

UNIVERSIDAD PARA LA COOPERACION INTERNACIONAL  
(UCI)

Plan de Gestión para cerrar brechas entre los procesos actuales en la operación  
de servicios en la nube y lo que dicta ITIL

MARCELO AZUA CORDOVA

PROYECTO FINAL DE GRADUACION PRESENTADO COMO REQUISITO  
PARCIAL PARA OPTAR POR EL TITULO DE MASTER EN ADMINISTRACION  
DE PROYECTOS

San José, Costa Rica

Noviembre, 2016

UNIVERSIDAD PARA LA COOPERACION 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

---

JAMES PEREZ CESPEDES  
TUTOR

---

WILLIAM ERNEST MONDOL  
LECTOR No.1

---

BOLIVAR SOLORIZANO GRANADOS  
LECTOR No.2

---

MARCELO AZUA CORDOVA  
SUSTENTANTE

## DEDICATORIA

A Andrea y Sofía que son el motivo principal para seguir adelante.

A mis padres que han estado siempre ahí, apoyándome en todos los momentos.

## **AGRADECIMIENTOS**

A la gente de la UCI que hace posible esta maestría virtual.

Al profesor James Pérez Céspedes que me ha guiado en este proceso.

## INDICE

HOJA DE APROBACION	ii
DEDICATORIA	iii
AGRADECIMIENTO	iv
INDICE	v
INDICE FIGURAS	vi
INDICE CUADROS	vii
INDICE DE ACRONIMOS Y ABREVIACIONES	viii
RESUMEN EJECUTIVO	ix
INTRODUCCION.....	1
1.1 Antecedentes.....	1
1.2 Problemática.....	1
1.3 Justificación del problema.....	2
1.4 Objetivo general.....	3
1.5 Objetivos específicos.....	3
MARCO TEORICO.....	4
2.1 Marco institucional.....	4
2.1.1 Misión y visión.....	4
2.1.2 Estructura organizativa.....	5
2.1.3 Productos que ofrece.....	6
2.2 Teoría de Administración de Proyectos.....	6
2.2.1 Proyecto.....	6
2.2.2 Administración de Proyectos.....	6
2.2.3 Ciclo de vida de un proyecto.....	7
2.2.4 Procesos en la Administración de Proyectos.....	9
2.2.5 Áreas del Conocimiento de la Administración de Proyectos.....	10
2.3 Otra Teoría propia del tema de interés.....	12
2.3.1 ITIL.....	12
2.3.2 Servicio de TI.....	14
2.3.3 Servicio en la nube.....	14
MARCO METODOLOGICO.....	16
3.1 Fuentes de información.....	16
3.1.1 Fuentes Primarias.....	16
3.1.2 Fuentes Secundarias.....	16
3.1.2.1 Investigación documental.....	17
3.1.2.2. Investigación de campo.....	17
3.1.2.3 Investigación mixta.....	18
3.2 Métodos de Investigación.....	20
3.2.1 Investigación documental.....	20
3.2.2 Método Mixto.....	21
3.3 Herramientas.....	23
3.4 Supuestos y Restricciones.....	26
3.5 Entregables.....	29
DESARROLLO.....	32
4.1 Gestión de la Integración del Proyecto.....	32

4.1.1	Desarrollar el Acta de Constitución del proyecto.....	32
4.1.2	Desarrollar el plan de dirección del proyecto.....	35
4.1.3	Dirigir y gestionar el trabajo del proyecto.....	36
4.1.4	Monitorear y controlar el trabajo del proyecto.....	36
4.1.5	Realizar control integrado de cambios.....	38
4.1.6	Cerrar proyecto o fase.....	39
4.2	Gestión del Alcance del Proyecto.....	42
4.2.1	Planificar la gestión del alcance.....	42
4.2.1.1	Mantenimiento y aprobación de la EDT.....	42
4.2.1.2	Aceptación de entregables.....	43
4.2.1.3	Solicitudes de cambio de alcance.....	43
4.2.2	Recopilar requisitos.....	44
4.2.3	Definir el alcance.....	49
4.2.3.1	Criterios de aceptación.....	49
4.2.3.2	Entregables del proyecto.....	50
4.2.3.3	Exclusiones del proyecto.....	51
4.2.3.4	Restricciones del proyecto.....	51
4.2.3.5	Supuestos del proyecto.....	51
4.2.4	Crear la EDT.....	52
4.2.5	Validar el alcance.....	53
4.2.6	Controlar el Alcance.....	54
4.3	Gestión del Tiempo del Proyecto.....	55
4.3.1	Planificar la gestión del cronograma.....	55
4.3.2	Definir las actividades.....	56
4.3.3	Secuenciar actividades.....	58
4.3.4	Estimar los recursos de las actividades.....	59
4.3.5	Estimar la duración de las actividades.....	62
4.3.6	Desarrollar el Cronograma.....	64
4.3.7	Controlar el cronograma.....	67
4.4	Gestión de los Costos del Proyecto.....	69
4.4.1	Planificar la gestión de costos.....	69
4.4.2	Estimar los costos.....	70
4.4.3	Determinar el presupuesto.....	72
4.4.4	Controlar los costos.....	73
4.5	Gestión de la Calidad del Proyecto.....	77
4.5.1	Planificar la gestión de calidad.....	77
4.5.1.1	Plan de gestión de calidad.....	77
4.5.1.2	Línea base de calidad.....	80
4.5.2	Realizar aseguramiento de calidad.....	80
4.5.3	Controlar la calidad.....	81
4.6	Gestión de los Recursos Humanos del Proyecto.....	82
4.6.1	Planificar la gestión de los recursos humanos.....	82
4.6.1.1	Roles y Funciones.....	82
4.6.1.2	Matriz de Roles y Responsabilidades.....	84
4.6.2	Dirigir al equipo del proyecto.....	86
4.7	Gestión de las Comunicaciones del Proyecto.....	87
4.7.1	Planificar la gestión de comunicaciones.....	87

4.7.2 Gestionar las comunicaciones .....	88
4.7.3 Controlar las comunicaciones.....	89
4.8 Gestión de los Riesgos del Proyecto.....	91
4.8.1 Planificar la gestión de los riesgos .....	91
4.8.1.1 Categorías de Riesgo .....	92
4.8.1.2 Roles y responsabilidades.....	94
4.8.1.3 Calendario.....	94
4.8.2 Identificar los riesgos.....	94
4.8.3 Realizar el análisis cualitativo de riesgos .....	96
4.8.4 Planificar la respuesta a los riesgos .....	98
4.8.5 Controlar los riesgos .....	101
4.9 Gestión de los Interesados del Proyecto .....	103
4.9.1 Identificar a los interesados .....	103
4.9.2 Planificar la gestión de los interesados.....	104
4.9.3 Gestionar la participación de los interesados .....	105
4.9.4 Controlar la participación de los involucrados .....	106
CONCLUSIONES.....	109
RECOMENDACIONES .....	111
BIBLIOGRAFIA .....	112
ANEXOS .....	113
Anexo 1: ACTA DEL PROYECTO.....	114
Anexo 2: EDT.....	118
Anexo 3: CRONOGRAMA.....	119

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Estructura Organizativa Fuente: Elaboración propia .....	5
Figura 2 Costo y de Niveles Contratación en una estructura genérica de un Ciclo de Vida de Proyecto Fuente: <i>Guía del PMBOK®</i> (2013) .....	8
Figura 3 Interacción de los grupos de procesos Fuente: <i>Guía del PMBOK®</i> (2013).....	10
Figura 4 Ciclo de vida ITIL, Fuente: Van Bon et al (2008) .....	14
Figura 5 EDT del proyecto Fuente: Elaboración propia .....	53
Figura 6 Tabla resumen de los cálculos del valor ganado Fuente: <i>Guía del PMBOK®</i> (2013) .....	76
Figura 7 Estructura de desglose de riesgos (RBS) Fuente: Elaboración propia.....	93

## ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1 Fuentes de Información Utilizadas Fuente: Elaboración propia .....	18
Cuadro 2 Métodos de Investigación Utilizadas Fuente: Elaboración: propia.....	21
Cuadro 3 Herramientas utilizadas Fuente: Elaboración propia.....	23
Cuadro 4 Supuestos y Restricciones Fuente: Elaboración propia .....	27
Cuadro 5 Entregables Fuente: Elaboración propia .....	30
Cuadro 6 Formulario de minuta de reunión Fuente: Elaboración propia.....	37
Cuadro 7 Registro de Cambios Fuente: Elaboración propia .....	38
Cuadro 8 Matriz de lecciones aprendidas Fuente: Elaboración propia .....	39
Cuadro 9 Formulario de solicitud de cambio Fuente: Elaboración propia.....	43
Cuadro 10 Matriz de Trazabilidad de Requisitos Fuente: Elaboración propia.....	45
Cuadro 11 Descripción de entregables Fuente: Elaboración propia.....	50
Cuadro 12 Lista de actividades Fuente: Elaboración propia .....	56
Cuadro 13 Lista de Secuencia de actividades Fuente: Elaboración propia.....	58
Cuadro 14 Lista de Actividades y Recursos Fuente: Elaboración propia.....	60
Cuadro 15 Duración estimada de actividades Fuente: Elaboración propia .....	63
Cuadro 16 Cronograma del proyecto Fuente: Elaboración propia .....	65
Cuadro 17 Cuadro de Control de Cronograma Fuente: Elaboración propia.....	68
Cuadro 18 Costo por Hora de Recursos Fuente: Elaboración propia.....	70
Cuadro 19 Cuadro de Costos Fuente: Elaboración propia .....	71
Cuadro 20 Presupuesto del Proyecto Fuente: Elaboración propia .....	73
Cuadro 21 Plan de gestión de calidad Fuente: Elaboración propia .....	77
Cuadro 22 Línea base de calidad Fuente: Elaboración propia .....	80
Cuadro 23 Roles y Funciones Fuente: Elaboración propia .....	82
Cuadro 24 Matriz de Roles y Responsabilidades Fuente: Elaboración propia .....	84
Cuadro 25 Plan de comunicación Fuente: Elaboración propia .....	87
Cuadro 26 Estructura de desglose de riesgos (RBS) Fuente: Elaboración propia.	95
Cuadro 27 Cuadro de probabilidad e impacto del riesgo Fuente: Elaboración propia.....	97
Cuadro 25 Matriz de probabilidad e impacto del riesgo Fuente: Elaboración propia .....	97
Cuadro 29 Respuesta a riesgos Fuente: Elaboración propia.....	99
Cuadro 30 Lista de Interesados Fuente: Elaboración propia .....	103
Cuadro 31 Matriz de evaluación de la participación de los interesados Fuente: Elaboración propia.....	105
Cuadro 32 Registro de Incidentes Fuente: Elaboración propia .....	106
Cuadro 33 Cuadro de Control de participación de involucrados Fuente: Elaboración propia.....	107

## INDICE DE ACRONIMOS Y ABREVIACIONES

### A

AC: Costo Real (Actual Cost)

### C

CCB: Comité de Control de Cambios (Change Control Board)

CCTA: Agencia Central de Telecomunicaciones (Central Computer Telecommunications Agency)

CV: Variación del Costo (Cost Variance)

### E

EDT: Estimación Detallada del Trabajo

EV: Valor Ganado (Earned Value)

EVM: Gestión del Valor Ganado (Earned Value Management)

### G

GITIMM: Método de Gestión para las Tecnologías de Información del Gobierno (Government IT Infrastructure Management Method)

### H

HP: Hewlett Packard

### I

IASS: Infraestructura como Servicio (Infrastructure as a Service)

ITIL: Biblioteca de la Infraestructura de Tecnologías de Información (Information Technology Infrastructure Library)

### O

OCG: Ministerio de Comercio Exterior Británico (Office of Government Commerce)

### P

PAAS: Plataforma como Servicio (Platform as a Service)

PDM: Método de Diagramación por Dependencia (Precedence Diagramming Method)

PMBOK : Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos (Project Management Body of Knowledge)

PMI: Instituto de Administración de Proyectos (Project Management Institute)

PV: Valor Planificado (Planned Value)

S

SAAS: Software como Servicio (Software as a Service)

SLA: Nivel de Atención de Servicio (Service Level Agreement)

SV: Variación del Cronograma (Schedule Variance)

T

TI: Tecnología de Información

## RESUMEN EJECUTIVO

Grupo CMA es pionera en el mercado de las tecnologías de información en Costa Rica. Desde sus inicios hace más de 30 años, se ha enfocado en llevar a sus clientes tecnologías de vanguardia, recientemente ha comenzado a prestar servicios de computación en una nube privada. Los servicios de computación en la nube, permiten a los clientes utilizar servidores virtuales, licenciamiento de software y otros componentes de TI en un centro de datos externo a las instalaciones del cliente. Los servicios prestados son de tres tipos: IASS- Infraestructura como Servicio, PASS- Plataforma como Servicio, SASS-Software como Servicio.

Para la prestación de estos nuevos servicios se utilizaron los procesos que ya tenía establecidos la empresa, básicamente para la atención de incidentes reactivos de hardware y soporte de infraestructura y soporte de desarrollo de software, los cuales no consideraban algunas de las particularidades de los servicios en la nube. Al ser el mercado de servicios en la nube, un área de negocios con una competencia muy agresiva, es necesario que los procesos de servicios incorporen todas las particularidades de la computación en la nube y además que estén alineados con ITIL, para poder ofrecer el mejor servicio posible.

El objetivo general de este proyecto fue desarrollar el plan de gestión para cerrar las posibles brechas entre los procedimientos actuales utilizados en la prestación de los servicios en computación en la nube de la empresa con lo que proponen las prácticas de ITIL.

Los objetivos específicos del PFG fueron desarrollar los planes de gestión de la dirección de proyectos de acuerdo a la guía del PMI para Integración, Alcance, Tiempos, Costo, Calidad, Recursos Humanos, Riesgos, Comunicaciones e Involucrados, además se definieron los procesos de gestión a utilizar. No se considera la gestión de adquisiciones puesto que el proyecto se desarrollará con recursos de la organización, todos los recursos necesario para la ejecución del proyecto son internos a la organización.

La metodología de investigación para el desarrollo del proyecto fue de investigación documental y método mixto.

La estrategia para el desarrollo del proyecto consistió es realizarlo con recursos propios, y arrancarlo en la época en que se tengan disponibles los recursos o que la carga de trabajo permita la asignación de recursos del negocio para una consultoría interna. No se requerirá financiamiento.

Los principales riesgos del proyecto son el poco conocimiento en ITIL a lo interno de la organización y la posibilidad de que no exista una participación e involucramiento apropiado de los interesados en el desarrollo de las actividades.

El desconocimiento de ITIL se manejará con una capacitación que sea lo suficientemente robusta que logre mitigar el riesgo, y de ser necesario la contratación de un consultor externo en ITIL podría bajar el riesgo en mayor grado.

Para lograr el involucramiento de los interesados se concientizará sobre las mejoras en los procesos de servicios que se pretenden desarrollar y también se buscará el apoyo expreso de la alta gerencia en caso de ser requerido.

El costo total del proyecto es de \$20,450 y la duración es de 70 días hábiles.

## **INTRODUCCION**

### **1.1 Antecedentes**

El área de servicios de la empresa en su modelo de atención a los clientes ha estado centrada en atención de incidentes de HP (Fabricante) y atención de incidentes de contratos de horas de soporte y de desarrollo de software, pero la prestación de servicios para la nube presenta un nuevo reto y un cambio en la atención de los servicios.

Los servicios de nube que se están prestando son de tres tipos:

- IASS- Infraestructura como Servicio: Es una solución basada en virtualización en la que se paga por consumo de recursos: espacio en disco utilizado, tiempo de CPU, espacio en base de datos, transferencia de datos.
- PASS- Plataforma como Servicio: Este tipo de servicio incluye lo mencionado en el esquema IAAS y agrega la administración del software de plataforma, como sistema operativo y bases de datos.
- SASS-Software como Servicio: En este esquema, se ofrece además de lo incluido en una solución tipo "PAAS", la administración del aplicativo, permitiendo a la organización enfocarse solamente al uso del mismo.

### **1.2 Problemática**

Los procesos que actualmente tiene la empresa para atender los servicios que presta no fueron inicialmente diseñados considerando los servicios en la nube. Por lo general, los servicios en la nube implican ambientes de producción del cliente que tienen acuerdos de nivel de servicios (SLA) muy bien establecidos y muy estrictos.

Considerando lo anterior, al momento de iniciar con la prestación de servicios de nube, se realizaron ajustes en los procesos del servicio para poder cumplir con las expectativas tanto del negocio como del cliente.

En la actualidad es necesario determinar cómo los procesos del servicio de nube cumplen con las prácticas de ITIL y de ser necesarios, que modificaciones se deben realizar.

### **1.3 Justificación del problema**

Los servicios en la nube son una tendencia creciente de negocios de TI y por lo tanto se han convertido en un mercado cada vez más competitivo que requiere que se apliquen las mejores prácticas para poder ser exitosos.

Dentro del marco de mejores prácticas en TI, la utilización de ITIL en los servicios permitirá:

- Gestionar el servicio de nube cumpliendo a cabalidad con los SLA acordados contractualmente.
- Generar valor para el cliente de nube, de manera tal que sienta que la empresa realmente es un socio tecnológico. Que la mensualidad que se paga por el servicio tenga sentido comparada con ser propietario de los equipos.
- Gestionar los cambios de la plataforma de nube (para todos los clientes) de una manera que permita la mejora continua de la plataforma de nube, de una forma transparente para el cliente, y con el control de cambios apropiado a lo interno que permita un adecuado retorno de inversión y mejora tecnológica.
- Mejorar la comunicación y los tiempos de respuesta de todos los involucrados.

Con el desarrollo del proyecto se esperan los siguientes beneficios:

- Asegurar que las buenas prácticas de ITIL están consideradas y utilizadas en los procesos del servicio de nube.
- Mejorar el servicio prestado.
- Disminuir el riesgo del negocio por incumplimiento de SLA's.
- Hacer crecer la cantidad de servicios de nube que se presta a cada cliente.

#### **1.4 Objetivo general**

El objetivo general de este proyecto es desarrollar el plan de gestión para cerrar las posibles brechas entre los procedimientos actuales utilizados en la prestación de los servicios en computación en la nube de la empresa con lo que proponen las prácticas de ITIL.

#### **1.5 Objetivos específicos**

Los objetivos específicos del proyecto son los siguientes:

- Elaborar plan integrado del proyecto que permita armonizar las actividades y procesos de la administración del proyecto
- Elaborar plan del alcance para administrar el trabajo a realizar
- Elaborar plan de la gestión del tiempo para controlar la duración de las actividades y el cumplimiento de los plazos establecidos
- Elaborar plan de la gestión de costos para el control del presupuesto estimado.
- Elaborar plan de la gestión de calidad que permita definir y asegurar los estándares bajo los cuales se desarrolla el proyecto.
- Elaborar plan de la gestión de recurso humano necesario para poder realizar el proyecto
- Elaborar plan de la gestión de las comunicaciones que permita determinar la comunicación en términos de contenidos, involucrados, canales y distribución de la información
- Elaborar plan de la gestión de riesgos para administrar el impacto y determinar las respuestas a los riesgos
- Elaborar plan de la gestión de los interesados para administrar sus necesidades e intereses

## **MARCO TEORICO**

### **2.1 Marco institucional**

La empresa es pionera en el mercado de las tecnologías de información en Costa Rica. Desde sus inicios hace más de 30 años, se ha enfocado en llevar a sus clientes tecnologías de vanguardia, siendo hoy representante de líderes como: Hewlett Packard, Microsoft y Motorola, las cuales son el complemento tecnológico para su portafolio de soluciones y servicios.

Con una clara visión y orientación de servicio, se ha fijado la meta de ser un verdadero socio de negocios para sus clientes. Su valor al mercado se fundamenta en la experiencia y conocimiento de un grupo selecto de profesionales y las más altas certificaciones, permitiéndole garantizar la calidad de la asesoría profesional que ofrece y llevando a sus clientes a maximizar su inversión en tecnología, con sus soluciones que cumplen con los requerimientos de un entorno de negocios globalizado.

Durante el año 2012 se comenzó a prestar el servicio de computación en la nube, y existe una inversión importante para el desarrollo de esta nueva área de negocios.

#### **2.1.1 Misión y visión**

De acuerdo al sitio web (Grupo CMA, 2015), la visión de la empresa se puede citar como:

- Crecer, innovando como socio de tecnología de nuestros clientes, comprometidos con la sociedad y el medio ambiente.

De acuerdo al sitio web (Grupo CMA, 2015), la misión de la empresa se puede citar como:

- Agregar valor al negocio del cliente, mediante la mejora continua de nuestros servicios y soluciones en tecnologías de información.

En el proyecto se estará realizando un proceso de mejora sobre los servicios que actualmente se desarrollan para adecuar las nuevas exigencias que plantea la computación en la nube, de forma tal que la misión de la organización se estará cumpliendo.

Por otro lado, el hecho de utilizar ITIL como una guía para el desarrollo del rediseño de procesos, está alineado con la visión al utilizar a ITIL como un aliado.

### 2.1.2 Estructura organizativa

La estructura organizativa de la empresa es la siguiente, como se muestra en la adjunta.

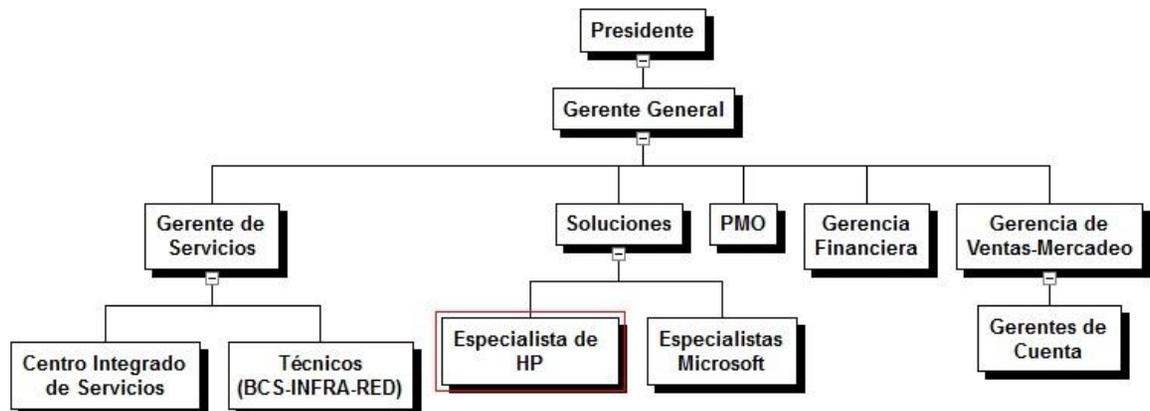


Figura 1 Estructura Organizativa Fuente: Elaboración propia

El proyecto tendrá relación directa sobre el área de servicios, ya que el Centro Integrado de Servicios y los técnicos son los responsables por la ejecución de las implementaciones de nube y de los incidentes que se generan.

Las áreas de Gerencia General, Gerencia Financiera y Presidencia tienen relación con los procesos de actualización tecnológica de la plataforma desde el punto de vista del negocio y el retorno de la inversión

### 2.1.3 Productos que ofrece

La empresa ofrece una serie de productos y servicios en el área de TI:

- Hardware: Comercializa equipos HP y Motorola
- Software: Licenciamiento de Microsoft, HP
- Servicios:
  - Implementación de Proyectos de Infraestructura y de Software
  - Contratos de Soporte de Infraestructura
  - Contratos de Soporte y de Desarrollo de Software
  - Nube

## 2.2 Teoría de Administración de Proyectos

### 2.2.1 Proyecto

Según la *Guía del PMBOK®* (PMI, 2013), un proyecto es un esfuerzo temporal para desarrollar un producto, servicio o resultado que es único.

El resultado de un proyecto puede ser tangible o intangible. En el caso del proyecto propuesto, el resultado es tangible, ya que los entregables son documentos físicos.

De la definición se desprende el hecho de la temporalidad del proyecto, o sea que cada proyecto tiene un inicio y final.

### 2.2.2 Administración de Proyectos

Para la administración del proyecto se utilizará la guía del PMI, llamada *Guía del PMBOK®* quinta edición.

De acuerdo al *Guía del PMBOK®* (PMI, 2013) la administración de proyectos es la aplicación de conocimiento, habilidades, herramientas y técnicas a las actividades del proyecto para lograr cumplir con los requerimientos del proyecto. La aplicación de este conocimiento requiere la efectiva administración de los procesos de administración de proyectos

### 2.2.3 Ciclo de vida de un proyecto

Con base en la *Guía de PMBOK®* (PMI, 2013) el ciclo de vida de un proyecto se define como la serie de fases que deben llevarse a cabo desde el inicio del proyecto hasta su conclusión. Existen ciclos de vida predictivos, iterativos y adaptativos.

En los ciclos de vida predictivos el producto y los entregables son definidos al inicio del proyecto y cualquier cambio de alcance es administrado cuidadosamente. En los ciclos de vida iterativos incrementales las fases (iteraciones) del proyecto repiten una o más actividades del proyecto varias veces mientras el conocimiento acerca del producto aumenta y así en cada iteración se agrega más funcionalidad. En los ciclos de vida adaptativos, el producto es desarrollado en múltiples iteraciones y el alcance detallado se define para cada iteración solo cuando la iteración inicia.

El ciclo de vida provee la estructura básica para administrar el proyecto, sin importar el trabajo específico que está involucrado.

Los proyectos varían en tamaño y complejidad. Todos los proyectos pueden utilizar la siguiente estructura genérica (Figura 2):

- Iniciando el proyecto
- Organizando y preparando
- Realizando del trabajo
- Cerrando el proyecto

Esta estructura genérica de ciclo de vida de proyecto es utilizada con frecuencia para comunicarse con la alta gerencia u otros que están menos familiarizados con los detalles del proyecto.

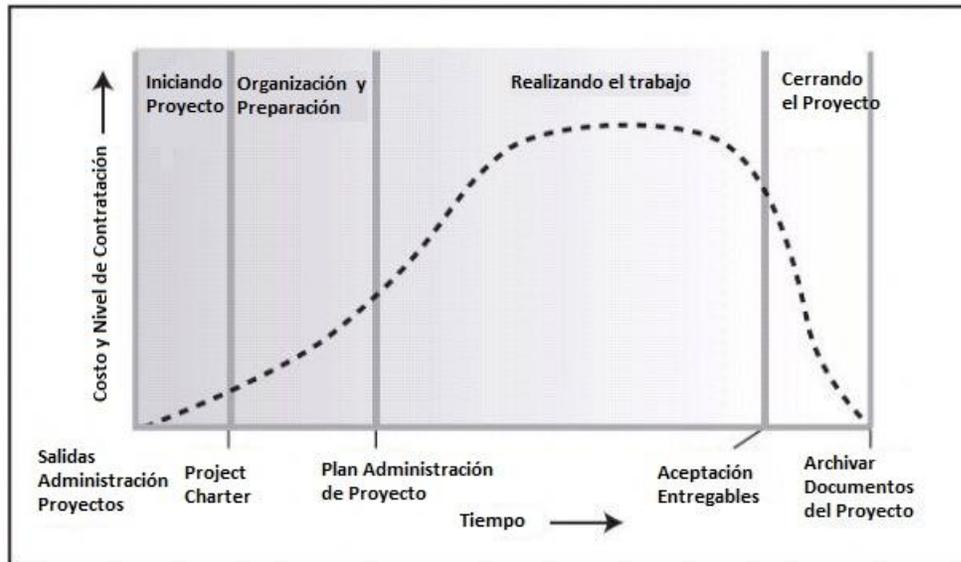


Figura 2 Costo y de Niveles Contratación en una estructura genérica de un Ciclo de Vida de Proyecto  
Fuente: Guía del PMBOK® (2013)

Los proyectos se dividen en fases. Una fase de un proyecto es una colección de actividades lógicamente relacionadas del proyecto que culminan en la finalización de uno o más entregables.

Las fases de un proyecto por lo general se ejecutan en forma secuencial, pero también se pueden traslapar, de manera tal que una fase comience sin que la anterior haya concluido. Las fases por lo general tienen duraciones diferentes también.

La definición de las fases a utilizar en un proyecto está relacionada con el tipo de trabajo a realizarse y con la estructura de desarrollo de los entregables dentro del proyecto.

## 2.2.4 Procesos en la Administración de Proyectos

De acuerdo al *Guía de PMBOK®* (PMI; 2013), un proceso es un grupo de acciones relacionadas y actividades ejecutadas para crear un producto, servicio o resultado. Cada proceso tiene sus propias entradas, herramientas o técnicas y las salidas.

Los procesos se clasifican en cinco categorías:

Grupo de Procesos de Iniciación:

Define y autoriza el inicio como tal de un proyecto, o de una fase del mismo.

Grupo de Procesos de Planificación:

Establece el alcance del proyecto, refina los objetivos del proyecto, y define el curso de acción requerido para lograr que se realicen los objetivos del proyecto

Grupo de Procesos de Ejecución:

Este grupo de procesos completan o terminan el trabajo definido en el plan de administración de proyecto, para satisfacer las especificaciones del proyecto.

Grupo de Procesos de Monitoreo y Control:

Este grupo de procesos da seguimiento, revisión y controlan el avance y performance del proyecto. Identifican áreas en la cual se deben realizar cambios al plan, e inicia los cambios correspondientes.

Grupo de Procesos de Cierre:

Este grupo de procesos finaliza todas las actividades de todos los grupos de procesos para cerrar formalmente el proyecto o la fase.

Los grupos de procesos de la dirección de proyectos se vinculan por medio de las salidas que producen. Los grupos de procesos muy pocas veces son eventos discretos o únicos, son actividades superpuestas que tiene lugar a lo largo del

proyecto. Por lo general la salida de un proceso se convierte en la entrada para otro proceso o es un entregable.

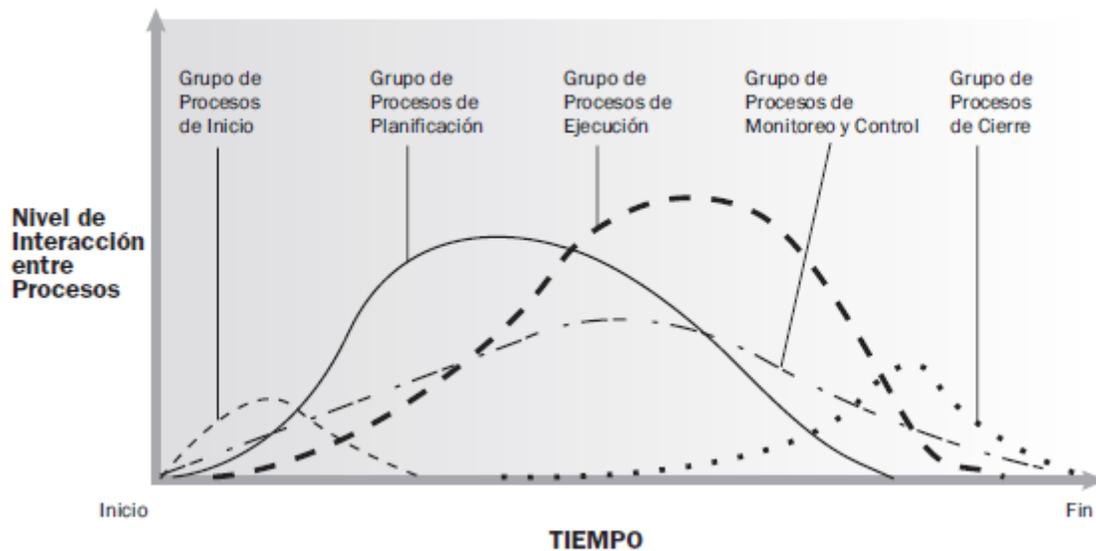


Figura 3 Interacción de los grupos de procesos Fuente: *Guía del PMBOK® (2013)*

### 2.2.5 Áreas del Conocimiento de la Administración de Proyectos

Basados en la *Guía del PMBOK® (PMI, 2013)*, las áreas de conocimiento representan un grupo de conceptos, términos y actividades que constituyen un campo profesional, un campo de la administración de proyectos o un área de especialización.

Las áreas de conocimientos de la administración de proyectos son:

Administración de la Integración del proyecto: incluye los procesos y actividades necesarios para identificar, combinar, unificar y coordinar los diversos procesos y actividades de dirección del proyecto dentro de los Grupos de Procesos de la Dirección de Proyectos.

Administración del Alcance del proyecto: incluye a todos los procesos requeridos para asegurar que el proyecto incluye todo el trabajo requerido y no más, para completar satisfactoriamente el proyecto. La administración del alcance tiene como cometido principal definir y controlar que está y que no está incluido en el proyecto.

Administración del Tiempo del proyecto: incluye los procesos requeridos para gestionar la terminación del proyecto en el plazo establecido.

Administración de los Costos del proyecto: incluye los procesos relacionados con planificar, estimar, presupuestar, financiar, obtener financiamiento, gestionar y controlar los costos de un modo que se complete el proyecto dentro del presupuesto aprobado.

Administración de la Calidad del proyecto: incluye los procesos y actividades de la organización ejecutora que establece las políticas de calidad, los objetivos y las responsabilidades de calidad para que el proyecto satisfaga las necesidades para las que fue acometido.

Administración de los Recursos Humanos del proyecto: incluye los procesos que organizan, gestionan y conducen al equipo del proyecto. El equipo del proyecto está compuesto por las personas a las que se han asignado roles y responsabilidades para completar el proyecto.

Administración de las Comunicaciones del proyecto: incluye los procesos requeridos para asegurar que la planificación, recopilación, creación, distribución, almacenamiento, recuperación, gestión, control, monitoreo y disposición final de la información del proyecto sean oportunos y adecuado.

Administración de los Riesgos del proyecto: incluye los procesos para llevar a cabo la planificación de la gestión de riesgos, así como la identificación, análisis, planificación de respuesta y control de los riesgos de un proyecto.

Administración de Adquisiciones: incluye los procesos necesarios para comprar o adquirir productos, servicios o resultados que es preciso obtener fuera del equipo del proyecto.

Administración de los Interesados del proyecto: incluye los procesos necesarios 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.

Para el proyecto no se considera el área de conocimiento de Adquisiciones, puesto que no se contemplan adquisiciones del todo en el proyecto.

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

### **2.3.1 ITIL**

ITIL (Infrastructure Technology Information Library) es el marco de referencia que describe un conjunto de mejores prácticas y recomendaciones para la administración de servicio de TI, con un enfoque de administración de procesos.

Los orígenes de ITIL se remontan al año 1987 cuando la CCTA (Agencia Central de Telecomunicaciones), un organismo del gobierno británico (actualmente Ministerio de Comercio, OCG) inicio el proyecto llamado GITIMM (Government IT Infrastructure Management Method) en el cual participaron varias empresas de consultoría para investigar y documentar las mejores prácticas para planear y operar la infraestructura de TI. En la evolución del proyecto se pasó de

administración de infraestructura a administración de TI y a eso se debe el cambio de nombre a ITIL:

Conforme ha evolucionado ITIL se han tenido diferentes versiones, en la actualidad la última versión es la 3, la cual consta de cinco libros, estructurados en torno al ciclo de vida del servicio.

Los cinco libros son:

Estrategia de servicios: La fase de diseño, desarrollo e implementación de la gestión del servicio como un recurso estratégico.

Diseño de servicios: La fase del diseño para el desarrollo de servicios de TI apropiados, incluyendo arquitectura, procesos, política y documentos; el objetivo del diseño es cumplir con los requisitos presentes y futuros de la empresa.

Transición de servicios: La fase de desarrollo y mejora de capacidades para el paso a producción de servicios nuevos y modificados.

Operación de servicios: La fase en que se garantiza la efectividad y eficacia en la provisión y el soporte de servicios con el fin de generar valor para el cliente y el proveedor del servicio.

Mejora continua de servicios: La fase en la que se genera y mantiene el valor para el cliente mediante la mejora del diseño y la introducción y operación del servicio.

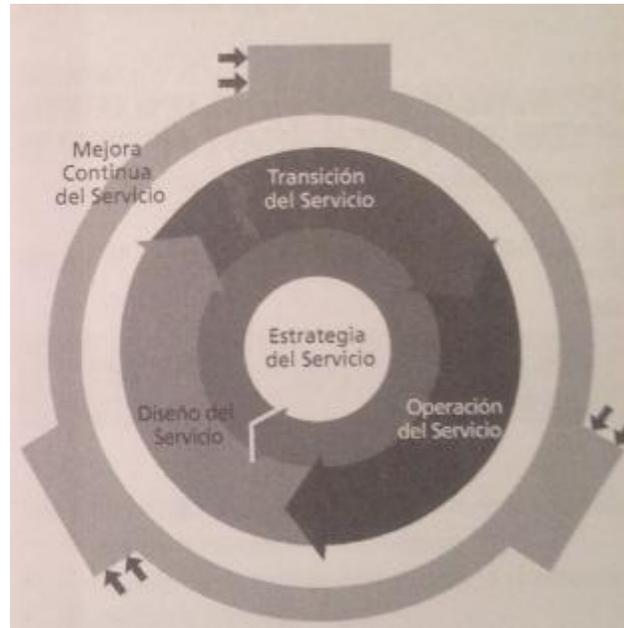


Figura 4 Ciclo de vida ITIL, Fuente: Van Bon et al (2008)

### 2.3.2 Servicio de TI

De acuerdo a Van Bon et al (2008), un servicio es un medio para entregar valor a los clientes, facilitando los resultados que los clientes quieren conseguir sin asumir costes o riesgos específicos.

La empresa presta una serie de servicios de TI en áreas de soporte de infraestructura de TI (Sistema Operativo, Soluciones de Respaldo), Desarrollo de software. Atención de incidentes de hardware reactivo.

### 2.3.3 Servicio en la nube

En términos generales, los servicios de computación en la nube suponen para el cliente que los equipos no estarán físicamente ubicados en las instalaciones del cliente, sino que estarán en un centro de datos ubicado en Costa Rica, en el cual los equipos serán propiedad de la empresa que presta el servicio.

Los servidores que utilizará el cliente para sus aplicaciones serán servidores virtuales y no físicos.

El licenciamiento de software de Sistema Operativo y de base de datos es parte del servicio básico brindado.

La empresa presta servicios en la nube que consisten en:

- IASS- Infraestructura como Servicio: Es una solución basada en virtualización en la que se paga por consumo de recursos: espacio en disco utilizado, tiempo de CPU, espacio en base de datos, transferencia de datos.
- PASS- Plataforma como Servicio: Este tipo de servicio incluye lo mencionado en el esquema IAAS y agrega la administración del software de plataforma, como Sistema Operativo y Bases de Datos.
- SASS-Software como Servicio: En este esquema, se ofrece además de lo incluido en una solución tipo PAAS, la administración del Aplicativo, permitiendo a la organización enfocarse solamente al uso del mismo.

## **MARCO METODOLOGICO**

### **3.1 Fuentes de información**

La fuente de información es el lugar donde se encuentran los datos requeridos, que posteriormente se pueden convertir en información útil para el investigador. Los datos son todos aquellos fundamentos o antecedentes que se requieren para llegar al conocimiento exacto de un objeto de estudio. Estos datos, que se deben recopilar de las fuentes, tendrán que ser suficientes para poder sustentar y defender un trabajo (Eyssautier, 2002).

#### **3.1.1 Fuentes Primarias**

La fuente de información es el lugar donde se encuentran los datos requeridos, que posteriormente se pueden convertir en información útil para el investigador. Los datos son todos aquellos fundamentos o antecedentes que se requieren para llegar al conocimiento exacto de un objeto de estudio. Estos datos, que se deben recopilar de las fuentes, tendrán que ser suficientes para poder sustentar y defender un trabajo (Eyssautier, 2002).

Para obtener información de las fuentes primarias, se realizarán entrevistas con los involucrados claves en la prestación de los servicios de nube.

#### **3.1.2 Fuentes Secundarias**

Se refieren a todos aquellos portadores de datos e información que han sido previamente retransmitidos o grabados en cualquier documento, y que utilizan el medio que sea. Esta información se encuentra a disposición de todo investigador que la necesite (Eyssautier, 2002).

Las fuentes secundarias de información pueden ser de los siguientes tipos:

### **3.1.2.1 Investigación documental**

Trabajos cuyo método de investigación se centra exclusivamente en la recopilación de datos existentes en forma documental, ya sea de libros, textos o cualquier otro tipo de documentos. Su único propósito es obtener antecedentes para profundizar en las teorías y aportaciones, ya emitidas sobre el tema en particular que es objeto de estudio, y complementarlas, refutarlas o derivar, en su caso, conocimientos nuevos. En concreto, son aquellas investigaciones en cuya recopilación de datos únicamente se utilizan documentos que aportan antecedentes sobre el tópico en estudio (Muñoz, 1998).

Este tipo de investigación debe desarrollarse para todos los temas y métodos de investigación seleccionados para los trabajos.

### **3.1.2.2. Investigación de campo**

Corresponde a las investigaciones en las que la recopilación de información se realiza enmarcada por el ambiente específico en el que se presenta el fenómeno de estudio. En la realización de estos trabajos se utiliza un método exclusivo de investigación, y se diseñan ciertas herramientas para recabar información, que sólo se aplican en el medio en el que actúa el fenómeno de estudio. Para la tabulación y análisis de la información obtenida, se utilizan métodos y técnicas estadísticas y matemáticas que ayudan a obtener conclusiones formales, científicamente comprobadas.

Las herramientas de apoyo pueden ser: observación histórica, observación controlada, experimentación, acopio de antecedentes por medio de cuestionarios, entrevistas y encuestas, aplicación de métodos estadísticos y diseños experimentales, etc. (Muñoz, 1998).

### 3.1.2.3 Investigación mixta

Corresponde a trabajos de investigación en cuyo método de recopilación y tratamiento de datos se conjuntan la investigación documental con la de campo, con el propósito de profundizar en el estudio del tema propuesto para tratar de cubrir todos los posibles ángulos de exploración. Al aplicar ambos métodos se pretende consolidar los resultados obtenidos (Muñoz, 1998)

Para obtener la información de las fuentes secundarias, se revisará la definición de procesos actuales del área de servicios, así como la literatura de ITIL disponible que se pueda aplicar a las actividades a desarrollar.

El resumen de las fuentes de información que se utilizarán en este proyecto se presenta en el Cuadro 1:

**Cuadro 1 Fuentes de Información Utilizadas Fuente: Elaboración propia**

Objetivos	Fuentes de Información	
	Primarias	Secundarias
Elaborar plan integrado del proyecto que permita armonizar las actividades y procesos de la administración del proyecto	Expertos en Servicios (Técnicos y Administrativos)	<i>Guía del PMBOK®</i>
Elaborar plan de la gestión del alcance para administrar el trabajo a realizar	Expertos en Servicios (Técnicos y Administrativos)	Manual de Procesos de Servicios Ofertas de Servicios de NUBE presentadas a los clientes. Contrato de Servicios de NUBE firmados con los clientes. Contrato de Servicios entre la empresa (Canal) y HP

Objetivos	Fuentes de Información	
	Primarias	Secundarias
		(Fabricante) para incidentes reactivos de Hardware. Diseño de Servicio basada en ITIL v3. <i>Guía del PMBOK®</i>
Elaborar plan de la gestión del tiempo para controlar la duración de las actividades y el cumplimiento de los plazos establecidos	Expertos en Servicios (Técnicos y Administrativos)	Manual de Procesos de Servicios Diseño de Servicio basada en ITIL v3 <i>Guía del PMBOK®</i>
Elaborar plan de la gestión de costos para el control del presupuesto aprobado.	Expertos en Servicios (Técnicos y Administrativos)	Planillas de Salarios Documentos sobre EVM <i>Guía del PMBOK®</i>
Elaborar plan de la gestión de calidad que permita definir y asegurar los estándares bajo los cuales se desarrolla el proyecto.	Expertos en Servicios (Técnicos y Administrativos)	Manual de Procesos de Servicios de la empresa. Diseño de Servicio basada en ITIL v3 <i>Guía del PMBOK®</i>
Elaborar plan de la gestión de recurso humano necesario para poder realizar el proyecto	Expertos en Servicios (Técnicos y Administrativos) Encargado de Recursos Humanos	Roles de puestos funcionales <i>Guía del PMBOK®</i>
Elaborar plan de la gestión de las comunicaciones que permita determinar la comunicación en términos de contenidos, involucrados, canales y distribución de la información	Expertos en Servicios (Técnicos y Administrativos)	<i>Guía del PMBOK®</i>
Elaborar plan de la gestión de	Expertos en Servicios	Documentos de Lecciones

Objetivos	Fuentes de Información	
	Primarias	Secundarias
riesgos para administrar el impacto y determinar las respuestas a los riesgos	(Técnicos y Administrativos)	aprendidas Matrices de riesgos de proyectos anteriores <i>Guía del PMBOK®</i>
Elaborar plan de la gestión de los interesados para administrar sus necesidades e intereses	Expertos en Servicios (Técnicos y Administrativos)	Organigramas Definición de procesos <i>Guía del PMBOK®</i>

### 3.2 Métodos de Investigación

El método es la ruta que se sigue en las ciencias para alcanzar un fin propuesto; y la metodología, el cuerpo de conocimiento que describe y analiza los métodos para el desarrollo de una investigación. Ambos se han particularizado, y son objeto de un tratamiento especial de acuerdo con cada ciencia particular (Eyssautier, 2002).

Los métodos de investigación son procedimientos ordenados que se siguen para establecer el significado de los hechos y fenómenos hacia los que se dirige el interés para encontrar, demostrar, refutar, descubrir y aportar al conocimiento. Existen muchas versiones de métodos, y en general implican procesos de análisis, síntesis, inducción y deducción.

Para el desarrollo de este trabajo se utilizarán los métodos de investigación documental e método mixto.

#### 3.2.1 Investigación documental

Como su nombre lo indica, esta investigación se realiza utilizando fuentes de carácter documental. Los documentos pueden ser de cualquier tipo. Como

subtipos de esta investigación encontramos la investigación bibliográfica, la hemerográfica y la archivística; la primera se basa en la consulta de libros, la segunda en artículos o ensayos de revistas y periódicos y la tercera en documentos que se encuentran en los archivos, como cartas, oficios, circulares, expedientes, etcétera. (Behar, 2008, p. 20).

### 3.2.2 Método Mixto

Los métodos mixtos representan un conjunto de procesos sistemáticos, empíricos y críticos de investigación e implican la recolección y el análisis de datos cuantitativos y cualitativos, así como su integración y discusión conjunta, para realizar inferencias producto de toda la información recabada (meta inferencias) y lograr un mayor entendimiento del fenómeno bajo estudio (Hernandez, Fernández & Baptista, 2010, p. 546).

En el cuadro N° 2 se puede apreciar los métodos de investigación que se van a emplear para el desarrollo de los objetivos definidos para este proyecto.

**Cuadro 2 Métodos de Investigación Utilizadas Fuente: Elaboración: propia**

ID	Objetivos	Métodos de Investigación	
		Investigación Documental	Investigación Mixta
1	Desarrollar la gestión integrada del proyecto que permita armonizar las actividades y procesos de la administración del proyecto	Utilizar la <i>Guía del PMBOK®</i> , principalmente capítulo 4	Analizar cómo se gestionan los cambios en la práctica
2	Desarrollar la gestión del alcance para administrar el trabajo a realizar	Utilizar la <i>Guía del PMBOK®</i> , principalmente capítulo 5	
3	Desarrollar la gestión del tiempo para controlar la duración de las actividades y el cumplimiento	Utilizar la <i>Guía del PMBOK®</i> , principalmente	Revisión de cronogramas

ID	Objetivos	Métodos de Investigación	
		Investigación Documental	Investigación Mixta
	de los plazos establecidos	capítulo 6	en ejecución
4	Desarrollar la gestión de costos para el control del presupuesto aprobado.	Utilizar la <i>Guía del PMBOK®</i> , principalmente capítulo 7	Analizar informes de flujos de caja de proyectos Revisar costos de recursos humanos
5	Desarrollar la gestión de calidad que permita definir y asegurar los estándares bajo los cuales se desarrolla el proyecto.	Utilizar la <i>Guía del PMBOK®</i> , principalmente capítulo 8 Analizar Bibliografía de ITIL Analizar Documentación de Procesos	Analizar la ejecución de procesos en la práctica
6	Desarrollar la gestión de recurso humano necesario para poder realizar el proyecto	Utilizar la <i>Guía del PMBOK®</i> , principalmente capítulo 9 Analizar Manual de puestos	Analizar las funciones de los puestos en la práctica
7	Desarrollar la gestión de las comunicaciones que permita determinar la comunicación en términos de contenidos, involucrados, canales y distribución de la información	Utilizar la <i>Guía del PMBOK®</i> , principalmente capítulo 10	Analizar la información de otros proyectos en ejecución o ya ejecutados
8	Desarrollar la gestión de riesgos para administrar el impacto y determinar las respuestas a los riesgos	Utilizar la <i>Guía del PMBOK®</i> , principalmente capítulo 11 Analizar Contratos de Servicios	Analizar matrices de riesgos de otros proyectos ya realizados Analizar lecciones aprendidas
9	Desarrollar la gestión de los interesados para administrar	Utilizar la <i>Guía del PMBOK®</i> ,	

ID	Objetivos	Métodos de Investigación	
		Investigación Documental	Investigación Mixta
	sus necesidades e intereses	principalmente capítulo 13 Analizar Organigrama Analizar Manual de Puestos Analizar Documentos de Procesos Analizar Contratos de Servicios	

### 3.3 Herramientas

Las herramientas son todos aquellos instrumentos que, dentro de los procesos de la administración de proyectos, permiten con base en las entradas al proceso generar los resultados de salida del proceso.

En el cuadro N° 3 se definen las herramientas a utilizar para cada objetivo propuesto.

Cuadro 3 Herramientas utilizadas Fuente: Elaboración propia

ID	Objetivos	Herramientas
1	Elaborar plan integrada del proyecto que permita armonizar las actividades y procesos de la administración del proyecto	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrollar el Acta de Constitución del proyecto Herramientas Juicio experto</li> <li>• Desarrollar el plan de dirección del proyecto Herramientas: Juicio experto, facilitación</li> <li>• Dirigir y gestionar el trabajo del proyecto Herramienta: Juicio experto, reuniones</li> </ul>

ID	Objetivos	Herramientas
		<ul style="list-style-type: none"> <li>● Monitorear y controlar el trabajo Herramientas: Juicio experto, sistemas de información, reuniones</li> <li>● Realizar control integrado de cambios Herramientas: Juicio experto, reuniones</li> <li>● Cerrar proyecto o fase Herramientas: Juicio experto, reuniones</li> </ul>
2	Elaborar plan de la gestión del alcance para administrar el trabajo a realizar	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Planificar la gestión del alcance Herramientas: Juicio experto, reuniones</li> <li>● Recopilar requisitos Herramientas: Entrevistas, cuestionarios, encuestas, diagramas de contexto, estudios comparativos y análisis de documentos</li> <li>● Definir alcances Herramientas: Juicio experto</li> <li>● Crear la EDT Herramientas: Técnicas de descomposición y juicio experto</li> <li>● Validar el alcance Herramientas: Inspección, Técnicas grupales de toma de decisiones</li> <li>● Controlar el alcance Herramientas: Análisis de variación</li> </ul>
3	Elaborar plan de la gestión del tiempo para controlar la duración de las actividades y el cumplimiento de los plazos establecidos	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Planificar la gestión del cronograma Herramientas: Juicio experto, reuniones</li> <li>● Definir las actividades Herramientas: Juicio experto, descomposición</li> <li>● Secuenciar las actividades Herramientas: Técnica de método de diagramación de dependencia o PDM</li> <li>● Estimar los recursos de las actividades Herramientas: Juicio experto</li> <li>● Estimar la duración de las actividades</li> </ul>

ID	Objetivos	Herramientas
		<p>Herramientas: Juicio experto, análisis de reservas</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrollar el cronograma</li> </ul> <p>Herramientas: Cadena crítica</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Controlar el cronograma</li> </ul> <p>Herramientas: Revisión de desempeño, software de gestión de proyectos</p>
4	Elaborar plan de la gestión de costos para el control del presupuesto aprobado.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Planificar la gestión de costos</li> </ul> <p>Herramienta: Juicio experto</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estimar los costos</li> </ul> <p>Herramientas: Técnica de estimación ascendente</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Determinar el presupuesto</li> </ul> <p>Herramienta: Juicio experto, análisis de reservas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Controlar los costos</li> </ul> <p>Herramientas: Gestión del valor ganado (EVM)</p>
5	Elaborar plan de la gestión de calidad que permita definir y asegurar los estándares bajo los cuales se desarrolla el proyecto.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Planificar la gestión de calidad</li> </ul> <p>Herramientas: Reuniones</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar el aseguramiento de calidad</li> </ul> <p>Herramienta: Auditorías de calidad</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Controlar la calidad</li> </ul> <p>Herramienta: Inspección, revisión</p>
6	Elaborar plan de la gestión de recurso humano necesario para poder realizar el proyecto	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Planificar la gestión de recursos humanos</li> </ul> <p>Herramientas: Juicio experto</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dirigir al equipo del proyecto</li> </ul> <p>Herramientas: Observación, conversación, habilidades interpersonales</p>
7	Elaborar plan de la gestión de las comunicaciones que permita determinar la comunicación en términos de contenidos,	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Planificar la gestión de comunicaciones</li> </ul> <p>Herramientas: Reuniones</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gestionar las comunicaciones</li> </ul> <p>Herramientas: Recnología de la comunicación</p>

ID	Objetivos	Herramientas
	involucrados, canales y distribución de la información	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Controlar las comunicaciones Herramientas: Sistemas de gestión de información, juicio experto, reuniones</li> </ul>
8	Elaborar plan de la gestión de riesgos para administrar el impacto y determinar las respuestas a los riesgos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Planificar la gestión de riesgos Herramientas: Juicio experto, reuniones</li> <li>• Identificar los riesgos Herramientas: Juicio experto</li> <li>• Realizar análisis cualitativo de riesgos Herramienta: Técnica de probabilidad del riesgo y valoración de impacto</li> <li>• Planificar la respuesta de riesgos Herramientas: Juicio experto</li> <li>• Controlar los riesgos Herramientas: Reuniones</li> </ul>
9	Elaborar plan de la gestión de los interesados para administrar sus necesidades e intereses	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar a los interesados Herramientas: Juicio experto, reuniones</li> <li>• Planificar la gestión de los interesados Herramientas: Juicio experto</li> <li>• Gestionar la participación de los interesados Herramientas: Habilidades interpersonales, destrezas gerenciales</li> <li>• Controlar la participación de los involucrados Herramientas: Juicio experto, reuniones</li> </ul>

### 3.4 Supuestos y Restricciones

Según la *Guía del PMBOK®* (PMI, 2013), los Supuestos son los factores que durante el planeamiento del proyecto son considerados como verdaderos, reales o

ciertos sin necesidad de ser demostrados. Los equipos de proyectos identifican, documentan y validan las suposiciones como parte del proceso de planeación. La información de los supuestos se puede incluir en la declaración de alcance del proyecto o en registro separado de suposiciones.

De acuerdo a la *Guía del PMBOK®* (PMI, 2013), las restricciones son los factores limitantes que afectan la ejecución de un proyecto o proceso. Las limitaciones pueden ser internas o externas al proyecto.

A continuación, se detallan los supuestos y restricciones identificadas para el proyecto:

**Cuadro 4 Supuestos y Restricciones Fuente: Elaboración propia**

ID	Objetivos	Supuestos	Restricciones
1	Elaborar plan integrado del proyecto que permita armonizar las actividades y procesos de la administración del proyecto	Se contará con un director de proyectos a tiempo completo.	El director del proyecto conoce ITIL pero no es un experto en la materia
2	Elaborar plan de la gestión del alcance para administrar el trabajo a realizar	Los involucrados tienen conocimientos de los procesos de servicios de Nube.	El objeto del proyecto será solo sobre los procesos de la Operación de los servicios de Nube.
3	Elaborar plan de la gestión del tiempo para controlar la duración de las actividades y el cumplimiento de los	Los estimados de tiempos para las diferentes actividades son consistentes con las	El proyecto no debería extenderse por más de seis

ID	Objetivos	Supuestos	Restricciones
	plazos establecidos	actividades a desarrollar.	meses.
4	Elaborar plan de la gestión de costos para el control del presupuesto aprobado.	Se va a contar con aprobación de presupuesto	No existe más presupuesto que el asignado.
5	Elaborar plan de la gestión de calidad que permita definir y asegurar los estándares bajo los cuales se desarrolla el proyecto.	Se tienen identificados los procesos de Servicios a analizar, así como la normativa ITIL y de la <i>Guía del PMBOK®</i> a utilizar	La documentación de procesos interna es escasa. El conocimiento de ITIL es básico.
6	Elaborar plan de la gestión de recurso humano necesario para poder realizar el proyecto	Se han identificado todos los roles de recursos humanos.	Los recursos asignados al proyecto estarán desarrollando otras actividades durante el proyecto
7	Elaborar plan de la gestión de las comunicaciones que permita determinar la comunicación en términos de contenidos, involucrados, canales y distribución de la información	Se respetaran los canales de comunicación establecidos y la periodicidad de la generación de los contenidos a comunicar	No existirá un documentador para el proyecto.

ID	Objetivos	Supuestos	Restricciones
8	Elaborar plan de la gestión de riesgos para administrar el impacto y determinar las respuestas a los riesgos	Se ha identificado todos los riesgos potenciales del proyecto.	No existe documentación de otros proyectos similares de donde poder obtener información para determinar riesgos.
9	Elaborar plan de la gestión de los interesados para administrar sus necesidades e intereses	Se tienen identificados a todos los involucrados en el proyecto. Los involucrados tienen interés en participar en el proyecto.	Los involucrados tendrán un tiempo asignado para el proyecto de acuerdo a sus actividades, si el tiempo se extiende se deberá renegociar su participación.

### 3.5 Entregables

Según la *Guía del PMBOK®* (PMI, 2013) un entregable es un producto único que se puede verificar, que se requiere para completar un proceso, fase o proyecto.

Los entregables generalmente son componentes tangibles realizados para cumplir los objetivos de un proyecto y pueden incluir elementos del plan de administración del proyecto.

Cuadro 5 Entregables Fuente: Elaboración propia

ID	Objetivos	Entregables
1	Elaborar plan integrado del proyecto que permita armonizar las actividades y procesos de la administración del proyecto	Definición de los procesos de: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrollar el Acta de Constitución del proyecto</li> <li>• Desarrollar el plan de dirección del proyecto</li> <li>• Dirigir y gestionar el trabajo del proyecto</li> <li>• Monitorear y controlar el trabajo</li> <li>• Realizar control integrado de cambios</li> <li>• Cerrar proyecto o fase</li> </ul>
2	Elaborar plan de la gestión del alcance para administrar el trabajo a realizar	Definición de los procesos de: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Planificar la gestión del alcance</li> <li>• Recopilar requisitos</li> <li>• Definir alcances</li> <li>• Crear la EDT</li> <li>• Validar el alcance</li> <li>• Controlar el alcance</li> </ul>
3	Elaborar plan de la gestión del tiempo para controlar la duración de las actividades y el cumplimiento de los plazos establecidos	Definición de los procesos de: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Planificar la gestión del cronograma</li> <li>• Definir actividades</li> <li>• Secuenciar las actividades</li> <li>• Estimar los recursos de las actividades</li> <li>• Estimar la duración de las actividades</li> <li>• Desarrollar el cronograma</li> <li>• Controlar el cronograma</li> </ul>
4	Elaborar plan de la gestión de costos para el control del presupuesto aprobado.	Definición de los procesos de: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Planificar la gestión de costos</li> <li>• Estimar los costos</li> <li>• Determinar el presupuesto</li> <li>• Controlar los costos</li> </ul>
5	Elaborar plan de la gestión de calidad que permita definir y asegurar los estándares bajo los cuales se desarrolla el proyecto.	Definición de los procesos de: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Planificar la gestión de calidad</li> <li>• Realizar el aseguramiento de calidad</li> <li>• Controlar la calidad</li> </ul>
6	Elaborar plan de la gestión de recurso humano necesario para	Definición de los procesos de: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Planificar la gestión de recursos humanos</li> <li>• Dirigir al equipo del proyecto</li> </ul>

ID	Objetivos	Entregables
	poder realizar el proyecto	
7	Elaborar plan de la gestión de las comunicaciones que permita determinar la comunicación en términos de contenidos, involucrados, canales y distribución de la información	Definición de los procesos de: <ul style="list-style-type: none"> <li>● Planificar la gestión de comunicaciones</li> <li>● Gestionar las comunicaciones</li> <li>● Controlar las comunicaciones</li> </ul>
8	Elaborar plan de la gestión de riesgos para administrar el impacto y determinar las respuestas a los riesgos	Definición de los procesos de: <ul style="list-style-type: none"> <li>● Planificar la gestión de riesgos</li> <li>● Identificar los riesgos</li> <li>● Realizar análisis cualitativo de riesgos</li> <li>● Planificar la respuesta de riesgos</li> <li>● Controlar los riesgos</li> </ul>
9	Elaborar plan de la gestión de los interesados para administrar sus necesidades e intereses	Definición de los procesos de: <ul style="list-style-type: none"> <li>● Identificar a los interesados</li> <li>● Planificar la gestión de los interesados</li> <li>● Gestionar la participación de los interesados</li> <li>● Controlar la participación de los involucrados</li> </ul>

## **DESARROLLO**

A continuación se desarrollan las nueve áreas de conocimientos utilizadas para este proyecto.

El área de conocimiento de adquisiciones no se utilizará en el proyecto, ya que todos los recursos necesarios para el proyecto ya se encuentran a lo interno de la organización.

### **4.1 Gestión de la Integración del Proyecto**

Para este proyecto se utilizarán y desarrollarán del área de conocimiento de integración los siguientes procesos:

- Desarrollar el Acta de Constitución del proyecto
- Desarrollar el plan de dirección del proyecto
- Dirigir y gestionar el trabajo del proyecto
- Monitorear y controlar el trabajo del proyecto
- Realizar control integrado de cambios
- Cerrar proyecto o fase

#### **4.1.1 Desarrollar el Acta de Constitución del proyecto**

“Desarrollar el acta de constitución del proyecto es el proceso de desarrollar un documento que autoriza formalmente la existencia de un proyecto y confiere al director de proyecto la autoridad para asignar los recursos de la organización a las actividades del proyecto” (*Guía del PMBOK®*, 2013, p.66).

La herramienta a utilizar para el desarrollo del Acta de Constitución del proyecto es la de juicio de expertos.

El acta de constitución del proyecto es la siguiente:

ACTA DEL PROYECTO

<b>Fecha</b>	<b>Nombre de Proyecto</b>
21/09/2016	Cerrar brechas entre los procesos actuales en la operación de servicios en la nube y lo que dicta ITIL
<b>Áreas de conocimiento / procesos:</b>	<b>Área de aplicación (Sector / Actividad):</b>
<b>Grupos de Procesos:</b> Inicio, Planificación: <b>Áreas de conocimiento:</b> Integración, Alcance, Tiempo, Costos, Calidad, Recursos Humanos, Riesgos, Comunicaciones, Involucrados	Tecnologías de Información, Internet, Computación en la NUBE.
<b>Fecha de inicio del proyecto</b>	<b>Fecha tentativa de finalización del proyecto</b>
01 / 01 / 2017	07/ 04 / 2017
<b>Objetivos del proyecto (general y específicos)</b>	
<p>Objetivo general</p> <p>Revisar los procedimientos actuales utilizados en la prestación de los servicios en computación en la nube de la empresa para aplicar las prácticas de ITIL y así proporcionar a los clientes un servicio optimizando el uso de los recursos mejorando constantemente los niveles de servicio.</p> <p>Objetivos Específicos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar un diagnóstico basado en ITIL para los procesos de operación de servicios de nube prestados por la empresa</li> <li>• Identificar las brechas de acuerdo con las buenas prácticas y prioridades requeridas</li> <li>• Desarrollar un plan de Implementación para el cierre de brechas</li> <li>• Proponer un modelo operativo de gestión de servicios</li> <li>• Diseñar y ejecutar un plan de capacitación para formar a los involucrados en servicios</li> </ul>	
<b>Justificación o propósito del proyecto (Aporte y resultados esperados)</b>	
<p>Los servicios en la nube son una nueva área de negocios que se ha desarrollado en la empresa y como tal se requiere una adecuación de los servicios para:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gestionar el servicio de nube cumpliendo a cabalidad con los SLA acordados contractualmente.</li> <li>• Generar valor para el cliente de nube, de manera tal que sienta que la empresa realmente es un socio tecnológico. Que la mensualidad que se paga por el servicio tenga sentido comparada con ser propietario de la tecnología.</li> <li>• Gestionar los cambios de la plataforma de nube (para todos los clientes) de una manera que permita la mejora continua de la plataforma de nube, de una forma transparente para el cliente, y con el control de cambios apropiado a lo interno que permita un adecuado retorno de inversión y mejora tecnológica.</li> </ul> <p>Además se desea la adopción de ITIL en la organización, ya que aunque se tienen ingenieros certificados a nivel de Foundations, realmente en la definición de los procesos no se han utilizado formalmente.</p> <p>La utilización de ITIL en este servicio de Nube podría facilitar la adopción de ITIL en los otros Servicios que presta la empresa.</p>	

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

Estos son los entregables del proyecto:

Analizar procedimientos actuales

Evaluación

1.1 Comité Ejecutivo del proyecto

1.2 Herramienta de Evaluación de Procesos de Servicios

Análisis de Evaluación de:

- 1.3 Gestión de Eventos
- 1.4 Gestión de Incidentes
- 1.5 Gestión de Peticiones
- 1.6 Gestión de Problemas
- 1.7 Gestión de Accesos
- 1.8 Monitoreo y Control
- 1.9 Operaciones de TI

Diseño de Modelo Operativo de Servicios

2.1 Modelo Operativo

2.2 Estrategia de Implementación

2.3 Aprobación de la Estrategia

Capacitación

3.1 Definición de contenido de capacitación

3.2 Definición de audiencia a capacitar

3.3 Acta de realización de capacitación

3.4 Resultados de la evaluación de capacitación

### Restricciones

El periodo de implementación del proyecto son 3 meses por lo tanto, el alcance de los procesos a definir estará supeditado por este tiempo.

Durante el horario de oficina de 8:00 am a 5:00 pm, el personal estará disponible para el proyecto, pero si existen requerimientos del negocio que atender, podrían no desarrollar las actividades previstas del proyecto.

### Información histórica relevante

La empresa tiene más de 30 años en el mercado de TI costarricense. La empresa es uno de los principales canales de HP, es partner de Microsoft y de Motorola. El año 2102 decidió comenzar a ofrecer el servicio de NUBE Privada a sus clientes, y el servicio ha venido prestandose en forma ininterrumpida a la fecha.

La empresa tiene la certificación ISO	
<b>Identificación de grupos de interés (Stakeholders)</b>	
<b>Involucrados directo(s):</b> <b>Gerente de Servicios.</b> <b>Especialista de NUBE.</b> <b>Grupo Técnico Administrador de NUBE.</b> <b>Coordinadora CIS (Centro Integrado de Servicios).</b> <b>Asistente CIS.</b>	
<b>involucrados indirecto(s):</b> <b>Gerente General y Ventas. Presidente</b>	
<b>Aprobado por:</b>	<b>Firma:</b>
<b>Realizado por</b> <b>Marcelo Azúa Córdova</b>	

#### 4.1.2 Desarrollar el plan de dirección del proyecto

“Desarrollar el plan de dirección del proyecto es el proceso de definir, preparar y coordinar todos los planes secundarios e incorporarlos en un plan integral para la dirección del proyecto” (*Guía del PMBOK®*, 2013, p. 72)

Para el desarrollo del plan de dirección del proyecto se utilizarán las técnicas de juicio experto y facilitación.

El plan de dirección del proyecto contemplará los siguientes planes:

- Plan de gestión del alcance
- Plan de gestión del tiempo
- Plan de gestión del costo
- Plan de gestión de la calidad
- Plan de gestión de los recursos humanos
- Plan de gestión de las comunicaciones
- Plan de gestión de los riesgos
- Plan de gestión de los interesados

#### **4.1.3 Dirigir y gestionar el trabajo del proyecto**

“Dirigir y gestionar el trabajo del proyecto es el proceso de liderar y llevar a cabo el trabajo definido en el plan para la dirección del proyecto e implementar los cambios aprobados para alcanzar los objetivos del proyecto” (*Guía del PMBOK®*, 2013, p. 79).

Para la dirección y gestión del trabajo del equipo de proyecto se utilizarán las técnicas de juicio experto y reuniones.

Durante las reuniones de seguimiento, se realizará la revisión del trabajo planificado del equipo de proyecto, las solicitudes de cambio aprobadas, se obtendrán los entregables y se atenderán las situaciones no planeadas para determinar los cursos de acción necesarios.

Además, se medirá el avance del trabajo realizado por medio de la revisión del cronograma.

Como producto de la medición del avance del trabajo, así como de las situaciones que se presentan durante el desarrollo del proyecto en este proceso se generan solicitudes de cambio del proyecto.

#### **4.1.4 Monitorear y controlar el trabajo del proyecto**

“Monitorear y controlar el trabajo del proyecto es el proceso de dar seguimiento, revisar e informar el avance a fin de cumplir con los objetivos de desempeño definidos en el plan para la dirección del proyecto” (*Guía del PMBOK®*, 2013, p. 86)

Las herramientas que se utilizarán para el monitoreo y control serán el juicio experto, sistemas de información para la gerencia de proyectos y las reuniones.



#### 4.1.5 Realizar control integrado de cambios

“Realizar el control integrado de cambios es el proceso que consiste en analizar todas las solicitudes de cambios, aprobar los mismos, y gestionar los cambios a los entregables, los activos de los procesos de la organización, los documentos del proyecto y el plan para la dirección del proyecto, así como comunicar las decisiones correspondientes” (*Guía del PMBOK®*, 2013, p. 94).

La herramienta a utilizar para el control integrado de cambios será juicio experto y reuniones.

Para la realización del control integrado de cambios se tendrá la siguiente organización:

Comité de Control de Cambios (CCB): estará formado por el director de proyecto y el gerente de servicios. Es responsable por revisar y analizar una solicitud de cambio, aprobarla o rechazarla. En caso de que sea necesario puede consultar a expertos en la materia para decidir sobre una solicitud.

Solicitante del Cambio: Cualquier miembro del equipo de proyecto.

Administrador del Cambio: Director de proyecto, recibe las solicitudes de cambio y las documenta en el registro de cambios.

Toda solicitud de cambio debe ser registrada por medio del Formulario de solicitud de cambio (cuadro 7) y se debe registrar en el registro de cambio según el formato del cuadro siguiente.

**Cuadro 7 Registro de Cambios Fuente: Elaboración propia**

Registro de Cambios	
Proyecto	
Fecha actualización	
Director del	

Proyecto				
Id Cambio	Detalle Cambio	Fecha Registro	Tipo Cambio	Observación

#### 4.1.6 Cerrar proyecto o fase

“Cerrar el proyecto o fase es el proceso que consiste en finalizar todas las actividades a través de todos los grupos de procesos de la dirección de proyectos para completar formalmente el proyecto o una fase del mismo” (*Guía del PMBOK®*, 2013, p. 100).

Para cerrar el proyecto se utilizarán las herramientas de juicio experto y reuniones.

El juicio experto se utiliza para efectos de asegurar que el cierre del proyecto se realice de acuerdo con los estándares apropiados.

Así como se realizan reuniones de seguimiento y control de avances, se realizarán reuniones de cierre de proyecto, en donde se traten por ejemplo lecciones aprendidas y el acta de cierre.

En el entendido que las lecciones aprendidas se pueden obtener y registrar en cualquier momento durante el proyecto, a continuación, se presenta la matriz de lecciones aprendidas, la cual debe ser revisada y registrada en este proceso.

**Cuadro 8 Matriz de lecciones aprendidas Fuente: Elaboración propia**

Lecciones Aprendidas	
Información General del Proyecto	
<b>Cliente:</b>	<Nombre del Cliente >

<b>Proyecto:</b>	<Nombre del proyecto>
<b>Director de Proyecto:</b>	<Nombre del director del proyecto>

<b>Amenazas (Impacto Negativo)</b>			<b>(Que cosas deben evitarse)</b>		
Área Conocimiento	Fecha	Descripción de la situación	Descripción del Impacto en los objetivos del proyecto	Acciones Correctivas y Preventivas Implementadas	Lecciones aprendidas / Recomendaciones
<Área de conocimiento del PMI en la cual se clasifica la lección aprendida>	<Fecha cuando se presentó la situación >	<Antecedentes y circunstancias que ocasionaron el asunto sujeto de la lección aprendida, siendo importante el identificar las causas raíz que ocasionaron la situación>	<Evento negativo que la situación planteada tuvo sobre los objetivos del proyecto >	<Acciones correctivas implementadas para reducir o mejorar los efectos de la situación (dependiendo si son amenazas u oportunidades) y acciones preventivas para reducir o incrementar la probabilidad que se vuelvan a presentar en el futuro>	<Acciones y estrategias a adoptar en el futuro para evitar que se presente nuevamente la amenaza o para aprovechar la oportunidad (si es una lección de impacto positivo). >

<b>Oportunidad (Impacto Positivo)</b>			<b>(Que cosas deben mantenerse)</b>		
Área Conocimiento	Fecha	Descripción de la situación	Descripción del Impacto en los objetivos del proyecto	Acciones Correctivas y Preventivas Implementadas	Lecciones aprendidas / Recomendaciones
<Área de conocimiento del PMI en la cual se clasifica la lección aprendida>	<Fecha cuando se presentó la situación >	<Antecedentes y circunstancias que ocasionaron el asunto sujeto de la lección aprendida,>	<Evento positivo que la situación planteada tuvo sobre los objetivos >	<Acciones correctivas implementadas para reducir o mejorar los efectos de la situación (dependiendo >	<Acciones y estrategias a adoptar en el futuro para aprovechar la oportunidad >

		siendo importante el identificar las causas raíz que ocasionaron la situación>	del proyecto >	si son amenazas u oportunidades ) y acciones preventivas para reducir o incrementar la probabilidad que se vuelvan a presentar en el futuro>	d (si es una lección de impacto positivo) >
--	--	--	----------------	--	---

## 4.2 Gestión del Alcance del Proyecto

Para este proyecto se utilizarán y desarrollarán del área de conocimiento del alcance los siguientes procesos:

- Planificar la gestión del alcance
- Recopilar requisitos
- Definir el alcance
- Crear la EDT
- Validar el alcance
- Controlar el alcance

### 4.2.1 Planificar la gestión del alcance

“Planificar la gestión del alcance es el proceso de crear un plan de gestión del alcance que documente cómo se va a definir, validar y controlar el alcance del proyecto” (*Guía del PMBOK®*, 2013, p.107).

La gestión del alcance contempla los siguientes componentes:

- Mantenimiento y aprobación de la EDT
- Aceptación de entregables
- Solicitudes de Cambio de Alcance

Las herramientas que se utilizarán serán juicio experto y reuniones.

#### 4.2.1.1 Mantenimiento y aprobación de la EDT

La EDT será desarrollada por el equipo de trabajo del proyecto, recayendo su responsabilidad desde el punto de vista técnico en el líder técnico de nube y desde el punto de vista de proyecto en el director del proyecto.

La actualización y mantenimiento de la EDT durante el proyecto será comunicada formalmente en las reuniones del equipo de proyecto y deberán ser aprobadas por el comité ejecutivo del proyecto.

#### 4.2.1.2 Aceptación de entregables

Los entregables son formalmente aceptados por el comité ejecutivo del proyecto posteriormente a los procesos de administración de proyecto que permiten la validación de alcance y calidad.

El comité ejecutivo tiene un tiempo de 10 días hábiles para aceptar un entregable. Ya sea que el entregable sea aceptado o rechazado se debe comunicar formalmente la acción.

#### 4.2.1.3 Solicitudes de cambio de alcance

Las solicitudes de cambio de alcance serán analizadas, discutidas y aprobadas o rechazadas en las reuniones de seguimiento de proyecto por el comité ejecutivo y el director del proyecto.

Las solicitudes de cambio de alcance deberán ser documentadas por medio del formulario respectivo que forma parte del Control Integrado de Cambios.

Cuadro 9 Formulario de solicitud de cambio Fuente: Elaboración propia

<b>Formulario de Solicitud de Cambio</b>	
<b>Información General del Proyecto</b>	
<b>Cliente:</b>	<Nombre del Cliente >
<b>Proyecto:</b>	<Nombre del proyecto>
<b>Director de Proyecto:</b>	<Nombre del director del proyecto>
<b>Fecha de Solicitud:</b>	<Fecha de la Solicitud del cambio de alcance>
<b>No. de Cambio</b>	<No. Consecutivo de solicitud de Cambio dentro del Proyecto>
<b>Datos del Proyecto</b>	

Descripción del Cambio	<Breve Descripción del Cambio, descrita en términos del alcance >		
Razón para la solicitud del Cambio	<Explicación de la necesidad del cambio y justificación del porqué es necesario realizar el cambio>		
Descripción Detallada del Cambio	<Descripción detallada del cambio, si es necesario incluir detalles técnicos se incluyen como parte del detalle>		
Tipo de cambio	Correctivo ( ) Preventivo ( ) Reparación Defecto ( ) Actualización ( )		
<b>Autorización del Cambio</b>			
Nombre Solicitante	<Nombre Completo de quien Solicita el cambio>	Nombre Autoriza	<Nombre Completo de quien Autoriza el cambio>
Rol Solicitante	<Rol dentro del proyecto de quien Solicita el cambio>	Rol Autoriza	<Rol dentro del proyecto de quien Autoriza el cambio>
Fecha Firma	<Fecha en que se firma la autorización>	Fecha Firma	<Fecha en que se firma la autorización>
Firma Solicitante	<Firma de quien Solicita el cambio>	Firma Autoriza	<Firma de quien Autoriza el cambio>

#### 4.2.2 Recopilar requisitos

“Recopilar requisitos es el proceso de determinar, documentar y gestionar las necesidades y los requisitos de los interesados para cumplir los objetivos del proyecto” (*Guía del PMBOK®*, 2013, p.109).

Las herramientas y técnicas utilizadas a utilizar serán entrevistas, cuestionarios, encuestas, diagramas de contexto, estudios comparativos y análisis de documentos.

Cuadro 10 Matriz de Trazabilidad de Requisitos Fuente: Elaboración propia

Matriz de Trazabilidad de Requisitos								
Identificación Tipo requisito	Identificación Asociada	Descripción requisitos	Necesidades de Negocios, Oportunidades, Metas y Objetivos	Objetivos del Proyecto	Entregables de EDT/WBS	Prioridad	Criterio de Aceptación	Solicitado Por
Req-01	01	Construir un instrumento para evaluar los procesos de servicios, podría ser un formulario de encuesta	Contar con un documento básico y formal de evaluación, que permita documentar los hallazgos	Realizar una evaluación que quede debidamente documentada y que este normalizada	1.2	Alta	Aprobación de Director del proyecto y del líder técnico	Comité ejecutivo
	02	Revisar y analizar cómo se realiza actualmente la gestión de eventos	Analizar los procedimientos actuales de operación de servicios para identificar las áreas de mejora considerando ITIL	Gestión de Eventos: Diagnóstico de la situación Actual	1.3.1.1	Alta	Aprobación y Validación del Comité ejecutivo del Proyecto	Comité ejecutivo
	03	Determinar las diferencias existentes entre lo que dicta ITIL y como se realiza la gestión de eventos actualmente	Analizar los procedimientos actuales de operación de servicios para identificar las áreas de mejora considerando ITIL	Gestión de Eventos: Determinar brecha a ITIL	1.3.1.2	Alta	Aprobación y Validación del Comité ejecutivo del Proyecto	Comité ejecutivo
	04	Solucionar las diferencias entre lo que se realiza actualmente como gestión de eventos y lo que debería realizara se para cumplir con ITIL	Analizar los procedimientos actuales de operación de servicios para identificar las áreas de mejora considerando ITIL	Gestión de Eventos: Definir solución a brecha ITIL	1.3.1.3	Alta	Aprobación y Validación del Comité ejecutivo del Proyecto	Comité ejecutivo
	05	Definir las métricas e indicadores para evaluar la gestión de eventos.	Analizar los procedimientos actuales de operación de servicios para identificar las áreas de mejora considerando ITIL	Gestión de Eventos: Definir métricas	1.3.1.4	Alta	Aprobación y Validación del Comité ejecutivo del Proyecto	Comité ejecutivo
	06	Revisar y analizar cómo se realiza actualmente la gestión de incidentes	Analizar los procedimientos actuales de operación de servicios para identificar las áreas de mejora considerando ITIL	Gestión de Incidentes: Diagnóstico de la situación Actual	1.3.2.1	Alta	Aprobación y Validación del Comité ejecutivo del Proyecto	Comité ejecutivo
	07	Determinar las diferencias existentes entre lo que dicta ITIL y como se realiza la gestión de incidentes	Analizar los procedimientos actuales de operación de servicios para identificar las áreas de mejora considerando ITIL	Gestión de Incidentes: Determinar brecha a ITIL	1.3.2.2	Alta	Aprobación y Validación del Comité ejecutivo del Proyecto	Comité ejecutivo

	actualmente						
08	Solucionar las diferencias entre lo que se realiza actualmente como gestión de incidentes y lo que debería realizara se para cumplir con ITIL	Analizar los procedimientos actuales de operación de servicios para identificar las áreas de mejora considerando ITIL	Gestión de Incidentes: Definir solución a brecha ITIL	1.3.2.3	Alta	Aprobación y Validación del Comité ejecutivo del Proyecto	Comité ejecutivo
09	Definir las métricas e indicadores para evaluar la gestión de incidentes.	Analizar los procedimientos actuales de operación de servicios para identificar las áreas de mejora considerando ITIL	Gestión de Incidentes: Definir métricas	1.3.2.4	Alta	Aprobación y Validación del Comité ejecutivo del Proyecto	Comité ejecutivo
10	Revisar y analizar cómo se realiza actualmente la gestión de Peticiones	Analizar los procedimientos actuales de operación de servicios para identificar las áreas de mejora considerando ITIL	Gestión de Peticiones: Diagnóstico de la situación Actual	1.3.3.1	Alta	Aprobación y Validación del Comité ejecutivo del Proyecto	Comité ejecutivo
11	Determinar las diferencias existentes entre lo que dicta ITIL y como se realiza la gestión de peticiones actualmente	Analizar los procedimientos actuales de operación de servicios para identificar las áreas de mejora considerando ITIL	Gestión de Peticiones: Determinar brecha a ITIL	1.3.3.2	Alta	Aprobación y Validación del Comité ejecutivo del Proyecto	Comité ejecutivo
12	Solucionar las diferencias entre lo que se realiza actualmente como gestión de peticiones y lo que debería realizara se para cumplir con ITIL	Analizar los procedimientos actuales de operación de servicios para identificar las áreas de mejora considerando ITIL	Gestión de Peticiones: Definir solución a brecha ITIL	1.3.3.3	Alta	Aprobación y Validación del Comité ejecutivo del Proyecto	Comité ejecutivo
13	Definir las métricas e indicadores para evaluar la gestión de peticiones.	Analizar los procedimientos actuales de operación de servicios para identificar las áreas de mejora considerando ITIL	Gestión de Peticiones: Definir métricas	1.3.3.4	Alta	Aprobación y Validación del Comité ejecutivo del Proyecto	Comité ejecutivo
14	Revisar y analizar cómo se realiza actualmente la gestión de problemas	Analizar los procedimientos actuales de operación de servicios para identificar las áreas de mejora considerando ITIL	Gestión de Problemas: Diagnóstico de la situación Actual	1.3.4.1	Alta	Aprobación y Validación del Comité ejecutivo del Proyecto	Comité ejecutivo
15	Determinar las diferencias existentes entre lo que dicta ITIL y como se realiza la gestión de problemas actualmente	Analizar los procedimientos actuales de operación de servicios para identificar las áreas de mejora considerando ITIL	Gestión de Problemas: Determinar brecha a ITIL	1.3.4.2	Alta	Aprobación y Validación del Comité ejecutivo del Proyecto	Comité ejecutivo

16	Solucionar las diferencias entre lo que se realiza actualmente como gestión de problemas y lo que debería realizara se para cumplir con ITIL	Analizar los procedimientos actuales de operación de servicios para identificar las áreas de mejora considerando ITIL	Gestión de Problemas: Definir solución a brecha ITIL	1.3.4.3	Alta	Aprobación y Validación del Comité ejecutivo del Proyecto	Comité ejecutivo
16	Definir las métricas e indicadores para evaluar la gestión de eventos.	Analizar los procedimientos actuales de operación de servicios para identificar las áreas de mejora considerando ITIL	Gestión de Problemas: Definir métricas	1.3.4.4	Alta	Aprobación y Validación del Comité ejecutivo del Proyecto	Comité ejecutivo
172	Revisar y analizar cómo se realiza actualmente la gestión de accesos	Analizar los procedimientos actuales de operación de servicios para identificar las áreas de mejora considerando ITIL	Gestión de Accesos: Diagnóstico de la situación Actual	1.3.5.1	Alta	Aprobación y Validación del Comité ejecutivo del Proyecto	Comité ejecutivo
18	Determinar las diferencias existentes entre lo que dicta ITIL y como se realiza la gestión de accesos actualmente	Analizar los procedimientos actuales de operación de servicios para identificar las áreas de mejora considerando ITIL	Gestión de Accesos: Determinar brecha a ITIL	1.3.5.2	Alta	Aprobación y Validación del Comité ejecutivo del Proyecto	Comité ejecutivo
19	Solucionar las diferencias entre lo que se realiza actualmente como gestión de accesos y lo que debería realizara se para cumplir con ITIL	Analizar los procedimientos actuales de operación de servicios para identificar las áreas de mejora considerando ITIL	Gestión de Accesos: Definir solución a brecha ITIL	1.3.5.3	Alta	Aprobación y Validación del Comité ejecutivo del Proyecto	Comité ejecutivo
20	Definir las métricas e indicadores para evaluar la gestión de accesos.	Analizar los procedimientos actuales de operación de servicios para identificar las áreas de mejora considerando ITIL	Gestión de Accesos: Definir métricas	1.3.5.4	Alta	Aprobación y Validación del Comité ejecutivo del Proyecto	Comité ejecutivo
21	Revisar y analizar cómo se realiza actualmente la monitorización y control en la operación	Analizar los procedimientos actuales de operación de servicios para identificar las áreas de mejora considerando ITIL	Monitorización y Control: Diagnóstico de la situación Actual	1.3.6.1	Alta	Aprobación y Validación del Comité ejecutivo del Proyecto	Comité ejecutivo
22	Determinar las diferencias existentes entre lo que dicta ITIL y como se la monitorización y control en la operación	Analizar los procedimientos actuales de operación de servicios para identificar las áreas de mejora considerando ITIL	Monitorización y Control: Determinar brecha a ITIL	1.3.6.2	Alta	Aprobación y Validación del Comité ejecutivo del Proyecto	Comité ejecutivo
23	Solucionar las diferencias entre lo que se realiza actualmente	Analizar los procedimientos actuales de operación de servicios para	Monitorización y Control: Definir solución a brecha ITIL	1.3.6.3	Alta	Aprobación y Validación del Comité ejecutivo del	Comité ejecutivo

	como monitorización y control y lo que debería realizara se para cumplir con ITIL	identificar las áreas de mejora considerando ITIL				Proyecto		
24	Definir las métricas e indicadores para evaluar la monitorización y control.	Analizar los procedimientos actuales de operación de servicios para identificar las áreas de mejora considerando ITIL	Monitorización y Control: Definir métricas	1.3.6.4	Alta	Aprobación y Validación del Comité ejecutivo del Proyecto	Comité ejecutivo	
25	Revisar y analizar cómo se realiza actualmente la operación de TI en la operación de servicios	Analizar los procedimientos actuales de operación de servicios para identificar las áreas de mejora considerando ITIL	Operación de TI: Diagnóstico de la situación Actual	1.3.7.1	Alta	Aprobación y Validación del Comité ejecutivo del Proyecto	Comité ejecutivo	
26	Determinar las diferencias existentes entre lo que dicta ITIL y como se la operación de TI en la operación de servicios	Analizar los procedimientos actuales de operación de servicios para identificar las áreas de mejora considerando ITIL	Operación de TI: Determinar brecha a ITIL	1.3.7.2	Alta	Aprobación y Validación del Comité ejecutivo del Proyecto	Comité ejecutivo	
27	Solucionar las diferencias entre lo que se realiza actualmente como operación de TI y lo que debería realizara se para cumplir con ITIL	Analizar los procedimientos actuales de operación de servicios para identificar las áreas de mejora considerando ITIL	Operación de TI: Definir solución a brecha ITIL	1.3.7.3	Alta	Aprobación y Validación del Comité ejecutivo del Proyecto	Comité ejecutivo	
28	Definir las métricas e indicadores para evaluar la operación de TI.	Analizar los procedimientos actuales de operación de servicios para identificar las áreas de mejora considerando ITIL	Operación de TI: Definir métricas	1.3.7.4	Alta	Aprobación y Validación del Comité ejecutivo del Proyecto	Comité ejecutivo	
<b>REQ-02</b>	01	Definir servicios críticos y prioritarios	Planteamiento del escenario objetivo de alto nivel de la gestión de servicios de TI	Prestar atención en la mejora a los servicios que aportan más valor	2.1.1	Alta	Aprobación y Validación del Comité ejecutivo del Proyecto	Comité ejecutivo
	02	Crear el modelo de los procesos de la operación de servicios	Planteamiento del escenario objetivo de alto nivel de la gestión de servicios de TI	Definir el modelo de operación de servicios	2.1.2	Alta	Aprobación y Validación del Comité ejecutivo del Proyecto	Comité ejecutivo
	03	Analizar los requerimientos de información de clientes y usuarios	Planteamiento del escenario objetivo de alto nivel de la gestión de servicios de TI	Definir los canales de comunicación con los clientes y usuarios	2.1.3	Alta	Aprobación y Validación del Comité ejecutivo del Proyecto	Comité ejecutivo
	04	Analizar la infraestructura necesaria para soportar los procesos de operación de servicios	Planteamiento del escenario objetivo de alto nivel de la gestión de servicios de TI	Definir cuáles serán las herramientas de apoyo	2.1.4	Alta	Aprobación y Validación del Comité ejecutivo del Proyecto	Comité ejecutivo

	05	Definir como se implementaría el modelo operativo de gestión de servicios	Planteamiento del escenario objetivo de alto nivel de la gestión de servicios de	Crear la estrategia de implementación	2.2	Alta	Aprobación y Validación del Comité ejecutivo del Proyecto	Comité ejecutivo
REQ-03	01	Crear el contenido de la capacitación	Nivelación de Conocimientos Gestión de Servicios en ambientes de Nube	Crear un contenido de capacitación que esté basado en ITIL con los elementos necesarios para la operación de servicios de acuerdo a como fueron planteados en el Modelo Operativo.	3.1	Alta	Gerente de Servicios	Comité ejecutivo
	02	Definir el público meta o audiencia para la capacitación	Nivelación de Conocimientos Gestión de Servicios en ambientes de Nube	Que todos los actores involucrados en los procesos de operación de servicios sean identificados	3.2	Alta	Gerente de Servicios	Comité ejecutivo
	03	Entregar la capacitación	Nivelación de Conocimientos Gestión de Servicios en ambientes de Nube	Capacitar a todos los actores involucrados en los procesos de operación de servicios	3.3	Alta	Gerente de Servicios	Comité ejecutivo
	04	Realizar un examen de aprovechamiento de la capacitación	Nivelación de Conocimientos Gestión de Servicios en ambientes de Nube	Medir el nivel de conocimientos en la gestión de los servicios de operación	3.4	Alta	Gerente de Servicios	Comité ejecutivo

### 4.2.3 Definir el alcance

“Definir el alcance es el proceso que consiste en desarrollar una descripción detallada del proyecto y del producto” (*Guía del PMBOK®*, 2013, p.120)

La herramienta utilizada para definir el alcance será juicio experto.

#### 4.2.3.1 Criterios de aceptación

Los criterios de aceptación del proyecto serán definidos y acordados por el Comité Ejecutivo constituido para el proyecto y serán comunicados a todos los involucrados formalmente

La herramienta utilizada para la definición de los criterios de aceptación será el juicio experto.

### 4.2.3.2 Entregables del proyecto

Los principales entregables del proyecto son los siguientes:

- **Evaluación:** Se forma el comité ejecutivo del proyecto, se realiza el análisis y evaluación de los procesos actuales de servicios de la nube con respecto a los procesos de operación de ITIL, se determina la brecha.
- **Diseño Modelo Operativo Gestión de Servicios:** Se define el modelo conceptual de las relaciones entre los procesos de TI, la estrategia de implementación
- **Capacitación:** Se define el contenido, la audiencia y se ejecuta la capacitación. Luego se realiza una evaluación.

**Cuadro 11 Descripción de entregables Fuente: Elaboración propia**

ETD	Descripción	Detalle
1	Evaluación	Se evalúa la situación actual
1.1	Comité Ejecutivo Proyecto	Definición de los miembros de comité ejecutivo
1.2	Herramienta de Evaluación de Procesos de Servicios (Operación)	Construir Herramienta de Evaluación de Procesos de Servicios (Operación)
1.3	Evaluación y Análisis	Evaluación y análisis de gestión de eventos, incidentes, peticiones, problemas, accesos, monitoreo y control y operaciones de TI. Se evalúa situación actual, y se determina la brecha con respecto a ITIL. Se define la brecha existente y las métricas.
2	Diseño Modelo Operativo Gestión de Servicios	Modelo de Servicios
2.1	Modelo Operativo	Definir los servicios del modelo operativo
2.2	Estrategia de Implementación	Definir como se realizaría la implementación
2.3	Aprobación de Estrategia por parte del Comité Ejecutivo	Aprobación del Comité para poder implementar la estrategia
3	Capacitación	Inducción en gestión de servicios
3.1	Contenido	Definición y creación de contenidos a utilizar

		para la capacitación.
3.2	Audiencia	Definir la audiencia que recibirá la capacitación
3.3	Ejecución	Realizar la capacitación.
3.4	Evaluación	Crear elemento de evaluación y realizar evaluación.

#### **4.2.3.3 Exclusiones del proyecto**

Se excluyen del alcance del proyecto todos los procesos de ITIL que no forman parte de la operación de servicios.

De la misma forma también se excluyen todos los servicios que presta la empresa que no son parte de los servicios de nube.

La implementación del proyecto no se encuentra contemplada en el PFG.

#### **4.2.3.4 Restricciones del proyecto**

Las restricciones del proyecto son las siguientes:

- No existe un presupuesto aprobado para la ejecución del proyecto.
- De parte de los funcionarios de la empresa no se cuenta con experiencia en ITIL a nivel práctico, solamente a nivel teórico
- Las herramientas informáticas actuales serán las que deben utilizarse para soportar la gestión de los servicios de operación

#### **4.2.3.5 Supuestos del proyecto**

Los supuestos son los siguientes:

- La alta gerencia tiene interés en el mejoramiento de la gestión de los servicios utilizando como marco de referencia ITIL.
- Los funcionarios en los diferentes roles de la gestión de servicios tendrán participación activa en el proyecto

#### **4.2.4 Crear la EDT**

“Crear la EDT es el proceso de subdividir los entregables del proyecto y el trabajo del proyecto en componentes más pequeños y más fáciles de manejar” (*Guía del PMBOK®*, 2013, p.125)

Para la construcción de la EDT se utilizarán las técnicas de descomposición y juicio experto.

A continuación, se presenta la EDT del proyecto

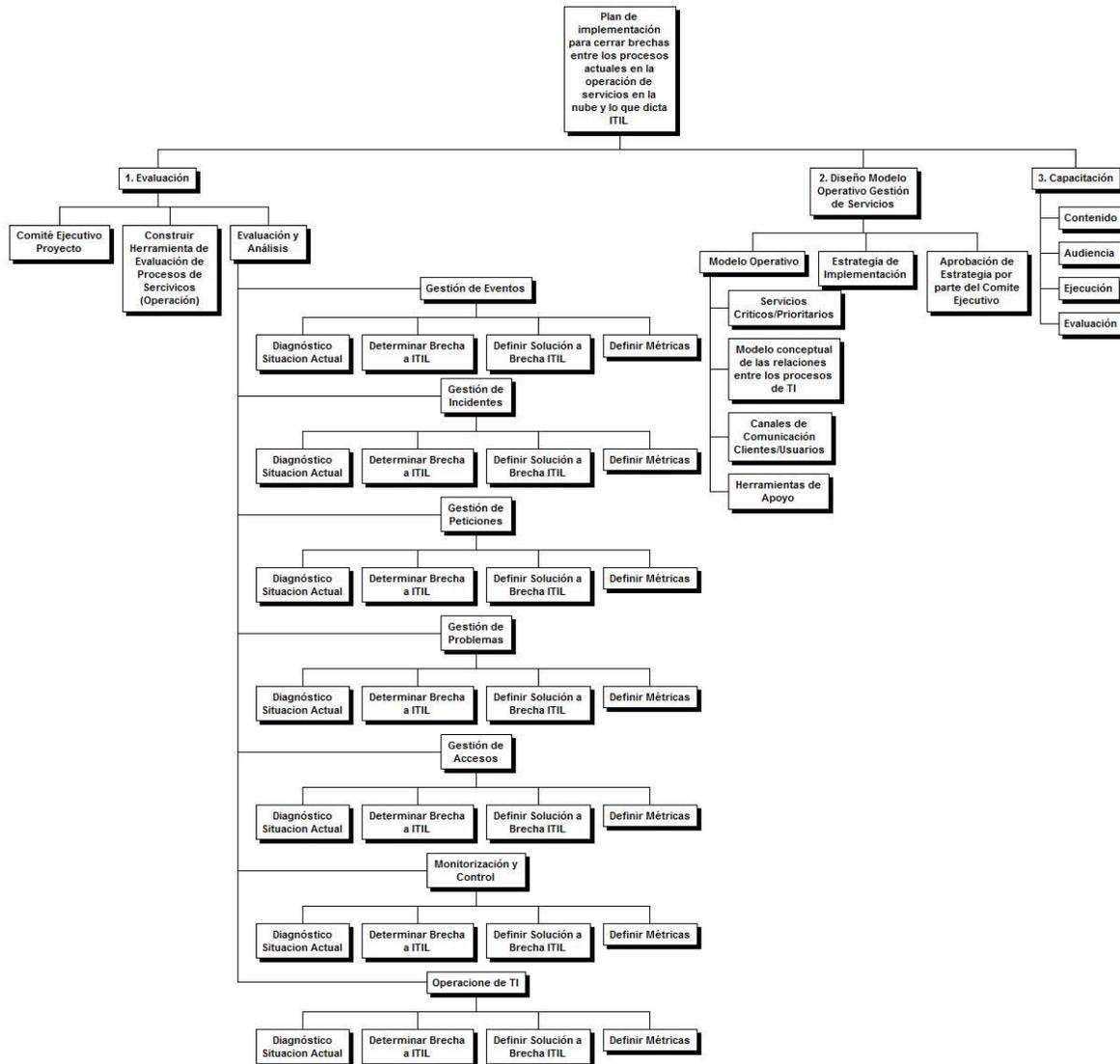


Figura 5 EDT del proyecto Fuente: Elaboración propia

#### 4.2.5 Validar el alcance

“Validar el alcance es el proceso de formalizar la aceptación de los entregables del proyecto que se hayan completado” (*Guía del PMBOK®*, 2013, p.133).

Para la validación del alcance se utilizarán las técnicas de inspección y de técnicas grupales de toma de decisiones.

Por medio de la inspección se determina si el trabajo y los entregables cumplen con los requisitos y los criterios de aceptación del producto.

La toma de decisión grupal permite tomar decisiones cuando existen múltiples alternativas.

Una vez que el entregable ha sido objeto del proceso de controlar la calidad, se realiza la validación de alcance.

Será el Comité Ejecutivo junto con el director del proyecto quienes realizarán la validación del alcance.

#### **4.2.6 Controlar el Alcance**

“Controlar el alcance es el proceso en el cual se monitorea el estado del alcance del proyecto y del producto, y se gestionan cambios a la línea base del alcance” (*Guía del PMBOK®*, 2013, p.136).

Para el control del alcance se aplicará la técnica de análisis de variación con el fin de encontrar la causa y la diferencia que existe entre el desempeño real y la línea base.

Con base en los datos de las medidas del desempeño del proyecto se evalúa la magnitud de la desviación con respecto a la línea base inicial del alcance.

El control del alcance del proyecto asegura que la totalidad de las solicitudes de cambio, así como las acciones preventivas y correctivas se procesen por medio del control integrado de cambios.

### 4.3 Gestión del Tiempo del Proyecto

Para este proyecto se utilizarán y desarrollarán del área de conocimiento del tiempo los siguientes procesos:

- Planificar la gestión del cronograma
- Definir las actividades
- Secuenciar las actividades
- Estimar los recursos de las actividades
- Estimar la duración de las actividades
- Desarrollar el cronograma

#### 4.3.1 Planificar la gestión del cronograma

“Planificar la gestión del cronograma es el proceso de establecer las políticas, los procedimientos y la documentación necesarios para planificar, desarrollar, gestionar, ejecutar y controlar el cronograma del proyecto” (*Guía del PMBOK®*, 2013, p. 145).

Las herramientas a utilizar para realizar la gestión del cronograma serán juicio experto y reuniones. Se revisará y utilizará la documentación de la empresa para la certificación ISO y además en la planificación del cronograma se incluirá a personal con experiencia en los procesos de servicios.

Para la gestión del cronograma se establecerá lo siguiente:

Unidades de Medida: Todas las actividades serán medidas en horas en su nivel de detalle, en actividades de superior nivel se pueden utilizar días o semanas.

Tiempo del Cronograma: Se consideran semanas de 40 horas, con horario de lunes a viernes de 8:00 am a 5:00 pm (1 hora de almuerzo), los feriados deben considerarse como tiempo no laborable.

Proceso de actualización y registro de avance del proyecto: La actualización del cronograma la realiza el director del proyecto y el registro de avance se realiza en el momento en que se realiza o debería concluir una actividad de acuerdo al cronograma. El avance del cronograma se debe comunicar en cada reunión de seguimiento de proyecto.

Umbrales de control: los umbrales de control para controlar las desviaciones en el cronograma, serán de un 10% del tiempo estimado de la ejecución de una actividad. Una variación mayor a este umbral requerirá tomar una acción.

#### 4.3.2 Definir las actividades

“Definir las actividades es el proceso de identificar y documentar las acciones específicas que se deben realizar para generar los entregables del proyecto” (*Guía del PMBOK®*, 2013, p. 149)

Las herramientas utilizadas para definir las actividades son juicio experto y descomposición.

Las actividades identificadas a desarrollar están identificadas en el siguiente cuadro.

**Cuadro 12 Lista de actividades Fuente: Elaboración propia**

Id Act.	ETD	Actividad	Descripción de Actividad
1	1	Evaluación	Se evalúa la situación actual
2	1.1	Comité Ejecutivo Proyecto	Definir miembros de comité ejecutivo, para lo cual se deberá: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Solicitar autorización de los niveles apropiados de gerencia para que los funcionarios asuman la responsabilidad de formar parte del comité</li> <li>• Conversar con cada uno de los miembros para que estén de acuerdo en formar parte del comité</li> <li>• Identificar disponibilidades de tiempo</li> </ul>

3	1.2	Herramienta de Evaluación de Procesos de Servicios (Operación)	<p>Construir Herramienta de Evaluación de Procesos de Servicios (Operación) para lo cual se deberá:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Revisar documentación de ITIL</li> <li>• Reunirse con personal de Servicios</li> <li>• Revisar documentación actual de procesos de servicios</li> </ul>
4	1.3	Evaluación y Análisis	<p>Evaluar y analizar cómo se realizan actualmente la gestión de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• eventos</li> <li>• incidentes</li> <li>• peticiones</li> <li>• problemas</li> <li>• accesos</li> <li>• monitoreo y control</li> <li>• operaciones de TI</li> </ul> <p>Determinar la brecha que existe con respecto a ITIL en cada proceso. Identificar y documentar cada aspecto de la brecha existente. Definir métricas para evaluar cada proceso.</p>
5	2	Diseño Modelo Operativo Gestión de Servicios	Modelo de Servicios
6	2.1	Modelo Operativo	Definir los servicios del modelo operativo
7	2.2	Estrategia de Implementación	Definir como se realizaría la implementación. Identificar las prioridades de implementación. Identificar requerimientos de la implementación y logística necesaria.
8	2.3	Aprobación de Estrategia por parte del Comité Ejecutivo	Aprobar la estrategia formalmente por parte del comité ejecutivo.
9	3	Capacitación	Inducción en gestión de servicios
10	3.1	Contenido	Definir contenidos para capacitación. Crear contenidos a utilizar para la capacitación.
11	3.2	Audiencia	Definir la audiencia que recibirá la capacitación
12	3.3	Ejecución	Ejecutar la capacitación.
13	3.4	Evaluación	Crear elemento de evaluación, realizar evaluación, comunicar resultados de la evaluación a comité ejecutivo.

### 4.3.3 Secuenciar actividades

“Secuenciar las actividades es el proceso que consiste en identificar y documentar las relaciones entre las actividades del proyecto” (*Guía del PMBOK®*, 2013, 153).

Para la secuenciación de actividades del proyecto se utilizará la técnica de método de diagramación de dependencia o PDM.

Se utilizará el tipo de dependencia final a inicio (FS) en donde se da una relación lógica en la cual una actividad sucesora no puede comenzar hasta que una actividad predecesora no haya concluido.

**Cuadro 13 Lista de Secuencia de actividades Fuente: Elaboración propia**

Id	EDT	Actividad	Predecesoras
<b>0</b>	<b>0</b>	<b>Plan implementación cerrar brechas operación servicios nube e ITIL</b>	
<b>1</b>	<b>1</b>	<b>Evaluación</b>	
2	1.1	Comité Ejecutivo Proyecto	
3	1.2	Construir herramienta de evaluación de procesos de servicios (Operación)	2
<b>4</b>	<b>1.3</b>	<b>Evaluación y Análisis</b>	<b>3</b>
<b>5</b>	<b>1.3.1</b>	<b>Gestión de Eventos</b>	
6	1.3.1.1	Diagnóstico Situación Actual	
7	1.3.1.2	Determinar brecha a ITIL	6
8	1.3.1.3	Definir solución a brecha ITIL	7
9	1.3.1.4	Definir métricas	8
<b>10</b>	<b>1.3.2</b>	<b>Gestión de Incidentes</b>	<b>5</b>
11	1.3.2.1	Diagnóstico Situación Actual	
12	1.3.2.2	Determinar brecha a ITIL	11
13	1.3.2.3	Definir solución a brecha ITIL	12
14	1.3.2.4	Definir métricas	13
<b>15</b>	<b>1.3.3</b>	<b>Gestión de Peticiones</b>	<b>10</b>
16	1.3.3.1	Diagnóstico Situación Actual	
17	1.3.3.2	Determinar brecha a ITIL	16
18	1.3.3.3	Definir solución a brecha ITIL	17
19	1.3.3.4	Definir métricas	18
<b>20</b>	<b>1.3.4</b>	<b>Gestión de Problemas</b>	<b>15</b>
21	1.3.4.1	Diagnóstico Situación Actual	

22	1.3.4.2	Determinar brecha a ITIL	21
23	1.3.4.3	Definir solución a brecha ITIL	22
24	1.3.4.4	Definir métricas	23
<b>25</b>	<b>1.3.5</b>	<b>Gestión de Accesos</b>	<b>20</b>
<b>30</b>	<b>1.3.6</b>	<b>Monitorización y Control</b>	<b>25</b>
<b>35</b>	<b>1.3.7</b>	<b>Operaciones de TI</b>	<b>30</b>
<b>40</b>	<b>2</b>	<b>Diseño modelo operativo Gestión de Servicios</b>	<b>1</b>
<b>41</b>	<b>2.1</b>	<b>Modelo Operativo</b>	
42	2.1.1	Servicios Críticos Prioritarios	
43	2.1.2	Modelo conceptual de las relaciones entre los procesos de TI	42
44	2.1.3	Canales de comunicación clientes/usuarios	43
45	2.1.4	Herramientas de apoyo	44
46	2.2	Estrategia de Implementación	
47	2.3	Aprobación de estrategia por parte del Comité Ejecutivo	
<b>48</b>	<b>3</b>	<b>Capacitación</b>	<b>40</b>
49	3.1	Contenido	
50	3.2	Audiencia	
51	3.3	Ejecución	49;50
52	3.4	Evaluación	51

#### 4.3.4 Estimar los recursos de las actividades

“Estimar los recursos de las actividades es el proceso de estimar tipo y cantidades de materiales, personas, equipos o suministros requeridos para llevar a cabo cada una de las actividades” (*Guía del PMBOK®*, 2013, p. 160).

Los recursos que serán utilizados para la ejecución del proyecto se estiman con base a juicio experto.

A continuación, se detallan los tipos de recursos a utilizar en cada actividad. Se está asumiendo que el Director de proyectos tiene conocimientos de ITIL y asumirá un rol de líder ITIL.

Cuadro 14 Lista de Actividades y Recursos Fuente: Elaboración propia

Id Act.	ETD	Actividad	Descripción de Actividad	Recursos
1	1	Evaluación	Se evalúa la situación actual	
2	1.1	Comité Ejecutivo Proyecto	Definir miembros de comité ejecutivo, para lo cual se deberá: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Solicitar autorización de los niveles apropiados de gerencia para que los funcionarios asuman la responsabilidad de formar parte del comité</li> <li>• Conversar con cada uno de los miembros para que estén de acuerdo en formar parte del comité</li> <li>• Identificar disponibilidades de tiempo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gerentes</li> <li>• Director de proyecto</li> <li>• Especialista Nube</li> </ul>
3	1.2	Herramienta de Evaluación de Procesos de Servicios (Operación)	Construir Herramienta de Evaluación de Procesos de Servicios (Operación) para lo cual se deberá: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Revisar documentación de ITIL</li> <li>• Reunirse con personal de Servicios</li> <li>• Revisar documentación actual de procesos de servicios</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Director de proyecto</li> </ul>

4	1.3	Evaluación y Análisis	<p>Evaluar y analizar cómo se realizan actualmente la gestión de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• eventos</li> <li>• incidentes</li> <li>• peticiones</li> <li>• problemas</li> <li>• accesos</li> <li>• monitoreo y control</li> <li>• operaciones de TI</li> </ul> <p>Determinar la brecha que existe con respecto a ITIL en cada proceso. Identificar y documentar cada aspecto de la brecha existente. Definir métricas para evaluar cada proceso.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gerente de Servicios.</li> <li>• Líder Técnico Administrador de NUBE.</li> <li>• Director de Proyecto</li> </ul>
5	2	Diseño Modelo Operativo Gestión de Servicios	Modelo de Servicios	
6	2.1	Modelo Operativo	Definir los servicios del modelo operativo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gerente de Servicios.</li> <li>• Líder Técnico Administrador de NUBE.</li> <li>• Director de Proyecto</li> <li>• Especialista de Nube</li> </ul>
7	2.2	Estrategia de Implementación	<p>Definir como se realizaría la implementación. Identificar las prioridades de implementación. Identificar requerimientos de la implementación y logística necesaria.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gerente de Servicios.</li> <li>• Líder Técnico Administrador de NUBE.</li> <li>• Director de Proyecto</li> </ul>
8	2.3	Aprobación de Estrategia por parte del Comité Ejecutivo	Aprobar la estrategia formalmente por parte del comité ejecutivo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gerentes</li> <li>• Director de Proyecto</li> </ul>

9	3	Capacitación	Inducción en gestión de servicios	
10	3.1	Contenido	Definir contenidos para capacitación. Crear contenidos a utilizar para la capacitación.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Director de proyecto</li> <li>• Grupo Técnico Administrador de NUBE.</li> </ul>
11	3.2	Audiencia	Definir la audiencia que recibirá la capacitación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Director de Proyecto</li> <li>• Gerente de Servicios</li> </ul>
12	3.3	Ejecución	Ejecutar la capacitación.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Director de Proyectos</li> <li>• Recursos de Servicios</li> </ul>
13	3.4	Evaluación	Crear elemento de evaluación, realizar evaluación, comunicar resultados de la evaluación a comité ejecutivo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Director de proyectos</li> <li>• Recursos de servicios</li> </ul>

#### 4.3.5 Estimar la duración de las actividades

“Estimar la duración de las actividades es el proceso de realizar una estimación de la cantidad de periodos de trabajo necesarios para finalizar las actividades individuales con los recursos estimados” (*Guía del PMBOK®*, 2013, p.165).

Para estimar la duración de las actividades se utilizará juicio experto y análisis de reservas.

“Las reservas para contingencias consisten en la duración estimada dentro de la línea base del cronograma que se asigna a riesgos identificados y asumidos por la organización para los cuales se ha desarrollado respuestas de contingencia o mitigación” (*Guía del PMBOK®*, 2013, p. 171). Las reservas de contingencia se asocian a los problemas “conocidos-desconocidos”.

En vista de que es posible que se presenten situaciones con la disponibilidad de los recursos se utilizarán colchones de tiempo para manejar la incertidumbre en el cronograma. Además, el nivel de conocimiento de ITIL puede impactar en el desarrollo de las actividades.

A continuación, se detalla la duración estimada para cada actividad.

**Cuadro 15** Duración estimada de actividades Fuente: Elaboración propia

Id	EDT	Nombre de tarea	Duración
<b>0</b>	<b>0</b>	<b>Plan de Gestión para cerrar brechas operacion servicios nube e ITIL</b>	<b>70 días</b>
<b>1</b>	<b>1</b>	<b>Evaluación</b>	<b>36,25 días</b>
2	1.1	Comité Ejecutivo Proyecto	2 horas
3	1.2	Construir herramienta de evaluación de procesos de servicios (Operación)	8 horas
<b>4</b>	<b>1.3</b>	<b>Evaluación y Análisis</b>	<b>25 días</b>
<b>5</b>	<b>1.3.1</b>	<b>Gestión de Eventos</b>	<b>3,25 días</b>
6	1.3.1.1	Diagnóstico Situación Actual	12 horas
7	1.3.1.2	Determinar brecha a ITIL	4 horas
8	1.3.1.3	Definir solución a brecha ITIL	8 horas
9	1.3.1.4	Definir métricas	2 horas
<b>10</b>	<b>1.3.2</b>	<b>Gestión de Incidentes</b>	<b>3,25 días</b>
11	1.3.2.1	Diagnóstico Situación Actual	12 horas
12	1.3.2.2	Determinar brecha a ITIL	4 horas
13	1.3.2.3	Definir solución a brecha ITIL	8 horas
14	1.3.2.4	Definir métricas	2 horas
<b>15</b>	<b>1.3.3</b>	<b>Gestión de Peticiones</b>	<b>3,25 días</b>
16	1.3.3.1	Diagnóstico Situación Actual	12 horas
17	1.3.3.2	Determinar brecha a ITIL	4 horas
18	1.3.3.3	Definir solución a brecha ITIL	8 horas
19	1.3.3.4	Definir métricas	2 horas
<b>20</b>	<b>1.3.4</b>	<b>Gestión de Problemas</b>	<b>3,25 días</b>
21	1.3.4.1	Diagnóstico Situación Actual	12 horas
22	1.3.4.2	Determinar brecha a ITIL	4 horas
23	1.3.4.3	Definir solución a brecha ITIL	8 horas
24	1.3.4.4	Definir métricas	2 horas
<b>25</b>	<b>1.3.5</b>	<b>Gestión de Accesos</b>	<b>3,25 días</b>
26	1.3.5.1	Diagnóstico Situación Actual	12 horas
27	1.3.5.2	Determinar brecha a ITIL	4 horas

28	1.3.5.3	Definir solución a brecha ITIL	8 horas
29	1.3.5.4	Definir métricas	2 horas
<b>30</b>	<b>1.3.6</b>	<b>Monitorización y Control</b>	<b>3,25 días</b>
31	1.3.6.1	Diagnóstico Situación Actual	12 horas
32	1.3.6.2	Determinar brecha a ITIL	4 horas
33	1.3.6.3	Definir solución a brecha ITIL	8 horas
34	1.3.6.4	Definir métricas	2 horas
<b>35</b>	<b>1.3.7</b>	<b>Operaciones de TI</b>	<b>3,25 días</b>
36	1.3.7.1	Diagnóstico Situación Actual	12 horas
37	1.3.7.2	Determinar brecha a ITIL	4 horas
38	1.3.7.3	Definir solución a brecha ITIL	8 horas
39	1.3.7.4	Definir métricas	2 horas
40	1.4	Buffer de Alimentación	80 horas
<b>41</b>	<b>2</b>	<b>Diseño modelo operativo Gestión de Servicios</b>	<b>15,25 días</b>
<b>42</b>	<b>2.1</b>	<b>Modelo Operativo</b>	<b>12 días</b>
43	2.1.1	Servicios Críticos Prioritarios	4 horas
44	2.1.2	Modelo conceptual de las relaciones entre los procesos de TI	80 horas
45	2.1.3	Canales de comunicación clientes/usuarios	4 horas
46	2.1.4	Herramientas de apoyo	8 horas
47	2.2	Estrategia de Implementación	24 horas
48	2.3	Aprobación de estrategia por parte del Comité Ejecutivo	2 horas
<b>49</b>	<b>3</b>	<b>Capacitación</b>	<b>18,5 días</b>
50	3.1	Contenido	40 horas
51	3.2	Audiencia	4 horas
52	3.3	Buffer de Alimentación	80 horas
<b>53</b>	<b>3.4</b>	<b>Ejecución</b>	<b>7,5 días</b>
54	3.4.1	Sesión 1	4 horas
55	3.4.2	Sesión 2	4 horas
56	3.4.3	Sesión 3	4 horas
57	3.4.4	Sesión 4	4 horas
58	3.4.5	Sesión 5	4 horas
59	3.5	Evaluación	4 horas

#### 4.3.6 Desarrollar el Cronograma

“Desarrollar el cronograma es el proceso de analizar las secuencias de actividades, las duraciones, los requisitos de recursos y las restricciones del

cronograma para crear el modelo de programación del proyecto” (*Guía del PMBOK®*, 2013, p.172).

Una vez que se han determinado las actividades, la secuencia, los recursos requeridos, así como la duración de cada actividad se desarrolla el cronograma del proyecto.

Para el desarrollo del cronograma se utilizará el método de cadena crítica, el cual permite colocar colchones en el cronograma del proyecto para tener en cuenta los recursos limitados y las incertidumbres del proyecto.

A continuación, se detalla el cronograma del proyecto.

**Cuadro 16 Cronograma del proyecto Fuente: Elaboración propia**

Id	EDT	Nombre de tarea	Predecesoras	Duración	Comienzo	Fin
<b>0</b>	<b>0</b>	<b>Plan de Gestión para cerrar brechas operación servicios nube e ITIL</b>		<b>70 días</b>	<b>lun 2/1/17</b>	<b>vie 7/4/17</b>
<b>1</b>	<b>1</b>	<b>Evaluación</b>		<b>36,25 días</b>	<b>lun 2/1/17</b>	<b>mar 21/2/17</b>
2	1.1	Comité Ejecutivo Proyecto		2 horas	lun 2/1/17	lun 2/1/17
3	1.2	Construir herramienta de evaluación de procesos de servicios (Operación)	2	8 horas	lun 2/1/17	mar 3/1/17
<b>4</b>	<b>1.3</b>	<b>Evaluación y Análisis</b>	<b>3</b>	<b>25 días</b>	<b>mar 3/1/17</b>	<b>mar 7/2/17</b>
<b>5</b>	<b>1.3.1</b>	<b>Gestión de Eventos</b>		<b>3,25 días</b>	<b>mar 3/1/17</b>	<b>vie 6/1/17</b>
6	1.3.1.1	Diagnóstico Situación Actual		12 horas	mar 3/1/17	mié 4/1/17
7	1.3.1.2	Determinar brecha a ITIL	6	4 horas	mié 4/1/17	jue 5/1/17
8	1.3.1.3	Definir solución a brecha ITIL	7	8 horas	jue 5/1/17	vie 6/1/17
9	1.3.1.4	Definir métricas	8	2 horas	vie 6/1/17	vie 6/1/17
<b>10</b>	<b>1.3.2</b>	<b>Gestión de Incidentes</b>	<b>5</b>	<b>3,25 días</b>	<b>mar 10/1/17</b>	<b>vie 13/1/17</b>
11	1.3.2.1	Diagnóstico Situación Actual		12 horas	mar 10/1/17	mié 11/1/17
12	1.3.2.2	Determinar brecha a ITIL	11	4 horas	mié 11/1/17	mié 11/1/17
13	1.3.2.3	Definir solución a brecha ITIL	12	8 horas	jue 12/1/17	jue 12/1/17
14	1.3.2.4	Definir métricas	13	2 horas	vie 13/1/17	vie 13/1/17
<b>15</b>	<b>1.3.3</b>	<b>Gestión de Peticiones</b>	<b>10</b>	<b>3,25 días</b>	<b>lun 16/1/17</b>	<b>jue 19/1/17</b>
16	1.3.3.1	Diagnóstico Situación Actual		12 horas	lun 16/1/17	mar 17/1/17
17	1.3.3.2	Determinar brecha a ITIL	16	4 horas	mar 17/1/17	mar 17/1/17

18	1.3.3.3	Definir solución a brecha ITIL	17	8 horas	mié 18/1/17	mié 18/1/17
19	1.3.3.4	Definir métricas	18	2 horas	jue 19/1/17	jue 19/1/17
<b>20</b>	<b>1.3.4</b>	<b>Gestión de Problemas</b>	<b>15</b>	<b>3,25 días</b>	<b>jue 19/1/17</b>	<b>mar 24/1/17</b>
21	1.3.4.1	Actual Diagnóstico Situación		12 horas	jue 19/1/17	vie 20/1/17
22	1.3.4.2	Determinar brecha a ITIL	21	4 horas	vie 20/1/17	lun 23/1/17
23	1.3.4.3	Definir solución a brecha ITIL	22	8 horas	lun 23/1/17	mar 24/1/17
24	1.3.4.4	Definir métricas	23	2 horas	mar 24/1/17	mar 24/1/17
<b>25</b>	<b>1.3.5</b>	<b>Gestión de Accesos</b>	<b>20</b>	<b>3,25 días</b>	<b>mar 24/1/17</b>	<b>vie 27/1/17</b>
26	1.3.5.1	Actual Diagnóstico Situación		12 horas	mar 24/1/17	mié 25/1/17
27	1.3.5.2	Determinar brecha a ITIL	26	4 horas	jue 26/1/17	jue 26/1/17
28	1.3.5.3	Definir solución a brecha ITIL	27	8 horas	jue 26/1/17	vie 27/1/17
29	1.3.5.4	Definir métricas	28	2 horas	vie 27/1/17	vie 27/1/17
<b>30</b>	<b>1.3.6</b>	<b>Monitorización y Control</b>	<b>25</b>	<b>3,25 días</b>	<b>vie 27/1/17</b>	<b>mié 1/2/17</b>
31	1.3.6.1	Actual Diagnóstico Situación		12 horas	vie 27/1/17	mar 31/1/17
32	1.3.6.2	Determinar brecha a ITIL	31	4 horas	mar 31/1/17	mar 31/1/17
33	1.3.6.3	Definir solución a brecha ITIL	32	8 horas	mar 31/1/17	mié 1/2/17
34	1.3.6.4	Definir métricas	33	2 horas	mié 1/2/17	mié 1/2/17
<b>35</b>	<b>1.3.7</b>	<b>Operaciones de TI</b>	<b>30</b>	<b>3,25 días</b>	<b>jue 2/2/17</b>	<b>mar 7/2/17</b>
36	1.3.7.1	Actual Diagnóstico Situación		12 horas	jue 2/2/17	vie 3/2/17
37	1.3.7.2	Determinar brecha a ITIL	36	4 horas	vie 3/2/17	vie 3/2/17
38	1.3.7.3	Definir solución a brecha ITIL	37	8 horas	lun 6/2/17	lun 6/2/17
39	1.3.7.4	Definir métricas	38	2 horas	mar 7/2/17	mar 7/2/17
40	1.4	Buffer de Alimentación	35	80 horas	mar 7/2/17	mar 21/2/17
<b>41</b>	<b>2</b>	<b>Diseño modelo operativo Gestión de Servicios</b>	<b>1</b>	<b>15,25 días</b>	<b>mar 21/2/17</b>	<b>mar 14/3/17</b>
<b>42</b>	<b>2.1</b>	<b>Modelo Operativo</b>		<b>12 días</b>	<b>mar 21/2/17</b>	<b>jue 9/3/17</b>
43	2.1.1	Servicios Críticos Prioritarios		4 horas	mar 21/2/17	mar 21/2/17
44	2.1.2	Modelo conceptual de las relaciones entre los procesos de TI	43	80 horas	mar 21/2/17	mar 7/3/17
45	2.1.3	Canales de comunicación clientes/usuarios	44	4 horas	mar 7/3/17	mié 8/3/17
46	2.1.4	Herramientas de apoyo	45	8 horas	mié 8/3/17	jue 9/3/17
47	2.2	Estrategia de	42	24 horas	jue 9/3/17	mar 14/3/17

		Implementación				
48	2.3	Aprobación de estrategia por parte del Comité Ejecutivo	47	2 horas	mar 14/3/17	mar 14/3/17
<b>49</b>	<b>3</b>	<b>Capacitación</b>	<b>41</b>	<b>18,5 días</b>	<b>mar 14/3/17</b>	<b>vie 7/4/17</b>
50	3.1	Contenido		40 horas	mar 14/3/17	mar 21/3/17
51	3.2	Audiencia		4 horas	mar 14/3/17	mar 14/3/17
52	3.3	Buffer de Alimentación	51	80 horas	mié 15/3/17	mar 28/3/17
<b>53</b>	<b>3.4</b>	<b>Ejecución</b>	<b>52</b>	<b>7,5 días</b>	<b>mié 29/3/17</b>	<b>vie 7/4/17</b>
54	3.4.1	Sesión 1		4 horas	mié 29/3/17	mié 29/3/17
55	3.4.2	Sesión 2		4 horas	vie 31/3/17	vie 31/3/17
56	3.4.3	Sesión 3		4 horas	lun 3/4/17	lun 3/4/17
57	3.4.4	Sesión 4		4 horas	mié 5/4/17	mié 5/4/17
58	3.4.5	Sesión 5		4 horas	vie 7/4/17	vie 7/4/17
59	3.5	Evaluación	53	4 horas	vie 7/4/17	vie 7/4/17

#### 4.3.7 Controlar el cronograma

“Controlar el cronograma es el proceso de monitorear el estado de las actividades del proyecto para actualizar el avance del mismo y gestionar los cambios de la línea base del cronograma a fin de cumplir el plan” (*Guía del PMBOK®*, 2013, p.185)

Las herramientas que se utilizarán para controlar el cronograma serán revisión del desempeño y software de gestión de proyectos.

En la revisión del desempeño se utilizarán la técnica de gestión del valor ganado. Por medio de los indicadores de variación del cronograma (SV) y el índice de desempeño del cronograma (SPI) se evaluará la magnitud de la desviación del cronograma con respecto a la línea base original.

Variación en el cronograma:  $SV = EP - PV$ , si SV es Positiva entonces el proyecto está adelantado al cronograma establecido, si SV es Cero, el proyecto va de acuerdo a lo planeado, si SV es Negativa el proyecto va atrasado con respecto al cronograma establecido.

Índice de desempeño del cronograma:  $SPI = EP / PV$ , si SPI es mayor a 1 el proyecto está adelantado, si SPI es igual a 1 el proyecto está de acuerdo a lo

planeado, si SPI es menor a 1 el proyecto está atrasado. Los valores diferentes a 1, muestran el porcentaje de los costos que han sobrepasado o no han alcanzado la cantidad presupuestada para el trabajo realizado.

Para la gestión del cronograma se utilizará el software Microsoft Project, el control se realizará a través del siguiente cuadro de control.

**Cuadro 17 Cuadro de Control de Cronograma Fuente: Elaboración propia**

Cuadro de Control de Cronograma				
Proyecto:				Incidente:
Fecha de Revisión:			Fecha de Cronograma Actualizado:	
id	EDT	Actividad	Avance	Atraso / Justificación
Observaciones:				

En cada reunión semanal de seguimiento se realizará la revisión del cuadro de control del cronograma.

## 4.4 Gestión de los Costos del Proyecto

Para este proyecto se utilizarán y desarrollarán del área de conocimiento de costos los siguientes procesos:

- Planificar la gestión de costos
- Estimar los costos
- Determinar el presupuesto
- Controlar los costos

### 4.4.1 Planificar la gestión de costos

“Planificar la gestión de costos es el proceso que establece las políticas, los procedimientos y la documentación necesarios para planificar, gestionar, ejecutar el gasto y controlar los costos del proyecto” (*Guía del PMBOK®*, 2013, p.195).

Para la planificación de la gestión de costos se utilizará la herramienta de juicio experto.

La estrategia para la financiación del proyecto es de autofinanciamiento. El proyecto se desarrollará con recursos internos de la empresa, por lo tanto, los recursos humanos ya forman parte la planilla y serán costeados con base a salarios de referencia para los puestos que ocupa cada recurso.

Para la gestión de costos se establecerá lo siguiente:

Unidades de medida: la unidad de medida utilizada para la medición serán horas laboradas.

Umbrales de control: los umbrales de control para controlar las desviaciones en la línea base del costo, serán de un 10% del costo estimado para ejecución de una actividad. Una variación mayor a este umbral requerirá tomar una acción.

Reglas para medición del desempeño: se utilizará valor ganado (EVM), en las actividades de segundo nivel de la EDT se realizará la medición de costos.

#### 4.4.2 Estimar los costos

“Estimar los costos es el proceso que consiste en desarrollar una estimación aproximada de los recursos monetarios para completar las actividades del proyecto” (*Guía del PMBOK®*, 2013, p. 200).

Para la estimación de costos se utilizará la técnica de estimación ascendente en donde cada actividad de nivel superior está calculada con base en los costos individuales de cada actividad de bajo nivel.

Este proyecto no contempla la adquisición de materiales, y recursos tales como la sala o espacio para las capacitaciones serán proveídos por la misma empresa, sin que se tenga que realizar ninguna erogación.

Básicamente el costo estará compuesto por la cantidad de esfuerzo en horas hombres requerido para ejecutar cada actividad del cronograma.

Los costos de horas hombre para los diferentes tipos de recursos son los siguientes:

**Cuadro 18 Costo por Hora de Recursos Fuente: Elaboración propia**

Rol	Costo x Hora
Gerente de Servicios	\$35,00
Director de proyecto	\$15,00
Líder de Nube	\$15,00
Especialista de Nube	\$15,00
CIS (recurso adm.)	\$ 7,50

A continuación, se detalla el cuadro de costos del proyecto.

Cuadro 19 Cuadro de Costos Fuente: Elaboración propia

Id	EDT	Nombre de tarea	Costo
<b>0</b>	<b>0</b>	<b>Plan de Gestión para cerrar brechas operacion servicios nube e ITIL</b>	<b>\$20.450</b>
<b>1</b>	<b>1</b>	<b>Evaluación</b>	<b>\$14.240</b>
2	1.1	Comité Ejecutivo Proyecto	\$100
3	1.2	Construir herramienta de evaluación de procesos de servicios (Operación)	\$120
<b>4</b>	<b>1.3</b>	<b>Evaluación y Análisis</b>	<b>\$11.620</b>
<b>5</b>	<b>1.3.1</b>	<b>Gestión de Eventos</b>	<b>\$1.660</b>
6	1.3.1.1	Diagnóstico Situación Actual	\$780
7	1.3.1.2	Determinar brecha a ITIL	\$260
8	1.3.1.3	Definir solución a brecha ITIL	\$520
9	1.3.1.4	Definir métricas	\$100
<b>10</b>	<b>1.3.2</b>	<b>Gestión de Incidentes</b>	<b>\$1.660</b>
11	1.3.2.1	Diagnóstico Situación Actual	\$780
12	1.3.2.2	Determinar brecha a ITIL	\$260
13	1.3.2.3	Definir solución a brecha ITIL	\$520
14	1.3.2.4	Definir métricas	\$100
<b>15</b>	<b>1.3.3</b>	<b>Gestión de Peticiones</b>	<b>\$1.660</b>
16	1.3.3.1	Diagnóstico Situación Actual	\$780
17	1.3.3.2	Determinar brecha a ITIL	\$260
18	1.3.3.3	Definir solución a brecha ITIL	\$520
19	1.3.3.4	Definir métricas	\$100
<b>20</b>	<b>1.3.4</b>	<b>Gestión de Problemas</b>	<b>\$1.660</b>
21	1.3.4.1	Diagnóstico Situación Actual	\$780
22	1.3.4.2	Determinar brecha a ITIL	\$260
23	1.3.4.3	Definir solución a brecha ITIL	\$520
24	1.3.4.4	Definir métricas	\$100
<b>25</b>	<b>1.3.5</b>	<b>Gestión de Accesos</b>	<b>\$1.660</b>
26	1.3.5.1	Diagnóstico Situación Actual	\$780
27	1.3.5.2	Determinar brecha a ITIL	\$260
28	1.3.5.3	Definir solución a brecha ITIL	\$520
29	1.3.5.4	Definir métricas	\$100
<b>30</b>	<b>1.3.6</b>	<b>Monitorización y Control</b>	<b>\$1.660</b>
31	1.3.6.1	Diagnóstico Situación Actual	\$780
32	1.3.6.2	Determinar brecha a ITIL	\$260
33	1.3.6.3	Definir solución a brecha ITIL	\$520
34	1.3.6.4	Definir métricas	\$100
<b>35</b>	<b>1.3.7</b>	<b>Operaciones de TI</b>	<b>\$1.660</b>
36	1.3.7.1	Diagnóstico Situación Actual	\$780
37	1.3.7.2	Determinar brecha a ITIL	\$260

38	1.3.7.3	Definir solución a brecha ITIL	\$520
39	1.3.7.4	Definir métricas	\$100
40	1.4	Buffer de Alimentación	\$2.400
<b>41</b>	<b>2</b>	<b>Diseño modelo operativo Gestión de Servicios</b>	<b>\$3.540</b>
<b>42</b>	<b>2.1</b>	<b>Modelo Operativo</b>	<b>\$1.980</b>
43	2.1.1	Servicios Críticos Prioritarios	\$200
44	2.1.2	Modelo conceptual de las relaciones entre los procesos de TI	\$1.200
45	2.1.3	Canales de comunicación clientes/usuarios	\$60
46	2.1.4	Herramientas de apoyo	\$520
47	2.2	Estrategia de Implementación	\$1.560
48	2.3	Aprobación de estrategia por parte del Comité Ejecutivo	\$0
<b>49</b>	<b>3</b>	<b>Capacitación</b>	<b>\$2.670</b>
50	3.1	Contenido	\$600
51	3.2	Audiencia	\$60
52	3.3	Buffer de Alimentación	\$1.200
<b>53</b>	<b>3.4</b>	<b>Ejecución</b>	<b>\$450</b>
54	3.4.1	Sesión 1	\$150
55	3.4.2	Sesión 2	\$150
56	3.4.3	Sesión 3	\$150
57	3.4.4	Sesión 4	\$150
58	3.4.5	Sesión 5	\$150
59	3.5	Evaluación	\$60

#### 4.4.3 Determinar el presupuesto

“Determinar el presupuesto es el proceso que consiste en sumar los costos estimados de las actividades individuales o paquetes de trabajo de cara a establecer una línea base de costos autorizada” (PMOBOK, 2013, p. 208).

Para la determinación del presupuesto del proyecto se utilizará la técnica de análisis de reservas y para este proyecto se manejarán reservas para contingencias.

Las reservas de contingencia pueden ser utilizadas por el director de proyectos de acuerdo a las circunstancias del proyecto y no requiere de autorización para utilizarla. El objetivo de las reservas de contingencia es contemplar los casos de tipo “conocido-desconocido”.

Como se indicó en el apartado 4.2.10 Estimar la duración de las actividades, se utilizarán reservas de contingencia para manejar las incidencias que pueden tener la disponibilidad de recursos para el desarrollo de actividades, así como el impacto que puede tener el nivel de conocimiento de ITIL en la ejecución de actividades. Por juicio experto, se estima que un 10% del costo de la ejecución de las actividades se puede asignar como reserva para contingencias.

A continuación, se detalla el cuadro del presupuesto del proyecto.

**Cuadro 20 Presupuesto del Proyecto Fuente: Elaboración propia**

Actividades	Costo	Observación
Evaluación	\$11.840,00	
Diseño modelo operativo Gestión de Servicios	\$3.540,00	
Capacitación	\$1.470,00	
Sub Total Actividades	\$16.850,00	
Reserva para Contingencias	\$3.600,00	Contingencias por disponibilidad de recursos y nivel de conocimientos ITIL
Sub Total Actividades + Contingencias	\$20,450,00	
Presupuesto Total	\$20.450,00	

#### 4.4.4 Controlar los costos

“Controlar los costos es el proceso de monitorear el estado del proyecto para actualizar sus costos y gestionar los cambios de la línea base de costo” (*Guía del PMBOK®*, 2013, p.215).

Para realizar el control de costos del proyecto, se utilizará la técnica de gestión del valor ganado (EVM), la cual es una metodología que combina medidas de alcance, cronograma y recursos para evaluar el desempeño y avance del proyecto.

La gestión del valor ganado permite medir y monitorear tres dimensiones para cada paquete de trabajo y cuenta de control:

- Valor planificado: El valor planificado (PV) es el presupuesto asignado al trabajo que debe ejecutarse para completar una actividad o un componente de la estructura de desglose de trabajo, sin contar la reserva de gestión.
- Valor ganado: El valor ganado (EV) es el presupuesto asociado con el trabajo autorizado que se ha completado.
- Costo real: El costo real (AC) es el costo total en que se ha incurrido para llevar a cabo el trabajo medido por el EV.

Además, se monitorean las variaciones o desviaciones con respecto a la línea aprobada:

Variación del cronograma: La variación del cronograma (SV) determina en qué medida el proyecto está adelantado o retrasado en relación con la fecha de entrega en un momento determinado. Se calcula con base en la siguiente fórmula:

- $$SV = EP - PV$$

Variación del costo: La variación del costo (CV) es el monto del déficit o superávit presupuestario en un momento dado. Se calcula con base en la siguiente fórmula:

- $$CV = EV - AC$$

Abreviatura	Nombre	Definición	Cómo se usa	Fórmula	Interpretación del resultado
PV	Valor Planificado	El presupuesto autorizado que ha sido asignado al trabajo programado.	El valor del trabajo planificado hasta un determinado momento, generalmente fecha de corte o la finalización del proyecto.		
EV	Valor Ganado	La medida del trabajo realizado, expresado en términos del presupuesto autorizado para dicho trabajo.	El valor planificado de todo el trabajo completado (ganado) hasta un determinado momento, generalmente la fecha de corte, sin referencia a los costos reales.	$EV = \text{suma del valor planificado del trabajo realizado.}$	
AC	Costo Real	El costo incurrido por el trabajo llevado a cabo en una actividad durante un determinado periodo de tiempo.	El costo real de todo el trabajo realizado hasta un determinado momento, generalmente la fecha de corte.		
BAC	Presupuesto hasta la conclusión	La suma de todos los presupuestos establecidos para el trabajo a realizar.	El valor de la totalidad del trabajo planificado, la línea base de costos del proyecto.		
CV	Variación del Costo	El monto del déficit o superávit presupuestario en un momento dado expresado como la diferencia entre el valor ganado y el costo real.	La diferencia entre el valor del trabajo realizado hasta un determinado momento, generalmente la fecha de corte, y los costos reales en ese mismo momento.	$CV = EV - AC$	Positiva= Por debajo del costos planificado Neutra= Igual al costo planificado Negativa= Por encima del costo planificado
SV	Variación del Cronograma	La medida del que el proyecto está adelantado o retrasado en relación con la fecha de entrega planificada, en un determinado momento, expresada como la diferencia entre el valor ganado y el valor planificado.	La diferencia entre el valor del trabajo realizado hasta un determinado momento, generalmente la fecha de corte, y el trabajo planificado que debería estar finalizado en ese mismo momento.	$SV = EV - PV$	Positiva= Adelanto con respecto al cronograma Neutra=De acuerdo al cronograma Negativa= Retraso con respecto al cronograma
VAC	Variación a la Conclusión	Proyección del monto del déficit o superávit presupuestario, expresada como la diferencia entre el presupuesto al concluir y la estimación al concluir.	La diferencia estimada en el costos a la conclusión del proyecto.	$VAC = BAC - EAC$	Positiva = Por debajo del costo planificado Neutra= Igual al costo planificado Negativa= Por encima del costo planificado.
CPI	Índice de Desempeño del Costo	Una medida de la eficiencia en costos de los recursos presupuestados expresada como la razón entre el valor ganado y el costo real.	Un CPI de 1,0 significa que el costo del proyecto está exactamente en el presupuesto, que el trabajo realizado hasta el momento es exactamente igual al costo hasta la fecha. Otros valores muestran el porcentaje de los costos que han sobrepasado o que no han alcanzado la cantidad presupuestada para el trabajo realizado.	$CPI = EV/AC$	Mayor que 1,0 = Por debajo del costo planificado Costo exactamente 1,0 = En el costos planificado Menor que 1,0 = Por encima del costo planificado.

SPI	Índice del Desempeño del Cronograma	Una medida de la eficiencia del cronograma que se expresa como la razón entre el valor ganado y el valor planificado.	Un SPI de 1,0 significa que el proyecto se ajusta exactamente al cronograma, que el trabajo realizado hasta el momento coincide exactamente con el trabajo planificado hasta la fecha. Otros valores muestran el porcentaje de los costos que han sobrepasado o que no han alcanzado la cantidad presupuestada para el trabajo realizado.	$SPI = EV / PV$	Mayor que 1,0 = Adelanto con respecto al cronograma Exactamente 1,0 = Ajustado al cronograma Menor que 1,0 = Retraso con respecto al cronograma.
EAC	Estimación a la Conclusión	El costo total previsto de completar todo el trabajo, expresado como la suma del costo real a la fecha y la estimación a la conclusión.	Si se espera que el CPI sea el mismo para el resto del proyecto, se puede calcular EAC con la fórmula:  Si el trabajo futuro se va a realizar según la tasa planificada, utilizar:  Si el plan inicial ya no fuera viable, utilizar:  Si tanto CPI como SPI tienen influencia sobre el trabajo restante, utilizar:	$AEC = BAC / CPI$  $AEC = AC + BAC - EV$  $AEC = AC + ATC$ ascendente  $AEC = AC + [(BAC - EV) / (CPI \times SPI)]$	
ETC	Estimación hasta la conclusión	El costo previsto para terminar todo el trabajo restante del proyecto.	Si se asume que el trabajo está avanzado de acuerdo con el plan, el costo para completar el trabajo autorizado restante se puede calcular mediante la utilización de:  Volver a estimar el trabajo restante de manera ascendente.	$ETC = EAC - AC$  $ETC = \text{Volver a estimar}$	
TCPI	Índice de Desempeño del Trabajo por Completar	Medida del desempeño del costo que se debe alcanzar con los recursos restantes a fin de cumplir con un objetivo de gestión especificado, expresada como la tasa entre el costo para culminar el trabajo pendiente y el presupuesto restante.	La eficiencia que es preciso mantener para cumplir el plan.  La eficiencia que es preciso mantener para completar la EAC actual.	$TCPI = (BAC - EV) / (BAC - AC)$  $TCPI = (BAC - EV) / (EAC - AC)$	Mayor que 1,0 = Más difícil de completar Exactamente 1,0 = Igual Menor que 1,0 = Más fácil de completar  Mayor que 1,0 = Más difícil de completar Exactamente 1,0 = Igual Menor que 1,0 = Más fácil de completar

Figura 6 Tabla resumen de los cálculos del valor ganado Fuente: *Guía del PMBOK® (2013)*

## 4.5 Gestión de la Calidad del Proyecto

Para este proyecto se utilizarán y desarrollarán del área de conocimiento de calidad los siguientes procesos:

- Planificar la gestión del calidad
- Realizar aseguramiento de calidad
- Controlar la calidad

### 4.5.1 Planificar la gestión de calidad

“Planificar la gestión de calidad es el proceso de identificar los requisitos y/o estándares de calidad para el proyecto y sus entregables, así como de documentar cómo el proyecto demostrará el cumplimiento con los mismos” (*Guía del PMBOK®*, 2013, p. 231).

Para la gestión de la calidad del proyecto se utilizará como herramienta reuniones con integrantes del equipo del proyecto.

#### 4.5.1.1 Plan de gestión de calidad

Para cada entregable se identifican los requisitos, estándares de calidad y la forma en cómo se logrará el cumplimiento de los mismos.

**Cuadro 21 Plan de gestión de calidad Fuente: Elaboración propia**

ETD	Descripción	Detalle	Requisito Calidad	Cumplimiento calidad
1	Evaluación	Se evalúa la situación actual		
1.1	Comité Ejecutivo Proyecto	Definición de los miembros de comité ejecutivo	Deben escogerse miembros con poder de influencia e interés en el proyecto	Validar la participación en reuniones, medir el nivel de poder en el organigrama

				y en el manual de puestos.
1.2	Herramienta de Evaluación de Procesos de Servicios (Operación)	Construir Herramienta de Evaluación de Procesos de Servicios (Operación)	La herramienta debe considerar formalmente los estándares de ITIL para la gestión de servicios.	Revisar el libro de Operación del Servicio de ITIL, para cada tema. Se deben contemplar para la evaluación los elementos principales de cada uno de los procesos según ITIL.
1.3	Evaluación y Análisis	Evaluación y análisis de gestión de eventos, incidentes, peticiones, problemas, accesos, monitoreo y control y operaciones de TI. Se evalúa situación actual, y se determina la brecha con respecto a ITIL. Se define la brecha existente y las métricas.	Gestionar la evaluación de las operaciones con las personas indicadas. Utilizar la documentación actual de procesos de servicios que se utiliza en la empresa.	Validar el manual de puestos. Validar el manual de procesos actual para servicios u operaciones.
2	Diseño Modelo Operativo Gestión de Servicios	Modelo de Servicios		
2.1	Modelo Operativo	Definir los servicios del modelo operativo	Definir los procesos y sus interfaces. Definir roles y responsabilidades. Definir métricas de desempeño	Revisar manual de procesos y manual de puestos. Utilizar el marco de

				ITIL para la definición de los procesos de Operación.
2.2	Estrategia de Implementación	Definir como se realizaría la implementación	Definir las fases y los entregables de cada fase. Definir los recursos requeridos.	
2.3	Aprobación de Estrategia por parte del Comité Ejecutivo	Aprobación del Comité para poder implementar la estrategia		
3	Capacitación	Inducción en gestión de servicios		
3.1	Contenido	Definición y creación de contenidos a utilizar para la capacitación.	Abarcar los temas necesarios para que las personas tengan el conocimiento de gestionar servicios bajo un esquema ITIL. Preparar material de presentación y documental.	Revisar el libro de Gestión de Operación de ITIL, para cada tema.
3.2	Audiencia	Definir la audiencia que recibirá la capacitación	Identificar a las personas requeridas para capacitar	Consultar con los encargados de servicios a cada una de las personas identificadas para capacitar
3.3	Ejecución	Realizar la capacitación.	Validar asistencia Validar contenidos brindados en la capacitación	Lista de asistencia en cada sesión de capacitación. Lista de contenidos brindados en cada sesión

				de capacitación.
3.4	Evaluación	Crear elemento de evaluación y realizar evaluación.		

#### 4.5.1.2 Línea base de calidad

Cuadro 22 Línea base de calidad Fuente: Elaboración propia

Factor	Objetivo de calidad	Métrica	Frecuencia / momento de medición	Frecuencia / momento de reporte
Performance del Proyecto	$CPI \geq 0,95$	CPI= índice de desempeño del costo	Semanal / Se mide todos los martes	Semanal / Reporte, martes.
Performance del Proyecto	$SPI \geq 0,95$	SPI= índice de desempeño del cronograma	Semanal / Se mide todos los martes	Semanal / Reporte, martes.
Satisfacción de los usuarios	NCR (no conformidad=0)		En cada reporte semanal / En la semana del reporte	Una vez por semana / Reporte en la semana de la medición.

#### 4.5.2 Realizar aseguramiento de calidad

“Realizar el aseguramiento de calidad es el proceso de auditar los requisitos de calidad y los resultados obtenidos a partir de las medidas de control de calidad, a fin de garantizar que se utilicen los estándares de calidad y las definiciones operativas adecuadas” (*Guía del PMBOK®*, 2013, p. 242).

El aseguramiento de la calidad para el proyecto consistirá en revisar y auditar los requisitos de calidad contra los resultados obtenidos.

Como herramienta se utilizarán las auditorías de calidad para verificar la aplicación de los conceptos de ITIL en la construcción de la herramienta de evaluación, en la ejecución de la evaluación, así como en el desarrollo del Modelo Operativo de Gestión de Servicios.

Para las auditorías también se deberá utilizar el manual de puestos y el manual de procesos existentes en la empresa, de manera tal que se constate que se han utilizado estos documentos para la construcción de los resultados obtenidos.

Para asegurar la utilización de los documentos antes citados, se construirán listas de validación para corroborar su aplicación.

#### **4.5.3 Controlar la calidad**

“Controlar la calidad es el proceso de monitorear y registrar los resultados de la ejecución de las actividades de calidad a fin de evaluar el desempeño y recomendar los cambios necesarios” (*Guía del PMBOK®*, 2013, p. 248).

Para el control de la calidad se utilizará la técnica de inspección o de revisión. Cada uno de los documentos entregables será inspeccionado contra el plan de calidad para así determinar la conformidad de los mismos. Los entregables validados por medio de este proceso de controlar la calidad son una entrada del proceso de Validar Alcance.

Básicamente se deben validar que los entregables cumplan con los lineamientos de ITIL para gestión de operaciones, que los involucrados tengan una participación activa y que además tengan poder adecuado para poder evaluar y aportar información acerca de procesos de servicios. Por último, se debe verificar la asistencia a capacitaciones.

## 4.6 Gestión de los Recursos Humanos del Proyecto

Para este proyecto se utilizarán y desarrollarán del área de conocimiento de los recursos humanos los siguientes procesos:

- Planificar la gestión de los recursos humanos
- Dirigir al equipo del proyecto

### 4.6.1 Planificar la gestión de los recursos humanos

“Planificar la gestión de los recursos humanos es el proceso de identificar y documentar los roles dentro de un proyecto, las responsabilidades, las habilidades requeridas y las relaciones de comunicación, así como crear un plan para la gestión de personal” (*Guía del PMBOK®*, 2013, p. 258).

Para planificar la gestión de los recursos humanos se utilizara la herramienta de juicio experto.

#### 4.6.1.1 Roles y Funciones

A continuación, se presentan los roles y funciones identificados para el proyecto.

Cuadro 23 Roles y Funciones Fuente: Elaboración propia

Rol	Función/Responsabilidad
Director de Proyecto	<p>Rol: Tomar las decisiones críticas para garantizar el cumplimiento de las fechas y calidad de los entregables y realizar la coordinación del equipo de trabajo en el día a día.</p> <p>Mantener un control del proyecto, coordinar los equipos de trabajo, formalizar procedimientos y reportar el estado de avance del proyecto a las áreas de gestión. Además, tendrá el rol de consultor de ITIL, es decir tendrá el conocimientos suficiente y necesario para poder desarrollar todas las labores que un consultor implementador de ITIL debe realizar.</p>

Rol	Función/Responsabilidad
	<p>Responsabilidades:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizará las comunicaciones del proyecto a alto nivel entre el equipo de trabajo y las áreas involucradas en el proyecto.</li> <li>• Documentará el grado de avance y estado del proyecto para dar visibilidad al Comité de Gestión.</li> <li>• Será el punto de contacto para el control de cambios del proyecto.</li> <li>• Asegurará que las expectativas con respecto al proyecto estén fundamentadas en resultados realizables, sean entendidas por el equipo de trabajo y que las especificaciones funcionales sean llevadas a cabo.</li> <li>• Administrará la asignación de recursos y realizará el seguimiento del plan de trabajo.</li> <li>• Conocerá de ITIL y de procesos de operación con la suficiente profundidad como para poder desarrollar labores y actividades del proyecto.</li> </ul>
Gerente de Servicios	<p>Rol Soporte gerencial para el proyecto, facilitando los recursos y la documentación, si bien no es el patrocinador, tiene un interés directo en el producto del proyecto.</p> <p>Responsabilidades:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Apoyar la ejecución del proyecto, participar activamente en la evaluación de los servicios para determinar la brecha hacia ITIL.</li> <li>• Identificar y validar las métricas para los procesos de gestión de servicios.</li> <li>• Formar parte del comité ejecutivo del proyecto.</li> <li>• Aprobar la estrategia de implementación.</li> </ul>
Especialista de Nube	<p>Rol: Soporte de especialista con conocimiento en el servicio de Nube hacia el cliente.</p> <p>Responsabilidades: Asistir a reuniones y aportar la información requerida.</p>
Líder técnico de NUBE	<p>Rol: Líder técnico con conocimiento de la organización de los servicios de nube y de la tecnología que la soporta.</p>

Rol	Función/Responsabilidad
	<p>Responsabilidades:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Participar activamente en la evaluación de los servicios para determinar la brecha hacia ITIL.</li> <li>• Brindar información para definición de métricas para la gestión de procesos de servicios.</li> <li>• Definir parámetros de clasificación de incidentes, eventos, problemas.</li> <li>• Validar flujos del proceso de gestión de servicios.</li> <li>• Validar interfaces entre procesos.</li> <li>• Brindar información de la infraestructura que soporta la TI de servicios.</li> <li>• Participar en el proceso de capacitación, para efectos de validar contenidos.</li> <li>• Aportar criterios para la estrategia de implementación</li> </ul>
Centro de Servicios	<p>Rol: Aportar información del proceso de atención del servicio de Nube actual.</p> <p>Responsabilidades:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Participar en la evaluación de los servicios, brindando información veraz y oportuna.</li> <li>• Definir y validar flujos, interfaces y procesos de la gestión de servicios actuales.</li> <li>• Participar en el proceso de capacitación.</li> </ul>

#### 4.6.1.2 Matriz de Roles y Responsabilidades

Cuadro 24 Matriz de Roles y Responsabilidades Fuente: Elaboración propia

			Director de Proyecto	Gerente de Servicios	Especialista de Nube	Líder técnico de Nube	Centro de Servicios
0	0	<b>Plan implementación cerrar brechas operación servicios</b>					

		<b>nube e ITIL</b>					
<b>1</b>	<b>1</b>	<b>Evaluación</b>					
2	1.1	Comité Ejecutivo Proyecto	R	A	I	I	I
3	1.2	Construir herramienta de evaluación de procesos de servicios (Operación)	A	C	I	I	C
<b>4</b>	<b>1.3</b>	<b>Evaluación y Análisis</b>					
<b>5</b>	<b>1.3.1</b>	<b>Gestión de Eventos</b>					
6	1.3.1.1	Diagnóstico Situación Actual	A	C	I	C	C
7	1.3.1.2	Determinar brecha a ITIL	A	C	I	I	I
8	1.3.1.3	Definir solución a brecha ITIL	A	C	I	I	I
9	1.3.1.4	Definir métricas	R	A	I	C	I
<b>10</b>	<b>1.3.2</b>	<b>Gestión de Incidentes</b>					
11	1.3.2.1	Diagnóstico Situación Actual	A	C	I	C	C
12	1.3.2.2	Determinar brecha a ITIL	A	C	I	I	I
13	1.3.2.3	Definir solución a brecha ITIL	R	A	I	I	I
14	1.3.2.4	Definir métricas	R	A	I	C	I
<b>15</b>	<b>1.3.3</b>	<b>Gestión de Peticiones</b>					
16	1.3.3.1	Diagnóstico Situación Actual	A	C	I	C	C
17	1.3.3.2	Determinar brecha a ITIL	A	C	I	I	I
18	1.3.3.3	Definir solución a brecha ITIL	R	A	I	I	I
19	1.3.3.4	Definir métricas	R	A	I	C	I
<b>20</b>	<b>1.3.4</b>	<b>Gestión de Problemas</b>					
21	1.3.4.1	Diagnóstico Situación Actual	A	C	I	C	C
22	1.3.4.2	Determinar brecha a ITIL	A	C	I	I	I
23	1.3.4.3	Definir solución a brecha ITIL	R	A	I	I	I
24	1.3.4.4	Definir métricas	R	A	I	C	I
<b>25</b>	<b>1.3.5</b>	<b>Gestión de Accesos</b>					
26	1.3.5.1	Diagnóstico Situación Actual	A	C	I	C	C
27	1.3.5.2	Determinar brecha a ITIL	A	C	I	I	I
28	1.3.5.3	Definir solución a brecha ITIL	R	A	I	I	I
29	1.3.5.4	Definir métricas	R	A	I	C	I
<b>30</b>	<b>1.3.6</b>	<b>Monitorización y Control</b>					
31	1.3.6.1	Diagnóstico Situación Actual	A	C	I	C	C

32	1.3.6.2	Determinar brecha a ITIL	A	C	I	I	I
33	1.3.6.3	Definir solución a brecha ITIL	R	A	I	I	I
34	1.3.6.4	Definir métricas	R	A	I	C	I
<b>35</b>	<b>1.3.7</b>	<b>Operaciones de TI</b>					
36	1.3.7.1	Diagnóstico Situación Actual	A	C	I	C	C
37	1.3.7.2	Determinar brecha a ITIL	A	C	I	I	I
38	1.3.7.3	Definir solución a brecha ITIL	R	A	I	I	I
39	1.3.7.4	Definir métricas	R	A	I	C	I
<b>40</b>	<b>2</b>	<b>Diseño modelo operativo Gestión de Servicios</b>					
<b>41</b>	<b>2.1</b>	<b>Modelo Operativo</b>					
42	2.1.1	Servicios Críticos Prioritarios	R	A	I	I	I
43	2.1.2	Modelo conceptual de las relaciones entre los procesos de TI	R	A		C	C
44	2.1.3	Canales de comunicación clientes/usuarios	R	A	C	C	I
45	2.1.4	Herramientas de apoyo	R	A	I	C	C
46	2.2	Estrategia de Implementación	R	A	I	C	C
47	2.3	Aprobación de estrategia por parte del Comité Ejecutivo	R	A	I	I	I
<b>48</b>	<b>3</b>	<b>Capacitación</b>					
49	3.1	Contenido	A,R	C	I	C	I
50	3.2	Audiencia	A,R	C	I	C	I
<b>51</b>	<b>3.3</b>	<b>Ejecución</b>					
52	3.3.1	Sesión 1	A;R			R	R
53	3.3.2	Sesión 2	A,R			R	R
54	3.3.3	Sesión 3	A,R			R	R
55	3.3.4	Sesión 4	A,R			R	R
56	3.3.5	Sesión 5	A,R			R	R
57	3.4	Evaluación	R	A			

R: Responsable de ejecución

A: Responsable último.

C: Persona a consultar.

I: Persona a informar.

#### 4.6.2 Dirigir al equipo del proyecto

“Dirigir el equipo del proyecto es el proceso de seguimiento de desempeño de los miembros del equipo, proporcionar retroalimentación, resolver problemas y gestionar los cambios en el equipo con el fin de optimizar el desempeño del proyecto” (*Guía del PMBOK®*, 2013, p. 279).

Al ser un equipo pequeño de proyecto, la observación y conversación, así como las habilidades interpersonales serán las herramientas más utilizadas, ya que el contacto con los diferentes miembros del equipo deberá ser constante.

#### **4.7 Gestión de las Comunicaciones del Proyecto**

Para este proyecto se utilizarán y desarrollarán del área de conocimiento del tiempo los siguientes procesos:

- Planificar la gestión de comunicaciones
- Gestionar las comunicaciones
- Secuenciar las actividades
- Controlar las comunicaciones

##### **4.7.1 Planificar la gestión de comunicaciones**

“Planificar la gestión de las comunicaciones es el proceso de desarrollar un enfoque y un plan adecuados para las comunicaciones del proyecto sobre la base de las necesidades y los requisitos de información de los interesados y de los activos de la organización disponibles” (*Guía del PMBOK®*, 2013, p. 289).

Para planificar la gestión de comunicaciones se utilizarán reuniones.

A continuación, se detalla cómo se manejarán las comunicaciones en el proyecto.

**Cuadro 25 Plan de comunicación Fuente: Elaboración propia**

Tipo de informaci	Interesados	Responsable de	Frecuencia	Medio de comunicaci	Medio de retroalimentaci
-------------------	-------------	----------------	------------	---------------------	--------------------------

ón		generar información		ón	ón
<b>Informes</b>					
Informes técnicos de avance semanal	Director del Proyecto	Director del Proyecto	Semanal	Formal y por escrito Correo electrónico	Formal y por escrito
Informes ejecutivos de avance mensual	Director del Proyecto	Director del Proyecto	Mensual	Formal y por escrito Correo electrónico	Formal y por escrito
Informe de avance del proyecto	Presidente	Director del Proyecto	Según se requiera	Formal y por escrito	Formal y por escrito
<b>Actas</b>					
Actas de reunión de seguimiento semanal	Director del Proyecto	Director del Proyecto	Semanal	Formal y por escrito Correo electrónico	Formal y por escrito
<b>Solicitudes</b>					
Solicitudes de control de cambios	Director del Proyecto	Equipo de Proyecto	Según se requiera	Formal y por escrito Correo electrónico	Formal y por escrito
Solicitudes de control de cambios del Comité Ejecutivo	Equipo de Proyecto	Director del Proyecto	Según se requiera	Formal y por escrito Correo electrónico	Formal y por escrito

Para la comunicación se utilizará correo electrónico y se gestionará un grupo de Outlook en donde se registrarán: conversaciones, calendarios, archivos y notas del proyecto.

#### 4.7.2 Gestionar las comunicaciones

“Gestionar las comunicaciones es el proceso de crear, recopilar, distribuir, almacenar, recuperar, y realizar la disposición final de la información del proyecto de acuerdo con el plan de gestión de las comunicaciones” (*Guía del PMBOK®*, 2013, p. 297).

La herramienta a utilizar será la tecnología de la comunicación.

Se creará un grupo en Outlook que será asignado al proyecto, y bajo este grupo se registrará la información de:

- Conversaciones: son correos electrónicos simples, pero al estar en una estructura de grupo se clasifican automáticamente, permitiendo llevar un mejor registro y seguimiento de la información de correos.
- Calendarios: son las agendas de calendarios clasificadas para el grupo.
- Archivos: son todos los archivos de cualquier formato registrados para el proyecto. Se registrará información técnica como administrativa del proyecto.
- Notas: son archivos Onenote, registrados como notas relacionados con el proyecto.

Cada miembro del equipo de proyecto registrado en el grupo de Outlook tendrá acceso a la información, de esta forma se tendrá un único punto de distribución, control y de actualización de información. Se maneja control de versiones de documentos y notificación automática de actualizaciones o modificación de documentos.

#### **4.7.3 Controlar las comunicaciones**

“Controlar las comunicaciones es el proceso de monitorear y controlar las comunicaciones a lo largo de todo el ciclo de vida del proyecto para asegurar que se satisfagan las necesidades de información de los interesados del proyecto” (*Guía del PMBOK®*, 2013, p. 303).

Las herramientas para el control de las comunicaciones que se utilizarán serán sistemas de gestión de información, juicio experto y reuniones.

Por medio de Outlook y las facilidades brindadas por los grupos de outlook, el director de proyecto se liberará la información en una forma controlada y estándar

a todos los involucrados, además de los informes que forman parte del plan de comunicaciones y que tienen periodicidad de generación y distribución.

El juicio experto se utilizará en aquellos casos en que se requiera evaluar el impacto de las comunicaciones que se deban realizar. El proyecto implicará a futuro cambios en la forma de gestionar los servicios, y esto podría conllevar a la generación de incertidumbre entre los impactados por los cambios. La experticia se requerirá para determinar el momento oportuno y la mejor forma de realizar la comunicación del mensaje.

Durante las reuniones se realizará el intercambio de ideas con el equipo del proyecto acerca del proceso de comunicación que permita de una forma eficiente de actualizar y comunicar el desempeño de proyecto y de responder a las solicitudes de información por los involucrados.

## 4.8 Gestión de los Riesgos del Proyecto

Para este proyecto se utilizarán y desarrollarán del área de conocimiento de riesgos los siguientes procesos:

- Planificar la gestión de riesgos
- Identificar los riesgos
- Realizar análisis cualitativo de riesgos
- Planificar la respuesta a los riesgos
- Controlar los riesgos

### 4.8.1 Planificar la gestión de los riesgos

“Planificar la gestión de los riesgos es el proceso de definir cómo realizar las actividades de gestión de riesgos de un proyecto” (*Guía del PMBOK®*, 2013, p. 313).

La gestión de riesgos contempla los siguientes componentes:

- Categorías de riesgo
- Roles y Responsabilidades
- Calendario

Las herramientas que se utilizarán serán juicio experto y reuniones.

Por juicio experto se decidió utilizar la siguiente categoría de Probabilidades de Riesgos:

- Muy Poco frecuente: 10% de la veces
- Poco Probable: 30% de la veces
- Probable: 50% de la veces
- Bastante Probable: 70% de la veces
- Muy Probable: 90% de la veces

Por juicio experto se decidió utilizar la siguiente categoría de Impacto de Riesgos:

- Muy bajo: 5% de impacto

- Bajo: 10% de impacto
- Moderado: 20% de impacto
- Alto: 40% de impacto
- Muy Alto: 80% de impacto

El juicio experto utilizado para clasificar probabilidad e impacto, permiten plantear al inicio del proyecto esta clasificación, pero se podría modificar conforme se avance en el proyecto.

#### **4.8.1.1 Categorías de Riesgo**

A continuación, se detallan las causas potenciales de riesgo por medio de una estructura de desglose de riesgos (RBS).

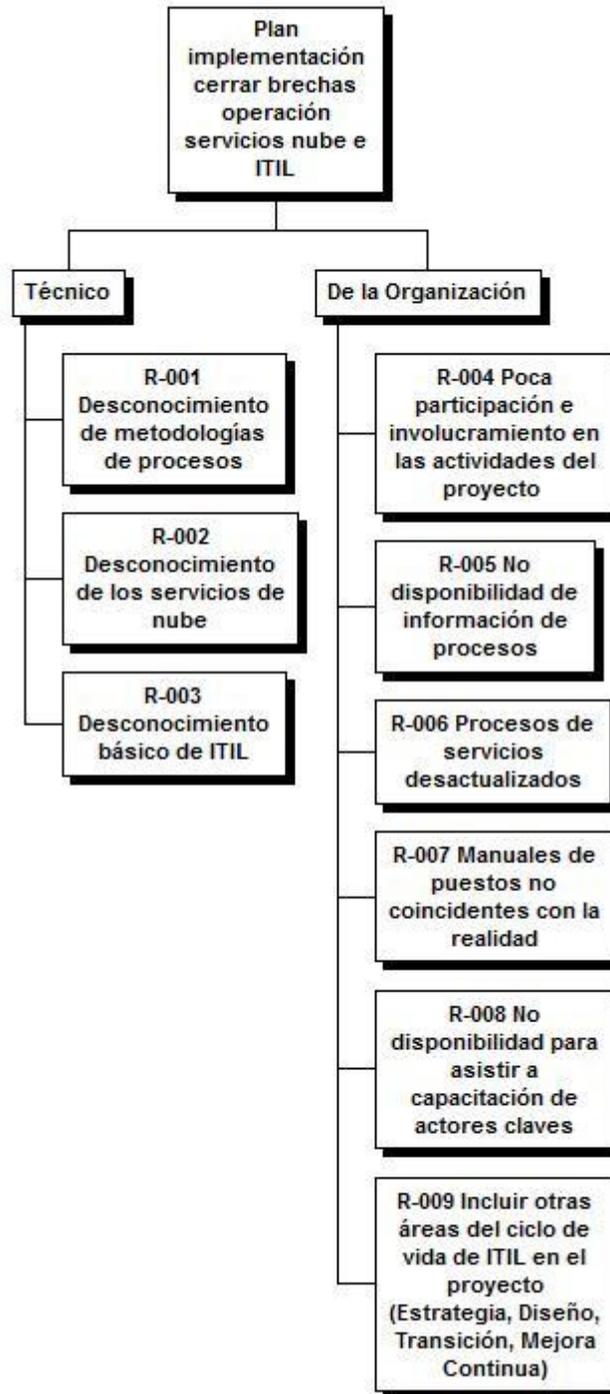


Figura 7 Estructura de desglose de riesgos (RBS) Fuente: Elaboración propia

#### **4.8.1.2 Roles y responsabilidades**

La gestión del riesgo será responsabilidad del director del proyecto.

El gerente de servicios y el líder técnico de nube serán responsables de identificar junto con el director de proyecto los potenciales riesgos y de monitorear a través de todo el proyecto el comportamiento y la evolución de los riesgos.

#### **4.8.1.3 Calendario**

En cada reunión de seguimiento se realizará una revisión de riesgos, con el objetivo de evaluar el comportamiento de los riesgos ya identificados y de posibles nuevos riesgos.

Cuando sea requerido la utilización de las reservas de contingencias del cronograma el director de proyecto comunicará lo pertinente en la reunión de seguimiento y quedara registrado en el acta de reunión.

#### **4.8.2 Identificar los riesgos**

“Identificar los riesgos es el proceso de determinar los riesgos que pueden afectar al proyecto y documentar sus características” (*Guía del PMBOK®*, 2013, p. 319).

La técnica para identificar los riesgos será la de juicio experto.

Al ser este un proyecto interno de la organización, la participación de los diferentes actores es crucial para el éxito del proyecto.

De manera tal, que en gran medida los riesgos tienen que ver con la participación de los involucrados y con la obtención de información interna.

A continuación, se detallan los riesgos identificados:

**Cuadro 26 Estructura de desglose de riesgos (RBS) Fuente: Elaboración propia**

Id. Riesgo	Tipo	Descripción	Impacto
R-001	Técnico	Se desconocen por parte de los encargados de servicios de metodologías de procesos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Las evaluaciones de los procesos de gestión de servicios deberán ser atendidas con mayor detalle.</li> <li>• Será un proceso lento de desarrollar.</li> <li>• Existirá cierto recelo a brindar información.</li> </ul>
R-002	Técnico	Se desconoce por parte de los encargados de los servicios de nube	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Obtención de información errónea o incompleta.</li> <li>• Mayor dificultad para desarrollar el modelo operativo de gestión de servicios.</li> </ul>
R-003	Técnico	No hay conocimiento básico de ITIL	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La capacitación deberá ser más extensa.</li> </ul>
R-004	Organización	Poca participación e involucramiento en el desarrollo de las actividades	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dificultad de avanzar en el cronograma.</li> <li>• Retrabajo, necesidad de realizar más reuniones para desarrollar las actividades del cronograma.</li> <li>• Obtención de productos de baja calidad.</li> <li>• Dificultad de que los recursos necesarios atiendan sus actividades, en el caso de que el gerente de servicios no se involucre.</li> </ul>
R-005	Organización	No disponibilidad de información de procesos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aumentar el grado de validación de la información recopilada.</li> <li>• Lentitud en el avance del</li> </ul>

			cronograma.
R-006	Organización	Procesos de servicios desactualizados	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aumentar el grado de validación de la información recopilada.</li> <li>• Lentitud en el avance del cronograma.</li> </ul>
R-007	Organización	Manuales de puestos no coincidentes con la realidad	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dificultad para identificar actores de los procesos.</li> <li>• Aumentar el grado de rechazo u objeción al modelo de gestión de operación de servicios.</li> </ul>
R-008	Organización	No disponibilidad para asistir a capacitación de actores claves	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lentitud en el avance del cronograma.</li> <li>• Retrabajo, al tener que repetir capacitaciones.</li> </ul>
R-009	Organización	Desear incluir otras áreas del ciclo de vida de ITIL en el proyecto (Estrategia, Diseño, Transición, Mejora Continua)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Modificar el alcance y todo el proyecto, ya que al menos se verán impactados, alcance, tiempo, costos, riesgos, involucrados.</li> <li>• Al ser un riesgo importante la disponibilidad de recursos, el aumentar el tiempo del proyecto, aumenta el riesgo de la no disponibilidad de recursos por desarrollar un proyecto en un periodo grande de tiempo.</li> </ul>

#### 4.8.3 Realizar el análisis cualitativo de riesgos

“Realizar el análisis cualitativo de riesgos es el proceso de priorizar riesgos para análisis o acción posterior, evaluando y combinando la probabilidad de ocurrencia e impacto de dichos riesgos” (*Guía del PMBOK®*, 2013, p. 328).

Para la realización del análisis cualitativo de riesgos se utilizará la técnica de probabilidad del riesgo y valoración del impacto.

Por medio de entrevistas con los encargados de servicios se valorará cada riesgo, para iniciar se asignarán los siguientes valores como punto de arranque del análisis.

**Cuadro 27 Cuadro de probabilidad e impacto del riesgo Fuente: Elaboración propia**

Id. Riesgo	Descripción	% Probabilidad	Grado de Impacto
R-001	Se desconocen por parte de los encargados de servicios de metodologías de procesos	10%	MEDIO
R-002	Se desconoce por parte de los encargados de los servicios de nube	5%	ALTO
R-003	No hay conocimiento básico de ITIL	50%	MEDIO
R-004	Poca participación e involucramiento en el desarrollo de las actividades	10%	MUY ALTO
R-005	No disponibilidad de información de procesos.	5%	ALTO
R-006	Procesos de servicios desactualizados	25%	BAJO
R-007	Manuales de puestos no coincidentes con la realidad	30%	BAJO
R-008	No disponibilidad para asistir a capacitación de actores claves	35%	ALTO
R-009	Desear incluir otras áreas de ITIL en el proyecto (Estrategia, Diseño, Transición, Mejora Continua)	10%	ALTO

**Cuadro 28 Matriz de probabilidad e impacto del riesgo Fuente: Elaboración propia**

Impacto Probabilidad	Muy Bajo [0.05]	Bajo [0.1]	Moderado [0.2]	Alto [0.4]	Muy Alto [0.8]
Muy Probable [0.9]					
Bastante Probable [0.7]					

<b>Probable [0.5]</b>			R-003		
<b>Poco probable [0.3]</b>		R-006 R-007		R-008	
<b>Muy poco probable [0.1]</b>			R-001	R-002 R-005 R-009	R-004

#### 4.8.4 Planificar la respuesta a los riesgos

“Planificar la respuesta a los riesgos es el proceso de desarrollar opciones y acciones para mejorar las oportunidades y reducir las amenazas a los objetivos del proyecto” (*Guía del PMBOK®*, 2013, p. 342).

Para planificar la respuesta a los riesgos se utilizará la técnica de juicio experto.

Para la respuesta a los riesgos negativos o amenazas y para los riesgos positivos u oportunidades, existen una serie de estrategias a saber:

- Estrategias para riesgos negativos o amenazas:
  - Evitar: estrategia en la cual el equipo del proyecto actúa para eliminar la amenaza o para proteger al proyecto de su impacto.
  - Transferir: estrategia en la cual el equipo del proyecto traslada el impacto de una amenaza a un tercero, junto con la responsabilidad de la respuesta.
  - Mitigar: estrategia en la cual el equipo del proyecto actúa para reducir la probabilidad de ocurrencia o impacto de un riesgo.
  - Aceptar: estrategia en la cual el equipo del proyecto decide reconocer el riesgo y no tomar ninguna medida a menos que el riesgo se materialice.
- Estrategias para riesgos positivos u oportunidades:

- Explotar: estrategia a utilizar cuando la organización desea asegurarse que la oportunidad se haga realidad.
- Mejorar: estrategia a utilizar para aumentar la probabilidad y/o los impactos de una oportunidad.
- Compartir: estrategia a utilizar cuando existe un tercero mejor capacitado para capturar la oportunidad en beneficio del proyecto y se le asigna a éste, todo o una parte de la oportunidad.
- Aceptar: estrategia que consiste en aprovechar la oportunidad si se presenta, pero sin buscarla de manera activa.

De acuerdo a los riesgos identificados a continuación se presenta el cuadro con la respuesta a realizar para cada riesgo.

**Cuadro 29 Respuesta a riesgos Fuente: Elaboración propia**

Id. Riesgo	Tipo	Descripción	Tipo Respuesta	Respuesta
R-001	Técnico	Se desconocen por parte de los encargados de servicios de metodologías de procesos	Mitigar	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar capacitación de acuerdo a las falencias detectadas en el conocimiento de procesos.</li> </ul>
R-002	Técnico	Se desconoce por parte de los encargados de los servicios de nube	Mitigar	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar proceso de capacitación en los procesos de servicios de nube: servicios de instalación, configuración y post instalación, atención de incidentes, comunicación con el cliente.</li> <li>• Protocolo de atención a clientes servicios de nube.</li> </ul>
R-003	Técnico	No hay	Mitigar	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar</li> </ul>

		conocimiento básico de ITIL		capacitación en ITIL en gestión de operaciones.
			Transferir	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contratación de un consultor externo en ITIL.</li> </ul>
R-004	Organización	Poca participación e involucramiento en el desarrollo de las actividades	Mitigar	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar y comunicar a los involucrados las mejoras que significará en el trabajo diario un nuevo modelo de operaciones</li> <li>• Identificar y comunicar a los involucrados en servicios las mejoras en las herramientas de soporte.</li> <li>• Buscar soporte en la alta gerencia</li> </ul>
R-005	Organización	No disponibilidad de información de procesos.	Aceptar	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Documentar totalmente los procesos.</li> <li>• Buscar soporte en la alta gerencia</li> </ul>
R-006	Organización	Procesos de servicios desactualizados	Aceptar	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Actualizar y documentar procesos de servicios.</li> <li>• Lentitud en el avance del cronograma.</li> </ul>
R-007	Organización	Manuales de puestos no coincidentes con la realidad	Aceptar	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Actualizar los manuales depuestos identificando las responsabilidades con respecto a los servicios de nube.</li> </ul>
R-008	Organización	No disponibilidad para asistir a capacitación de	Mitigar	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacitar a capacitadores, para que los</li> </ul>

		actores claves		<p>mismos recursos de servicios puedan luego capacitar a sus pares.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Crear contenido de capacitación que permita capacitarse sin necesidad de tener un tutor.</li> <li>• Buscar soporte en la alta gerencia</li> </ul>
R-009	Organización	Desear incluir otras áreas de ITIL en el proyecto (Estrategia, Diseño, Transición, Mejora Continua)	Explotar	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plantear este proyecto como una primera fase de una implementación total de ITIL. De esta manera la totalidad de los servicios de la empresa serán ITIL.</li> </ul>

#### 4.8.5 Controlar los riesgos

“Controlar los riesgos es el proceso de implementar los planes de respuesta a los riesgos, dar seguimiento a los riesgos identificados, monitorear los riesgos residuales, identificar nuevos riesgos y evaluar la efectividad del proceso de gestión de los riesgos a través del proyecto” (*Guía del PMBOK®*, 2013, p. 349).

La herramienta que se utilizará para el control de riesgos serán las reuniones, en cada reunión de seguimiento del proyecto, se tendrá como punto de agenda la gestión del riesgo con el objetivo de optimizar las respuestas a los riesgos.

Las solicitudes de cambio que se producen como resultado del control de riesgos, en ocasiones son a causa de implementación de planes de contingencia o de

soluciones alternativas. Las solicitudes de cambio pueden incluir acciones recomendadas, ya sean preventivas o correctivas:

- Acciones correctivas recomendadas: permiten realinear el desempeño del trabajo proyecto con el plan para la dirección del proyecto. Incluyen planes de contingencia y soluciones alternativas (no planificadas al inicio).
- Acciones preventivas recomendadas: aseguran que el desempeño futuro del trabajo del proyecto esté alineado con el plan para la dirección del proyecto.

## 4.9 Gestión de los Interesados del Proyecto

Para este proyecto se utilizarán y desarrollarán del área de conocimiento de los interesados los siguientes procesos:

- Identificar a los interesados
- Planificar la gestión de interesados

### 4.9.1 Identificar a los interesados

“Identificar a los interesados es el proceso de identificar a las personas, grupos u organizaciones que podrían afectar o ser afectados por una decisión, actividad o resultado del proyecto, así como de analizar y documentar información relevante relativa a sus intereses, participación interdependencias, influencia y posible impacto en el éxito del proyecto” (*Guía del PMBOK®*, 2013, p.393).

Los interesados identificados son los siguientes:

**Cuadro 30 Lista de Interesados Fuente: Elaboración propia**

<b>Id.</b>	<b>Involucrado</b>	<b>Tipo</b>	<b>Poder</b>	<b>Interés</b>
1	Gerente de Servicio	Directo	Alto	Alto
2	Especialista de NUBE	Directo	Bajo	Bajo
3	Líder técnico de NUBE	Directo	Medio	Alto
4	Centro de Servicios	Directo	Medio	Alto
5	Director de Proyecto	Directo	Alto	Alto
6	Presidente	Indirecto	Alto	Medio

Poder: Nivel de autoridad dentro de la organización

Interés: Nivel de preocupación con respecto a los resultados del proyecto

Si bien es cierto el proyecto es de carácter interno y el interés de los involucrados es manifiesto, el grado del mismo se evalúa dentro de las responsabilidades directas de cada rol dentro de la organización como tal.

Las herramientas utilizadas para la identificación de involucrados serán el juicio experto y las reuniones.

Por medio del juicio experto se validará a los interesados identificados, así como su valoración con respecto a poder e interés en el proyecto. Además, se utilizará este juicio durante el proyecto en el caso de evaluar a otros interesados que se pudieran presentar durante el proyecto.

Las reuniones permitirán alinear a los interesados y sus objetivos con el proyecto, además por medio de las mismas la dirección del proyecto podrá sopesar el poder y el interés del involucrado, para así ver que estrategias se utilizan en su gestión.

#### **4.9.2 Planificar la gestión de los interesados.**

“Planificar la gestión de los interesados es el proceso de desarrollar estrategias de gestión adecuadas para lograr de participación eficaz de los interesados a lo largo del ciclo de vida del proyecto, con base en el análisis de sus necesidades, intereses y el posible impacto en el éxito del proyecto” (*Guía del PMBOK®*, 2013, p.399).

Para realizar la planificación de la gestión de los interesados se utilizará la técnica de juicio experto.

Para realizar la planificación de interesados se realizará un análisis de los niveles de participación planificados versus la participación actual.

La clasificación del nivel de participación de los interesados se puede clasificar así:

- Desconocedor: No conoce del proyecto ni de su impacto potencial.
- Reticente: Conoce del proyecto y de sus impactos potenciales, reticente al cambio.
- Neutral: Conoce del proyecto, y no lo apoyo ni es reticente al mismo.
- Partidario: Conoce del proyecto y de sus impactos potenciales, apoya el cambio.

- Líder: Conoce del proyecto y de sus impactos potenciales, activamente involucrado en asegurar el éxito del mismo.

A continuación, se presenta la matriz de evaluación de la participación de los interesados:

**Cuadro 31 Matriz de evaluación de la participación de los interesados Fuente: Elaboración propia**

Id.	Involucrado	Desconocedor	Reticente	Neutral	Partidario	Líder
1	Gerente de Servicios				A	D
2	Especialista de Nube	A			D	
3	Líder Técnico de Nube			A		D
4	Centro Integrado de Servicios	A				D
5	Director de Proyecto					A D

A: Participación Actual

D: Participación Deseada

#### 4.9.3 Gestionar la participación de los interesados

“Gestionar la participación de los interesados es el proceso de comunicarse y trabajar con los interesados para satisfacer sus necesidades/expectativas, abordar los incidentes en el momento en que ocurren y fomentar la participación adecuada de los interesados en las actividades del proyecto a lo largo del ciclo de vida del mismo” (*Guía del PMBOK®*, 2013, p.404).

La participación de los interesados es clave en cualquier proyecto y en este lo es más, ya que del trabajo directo realizado con los involucrados es que se obtendrán la información necesaria para producir los entregables.

Los métodos de comunicación a utilizar son conocidos y los involucrados están familiarizados con ellos. El correo electrónico y la herramienta Outlook facilitará la

comunicación y la interacción de los involucrados en cualquier momento del proyecto.

El director de proyecto también deberá utilizar las habilidades interpersonales para generar confianza y alentar a los involucrados a participar activamente en el proyecto, solucionar problemas y disminuir la resistencia al cambio.

Por último, se deberán aplicar destrezas gerenciales para facilitar el conceso, influenciar a los involucrados en el apoyo del proyecto, negociar acuerdos y modificar el comportamiento organizacional.

Es esperable por la naturaleza del proyecto, que las solicitudes de cambio sean producidas en gran medida de este proceso.

La gestión de la participación de los interesados puede dar lugar al desarrollo de un registro de incidentes. A continuación, se presenta un cuadro para el manejo del registro de incidentes.

**Cuadro 32 Registro de Incidentes Fuente: Elaboración propia**

Registro de Incidentes					
Proyecto					
Fecha actualización					
Director del Proyecto					
Id	Detalle Incidente	Fecha Registro	Involucrado responsable resolver	Fecha máxima de Resolución	Observación

#### **4.9.4 Controlar la participación de los involucrados**

“Controlar la participación de los interesados es el proceso de monitorear las relaciones generales de los interesados del proyecto y ajustar las estrategias y los planes para involucrar a los interesados” (*Guía del PMBOK®*, 2013, p. 409).

Por la naturaleza del proyecto a desarrollar, los involucrados son los poseedores de la información necesaria para producir los entregables, de manera que su participación es determinante para el éxito del proyecto.

Para el control de la participación de los interesados se utilizarán las herramientas de juicio experto y reuniones.

En las reuniones de seguimiento semanal se analizará el comportamiento y la forma en como participan y se involucran en el proyecto los diferentes actores.

Por medio del juicio experto se evaluará conforme avance el proyecto la necesidad de involucrar nuevos interesados, así como evaluar conforme a las solicitudes de cambios los grados y la forma en que deben participar los involucrados.

Para analizar y controlar la participación se utilizará el siguiente cuadro de control, que permite relacionar a los involucrados con los entregables y las solicitudes de cambio. Las observaciones realizadas durante el proceso de control permitirán que los otros procesos de gestión involucrados realicen las acciones necesarias para la correcta gestión de los involucrados.

**Cuadro 33 Cuadro de Control de participación de involucrados Fuente: Elaboración propia**

Cuadro Control de Participación de Involucrados	
<b>Proyecto</b>	
<b>Fecha Control</b>	
<b>Director de Proyecto</b>	

<b>Involucrado</b>	<b>Entregable</b>	<b>Estado</b>	<b>Solicitudes de Cambio</b>	<b>Observaciones</b>
Observaciones Generales:				

## CONCLUSIONES

Las conclusiones son las siguientes:

1. La modificación o el ajuste de los procesos de la organización para adecuarlas con las necesidades del mercado en procura de una mejora continua, es una actividad primordial que debe ser abordada en forma de proyecto, utilizando la guía que brinda el PMI, a través de la *Guía del PMBOK®*.
2. La implementación de ITIL en una organización se puede realizar de varias formas, de hecho, la escogida para este proyecto es aplicarla en el área de Operación, que es el área en que es más necesaria y en la cual se puede lograr resultados rápidamente.
3. El plan de gestión del tiempo, de costos y recursos humanos ha permitido determinar la magnitud de un proyecto de esta naturaleza, que pese a desarrollarse con recursos internos de la organización tiene una duración y un costo importante. Con la información aportada por medio de los planes del proyecto se puede brindar información para que la alta gerencia tome decisiones con información veraz y oportuna.
4. El plan de gestión de la calidad permitirá asegurar que los estándares de ITIL y de definición de procesos se utilizarán de la forma apropiada para que los entregables estén acordes con la calidad requerida.
5. Los riesgos identificados para el proyecto en su mayoría son riesgos de carácter negativo y están relacionados con la disponibilidad de recursos y con el conocimiento de ITIL a lo interno de la organización. Pero también se ha identificado un riesgo positivo que se podría explotar en el caso de que se quiera agrandar el alcance involucrando no solo a los procesos de gestión de Operación sino a los restantes procesos que enmarca ITIL en su ciclo de vida, es decir, Estrategia, Diseño, Transición y mejora continua. Para cada tipo de riesgo se ha propuesto una respuesta. En el cronograma

se han incluido buffers de tiempo para mitigar estos riesgos negativos y para el riesgo positivo se ha propuesto que se le vea a este proyecto como la primera fase de un proyecto que implicaría utilizar ITIL para el resto de los procesos del ciclo de vida.

6. Los recursos humanos requeridos para el proyecto son internos, pero sería interesante analizar la posibilidad de tener una contratación externa de un experto ITIL para poder desarrollar la consultoría. Así la alta gerencia podría sopesar la posibilidad de realizar el proyecto a lo interno versus comprar consultoría desde el punto de vista de costos. Esto implicaría considerar a los procesos de Adquisiciones de la dirección de proyectos, los cuales para este proyecto no fueron considerados por no ser requeridos bajo el enfoque de hacer en casa.

## RECOMENDACIONES

Las recomendaciones son las siguientes:

1. Se debe analizar la posibilidad de contratar una consultoría ITIL, podría ser a nivel de coaching, o agregar un rol de consultor o asesor ITIL al equipo en donde las funciones que asumiría el director del proyecto en materia de ITIL las asuma el consultor. En este caso habría que sopesar a nivel de costos y calidad que presenta este escenario, para que la alta gerencia pueda tomar una decisión. En todo caso, el proyecto tal y como está planteado con su ciclo de vida podría permanecer invariable.
2. Los riesgos identificados están relacionados en gran medida con la disponibilidad de personal para participar en las actividades del proyecto, se debe escoger una fecha propicia para el desarrollo del proyecto de acuerdo a las cargas de trabajo que tenga el personal involucrado.
3. Se debe tener una comunicación muy exacta sobre los alcances del proyecto, ya que como resultado del proyecto se obtendrá un plan de implementación para cerrar las brechas de los procesos actuales versus ITIL, pero no se realizará ninguna modificación a los procesos. La implementación sería un proyecto aparte.
4. La ejecución de este proyecto debe tener todo el soporte y respaldo de la alta gerencia. En el Comité Ejecutivo del proyecto, debería contarse con la participación de un representante de la alta gerencia, además del gerente de servicios.

## BIBLIOGRAFIA

Behar, D. (2008). *Metodología de la investigación*. N/I: Shalom.

Eyssautier, M. (2002). *Metodología de la Investigación. Desarrollo de la Inteligencia*. Cuarta Edición. Australia: Thomson Learning.

Hernández, R., Fernández, C. & Baptista, M. (2010). *Metodología de la investigación*. México: McGraw Hill.

Grupo CMA. Recuperado el 3 septiembre de 2016, de <http://www.grupocma.com/sobre-cma>.

Muñoz, C. (1998). *¿Cómo elaborar y asesorar una investigación de tesis?* Primera Edición. México: Pearson Educación / Prentice Hall.

Project Management Institute PMI. (2013). *Guía de los fundamentos para la administración de proyectos (Guía del PMBOK®)*. Quinta Edición. Pennsylvania, EEUU: Project Management Institute, Inc.

The Office of Government & Commerce – OCG. (2007). *ITIL 3 Service Operation*. Reino Unido.

Van Bon, J., de Jong, A., Kolthof, A., Pieper, M., Tjassing, R., van der Veen A., Verheijen T., (2008). *Diseño del Servicio basada en ITIL V3 – Guía de Gestión*. Primera Edición. Holanda: Van Haren Publishing.

**ANEXOS**

## Anexo 1: ACTA DEL PROYECTO

ACTA DEL PROYECTO	
<b>Fecha</b>	<b>Nombre de Proyecto</b>
21/07/2016	Plan de Gestión para cerrar brechas entre los procesos actuales en la operación de servicios en la nube y lo que dicta ITIL
<b>Áreas de conocimiento / procesos:</b>	<b>Área de aplicación (Sector / Actividad):</b>
<b>Grupos de Procesos:</b> Inicio, Planificación: <b>Áreas de conocimiento:</b> Integración, Alcance, Tiempo, Costos, Calidad, Recursos Humanos, Riesgos, Comunicaciones, Involucrados	Tecnologías de Información, Internet, Computación en la NUBE.
<b>Fecha de inicio del proyecto</b>	<b>Fecha tentativa de finalización del proyecto</b>
21/07/2016	06/ 12/ 2016
<b>Objetivos del proyecto (general y específicos)</b>	
<p>Objetivo general</p> <p>Definir un plan de gestión para cerrar brechas entre los procesos actuales en la operación de servicios en la nube y lo que dicta ITIL para la operación del servicio.</p> <p>Objetivos Específicos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaborar los planes de gestión descritos a continuación y la definición de los procesos de PMI para administrar el proyecto: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Plan de Dirección del Proyecto</li> <li>○ Plan de Gestión de Alcance</li> <li>○ Plan de Gestión de Costos</li> <li>○ Plan de Gestión del Tiempo</li> <li>○ Plan de Gestión de Recursos Humanos</li> <li>○ Plan de Gestión de Calidad</li> <li>○ Plan de Gestión de Riesgos</li> <li>○ Plan de Gestión de Comunicaciones</li> <li>○ Plan de Gestión de Involucrados</li> </ul> </li> </ul>	
<b>Justificación o propósito del proyecto (Aporte y resultados esperados)</b>	
<p>Los nuevos modelos de negocios basados en la nube han provocado un cambio en el mercado de los servicios de TI.</p> <p>Los modelos que permiten la entrega de Infraestructura, Plataforma y Software como servicios están ganando terreno y cada vez es mayor el número de empresas que están dispuestas a adoptar alguna de estas formas a la hora de adquirir servicios de TI.</p> <p>Por lo anterior, es necesario implementar buenas prácticas en la operación del servicios para ser competitivos.</p> <p>La revisión de los procesos de gestión de servicios para cerrar la brecha con ITIL serán evaluados bajo el desarrollo de un proyecto que será guiado por la gestión de proyecto que dicta el PMI.</p> <p>Los planes de gestiones y definición de procesos así como las plantillas desarrolladas para el proyecto servirán a la empresa para futuros proyectos.</p>	
<b>Descripción del producto o servicio que generará el proyecto – Entregables finales del proyecto</b>	
Los entregables del proyecto son los siguientes:	

#### Procesos de INICIO

- Desarrollar el Acta de Constitución del proyecto
- Identificar a los interesados

#### Procesos de PLANIFICACION

- Desarrollar el plan de dirección del proyecto
- Planificar la gestión del alcance
- Recopilar requisitos
- Definir alcances
- Crear la EDT
- Planificar la gestión del cronograma
- Definir actividades
- Secuenciar las actividades
- Estimar los recursos de las actividades
- Estimar la duración de las actividades
- Desarrollar el cronograma
- Planificar la gestión de costos
- Estimar los costos
- Determinar el presupuesto
- Planificar la gestión de calidad
- Planificar la gestión de recursos humanos
- Planificar la gestión de comunicaciones
- Planificar la gestión de riesgos
- Identificar los riesgos
- Realizar análisis cualitativo de riesgos
- Planificar la respuesta de riesgos
- Planificar la gestión de los interesados

#### Procesos de EJECUCION

- Dirigir y gestionar el trabajo del proyecto
- Realizar el aseguramiento de calidad
- Dirigir al equipo del proyecto
- Gestionar las comunicaciones
- Gestionar la participación de los interesados

#### Procesos de MONITOREO Y CONTROL

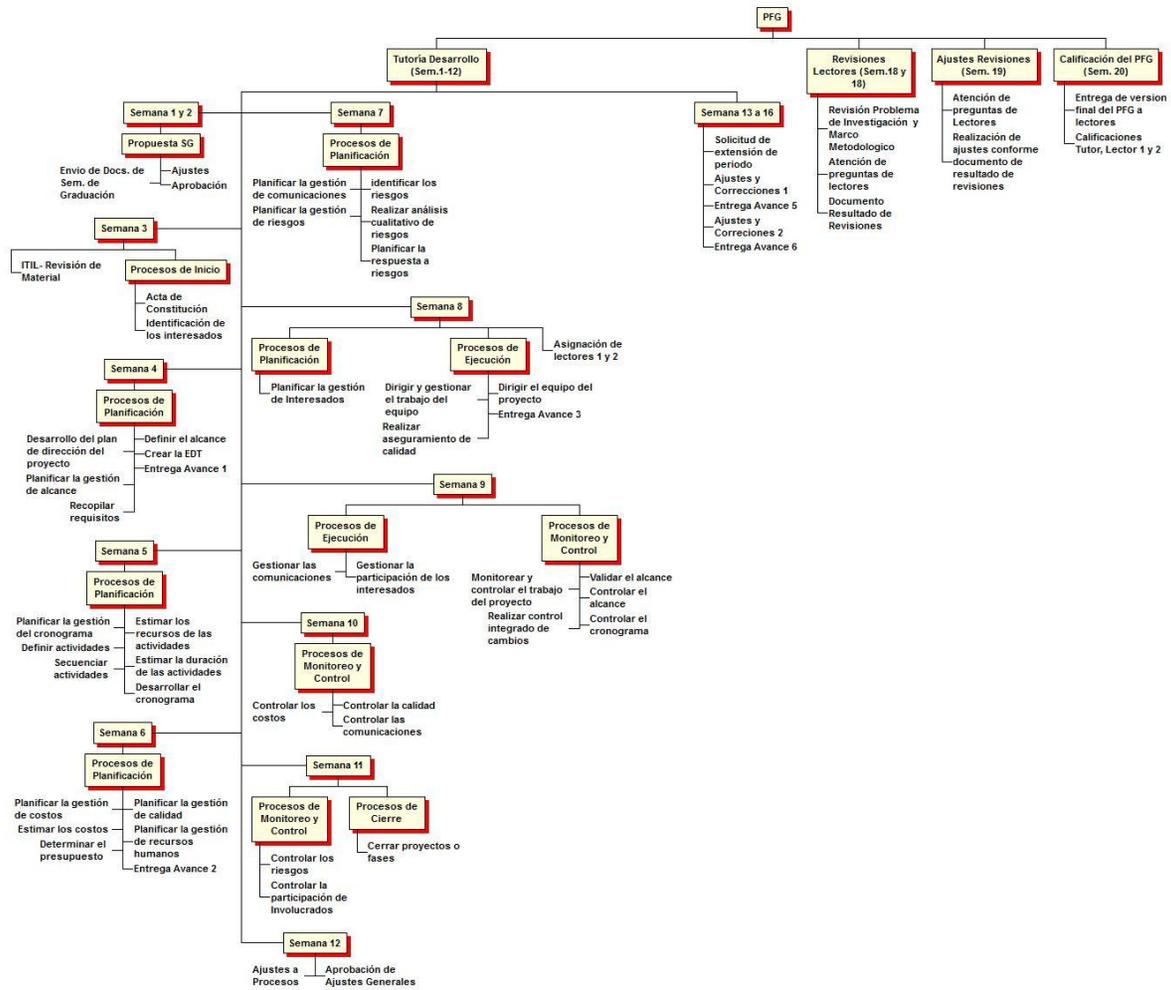
- Monitorear y controlar el trabajo
- Realizar control integrado de cambios
- Validar el alcance
- Controlar el alcance
- Controlar el cronograma
- Controlar los costos
- Controlar la calidad

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Controlar las comunicaciones</li> <li>• Controlar los riesgos</li> <li>• Controlar la participación de los involucrados</li> </ul> <p>Procesos de CIERRE</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cerrar proyecto o fase</li> </ul>	
<b>Supuestos</b>	
<p>Los supuestos son los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La alta gerencia tiene interés en el mejoramiento de la gestión de los servicios utilizando como marco de referencia ITIL.</li> <li>• Los funcionarios en los diferentes roles de la gestión de servicios tendrán participación activa en el proyecto</li> <li>• El director de proyecto tiene conocimientos de ITIL</li> <li>• El director de proyecto tiene conocimientos de PMI</li> </ul>	
<b>Restricciones</b>	
<p>Las restricciones del proyecto son las siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• No existe un presupuesto aprobado para la ejecución del proyecto.</li> <li>• De parte de los funcionario de la empresa no se cuenta con experiencia en ITIL a nivel práctico, solamente a nivel teórico</li> <li>• Las herramientas informáticas actuales serán las que deben utilizarse para soportar la gestión de los servicios de operación</li> </ul>	
<b>Información histórica relevante</b>	
<p>La empresa tiene más de 30 años en el mercado de TI costarricense. La empresa es representante de los principales fabricantes de Tecnologías. Hace algunos años decidió comenzar a ofrecer el servicio de NUBE Privada a sus clientes y el servicio ha venido prestandose en forma ininterrumpida a la fecha. La empresa tiene la certificación ISO-9001-2008.</p>	
<b>Identificación de grupos de interés (Stakeholders)</b>	
<p><b>Involucrados directo(s):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Gerente de Servicios.</b></li> <li>• <b>Grupo Técnico Administrador de NUBE.</b></li> <li>• <b>Centro de Servicios</b></li> <li>• <b>Director de Proyecto</b></li> </ul> <p><b>Involucrados indirecto(s):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Presidente de la Empresa</b></li> </ul> <p><b>Especialista de NUBE.</b></p>	
<b>Aprobado por:</b>	<b>Firma:</b>

Realizado por  
Marcelo Azúa Córdova

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Marcelo Azúa Córdova', is centered within a grey rectangular box. The signature is fluid and cursive.

Anexo 2: EDT



### Anexo 3: CRONOGRAMA

Id	EDT	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin
0	0	AzuaMarcelo_PFG	100 días	mié 20/7/16	mar 6/12/16
1	1	Tutoría Desarrollo (Sem.1-16)	80 días	mié 20/7/16	mar 8/11/16
2	1.1	Semana 1 y 2	14 días	mié 20/7/16	lun 8/8/16
3	1.1.1	Propuesta SG	14 días	mié 20/7/16	lun 8/8/16
4	1.1.1.1	Envío de Docs. de Sem. de Graduación	4 días	mié 20/7/16	lun 25/7/16
5	1.1.1.2	Ajustes	5 días	mar 26/7/16	lun 1/8/16
6	1.1.1.3	Aprobación	5 días	mar 2/8/16	lun 8/8/16
7	1.2	Semana 3	5 días	mié 3/8/16	mar 9/8/16
8	1.2.1	ITIL - Revisión de Material	5 días	mié 3/8/16	mar 9/8/16
9	1.2.2	Desarrollo Procesos de Inicio	5 días	mié 3/8/16	mar 9/8/16
10	1.2.2.1	Acta de Constitución	5 días	mié 3/8/16	mar 9/8/16
11	1.2.2.2	Identificación de interesados	5 días	mié 3/8/16	mar 9/8/16
12	1.3	Semana 4	5 días	mié 10/8/16	mar 16/8/16
13	1.3.1	Desarrollo Procesos de Planificación	5 días	mié 10/8/16	mar 16/8/16
14	1.3.1.1	Desarrollo del Plan de Dirección del proyecto	5 días	mié 10/8/16	mar 16/8/16
15	1.3.1.2	Planificar la gestión del Alcance	5 días	mié 10/8/16	mar 16/8/16
16	1.3.1.3	Recopilar Requisitos	5 días	mié 10/8/16	mar 16/8/16
17	1.3.1.4	Definir el Alcance	5 días	mié 10/8/16	mar 16/8/16
18	1.3.1.5	Crear la EDT	5 días	mié 10/8/16	mar 16/8/16
19	1.3.1.6	ENTREGA-AVANCE 1 a TUTOR	0 días	mar 16/8/16	mar 16/8/16
20	1.4	Semana 5	5 días	mié 17/8/16	mar 23/8/16
21	1.4.1	Desarrollo Procesos de Planificación	5 días	mié 17/8/16	mar 23/8/16
22	1.4.1.1	Planificar la gestión del Cronograma	5 días	mié 17/8/16	mar 23/8/16
23	1.4.1.2	Definir Actividades	5 días	mié 17/8/16	mar 23/8/16
24	1.4.1.3	Secuenciar Actividades	5 días	mié 17/8/16	mar 23/8/16
25	1.4.1.4	Estimar los recursos de las actividades	5 días	mié 17/8/16	mar 23/8/16
26	1.4.1.5	Estimar la duración de las actividades	5 días	mié 17/8/16	mar 23/8/16
27	1.4.1.6	Desarrollar el Cronograma	5 días	mié 17/8/16	mar 23/8/16
28	1.5	Semana 6	5 días	mié 24/8/16	mar 30/8/16
29	1.5.1	Desarrollo Procesos de Planificación	5 días	mié 24/8/16	mar 30/8/16
30	1.5.1.1	Planificar la gestión de los Costos	5 días	mié 24/8/16	mar 30/8/16
31	1.5.1.2	Estimar los Costos	5 días	mié 24/8/16	mar 30/8/16
32	1.5.1.3	Determinar el presupuesto	5 días	mié 24/8/16	mar 30/8/16
33	1.5.1.4	Planificar la gestión de la Calidad	5 días	mié 24/8/16	mar 30/8/16
34	1.5.1.5	Planificar la gestión de los recursos humanos	5 días	mié 24/8/16	mar 30/8/16
35	1.5.1.6	ENTREGA AVANCE 2 a TUTOR	0 días	mar 30/8/16	mar 30/8/16
36	1.6	Semana 7	5 días	mié 31/8/16	mar 6/9/16
37	1.6.1	Desarrollo Procesos de Planificación	5 días	mié 31/8/16	mar 6/9/16
38	1.6.1.1	Planificar la gestión de las comunicaciones	5 días	mié 31/8/16	mar 6/9/16
39	1.6.1.2	Planificar la gestión de riesgos	5 días	mié 31/8/16	mar 6/9/16
40	1.6.1.3	Identificar los riesgos	5 días	mié 31/8/16	mar 6/9/16
41	1.6.1.4	realizar análisis cualitativo de riesgos	5 días	mié 31/8/16	mar 6/9/16
42	1.6.1.5	Planificar la respuesta a riesgos	5 días	mié 31/8/16	mar 6/9/16
43	1.7	Semana 8	5 días	mié 7/9/16	mar 13/9/16
44	1.7.1	Asignación de Lectores 1 y 2	5 días	mié 7/9/16	mar 13/9/16
45	1.7.2	Desarrollo Procesos de Planificación	5 días	mié 7/9/16	mar 13/9/16
46	1.7.2.1	Planificar la gestión de Interesados	5 días	mié 7/9/16	mar 13/9/16
47	1.7.3	Desarrollo Procesos de Ejecución	5 días	mié 7/9/16	mar 13/9/16
48	1.7.3.1	Dirigir y gestionar el trabajo del equipo	5 días	mié 7/9/16	mar 13/9/16
49	1.7.3.2	Realizar aseguramiento de calidad	5 días	mié 7/9/16	mar 13/9/16
50	1.7.3.3	Dirigir el equipo del proyecto	5 días	mié 7/9/16	mar 13/9/16
51	1.7.3.4	ENTREGA AVANCE 3 a TUTOR	0 días	mar 13/9/16	mar 13/9/16
52	1.8	Semana 9	5 días	mié 14/9/16	mar 20/9/16

53	1.8.1	<b>Desarrollo Procesos de Ejecución</b>	5 días	mié 14/9/16	mar 20/9/16
54	1.8.1.1	Gestionar las comunicaciones	5 días	mié 14/9/16	mar 20/9/16
55	1.8.1.2	Gestionar la participación de los interesados	5 días	mié 14/9/16	mar 20/9/16
56	1.8.2	<b>Desarrollo Procesos de Monitoreo y Control</b>	5 días	mié 14/9/16	mar 20/9/16
57	1.8.2.1	Monitorear y controlar el trabajo del proyecto	5 días	mié 14/9/16	mar 20/9/16
58	1.8.2.2	Realizar control integrado de cambios	5 días	mié 14/9/16	mar 20/9/16
59	1.8.2.3	Validar alcance	5 días	mié 14/9/16	mar 20/9/16
60	1.8.2.4	Controlar el alcance	5 días	mié 14/9/16	mar 20/9/16
61	1.8.2.5	Controlar Cronograma	5 días	mié 14/9/16	mar 20/9/16
62	1.9	<b>Semana 10</b>	5 días	mié 21/9/16	mar 27/9/16
63	1.9.1	<b>Procesos de Monitoreo y Control</b>	5 días	mié 21/9/16	mar 27/9/16
64	1.9.1.1	Controlar los costos	5 días	mié 21/9/16	mar 27/9/16
65	1.9.1.2	Controlar la calidad	5 días	mié 21/9/16	mar 27/9/16
66	1.9.1.3	Controlar las comunicaciones	5 días	mié 21/9/16	mar 27/9/16
67	1.10	<b>Semana 11</b>	5 días	mié 28/9/16	mar 4/10/16
68	1.10.1	<b>Procesos de Monitoreo y Control</b>	5 días	mié 28/9/16	mar 4/10/16
69	1.10.1.1	Controlar los riesgos	5 días	mié 28/9/16	mar 4/10/16
70	1.10.1.2	Controlar la participación de los involucrados	5 días	mié 28/9/16	mar 4/10/16
71	1.10.2	<b>Procesos de Cierre</b>	5 días	mié 28/9/16	mar 4/10/16
72	1.10.2.1	Cerrar proyecto o fases	5 días	mié 28/9/16	mar 4/10/16
73	1.10.3	ENTREGA A VANCE 4 a TUTOR	0 días	mar 4/10/16	mar 4/10/16
74	1.11	<b>Semana 12</b>	5 días	mié 5/10/16	mar 11/10/16
75	1.11.1	Ajustes a procesos	5 días	mié 5/10/16	mar 11/10/16
76	1.11.2	Aprobación de Ajustes Generales	5 días	mié 5/10/16	mar 11/10/16
77	1.12	<b>Semana 13 a 16 (Extensión de Periodo)</b>	20 días	mié 12/10/16	mar 8/11/16
78	1.12.1	Realización de Ajustes 1	10 días	mié 12/10/16	mar 25/10/16
79	1.12.2	ENTREGA AVANCE 5 a TUTOR Ajustes	0 días	mar 25/10/16	mar 25/10/16
80	1.12.3	Realización de Ajustes 2	5 días	mié 26/10/16	mar 1/11/16
81	1.12.4	ENTREGA AVANCES 6 a TUTOR Ajuste	0 días	mar 1/11/16	mar 1/11/16
82	1.12.5	Aprobación del PFG para Tribunales	5 días	mié 2/11/16	mar 8/11/16
83	2	<b>Revisiones Lectores (Sem.17 y 18)</b>	10 días	mié 9/11/16	mar 22/11/16
84	2.1	Revisión Problema de Investigación y Marco Metodológico	10 días	mié 9/11/16	mar 22/11/16
85	2.2	Atención de preguntas de lectores	10 días	mié 9/11/16	mar 22/11/16
86	2.3	Documento Resultado de Revisiones	10 días	mié 9/11/16	mar 22/11/16
87	3	<b>Ajustes Revisiones (Sem. 19)</b>	5 días	mié 23/11/16	mar 29/11/16
88	3.1	Atención de preguntas de Lectores	5 días	mié 23/11/16	mar 29/11/16
89	3.2	Realización de ajustes conforme documento de resultado de revisiones	5 días	mié 23/11/16	mar 29/11/16
90	4	<b>Calificación del PFG (Sem. 20)</b>	5 días	mar 29/11/16	mar 6/12/16
91	4.1	Entrega de versión final del PFG a lectores	0 días	mar 29/11/16	mar 29/11/16
92	4.2	Calificaciones Tutor, Lector 1 y 2	5 días	mié 30/11/16	mar 6/12/16