistas en miniatura para visualización de documentos en segundo			

Detalle de verificación	Oferente 1	Oferente 2	Oferente 'n'
plano.			
Notas adhesivas o cuadros de texto personalizables para escribir mensajes (variedad de tamaños, colores y posiciones) en el visor de documentos.			
Indexación de Documentos, estructura de datos y Metadatos del repositorio	¿Cumple?	¿Cumple?	¿Cumple?
Las plantillas deben tener la capacidad de soportar datos de al menos los siguientes tipos: texto, número, fecha, fecha y hora.			
La indexación debe poder realizarse mediante registro manual en las plantillas o carga automática por medio de la tecnología de reconocimiento óptico de caracteres (OCR) para documentos con formato estándar, sean escaneados o electrónicos.			
Capacidad de restringir y validar en los campos de las plantillas de metadatos, formularios o búsquedas a que se respete cierto formato del dato a registrar.			
Para todos los documentos que ingresen al sistema se deben registrar en plantillas los metadatos predefinidos para cada tipo documental, de manera que se generen los índices necesarios para la recuperación de la información almacenada en el sistema			
Las plantillas para el registro de los metadatos deben ser personalizables para los tipos documentales que se definan, sin necesidad de programación, con cantidad de índices y campos ilimitados, y posibilidad de utilizar cuadros de texto, cuadros de lista, listas desplegables (cuadros combinado o combo box) y botones de opción.			
Debe existir la capacidad de definir los índices de cada plantilla que son obligatorios y que no se pueden quedar en blanco.			
Las listas que muestran los campos deben poder ser definidas por el usuario administrador o cargadas con información disponible en otras bases de datos de la Institución, de tal forma que la lista se actualice automáticamente con los cambios realizados en dichas bases de datos			
Los índices registrados en la plantilla deben poder ser modificados y eliminados por el usuario administrador			
El sistema deberá generar las estructuras de datos que permitan acceder a la documentación almacenada en su repositorio de una forma ágil, lógica y oportuna. Esto debe incluir las estructuras de datos de los documentos digitalizados que se encuentran en el repositorio actual, las cuáles serán entregadas al contratista al momento de inicio del análisis de la migración del contenido hacia el repositorio			
Modificación de estructuras: realizar los ajustes o modificaciones en las estructuras de datos previamente creadas.			
Seguridad del repositorio y documentos	¿Cumple?	¿Cumple?	¿Cumple?
Creación y mantenimiento de permisos y acciones que como mínimo deben ser: consulta, recibido (automático), revisión, modificación, insertar, aprobación, denegar (rechazar), eliminar,			

Detalle de verificación	Oferente 1	Oferente 2	Oferente 'n'
copiar, descargar, imprimir y mover documentos, exportar reportes, ver anotaciones, asignar y desasignar tareas, desconectar usuarios.			
Los permisos deben estar vinculados con los niveles de seguridad de las carpetas y documentos.			
Creación y mantenimiento de roles (conjunto de permisos) y usuarios (vinculado al active director de la Institución), así como la asignación de roles a usuarios, para el usuario administrador del sistema			
Asignación de roles a usuarios por plazos o rangos de tiempo (fecha de inicio y fecha de finalización).			
Configuración de tareas, permisos, roles, reglas y notificaciones en ambiente de usuario, sin que se requiera programación para ello.			
Trazabilidad de documentos	¿Cumple?	¿Cumple?	¿Cumple?
Consulta por documento de las tareas, estados y usuarios por las que ha pasado, así como brindar en tiempo real su ubicación (tarea, estado, usuario, carpeta).			
Registrar las acciones que realizan los usuarios en el sistema, tales como inicio y cierre de sesión, búsquedas, visualización de documentos, impresión de documentos, creación y modificación de las estructuras de datos, creación e ingreso de documentos			
Cualquier transacción generada automáticamente, se pueda rastrear hasta el evento o condición que la generó.			
Calidad del servicio	¿Cumple?	¿Cumple?	¿Cumple?
Derecho y acceso a nuevas actualizaciones, versiones y paquetes de corrección de software y la actualización de la documentación correspondiente durante los 12 meses mencionados anteriormente.			
Servicio de soporte técnico, local o remoto dependiendo del caso. Esto será determinado por la Dirección de Tecnologías de la Información de la Institución en la fase de implementación.			
Sistema de atención de consultas y reportes de incidentes, el cual debe operar, al menos de lunes a viernes de 8.00 am a 4:00 pm, en el horario de la Institución.			
Tiempo de confirmación de recepción de 30 minutos y tiempo de respuesta y solución ante la notificación de un incidente no debe ser mayor a 3 horas en horario laboral de la Institución.			
Presentación de al menos 2 medios de comunicación con la información del técnico encargado de brindar el servicio de soporte técnico durante la implementación y el período de garantía			
El oferente deberá ser el fabricante o un distribuidor autorizado del fabricante.			
El oferente deberá de tener el producto disponible un día después de la firma del contrato			
Costos y oferta económica	¿Cumple?	¿Cumple?	¿Cumple?
El oferente cuenta con experiencia en implementaciones en organizaciones gubernamentales			

Detalle de verificación	Oferente 1	Oferente 2	Oferente 'n'
El oferente debe señalar claramente los impuestos a que está afecto el objeto de la contratación e incluirlos en el precio. El precio ofertado deberá incluir el IVA respectivo en caso de que corresponda.			
La oferta económica deberá contener la cotización del precio total del proyecto en función de cada una de las partidas indicadas a continuación:			
-Costo de licenciamiento (deberá indicar cantidad de licencias, para lo anterior se deberán especificar los costos unitarios y costos totales).			
-Costo de implementación (se incorpora en la plataforma electrónica la cláusula de estructura de precios)			
-Cumplimiento de legislación relacionada con el Sistema Nacional de archivos.			
Forma de pago a crédito a 30 días			
Forma de pago a crédito a 60 días			
Forma de pago a crédito a 90 días			
Total por oferente			

La tabla 34 muestra la lista de rubros técnicos que serán tomados en cuenta para la selección del proveedor. (Fuente: Autoría propia, 2019).

Para determinar la selección del proveedor u oferente que ganará el cartel de la licitación, se completará el siguiente cuadro:

Tabla 35.

Tabla matriz de selección de oferentes del cartel

Rubro	Oferente 1	Oferente 2	Oferente 'n'
Precio 20%			
Detalle técnico 60%			
Prestigio de empresa 10%			
Experiencia 10%			
Nota Final 100%			

La tabla 35 muestra la matriz de selección del proveedor del repositorio documental para el proyecto. (Fuente: Autoría propia, 2019).

Se consignará como Adjudicatario, el Oferente que obtenga la mayor calificación tras la sumatoria total de rubros.

4.10 Plan de gestión de los interesados

El plan de gestión de los involucrados del proyecto tiene la función de identificar quiénes serán las personas u organizaciones que pueden afectar o verse afectados por el proyecto, con la finalidad de poder analizar cuáles son sus expectativas y su impacto en el proyecto para poder desarrollar estrategias que permitan lograr un involucramiento y participación adecuada de cada uno dentro del proyecto.

4.10.1 Identificar a los interesados

Para el proyecto se identifican los siguientes interesados aplicando las herramientas y técnicas de análisis de interesados, juicio experto y reuniones.

Los interesados del proyecto son:

- Manuel Lepiz Morales
- José Orlando Marín Guerrero
- Rodolfo González Blanco
- Melissa Díaz Valverde
- Mayela Sequeira González
- Rodolfo Zamora Hernández
- Luciano Unfried Rovelo
- Jorge Rodríguez Pérez
- Asdrúbal Gutiérrez Marín
- Magaly Porras Porras
- Carolina Mora Rodríguez
- Empresa adjudicada
- Empresas oferentes
- Todos los funcionarios de la organización

Se definen los siguientes valores para la clasificación de los involucrados del proyecto

- Interés: valor numeral de 3 a 1, donde 3 es alto, 2 es medio y 1 es bajo
- Poder: valor numeral de 3 a 1, donde 3 es alto, 2 es medio y 1 es bajo
- Nivel de participación:
 - Desconocedor
 - En contra
 - Neutral
 - Partidario
 - Líder
- Clase de interesado:
 - Interno: Corresponde a un funcionario de la organización
 - Externo: Corresponde a una persona que no es funcionario o una organización externa.

Tabla 36.

Tabla de involucrados del proyecto.

#	Nombre	Rol	Interés	Poder	Requerimientos básicos	Nivel de Participación	Clase
1	Manuel Lepiz Morales	Administrador proyectos	3	3	-Completar el proyecto dentro del presupuesto definido -Completar el proyecto según el tiempo definido -Completar el proyecto según el alcance definido	Líder	Interno
2	José Orlando Marín Guerrero	Analista de sistemas	3	1	Contar con un repositorio documental que permita almacenar documentos electrónicos en la organización	Líder	Interno
3	Rodolfo González Blanco	Director de Operaciones	1	3	-Contar con un repositorio documental que permita almacenar documentos electrónicos en la organización -Completar el proyecto dentro del presupuesto definido -Completar el proyecto según el tiempo definido -Completar el proyecto según el alcance definido	Neutral	Interno
4	Melissa Díaz Valverde	Jefatura DEGD	1	3	-Contar con un repositorio documental que permita almacenar documentos electrónicos en su departamento -Crear carpetas y documentos dentro del repositorio documental -Crear y asociar información de metadata a las carpetas y documentos del repositorio documental	Neutral	Interno
5	Mayela Sequeira González	Jefatura DRH	3	3	-Contar con un repositorio documental que permita almacenar documentos electrónicos en su departamento -Contar con búsquedas dentro del repositorio documental por medio de metadata, documentos y carpetas	Partidario	Interno
6	Rodolfo Zamora Hernández	Jefatura DTI	3	3	-Contar con un repositorio documental que permita almacenar documentos electrónicos en la organización -Completar el proyecto dentro del presupuesto definido -Completar el proyecto según el tiempo definido -Completar el proyecto según el alcance definido	Líder	Interno
7	Luciano Unfried Roveló	Usuario experto DEGD	1	1	-Contar con un repositorio documental que permita almacenar documentos electrónicos en su departamento -Contar con búsquedas dentro del repositorio documental	Neutral	Interno

#	Nombre	Rol	Interés	Poder	Requerimientos básicos	Nivel de Participación	Clase
					por medio de metadata, documentos y carpetas -Contar con una herramienta que permita la digitalización de documentos de funcionarios.		
8	Jorge Rodríguez Pérez	Usuario experto DEP	1	1	Completar la adjudicación y contrato del proyecto	Neutral	Interno
9	Asdrúbal Gutiérrez Marín	Usuario experto DRH	3	1	-Contar con búsquedas dentro del repositorio documental por medio de metadata, documentos y carpetas -Contar con una carpeta para los expedientes de los funcionarios en el repositorio documental - Contar con una carpeta para los cada uno de los funcionarios de la ARESEP en el repositorio documental -Contar con las plantillas y campos de metadata que permita almacenar la información relevante de los funcionarios	Líder	Interno
10	Magaly Porras Porras	Dirección de finanzas	1	3	Completar el proyecto dentro del presupuesto definido	Neutral	Interno
11	Carolina Mora Rodríguez	Departamento de comunicación institucional	1	1	Realizar las comunicaciones en tiempo justo, de forma adecuada y a los involucrados correctos	Neutral	Interno
12	Empresa adjudicada	Empresa Adjudicada ganadora del contrato	3	3	Entregar un repositorio documental que permita el almacenar documentos electrónicos.	Partidario	Externo
13	Empresas oferentes	Empresas oferentes que ofertan por el contrato	3	1	Lograr el contrato con la organización para realizar la implementación del repositorio documental	Partidario	Externo
14	Todos los funcionarios	Funcionarios de la	1	1	-Contar con un repositorio documental que permita almacenar documentos electrónicos en la organización	Neutral	Interno

#	Nombre	Rol	Interés	Poder	Requerimientos básicos	Nivel de Participación	Clase
	de la organización	organización			-Contar con una carpeta para los expedientes de los funcionarios en el repositorio documental -Contar con búsquedas dentro del repositorio documental por medio de metadata, documentos y carpetas		

La tabla 36 muestra la matriz de involucrados del proyecto, el rol en el proyecto y su eventual interés, poder y participación en el proyecto. (Fuente: Autoría propia, 2019).

Para el manejo de la participación de los involucrados del proyecto se identificaron las siguientes estrategias:

1. Gestionar atentamente: Se realizarán informes semanales donde se revisará el avance del proyecto, el costo invertido hasta el momento y las actividades y costos pendientes del proyecto.
2. Mantener satisfecho: Se realizarán reuniones quincenales donde se revisará el avance del proyecto y el costo invertido
3. Mantener informado: Se enviarán correos electrónicos con información relevante al proyecto, avances y pendientes
4. Monitorear: Se enviarán correos electrónicos con información relevante al proyecto, como lo son los hitos y finalización de paquetes de trabajo.

A continuación, se detalla la clasificación de los involucrados por poder e interés, los resultados se muestran en la siguiente tabla:

Tabla 37.

Tabla matriz de interesados de poder e interés del proyecto.

3.Alto	Alto poder-bajo interés: <ul style="list-style-type: none"> • Rodolfo González Blanco • Melissa Díaz Valverde • Magaly Porras Porras 	Alto poder-medio interés:	Alto poder-alto interés: <ul style="list-style-type: none"> • Mayela Sequeira González • Rodolfo Zamora Hernández • Empresa adjudicada • Manuel Lepiz Morales
2.Medio	Medio poder-bajo interés:	Medio poder-medio interés:	Medio poder-alto interés:
1. Bajo	Bajo poder-bajo interés: <ul style="list-style-type: none"> • Luciano Unfried Roveló • Jorge Rodríguez Pérez • Carolina Mora Rodríguez • Todos los funcionarios de la organización 	Bajo poder-medio interés:	Bajo poder-alto interés: <ul style="list-style-type: none"> • José Orlando Marín Guerrero • Asdrúbal Gutiérrez Marín • Empresas oferentes
Poder Interés	1. Bajo	2.Medio	3.Alto

La tabla 37 muestra la matriz de poder e interés de los involucrados del proyecto. (Fuente: Autoría propia, 2019).

Basándose en la matriz de poder e interés de los involucrados del proyecto, se definieron las siguientes estrategias para gestionar la participación de los interesados del proyecto:

- Alto poder-alto interés: Gestionar atentamente.

- Alto poder-medio interés: No se desarrollaron estrategias debido a que no se cuentan con interesados en este rubro.
- Alto poder-bajo interés: Mantener satisfecho
- Medio poder-alto interés: No se desarrollaron estrategias debido a que no se cuentan con interesados en este rubro.
- Medio poder-medio interés: No se desarrollaron estrategias debido a que no se cuentan con interesados en este rubro.
- Medio poder-bajo interés: No se desarrollaron estrategias debido a que no se cuentan con interesados en este rubro.
- Bajo poder-alto interés: Mantener informado
- Bajo poder-medio interés: No se desarrollaron estrategias debido a que no se cuentan con interesados en este rubro.
- Bajo poder-bajo interés: Monitorear

Una vez definidas las estrategias y su relación con la matriz de poder/influencia, la clasificación de los interesados es la siguiente:

Tabla 38.

Tabla matriz de clasificación de interesados según poder e interés en el proyecto.

#	Nombre	Rol	Interés	Poder	Estrategia
1	Manuel Lepiz Morales	Administrador proyectos	Alto	Alto	Gestionar atentamente.
2	José Orlando Marín Guerrero	Analista de sistemas	Alto	Bajo	Mantener satisfecho
3	Rodolfo González Blanco	Director de Operaciones	Bajo	Alto	Mantener informado
4	Melissa Díaz Valverde	Jefatura DEGD	Bajo	Alto	Mantener informado
5	Mayela Sequeira	Jefatura DRH	Alto	Alto	Gestionar atentamente.

#	Nombre	Rol	Interés	Poder	Estrategia
	González				
6	Rodolfo Zamora Hernández	Jefatura DTI	Alto	Alto	Gestionar atentamente.
7	Luciano Unfried Roveló	Usuario experto DEGD	Bajo	Bajo	Monitorear
8	Jorge Rodríguez Pérez	Usuario experto DEP	Bajo	Bajo	Monitorear
9	Asdrúbal Gutiérrez Marín	Usuario experto DRH	Alto	Bajo	Mantener satisfecho
10	Magaly Porras Porras	Dirección de finanzas	Bajo	Alto	Mantener informado
11	Carolina Mora Rodríguez	Departamento de comunicación institucional	Bajo	Bajo	Monitorear
12	Empresa adjudicada	Empresa Adjudicada ganadora del contrato	Alto	Alto	Gestionar atentamente.
13	Empresas oferentes	Empresas oferentes que ofertan por el contrato	Alto	Bajo	Mantener satisfecho
14	Todos los funcionarios de la organización	Funcionarios de la organización	Bajo	Bajo	Mantener informado

La tabla 38 muestra la matriz de clasificación de los interesados del proyecto, según la tabla de poder e interés de los involucrados del proyecto. (Fuente: Autoría propia, 2019).

5 Conclusiones

1. Al considerar el objetivo general del proyecto se ha logrado tener claridad en las necesidades reales de la organización, a partir de los principios de la planificación de proyectos, siguiendo las mejores prácticas recomendadas por el PMI y la guía PMBOK
2. El proyecto se basa en las mejores prácticas y en el uso de herramientas que colaboran en el rendimiento en las actividades de las diferentes fases y áreas de conocimiento del proyecto.
3. El plan de gestión del proyecto realizado determina los pasos a cumplir para incrementar la probabilidad de éxito, estas actividades se sustentan con las mejores prácticas reconocidas mundialmente.
4. El plan de gestión del alcance definió el alcance del proyecto, el cual pretende realizar el análisis y diseño para un repositorio documental electrónico para los expedientes de los funcionarios de la organización, se detallaron los entregables y la EDT del proyecto.
5. El plan de gestión del cronograma se elaboró con la finalidad de obtener el cronograma del proyecto, se evidencio de manera gráfica la duración y la secuencia de cada una de las actividades que componen el proyecto, el tiempo total de duración estimado del proyecto es de 71.5 días con fecha tentativa de inicio establecida el 23 de setiembre de 2019 y como fecha tentativa de finalización el 31 de Diciembre de 2019.
6. El plan de Gestión de los Costos se desarrolló con la finalidad de elaborar el presupuesto del proyecto por un monto de ¢50,215,039.28, incluida la reserva administrativa, según la legislación interna, este proyecto no podrá exceder este presupuesto.
7. El plan de gestión de la calidad desarrollo los requisitos de calidad, métricas de calidad y las actividades de prevención y control de calidad del proyecto, con la finalidad de asegurar que se cumplan y satisfagan los estándares de calidad del proyecto.

8. El plan de gestión de los recursos definió el organigrama del proyecto, en el cual se identificó el personal del proyecto y las dependencias que influyen en la realización de las actividades y la matriz de roles y responsabilidades del proyecto, describiendo las responsabilidades de los funcionarios que intervienen en el proyecto.
9. El plan de gestión de riesgos identificó cuales son los riesgos latentes del proyecto y que podrían generar una amenaza u oportunidad, debido a esto se colocaron en la matriz Pxi y se definieron las estrategias para hacer frente a estos a lo largo del proyecto.
10. El plan de gestión de las comunicaciones definió los medios que apoyarán las comunicaciones del proyecto, se elaboró la matriz de comunicaciones la cual definió la información a transmitir, la frecuencia, el responsable de la comunicación y a los interesados a los que se les enviará.
11. El plan de gestión de las adquisiciones identificó las reglas y condiciones de compra externa del repositorio documental, con base en la política de compra de la organización.
12. Uno de los factores de éxito del proyecto será en el proceso de compra del repositorio y saber elegir la mejor oferta, esta decisión deberá ser integralmente satisfactoria para las necesidades del proyecto.
13. El plan de gestión de involucrados identificó a quienes serán las personas o grupos que tendrán injerencia en el proyecto, se determinó su capacidad de poder e interés en el proyecto, así como sus estrategias de involucramiento.
14. Se identificaron deficiencias en la metodología de proyectos, ya que no cuenta con la claridad suficiente en la administración de proyectos y la definición de una metodología clara para el manejo de estos.

6 Recomendaciones

1. Se propone a la organización continuar con los siguientes proyectos relacionados a este, los cuales corresponden a sus fases de implementación y de digitalización de los documentos.
2. Se recomienda la realización de un instructivo que permita identificar cuáles serán las responsabilidades de cada uno de los funcionarios en la organización, orientado directamente al funcionamiento del repositorio.
3. El seguimiento y control del cronograma, alcance y costos del proyecto debe de ser prioritario y estricto, tomando en cuenta que los recursos son limitados al presupuesto y las holguras son limitadas.
4. Se aconseja a la PMO, mejorar la metodología actual implementada en la organización, ya que es necesaria la actualización de plantillas e implementar otras áreas de conocimiento y procesos que actualmente en la organización no están siendo tomadas en cuenta.
5. Uno de los factores de éxito del proyecto será en el proceso de compra del repositorio y saber elegir la mejor oferta, esta decisión deberá ser integralmente satisfactoria para las necesidades del proyecto.
6. Se sugiere realizar un análisis para poder determinar cuáles son los valores esperados de rendimiento en la herramienta, para tomarlos como insumo para los valores de la plantilla de evaluación de desempeño.

7 Referencias

- ARESEP (2019). Información de servicios que brinda ARESEP. Recuperado de:
<https://aresep.go.cr/transparencia/acceso-informacion/servicios-procesos/informacion-servicios>
- 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](https://www.ingenioempresa.com/analisis-involucrados-marco-logico).
- César Augusto Bernal. (2010). Metodología de la investigación. Pearson educación. Colombia. 3era edición.
- EcuRed, (2019), Hardware, EcuRed, conocimiento con todos y para todos. Recuperado de:
<https://www.ecured.cu/Hardware>
- 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/>
- González Mesa, Elda (2016). La digitalización de documentos, ¿amiga o enemiga? La Habana, Cuba.
- Heredia Herrera, Antonia (1989). Archivística General. Teoría y Práctica. Diputación Provincia de Sevilla. España 4ta. Edición.
- Hernández Jiménez, Digna, Segura Badilla, Lilliam y Hernández, Eugenia, (2012), Gestión Documental y Administración Electrónica de Documentos. San José, Costa Rica.
- Instituto Argentino de Administración de Proyectos (2017). ¿Qué son los entregables del proyecto? Recuperado de: <https://iaap.wordpress.com/2010/09/16/%c2%bfque-son-los-entregables-del-proyecto/#comment-14964>
- Jorge Polaco Cortes (2019), Repositorios digitales. Definición y pautas para su creación. Recuperado de: <https://ucrindex.ucr.ac.cr/docs/repositorios-digitales-definicion-y-pautas-para-su-creacion.pdf>
- Sociedad informática del gobierno Vasco (2008), Metodología de Digitalización de documentos. EJIE S.A.2008, 1 Edición.
- Parodi, C. (2001). El lenguaje de los proyectos. Gerencia social. Diseño, monitoreo y evaluación de proyectos sociales. Lima-Perú: Universidad del Pacífico
- Pablo Lledó (2011). Director de proyectos: Cómo aprobar el examen PMP sin morir en el intento. Author Solutions, 2013, 2da. Edición.

Pablo Lledó (2013). Gestión Ágil de Proyectos. Lean Project Management, Trafford Publishing, 2012, 2da. Edición.

Project Management Institute (PMI) (2017). Guía de los fundamentos de la dirección de proyectos (Guía del PMBOK®). USA: PMI, Inc, 6ta Edición.

PowerData (2016), ¿Qué son los metadatos y cuál es su utilidad? Recuperado de:

<https://blog.powerdata.es/el-valor-de-la-gestion-de-datos/que-son-los-metadatos-y-cual-es-su-utilidad>

Rocely Dorado, (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/>

8 Anexos

Anexo 1: ACTA DEL PROYECTO

ACTA DEL PROYECTO	
Fecha	Nombre de Proyecto
09-October-2019	PLAN DE GESTIÓN DE PROYECTO PARA EL ANÁLISIS Y DISEÑO DE UN REPOSITORIO DOCUMENTAL ELECTRÓNICO PARA ALMACENAR LOS EXPEDIENTES DE LOS FUNCIONARIOS DE LA AUTORIDAD REGULADORA DE LOS SERVICIOS PÚBLICOS
Áreas de conocimiento / procesos:	Área de aplicación (Sector / Actividad):
Procesos: Iniciación, Planificación, Ejecución. Áreas: Integración, Alcance, Cronograma, Costos, Calidad, Recursos, Comunicaciones, Riesgos, Adquisiciones e Interesados	Servicios/Regulación/Tecnologías de Información
Fecha de inicio del proyecto	Fecha tentativa de finalización del proyecto
01-junio-2019	31-diciembre-2019
Objetivos del proyecto (general y específicos)	
<p>Objetivo general</p> <p>Desarrollar un plan de gestión de proyecto aplicando las mejores prácticas según el Project Management Institute para el análisis y diseño de un repositorio documental electrónico que almacenará los expedientes de los funcionarios de la ARESEP, con el fin de almacenar, custodiar, mantener la integridad de los documentos digitalizados y la reducción del uso del papel.</p> <p>Objetivos específicos</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Realizar el plan de gestión de la integración del proyecto basado en las mejores prácticas recomendadas por el PMI® para conocer las áreas de conocimiento y la integración de estas a lo largo 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, procesos y procedimientos de control para finalizar el proyecto según lo acordado. 3. Realizar el plan de gestión del cronograma de trabajo basado en las mejores prácticas recomendadas por el PMI® para el manejo de tiempos y garantizar el cumplimiento en el plazo definido. 4. Realizar el plan de gestión de los costos basado en las mejores prácticas recomendadas por el PMI® para determinar la inversión, presupuesto y determinar la línea base del 	

costo para finalizar el proyecto.

5. Realizar el plan de gestión de la calidad basado en las mejores prácticas recomendadas por el PMI® para definir, controlar y asegurar el cumplimiento de las métricas definidas para el proyecto.
6. Crear el plan de gestión de los recursos basado en las mejores prácticas recomendadas por el PMI® para identificar el equipo de trabajo, sus roles, responsabilidad y asegurar la disponibilidad de los recursos humanos y materiales para el proyecto.
7. Realizar el plan de gestión de las comunicaciones basado en las mejores prácticas recomendadas por el PMI®, para definir los canales de comunicación, controlar la generación, distribución y administración de las comunicaciones del proyecto.
8. Realizar el plan de gestión de los riesgos basado en las mejores prácticas recomendadas por el PMI® para determinar el impacto, probabilidad, priorización y estrategias para afrontar las amenazas y oportunidades del proyecto.
9. Realizar el plan de gestión de las adquisiciones basado en las mejores prácticas recomendadas por el PMI®, para identificar las necesidades de bienes o servicios del proyecto y los procesos de compra y adquisición.
10. Realizar el plan de gestión de los interesados basado en las mejores prácticas recomendadas por el PMI®, para poder determinar los involucrados, su influencia y poder dentro del proyecto.

Justificación o propósito del proyecto (Aporte y resultados esperados)

Actualmente los expedientes de los funcionarios de ARESEP son almacenados físicamente en archiveros y gavetas, lo que representa un riesgo de pérdida y robo de información sensible de los colaboradores, lo que genera una desconfianza del almacenamiento físico de documentos, además, las búsquedas y consultas de documentos demanda mucho tiempo, lo que genera que el rendimiento operativo de los consultantes de la información se vean afectados y no puedan realizar otras gestiones que generen valor agregado a la institución.

Durante los últimos años los avances tecnológicos han fomentado la sustitución de los expedientes en papel (físicos), por expedientes digitales, lo cual brinda mayor versatilidad a los usuarios que han hecho ese cambio, optimizando los tiempos de búsqueda de documentos y centralizando el almacenamiento de documentos digitales en una herramienta de software que garantiza la seguridad, el acceso y custodia, eliminando la posibilidad de pérdidas. Debido a estas tendencias y la necesidad de la organización, se inicia el proyecto llamado: Plan de Gestión de proyecto para el análisis y diseño de un repositorio documental electrónico que almacenará los expedientes de los funcionarios de la Autoridad Reguladora de los Servicios Públicos, lo que permitirá eliminar la utilización de papel en expedientes de funcionarios de la organización, además, se podrá tener los expedientes más ordenados, aplicando seguridad en el ámbito del software y además de facilitar la búsqueda de documentos.

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

Al finalizar el proyecto se contará con un producto denominado “Plan de gestión de proyecto para el análisis y diseño de un repositorio documental electrónico que almacenará los expedientes de los funcionarios de la Autoridad Reguladora de los Servicios Públicos, el cual permitirá la ejecución de las buenas prácticas según el PMI® y la documentación necesaria para finalizar el proyecto dentro de la planificación realizada, aplicando las mejores prácticas

conocidas mundialmente en la administración de proyectos que promueve el Project Management Institute.

Y los entregables serán:

- Acta constitutiva del proyecto
- Documento de Plan de gestión para el proyecto.
 - Plan de gestión de la integración: Incluirá el acta constitutiva, las áreas de conocimiento que incurran en el proyecto y las integraciones que se den en el proyecto.
 - Plan de gestión del alcance: Incluirá identificación de tareas necesarias para el proyecto, su priorización y la línea base del alcance (EDT)
 - Plan de gestión del cronograma: Incluirá las actividades, las duraciones, la línea base del cronograma y los controles para el seguimiento de las actividades
 - Plan de gestión de costos: Incluirá la inversión, presupuesto y la línea base del costo.
 - Plan de gestión de la calidad: Incluirá las actividades y estrategias de definición, aseguramiento y control de calidad.
 - Plan de gestión de los recursos: Incluirá la matriz de asignación de actividades (RACI) y la estructura de desglose de recursos.
 - Plan de gestión de las comunicaciones: Incluirá la matriz de comunicaciones donde se exponen los tipos de comunicación, interesados, actividades y estrategias de aseguramiento e implementación de las comunicaciones.
 - Plan de gestión de los riesgos: incluye la matriz Pi, con las estrategias de tratamiento de cada riesgo identificado.
 - Plan de gestión de las adquisiciones: Incluirá los productos y/o servicios por adquirir o comprar y los criterios de selección de proveedores.
 - Plan de gestión de los interesados: Incluirá el listado de interesados y las estrategias de involucramiento para estos.

Supuestos

A continuación, se detallan los supuestos para el PFG

- La organización facilitará la información necesaria para el análisis y diseño de este proyecto.
- La extensión del proyecto es suficiente para ser desarrollada en el tiempo destinado para el PFG y el proyecto finalizará en el año 2019.
- La organización cuenta con el suficiente presupuesto para hacer frente al proyecto.
- La organización cuenta con el recurso humano y material necesario para el buen desarrollo del proyecto.
- Los recursos materiales y herramientas para realizar el proyecto encuentran fácilmente a nivel nacional.
- Se cuenta con el apoyo de las diferentes dependencias de la organización.
- Se cuenta con la suficiente experiencia previa en proyectos documentales similares.
- Los riesgos de elaborar el plan de proyecto son manejables e inferiores a los beneficios que tendrá su ejecución posterior ejecución.

Restricciones			
A continuación, se describen las restricciones para el proyecto			
<ul style="list-style-type: none"> • El plan de proyecto deberá estar finalizado antes de terminar el año 2019. • Es posible que los aprobadores de este plan de proyecto no tengan experiencia en la implementación de proyectos de repositorios documentales electrónicos. • Es posible que conforme avance el proyecto sea necesario aplicar controles de cambios en el alcance, debido a la falta de claridad en los requerimientos de los involucrados del proyecto. • Los involucrados claves que formarán parte del proyecto deberán tener conocimientos en la administración de gestores documentales electrónicos. • Se cuenta con un presupuesto establecido y previamente aprobado, por lo que se debe de estimar correctamente para no tener que hacer movimientos presupuestarios que afectan otras dependencias o proyectos. 			
Identificación riesgos			
A continuación, se detallan algunos riesgos para el proyecto			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Si se reciben consultas por parte del proveedor debido a faltas de claridad en el documento de requerimientos, se podría afectar negativamente el cronograma y la calidad del proyecto. 2. Si existe retraso en la firma de documentación debido a la falta de claridad en los requerimientos, se podría afectar negativamente el cronograma del proyecto 3. Si se requiere que el equipo de trabajo del proyecto sea capacitado durante el proyecto debido a nuevos cambios tecnológicos, se podría afectar negativamente el cronograma del proyecto. 4. Si se requiere que el equipo de trabajo del proyecto sea capacitado debido a la dificultad de la herramienta, se podría afectar negativamente el cronograma y costo del proyecto. 5. Si se reciben apelaciones en el proceso de licitación debido a dudas con el proceso de contratación administrativa, se podría afectar negativamente el cronograma del proyecto. 			
Presupuesto			
Reserva administrativa	₡	4,000,000.00	
Costo total actividades del proyecto	₡	46,215,039.28	
Total del proyecto	₡	50,215,039.28	

Información histórica relevante
La Autoridad Reguladora de los Servicios Públicos (ARESEP) es una institución pública, creada por medio de la Ley 7593 en 1996, con el fin de armonizar las necesidades de los usuarios o consumidores con los intereses de los prestadores de servicios públicos y velar porque estos servicios se brinden de forma óptima (calidad, continuidad, oportunidad, confiabilidad y precio). La ARESEP se encuentra ubicada en la provincia de San José, en el cantón de Escazú, en el distrito de Guachipelín.

La ARESEP se rige bajo los siguientes principios:

Misión:

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.

Visión:

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.

Valores:

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.

Independencia: Tomar decisiones regulatorias exentas de influencias que puedan comprometer los resultados.

Integridad: Ejecutar las funciones con ética, honradez, discreción y responsabilidad.

Solidaridad: Proteger el bienestar de quienes no tienen oportunidad de defender adecuadamente sus intereses, en especial los grupos más vulnerables y las generaciones futuras, considerando la equidad social y la sostenibilidad ambiental.

Diálogo y participación

Durante los últimos años los avances tecnológicos han fomentado la sustitución de los expedientes en papel (físicos), por expedientes digitales, lo cual brinda mayor versatilidad a los usuarios que han hecho ese cambio, optimizando los tiempos de búsqueda de documentos y centralizando el almacenamiento de estos, la utilización de una herramienta de software que garantice la seguridad, el acceso, la custodia y eliminación de la posibilidad de pérdidas en las organizaciones, debido a estas tendencias y la necesidad, se inicia el proyecto llamado: Plan de Gestión de proyectos para el análisis, diseño e implementación de un repositorio documental electrónico que almacenará los expedientes de los funcionarios de la Autoridad Reguladora de los Servicios Públicos

Identificación de grupos de interés (involucrados)

Involucrados Directos:

- Dirección de Recursos Humanos
- Departamento de Gestión Documental
- Dirección de Tecnologías de Información

Involucrados Indirectos:

- Dirección General de Operaciones
- Despacho del Regulador General
- Departamento de Proveduría
- Dirección de Finanzas
- Funcionarios de la organización

Autoridad del administrador de proyecto	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Encargado de crear y realizar las actualizaciones de los planes de proyecto. 2. Definir los objetivos del proyecto, las métricas de calidad y evaluación del proyecto 3. He de asegurar que el alcance del proyecto se termine con calidad, dentro del presupuesto y en el tiempo planificado 4. Proporcional liderazgo al equipo de trabajo en la planeación, organización y control del esfuerzo del proyecto. 5. Coordinar las actividades de los distintos miembros del equipo para que realicen las actividades según lo planificado 6. Evaluar las repercusiones del control de cambios que sean solicitados. 7. Delega autoridad sobre el equipo de trabajo que será definido dentro del plan de recursos del proyecto. 8. Desempeñar el papel de liderazgo en la planeación, organización y control del proyecto. 9. Solicitar las aprobaciones en costos mayores a 500,000 colones. 	
Director de proyecto: Manuel Lépiz Morales	Firma:
Autorización por: Jorge Trejos Gutiérrez	Firma:

Anexo 2: Plantilla para documentación de acuerdos en reuniones.

MINUTA #	FECHA	HORA	LUGAR
###	DD/MM/AAAA	DESDE – HASTA	SALA:

REUNIÓN CONVOCADA POR:	
TIPO DE REUNIÓN:	
ASISTENTES:	
AUSENTES:	

Temas

AGENDA:		
TEMAS TRATADOS:		
PENDIENTES	RESPONSABLE	PLAZO
CONCLUSIONES GENERALES		

Comprobante de asistencia

NOMBRE ASISTENTE	FIRMA

Anexo 3: Plantilla de criterios de aceptación.

Nombre del proyecto: Plan de gestión de proyecto para el análisis y diseño de un repositorio documental electrónico para almacenar los expedientes de los funcionarios de la autoridad reguladora de los servicios públicos

Entregable:

- Nombre del entregable o fase o proceso.

Fecha de entrega para revisión de aceptación: fecha de la revisión de la aceptación.

1. Descripción del entregable:

Descripción del entregable o fase o proceso.

2. Criterios de aceptación:

No.	Criterio*	¿Aceptado?	
		Si	No
0001	Criterio #1		
0002	Criterio #2		
0003	Criterio #3		
0004	Criterio #4		
0005	Criterio #n		

3. Entregable aceptado por (solo si todos los criterios son aceptados):

Nombre	Rol	Firma	Fecha
Nombre del funcionario que aprueba	Nombre del rol del funcionario	Firma del funcionario	Fecha de la firma
Nombre del funcionario que aprueba	Nombre del rol del funcionario	Firma del funcionario	Fecha de la firma

(*) Entiéndase errores críticos o bloqueadores:

1. Fallas en el sistema que no permiten el uso del sistema
2. Defectos que evitan el uso del sistema o afectan a la mayoría de los requerimientos
3. Errores que no permiten utilizar una función importante del sistema y no se tiene desarrollada una alternativa eficaz para poder atender estos requerimientos

Anexo 4: Plantilla de solicitud de cambios

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 cuáles 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

Anexo 5: Plantilla de elaboración de cartel

LICITACIÓN ABREVIADA N°AÑO-00000X-Aresep

“TÍTULO DEL CARTEL”

La Proveeduría Institucional de la Autoridad Reguladora de los Servicios Públicos en adelante Aresep ubicada en San José, Guachipelín de Escazú, 100 metros norte de Construplaza, recibirá ofertas por escrito hasta las xx:xx horas del xx de xxxxx de XXXX con todo gasto pagado e impuestos incluidos, para lo siguiente:

CAPÍTULO I: OBJETIVO/ DETALLE DEL REQUERIMIENTO / ESPECIFICACIONES

I. OBJETIVO GENERAL DE LA CONTRATACIÓN:

Detalle del objetivo

8.1.1.1.1.1

✓ Monto estimado de la contratación: ~~Q~~Presupuesto del proyecto (Monto en letras).

II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO:

2.1 Alcances del proyecto

El alcance que el proyecto debe tener es el siguiente:

2.1.1 Entorno global

Detalle del entorno global del cartel

2.1.2 Entorno ciudadanía y operadores

Detalle del Entorno ciudadanía y operadores

2.1.3 Entorno institucional Aresep

Detalle del Entorno institucional Aresep

2.2 Requerimientos del Proyecto

Detalle de los Requerimientos del Proyecto

2.3 Metodología de implementación

Detalle de la Metodología de implementación

2.4 Entregables

Detalle de los Entregables

2.5 Modelo de control y seguimiento

Detalle del Modelo de control y seguimiento

2.6 Rendimiento y optimización

Detalle del Rendimiento y optimización

CAPÍTULO II: REQUISITOS DE ADMISIBILIDAD PARA EL OFERENTE

Los siguientes requisitos de admisibilidad son de cumplimiento obligatorio para el oferente. De verificarse que se incumple al menos uno de estos será motivo de exclusión.

I. EXPERIENCIA EN GESTIÓN Y ADMINISTRACIÓN DE PROYECTOS

Detalle de experiencia

II.	<u>ESTRUCTURA ADMINISTRATIVA DEL PROYECTO</u>	
	Detalle de administrativa del proyecto	
III.	<u>REQUISITOS DE ORDEN FORMAL</u>	
	Detalle requisitos de orden formal	
IV.	CUADRO DE CALIFICACIÓN	
	1) Interfaces de Integración	# puntos
	Detalle de selección de interfaces de integración	
	2) Precio (Evaluación Económica):	# puntos
	Detalle de selección de precio	
	3) Costos de Mantenimiento	# puntos
	Detalle de selección de mantenimiento	
	4) Evaluación del oferente:	# puntos
	Detalle de selección de evaluación del oferente	
	a- <u>Experiencia sector público:</u>	# puntos
	b. <u>Experiencia sector privado:</u>	# puntos
	5) Plan de abordaje y cronograma:	# puntos
	TOTAL	100%

Criterio de desempate:

Detalle de desempate

CAPITULO III: REQUISITOS Y OBLIGACIONES PARA EL OFERENTE ADJUDICADO

I. Detalles de garantía

CAPITULO IV: CONDICIONES GENERALES DE LA CONTRATACIÓN

Detalle de condiciones generales de la contratación

**Atentamente,
PROVEEDURÍA INSTITUCIONAL**

ORIGINAL FIRMADO POR:

JEFATURA DEP
DIRECTOR DGO

Anexo 6: Plantilla de documento de requerimientos

Introducción

Detalle de la introducción

Historial de revisiones

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

Listado de Requerimientos

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 y no funcionales del sistema

Requerimiento

Nombre	Nombre del requerimiento
Pre-condiciones	Condiciones que deben cumplirse antes del requerimiento
Descripción	Detalle del requerimiento
Proceso requerido	Detalle del proceso
Validaciones	Validaciones necesarias
Post-condiciones	Condiciones una vez completado el proceso del requerimiento
Supuestos	Supuestos del requerimiento
Referencias	Referencias a documentación u otros requerimientos

Hoja de Aprobación

Anexo 7: Plantilla de documento de diseño

Introducción

Detalle de la introducción

I Arquitectura del Sistema

Módulos del Sistema

Detalle de los módulos

Diagramas de procesos

Detalle de diagramas de procesos

Interfaces

Detalle de interfaces

Realización de Casos de Uso

Detalle de la realización de Casos de Uso

Relación de requerimientos por módulo

Detalle de relación de requerimientos por módulo

Diagrama Entidad Relación

Detalle de Diagrama Entidad Relación

Tablas/vistas del diagrama

Detalle de Tablas/vistas del diagrama

Relaciones

Detalle de Relaciones

Procedimientos y funciones

Procedimientos y funciones

II Diccionario de Datos

Detalle del diccionario de datos

III Hoja de Aprobación

Detalle de aprobadores

