

UNIVERSIDAD PARA LA COOPERACIÓN INTERNACIONAL
(UCI)

PLAN DE GESTIÓN DE PROYECTO PARA DETERMINAR OPORTUNIDADES DE
MEJORA EN EL PROCESO DE IMPLEMENTACIÓN DE LA SOLUCIÓN SIR*H Y
GENERAR MAYOR RENTABILIDAD DEL PROYECTO
DENTRO DEL BANCO DE FOMENTO S.R.L.

JOHE PACHECO MATA

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

San José, Costa Rica

Abril de 2019

UNIVERSIDAD PARA LA COOPERACIÓN INTERNACIONAL
(UCI)

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

Sara Fonseca
PROFESOR TUTOR

Yorlenny Hidalgo Morales
LECTOR No.1

Mauricio Alfaro Álvarez
LECTOR No.2

Johe Pacheco Mata
SUSTENTANTE

DEDICATORIA

A mi madre por su constante apoyo y motivación desde siempre.

A toda mi familia por creer en mí, especialmente a Tati, Nano y Vale por ser fuente de inspiración y apoyo constante.

A Kathia y a Amy por su amor incondicional, paciencia y comprensión.

AGRADECIMIENTOS

A la firma por haberme apoyado para alcanzar esta meta profesional.

A los compañeros de UCI por sus enseñanzas y largas jornadas de estudio, especialmente a Kattia y Mario con quienes tuve la oportunidad de aprender y crecer tanto.

ÍNDICE

HOJA DE APROBACIÓN	ii
DEDICATORIA	iii
AGRADECIMIENTOS	iv
ÍNDICE	v
ÍNDICE DE FIGURAS	vii
ÍNDICE DE TABLAS	viii
ÍNDICE DE ACRÓNIMOS Y ABREVIACIONES	ix
RESUMEN EJECUTIVO	x
1 Introducción	1
1.1. Antecedentes	1
1.2. Problemática	3
1.3. Justificación del proyecto	3
1.4. Objetivo general	5
1.5. Objetivos específicos	6
2 Marco teórico	7
2.1 Marco institucional	7
2.1.1 Antecedentes de la institución	7
2.1.2 Misión y visión	8
2.1.3 Estructura organizativa	11
2.1.4 Productos que ofrece	13
2.2 Teoría de administración de proyectos	15
2.2.1 Proyecto	15
2.2.2 Administración de proyectos	16
2.2.3 Ciclo de vida de un proyecto	17
2.2.4 Procesos en la administración de proyectos	20
2.2.5 Áreas del conocimiento de la administración de proyectos	23
2.3 Marco de buenas prácticas para gestión de tecnología de información y comunicaciones	27
2.3.1 COBIT	29
2.3.2 ITIL	29
2.3.3 Modelo Integrado de Madurez y Capacidad (CMMI)	30
2.3.4 Algunas metodologías de implementación de sistemas	32
2.3.5 Metodología Transform®	33
2.3.6 Rentabilidad	35
2.3.7 Margen de contribución	36
2.3.8 Mejora continua	37
3 Marco metodológico	38
3.1 Fuentes de información	38
3.1.1 Fuentes primarias	39
3.1.2 Fuentes secundarias	40
3.2 Métodos de Investigación	42
3.2.1 Método analítico-sintético	43
3.2.2 Método investigación-acción	44
3.2.3 Método descriptivo	45

3.3	Herramientas	48
3.4	Supuestos y restricciones	50
3.4.1	Supuestos	50
3.4.2	Restricciones	50
3.5	Entregables.....	53
4	Desarrollo.....	55
4.1	Gestión del Alcance	55
4.1.1	Alcance del producto	56
4.1.2	Alcance del proyecto.....	57
4.1.3	Entregables del proyecto.....	57
4.1.4	Criterios de aceptación de los entregables	61
4.1.5	Estructura de Desglose de Trabajo (EDT)	61
4.1.6	Gestión de requerimientos	62
4.1.7	Control de cambios en el proyecto.....	65
4.1.8	Mecanismos de seguimiento y control.....	69
4.1.9	Factores críticos de éxito	71
4.1.10	Oportunidad de mejora en la gestión del alcance	72
4.2	Gestión del Cronograma	73
4.2.1	Definición de actividades.....	74
4.2.2	Hitos del proyecto	75
4.2.3	Ruta crítica del proyecto	78
4.2.4	Control del cronograma	80
4.2.5	Mantenimiento del cronograma	82
4.2.6	Cronograma del proyecto.....	83
4.2.7	Oportunidad de mejora en el cronograma del proyecto	87
4.3	Gestión de Costos	88
4.3.1	Pago de tiempo extraordinario	88
4.3.2	Pago de viáticos	88
4.3.3	Tarifas de consultores	88
4.3.4	Salarios.....	88
4.3.5	Multiplicador.....	89
4.3.6	Gastos del proyecto.....	90
4.3.7	Costos del proyecto.....	90
4.3.8	Plan de pagos	96
4.3.9	Control de costos.....	98
4.3.10	Oportunidad de mejora en la gestión de costos del proyecto.....	99
4.4	Gestión de Calidad.....	100
4.4.1	Roles y responsabilidades para la gestión de calidad	100
4.4.2	Enfoque para la planificación de la calidad del proyecto	101
4.4.3	Enfoque para gestionar la calidad	101
4.4.4	Enfoque para el control de la calidad del proyecto.....	102
4.4.5	Factores de éxito para la calidad	102
4.4.6	Documentos para la gestión de la calidad.....	103
4.4.7	Plan de aseguramiento y control.....	104
4.4.8	Plan de acciones preventivas y correctivas	109
4.4.9	Oportunidad de mejora en el plan de calidad del proyecto.....	109

4.5	Gestión de los recursos	111
4.5.1	Estimación de los recursos.....	111
4.5.2	Adquisición de los recursos	111
4.5.3	Calendario de recursos	112
4.5.4	Estimación de los recursos.....	112
4.5.5	Dirigir al equipo del proyecto	113
4.5.6	Controlar los recursos	114
4.5.7	Evaluación del desempeño del equipo	114
4.5.8	Oportunidad de mejora en la administración de recursos	115
4.6	Gestión de las comunicaciones	117
4.6.1	Lista de interesados.....	117
4.6.2	Distribución de la información	119
4.6.3	Correo electrónico.....	119
4.6.4	Jerarquía en las comunicaciones	119
4.6.5	Reuniones de equipo	119
4.6.6	Lecciones aprendidas	120
4.6.7	Matriz de comunicaciones	121
4.6.8	Estrategias de comunicación para los interesados	122
4.6.9	Oportunidad de mejora en la gestión de las comunicaciones	122
4.7	Gestión de riesgos	127
4.7.1	Registro de riesgos del proyecto	127
4.7.2	Matriz de probabilidad impacto	128
4.7.3	Monitorear y controlar los riesgos del proyecto	140
4.7.4	Oportunidad de mejora en la administración del riesgo	141
4.8	Gestión de los interesados.....	143
4.8.1	Roles y responsabilidades de los involucrados en el proyecto	147
4.8.2	Clasificación de los interesados	149
4.8.3	Mapeo de los interesados	150
4.8.4	Estrategias para el manejo de los interesados	150
4.8.5	Oportunidad de mejora el manejo de los interesados	151
5	Conclusiones	153
6	Recomendaciones	157
7	Bibliografía	161
8	Anexos	164
	Anexo 1: ACTA DEL PROYECTO	165
	Anexo 2: EDT del PROYECTO	170
	Anexo 3: CRONOGRAMA DEL PROYECTO	171

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Estructura Organizativa (Fuente: Elaboración Propia).....	12
Figura 2 Ciclo de vida del Proyecto (Fuente: Elaboración propia)	18
Figura 3 Ejemplos del ciclo de vida del desarrollo (Fuente: Elaboración propia).....	19
Figura 4 Grupos de Procesos de Dirección de Proyectos. (Fuente: Elaboración propia)	21
Figura 5 Relaciones entre procesos de Dirección de Proyectos (Fuente: Elaboración Propia)	22
Figura 6 Ciclo de vida de ITIL (Fuente: Elaboración Propia)	30
Figura 7 Los 5 niveles de madurez del CMMI (Fuente: Elaboración Propia).....	31
Figura 8 Etapas de la metodología Transform® (Fuente: Elaboración Propia)	35
Figura 9 Formulario para aceptación de entregables (Fuente: Adaptación propia, basado en los estándares de la firma)	60
Figura 10 EDT del Proyecto (Fuente: Elaboración Propia).....	62
Figura 11 Formularios para manejo de requerimientos (Fuente: Adaptación propia, basado en los estándares de la firma)	64
Figura 12 Formularios para solicitudes de cambio (Fuente: Adaptación propia, basado en los estándares de la firma)	68
Figura 13 Formulario para informes de avance (Fuente: Adaptación propia, basado en los estándares de la firma)	71
Figura 14 Cronograma del proyecto (Fuente: Elaboración Propia).....	86
Figura 15 Formulario para registro de calidad (Fuente: Elaboración propia)	110
Figura 16 Recursos humanos de proyecto (Fuente: Elaboración propia)	111
Figura 17 Desempeño de recursos subcontratos (Fuente: Elaboración propia).....	116
Figura 18 Lecciones aprendidas (Fuente: Adaptación propia, basado en los estándares de la firma).....	120
Figura 19 Procesos de comunicación del proyecto (Fuente: Elaboración Propia)	123
Figura 20 Matriz estratégica de comunicaciones (Fuente: Adaptación propia, basado en los estándares de la firma)	126
Figura 21 Matriz de Riesgos y Responsabilidades (Fuente: Elaboración Propia).....	142
Figura 22 Mapeo de interesados (Fuente: Elaboración Propia).....	150
Figura 23 Formulario resumen de partes interesadas (Fuente: Elaboración Propia)	152

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Pilares en los que se basa la visión de PwC	10
Tabla 2 Grupos de procesos y áreas de conocimiento de la Dirección de Proyectos	25
Tabla 3 Fuentes de información utilizadas	41
Tabla 4 Métodos de investigación utilizados	46
Tabla 5 Herramientas utilizadas	49
Tabla 6 Supuestos y restricciones del PFG	51
Tabla 7 Entregables	54
Tabla 8 Objetivos y entregables por fase	58
Tabla 9 Plan de gestión del cronograma	73
Tabla 10 Tiempo estimado para los entregables del proyecto	75
Tabla 11 Hitos del proyecto	75
Tabla 12 Actividades codificadas y descritas, así como sus dependencias, según EDT	76
Tabla 13 Duración y relación entre actividades	79
Tabla 14 Ejemplo de carga de horas del personal y multiplicador	89
Tabla 15 Estimación del costo para cada cuenta de control del proyecto	91
Tabla 16 Estimación del costo del proyecto y duración por entregable	92
Tabla 17 Distribución histórica de costos y gastos administrativos	94
Tabla 18 Distribución costos y gastos administrativos proyectados	96
Tabla 19 Plan de pagos para el proyecto	97
Tabla 20 Roles y responsabilidades en gestión de calidad	100
Tabla 21 Documentos para la gestión de calidad	103
Tabla 22 Actividades de aseguramiento y control de calidad	105
Tabla 23 Procedimientos para acciones preventivas y correctivas	109
Tabla 24 Interesados para el plan de comunicación	118
Tabla 25 Matriz de comunicaciones del proyecto	121
Tabla 26 Identificación de los riesgos del proyecto	128
Tabla 27 Escala de probabilidad	129
Tabla 28 Escala de impacto	129
Tabla 29 Evaluación del impacto de un riesgo en los objetivos principales del proyecto ..	129
Tabla 30 Matriz de Probabilidad Impacto	130
Tabla 31 Calificación del riesgo	130
Tabla 32 Planificación de la respuesta a los riesgos	132
Tabla 33 Descripción de los involucrados en el proyecto	143
Tabla 34 Roles y responsabilidades de los interesados del proyecto	148
Tabla 35 Calificación de los interesados del proyecto	149
Tabla 36 Estrategia para el manejo de interesados	151

ÍNDICE DE ACRÓNIMOS Y ABREVIACIONES

- BI: Business Intelligence / Inteligencia de Negocios
- BSC: Balanced Scorecard / Cuadro de Mando Integral
- BW: Data Warehouse / Almacén de Datos
- COBIT: Control Objectives for Information and related Technology / Objetivos de Control para Información y Tecnologías Relacionadas
- CMMI: Capability Maturity Model Integration /Modelo de Madurez de Capacidades de Información
- CHARTER: Acta de Constitución
- CRM: Customer Relationship Management / Gestión de Relaciones con Clientes
- EDT: Estructura de Desglose de Trabajo
- ERP: Enterprise Resource Planning / Sistemas de Planificación de Recursos Empresariales
- IA: Price Waterhouse Coopers Interaméricas
- ISACA: Systems Audit and Control Association / Asociación de Auditoría y Control de Sistemas de Información
- IT: Information Technology /Tecnología de Información
- ITIL: Information Technology Infrastructure Library/ Biblioteca de Infraestructura de Tecnologías de Información
- NTICS: Nuevas Tecnologías de Información y Comunicaciones
- PFG: Proyecto Final de Graduación
- PMI: Project Management Institute/ Instituto de Administración de Proyectos
- PMBOK: Project Management Body of Knowledge / Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos
- PWC: Price Waterhouse Coopers
- RUP: Rational Unified Process / Proceso Unificado de Rational
- SLA: Service Level Agreement
- SUGEF: Superintendencia General de Entidades Financieras
- TICS: Tecnologías de Información y Comunicaciones

RESUMEN EJECUTIVO

Algunas empresas centran sus negocios en dar servicios de alta calidad, pero sobre todo con una orientación y enfoque hacia el cliente final, aportando valor agregado a sus clientes. Price Waterhouse Coopers (PwC) es considerada como la firma de servicios de consultoría más grande a nivel mundial, con presencia en más de 150 países, con más de 220,000 colaboradores y que tiene una orientación de servicio al cliente y generación de valor agregado como uno de sus principios y valores. A pesar de que la firma es mayormente conocida por sus servicios de auditoría, también cuenta con una amplia experiencia en proyectos de tecnologías de información como parte de su cartera de servicios. Dentro de estos servicios, PwC ha implementado desde hace más de veinte años un sistema de información integrado de recursos humanos en empresas públicas y privadas de la región, compitiendo con herramientas tecnológicas de clase mundial, que no necesariamente se adaptan a las necesidades de las empresas con las características o requerimientos de los clientes de la región.

A pesar de la experiencia acumulada y el éxito obtenido en varios proyectos realizados, se ha determinado, a través de un análisis financiero histórico utilizado por la firma, que el margen de contribución a la línea de servicios de tecnologías de información para recursos humanos no alcanza la expectativa de rentabilidad esperada (en este caso la mejora en la rentabilidad se refiere a la reducción de costos asociados a una implementación exitosa y apegada a condiciones de calidad preestablecidas), lo que afecta el margen final esperado de toda la línea de servicios.

Además de proveer a sus clientes servicios de alta calidad y valor agregado, PwC debe generar una alta rentabilidad en los proyectos para lograr mantener el desarrollo del negocio, por lo que se torna en un aspecto importante que debe ser analizado y valorado para seguir posicionado el producto, pero al mismo tiempo con una mayor rentabilidad a los socios y una mayor proyección de la firma. Adicionalmente se genera una importante oportunidad para la firma local en la que esta herramienta pueda ser llevada a otras oficinas en la región sudamericana, lo que podría generar además de valiosas oportunidades de negocio, una excelente oportunidad de mejorar en la calidad del producto, así como su metodología de implementación y mejora en las utilidades y rentabilidad esperadas.

El objetivo general de este proyecto fue elaborar un plan de gestión para determinar las oportunidades de mejora en el proceso de implementación de la herramienta Sistema Integrado de Recursos Humanos SIR*H dentro de un cliente importante para la firma, para maximizar la rentabilidad del proyecto y alcanzar un margen de utilidad mayor.

Los objetivos específicos fueron: desarrollar un plan de gestión del alcance para identificar las actividades necesarias de ejecución del proyecto; desarrollar un plan de gestión del cronograma para controlar las actividades necesarias para completar el proyecto; desarrollar un plan de gestión de costos para determinar el presupuesto requerido por el proyecto; desarrollar un plan de gestión de la calidad para identificar el grado y el nivel de exigencia que requiere el proyecto; desarrollar un plan de gestión de los recursos para identificar los aportes y las limitaciones del personal y los recursos requeridos para el proyecto; desarrollar un plan de gestión de comunicación para identificar y propiciar el correcto uso de los canales de contacto y los

documentos del proyecto; desarrollar un plan de gestión de riesgos del proyecto para administrarlos de forma oportuna; y por último desarrollar un plan de gestión de los interesados del proyecto para determinar las necesidades de cada uno.

Para la realización de esta propuesta de plan de gestión de proyecto, se aplicaron los siguientes métodos de investigación: analítico-sintético, investigación-acción y descriptivo. El método analítico fue utilizado para realizar el análisis de datos e información obtenida en las diferentes áreas del conocimiento, con el fin de aplicar las referencias generales a las necesidades y requerimientos específicos de este plan. Adicionalmente, el método investigación-acción se utilizó al involucrar el juicio experto de los equipos participantes en proyectos similares, tanto a nivel de las experiencias generadas, como en la generación de propuestas de mejora para nuevos proyectos. El método descriptivo fue utilizado para tener mayor conocimiento y lograr la interpretación de los resultados obtenidos basados en las experiencias históricas documentadas, informes, minutas, información de costos y demás documentos utilizados en proyectos similares realizados. Adicionalmente, se utilizaron fuentes de información primarias tales como sesiones de trabajo y entrevistas para la recopilación de la información con la que cuentan los expertos consultados. Fueron consultadas también fuentes secundarias como libros de guía para proyectos y bibliografía existente sobre metodologías ágiles para implementación de paquetes de software, entre otras.

Una de las consideraciones más importantes para la planificación del proyecto de implementación en el cliente fue la adaptación a la herramienta tecnológica a implementar, así como la necesidad de plantear sesiones de entendimiento para determinar las brechas existentes entre lo requerido dentro de los términos de referencia del Banco y lo contemplado por la versión actual de sistema de información. Con esta técnica se buscó además de tener claridad en los requerimientos y reducir los tiempos del proyecto sin afectar su calidad. Con la ayuda del juicio experto y las técnicas utilizadas en el proceso de planificación del proyecto, se logró determinar que con la asignación de personal clave, las sesiones de brechas e identificación clara de requerimientos y la participación de personal subcontratado con tarifas menores a las manejadas internamente por la firma, el proyecto podría ejecutarse en menor tiempo, con la misma calidad y con una rentabilidad mucho mayor que la obtenida en proyectos similares.

Como parte de las recomendaciones generadas al director del proyecto se pudieron destacar la utilización de la técnica de análisis de brechas y revisión del cronograma y tiempos del proyecto basados en el principio de adaptación al sistema propuesto que ya contempla las mejores prácticas, un análisis del impacto a nivel del cronograma y tiempos del proyecto para identificar oportunidades de mejora en la generación de mayor rentabilidad sin afectar la calidad del proyecto. Adicionalmente se recomendó a la firma la creación de una base de datos de conocimiento de proyectos que permita, entre otros, realizar ejercicios financieros comparando resultados en proyectos similares y estableciendo una estrategia para generar mayor rentabilidad. El uso de nuevos formularios y documentos de gestión del proyecto fueron aspectos que también fueron recomendaciones realizadas con el fin de tener mayores herramientas para la administración de los proyectos. También se recomendó realizar procesos de capacitación a sus equipos consultores para manejar una comunicación asertiva durante el desarrollo del proyecto. También se recomendó considerar la generación de alianzas estratégicas con empresas externas,

para tercerizar servicios profesionales en materia técnica y que permita disminuir costos en comparación con los recursos internos de la firma. Finalmente se recomendó al socio de la firma y al director del proyecto poner especial atención a aquellos riesgos que históricamente se han materializado en proyectos anteriores sin descuidar aquellos nuevos que se pudieron identificar en la planificación del proyecto con el fin de no afectar al proyecto ni la credibilidad de la firma.

1 Introducción

1.1. Antecedentes

En la actualidad PricewaterhouseCoopers (PwC) es la mayor organización de servicios profesionales del mundo, cuenta con firmas miembro en 157 países, donde laboran cerca de 223,000 profesionales compartiendo sus conocimientos y habilidades en varias disciplinas donde la firma ha desarrollado una experiencia reconocida a nivel mundial.

La historia de PwC se remonta al siglo XIX en Londres. Samuel Lowell Price, hijo de un alfarero y nacido en 1821 entró en la profesión contable a una edad temprana. Price fue miembro de varias empresas pequeñas antes de dar el salto y abrir su propia firma. En 1874 Price y Waterhouse unieron fuerzas para crear Price, Waterhouse & Co. La empresa fue reconocida como una de las mejores en Londres, logrando abrir su primera oficina en Estados Unidos en 1890 en Nueva York. Desde entonces la empresa comenzó a establecer asociaciones independientes en todo el mundo. En 1998 Coopers & Lybrand se fusionó con Price Waterhouse para formar PricewaterhouseCoopers. En 2010 PricewaterhouseCoopers cambió su logo y acortó formalmente su marca a PwC, aunque legalmente sigue siendo PricewaterhouseCoopers (Historia de PwC, 2015).

Según información recopilada de boletines internos de la firma PwC Costa Rica, en la actualidad cuenta entre sus servicios con algunas líneas orientadas a consultoría gerencial en tecnologías de información; esta práctica abarca desde el diseño e implementación de aplicaciones empresariales tales como: *Enterprise Resource Planinning (ERP)*, *Customer Relationship Management (CRM)*, *Business Warehouse (BW)*, *Balanced Score Card (BSC)* y *Business Intelligence (BI)*, pasando por consultoría de planificación estratégica, arquitectura de infraestructura de TI, seguridad en Internet,

diseño e implementación de *framework* y *roadmap* tecnológicos hasta aplicaciones propietarias, hasta alianzas con las empresas de tecnología más importantes a nivel mundial.

PwC utiliza metodologías basadas en el Project Management Institute (PMI) para la implementación de los diferentes proyectos de tecnología y servicios de consultoría asociados a dichos servicios. Adicionalmente, PwC cuenta con experiencia en la utilización de otras metodologías de implementación de soluciones del tipo ERP que ya han sido utilizadas con mucho éxito en algunos proyectos.

Dentro de los productos que ofrece la firma a sus clientes, existe una solución tecnología propietaria, que para efectos de protección de la propiedad intelectual de la marca se llamará Sistema Integrado de Recursos Humanos (SIR*H) y que ha sido desarrollada e implementada con mucho éxito a nivel local y regional tanto en empresas del sector privado como en instituciones del sector público. Esto ha permitido a la firma posicionarse como uno de los proveedores de soluciones tecnológicas de recursos humanos más importantes de la región.

El SIR*H es un sistema de alto nivel que consta de 18 módulos totalmente integrados que permite un procesamiento distribuido de la información y la incorporación de reglas del negocio dentro del sistema. La versión inicial de este producto fue desarrollada hace más de 20 años por PwC Costa Rica para sus clientes en Latinoamérica, aprovechando la experiencia acumulada, metodologías y mejores prácticas aplicadas en proyectos de consultoría en recursos humanos y en tecnología de la información.

1.2. Problemática

Como bien lo indica David (2013) “para saber hacia dónde se dirige una empresa es necesario saber en dónde ha estado” (p.13). Luego de haber realizado de forma exitosa varias implementaciones del SIR*H y a pesar de la experiencia y conocimientos generados, recientemente la firma PwC Costa Rica ha determinado mediante estudios financieros históricos para medir rentabilidad por líneas de servicios del área de Advisory, que la rentabilidad generada por estos proyectos no ha sido la esperada (el mínimo esperado es de un 25% una vez descontados los costos asociados al proyecto) y por lo tanto el margen de contribución financiero a la línea de servicio de tecnologías de información ha sido el menor de toda la práctica durante los últimos tres años. Con el fin de aprovechar el conocimiento desarrollado en el programa de Maestría en Administración de Proyectos de la Universidad para la Cooperación Internacional (UCI), se plantea un Proyecto Final de Graduación (PFG) que permita desarrollar un plan de gestión de proyecto para identificar las oportunidades de mejora en el proceso de implementación de la solución SIR*H y de esta manera maximizar la rentabilidad de los proyectos de implementación.

1.3. Justificación del proyecto

Algunos clientes de la firma consultados coinciden en que no es ajeno que la tecnología crezca a pasos agigantados, por lo tanto, utilizan cada vez más los sistemas a su alcance para facilitar su gestión. Precisamente, el objetivo de la tecnificación de los procesos en esta área tan sensible para las organizaciones es facilitar los procesos internos, de modo que el colaborador realice más eficientemente sus funciones de recursos humanos, y el área en sí pase de ser una sala operativa a una sala estratégica enfocada en brindar valor

a la organización. En el marco de estas tendencias dentro de las organizaciones modernas y como parte de las experiencias generadas en proyectos anteriores, es que se considera el gran valor que aporta una solución como SIR*H y la razón por la cual se espera que los proyectos de implementación de dicho sistema generen un margen de ganancia más elevado que el que han estado generando hasta la fecha. Aumentar la rentabilidad puede derivar en una inversión mayor para mejoras a la solución tecnológica, aumentar el margen de ventas y crear oportunidades en otros países donde la firma impulsa este tipo de servicios.

Con esto en mente, tanto el socio de la firma local encargado de la práctica de soluciones de tecnología, como el socio regional que se encarga de analizar las contribuciones financieras de los proyectos, han determinado que en los últimos tres períodos el margen de contribución ha estado por debajo del 25% esperado, por lo que han recomendado identificar oportunidades de mejora en los procesos de gestión de estos proyectos de implementación, de manera que la rentabilidad obtenida sea mayor, representando un incentivo adicional para que la firma continúe invirtiendo en mejorar esta herramienta tecnológica que tanto ha contribuido al posicionamiento de PwC en la región.

El margen de ganancia y la rentabilidad de cada proyecto es un aspecto importante que es analizado y valorado para continuar apoyando y posicionado el producto. Adicionalmente se genera la posibilidad de que la herramienta pueda ser explotada comercialmente en otras oficinas en la región sudamericana, por lo que mantener un producto de alta calidad, utilizando las mejores prácticas de la industria y generando una mayor rentabilidad facilitaría el proceso de comercialización y expansión de este producto.

Actualmente, la firma está por iniciar con un nuevo proyecto de implementación de la solución tecnológica SIR*H dentro de una organización financiera de gran renombre, a la que por motivos de confidencialidad del cliente se llamará Banco de Fomento S.R.L. PWC considera este nuevo proyecto como una excelente oportunidad para identificar las oportunidades de mejora necesarias dentro del proceso de implementación de la solución SIR*H para que se obtengan mejores márgenes de ganancia y por lo tanto que la rentabilidad del proyecto sea mucho mayor.

Dentro de los beneficios que se espera obtener se tienen los siguientes:

- Reducir los costos asociados al proyecto para generar mayor rentabilidad en la línea de negocio
- Gestionar de mejor manera la asignación de recursos y tiempos requeridos para el proyecto para hacer un uso más efectivo de los recursos
- Aumentar la rentabilidad y los márgenes de ganancia sin perder de vista los aspectos de tiempo, costos, calidad del proyecto y satisfacción del cliente
- Compartir las experiencias con otros gerentes de servicios de tecnología para que se aproveche el conocimiento y experiencias generadas a partir de la identificación y puesta en marcha de las oportunidades de mejora que se pueden derivar de este proyecto

1.4. Objetivo general

Elaborar un plan de gestión de proyecto para determinar, durante el desarrollo del proyecto de implementación de la solución SIR*H dentro del Banco de Fomento S.R.L., oportunidades de mejora que permitan aumentar el margen de ganancia y mejorar la rentabilidad de este tipo de proyectos

1.5. Objetivos específicos

- 1) Desarrollar un plan de gestión del alcance para identificar las actividades necesarias de ejecución del proyecto
- 2) Desarrollar un plan de gestión del cronograma, para controlar las actividades necesarias para completar el proyecto
- 3) Desarrollar un plan de gestión de costos, para determinar el presupuesto requerido por el proyecto
- 4) Desarrollar un plan de gestión de la calidad, para identificar el grado y el nivel de exigencia que requiere el proyecto
- 5) Desarrollar un plan de gestión de los recursos, para identificar los aportes y las limitaciones del personal y los recursos requeridos para el proyecto.
- 6) Desarrollar un plan de gestión de las comunicaciones, para facilitar la comunicación entre los miembros del equipo de trabajo y tener claridad sobre las actividades contempladas dentro del proyecto
- 7) Desarrollar un plan de gestión de riesgos del proyecto, para administrarlos de forma oportuna.
- 8) Desarrollar un plan de gestión de los involucrados, para identificar los roles y necesidades de los involucrados dentro del proyecto

2 Marco teórico

Dentro del marco teórico del presente documento se describen las generalidades de la investigación que abarca el proyecto. Además, se detalla el marco institucional de la empresa, incorporando todos los conceptos necesarios para describir el entorno en el cual se desarrolla la propuesta del presente PFG (antecedentes, misión, visión, estructura organizacional, entre otros). Adicionalmente se incluyen elementos de la administración de proyectos, así como el marco de prácticas de gestión de tecnologías de información y comunicaciones.

2.1 Marco institucional

2.1.1 Antecedentes de la institución

Considerada como la red de firmas de servicios profesionales más grande del mundo, PricewaterhouseCoopers (PwC o la firma) tiene presencia en más de 150 países a nivel mundial y una red de profesionales superior a los 220,000 colaboradores (Historia de PwC, 2015).

A nivel regional, la firma se denomina PricewaterhouseCoopers Interaméricas (PwC IA), la cual cubre a todos los países de Centro América, Panamá y República Dominicana. PwC IA tiene una trayectoria y experiencia de más de sesenta y cinco años donde ha mantenido un alto estándar en servicios profesionales brindados al sector privado, sector público y entidades no lucrativas. Dentro de estos servicios se incluyen: auditoría externa, auditoría interna, asesoría contable y tributaria, asesoría gerencial, administración de negocios, tecnología de información y recursos humanos.

Según el Global Annual Review de PwC 2017, “los valores son los principios por los cuales la práctica y estrategia se rigen. Estos valores sirven de guía para las decisiones que se toman y recalcan las conductas que fomenta y recompensa, esos valores son: Excelencia, Cooperación y

Liderazgo. Estas palabras son parte del vocabulario de PwC y es una vivencia diaria para construir una cultura laboral única en el mundo y ofrecer la clase de servicios que se promete y se merece el cliente. Se provee de una amplia gama de servicios de asesoría gerencial para empresas globales y locales, así como instituciones públicas. Estos servicios han ayudado a nuestros clientes a construir valor, administrar el riesgo e incrementar sus resultados”.

La firma PwC Interamericas está conformada por siete firmas a nivel de la región: Panamá, Costa Rica, Nicaragua, Honduras, El Salvador, Guatemala y República Dominicana). Además de su presencia y experiencia global, el equipo de trabajo local y regional en el departamento de Consultoría Gerencial está compuesto por más de 400 profesionales, la mayoría con amplia experiencia en sistemas de ERP, experticia en reingeniería de procesos de negocio, gerencia de proyectos, ámbito de seguridad y controles, tecnología de la información, gerencia del cambio, contratación de ejecutivos, desarrollo del capital humano, mejora del rendimiento, entre otros.

2.1.2 Misión y visión

Según el Global Annual Review de PwC 2017, la misión de PwC es:

“Construir confianza en la sociedad y resolver problemas importantes”.

A pesar de que esta declaración de misión es breve e inspiradora, existe un mensaje que representa una actitud y un reto para los empleados de la organización y sus directivos, que es en apariencia sencillo pero que una vez que se analiza incluye compromisos y responsabilidades inherentes a la razón de ser de la organización.

Construir confianza indica que se debe partir de algún principio que acerque la organización a su cliente construyendo (algunas veces desde cero) una relación de confianza (esto porque el cliente puede no entender en lo que está pasando, no sabe lo que necesita o bien no tiene claro como

alguien externo puede resolver sus problemas), que le permita generar la buena comunicación que se requiere para exponer sus necesidades y objetivos, así como depositar su confianza en alguien a quien no conoce (aunque muchos clientes ya conocen de la firma y confían en su trabajo por referencias) de manera que en conjunto puedan llegar a obtener los resultados que se esperan. Tal y como se indica en el libro *Conceptos de Administración Estratégica*: "...una de las razones en la definición de la misión de la organización es generar una identificación por parte de los individuos con el propósito y dirección de la organización...". (David, 2013, p.48).

Aunado al hecho de que la firma PwC no vende productos, sino servicios y estos servicios son realizados por personas, quienes finalmente son los generadores de negocio y quienes participan con el cliente en crear la confianza para generar soluciones a los problemas importantes. Es decir que el producto final y el servicio que ofrece la empresa está basada en personas y en la forma en como éstas realizan sus labores profesionales, basados en su experiencia y su conocimiento.

Según el *Global Annual Review de PwC 2017*:

"Intentamos mirar el mundo a través de los ojos de los clientes. Anticipar y escuchar sus necesidades, ayudándolas a resolver problemas y capitalizar las oportunidades que brindan las nuevas tecnologías y un mundo cada vez más interconectado. Como un negocio de personas, el propósito, la cultura y los valores de PwC están en el corazón de todo lo que hacemos"

El *Global Annual Review de PwC 2017* establece lo que se denomina *La Visión 2020* basados en cinco mega tendencias:

- Cambios demográficos y sociales
- Transformación del poder económico global
- Acelerada urbanización
- Cambios climáticos y recursos limitados

- Avances tecnológicos

Y además agrega las siguientes afirmaciones:

- Liderar la construcción de las instituciones basado en la confianza
- Orientado en y operar alrededor de la políticas económicas emergentes y dominantes del mundo: una organización multimodal
- Servicios al cliente desde la estrategia a través de la ejecución
- Tecnología innovadora

Esta visión contempla los pilares en que se basa la firma PwC y que se muestran en la siguiente tabla:

Tabla 1 Pilares en los que se basa la visión de PwC

PRIMER PILAR	SEGUNDO PILAR	TERCER PILAR	CUARTO PILAR
<p>Liderar la construcción de las instituciones basado en la confianza</p> <p>Ser relevantes y ayudar a mejorar la confianza de nuestros grupos de interés (clientes, reguladores e instituciones)</p>	<p>Orientado en y operar alrededor de la políticas económicas emergentes y dominantes del mundo: una organización multimodal</p> <p>Localmente relevante y globalmente efectiva. Local, regional y con mentalidad y ejecución global</p>	<p>Servicios al cliente desde la estrategia a través de la ejecución</p> <p>Llevar a nuestros clientes soluciones de calidad aprovechando la amplitud y profundidad de nuestra experiencia</p>	<p>Tecnología innovadora</p> <p>Utilizar la tecnología para transformar, alterar y crecer nuestro negocio, construyendo relevancia a través de la innovación y las alianzas</p>

(Fuente: Elaboración Propia).

Para David (2013) “La visión es aquello que la empresa busca alcanzar a largo plazo y corresponde a la pregunta ¿en qué queremos convertirnos?” (p. 45). Estas metas deben ser

alcanzables y realistas, pero también aportar un carácter inspirador y motivador, la visión debe ser breve y desarrollada en un solo enunciado, contando con la participación del aporte de tantos directivos como sea posible.

De acuerdo con PwC Global (2017) se puede afirmar entonces que la visión de PwC es:

“Ser la organización líder en ofrecer soluciones innovadoras a nuestros clientes para enfrentar los desafíos en sus negocios, por medio del trabajo conjunto y en combinación con las capacidades de todas nuestras líneas de negocios, mediante el uso de tecnología innovadora y a partir de una relación de confianza.”

2.1.3 Estructura organizativa

La estructura organizativa de PwC IA está compuesta por un socio regional por cada una de las líneas de servicio que ofrece la firma. Adicionalmente cada uno de los países de PwC IA cuenta con un socio responsable de cada una de las líneas de servicio que se brinda y son los responsables directos ante el socio regional. Dentro de cada área de la organización se cuenta con un equipo de profesionales que ejercen diferentes roles y puestos dentro de los que están los directores de área, gerentes (algunas líneas manejan niveles gerenciales junior y senior), adicionalmente se cuenta con supervisores que tienen a su cargo los equipos de consultores dentro de cada una de estas líneas de servicio, tal y como se muestra en la Figura 1.

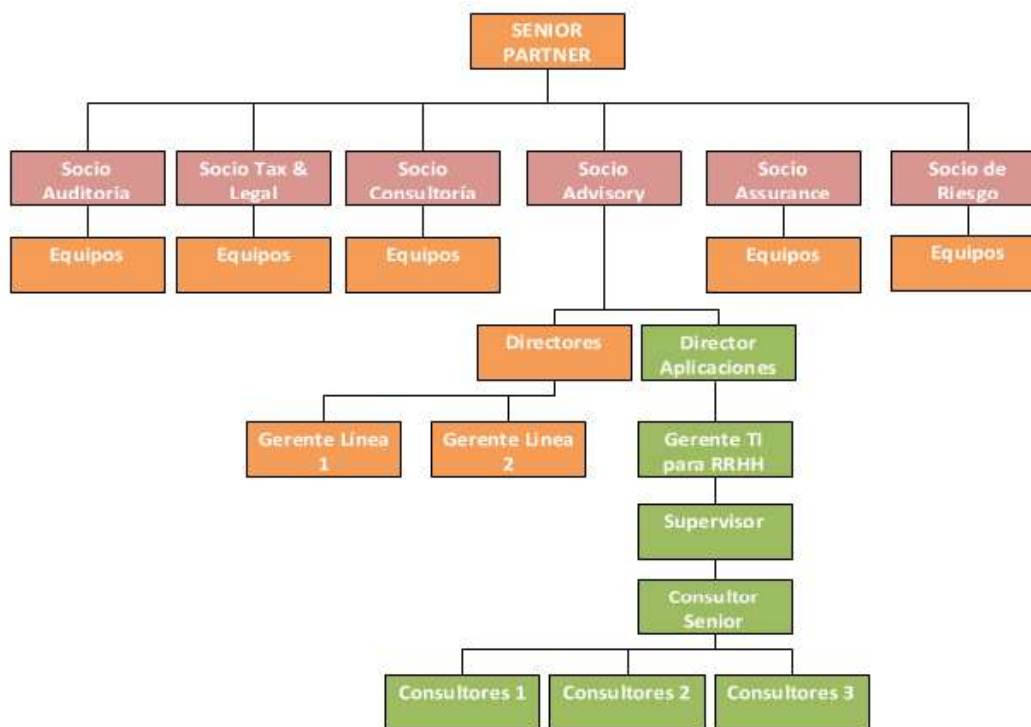


Figura 1. Estructura Organizativa (Fuente: Elaboración Propia)

Dentro del área de servicios de consultoría (Advisory) se cuenta con varias líneas de servicios orientadas a temas de tecnologías de información donde se potencian los beneficios de la utilización de los recursos tecnológicos disponibles en el mercado, bajo un enfoque integral tomando en consideración los aspectos estratégicos, operativos, organizacionales y de recursos humanos de las organizaciones apoyados en la selección, evaluación y retorno de inversión de la implementación de nuevos sistemas, sean estos propios o adquiridos. A nivel de dirección del área de aplicaciones existe una gerencia dedicada a los temas de aplicaciones tecnológicas de recursos humanos que se encarga de implementar soluciones de clase mundial del tipo ERP para recursos humanos, así como la herramienta desarrolladas por la firma local. Cada una de estas soluciones puede ser adaptada a las necesidades particulares de los clientes y según la complejidad del negocio, es precisamente en esta línea de servicios donde se genera la necesidad

de desarrollar un plan de gestión de proyecto para la implementación de una solución tecnológica propietaria de recursos humanos en uno de los clientes de la firma.

2.1.4 Productos que ofrece

Dentro de los servicios que se ofrecen dentro de la línea de tecnologías de información del área de consultoría de PwC están:

- Auditoría en Tecnología de Información: identifican los riesgos de la organización y sus controles asociados, además ayudan a los clientes a alcanzar los objetivos de negocio que se apoyan en la tecnología, desde la confiabilidad de la información utilizada para la toma de decisiones hasta el uso eficiente y efectivo de los recursos tecnológicos.
- Continuidad de Negocios: Análisis de riesgos para ayuda a mantener las operaciones y salvaguardar los activos corporativos en el evento de un desastre.
- Seguridad de la información: Los servicios de Seguridad de la Información proveen soluciones alineadas con los objetivos del negocio y acordes con las mejores prácticas del mercado, tales como ISO27000, ITIL, COBIT, BS25999 y BS25777.
- Cumplimiento: Como respuesta a las exigencias actuales que enfrentan las entidades financieras el Consejo Nacional de Supervisión del Sistema Financiero aprobó el Acuerdo SUGEF 14-09, “Reglamento sobre la Gestión de la Tecnología de Información” buscando fortalecer la gestión y el control del riesgo tecnológico basados en las mejores prácticas del mercado

- Tecnologías de información: Implementación de sistemas de Planeamiento de los Recursos Empresariales ERP. Servicios de outsourcing de desarrollo de ERP, asistencia remota para soporte y mantenimiento de soluciones del tipo ERP. Control de calidad de los proyectos de tecnologías de información
- Operacionalización de soluciones tecnológicas: servicios de Balanced Scored Card (BSC), Inteligencia de Negocios (BI), Implementación de Business Process Management Systems (BPM), Customer Relationship Management (CRM), entre otros.
- Servicio de Selección y Evaluación de paquetes de software y ERP: desde el levantamiento de sus necesidades y requerimientos hasta la categorización y evaluación de las aplicaciones y/o ERP's identificados
- Servicio de Formulación de la Estrategia de Tecnología de Información: disminuir las brechas existentes entre las estrategias de negocio y las estrategias del área de tecnología de información, mediante la realización, creación y/o ajuste de su plan estratégico de TI (PETI), realizando la gestión y ejecución del proceso de planificación estratégica
- Soluciones tecnológicas en Recursos Humanos: se cuenta con diferentes alternativas en soluciones tecnológicas de recursos humanos a nivel mundial y nivel de la región centroamericana, estas soluciones pueden ser adaptadas a las necesidades particulares de los clientes.

2.2 Teoría de administración de proyectos

2.2.1 Proyecto

De acuerdo a la Guía del PMBOK (2017) “un proyecto es un esfuerzo temporal que se lleva a cabo para crear un producto, servicio o resultado único” p.4), por otro lado el Diccionario de Real Academia Española (2018) define proyecto como “...diseño o pensamiento de ejecutar algo, conjunto de escritos, cálculos y dibujos que se hacen para dar la idea de cómo ha de ser y lo que va a costar una obra de arquitectura o de ingeniería, disposición que se forma para la ejecución de una cosa de importancia, anotando y extendiendo todas las circunstancias principales que deben concurrir para su logro”. Pérez y Merino (2012) afirman que “...Podría definirse a un proyecto como el conjunto de las actividades que desarrolla una persona o una entidad para alcanzar un determinado objetivo. Estas actividades se encuentran interrelacionadas y se desarrollan de manera coordinada”.

Una adecuada gestión del proyecto debe ser llevada a cabo bajo un lineamiento de mejores prácticas para la administración de proyectos de manera que le ayude a gestionar, de forma adecuada los procesos de planificación, ejecución, seguimiento y control, así como el cierre de los proyectos. Considerando esta definición se puede afirmar que todo PFG por proyecto propuesto cumple con lo que se refiere a la definición conceptual de un esfuerzo temporal dado que se tienen identificadas las fechas de inicio y fin de este, que adicionalmente debe hacer uso de diferentes recursos, así como realizar una planificación de la forma en que se va a gestionar el proyecto cumpliendo con la obtención de un producto que puede permanecer en el tiempo una vez que el proyecto sea finalizado. Lo anterior hace concluir que efectivamente se estaría cumpliendo con la definición conceptual sobre el significado de proyecto.

2.2.2 Administración de proyectos

Una vez que se tiene claro el concepto de Proyecto y el conocimiento de su significado, se puede ahora revisar con mayor detalle el significado y uso de la administración de proyectos. Algunas definiciones de Administración de Proyectos son:

Según PMI (2017) “La dirección o gestión de proyectos es la aplicación de conocimientos, habilidades, herramientas y técnicas a las actividades del proyecto para cumplir con los requisitos del mismo. Se logra mediante la aplicación e integración adecuadas de una serie de procesos agrupados, que conforman los cinco grupos de procesos que son: Inicio, Planificación, Ejecución, Seguimiento/Control y cierre...”. (p. 10).

Para Nunes (2016) la administración de proyectos se puede describir como “...un proceso de planteamiento, ejecución y control de un proyecto, desde su comienzo hasta su conclusión, con el propósito de alcanzar un objetivo final en un plazo de tiempo determinado, con un coste y nivel de calidad determinados, a través de la movilización de recursos técnicos, financieros y humanos. Incorporando variadas áreas del conocimiento, su objetivo final es el de obtener el mejor resultado posible del trinomio coste-plazo-calidad.”

“Los fundamentos para la dirección de proyectos incluyen prácticas tradicionales y comprobadas y ampliamente utilizadas, así como prácticas innovadoras emergentes para la profesión. Los fundamentos incluyen tanto material publicado como no publicado. Estos fundamentos están en constante evolución...” (PMI, 2017, p. 1).

De lo anterior se puede concluir que la guía de fundamentos para la administración de proyectos no es una metodología o una receta para administrar un proyecto, más bien se trata de un conjunto de buenas prácticas utilizadas a lo largo de los años, donde se han establecido bajo el criterio de expertos y con el desarrollo de habilidades y prácticas innovadoras una serie de

procesos que ayudan a realizar una mejor administración de los proyectos. Como parte importante de esta administración de proyectos sobresale la figura del Director de Proyectos (PM por sus siglas en inglés) quien, en conjunto con los equipos de trabajo, los interesados y demás personas involucradas trabaja para utilizar las mejores prácticas más reconocidas. Cada proyecto es diferente e implica una serie de escenarios y condiciones complejas, por eso es necesario que el PM determine con base en su experiencia y conocimiento una correcta combinación de procesos, metodologías, herramientas, técnicas y demás instrumentos disponibles para la administración de proyectos y así pueda cumplir con los aspectos básicos del ciclo de vida de los proyectos alcanzando el éxito que se espera del mismo.

2.2.3 Ciclo de vida de un proyecto

Como se ha indicado en los puntos anteriores el proyecto es un esfuerzo temporal que tiene un inicio y un fin, y donde se aplican una serie de metodologías, conocimientos, prácticas y experiencia para que dicho esfuerzo cumpla con su objetivo final, es por esto por lo que los proyectos se enmarcan en un ciclo de vida temporal donde deben irse desarrollando diferentes tareas para hasta llegar a alcanzar su final.

Según la definición del PMI (2017) el ciclo de vida de un proyecto "... es la serie de fases que atraviesa un proyecto desde su inicio hasta su conclusión. Proporciona el marco de referencia básico para dirigir el proyecto. Este marco de referencia se aplica independientemente del trabajo específico del proyecto involucrado. Las fases pueden ser secuenciales, iterativas o superpuestas..." (p. 19).

Otra definición para el ciclo de vida de un proyecto es "...conjunto de etapas a través de las cuales pasa un proyecto, desde que surge y se propone una idea para resolver un problema o una necesidad, para después pasar por sucesivas etapas de estudio, formulación de posibles

soluciones y establecimiento de prioridades, hasta la ejecución de la inversión y su puesta en funcionamiento también conocida como implementación, donde se generan los beneficios previstos desde la concepción de la idea”. (Bayly, 2017).

En la siguiente figura se muestra el ciclo de vida de un proyecto:



Figura 2 Ciclo de vida del Proyecto (Fuente: Elaboración propia)

Adicionalmente el PMI (2017) indica que “...los ciclos de vida de los proyectos pueden ser predictivos o adaptativos. Dentro del ciclo de vida de un proyecto, generalmente existen una o más fases asociadas al desarrollo del producto, servicio o resultado. A estas se les llama ciclo de vida del desarrollo. Los ciclos de vida del desarrollo pueden ser predictivos, iterativos, incrementales, adaptativos o un modelo híbrido...” (p. 19).

En la siguiente figura se presentan tres ejemplos del ciclo de vida del desarrollo:



Figura 3 Ejemplos del ciclo de vida del desarrollo (Fuente: Elaboración propia)

Según lo indicado por los diferentes autores, el ciclo de vida del proyecto debe ayudar a determinar en cuál etapa del proyecto se está y cuáles son los procesos asociados a ésta, conocer qué insumos y recursos se requieren y cuáles serían los siguientes pasos a seguir. Adicionalmente ayudan a revisar y controlar el avance del proyecto según expectativas, cronogramas, costos e inversiones requeridas, así como la participación de los diferentes participantes dentro del equipo del proyecto (algunos tienen una participación temporal o por etapas específicas) para finalmente alcanzar los objetivos propuestos para cada proyecto.

Dentro de PwC el ciclo de vida de los proyectos es uno de los aspectos más importantes que es considerado por la organización, principalmente porque se realizan importantes inversiones de recursos, tiempo y dinero que debe ser recuperado lo antes posible tanto por la necesidad de

asignar al personal a otros proyectos, como de generar una rentabilidad que permita a la empresa salir adelante con sus costos de operación, además de las ganancias y contribución que debe aportarse a la firma mundial. Como aspecto importante y de control interno de PwC, se requiere documentar cada uno de los procesos asociados al ciclo de vida, de manera que se puedan realizar los cierres de cada etapa, así como facturar (cuando aplique) lo correspondiente al entregable finalizado, lo que le inyecta recursos a la firma y reduce la inversión del proyecto. Es importante indicar que dentro de PwC se pueden estar manejando varios proyectos de forma simultánea (esta es la norma común) por lo tanto, se realizan inversiones financieras y de recursos importantes que deben ser recuperadas en el menor tiempo posible para poder dar continuidad al negocio, cubrir salarios, costos de operación, y generar la rentabilidad presupuestada a inicios de cada período y para cada uno de los proyectos ganados.

2.2.4 Procesos en la administración de proyectos

Se puede definir Proceso como “...una secuencia de pasos dispuesta con algún tipo de lógica que se enfoca en lograr algún resultado específico. Los procesos son mecanismos de comportamiento que diseñan los hombres para mejorar la productividad de algo, para establecer un orden o eliminar algún tipo de problema...” (Pérez y Merino, 2012).

Tal y como lo indica el PMI (2017) “El ciclo de vida del proyecto se gestiona mediante una serie de actividades de dirección del proyecto conocidas como procesos de dirección de proyectos. Cada proceso de la dirección de proyectos produce una o más salidas a partir de una o más entradas mediante el uso de herramientas y técnicas adecuadas para la dirección de proyectos. La salida puede ser un entregable o un resultado. Los resultados son una consecuencia final de un proceso...” (p. 22). Los procesos de la dirección de proyectos están agrupados en cinco

diferentes categorías llamadas Grupos de Procesos de la Dirección de Proyectos o simplemente grupo de procesos. En la siguiente figura se muestra la descripción de cada uno de estos grupos de procesos:



Figura 4 Grupos de Procesos de Dirección de Proyectos. (Fuente: Elaboración propia)

En la siguiente figura se puede ver la relación que se genera en cada uno de los cinco procesos de la dirección de proyectos:

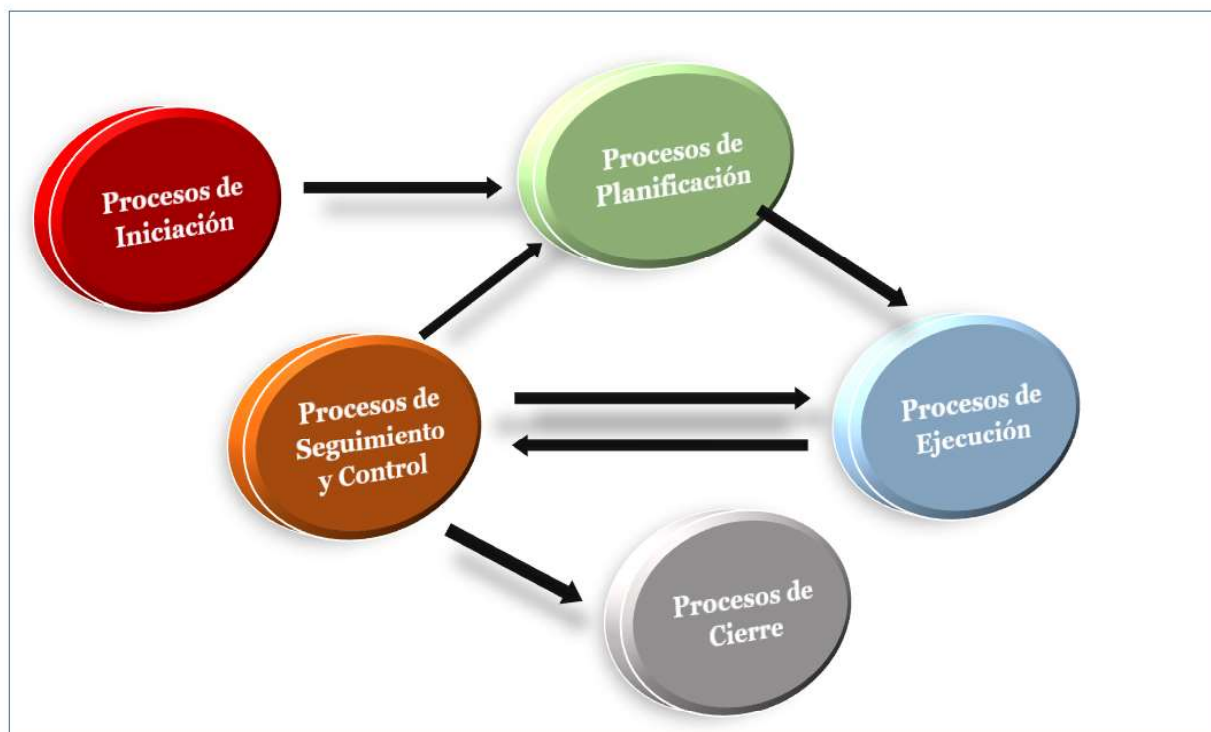


Figura 5 Relaciones entre procesos de Dirección de Proyectos (Fuente: Elaboración Propia)

Según los aspectos revisados en la teoría, se puede determinar que los grupos de procesos tienen relaciones entre sí, es decir que algunas salidas de un grupo pueden convertirse en entradas del otro. Adicionalmente cada uno de estos grupos puede ser realizado varias veces (iterado), por ejemplo, cuando se revisan los alcances, se estiman costos, tiempos, etc. Importante también tomar en cuenta que en cada grupo de procesos se pueden tomar decisiones que pueden afectar el futuro del proyecto (estudio de factibilidad, por ejemplo, o costos estimados), siendo que cada uno de estos grupos ayuda a determinar los siguientes pasos, es importante tener claridad en cada uno de éstos y poder, en caso necesario, regresar a revisar, replantear o bien continuar con el proyecto según se vayan realizando los procesos involucrados.

Finalmente es importante considerar que el ciclo de vida del proyecto se refiere a las diferentes fases que atraviesa el proyecto desde inicio hasta su fin, mientras que los grupos de procesos de la dirección de proyectos no son fases del proyecto, sino que están orientados a un agrupamiento lógico de herramientas, entradas/salidas técnicas relacionadas con la gestión de proyectos.

2.2.5 Áreas del conocimiento de la administración de proyectos

Según PMI (2017) cada una de las actividades requeridas para la gestión de proyectos está dividida en 49 procesos, los cuales se encuentran agrupados en 10 áreas del conocimiento. Esto significa que existe un reconocimiento de buenas prácticas para la dirección de proyectos, que son aplicables a la mayoría de los procesos y que su aplicación contribuye a aumentar las posibilidades de éxito en una amplia gama de proyectos y de distinta naturaleza. Como se ha estado mencionando, cada proyecto es particular y presenta una serie de retos y dificultades propias que deben ser superadas por lo tanto es necesario contar con herramientas, prácticas y metodologías que ayuden a conseguir los objetivos para los cuales se desarrolla cada proyecto específico, caso contrario se estaría improvisando o aplicando prácticas incorrectas que finalmente pueden llevar a incurrir en mayores costos, inversión de más tiempo y recursos y en el peor de los casos a abortar o desechar el proyecto.

Según el PMI (2017) “... un Área de Conocimiento es un área identificada de la dirección de proyectos definida por sus requisitos de conocimientos y que se describe en términos de los procesos, prácticas, salidas, herramientas y técnicas que la componen...” (p. 23). A continuación, se describen de manera textual estas diez áreas del conocimiento indicadas en la guía del PMBOK (PMI, 2017):

- **Gestión de la Integración del Proyecto:** Incluye los procesos para identificar, definir, combinar, unificar y coordinar los diversos procesos y actividades de la dirección del proyecto dentro de los Grupos de Procesos de la Dirección de Proyectos.
- **Gestión del Alcance del Proyecto:** Incluye los procesos requeridos para garantizar que el proyecto incluye todo el trabajo requerido para completarlo con éxito.
- **Gestión del Cronograma del Proyecto:** Incluye los procesos requeridos para administrar la finalización del proyecto a tiempo.
- **Gestión de los Costos del Proyecto:** Incluye los procesos involucrados en planificar, estimar, presupuestar, financiar, obtener financiamiento, gestionar y controlar los costos de modo que complete el proyecto dentro del presupuesto aprobado.
- **Gestión de Calidad del Proyecto:** Incluye los procesos para incorporar la política de calidad de la organización en cuanto a planificación, gestión y control de los requisitos de calidad del proyecto y el producto, a fin de satisfacer las expectativas de los interesados.
- **Gestión de los Recursos del Proyecto:** Incluye los procesos para identificar, adquirir y gestionar los recursos necesarios para la conclusión exitosa del proyecto.
- **Gestión de las Comunicaciones del Proyecto:** Incluye los procesos requeridos para garantizar que la planificación, recopilación, creación, distribución, almacenamiento, recuperación, gestión, control, monitoreo y disposición final de la información del proyecto sean oportunos y adecuados.
- **Gestión de los Riesgos del Proyecto:** Incluye los procesos para llevar a cabo la planificación de la gestión, identificación, análisis, planificación de respuesta, implementación de respuesta y monitoreo de los riesgos de un proyecto.

- **Gestión de las Adquisiciones del Proyecto:** Incluye los procesos necesarios para la compra o adquisición de los productos, servicios o resultados requeridos por fuera del equipo del proyecto.
- **Gestión de los Interesados del Proyecto:** Incluye los procesos necesarios para identificar a las personas, grupos u organizaciones que puedan 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 de las decisiones y en la ejecución del proyecto.

En la siguiente tabla se muestra el resumen de procesos por área de conocimiento y por grupo de procesos, tomando como base lo indicado en la Guía del PMBOK (PMI, 2017):

Tabla 2 Grupos de procesos y áreas de conocimiento de la Dirección de Proyectos

ÁREAS DEL CONOCIMIENTO DE LA DIRECCIÓN DE PROYECTOS Y GRUPOS DE PROCESOS					
Áreas del Conocimiento	Grupo de Procesos de Inicio	Grupo de Procesos de Planificación	Grupo de Procesos de Ejecución	Grupo de Procesos de Monitoreo y Control	Grupo de Procesos de Cierre
INTEGRACION	4.1. Desarrollar el acta de constitución del proyecto	4.2. Desarrollar el plan para la dirección del proyecto	4.3. Dirigir y gestionar el trabajo del proyecto 4.4. Gestionar el conocimiento del proyecto	4.5. Monitorear y controlar el trabajo del proyecto 4.6. Realizar el control integrado de cambios	4.7. Cerrar el proyecto o fase
ALCANCE		5.1. Planificar la gestión del alcance 5.2. Recopilar requisitos 5.3. Definir el alcance		5.5. Validar el alcance 5.6. Controlar el alcance	

ÁREAS DEL CONOCIMIENTO DE LA DIRECCIÓN DE PROYECTOS Y GRUPOS DE PROCESOS					
Áreas del Conocimiento	Grupo de Procesos de Inicio	Grupo de Procesos de Planificación	Grupo de Procesos de Ejecución	Grupo de Procesos de Monitoreo y Control	Grupo de Procesos de Cierre
		5.4. Crear la EDT/WBS			
CRONOGRAMA		6.1. Planificar la gestión del cronograma 6.2. Definir las actividades 6.3. Secuenciar las actividades 6.4. Estimar la duración de las actividades 6.5. Desarrollar el cronograma		6.6. Controlar el cronograma	
COSTOS		7.1. Planificar la gestión de los costos 7.2. Estimar los costos 7.3. Determinar el presupuesto		7.4. Controlar los costos	
CALIDAD		8.1. Planificar la gestión de la calidad	8.2. Gestionar la calidad	8.3. Controlar la calidad	
RECURSOS		9.1. Planificar la gestión de recursos 9.2. Estimar los recursos de las actividades	9.3. Adquirir recursos 9.4. Desarrollar el equipo 9.5. Dirigir al equipo	9.6. Controlar los recursos	
COMUNICACIONES		10.1. Planificar la gestión de las comunicaciones	10.2. Gestionar las comunicaciones	10.3. Monitorear las comunicaciones	
		11.1. Planificar	11.6.	11.7.	

ÁREAS DEL CONOCIMIENTO DE LA DIRECCIÓN DE PROYECTOS Y GRUPOS DE PROCESOS					
Áreas del Conocimiento	Grupo de Procesos de Inicio	Grupo de Procesos de Planificación	Grupo de Procesos de Ejecución	Grupo de Procesos de Monitoreo y Control	Grupo de Procesos de Cierre
RIESGOS		la gestión de los riesgos 11.2. Identificar los riesgos 11.3. Realizar el análisis cualitativo de riesgos 11.4. Realizar el análisis cuantitativo de riesgos 11.5. Planificar la respuesta a los riesgos	Implementar la respuesta a los riesgos	Monitorear los riesgos	
ADQUISICIONES		12.1. Planificar la gestión de las adquisiciones del proyecto	12.2. Efectuar las adquisiciones	12.3. Controlar las adquisiciones	
INTERESADOS	13.1. Identificar a los interesados	13.2. Planificar el involucramiento de los interesados	13.3. Gestionar el involucramiento de los interesados	13.4. Monitorear el involucramiento de los interesados	

(Fuente: PMI 2017)

2.3 Marco de buenas prácticas para gestión de tecnología de información y comunicaciones

Cada empresa tiene su forma particular de trabajar y hacer que su negocio se desarrolle de la mejor manera, los requerimientos, necesidades y procesos son llevados a cabo a través de diferentes canales y estilos. Es importante conocer muy bien las organizaciones a la hora que se

va a realizar una implementación de una solución informática que se adapte a las necesidades y forma de trabajar de esta empresa, y que las personas del equipo de trabajo, la organización y la cultura de la organización estén alineadas al proyecto de manera que se puedan obtener los resultados esperados. Si a esto se agrega que durante el proceso de implementación de un sistema de información la organización puede sufrir cambios que impacten directamente el proyecto se hace necesario seleccionar una metodología efectiva y que ayude a maximizar la productividad durante este proceso. Adicionalmente cada proyecto representa una suma de factores y riesgos que deben ser considerados y que pueden afectar el desarrollo del mismo, dentro de estos elementos se destacan la expectativa del cliente, los recursos requeridos para el proyecto, el personal capacitado que se requiere en cada etapa del proyecto (y que no siempre está disponible), además de aspectos técnicos de software y hardware, calidad de datos, capacitación a usuarios, infraestructura de comunicaciones y algunos otros aspectos que son parte del proceso de la implementación de aplicaciones de software. La suma de estos riesgos puede impactar en las estimaciones de tiempo y costos y finalmente en la rentabilidad del proyecto que en el caso particular de este estudio es uno de los aspectos cobra una importante relevancia.

A nivel de tecnologías de información marcos metodológicos como ITIL, COBIT y RUP son utilizadas por algunos de los gerentes de tecnología para mejorar los procesos de implementación de sistemas y tener mayor éxito utilizando las mejores prácticas de la industria. Los beneficios de contar con una metodología de implementación son muchas ya que ello reduce el tiempo, coste, riesgos y todas las dificultades presentadas al iniciar una implantación exitosa.

2.3.1 COBIT

Los Objetivos de Control de Información y Tecnologías Relacionadas (COBIT por sus siglas en inglés), desarrollado por la Asociación de Auditoría y Control de Sistemas (ISACA por sus siglas en inglés) es “una guía de mejores prácticas dirigida a la supervisión y control de las tecnologías de información. Ayuda a las organizaciones a obtener el valor óptimo de TI manteniendo un balance entre la realización de beneficios, la utilización de recursos y los niveles de riesgo asumidos. COBIT facilita que la función de TI sea gobernada y gestionada en forma holística para toda la organización, tomando en consideración el negocio y áreas funcionales de punta a punta, así como los interesados internos y externos” (ISACA, 2019).

2.3.2 ITIL

La Biblioteca de Infraestructura de TI (ITIL por sus siglas en inglés) es “Un conjunto de publicaciones de mejores prácticas para Gestión de servicios de TI. ITIL proporciona asesoramiento sobre la provisión de servicios de TI de calidad y de los procesos, funciones y demás capacidades necesarias para darles apoyo. El marco de ITIL está basado en un ciclo de vida del servicio y consiste de cinco etapas (estrategia del servicio, diseño del servicio, transición del servicio, operación del servicio y mejora continua del servicio) que cuentan con su propia publicación de apoyo. También hay un conjunto de publicaciones complementarias de ITIL que brindan asesoramiento específico para distintos sectores económicos, tipos de organizaciones, modelos de operación y arquitectura de tecnología. La norma está publicada y pertenece a una organización conjunta entre una empresa privada, Capita, y la Oficina del Gabinete del Reino Unido, denominada AXELOS” (Advisera, 2019).

En la siguiente figura se muestra el ciclo de vida de ITIL v3:

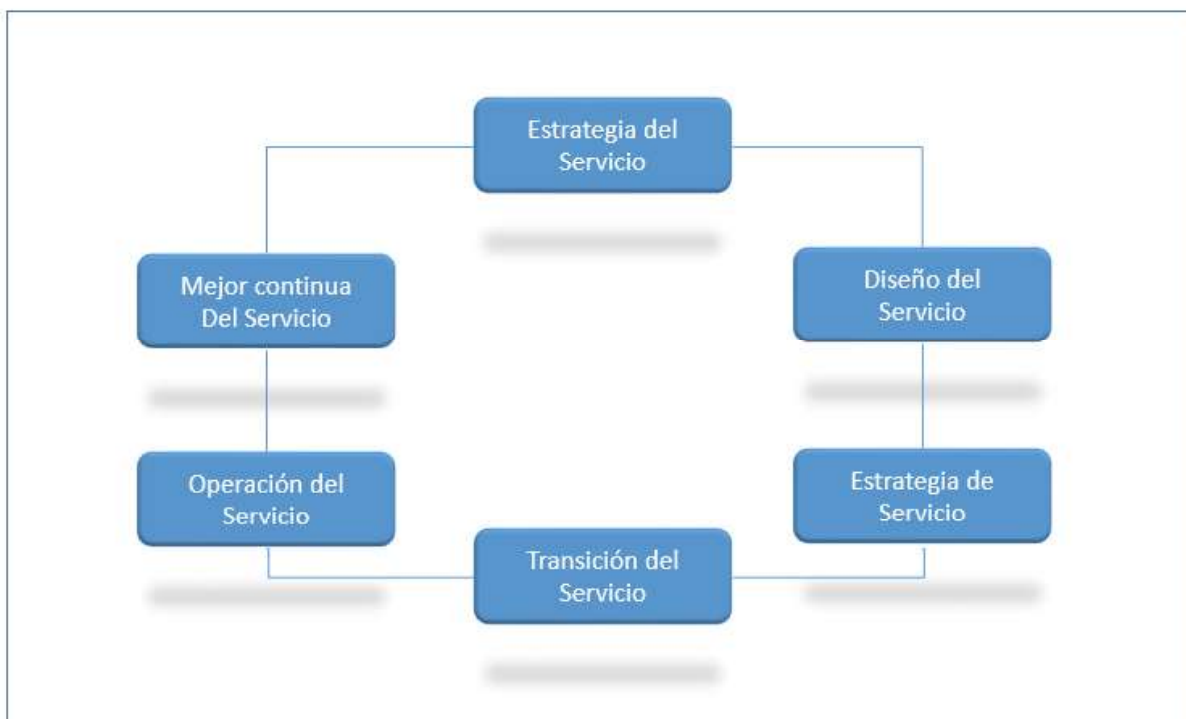


Figura 6 Ciclo de vida de ITIL (Fuente: Elaboración Propia)

Otro de los aspectos importantes a considerar a nivel del proyecto de implementación de soluciones tecnológicas y en específico a la calidad de los procesos a desarrollar dentro del marco metodológico del plan de gestión del PFG propuesto, la utilización de este tipo de mejores prácticas de la industria puede ayudar a mejorar los procesos y disminuir los tiempos y costos de la implementación de soluciones tecnológicas, y por ende generar un mayor rendimiento financiero a la empresa.

2.3.3 Modelo Integrado de Madurez y Capacidad (CMMI)

El Modelo de Madurez de Capacidades de Información o CMMI (por sus siglas en inglés) es “un marco de referencia para la gestión de servicios. Fue creado por la unión de varios modelos de madurez y capacidad (CMM), esto con el fin de realizar una mejora en las áreas y procesos de una entidad. CMM y CMMI básicamente buscan brindar calidad a los productos y/o servicios de

una empresa, siempre y cuando estos se encuentren localizados entre los límites y manejen el menor costo. CMMI consiste en un conjunto de directrices que se basan en la Gestión de Procesos y Mejora de Proyectos de Software” (CMMI, 2019).

Buscando una mejor rentabilidad en la implementación del proyecto utilizado como base para el PFG es posible que este tipo de modelo pueda ser aplicado para gestionar de una mejor manera los servicios y generar productos de mayor calidad. En la siguiente figura se muestran los niveles de madurez del CMMI:

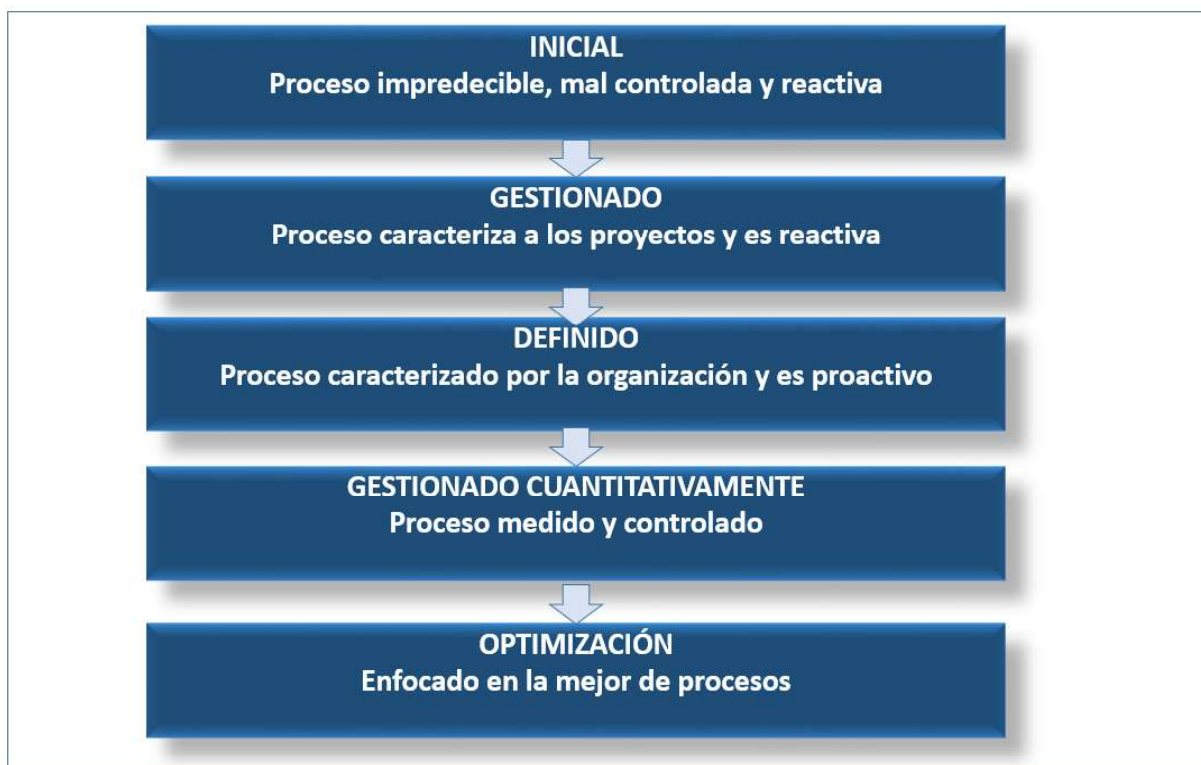


Figura 7 Los 5 niveles de madurez del CMMI (Fuente: Elaboración Propia)

2.3.4 Algunas metodologías de implementación de sistemas

Existen varias metodologías que pueden ayudar a gestionar de una mejor manera el proyecto, sin embargo, se mencionan tres de las más destacadas en la actualidad:

- Metodología en cascada: se considera la metodología más tradicional y se basa en el análisis de los requerimientos que se deben cumplir dentro de un cronograma establecido, o sea que cuando se tiene claridad en los requerimientos solicitados por el cliente, lo que corresponde a diseño, planificación e instalación son llevados a cabo. El objetivo estratégico es que las fechas y entregables se cumplan según un cronograma, mientras que lo correspondiente al diseño se debe asegurar que se cumplan los requisitos solicitados por el cliente desde el inicio del proyecto. Una vez completado, probado e instalado se debe analizar si las necesidades por las que la empresa implantó el software de gestión se han cumplido. La desventaja de esta metodología es que el cliente comprueba el funcionamiento del sistema una vez realizadas las adecuaciones sino hasta finalizar el proceso.
- Metodología Scrum: es un tipo de metodología llamada ágil, dado que se espera tener resultados en el corto plazo y realizar avances para ir cubriendo necesidades del proyecto. Se basa en el análisis de las necesidades del cliente, de manera que se vayan obteniendo resultados rápidos en plazos cortos llamados “sprints”. Después de cada sprint, el cliente y los miembros del equipo encargados de llevar a cabo la implantación se reúnen para analizar el resultado e introducir mejoras que hayan podido surgir durante el proceso.

- Metodología de paso seguro: es una metodología diseñada por Microsoft y se trata de una implantación progresiva y por fases, que abarca los siguientes pasos: Análisis, Diseño, Construcción, Implementación y Objetivo. Lo que se pretende con esta metodología es maximizar la productividad y eficiencia de la implementación y asegurar que el sistema cumpla con las exigencias del cliente.

2.3.5 Metodología Transform®

Según documentación interna de la firma, Transform® es una herramienta desarrollada por PwC que evalúa los problemas que enfrentan las compañías, implementa cambios en los procesos operativos y crea soluciones específicas que aceleran el crecimiento para aumentar la rentabilidad.

La metodología Transform®, permite guiar a la organización a través de las tareas y actividades necesarias para lograr una mejora de desempeño exitosa. La metodología está diseñada para ser flexible en su aplicación, y provee un marco para implementar cambios mayores en políticas, procesos, tecnología, de organización y de infraestructura que son necesarias para alcanzar estrategias globales o para lograr ventajas competitivas.

El objetivo principal de la metodología es incrementar el desempeño de la organización por medio de definir, realizar, medir y sostener los niveles de servicio generados por programas complejos de transformación. Otros objetivos de esta metodología incluyen:

- Proveer un enfoque modular y estructurado para crear y gestionar iniciativas de transformación.
- Proveer un enfoque capaz de ser adaptado para las necesidades específicas de la organización.

Transform® es una metodología “paraguas” que sirve como un marco de referencia en el cual se integran otras metodologías, métodos y herramientas específicos dependiendo de las necesidades de cada proyecto.

También indica la documentación interna de la firma que, la metodología cuenta con cinco etapas de las cuales se desprenden diferentes fases con actividades que contemplan la vida del proyecto. Los objetivos de cada una de las etapas son:

- **Analizar:** Confirmar los requerimientos del cliente, analizar las áreas seleccionadas del ambiente actual para encontrar áreas de oportunidad y acordar las oportunidades de mejora.
- **Diseñar:** Diseñar la transformación de la organización, explorar y desarrollar las estrategias de implantación.
- **Construir:** Completar el diseño detallado de la organización transformada y preparar los planes detallados de implantación.
- **Implementar:** Implantar los componentes de transformación de la organización y proveer entrenamiento para soportar los objetivos de la iniciativa de transformación.
- **Ejecutar y monitorear:** Operar la organización transformada, lograr los beneficios y una cultura de mejora continua.

En la siguiente figura se muestran las cinco etapas de la metodología Transform® de PwC:



Figura 8 Etapas de la metodología Transform® (Fuente: Elaboración Propia)

2.3.6 Rentabilidad

La Rentabilidad es la remuneración que se busca obtener dentro de la empresa, en sus múltiples elementos en práctica de desarrollar su dinamismo económico y financiero. Estableciéndose habilidades en el manejo de los recursos propios de la empresa de manera eficiente y eficaz, así como también en sus productos y servicios que brinda (Díaz, 2012).

La rentabilidad se basa en la capacidad que pueda tener la organización en poder crear utilidad o ganancia, es decir, va a ser rentable cuando sus volúmenes de ingresos son mayores a sus egresos, cuando sus ingresos son mayores a sus costos, entonces se puede decir que la entidad es rentable (Maldonado, 2015).

Según Banca y Negocios (2017) la rentabilidad financiera o ROE (por sus siglas en inglés) es un indicador que mide el rendimiento del capital invertido por los accionistas. Concretamente, mide la rentabilidad obtenida por la empresa sobre sus fondos propios y se calcula de la siguiente manera:

$$\text{ROE} = \text{Beneficio neto} / \text{Fondos propios medios.}$$

La rentabilidad económica o ROA (por sus siglas en inglés) es un indicador que mide la rentabilidad del total de activos de la empresa. Se calcula como el cociente entre el beneficio y el activo total. Expresa la rentabilidad económica de la empresa, independientemente de la forma en que se financie el activo (con recursos propios o recursos de terceros).

2.3.7 Margen de contribución

El margen de contribución es el valor que debe resultar de la diferencia entre el precio de venta menos los costos variables. En otras palabras, es el excedente de los ingresos disponible para el inversionista una vez los costos variables son excluidos. De esta manera, el margen de contribución debe cubrir tanto los costos fijos como la utilidad.

Los costos fijos son los gastos esperados y predecibles que tienen lugar dentro de un proceso productivo. La utilidad, por su parte, es la ganancia que se obtiene derivada de dicho proceso productivo, una vez lo producido es vendido (Mejías, 2017).

Los costos variables son aquellos que pueden cambiar de acuerdo a la actividad de una empresa y la cantidad de unidades de producto fabricadas. El costo total de un producto se determina por la sumatoria de los costos fijos y los costos variables. De esta forma, el margen de contribución se determina al excluir los costos variables de la venta, dando, así como resultado únicamente un rubro que cubre tanto los costos fijos como la utilidad. Como su nombre lo indica, el margen de contribución tiene como objetivo indicar cuánto está contribuyendo la producción de un artículo determinado a la estabilidad económica de una empresa (Mejías, 2017).

2.3.8 Mejora continua

La mejora continua es el conjunto de acciones dirigidas a obtener la mayor calidad posible de los productos, servicios y procesos de una organización. El resultado de aplicar procesos de mejora continua es un producto/servicio mejorado, más competitivo y que responda de mejor manera a las exigencias de los clientes.

“La mejora continua se puede ver como una filosofía que intenta optimizar y aumentar la calidad de un producto, proceso o servicio. Es mayormente aplicada de forma directa en empresas de manufactura, debido en gran parte a la necesidad constante de minimizar costos de producción obteniendo la misma o mejor calidad del producto, porque como se sabe, los recursos económicos son limitados y en un mundo cada vez más competitivo a nivel de costos” (Flores, 2010).

De acuerdo con Flores (2010) la mejora continua tiene las siguientes características:

- Un proceso documentado. Esto permite que todas las personas que son partícipes de dicho proceso lo conozcan y todos lo apliquen de la misma manera cada vez
- Algún tipo de sistema de medición que permita determinar si los resultados esperados de cierto proceso se están logrando (indicadores de gestión)
- Participación de todas o algunas personas relacionadas directamente con el proceso ya que son estas personas las que día a día tienen que lidiar con las virtudes y defectos de este.

3 Marco metodológico

Es de suma importancia dentro del proceso de investigación poder destacar los hechos y relaciones, los nuevos conocimientos adquiridos, así como los resultados obtenidos para lo cual se hace necesario diseñar un procedimiento con un alto grado de exactitud y confiabilidad. El marco metodológico describe, entre otros, el procedimiento general para lograr de manera más precisas los objetivos planteados para una investigación (Silva, 2014). Un marco metodológico podría estar compuesto por diferentes elementos: el tipo de estudio o investigación a realizar, el diseño que se requiere, el nivel de profundidad con que es abordado el estudio, descripción de muestra y población, los instrumentos que son necesarios para la recopilación de datos, el uso de fuentes primarias y secundarias (en caso de que sean requeridas), así como el análisis de los resultados obtenidos, entre otros. En este marco metodológico, además de las fuentes de información, métodos de investigación, herramientas a utilizar, supuestos y restricciones, se incluyen los objetivos y entregables que son parte del alcance del PFG. Los entregables incluyen ocho áreas de conocimiento de la dirección de proyectos, consideradas como las más relevantes para cumplir con los objetivos planteados para el PFG.

3.1 Fuentes de información

Una fuente de información es todo aquello que brinda datos para la reconstrucción de hechos, así como las bases del conocimiento. La fuente de información es un conjunto de instrumentos y recursos que ayudan para satisfacer las necesidades informativas de cualquier persona, se haya creado o no con este fin (López, 2017).

Con el paso del tiempo, el concepto de fuentes de información ha ido evolucionando de la comparación con bibliografías y las obras de referencia, hasta las definiciones más actualizadas

más amplias y generalistas, que consideran como fuentes de información todos los recursos que contienen información general o especializada, independientemente del soporte. En la actualidad, el concepto de fuentes de información se ha ampliado a todo tipo de documentos independientemente del soporte, y esto es debido a la incursión de las tecnologías en el acceso, la elaboración y la identificación de la información en diferentes medios y formatos.

En la elaboración del presente PFG se han utilizado distintas fuentes de información, tanto primarias como secundarias, así como revisiones bibliográficas, investigaciones en sitios de Internet, juicio experto, experiencias de colegas del área de tecnologías de información, entre otros.

3.1.1 Fuentes primarias

Las fuentes primarias contienen información original, es decir son de primera mano y son el producto de ideas, conceptos, teorías y resultados de investigaciones. Contienen información directa antes de ser interpretada, o evaluada por otras personas. La utilización de las fuentes primarias es de gran utilidad para potenciar el trabajo procedimental y el pensamiento crítico e independiente (Prats y Santacana, 2011).

Las principales fuentes de información primaria son los libros de texto (excluyendo aquellos compendios de otras fuentes primarias o secundarias), monografías, publicaciones periódicas, documentos oficiales o informe técnicos de instituciones tanto públicas como privadas, normas, convenios, tesis de grado, trabajos presentados en charlas, conferencias o seminarios, juicio de expertos, artículos periodísticos, videos, documentales, foros, etc.

Para fines de esta investigación se han utilizado como fuentes primarias: documentos de licitaciones y propuestas de servicios de PwC como base histórica, el juicio experto de los

directores, gerentes y consultores de PwC que han participado en proyectos similares y en otras áreas de consultoría gerencial en proyectos de tecnología de información.

3.1.2 Fuentes secundarias

Las fuentes secundarias se basan en fuentes primarias con análisis más extensos y profundos, de manera que resumen, evalúan e interpretan analíticamente el material primario, a menudo ofreciendo una perspectiva personal. Si bien estos son útiles para verificar lo que otros expertos en el campo tienen que decir, no son evidencia. (Replinger, 2017).

Este tipo de fuentes son las que ya han procesado información de una fuente primaria, el proceso de esta información se pudo dar por una interpretación, un análisis, así como la extracción y reorganización de la información de la fuente primaria. Se debe hacer referencia a ellas cuando no se puede utilizar una fuente primaria por alguna razón específica, cuando los recursos son limitados y cuando la fuente es confiable. Se utiliza cuando se confirman los hallazgos, se amplía el contenido de la información de una fuente primaria y cuando se planifican los estudios. Es posible que, dentro de las fuentes secundarias, el autor (o autores) hayan consultado algunas fuentes primarias, por ejemplo, hacer referencia a un hecho histórico a través de un documento reciente se considera una fuente secundaria.

En el caso de la presente investigación se utilizan como fuentes secundarias la Guía del PMBOK sexta edición (PMI, 2017), el libro El ABC para un Director de proyectos exitoso (Lledó, 2017), documentación interna sobre la metodología Transform® de PwC en el capítulo de implementación de soluciones tecnológicas, bibliografía existente sobre metodologías ágiles de implementación de paquetes de software, así como las referencias documentales de la experiencia acumulada de equipos de trabajo de PwC con amplia experiencia en herramientas y

metodologías de gestión de proyectos, especialmente en el área de implementación de soluciones de tecnologías de información.

El resumen de las fuentes de información utilizadas para este proyecto se presenta en la tabla 3:

Tabla 3 Fuentes de información utilizadas

Objetivos	Fuentes de información	
	Primarias	Secundarias
1. Desarrollar un plan de gestión del alcance para identificar las actividades necesarias de ejecución del proyecto	Criterio y experiencias de los equipos participantes en proyectos similares. Utilización de las metodologías de implementación de soluciones tecnológicas de PwC (por ejemplo, Transform®).	Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (PMI, 2017). El ABC para un director de proyectos exitoso (Lledó, 2017).
2. Desarrollar un plan de gestión del cronograma para controlar las actividades necesarias para completar el proyecto	Equipos de trabajo de PwC con experiencia en herramientas y gestión de proyectos. Criterio y experiencias de los equipos participantes en proyectos similares. Utilización de las metodologías de implementación de soluciones tecnológicas de PwC (por ejemplo, Transform®).	Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (PMI, 2017)
3. Desarrollar un plan de gestión de costos para determinar el presupuesto requerido por el proyecto	Criterio y experiencias de los equipos participantes en proyectos similares. Revisión de documentos de licitaciones y propuestas a clientes Experiencias documentadas de equipos de proyectos de PwC	Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (PMI, 2017)
4. Desarrollar un plan de gestión de la calidad para identificar el grado y nivel de exigencia que requiere el proyecto	Criterio y experiencias de los equipos participantes en proyectos similares. Criterio experto de consultores de PwC especialistas en calidad (QA)	Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (PMI, 2017). El ABC para un director de proyectos exitoso (Lledó, 2017).

Objetivos	Fuentes de información	
	Primarias	Secundarias
5. Desarrollar un plan de gestión de los recursos para identificar los aportes y limitaciones del personal y los recursos requeridos para el proyecto	Criterio y experiencias de los equipos participantes en proyectos similares. Documentación de proyectos realizados para validar recursos versus resultados	Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (PMI, 2017). Bibliografías sobre los costos asociados a proyectos de TI
6. Desarrollar un plan de gestión de comunicación para identificar y propiciar el correcto uso de los canales de contacto y los documentos del proyecto	Criterio experto de consultores de PwC especialistas en gestión del cambio y comunicaciones, así como documentación de experiencias previas en proyectos	Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (PMI, 2017). Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (PMI, 2017).
7. Desarrollar un plan de gestión de los riesgos del proyecto para administrarlos de manera oportuna	Criterio experto de consultores de PwC especialistas en administración de riesgos. Documentos de manejo de riesgos de PwC	El ABC para un director de proyectos exitoso (Lledó, 2017).
8. Desarrollar un plan de gestión de los interesados del proyecto para determinar las necesidades de cada uno	Criterio y experiencias de los equipos participantes en proyectos similares	Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (PMI, 2017). Bibliografías sobre los temas asociados, revisando ejemplos prácticos

(Fuente: Autoría propia).

3.2 Métodos de Investigación

Para Calduch (2012) el método de la investigación se refiere al conjunto de tareas, procedimientos y técnicas que deben emplearse, de una forma coordinada, para poder desarrollar en su totalidad el proceso de investigación, el método de investigación está directamente condicionado por el tipo de investigación que se realiza. El método de investigación no debe

confundirse con el método científico, que consiste en el procedimiento empleado por la ciencia para alcanzar sus conocimientos sobre la realidad.

Según Abreu (2011) el método de la investigación describe a detalle la forma en que se ha llevado a cabo la investigación, permite explicar la propiedad de los métodos utilizados y la validez de los resultados, incluyendo la información necesaria para entender y demostrar la capacidad de replicación de los resultados de la investigación.

Por lo tanto, la metodología de investigación es una disciplina de conocimiento que tiene como objeto elaborar, definir y sistematizar, el conjunto de técnicas y métodos que se deben seguir durante el desarrollo de un proceso de investigación, dentro de los métodos que incluye están: método inductivo, método deductivo, método sintético, método analítico, además de los métodos particulares, entre otros.

A continuación se mencionan los métodos de investigación particulares utilizados para este PFG:

3.2.1 Método analítico-sintético

El método analítico-sintético estudia los hechos a partir de la descomposición del objeto de estudio en cada una de las partes para examinarlas individualmente, y luego se recomponen las partes para estudiarlas holísticamente o integralmente (Ortiz, 2005). Este método supone el análisis de casos particulares de los que se pueden extraer conclusiones generales, permitiendo descubrir generalidades y teorías, a partir de observaciones sistemáticas de la realidad, además aplica estudios descriptivos, correlacionales, orientación etnográfica, e investigación-acción. Es decir, se analiza la situación, se divide en partes más simples que luego se integran y se sintetizan según se requiera (Bisquerra, 2004).

Para efectos del presente PFG se utiliza este método con la finalidad de realizar la formulación en la revisión y análisis de datos obtenidos en las diferentes revisiones de información, de tal manera

que se puedan identificar las referencias generales a las necesidades y requerimientos específicos de este plan de proyecto.

3.2.2 Método investigación-acción

La investigación-acción se asemeja a los métodos de investigación mixtos, dado que utiliza una colección de datos de tipo cuantitativo, cualitativo o de ambos, sólo que difiere de éstos al centrarse en la solución de un problema específico y práctico. Se puede clasificar básicamente dos tipos de investigación-acción: práctica y participativa. La investigación acción participativa implica una inclusión completa y abierta de los participantes en el estudio, como colaboradores en la toma de decisiones, comprometiéndose como iguales para asegurar su propio bienestar. Esta es la principal particularidad de esta corriente metodológica (Creswell, 2014).

Según Bernal (2010) “es de este modo como los individuos que conforman el grupo de estudio colaboran activamente como integrantes del equipo que dirige la investigación, de tal manera que se conjunta el trabajo del equipo de investigadores expertos -cuya función es la de dinamizar el trabajo como facilitadores- y el grupo o comunidad, que funge como autogestor del proyecto y transformador de su propia realidad”.

El método de investigación acción está estructurado por ciclos y se caracteriza por su flexibilidad, puesto que es válido e incluso necesario realizar ajustes conforme se avanza en el estudio, hasta que se alcanza el cambio o la solución al problema. Los ciclos de este proceso son: detección y diagnóstico del problema de investigación, elaboración del plan para solucionar el problema o introducir el cambio, implementación del plan y evaluación de resultados, realimentación, la cual conduce a un nuevo diagnóstico y a una nueva espiral de reflexión y acción (Hernández, Fernández & Baptista, 2014).

Para el presente PFG este método de investigación es clave desde el punto de vista de las sesiones de trabajo, reuniones y experiencias de los equipos de trabajo participantes en proyectos similares, es decir que se han tomado decisiones importantes a través de las experiencias compartidas en sesiones de trabajo con el apoyo del juicio experto de los equipos participantes en proyectos desarrollados.

3.2.3 Método descriptivo

El método descriptivo busca un conocimiento inicial de la realidad que se produce de la observación directa del investigador y del conocimiento que se obtiene mediante la lectura o estudio de las informaciones aportadas por otros autores. Se refiere a un método cuyo objetivo es exponer con el mayor rigor metodológico, información significativa sobre la realidad en estudio con los criterios establecidos por la academia. En este método se realiza una exposición narrativa, numérica y/o gráfica, bien detallada y exhaustiva de la realidad que se estudia. En adición al rigor, el método descriptivo demanda la interpretación de la información siguiendo algunos requisitos del objeto de estudio sobre el cual se lleva a cabo la investigación (Calduch, 2012).

Para el PFG este método ayuda a aclarar aspectos importantes basados en las lecturas de la información histórica existente, lo que posteriormente facilita la interpretación de la información recopilada.

En la tabla 4, se pueden apreciar los métodos de investigación utilizados para el desarrollo de los objetivos definidos para este proyecto.

Tabla 4 Métodos de investigación utilizados

Objetivos	Métodos de investigación		
	Método analítico-sintético	Método investigación-acción	Método descriptivo
1. Desarrollar un plan de gestión del alcance para identificar las actividades necesarias de ejecución del proyecto	En sesiones de trabajo con el equipo experto cuando se plantea el plan del alcance, considerando lo indicado por el PMBOK y la aplicación de análisis de alternativas según criterio experto	Se aplica al involucrar a los expertos de los equipos que cuentan con experiencias y conocimientos	Se aplica al realizar las reuniones con los equipos de expertos para validar información histórica
2. Desarrollar un plan de gestión del cronograma para controlar las actividades necesarias para completar el proyecto	En reuniones de trabajo y revisión de documentación histórica de otros proyectos, aplicando agrupaciones de lo específico a una forma integrada y cronológica a través de un cronograma de trabajo	Se aplica al utilizar el criterio de expertos para definir las actividades requeridas	Se aplica cuando se revisa la información histórica de tareas, tiempos y recursos utilizados
3. Desarrollar un plan de gestión de costos para determinar el presupuesto requerido por el proyecto	Utilizando como insumos los datos históricos de proyectos y en sesiones de trabajo con los expertos se aplica al identificar los componentes necesarios y sus costos de forma individual hasta llegar a obtener el presupuesto	Se aplica cuando se valida el criterio experto para conocer los costos históricos de los proyectos realizados y las acciones tomadas en caso atrasos	Se aplica cuando se analiza el criterio de expertos para determinar con base en registros históricos la información de costos asociados al proyecto

Objetivos	Métodos de investigación		
	Método analítico-sintético	Método investigación-acción	Método descriptivo
	requerido		
4. Desarrollar un plan de gestión de la calidad para identificar el grado y nivel de exigencia que requiere el proyecto	En sesiones de trabajo con los expertos validando gestiones de calidad realizadas en proyectos anteriores	Se aplica cuando se valida el criterio experto con respecto a los criterios de calidad del proyecto	Se aplica cuando se revisa la documentación histórica para validar los criterios de calidad utilizados
5. Desarrollar un plan de gestión de los recursos para identificar los aportes y limitaciones del personal y los recursos requeridos para el proyecto	Con el apoyo de los expertos se valida en sesiones de trabajo y con revisiones de documentación los temas de la gestión de los recursos requeridos para el proyecto	Se aplica cuando se valida el criterio experto con respecto a los recursos requeridos para el proyecto y la forma de gestionarlos	Se valida con la información histórica sobre los recursos utilizados en otros proyectos y se analizan resultados
6. Desarrollar un plan de gestión de comunicación para identificar y propiciar el correcto uso de los canales de contacto y los documentos del proyecto	En conjunto con los consultores expertos en gestión de cambio y comunicaciones se validan las estrategias aplicadas	Considerando la documentación existente y las experiencias de los expertos para generar un plan de gestión de comunicación acorde al proyecto	Se valida con la información histórica sobre las gestiones de comunicación realizadas
7. Desarrollar un plan de gestión de los riesgos del proyecto para administrarlos de manera oportuna	En sesiones de trabajo con el equipo experto en riesgos, además de utilizar la documentación recomendada por la firma para el manejo de riesgos	Se aplica cuando se valida el criterio experto con respecto a los riesgos asociados, probabilidad e impacto	Se valida con la información histórica sobre los riesgos presentados y la gestión realizada

Objetivos	Métodos de investigación		
	Método analítico-sintético	Método investigación-acción	Método descriptivo
8. Desarrollar un plan de gestión de los interesados del proyecto para determinar las necesidades de cada uno	A través de reuniones con expertos y revisión de data histórica, se aplica cuando se van analizando y conjuntando todos los interesados y su participación en el proyecto	Se aplica cuando se valida el criterio experto con respecto a la identificación de interesados del proyecto	Se aplica cuando se valida el juicio experto en los temas de interesados de proyectos realizados

(Fuente: Autoría propia).

3.3 Herramientas

Herramientas son los instrumentos, tangibles o intangibles, que se poseen para poder llevar a cabo un proyecto y para conseguir unos resultados concretos. También se utiliza para nombrar a cualquier procedimiento que mejora la capacidad de realizar ciertas tareas (Pérez, Merino, 2010).

La herramienta es algo tangible, como una plantilla o un programa de software, utilizado al realizar una actividad para producir un producto o resultado (PMI, 2017, p.714).

Para el logro de los objetivos propuestos, así como los entregables del proyecto, se utilizan las herramientas recomendadas en la Guía del PMBOK sexta edición. Una de las principales herramientas utilizadas a lo largo del desarrollo del presente PFG, para la recopilación de la información es el juicio experto de un grupo importante de profesionales que participan en las diferentes etapas del desarrollo de proyectos similares, permitiendo mantener un panorama amplio del entorno del proyecto y de las necesidades.

En la tabla 5, se definen las herramientas para cada objetivo propuesto para el PFG;

Tabla 5 Herramientas utilizadas

Objetivos	Herramientas
1. Desarrollar un plan de gestión del alcance para identificar las actividades necesarias de ejecución del proyecto	Reuniones y entrevistas, juicio de expertos, recopilación de información de datos a través de entrevistas, reuniones
2. Desarrollar un plan de gestión del cronograma para controlar las actividades necesarias para completar el proyecto	Juicio de expertos, método de ruta crítica, reuniones, análisis de datos, ruta crítica, pronósticos del cronograma
3. Desarrollar un plan de gestión de costos para determinar el presupuesto requerido por el proyecto	Juicio de expertos, análisis de datos, análisis de reserva, herramientas de estimación, costos agregados, financiamiento, toma de decisiones
4. Desarrollar un plan de gestión de la calidad para identificar el grado y nivel de exigencia que requiere el proyecto	Juicio de expertos, análisis costo-beneficio, costos de la calidad, reuniones, planificación de pruebas e inspección, recopilación de datos, métodos de mejora de la calidad, pruebas/evaluaciones de productos
5. Desarrollar un plan de gestión de los recursos para identificar los aportes y limitaciones del personal y los recursos requeridos para el proyecto	Juicio de expertos, matriz RACI, reconocimiento y recompensas, capacitación, habilidades interpersonales y de equipo
6. Desarrollar un plan de gestión de comunicación para identificar y propiciar el correcto uso de los canales de contacto y los documentos del proyecto	Juicio de expertos en procesos de comunicación y gestión del cambio de la organización, documentación histórica, métodos de comunicación
7. Desarrollar un plan de gestión de los riesgos del proyecto para administrarlos de manera oportuna	Juicio de expertos, análisis de supuestos/restricciones, recopilación de datos, matriz de probabilidad/impacto, estrategias generales del riesgo del proyecto, análisis de alternativas, estrategias para oportunidades, estrategias para amenazas
8. Desarrollar un plan de gestión de los interesados del proyecto para determinar las necesidades de cada uno	Juicio de expertos, análisis de datos, matriz de poder/interés, matriz poder/influencia, matriz de participación de interesados, reuniones

(Fuente: Autoría propia).

3.4 Supuestos y restricciones

3.4.1 Supuestos

Los supuestos son circunstancias y eventos que deben ocurrir para que el proyecto sea exitoso, pero que no están dentro del control del equipo del proyecto. Los supuestos son siempre aceptados como verdaderos a pesar de no ser demostrados. Los supuestos son condiciones que se dan por ciertas, pero no siempre se cumplen. En la ejecución de un proyecto tienen un impacto importante, ya que, si se asumen sin una base sustentada, cuando estos resultan falsos o fuera de control, la culminación o fiel cumplimiento del proyecto se puede ver altamente comprometida; el supuesto es una premisa, una declaración, o una interpretación documentada o soportada de un hecho que se espera no cambie o asuma ciertos parámetros durante la ejecución del proyecto (Acosta, 2018).

3.4.2 Restricciones

Las restricciones son aquellos elementos que restringen, limitan o regulan el proyecto y, al igual que los supuestos, no están en control del equipo del proyecto. La Restricción es una condición, circunstancia o evento limitante, estableciendo límites al proceso del proyecto y su resultado esperado (Jaramillo, 2015).

Con relación a los supuestos del presente PFG se puede destacar el apoyo de la organización y del equipo experto con amplia experiencia en proyectos similares, adicionalmente la documentación e informaciones históricas requeridas están disponibles para su correspondiente revisión y análisis.

En lo que respecta a las restricciones se destaca el tiempo máximo para la presentación del proyecto, así como la limitación de disponibilidad de personal clave con mayor experiencia en el desarrollo de proyectos similares.

Los supuestos y restricciones, y su relación con los objetivos del proyecto final de graduación, se ilustran en la tabla 6, a continuación.

Tabla 6 Supuestos y restricciones del PFG

Objetivos	Supuestos	Restricciones
1. Desarrollar un plan de gestión del alcance para identificar las actividades necesarias de ejecución del proyecto	Los miembros de los equipos participantes están dispuestos a participar aportando su experiencia y conocimiento	Para el plan del proyecto, solamente se estarían contemplando los procesos de inicio y planificación, en relación con las ocho áreas del conocimiento consideradas dentro del alcance de este proyecto
2. Desarrollar un plan de gestión del cronograma para controlar las actividades necesarias para completar el proyecto	Los miembros de los equipos participantes tienen la disposición para compartir sus experiencias y conocimientos	El proyecto tiene plazo para finalizar el día 17 de diciembre de 2020
3. Desarrollar un plan de gestión de costos para determinar el presupuesto requerido por el proyecto	Se cuenta con el conocimiento y experiencia	Se cuenta con un presupuesto limitado para el

Objetivos	Supuestos	Restricciones
	sobre la forma de estimar los costos de proyectos similares	proyecto
4. Desarrollar un plan de gestión de la calidad para identificar el grado y nivel de exigencia que requiere el proyecto	Los miembros de los equipos participantes tienen la experiencias y conocimientos requeridos	El personal capacitado en gestión de calidad y con experiencia es escaso
5. Desarrollar un plan de gestión de los recursos para identificar los aportes y limitaciones del personal y los recursos requeridos para el proyecto	Se cuenta con recursos internos de la firma	Los recursos se asignan según disponibilidad y cargas de trabajo en otros proyectos
6. Desarrollar un plan de gestión de comunicación para identificar y propiciar el correcto uso de los canales de contacto y los documentos del proyecto	Se cuenta con la disposición del equipo de gestión de cambio y comunicaciones de los proyectos	El personal capacitado en gestión del cambio y comunicaciones es escaso y es asignado según necesidad puntual
7. Desarrollar un plan de gestión de los riesgos del proyecto para administrarlos de manera oportuna	Se cuenta con la disposición del equipo de administración del riesgo	Se deben considerar, además de los riesgos del proyecto, los temas asociados al riesgo desde el punto de vista de cumplimiento de la firma
8. Desarrollar un plan de gestión de los interesados del proyecto para determinar las necesidades de cada uno	Los miembros de los equipos participantes están dispuestos a participar aportando su	No se contempla dentro de este plan la realización de un plan formal de gestión de cambio donde se involucre a

Objetivos	Supuestos	Restricciones
	experiencia y conocimiento	todo el personal de la organización a fin de comunicar los ajustes organizacionales

(Fuente: Autoría propia).

3.5 Entregables

Cualquier producto, resultado capacidad único y verificable para ejecutar un servicio que se debe producir para completar un proceso, una fase o un proyecto (PMI, 2017, p.708.) El entregable es cualquier producto medible y verificable que se elabora para completar un proyecto o parte de un proyecto. Existen entregables intermedios (internos), que se utilizan para producir los entregables finales que valide el cliente del proyecto. Los entregables ayudan a definir el alcance del proyecto y el avance del trabajo en el proyecto debe ser medido monitoreando el avance en los entregables (Esterkin, 2010).

El entregable del presente PFG contiene una serie de documentos, matrices, cuadros, y demás material resultante del proceso de investigación y desarrollo de cada una los objetivos propuestos, y que ayudan a plantear y generar el plan del proyecto, apoyados en las metodologías, guías, investigación, mejores prácticas y experiencias de expertos en los temas desarrollados.

En la tabla 7, se definen los entregables para cada objetivo propuesto.

Tabla 7 Entregables

Objetivos	Entregables
1. Desarrollar un plan de gestión del alcance para identificar las actividades necesarias de ejecución del proyecto	Chárter del proyecto, EDT del proyecto, documento con el plan de gestión del alcance, plan de gestión de requisitos.
2. Desarrollar un plan de gestión del cronograma para controlar las actividades necesarias para completar el proyecto	Cronograma del proyecto incluyendo lista de actividades, fechas de inicio y fin, ruta crítica e hitos.
3. Desarrollar un plan de gestión de costos para determinar el presupuesto requerido por el proyecto	Documento con la línea base de los costos, documento del plan de costos
4. Desarrollar un plan de gestión de la calidad para identificar el grado y nivel de exigencia que requiera el proyecto	Documento de plan de gestión de la calidad, así como las métricas de calidad
5. Desarrollar un plan de gestión de los recursos para identificar los aportes y limitaciones del personal y los recursos requeridos para el proyecto	Documento del plan de gestión de los recursos, estimación de recursos, adquirir los recursos, desarrollar al equipo, dirigir al equipo y controlar los recursos
6. Desarrollar un plan de gestión de comunicación para identificar y propiciar el correcto uso de los canales de contacto y los documentos del proyecto	Documento de plan de gestión de las comunicaciones
7. Desarrollar un plan de gestión de los riesgos del proyecto para administrarlos de manera oportuna	Documento de plan de gestión de los riesgos, registro de riesgos y matriz de probabilidad-impacto
8. Desarrollar un plan de gestión de los interesados del proyecto para determinar las necesidades de cada uno	Documento de plan de involucramiento de interesados y registro de interesados

(Fuente: Autoría propia)

4 Desarrollo

En este capítulo se desarrolla la propuesta para el manejo de los diferentes planes de gestión considerados dentro del alcance del presente PFG. En cada uno de estos planes se contemplan diferentes conceptos teóricos, metodológicos, herramientas, formularios, tablas, matrices entre otros, con el fin de lograr documentar y estandarizar los procedimientos a considerar dentro de cada uno de estos planes. El proyecto de implementación considera los requerimientos de PwC en cuanto aspectos como calidad, rentabilidad, riesgos y control de costos, así como los requerimientos específicos del cliente. Al final de cada plan de gestión propuesto se identifican algunas oportunidades de mejora tanto para la administración del proyecto como para los resultados esperados por el cliente y la firma.

4.1 Gestión del Alcance

El plan de administración del alcance establece los requerimientos, entregables, supuestos, restricciones del proyecto y las condiciones o características que deben contener los entregables para satisfacer formalmente las necesidades del programa o proyecto y el beneficio propuesto, así como la actualización del registro de los involucrados y el plan de realización de beneficio. El plan de gestión del alcance permite identificar las actividades necesarias de ejecución del proyecto de manera que se tenga la claridad de lo que exactamente se requiere conseguir con la ejecución del proyecto, lo que no es parte del alcance no lo es del proyecto.

Para el plan del alcance de este PFG, solamente se contemplan los procesos de inicio y planificación, considerando ocho de las diez áreas del conocimiento para lo correspondiente a gestión de proyectos. Dentro de los entregables de este plan se tiene: chárter del proyecto, EDT del proyecto, plan de gestión de requisitos.

El chárter del proyecto incluye los aspectos del proyecto resumidos e incluye el alcance inicial del proyecto, identifica los objetivos, describe los supuestos y restricciones, así como una identificación de los posibles riesgos del proyecto (anexo 1).

4.1.1 Alcance del producto

A nivel del alcance del producto lo que se espera como resultado es la adquisición, personalización, implementación, capacitación funcional y técnica, carga de data histórica, manuales técnicos y funcionales, así como la puesta en marcha del sistema de recursos humanos SIR*H, para la Dirección de Capital Humano del Banco de Fomento S.R.L. y que, permita la automatización e integración de todos los servicios de capital humano. De acuerdo a los términos de referencia este sistema debe incluir los siguientes módulos:

- Módulo de Expediente de Personal.
- Módulo de Movimientos de Personal.
- Módulo de Planillas.
- Módulo de Roles y Seguridad.
- Módulo de Puestos.
- Módulo de Asistencia.
- Módulo de Presupuesto.
- Módulo de Vacaciones.
- Módulo de Liquidaciones Laborales.
- Módulo de Desarrollo de Personal.
- Módulo de Desempeño.
- Módulo de Reclutamiento.
- Módulo de Salud Ocupacional.
- Módulo Servicios Médicos
- Módulo de Clima Organizacional.
- Portal de Autoservicio.

4.1.2 Alcance del proyecto

El alcance del proyecto está orientado a la gestión del proyecto que cumpla con tiempos, costos, expectativas del cliente y calidad, determinando oportunidades de mejora en el proceso de implementación de la solución SIR*H para generar una mayor rentabilidad del proyecto.

Mensualmente se genera un informe financiero al director del Proyecto conteniendo la cantidad de personal asignado al proyecto, la tarifa asignada a cada uno de los consultores del equipo, así como las horas cargadas durante el mes; con esta información se realiza una proyección mensual del costo directo generado por el equipo de trabajo. Adicionalmente, al socio de la firma se le entregan informes mensuales del cronograma, indicando desfases, cumplimiento de tiempos y aceptación de entregables por parte del cliente, además de un informe de facturación efectuada y el tiempo en que dicha facturación se hace efectiva a nivel de la firma (se manejan tiempos de pago no mayores a 30 días calendario). Con esta información se canalizan las acciones de mejora o acciones correctivas para asegurar que los recursos y tiempos están siendo eficientemente utilizados y se están obteniendo los resultados financieros esperados.

4.1.3 Entregables del proyecto

Una vez que se realiza la revisión de la documentación de requerimientos, necesidades planteadas por el cliente en reuniones previas, experiencia del equipo técnico y funcional de la firma, así como el conocimiento y experiencia del director del Proyecto, se plantea que, para cumplir con los requerimientos solicitados por el cliente, el proyecto sea realice bajo un modelo de ciclo de vida predictivo considerando las siguientes fases:

1. Análisis de brechas entre la versión base del sistema propuesto y los requerimientos solicitados en los términos de referencia.
2. Desarrollo de la personalización.
3. Desarrollo de las interfaces.

4. Entrega del código fuente y ejecutable personalizado.
5. Conversión y carga de información que se estime pertinente en cada módulo de la solución.
6. Pruebas funcionales de la solución
7. Elaboración de documentación técnica y funcional.
8. Capacitación técnica y funcional de la solución.
9. Transporte al ambiente de producción.
10. Proceso de paralelo.

Dentro de estas fases se identifican tanto los objetivos como los entregables de cada una de ellas y que se muestran dentro de la siguiente tabla:

Tabla 8 Objetivos y entregables por fase

FASES	OBJETIVO	ENTREGABLES
Análisis de brechas	Análisis de brecha entre la versión base del sistema SIR*H y el requerimiento solicitado dentro de los términos de referencia, generando un detalle de necesidades de remediación priorizado	Generar un documento de análisis de brechas y revisión de requerimiento conteniendo los detalles necesarios de entradas, procesos y salidas, además validando las reglas de negocio que deben aplicar en cada caso
Desarrollo de la personalización	Realizar el diseño y desarrollo de los diferentes requerimientos resultante del documento informe análisis de brechas	Informe de certificación de pruebas, acta de recepción por módulo, minutas, informes de avance
Desarrollo de interfaces	Realizar el desarrollo de las diferentes interfaces que deben interactuar con el SIR*H las cuales son resultantes del informe de análisis de brechas	Informe de certificación de pruebas de interfaces, informes de avance, minutas de reunión
Entrega del código fuente y ejecutable personalizado	Llevar a cabo la entrega formal del código fuente y sus respectivos ejecutables, resultantes de la personalización e implementación de los diferentes módulos del SIR*H para el Banco de Fomento	Acta de Recepción de código fuentes y sus ejecutables para el cliente
Conversión y carga de información que se estime pertinente en cada módulo de la solución	Elaborar e implementar los diferentes procesos necesarios para la revisión, validación, conversión y carga de los datos requeridos para el funcionamiento de cada uno de los módulos de la aplicación	Certificación de la validación completa de archivos de datos de carga
Pruebas funcionales de la solución	Llevar a cabo las pruebas según el plan de pruebas correspondiente a cada módulo de la aplicación	Elaboración de documentación técnica y funcional
Confeccionar la documentación técnica y funcional	Confeccionar la documentación a nivel técnico necesaria para la operativa de la aplicación a nivel de base de datos y aplicación. Además, construir diferentes los diferentes manuales de usuario para cada uno de los módulos a entregar como parte del proceso de desarrollo e implementación de la aplicación	Acta de entrega y aceptación de los manuales técnicos y de usuario final

FASES	OBJETIVO	ENTREGABLES
Capacitación técnica y funcional de la solución	Impartir la correspondiente capacitación técnica para el funcionamiento completo y óptimo de la aplicación, así como la capacitación funcional para cada uno de los módulos que se implementan y personalizan para el cliente	Manual técnico de la aplicación, manuales de usuario para cada módulo de la aplicación
Transporte al ambiente de producción	Trasladar los archivos fuentes y ejecutables al ambiente designado para producción una vez superada a satisfacción la fase de personalización y pruebas	Solicitud de transporte al ambiente de producción, bitácora de actividades
Proceso de Paralelo	Garantizar el funcionamiento correcto y satisfacción de los requerimientos solicitados para el uso integral de la aplicación	Informes de avance, actas de recepción de funcionalidad por módulo, bitácora de actividades

(Fuente: Autoría propia)

Se realizan sesiones para formalizar la aceptación de los entregables identificados dentro del proceso de planificación del proyecto y que deben estar en función de lo solicitado por el cliente, lo revisado y valorado en las sesiones de brechas y los acuerdos tomados por ambas partes. En cada una de estas sesiones se realiza formalmente las entregas de los productos acordados y se genera un documento de aceptación por parte del responsable del cliente, el director del proyecto y el gerente técnico. Los entregables son formalmente documentados a través del siguiente formulario utilizado por la firma y que fue adaptado para el presente proyecto agregando información para incluir las justificaciones en caso de traslape de fases:

ACEPTACION DE ENTREGABLES				
Versión	Fecha	Estado	Preparada por	Resumen de los cambios
Información general				
Número del proyecto o programa				
Nombre del proyecto o programa				
Aceptación de entregable e hitos <input type="checkbox"/> Recepción de entregables e hitos <input type="checkbox"/>				
Entregables e hitos				
Entregable				
Hito				
Responsable				
Fecha				
Firma				
Inicio o cierre de fases <input type="checkbox"/>				
Aceptación de inicio o cierre de fases				
Inicio de fase <input type="checkbox"/>	Planificación	<input type="checkbox"/>		
	Ejecución	<input type="checkbox"/>		
	Cierre	<input type="checkbox"/>		
Cierre de fase <input type="checkbox"/>	Planificación	<input type="checkbox"/>		
	Ejecución	<input type="checkbox"/>		
	Cierre	<input type="checkbox"/>		
Hay traslape de fases Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	Justificación:			
Observaciones				
Fecha de inicio o cierre de fase				
Responsable				
Firma:				

Figura 9 Formulario para aceptación de entregables (Fuente: Adaptación propia, basado en los estándares de la firma)

4.1.4 Criterios de aceptación de los entregables

Considerando las fases en las que el proyecto se ejecuta, los criterios de aceptación que se aplican en cada una de ellas son los siguientes:

- Aprobación formal por parte de los líderes funcionales de los módulos de recursos humanos conteniendo todos los aspectos revisados y aprobados en las sesiones de brechas.
- Aprobación formal por parte de los líderes funcionales de cada área de recursos humanos donde se certifica la correcta funcionalidad de cada módulo dentro del ambiente de pruebas, de acuerdo a las especificaciones y documento de brechas generados.
- Aprobación por parte de la gerencia de Tecnología de Información y usuarios líderes de cada área de la gerencia de recursos humanos, de las pruebas de interfaces con los otros sistemas y entes externos
- Aprobación por parte de la gerencia de Tecnología de Información y usuarios líderes de cada área de la gerencia de recursos humanos, de la migración y carga de los datos que se encuentran en los sistemas actuales.
- Aprobación y evaluación final de la capacitación, manuales técnicos y funcionales y resultados de las pruebas realizadas en el proceso de capacitación formal de usuarios.
- Aprobación por parte del gerente de Recursos Humanos y Gerente de Tecnología del Banco, así como de los líderes funcionales de cada área, de la puesta en producción de cada entregable para cada una de las fases dentro del ambiente de Pruebas
- Aprobación formal por parte del líder funcional de nóminas, Gerente de Recursos Humanos, Gerente de Tecnología y usuarios líderes de procesos de nómina del proceso de paralelo con cero errores de procesamiento y resultados satisfactorios

4.1.5 Estructura de Desglose de Trabajo (EDT)

Estructura de Desglose de Trabajo (EDT) no sólo es una muestra gráfica del alcance de cada entregable y trabajo del proyecto, sino que representa una estructura jerárquica que permite tener una visión más amplia del proyecto, para controlarlo, para gestionar las responsabilidades de los encargados de cada parte, y para organizar y gestionar los tiempos, costos y los recursos. La

EDT organiza y define el alcance total del proyecto y representa el trabajo especificado en la declaración del alcance del proyecto. Su finalidad principal es la de identificar y definir todos los esfuerzos requeridos, asignar las responsabilidades a los elementos de la organización, y que a partir de la EDT se establezca un cronograma y presupuesto adecuado para la realización de los trabajos. En la siguiente figura se muestra la EDT del proyecto:

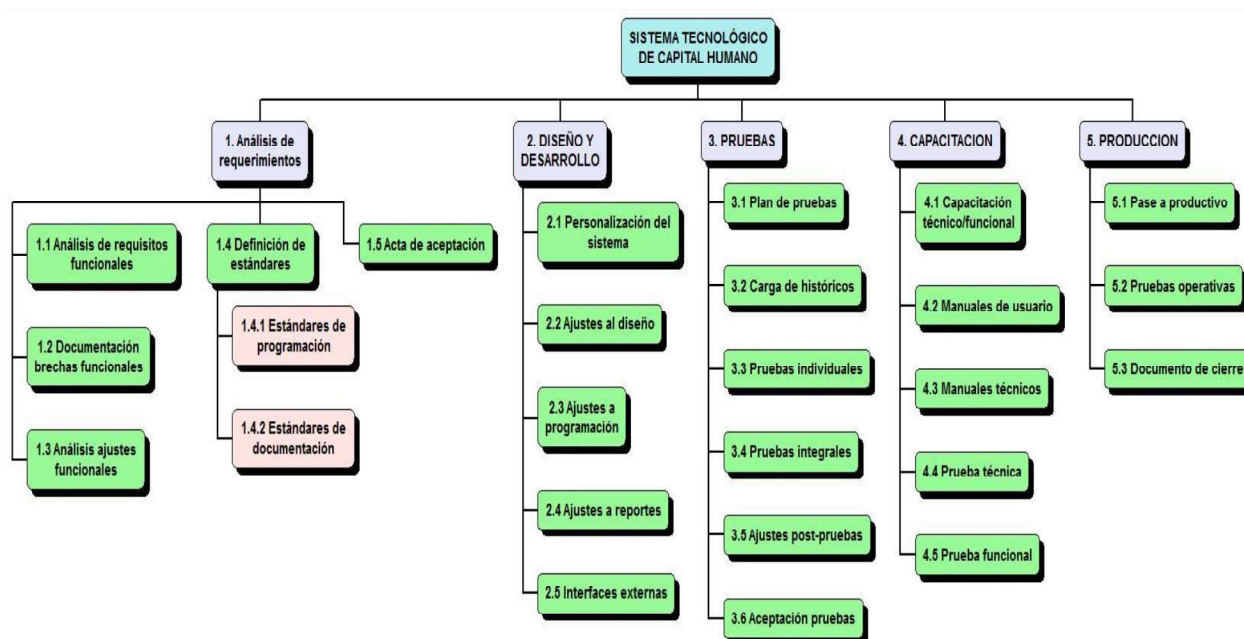


Figura 10 EDT del Proyecto (Fuente: Elaboración Propia)

4.1.6 Gestión de requerimientos

Es común que los requerimientos del proyecto no se expresen de manera clara ni se documenten de manera apropiada; aunque existen diversas técnicas, notaciones y métodos, no son utilizados de forma correcta por su complejidad, llegan a ser incomprensibles para los usuarios, no representan un estándar entre los grupos involucrados en el desarrollo y algunas veces no reflejan la realidad; dado lo anterior como parte del proceso de la administración del proyecto y como una oportunidad de mejora en la identificación y validación de los requerimientos planteados

inicialmente por el cliente, se establecen una serie de sesiones de revisión de requerimientos y análisis de brechas donde se determina que lo que está escrito como requerimiento es entendido por el equipo de trabajo funcional y técnico, se identifican las brechas entre el sistema de información de recursos humanos y los requerimientos indicados dentro de los términos de referencia; para estas sesiones se cuenta con la participación de expertos en los aspectos de funcionalidad de recursos humanos, así como un equipo técnico de la firma con experiencia de otros proyectos similares.

Se utiliza un formulario donde se detallan cada uno de los requerimientos solicitados por el cliente y donde se describen entre otros: el nombre del requerimiento, entradas, procesos efectuados y sus salidas.

Adicionalmente se indican las condiciones técnicas y funcionales en que este requerimiento es resuelto a través del sistema de información SIR*H, documentando aspectos de seguridad, diseño de la aplicación, elementos de base de datos, documentación requerida, planes de contingencia, riesgos asociados, entes externos afectados, periodicidad de la información, cantidad de información generada, requisitos funcionales y de validación de datos, entre otros.

Se espera que cada requerimiento sea leído y entendido por los miembros participantes del equipo del Banco y de la firma, de manera que no se tenga que acudir a reuniones adicionales para aclarar conceptos, o bien validar aspectos técnicos que deben estar claramente definidos dentro de cada documento de requerimientos. En caso de que se detecte la necesidad de realizar algún cambio en el alcance de los requerimientos, se indica por escrito este nuevo alcance y se aprueba por el patrocinador del proyecto y director del proyecto, generando un control de cambios de manera que se documente el tiempo que puede retrasar el proyecto y si tiene algún costo adicional.

En la siguiente figura se muestra el formulario a utilizar para efectos de documentar cambios dentro del alcance de los requerimientos o bien el desarrollo de un requerimiento nuevo, que se adapte del estándar de la firma para que se incluyan (en caso de que apliquen) las políticas relacionadas al ajuste:

SOLICITUD DE DESARROLLO/MODIFICACIÓN DE REQUERIMIENTOS			
Proyecto/ Mantenimiento:		Oficio N°:	
Sistema/Módulo:			
Solicitante:		Fecha:	
Código Requerimiento:			
Prioridad:	<input type="checkbox"/> Baja	<input type="checkbox"/> Media	<input type="checkbox"/> Alta
Estado: (**)	<input type="checkbox"/> Cumple	<input type="checkbox"/> Ajuste	<input type="checkbox"/> Nuevo
1. Detalle del requerimiento			
Descripción original:			
Descripción formal:			
Prioridad: ALTA/MEDIA/BAJA			
Procedimientos y Normas:			
N/A			
Políticas relacionadas:			
Sugerencias de mejora / Cambios:			
N/A			
Observaciones técnicas:			

2. Aprobación

El solicitante o responsable(s) acepta que se entendió y valido el requerimiento conforme a la información que contiene este documento. Debe firmar la contraparte técnica del Banco.

Responsable	Rol	Fecha	Firma

Figura 11 Formularios para manejo de requerimientos (Fuente: Adaptación propia, basado en los estándares de la firma)

4.1.7 Control de cambios en el proyecto

La administración de los cambios y problemas que se presenten durante el desarrollo del proyecto constituye un aspecto vital para garantizar el éxito de este. A continuación, se expone la estrategia a seguir para dichos efectos.

La estrategia planteada se orienta a identificar los cambios y problemas que ocurran y brindar una seguridad razonable de que los mismos sean administrados y atendidos oportunamente. Se contemplan cambios y problemas que afecten el alcance del proyecto, la programación de las actividades, los costos, entregables, beneficios, calidad del producto, riesgos del proyecto, administración del contrato y cualquier otra situación que impacte de manera significativa el proyecto.

Para efectos de la estrategia descrita en este apartado, se considera que:

- Un problema es cualquier evento funcional, técnico o relacionado con el negocio que surja dentro del curso del proyecto y que requiere una resolución satisfactoria para que el proyecto puede proceder según lo planeado. Los problemas no están supeditados a los riesgos del proyecto, aunque un problema puede surgir a consecuencia de la materialización de un riesgo.
- Un cambio es cualquier alteración al alcance, requerimientos (de negocios y técnicos) y entregables que impactan la línea base del proyecto, tiempos y/o costos.

Para evaluar y dar solución a cualquier cambio o problema que se produzca, se establecen cuatro fases, que cubren desde la identificación del problema o necesidad del cambio hasta su implementación y validación.

Para el Control de Cambios del Proyecto debe seguirse el procedimiento establecido para tales efectos:

1. Solicitud del Cambio.
2. Evaluación del impacto en tiempo y costo.
3. Elevar a un nivel decisorio (Patrocinador y director del Proyecto).
4. Comunicar la decisión del cambio a todos los involucrados.

Para las solicitudes de cambio al proyecto se debe generar el formulario utilizado por la firma y que fue adaptado para que se indique el costo relacionado en caso de que se aplique el cambio:

SOLICITUD DE CAMBIO

Control de Versiones				
Versión	Fecha	Estado	Preparada por	Resumen de los cambios
Información General				
Número del Proyecto				
Nombre del Proyecto				
Aprobación				
Nombre	Puesto	Fecha	Aprobación	
	Patrocinador			
	Administrador del Producto			
	Director del Programa o del Proyecto			

1. Información general						
Persona que solicita el Cambio						
Fecha de solicitud						
Categoría de Cambio	<input type="checkbox"/> Alcance <input type="checkbox"/> Costo <input type="checkbox"/> Tiempo					
2. Descripción del Cambio						
3. Justificación del Cambio						
4. Impacto del Cambio						
Alcance	<input type="checkbox"/> Incrementa	<input type="checkbox"/> Disminuye	<input type="checkbox"/> Otros			
Descripción:						
Costo	<input type="checkbox"/> Incrementa	<input type="checkbox"/> Disminuye	<input type="checkbox"/> Otros			
Costo actual			Nuevo costo			
Tiempo	<input type="checkbox"/> Incrementa	<input type="checkbox"/> Disminuye	<input type="checkbox"/> Otros			
Fecha actual de finalización	dd/mm/yyyy	Nueva fecha de finalización	dd/mm/yyyy			
ID Tarea	EDT	Nombre de tarea	Acción	Alcance	Costo	Fecha
				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Propuesta de la solicitud						
7. Resolución de la solicitud						
Resolución	<input type="checkbox"/> Aprobada	<input type="checkbox"/> Rechazada	<input type="checkbox"/> Postergada			
Observaciones:						

Figura 12 Formularios para solicitudes de cambio (Fuente: Adaptación propia, basado en los estándares de la firma)

4.1.8 Mecanismos de seguimiento y control

Mantener un plan de comunicación del proyecto activo, con una comunicación constante para los patrocinadores del proyecto, el cliente y todos los participantes, para que, en una eventualidad, los involucrados estén no sólo informados, sino que puedan tener una participación importante en el desarrollo de las etapas del proyecto, indicando sus necesidades y preocupaciones, generando ideas y porque no hasta determinando realizar algunos cambios si estos son en beneficio del proyecto. En este sentido se requiere por parte del equipo del proyecto y sobre todo del administrador de proyectos la generación, mantenimiento y seguimiento al control de cambios de manera que puedan documentarse los eventos y mantener informados al cliente y a los participantes.

Para el seguimiento del proyecto se establecen reuniones con periodicidad semanal y quincenal. En cada reunión se genera una minuta de trabajo que consolide los acuerdos y los compromisos mediante un documento formal de minuta.

El informe de avance se presenta con periodicidad semanal con una reunión cada lunes, contando con la participación de los líderes del proyecto (patrocinador, director del proyecto, gerente técnico, usuarios expertos). Para cada reunión o proceso de control de cambio se realiza la minuta correspondiente, así como la documentación del cambio solicitado.

A efectos de llevar el control del proyecto con una mayor rigurosidad, se establece al menos una reunión formal de revisión de avance con el comité del proyecto (patrocinador, director del proyecto, usuarios líderes, usuarios expertos, líder de contraparte técnica de tecnología de información). Dentro de estas reuniones se realiza una presentación para informar al comité de los avances, problemas, acciones tomados o cualquier otra situación que haya afectado el proceso de ejecución del proyecto, así como validar opciones de mejora en caso de que sea

necesario contar con la aprobación del patrocinador o bien tomar decisiones de alto nivel por parte del cliente. A nivel del informe de avance del proyecto se utiliza el formulario que se muestra a continuación y que es adaptado del estándar de la firma para que se indiquen los costos asociados al avance del proyecto (planeado versus real) de manera que director del proyecto pueda informar al socio de la firma de este impacto:

Informe de Avance					
Fecha:	DD/MM/AAA	Informe N°:	XXX	Periodo:	Del: DD/MM/AAA Al: DD/MM/AAA
Informe N°: DD= Día MM= Mes, AA = Año.					
Proyecto:		# Licitación <Tipo>:	<Si aplica>		
Patrocinador:		# Contrato	<Si aplica>		
Líder del Proyecto		# Objetivo del PAO:			
% Avance del Proyecto	Etapa Actual	% Avance de la Etapa Actual	Relación del Avance del Proyecto (planeado versus real)		
<%>	<Etapa>	<%>	<%> de <%>		
Estado		Actual	Impacto	(x)	
Normal	Según lo programado	NORMAL	Tiempo		
Problema moderado	Menos de 15 días de atraso		Costo		
Problema alto impacto	Más de 15 días de atraso		Alcance		
Tiempos		Costos			
Fecha inicio del Proyecto:	<dd/mm/aa>	Presupuesto:	<€ >		
Fecha finalización línea base:	<dd/mm/aa>	Desembolsado:	<€ >		
Fecha finalización estimada:	<dd/mm/aa>	Costo para completar:	<€ >		
Desfase en días:	<dd>	Desfase del Costo:	<€ >		
Tareas completadas desde el último reporte		Tareas por iniciar/continuar al siguiente reporte			

Riesgos latentes durante el periodo		Hitos cumplidos	

Problemas ocurridos		Gestiones realizadas	

Observaciones			

Oportunidades de mejora para el proyecto			

Destinatarios del informe			
		Fecha	Firma
Elaborado			
Revisado			
Aprobado			

Figura 13 Formulario para informes de avance (Fuente: Adaptación propia, basado en los estándares de la firma)

4.1.9 Factores críticos de éxito

Como factores críticos de éxito deben considerarse durante todo el proyecto:

- Compromiso, participación y apoyo del patrocinador del proyecto
- Realizar una gestión de proyecto planificada y organizada, utilizando técnicas y herramientas basadas en mejores prácticas de la industria
- Realizar una efectiva gestión de comunicación del proyecto
- Involucramiento y participación por parte de los interesados del proyecto.

- Apego al alcance del proyecto.

4.1.10 Oportunidad de mejora en la gestión del alcance

Históricamente se ha utilizado la metodología de administración de proyectos de implementación de soluciones tecnológicas con que cuenta la firma, sin embargo considerando que no se trata de la implementación de un proyecto base cero, sino de la utilización de una plataforma tecnológica existente, que contempla las mejores prácticas de la industria, se ha considerado como oportunidad de mejora utilizar como base la metodología Transform® de PwC y combinarla los “sprints” de la metodología Scrum con el fin de obtener resultados rápidos en la etapa de análisis de requerimientos del proyecto. Adicionalmente, se realizan algunas adaptaciones a los formularios existentes para mostrar el costo adicional productos del impacto de cambios, ajustes, nuevos requerimientos surgidos en las sesiones de brechas y no contemplados dentro de los términos de referencia, entre otros. Esta información es un insumo adicional para que el director del proyecto pueda estimar costos adicionales no contemplados al inicio del proyecto.

4.2 Gestión del Cronograma

El cronograma del proyecto es una calendarización para ejecutar el plan del proyecto según se ha definido dentro de la planificación inicial del proyecto. Este cronograma ayuda tanto a identificar los componentes del proyecto (EDT), la ruta crítica, estimar la duración de las actividades, generar la secuencia de estas actividades, identificar las dependencias entre estas actividades, así como llevar el control de las fechas de cumplimiento (fecha de inicio y fin) de cada una de las actividades planteadas para el desarrollo del proyecto.

Las desviaciones deben identificarse, analizarse y, si fuera preciso, actuar sobre las ellas. Es conveniente identificar las causas de las variaciones, tanto favorables como desfavorables, tomando las acciones pertinentes para garantizar que las variaciones desfavorables no afectan a los objetivos del proyecto. Asimismo, es preciso determinar los posibles impactos que los cambios en el cronograma puedan producir sobre los presupuestos, recursos del proyecto o la calidad del producto. Por tal motivo para este proyecto el plan de gestión del cronograma se establece de la siguiente forma:

Tabla 9 Plan de gestión del cronograma

ACTIVIDAD	DETALLE
1. Desarrollo del modelo de programación del proyecto	Método de diagramación por precedencia
2. Duración de las liberaciones y las iteraciones	Se estima el tiempo de los entregables y se procede a identificar aquellas que demandan mayor tiempo en cada fase del proyecto. Además se deja inmerso en el documento las herramientas que se utiliza como fundamento paramétrico en la estimación de los tiempos
3. Nivel de exactitud	Se utiliza el juicio de experto para definir el rango aceptable para la estimación en la duración de las actividades, así como los registros de lecciones aprendidas.

ACTIVIDAD	DETALLE
4. Unidades de medida	Días de trabajo del personal
5. Enlaces con los procedimientos de la organización	Chárter del Proyecto, Factores ambientales y los activos de los procesos de la organización.
6. Mantenimiento del modelo de programación del proyecto	Software MS Project
7. Umbrales de Control	Reuniones de control para medir el porcentaje de avance con relación a la línea base planeada.
8. Reglas para la medición del desempeño	Variación del cronograma (SV). Índice de desempeño del cronograma (SPI).
9. Formatos de los informes	Las plantillas y formularios a usar son los establecidos para las reuniones mensuales del comité del proyecto.

(Fuente: Autoría propia).

4.2.1 Definición de actividades

El cronograma definido para cumplir con las actividades del proyecto no contempla pago de tiempo extraordinario ni trabajo durante los fines de semana. Además, se determina que cada uno de los miembros del equipo del proyecto trabaja de lunes a viernes, en jornada diurna, de 8a.m. a 5p.m. Para el desarrollo de la gestión del cronograma la metodología principal de estimación incluye el uso de la información histórica disponible de los proyectos anteriores realizados por la firma y con un alcance similar, apoyado en el juicio de expertos de los equipos de trabajo que participan en dichos proyectos.

Con esta información, y las reuniones previas con el cliente se logra determinar la EDT considerando los entregables del proyecto y las etapas en que se divide para alcanzar cada objetivo contemplado para cada uno de estos entregables. Finalmente se estiman rendimientos y se comparan con las actividades similares de los proyectos anteriores para finalmente otorgar

tiempos de ejecución y generar el cronograma correspondiente. En la siguiente tabla se muestra el tiempo estimado de los entregables del proyecto:

Tabla 10 Tiempo estimado para los entregables del proyecto

No.	Entregable	Duración estimada en días
1	Análisis de brechas y requerimientos	29
2	Personalización del sistema e interfaces (incluyendo la entrega de código fuente y ejecutable)	175
3	Conversión, carga de data y pruebas de la solución	37
4	Documentación y capacitación técnica/funcional	56
5	Puesta en productivo	13
6	Pruebas operativas	8
	TOTAL DE DÍAS DEL PROYECTO	318

(Fuente: Autoría propia).

4.2.2 Hitos del proyecto

Para el desarrollo del presente proyecto, se establecen los hitos del proyecto y que a su vez ayudan a verificar el avance del proyecto. En la siguiente tabla se muestran estos hitos con sus correspondientes fechas de ejecución:

Tabla 11 Hitos del proyecto

Hito	Fecha Estimada
Acta de aceptación de análisis	08 de noviembre de 2019
Aceptación diseño del sistema	22 de noviembre de 2019
Aceptación ajustes programación	27 de mayo de 2020
Aceptación ajustes de reportes	24 de junio de 2020
Aceptación de interfaces	10 de julio de 2020
Aceptación de carga histórica	17 de julio de 2020
Aceptación pruebas individuales	31 de julio de 2020
Aceptación plan de pruebas integrales	01 de setiembre de 2020

Hito	Fecha Estimada
Aceptaciones manuales usuarios	15 de setiembre de 2020
Aceptaciones manuales técnicos	01 de octubre de 2020
Aceptación capacitación técnica	06 de noviembre de 2020
Aceptación capacitación funcional	18 de noviembre de 2020
Aceptación pase a producción	07 de diciembre de 2020
Go Live	17 de diciembre de 2020

(Fuente: Autoría propia).

En la siguiente tabla se presentan las actividades con su respectiva codificación, descripción y dependencias de relación para la eventual programación. Aunado a esto se identifican tareas resumen e hitos.

Tabla 12 Actividades codificadas y descritas, así como sus dependencias, según EDT

ACTIVIDADES			
CÓDIGO EDT	NOMBRE	DESCRIPCIÓN	PREDECESORA
1	Análisis de requerimientos	Tarea resumen	-
1.1	Análisis requisitos funcionales	Se basa en el reconocimiento del conjunto de aspectos estrictamente necesarios que deben suplirse con el sistema	Hito inicio
1.2	Documentación de brechas funcionales	Levantamiento documental de aspectos técnicos y funcionales, así como las reglas que deben validarse como parte de los resultados esperados del nuevo sistema	1.1
1.3	Análisis de Funcionales	Conjunto de necesidades funcionales que debe generarse con el nuevo sistema de información	1.2
1.4	Definición de estándares	Se refiere a la normalización de resultados, necesarios para una adecuada interpretación y simplificación de procesos	1.3
1.5	Acta de aceptación de análisis	Levantamiento de acuerdos de solicitudes analizadas por todas las partes	1.4
2	Personalización del sistema	Tarea resumen	-
2.1	Ajuste al diseño	Corresponde a los cambios y ajustes necesarios en lo que diseño respecta (pantallas, reportes, gráficos, etc.)	1.5
2.2	Ajustes a programación	Se refiere a los ajustes que implican las corridas del producto y reporta error acarreados por errores en la programación	2.1
2.3	Ajustes a reportes	Corresponden a los ajustes necesarios a los resultados del proceso de reportes para una correcta interpretación de los mismos	2.2

ACTIVIDADES			
CÓDIGO EDT	NOMBRE	DESCRIPCIÓN	PREDECESORA
2.4	Ajustes a interfaces externas	Se refiere a eventuales arreglos a las diferentes pantallas correspondientes a las diferentes interfaces de entrada y salidas requeridas por el sistema de información	2.4
3	Pruebas de solución	Tarea resumen	-
3.1	Plan de pruebas	Se refiere a la generación y aplicación de guiones de prueba para verificar el correcto funcionamiento de los módulos y procesos que genera el sistema de información	2.4
3.2	Carga históricos	Inserción de la data histórica requerida para el correcto funcionamiento del nuevo sistema de información	2.2
3.3	Pruebas individuales	Consiste en los ensayos previos de forma independiente para los módulos del sistema de información.	3.2
3.4	Pruebas integrales	Pruebas en conjunto abarcando el proceso de seguridad y accesos al sistema, funcionalidad de cada módulo e integración de estos dentro del sistema de información	3.3
3.5	Ajustes post pruebas	Compuesta los posibles ajustes requeridos al sistema, producto de las revisiones realizadas por los usuarios	3.3
4	Capacitación técnica/funcional	Tarea resumen	-
4.1	Manuales de usuarios	Elaboración de los manuales que los usuarios del sistema deben usar para implementarlo, y saber interpretar claramente sus resultados	3.5
4.2	Manuales técnicos	Corresponde a la confección de los manuales propios del área técnica, los cuales son importantes para eventuales labores de soporte técnico	4.1
4.3	Capacitación técnica	Actividades de capacitación propias del área técnica como instalaciones, respaldos y su respectiva aceptación	4.2
4.4	Capacitación funcional	Compuesta por las tareas de capacitación de cada uno de los módulos operativo y de gestión, así como la aceptación de capacitación	4.3
5	Puesta en productivo	Tarea resumen	-
5.1	Pase ambiente de producción	Se basa en la validación del sistema, en área de ejecución del producto dentro del ambiente de Producción del Banco	4.4
5.2	Pruebas operativas	Compuesto por las tareas iniciación de sistema, pruebas remotas y creación de usuarios, corresponde a la puesta en ejercicio del producto	5.1
5.3	Acta de cierre de proyecto	Corresponde al levantamiento de acta de conformidad y cierre del proyecto	5.2

(Fuente: Autoría propia).

Nota: Es importante aclarar que dentro de la programación del proyecto se incluyen los hitos de Inicio y Fin de Proyecto.

4.2.3 Ruta crítica del proyecto

La ruta crítica del proyecto tiene una orientación hacia la entrega de productos que requieren de la aceptación de los responsables de cada una de las tareas. Por cada grupo de tareas se requiere no solamente el desarrollo de estas, sino que es necesaria la aprobación formal para poder continuar con las siguientes etapas. Dentro del proceso de implementación de soluciones de tecnología de información en muchos casos se establecen dependencias entre tareas que son fundamentales y llevan una secuencia que debe ser cumplida (no se puede saltar porque afecta las tareas posteriores). Adicionalmente, existen tareas que dependen entre sí, lo que genera una ruta crítica debido a dependencias secuenciales de actividades.

La ruta crítica tiene sentido porque sigue la secuencia tradicional de la implementación de proyectos de este tipo; refleja adicionalmente esos puntos de control donde se requiere tomar una decisión para revisar, ajustar, aprobar y continuar, este ciclo es necesario porque de ello dependen las tareas posteriores.

La ruta crítica puede ser reducida modificando algunas de las dependencias que se presentan entre tareas, principalmente en aquellas que por defecto son definidas como tipo Fin-Comienzo. Eventualmente se desarrollan algunas tareas en paralelo generando una menor cantidad de tareas que estén dentro de la ruta crítica. Este tipo de vinculaciones pueden causar el excesivo control de actividades, mayor exposición a riesgos dentro del proyecto y un esfuerzo mucho mayor dado que estas dependencias crean mayor presión sobre los tiempos del proyecto y ejercen mayor

dependencia que no necesariamente es requerida. Adicionalmente el costo de ejecución del proyecto puede aumentar debido a la necesidad de cumplir estrictamente con tareas secuenciales.

Puede considerarse, por ejemplo, adelantar o retrasar tareas que muestran dependencias entre ellas con el fin de ganar tiempo o bien retrasar algunas actividades que pueden generar presión sobre las tareas futuras.

En el siguiente cuadro se presentan las actividades que componen el proyecto, con sus respectivas codificaciones, dependencias de relación y duraciones usadas para generar el cronograma de actividades programación.

Tabla 13 Duración y relación entre actividades

DURACIÓN Y RELACIÓN ENTRE ACTIVIDADES			
CÓDIGO EDT	NOMBRE	PREDECESORA	DURACIÓN (Días)
1	Análisis de requerimientos	-	-
1.1	Análisis requisitos funcionales	Hito inicio	5
1.2	Documentación de brechas funcionales	1.1	10
1.3	Análisis de Funcionales	1.2	10
1.4	Definición de estándares	1.3	4
1.5	Acta de aceptación de análisis	1.4	HITO
2	Personalización del sistema	-	-
2.1	Ajuste al diseño	1.5	10
2.2	Ajustes a programación	2.1	148
2.3	Ajustes a reportes	2.2	20
2.4	Ajustes a interfaces externas	2.4	12
3	Pruebas de solución	-	-
3.1	Plan de pruebas	2.4	2
3.2	Carga históricos	2.2	5
3.3	Pruebas individuales	3.2	10
3.4	Pruebas integrales	3.3	8
3.5	Ajustes post pruebas	3.3	22
4	Capacitación técnica/funcional	-	-
4.1	Manuales de usuarios	3.5	10
4.2	Manuales técnicos	4.1	22

DURACIÓN Y RELACIÓN ENTRE ACTIVIDADES			
CÓDIGO EDT	NOMBRE	PREDECESORA	DURACIÓN (Días)
4.3	Capacitación técnica	4.2	26
4.4	Capacitación funcional	4.3	8
500	Puesta en productivo	-	-
5	Pase ambiente de producción	4.4	3
5.2	Pruebas operativas	5.1	5
5.3	Acta de cierre de proyecto	5.2	HITO

(Fuente: Autoría propia).

4.2.4 Control del cronograma

Realizar el control del cronograma permite detectar las desviaciones de los tiempos, costos y rendimientos estimados por cada actividad con respecto a la línea base del cronograma, es decir, tiene la facilidad de poder mostrar que tan alejados o cercanos se está de lo pactado inicialmente. Decir que se tiene el control del proyecto por la razón de estar verificando y vigilando cada proceso no es del todo cierto, ya que hay agentes externos al proyecto que fácilmente pueden cambiar el plan inicial en mayor o menor medida. Lo que, si es cierto, es que entre más se tenga conocimiento del cumplimiento del cronograma, más se conozca el estado actual de las tareas, indicadores, y presupuesto, esto permite disminuir el impacto negativo frente a imprevistos y así generar los cambios necesarios sin comprometer la finalización exitosa del proyecto.

Para la implementación del proyecto, se realizan prácticas de gestión de control del cronograma que ayuda al óptimo desarrollo de las tareas pendientes. Se consideran aspectos tales como la disponibilidad de tiempo de los usuarios participantes sobre todo en aquellas fechas donde se deban ejecutar los procesos de cierre de planillas y cierres contables donde se requiere la

atención de los expertos técnicos y funcionales con el fin de no atrasar las tareas y procesos de pago del personal.

Se relacionan algunas recomendaciones para tener en cuenta en el control de cronograma:

- Realizar un análisis de las actividades, y establecer cuales se pueden adelantar y atrasar sin necesidad de afectar el resto.
- Realizar una evaluación objetiva con base a los indicadores que afecten directamente las fechas de finalización del proyecto total, es decir, determinar cuáles son las acciones por realizar en las actividades de la ruta crítica, las cuales afectan el cumplimiento de la fecha y presupuesto estimado inicialmente del proyecto.
- En caso de que se presenten retrasos en las tareas del proyecto y esto se pueda mejorar con rendimiento, se recomienda ingresar personal para aumentar el desempeño, y de esta forma terminar en menor tiempo las actividades. En el escenario de que la evaluación determine que exista algún trabajador que no esté realizando su trabajo de acuerdo a su rol, se recomienda hacer llamados de atención y en la situación de persistir, se debe tomar la decisión de cambiar por otro profesional con mejor eficiencia.
- Se deben establecer reuniones periódicas, preferiblemente cada semana, donde se estudien el avance del proyecto, se verifique el estado actual del proyecto, se identifique si se ha dejado de hacer alguna tarea y sus posibles causas y se establezca la ruta de acción correctiva.
- Al momento de realizar el control del producto de acuerdo al avance de las tareas, se puede comparar con otros programas actuales en el mercado que desarrollen la misma función en el área de recursos humanos, esto con el fin de comparar la calidad del

producto esperado con otros que ya existen, y de esta forma hacer los ajustes de acuerdo a la necesidad específica del Banco.

4.2.5 Mantenimiento del cronograma

El mantenimiento del cronograma es importante para ayudar a identificar problemas tan pronto como sea posible, minimizando su impacto en la terminación exitosa del proyecto. Los documentos que forma parte de esa revisión son, el plan de gestión del cronograma, la línea base del cronograma, así como la del alcance.

Para mantener el control en el avance del tiempo y la duración en la ejecución de las tareas se hace uso de la herramienta MS Project donde se han incluido las tareas en secuencia y con su respectiva duración, en las reuniones de avance semanal con el equipo de proyecto se puede verificar el progreso de cada uno de los recursos involucrados para posteriormente actualizar las tareas finalizadas y hacer una comparación del tiempo estimado de finalización actual respecto a la línea base del proyecto.

Las recomendaciones para mantener el cronograma son las que se detallan a continuación:

1. Guardar una línea base de cronograma que contenga las fechas contra las cuales se compara el avance. El cronograma modelo actual puede ser copiado y aprobado como línea de base.
2. El avance del cronograma es reportado cada primera semana del mes que es entendida y reportada como fecha de estado.
3. Este avance, incluye las fechas actuales de inicio y de fin, duraciones faltantes y porcentajes completados.

4. Conforme la revisión de los avances, se debe revisar la línea base asignar los nuevos datos de fechas y recalculan todas las fechas de actividades con base en los cambios aprobados
5. Se actualiza la línea base del cronograma. Se actualiza, a través del proceso formal de control de cambios, la línea de base del cronograma modelo si han sido incorporados cambios autorizados en el alcance o si otros cambios han sido incorporados que modifiquen significativamente la naturaleza de la ejecución del proyecto. Solamente las actividades que son nuevas o con cambios aprobados y aquellas actividades que están directa o indirectamente ligadas a ellas, deben ser ajustadas en su línea de base para ver la demora comparada con el plan original.
6. Comunicar. Se comunica en las fechas establecidas y se distribuye mediante reportes de acuerdo con el plan de gestión del cronograma modelo y el plan de gestión de comunicaciones del proyecto una vez que el ciclo de actualización del cronograma ha sido completado.
7. Mantenimiento de los registros. Se mantienen los registros que expliquen todos los cambios en la duración de las actividades o lógica durante la realización de alteraciones en el cronograma base, para ello se utilizan las notas de registro de las actividades ya que proveen información valiosa si fuera necesario reconstruir lo que pasó y porqué.

4.2.6 Cronograma del proyecto

Tomando como base la estructura de desglose de trabajo (EDT) para el proyecto, se desarrolla el cronograma, el cual muestra las diferentes actividades programadas desde el inicio hasta su finalización. En conjunto con el equipo de trabajo se elabora, de forma meticulosa el cronograma

de trabajo especificando todas y cada una de las actividades necesarias para el cumplimiento de los objetivos del proyecto, considerando los aspectos que puedan generar oportunidades de mejora dentro del proyecto de manera que el resultado del proyecto sea lo más cercano a la realidad y a las estimaciones de tiempos y recursos requeridos, con el fin de generar la rentabilidad deseada para este proyecto. Como aspecto importante a destacar, y gracias al juicio experto de consultores participantes en proyectos anteriores, se logra establecer un cronograma de actividades con un tiempo menor que en otros proyectos similares y que representa no sólo una inversión menor de tiempo, sino una menor inversión en el costo de los recursos asignados al proyecto. En la siguiente figura se muestra el cronograma del proyecto:

ID	Task	ID	Codiqo EDT	Task Name	Duration	Start	Finish
0		0		Banco de Fomento- Proyecto de Capital Humano	318 days	Tue 10/1/19	Thu 12/17/20
1		1	1	Análisis de requerimientos	29 days	Tue 10/1/19	Fri 11/8/19
2		2	1.1	Análisis requisitos funcionales	5 days	Tue 10/1/19	Mon 10/7/19
3		3	1.2	Documentacion brechas funcionales	10 days	Tue 10/8/19	Mon 10/21/19
4		4	1.3	Análisis ajustes funcionales	10 days	Tue 10/22/19	Mon 11/4/19
5		5	1.4	Definición de estándares	4 days	Tue 11/5/19	Fri 11/8/19
6		6	1.4.1	Estandáres de programación	2 days	Tue 11/5/19	Wed 11/6/19
7		7	1.4.2	Estandáres de documentación	2 days	Thu 11/7/19	Fri 11/8/19
8		8	1.5	Acta de aceptación de análisis	0 days	Fri 11/8/19	Fri 11/8/19
9		9	2	Personalización del sistema	175 days	Mon 11/11/19	Fri 7/10/20
10		10	2.1	Ajustes al diseño	10 days	Mon 11/11/19	Fri 11/22/19
11		11	2.1.1	Diseño de pantallas	5 days	Mon 11/11/19	Fri 11/15/19
12		12	2.1.2	Diseño de reportes	5 days	Mon 11/18/19	Fri 11/22/19
13		13	2.1.3	Diseño de interfaces	5 days	Mon 11/18/19	Fri 11/22/19
14		14	2.1.4	Diseño de gráficos	5 days	Mon 11/18/19	Fri 11/22/19
15		15	200.1.5	Aceptación diseño del sistema	0 days	Fri 11/22/19	Fri 11/22/19
16		16	2.2	Ajustes a programación	148 days	Mon 11/25/19	Wed 6/17/20
17		17	2.2.1	Ajustes módulo de personal	20 days	Mon 11/25/19	Fri 12/20/19
18		18	2.2.2	Ajustes módulo de puestos	20 days	Mon 11/25/19	Fri 12/20/19
19		19	2.2.3	Ajustes módulo presupuesto laboral	20 days	Mon 11/25/19	Fri 12/20/19
20		20	2.2.4	Ajustes módulo de planillas	128 days	Mon 12/23/19	Wed 6/17/20
21		21	2.2.4.1	Ajustes vacaciones	8 days	Mon 12/23/19	Wed 1/1/20

ID	Task	ID	Codigo EDT	Task Name	Duration	Start	Finish
22		22	2.2.4.2	Ajustes trámites	20 days	Thu 1/2/20	Wed 1/29/20
23		23	2.2.4.3	Ajustes tiempo asistencia	20 days	Thu 1/2/20	Wed 1/29/20
24		24	2.2.4.4	Ajustes liquidaciones	15 days	Thu 1/30/20	Wed 2/19/20
25		25	2.2.5	Ajustes módulo de capacitación	20 days	Thu 2/20/20	Wed 3/18/20
26		26	2.2.6	Ajustes módulo de desempeño	10 days	Thu 3/19/20	Wed 4/1/20
27		27	2.2.7	Ajustes módulo clima	10 days	Thu 4/2/20	Wed 4/15/20
28		28	2.2.8	Ajustes a interfases	20 days	Thu 4/16/20	Wed 5/13/20
29		29	2.2.9	Ajustes a seguridad	10 days	Thu 5/14/20	Wed 5/27/20
30		30	2.2.10	Ajustes a portal de autoservicio	15 days	Thu 5/28/20	Wed 6/17/20
31		31	2.2.11	Aceptación ajustes programación	0 days	Wed 5/27/20	Wed 5/27/20
32		32	2.3	Ajustes a reportes	20 days	Thu 5/28/20	Wed 6/24/20
33		33	2.3.1	Reportes de planillas	10 days	Thu 5/28/20	Wed 6/10/20
34		34	2.3.2	Reportes de seguro social	10 days	Thu 6/11/20	Wed 6/24/20
35		35	2.3.3	Reportes de hacienda	10 days	Thu 6/11/20	Wed 6/24/20
36		36	2.3.4	Reportes presupuestarios	15 days	Thu 5/28/20	Wed 6/17/20
37		37	2.3.5	Aceptación ajustes de reportes	0 days	Wed 6/24/20	Wed 6/24/20
38		38	2.4	Ajustes a interfaces externas	12 days	Thu 6/25/20	Fri 7/10/20
39		39	2.4.1	Interface contable	12 days	Thu 6/25/20	Fri 7/10/20
40		40	2.4.2	Interface presupuestaria	10 days	Thu 6/25/20	Wed 7/8/20
41		41	2.4.3	Interface Bancos	12 days	Thu 6/25/20	Fri 7/10/20
42		42	2.4.4	Interface seguro social	10 days	Thu 6/25/20	Wed 7/8/20
43		43	2.4.5	Interface hacienda	12 days	Thu 6/25/20	Fri 7/10/20
44		44	2.4.2	Aceptación de interfaces	0 days	Fri 7/10/20	Fri 7/10/20

ID	Task	ID	Codigo EDT	Task Name	Duration	Start	Finish
45		45	3	Pruebas de la solución	37 days	Mon 7/13/20	Tue 9/1/20
46		46	3.1	Plan de pruebas	2 days	Mon 7/13/20	Tue 7/14/20
47		47	3.1.1	Pruebas de presupuesto	3 days	Mon 7/13/20	Wed 7/15/20
48		48	3.1.2	Pruebas de planillas	16 days	Mon 7/13/20	Mon 8/3/20
49		49	3.1.2.1	Pruebas de adelanto salarial	5 days	Thu 7/16/20	Wed 7/22/20
50		50	3.1.2.2	Pruebas de pago mensual	5 days	Thu 7/23/20	Wed 7/29/20
51		51	3.1.2.3	Prueba de cierre de mes	3 days	Thu 7/30/20	Mon 8/3/20
52		52	3.2	Carga históricos	5 days	Mon 7/13/20	Fri 7/17/20
53		53	3.2.1	Datos de empleados	3 days	Mon 7/13/20	Wed 7/15/20
54		54	3.2.2	Datos de planillas	5 days	Mon 7/13/20	Fri 7/17/20
55		55	3.2.3	Datos de vacaciones	2 days	Mon 7/13/20	Tue 7/14/20
56		56	3.2.4	Aceptación carga histórica	0 days	Fri 7/17/20	Fri 7/17/20
57		57	3.3	Pruebas individuales	10 days	Mon 7/20/20	Fri 7/31/20
58		58	3.3.1	Pruebas Presupuesto	5 days	Mon 7/20/20	Fri 7/24/20
59		59	3.3.2	Pruebas planillas	5 days	Mon 7/27/20	Fri 7/31/20
60		60	3.3.3	Pruebas asistencia	5 days	Mon 7/20/20	Fri 7/24/20
61		61	3.3.4	Pruebas capacitación	3 days	Mon 7/20/20	Wed 7/22/20
62		62	3.3.5	Pruebas desempeño	3 days	Mon 7/20/20	Wed 7/22/20
63		63	3.3.6	Pruebas portal	5 days	Mon 7/20/20	Fri 7/24/20
64		64	3.3.7	Pruebas seguridad	2 days	Mon 7/20/20	Tue 7/21/20
65		65	3.3.8	Aceptación pruebas individuales	0 days	Fri 7/31/20	Fri 7/31/20
66		66	3.4	Pruebas integrales	8 days	Mon 8/3/20	Wed 8/12/20
67		67	3.4.1	Pruebas presupuesto/planilla	8 days	Mon 8/3/20	Wed 8/12/20

ID	Task	ID	Codigo EDT	Task Name	Duration	Start	Finish
68		68	3.4.2	Pruebas asistencia/vacaciones	5 days	Mon 8/3/20	Fri 8/7/20
69		69	3.4.3	Pruebas portal autoservicio	3 days	Mon 8/3/20	Wed 8/5/20
70		70	3.4.4	Pruebas de seguridad	3 days	Mon 8/3/20	Wed 8/5/20
71		71	3.5	Ajustes post pruebas	22 days	Mon 8/3/20	Tue 9/1/20
72		72	3.5.1	Pruebas planillas	22 days	Mon 8/3/20	Tue 9/1/20
73		73	3.5.2	Pruebas interfaces	8 days	Mon 8/3/20	Wed 8/12/20
74		74	3.6	Aceptación plan de pruebas integrales	0 days	Tue 9/1/20	Tue 9/1/20
75		75	4	Capacitación técnico/funcional	56 days	Wed 9/2/20	Wed 11/18/20
76		76	4.1	Manuales de usuario	10 days	Wed 9/2/20	Tue 9/15/20
77		77	4.1.1	Manual de planillas	5 days	Wed 9/2/20	Tue 9/8/20
78		78	4.1.2	Manual de presupuesto	5 days	Wed 9/2/20	Tue 9/8/20
79		79	4.1.3	Manual de Capacitación	5 days	Wed 9/2/20	Tue 9/8/20
80		80	4.1.4	Manual de desempeño	5 days	Wed 9/2/20	Tue 9/8/20
81		81	4.1.5	Manual de portal	5 days	Wed 9/2/20	Tue 9/8/20
82		82	4.1.6	Manual de seguridad	5 days	Wed 9/9/20	Tue 9/15/20
83		83	4.1.7	Aceptación manuales usuarios	0 days	Tue 9/15/20	Tue 9/15/20
84		84	4.2	Manuales técnicos	22 days	Wed 9/2/20	Thu 10/1/20
85		85	4.2.1	Manual de instalación	12 days	Wed 9/16/20	Thu 10/1/20
86		86	4.2.2	Manual de configuración	10 days	Wed 9/2/20	Tue 9/15/20
87		87	4.2.3	Manual de base de datos	9 days	Wed 9/2/20	Mon 9/14/20
88		88	4.2.4	Manual de respaldo y recuperación	10 days	Wed 9/2/20	Tue 9/15/20
89		89	4.2.5	Manual de diccionario de datos	5 days	Wed 9/2/20	Tue 9/8/20
90		90	4.2.6	Aceptación manuales técnicos	0 days	Thu 10/1/20	Thu 10/1/20

ID	Task	ID	Codigo EDT	Task Name	Duration	Start	Finish
91		91	4.3	Capacitación técnica	26 days	Fri 10/2/20	Fri 11/6/20
92		92	4.3.1	Instalación del sistema	10 days	Fri 10/2/20	Thu 10/15/20
93		93	4.3.2	Instalación base de datos	9 days	Fri 10/16/20	Wed 10/28/20
94		94	4.2.3	Procesos de respaldo y recuperación	7 days	Thu 10/29/20	Fri 11/6/20
95		95	4.3.4	Aceptación capacitación técnica	0 days	Fri 11/6/20	Fri 11/6/20
96		96	4.4	Capacitación funcional	8 days	Mon 11/9/20	Wed 11/18/20
97		97	4.4.1	Modulos operativos	5 days	Mon 11/9/20	Fri 11/13/20
98		98	4.4.2	Módulos de gestión	3 days	Mon 11/16/20	Wed 11/18/20
99		99	4.4.3	Aceptación capacitación funcional	0 days	Wed 11/18/20	Wed 11/18/20
100		100	5	Puesta en productivo	13 days	Thu 11/19/20	Mon 12/7/20
101		101	5.1	Pase ambiente de producción	10 days	Thu 11/19/20	Wed 12/2/20
102		102	5.1.1	Validar instalación final	3 days	Thu 12/3/20	Mon 12/7/20
103		103	5.1.2	Aceptación pase a producción	0 days	Mon 12/7/20	Mon 12/7/20
104		104	5.2	Pruebas operativas	8 days	Tue 12/8/20	Thu 12/17/20
105		105	5.2.1	Incialización del sistema	3 days	Tue 12/8/20	Thu 12/10/20
106		106	5.2.2	Pruebas de acceso remoto	1 day	Fri 12/11/20	Fri 12/11/20
107		107	5.2.3	Pruebas de usuario final	4 days	Mon 12/14/20	Thu 12/17/20
108		108	5.2.4	Go Live	0 days	Thu 12/17/20	Thu 12/17/20

Figura 14 Cronograma del proyecto (Fuente: Elaboración Propia)

4.2.7 Oportunidad de mejora en el cronograma del proyecto

Según revisiones de documentos históricos de proyectos similares, se constata que algunas fases tales como ajustes al aplicativo, pruebas de usuario final y ajustes a los manuales técnicos y de usuario son requeridos más de 60 días del total del proyecto. Gracias a estas revisiones se determina que el correcto manejo del análisis de brechas en las etapas iniciales del proyecto, así como las comparaciones de otros productos similares en el mercado puede ayudar a reducir los tiempos de ajuste. Al incluir los sprints de la metodología Scrum, combinados con la metodología Transform®, así como la consideración por parte del cliente de adaptarse a la herramienta y generar la menor cantidad de cambios posibles, se logra no sólo reducir los tiempos estimados en calendario (por ejemplo, la tarea 2 de personalización pasó de 235 días en proyectos anteriores a 175 días en el presente proyecto) lo que representa un importante impacto a nivel de los tiempos generales del proyecto. El proyecto se reduce de un tiempo promedio de 15 meses (según registros históricos) a 13 meses lo que representa un ahorro importante en el tiempo del proyecto, reducción de costos y un mayor margen de utilidad producto de una menor inversión de tiempos y recursos internos de la firma. Adicionalmente con la contratación de personal externo para labores incluidas dentro de la tarea de personalización del sistema, los recursos de la firma se pueden reasignar a otras tareas. Los procesos de validación de funcionalidades con usuarios, capacitaciones y algunas otras labores técnicas como carga de data, preparación del ambiente tecnológico entre otras, pueden ser ejecutadas en paralelo con otras fases de manera que los tiempos de cronograma pueden acortarse aún más.

4.3 Gestión de Costos

Para la estimación de los costos del proyecto es importante considerar los siguientes conceptos relacionados al manejo de los gastos y costos de los proyectos.

4.3.1 Pago de tiempo extraordinario

A nivel de la firma, el pago de tiempo extraordinario no se realiza dado que se trabaja por objetivos y es responsabilidad del director del proyecto la asignación de tareas y actividades que no sobrepasen las 8 horas del día.

4.3.2 Pago de viáticos

Cuando los equipos de trabajo se desplazan a las instalaciones del cliente, se les reconoce el pago de viáticos de almuerzo.

4.3.3 Tarifas de consultores

Los consultores, dependiendo de su nivel de experiencia, jerarquía y conocimientos técnicos, tiene asignada una tarifa que es definida por la firma. Los consultores son clasificados de acuerdo a su nivel de experiencia y conocimientos en: juniors, seniors, supervisores, gerentes y directores, y para cada uno de ellos existe una tarifa diferenciada que se utiliza como base para realizar las estimaciones del costo del proyecto.

4.3.4 Salarios

Los salarios del personal, no la tasa por hora, se utilizan para calcular el costo real de salarios asociados al proyecto. Los salarios incluyen todos los extremos legales incluyendo cargas sociales, renta, cargas patronales y los beneficios que tiene la firma para sus colaboradores.

4.3.5 Multiplicador

Es multiplicador es el factor que se utiliza para determinar la ganancia obtenida entre los costos fijos del proyecto (salarios y gastos asociados), contra el ingreso que se genere mensualmente por las horas cargadas por cada uno de los consultores participantes. El multiplicador se calcula dividiendo los ingresos del período entre el costo total primo. A nivel de la firma se considera que con un multiplicador de 2 se obtiene la utilidad mínima esperada de cada proyecto. En la siguiente tabla se muestra un ejemplo de la forma en que se presenta el detalle de las horas cargadas del personal contra el costo fijo, así como el multiplicador acumulado durante el período del proyecto:

Tabla 14 Ejemplo de carga de horas del personal y multiplicador

ITEM	ACUMULADO	MES ACTUAL	MES ANTERIOR
Horas cargadas del personal	2.454	250	2.204
Ingresos Netos	\$166.757,00	\$28.900,00	\$137.857,00
Compensación Profesional	\$132.415,00	\$10.246,00	\$122.169,00
Otros costos de personal	\$34.339,00	\$2.787,00	\$31.612,00
Costo total primo	\$166.813,00	\$13.032,00	\$153.781,00
Multiplicador	1.00	2.21	0.90

En el ejemplo anterior se observa que para este proyecto el mes anterior refleja un multiplicador por debajo de 1, lo que significa que no se está logrando cubrir los costos fijos del proyecto. En el mes actual se realiza un repunte importante en cuanto a los ingresos reflejados por la carga de horas del personal generando un multiplicador de 2.21 por encima del esperado para cubrir la utilidad. Finalmente, en el acumulado de todo el proyecto el multiplicador pasa a ser igual a 1, lo que indica que apenas se están cubriendo los costos fijos de personal y por lo tanto no se está obteniendo utilidad. El escenario ideal es que mensualmente se pueda mantener un equilibrio

entre la cantidad de personal asignadas al proyecto y los ingresos reales a facturar de manera que el multiplicador sea igual o superior a 2.

4.3.6 Gastos del proyecto

Como parte de los gastos asociados al proyecto se contempla una partida mensual para aspectos que no son considerados dentro de los rubros de salarios del personal, estos gastos se asocian por ejemplo a pago de parqueos, compras de equipos para el proyecto, transporte y cualquier otro rubro que sea requerido durante la ejecución del proyecto. El monto de esta partida es calculado según la experiencia del director del proyecto, la ubicación del cliente, y la cantidad de personal asignado al proyecto. Para el presente proyecto se estimó un 5% para gastos (que incluye los viáticos del personal) y que fue incluido dentro de costo total del proyecto. Lo correspondiente a gastos por concepto de subcontratación de personal externo son cargados como gastos directos al proyecto y no tienen influencia sobre el multiplicador.

4.3.7 Costos del proyecto

De acuerdo con las técnicas implementadas para la estimación del costo del proyecto (juicio de expertos y estimación análoga), se ha estimado un costo unitario promedio por hora de acuerdo con la experiencia en proyectos similares desarrollados por la firma. A continuación, se presenta una tabla en la que se muestra para cada cuenta de control, la cantidad de horas que requiere el equipo desarrollador para ejecutar cada una de ellas, para el caso de la cuenta de control 3.3 “Pruebas individuales” se muestra a manera de ejemplo la forma en que se desglosa por paquete de trabajo (en total ocho actividades), las cuales generan un costo por hora de \$120:

Tabla 15 Estimación del costo para cada cuenta de control del proyecto

Código EDT	Entregable	Cuenta de Control	Paquete de trabajo	Horas	Tarifa US \$	Costo total US\$
1	Análisis de requerimientos					42.240,00
1.1		Análisis requisitos funcionales		40	270,00	10.800,00
1.2		Documentación brechas funcionales		80	270,00	21.600,00
1.3		Análisis ajustes funcionales		40	246,00	9.840,00
2	Personalización del sistema					306.240,00
2.1		Ajustes al diseño		168	121,43	20.400,00
2.2		Ajustes a programación		2.376	120,30	285.840,00
3	Pruebas de la solución					101.760,00
3.1		Plan de pruebas		144	110	15.840,00
3.2		Carga históricos		88	122,73	10.800,00
3.3		Pruebas individuales				28.080,00
3.3.1			Pruebas de presupuesto	40	120,00	4.800,00
3.3.2			Pruebas planillas	40	120,00	4.800,00
3.3.3			Pruebas asistencia	40	120,00	4.800,00
3.3.4			Pruebas de capacitación	24	120,00	2.880,00
3.3.5			Pruebas de desempeño	24	120,00	2.880,00
3.3.6			Pruebas portal	40	120,00	4.800,00
3.3.7			Pruebas seguridad	16	120,00	1.920,00
3.3.8			Aceptación pruebas individuales	8	150,00	1.200,00
3,4		Pruebas integrales		160	120,00	19.200,00
3,5		Ajustes post pruebas		230	121,04	27.840,00

Código EDT	Entregable	Cuenta de Control	Paquete de trabajo	Horas	Tarifa US \$	Costo total US\$
4	Capacitación técnica/funcional					110.400,00
4,1		Manuales de usuario		240	125,00	30.000,00
4,2		Manuales técnicos		376	750,00	45.360,00
4.3		Capacitación técnica		216	510,00	26.160,00
4.4		Capacitación funcional		72	123,33	8.880,00
5	Puesta en productivo					16.320,00
5.1		Pases Productivo		40	126,00	5.040,00
5.2		Pruebas operativas		88	128,18	11.280,00

(Fuente: Autoría propia).

Para el proyecto se estima una duración total de 13 meses y un costo total de \$576.960,00 (quinientos setenta y seis mil novecientos sesenta dólares de los Estados Unidos de América exactos). En la siguiente tabla se muestra la estimación del presupuesto y la duración en meses de cada uno de los entregables acordados en el plan del proyecto:

Tabla 16 Estimación del costo del proyecto y duración por entregable

	ENTREGABLE	CONTROL	ESTIMADO	(MESES)	
1	Análisis de requerimientos Personalización del Sistema	1.1	Análisis requisitos funcionales	\$ 10,800.00	0.17
		1.2	Documentacion brechas funcionales	\$ 21,600.00	0.33
		1.3	Análisis ajustes funcionales	\$ 9,840.00	0.47
2		2.1	Ajustes al diseño	\$ 20,400.00	0.33
		2.2	Ajustes a programación	\$ 285,840.00	7.20
3	Pruebas de la Solución	3.1	Plan de pruebas	\$ 15,840.00	0.53
		3.2	Carga históricos	\$ 10,800.00	0.17
		3.3	Pruebas individuales	\$ 28,080.00	0.33
		3.4	Pruebas integrales	\$ 19,200.00	0.27
		3.5	Ajustes post pruebas	\$ 27,840.00	0.83
4	Capacitación Técnico Funcional	4.1	Manuales de usuario	\$ 30,000.00	0.33
		4.2	Manuales técnicos	\$ 45,360.00	0.73
		4.3	Capacitación técnica	\$ 26,160.00	0.83
		4.4	Capacitación funcional	\$ 8,880.00	0.27
5	Puesta en Productivo	5.1	Pases Productivo	\$ 5,040.00	0.10
		5.2	Pruebas operativas	\$ 11,280.00	0.10
				576,960.00	13

(Fuente: Autoría propia).

Basado en el juicio experto, así como de registros históricos de proyectos anteriores desarrollados por la firma se realiza un ejercicio financiero para establecer por cada rubro del proyecto, la inversión requerida y su correspondiente utilidad. En la siguiente tabla se muestra la distribución de costos asociados a proyectos similares incluyendo entre otros, los gastos por conceptos de mano de obra, insumos requeridos, y gastos administrativos, mostrando además la utilidad esperada del proyecto una vez descontados los gastos asociados:

Tabla 17 Distribución histórica de costos y gastos administrativos

Rubro	Rubro	Porcentaje	Precio
Mano de Obra	Mano de obra	75.00%	\$ 432,720.00
	Aguinaldo*	8.33%	\$ 36,045.58
	Enfermedad y Maternidad C.C.S.S. *	9.25%	\$ 40,026.60
	Invalidez, Vejez y Muerte C.C.S.S. *	5.08%	\$ 21,982.18
	Ahorro Obligatorio Banco Popular*	0.25%	\$ 1,081.80
	Asignaciones Familiares*	5.00%	\$ 21,636.00
	IMAS*	0.50%	\$ 2,163.60
	INA*	1.50%	\$ 6,490.80
	Fondo de Capitalización Laboral*	3.00%	\$ 12,981.60
	Pensión Complementaria Obligatoria*	0.50%	\$ 2,163.60
	Riesgos del Trabajo INS (Para la actividad propia al servicio requerido) * / **	0.53%	\$ 2,293.42
	Vacaciones	4.16%	\$ 18,001.15
	Cuota Cesantía	5.33%	\$ 23,063.98
	Diferencia	56.57%	\$ 244,789.70
Insumos	Insumos	5.00%	\$ 28,848.00
	Transporte	5.00%	\$ 1,442.40
	Material de impresión	3.00%	\$ 865.44
	Teléfono	3.00%	\$ 865.44
	Equipo de computo	39.00%	\$ 11,250.72
	Licencias	50.00%	\$ 14,424.00
Gastos Administrativos	Gastos Administrativos	3.00%	\$ 17,308.80
	Gerencia Administrativa	5.00%	\$ 865.44
	Gerencia General	5.00%	\$ 865.44
	Mensajería	5.00%	\$ 865.44
	Planillas	20.00%	\$ 3,461.76
	Gasto Financiero	15.00%	\$ 2,596.32
	Recursos Humanos	10.00%	\$ 1,730.88
	Tecnologías de Información	40.00%	\$ 6,923.52
Utilidad	Utilidad	17.00%	\$ 98,083.20
TOTAL	TOTAL		\$ 576,960.00

(Fuente: Autoría propia).

Una vez se revisa el plan del proyecto y establecen los tiempos dentro del cronograma de trabajo, se determina que se puede obtener una reducción de al menos dos meses en el tiempo estimado del proyecto comparado con proyectos anteriores, generando un aumento del 10% en la

rentabilidad del proyecto. La reducción del tiempo del proyecto, en comparación con proyectos similares realizados, se da por el ahorro en el costo de mano de obra requerida para los procesos de ajustes al sistema de información, no prioritarios (o que eventualmente pueden ser manejados en las etapas de soporte y mantenimiento posterior), así como para los de ajustes y documentación de manuales técnicos y de usuario final que no van a requerir modificaciones. La reducción del 10% en el rubro de mano de obra representa un aumento en el margen de utilidad del 27% correspondiente a un monto de \$57.696, que está dentro del 25% de margen de utilidad mínimo esperado por el socio para este tipo de proyectos, generando un multiplicador de 2.41 muy superior al 2 que la firma tiene como parámetro para los proyectos a nivel regional. En la siguiente tabla se muestra el resultado de esta mejora en la rentabilidad esperada para este proyecto:

Tabla 18 Distribución costos y gastos administrativos proyectados

Rubro	Rubro	Porcentaje	Precio
Mano de Obra	Mano de obra	65.00%	\$ 375,024.00
	Aguinaldo*	8.33%	\$ 31,239.50
	Enfermedad y Maternidad C.C.S.S. *	9.25%	\$ 34,689.72
	Invalidez, Vejez y Muerte C.C.S.S. *	5.08%	\$ 19,051.22
	Ahorro Obligatorio Banco Popular*	0.25%	\$ 937.56
	Asignaciones Familiares*	5.00%	\$ 18,751.20
	IMAS*	0.50%	\$ 1,875.12
	INA*	1.50%	\$ 5,625.36
	Fondo de Capitalización Laboral*	3.00%	\$ 11,250.72
	Pensión Complementaria Obligatoria*	0.50%	\$ 1,875.12
	Riesgos del Trabajo INS (Para la actividad propia al servicio requerido) * / **	0.53%	\$ 1,987.63
	Vacaciones	4.16%	\$ 15,601.00
	Cuota Cesantía	5.33%	\$ 19,988.78
	Diferencia	56.57%	\$ 212,151.08
Insumos	Insumos	5.00%	\$ 28,848.00
	Transporte	5.00%	\$ 1,442.40
	Material de impresión	3.00%	\$ 865.44
	Teléfono	3.00%	\$ 865.44
	Equipo de computo	39.00%	\$ 11,250.72
	Licencias	50.00%	\$ 14,424.00
Gastos Administrativos	Gastos Administrativos	3.00%	\$ 17,308.80
	Gerencia Administrativa	5.00%	\$ 865.44
	Gerencia General	5.00%	\$ 865.44
	Mensajería	5.00%	\$ 865.44
	Planillas	20.00%	\$ 3,461.76
	Gasto Financiero	15.00%	\$ 2,596.32
	Recursos Humanos	10.00%	\$ 1,730.88
	Tecnologías de Información	40.00%	\$ 6,923.52
Utilidad	Utilidad	27.00%	\$ 155,779.20
TOTAL	TOTAL		\$ 576,960.00

(Fuente: Autoría propia).

4.3.8 Plan de pagos

Los pagos de los entregables se ejecutan considerando las estimaciones realizadas para cada una de las actividades del proyecto y que son generadas dentro del proceso de gestión del costo, así como las fechas estimadas dentro del cronograma de trabajo y entregables identificados en la gestión del proyecto, algunas de las tareas identificadas en el proceso de adaptación del sistema son realizadas en paralelo o desarrolladas por el personal subcontratado, lo que acorta también los períodos para la cancelación del pago de las facturas correspondientes a cada una de las etapas del proyecto:

Tabla 19 Plan de pagos para el proyecto

ACTIVIDAD	PRESUPUESTO
Análisis requisitos funcionales	10.800,00
Documentación brechas funcionales	21.600,00
Análisis ajustes funcionales	9.840,00
Ajustes al diseño	20.400,00
PRIMER DESEMBOLSO (22/11/2019)	\$42.240,00
Ajustes a programación	306.240,00
SEGUNDO DESEMBOLSO (10/07/2020)	\$306.240,00
Plan de pruebas	15.840,00
Carga históricos	10.800,00
Pruebas individuales	28.080,00
Pruebas integrales	19.200,00
Ajustes post pruebas	27.840,00
TERCER DESEMBOLSO (01/09/2020)	\$101.760,00
Manuales de usuario	30.000,00
Manuales técnicos	45.360,00
Capacitación técnica	26.160,00
Capacitación funcional	8.800,00
CUARTO DESEMBOLSO (18/11/2020)	\$110.400,00
Pases Productivo	5.040,00
Pruebas operativas	11.280,00
QUINTO DESEMBOLSO (17/12/2020)	\$16.320,00
TOTAL	\$576.960,00

(Fuente: Autoría propia).

4.3.9 Control de costos

El director del proyecto se encarga de revisar la información del equipo de proyecto, y según los reportes del equipo, gestiona su actualización, procediendo a realizar los ajustes necesarios al proyecto, si el costo tiene una desviación de +/- 3% del total planificado, se aplica el formato de solicitud de cambio la cual debe ser revisado y aprobado por el director del proyecto y el patrocinador y es considerada como causa asignable y debe ser auditada. Se presenta un informe de auditoría, y de ser el caso se genera una lección aprendida. Adicionalmente el control de costos incluye los siguientes aspectos:

- Tener mano los factores que producen cambios a la línea base de costos autorizada
- Asegurar que todas las solicitudes de cambio se lleven de manera oportuna
- Gestionar los cambios reales cuando y conforme suceden
- Asegurar que los gastos no excedan los fondos autorizados por periodo, por componente de la EDT por actividad y por el proyecto en su totalidad
- Monitorear el desempeño del costo para detectar y comprender las variaciones con respecto a la línea base de costos aprobada
- Evitar que se incluyan cambios no aprobados en los informes sobre utilización de costos o de recursos
- Informar a los interesados pertinentes acerca de todos los cambios aprobados y costos asociados (control de cambios).
- Realizar las acciones necesarias para mantener los excesos de costos previstos dentro de los límites aceptables para el presente proyecto.

4.3.10 Oportunidad de mejora en la gestión de costos del proyecto

La reducción de dos meses en el cronograma del proyecto se ve reflejada en un costo menor del proyecto y por ende un margen de utilidad que según la estimación realizada alcanza el 10%. Con la inclusión de personal subcontratado para realizar tareas técnicas y operativas se pueden estar ejecutar algunas otras tareas en paralelo (capacitaciones, revisión de mejora de procesos, etc.) que son reflejadas también en esa disminución del tiempo estimado en el cronograma.

Eventualmente se pueden liberar recursos de la firma cuyo costo es mucho mayor que los recursos subcontratados, lo que se puede verse reflejado a nivel de una disminución del costo y sin afectar los tiempos y calidad del proyecto. Mensualmente el director del proyecto realiza una medición del avance en el cronograma con el fin de determinar la viabilidad de reasignar recursos a otras tareas en paralelo que acorten tiempos en cronograma, o bien liberar recursos que han cumplido con sus tareas. Sin descuidar los aspectos de riesgos y calidad del proyecto, es posible que esta forma de trabajo utilizando la figura de subcontratación genere resultados positivos y que mejoren la rentabilidad esperada por la firma. Al final del proyecto se recomienda realizar además una estimación del costo del proyecto con recursos propios versus la figura de subcontratación y así determinar posibles ahorros de costos en proyectos futuros.

4.4 Gestión de Calidad

Una vez que se ha determinado los objetivos y criterios de aceptación del proyecto, corresponde planificar las acciones de gestión de calidad que se deben llevar a cabo durante la ejecución del mismo para garantizar que éstos se cumplan hasta su finalización. Con el fin de no agregar excesivos costos y tiempos adicionales al proyecto y basado en la experiencia del juicio experto de los equipos de trabajo asignados a proyectos similares, se realizan acciones preventivas y aplicación de controles para garantizar que se están alcanzado los objetivos del proyecto de manera que se puedan tomar las acciones correctivas y/o preventivas requeridas.

4.4.1 Roles y responsabilidades para la gestión de calidad

En la siguiente tabla se muestran los roles y responsabilidades en relación con la gestión de la calidad del proyecto de forma específica:

Tabla 20 Roles y responsabilidades en gestión de calidad

Rol	Responsabilidades
Director de Proyecto (PM)	Cumplimiento de los aspectos de administración y control del proyecto, basados en los términos de referencia y los aspectos contractuales de alcance y cumplimiento
Líderes técnicos en Tecnología de Información y en Capital Humano	<p>Cumplimiento con el análisis de brechas, diseño, conceptualización de ajustes y mejoras al sistema base.</p> <p>Coordinador de las sesiones con usuarios expertos a efectos de asegurar las necesidades puntuales</p> <p>Validar con el equipo de consultores los cambios requeridos al sistema base</p> <p>Coordinar las pruebas del sistema y capacitaciones a usuarios finales</p>
Contraparte técnica/funcional del Banco	Equipo de usuarios expertos por parte del banco en cada una de las áreas que participan en el desarrollo del proyecto
Comité del proyecto	Equipo compuesto por representantes de la gerencia de recursos humanos, gerencia de tecnología, usuarios líderes, gestor de calidad, director del proyecto

(Fuente: Adaptación propia, basado en los estándares de la firma).

4.4.2 Enfoque para la planificación de la calidad del proyecto

La gerencia de capital humano del cliente donde se realiza la implementación del sistema debe garantizar que el proyecto sea desarrollado con una alta calidad contribuyendo con la asignación de recursos con altos conocimientos de los procesos internos, documentación, así como la asignación del personal requerido para que el proyecto se desarrolle dentro de los plazos y costos establecidos

4.4.3 Enfoque para gestionar la calidad

En lo que respecta al tema de aseguramiento de la calidad del proyecto es necesario mantener un estricto control de las actividades, calendarios, compromisos de entregables de proyecto y según especificaciones técnicas y funcionales. A través del documento del alcance del proyecto y la correcta identificación de las brechas técnicas y funcionales se establecen procesos de revisión continuos para determinar el cumplimiento de estos ajustes. A nivel de entregables se realiza una auditoría de cumplimiento entre lo solicitado y acordado contra lo que se está entregando para posteriormente en el proceso de revisión y pruebas validar el cumplimiento de estos entregables. Al finalizar cada entregable se generan los informes donde se indican las oportunidades de mejora, problemas o errores detectados, acciones a considerar y ajustes requeridos que deben ser documentados dentro del control de cambios del proyecto. Se requiere que por cada entregable se realice una auditoría de calidad de manera que en caso de existir errores o desajustes en los tiempos y/o entregables, se puedan realizar las correcciones que correspondan con el menor impacto a los tiempos, costo y desarrollo del proyecto.

4.4.4 Enfoque para el control de la calidad del proyecto

Con el fin de verificar que los requerimientos del proyecto se están cumpliendo se realizan sesiones formales en cada una de los entregables del proyecto y donde se valida el resultado obtenido de manera que en caso necesario se puedan realizar las recomendaciones, mejoras, ajustes o cualquier otro aspecto importante que deba ser considerado y que pueda afectar el desarrollo o la calidad del proyecto. Dentro de la sesión del entregable se revisa con el responsable (o responsables) las acciones que se toman de manera que se genere el conocimiento y aprendizaje en la forma en que se están considerando estos aspectos que pueden impactar el desarrollo del proyecto. Además, se genera una lista de chequeo con el fin de validar si se han cumplido los aspectos de calidad asociados a la etapa del proyecto que se está valorando, por ejemplo, validar y revisar que la calidad de datos de prueba sean los requeridos para obtener resultados correctos que se esperan en un proceso de pruebas.

4.4.5 Factores de éxito para la calidad

De acuerdo a la priorización de los requisitos del proyecto se establecen los siguientes factores de calidad del proyecto:

1. Garantizar el cumplimiento de la ejecución del proyecto en cuanto a su presupuesto, alcance, monto y calidad. Para lo correspondiente al cumplimiento en plazo y costo se evalúa de acuerdo a la metodología de gestión de valor ganado.
2. El cumplimiento de calidad se realiza a través de auditorías de calidad para cada uno de los entregables donde se espera un resultado de cero insatisfactorios.
3. En cuando al alcance del proyecto se realiza una evaluación del cumplimiento de los siguientes requisitos:

- Cumplimiento del proyecto con definición de brechas y ajustes requeridos
- Cumplimiento del proyecto con diseños de ajustes requeridos
- Cumplimiento del proyecto con pruebas individuales
- Cumplimiento del proyecto con pruebas integradas
- Cumplimiento del proyecto con capacitación y puesta en productivo

4.4.6 Documentos para la gestión de la calidad

Para los aspectos de calidad del proyecto se contemplan al menos los siguientes documentos:

Tabla 21 Documentos para la gestión de calidad

Procedimientos	Procedimientos para la aceptación de diseños de pantallas, reportes e interfaces y según especificaciones emitidas por la gerencia de TI
	Procedimientos para la generación de guiones de prueba y aceptación de módulos
	Procedimientos para capacitación de usuarios y técnicos según estándares internos de la organización
	Procedimiento de registro de usuarios dentro del sistema de información y creación de roles y perfiles
	Procedimiento para el control de cambios
	Procedimiento de pases a producción
Plantillas	Informes de avance
	Minutas de reunión y acuerdos
	Solicitud de ajustes a programación y/o diseño
Formatos	Formato de archivos de interfaces
	Formato de pantallas y reportes del sistema
	Formato de cambios solicitados y aprobaciones requeridas
Lista de Chequeo	Listas de revisión de documentación para cumplimiento de auditoría
	Lista de datos históricos a cargar

	Listas de especificaciones técnicas de cada módulo
--	--

(Fuente: Adaptación propia, basado en los estándares de la firma).

4.4.7 Plan de aseguramiento y control

En la siguiente tabla se establecen las actividades orientadas a asegurar que se cumplan los objetivos y métricas de calidad, y, por tanto, los requisitos del proyecto:

Tabla 22 Actividades de aseguramiento y control de calidad

Entregable	Requisito	Actividades de Gestión y control	Frecuencia	Responsable
Cumplimiento de requerimientos técnicos	Cumplimiento con estándares de análisis de brechas para ajustar la versión base del sistema	<p>Aseguramiento:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li data-bbox="431 816 488 1383">Auditoría interna donde se verifica el cumplimiento con metodología de análisis <li data-bbox="496 816 553 1383">Aprobación del entregable conteniendo el documento de brechas por parte de PM y usuarios expertos <li data-bbox="561 816 618 1383">Documentación de los ajustes necesarios en cada módulo del sistema <p>Control:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li data-bbox="691 816 748 1383">Validar contra documentación estándar de TI y empresa Consultora <li data-bbox="756 816 813 1383">Revisión y aprobación de los diseños por parte de usuarios líderes <li data-bbox="821 816 878 1383">Generación de prototipos evolutivos 	<ol style="list-style-type: none"> <li data-bbox="431 459 586 816">Al inicio del proyecto generando un documento de brechas encontradas y sus respectivos ajustes <li data-bbox="675 459 878 816">Al inicio del proceso de revisión de brechas y generación de ajustes por cada módulo del sistema dentro del alcance 	<p>Auditoría interna Director del proyecto Líderes técnicos</p> <p>Consultores en tecnología de información, programadores expertos en la herramienta base Director del proyecto Líder funcional de cada módulo del sistema</p>
Cumplimiento del proyecto con diseños de ajustes requeridos	Diseñar un prototipo evolutivo con los ajustes requeridos en cada módulo del sistema	<p>Aseguramiento:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li data-bbox="1105 816 1162 1383">Auditoría interna donde se verifica el cumplimiento con metodología de diseño <li data-bbox="1170 816 1260 1383">Aprobación de entregable por parte de usuarios expertos, PM y equipo técnico del contratista <p>Control:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li data-bbox="1333 816 1390 1383">Validar diseño de prototipo versus documento de brechas y donde se muestre 	<ol style="list-style-type: none"> <li data-bbox="1089 459 1146 816">Cada revisión semanal de desarrollo <li data-bbox="1154 459 1211 816">Contra entrega de informe final <li data-bbox="1276 459 1333 816">En el momento de realizar las revisiones del prototipo evolutivo de los ajustes 	<p>Auditoría interna Director del proyecto</p> <p>Usuarios expertos, líderes funcionales, consultores</p>

Entregable	Requisito	Actividades de Gestión y control	Frecuencia	Responsable
		<p>la funcionalidad general del ajuste.</p> <ol style="list-style-type: none"> Ajustes necesarios según solicitudes de usuarios expertos Revisión y aprobación final del diseño según lo solicitado en cada brecha por el líder funcional. 	<p>requeridos y producto del análisis de brechas</p> <ol style="list-style-type: none"> Contra aceptación de final del prototipo 	
Cumplimiento del proyecto con pruebas individuales	<p>Aplicar guiones de prueba definidos para cada módulo del sistema verificando el cumplimiento de los resultados esperados en cada proceso que se ejecuta</p>	<p>Aseguramiento:</p> <ol style="list-style-type: none"> Auditoría Interna para verificar cumplimiento de los guiones de prueba y validación de resultados Aprobación de entregable por parte de PM, el usuario experto y el líder funcional <p>Control:</p> <ol style="list-style-type: none"> Validar resultados de los guiones aplicados y la aplicación de medidas correctivas. Documentar hallazgos y verificar que los ajustes cumplan con los resultados esperados Generar documento de aceptación de la prueba 	<ol style="list-style-type: none"> Cada vez que se realicen los ejercicios de revisión de los módulos y según guiones aprobados Al finalizar los guiones de prueba y documentar los resultados 	<p>Consultores, líder funcional, usuarios expertos, director del proyecto</p>
Cumplimiento del proyecto con pruebas integradas	<p>Aplicar guiones de prueba para realizar pruebas integrales a los módulos que se relacionan (especialmente planillas)</p>	<p>Aseguramiento:</p> <ol style="list-style-type: none"> Auditoría Interna para verificar los resultados de las pruebas de cierre de nóminas para un período específico Generación de archivos de interfaz, reportes y proceso de cierre completo de planillas Revisar cálculos de conceptos de ley, ingresos y deducciones <p>Control:</p>	<ol style="list-style-type: none"> Aleatorio cuando se deben revisar los resultados obtenidos producto de los ajustes generados dentro del proceso de prueba Contra entrega final de la aceptación del guion de prueba aplicado 	<p>Equipo consultor, líder funcional, usuario experto, director del proyecto</p>
		<p>Control:</p>	<ol style="list-style-type: none"> En cada ejecución quincenal de nómina 	<p>Usuarios expertos, líder funcional</p>
			<ol style="list-style-type: none"> Quincenalmente con 	<p>Usuarios expertos,</p>

Entregable	Requisito	Actividades de Gestión y control	Frecuencia	Responsable
Cumplimiento del proyecto con la capacitación funcional y técnica del sistema y para cada módulo dentro del alcance del proyecto, así como la puesta en el ambiente de producción	Aplicar el proceso de capacitación técnico y funcional y según el plan de capacitación del proyecto establecido. Realizar el pase al ambiente de Producción y realizar pruebas de "estrés" con todos los módulos en funcionamiento	<ol style="list-style-type: none"> 1. Se revisan los resultados de los cálculos generados por el sistema en cada cierre de nómina 2. Se genera asiento contable para validar consistencia financiera 3. Se realiza simulación de pago y transferencia a las cuentas bancarias de salario 4. Se aplican revisiones del flujo de información a los módulos de gestión de capital humano <p>Aseguramiento:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Auditoría Interna para verificar los resultados de las capacitaciones y según evaluaciones realizadas al consultor encargado de brindar la capacitación 2. Aprobación de los formatos de documentación técnica y funcional y según estándares definidos 3. Auditoría interna para validar el resultado de las pruebas de estrés en el ambiente Productivo 4. Validar tiempos de respuesta y accesos de usuarios mediante roles y perfiles <p>Control:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Revisión de las notas obtenidas por parte de los participantes 2. Aplicación de cuestionarios de evaluación de la capacitación 3. Revisión de los tiempos de respuesta en el ambiente en productivo 4. Validar accesos de usuarios a través de 	<p>cada prueba de cierres de nómina y generación de interfaces del sistema</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Semanalmente se revisan resultados del flujo de información entre módulos de administración de capital humano y su relación con nómina 	líder funcional, director del proyecto, contraparte del proveedor
		<ol style="list-style-type: none"> 1. Aleatorio, al finalizar la entrega de cada módulo a satisfacción y previa aceptación del líder funcional 	<p>Usuarios expertos, líder funcional, director del proyecto, contraparte del proveedor</p>	<p>Usuarios administradores, usuarios de cada módulo, líderes funcionales, director del proyecto, equipo consultor</p>

Entregable	Requisito	Actividades de Gestión y control roles y perfiles	Frecuencia	Responsable
		5. Generar procesos de cierre de mes y revisar resultados	3. Al final de mes para determinar resultados del cierre completo, accesos de usuarios y tiempos de respuesta	

(Fuente: Adaptación propia, basado en los estándares de la firma).

4.4.8 Plan de acciones preventivas y correctivas

En la siguiente tabla se muestran los procedimientos para la toma de acciones preventivas y correctivas del proyecto que permiten identificar, evaluar, documentar y asignar los recursos necesarios para minimizar, corregir o mitigar la problemática que se puede presentar en el proceso de revisión de la calidad:

Tabla 23 Procedimientos para acciones preventivas y correctivas

Paso	Responsable
1. Identificación de una problemática existente en el proyecto	Gerente general, gerente de capital humano, gerente de tecnología, director del proyecto
2. Evaluación por parte del director del proyecto para definir la importancia y/o nivel de la prioridad a asignarse a dicha problemática para su atención	Gerente de capital humano, director del proyecto, líderes funcionales
3. Visto bueno y asignación de los recursos requeridos para el desarrollo de la acción correctiva o preventiva identificada	Gerente de capital humano, director del proyecto, líderes funcionales, gerente de tecnología
4. Sesiones de trabajo para identificación de causas y soluciones a la problemática planteada	Gerente de capital humano, gerente de tecnología, director del proyecto, líderes funcionales
5. Lluvia de ideas para determinar acciones correctivas y/o preventivas de acuerdo a la problemática planteada	Director del proyecto, líderes funcionales
6. Documento de propuesta de acción correctiva o preventiva	Director del proyecto, líderes funcionales
7. Aprobación y documentación de la propuesta de acción correctiva o preventiva por parte del comité del proyecto	Comité del proyecto (gerencia de Capital Humano, director del proyecto, líderes funcionales de cada departamento)
8. Asignación de recursos para el desarrollo de la acción correctiva o preventiva identificada	Director del proyecto, gerencia de capital humano, gerencia de tecnología

(Adaptación propia, basado en los estándares de la firma).

4.4.9 Oportunidad de mejora en el plan de calidad del proyecto

Adicional a las adaptaciones propuestas en los formularios existentes de la firma, y como oportunidad de mejora se propone la utilización de un nuevo formulario donde se muestre, de manera resumida, el registro de eventos de la calidad para cada uno de los entregables del

proyecto. Este registro de calidad proporciona definiciones e identifica cómo se mide cada uno de los entregables del proyecto en términos de calidad. Estas métricas o criterios de aceptación son clave para la ejecución exitosa del proyecto. En la siguiente figura se muestra el formulario propuesto:

Registro de Calidad							
Proyecto:			Fecha:				
Hecho por:							
Entregable	Proceso	Criterio de aceptación del entregable	Enfoque de aseguramiento de la calidad	Enfoque del control de calidad	Responsabilidad de aprobación de la calidad	Fecha de cierre de calidad programada	Fecha real de cierre de calidad
Guiones de prueba del sistema	Enfoque de pruebas y estándares	Los estándares de prueba, los planes de prueba y los datos de prueba siguen los pasos detallados del ciclo de vida de desarrollo de sistemas.	Flujo del proceso	Revisión de entregables	Supervisión de pruebas	DD/MM/AAA	DD/MM/AAAA
Especificaciones de requerimientos de hardware	Diseño de la arquitectura tecnológica	Satisfacer las necesidades de capacidad, satisfacer las necesidades de rendimiento, satisfacer las necesidades de disponibilidad y se identifican todos los detalles en el diseño de la arquitectura	Flujo del proceso	Revisión de entregables	Arquitecto de la solución	DD/MM/AAA	DD/MM/AAAA
Gestión del informe de problemas	Proceso de gestión de problemas	Proporcionar información actualizada sobre los problemas del proyecto a los interesados	Flujo del proceso	Revisión de entregables	Oficina del proyecto, Director del Proyecto	DD/MM/AAA	DD/MM/AAAA

Figura 15 Formulario para registro de calidad (Fuente: Elaboración propia)

4.5 Gestión de los recursos

Contar con un plan de gestión de los recursos ayuda a optimizar la eficacia del personal, el presupuesto requerido y los equipos y/o materiales necesarios. A través de la identificación de los recursos necesarios para el proyecto, se puede realizar una planificación de cuáles son esos recursos y cuándo se requieren dentro del proyecto, así como validar su rol y su disponibilidad. Adicionalmente, este plan ayuda a determinar posibles limitaciones de recursos, costos adicionales y eventualmente algunos riesgos del proyecto.

4.5.1 Estimación de los recursos

A través del juicio de expertos y una estimación análoga se determinan los recursos necesarios para el desarrollo de las actividades del proyecto. Como parte del proceso de reducción de costos se considera la figura de subcontratación de una empresa que provea recursos con experiencia en el lenguaje de programación en el que está desarrollado el SIR*H. En la siguiente figura se identifican los recursos humanos requeridos para el proyecto:

Recurso Requerido	Cantidad	Horas	Tarifa US \$	Costo total US\$
Gerente de Proyecto	1	500	270	135,000.00
Consultores junior de apoyo documental	2	255	30	15,300.00
Consultor supervisor experto en SIR*H	1	400	90	36,000.00
Consultores senior con experiencia en SIR*H	4	300	65	78,000.00
Programadores subcontratados	4	1,168	30	140,160.00
Consultores en QA	2	250	90	45,000.00
Consultores funcionales SIR*H	3	500	85	127,500.00

Figura 16 Recursos humanos de proyecto (Fuente: Elaboración propia)

4.5.2 Adquisición de los recursos

Para la adquisición del personal se contempla contar con un 77% del personal de la firma que incluye un gerente de proyecto, así como consultores de diferente nivel y con especialización en

aspectos técnicos y funcionales de la herramienta tecnológica SIR*H, el restante 23% está compuesto por personal subcontratado a una empresa externa para que apoyen en las labores de programación y soporte de los ajustes requeridos por el sistema. En lo que respecta al pago por los servicios para el contratista, se ha establecido por la vía contractual que las facturas se presentan mensualmente, a más tardar los 28 de cada mes y el pago se hace efectivo de acuerdo a las políticas interna del departamento financiero de la firma. Los colaboradores de la firma reciben su salario ordinario, sin recibir ningún incentivo o reconocimiento adicional a su salario normal.

4.5.3 Calendario de recursos

Los miembros del equipo de la firma trabajan bajo su horario normal establecido de lunes a viernes de 8:00 am y 5:00 pm; por otra parte, las personas subcontratas deben ajustarse al horario según la necesidad y conveniencia del desarrollo del proyecto, dada la necesidad de reuniones o participaciones programadas para seguimiento o revisión de avances. En caso de presentarse algún evento crítico, se cuenta con disponibilidad inmediata, para asumir la contingencia fuera de horas laborales incluso los fines de semana.

4.5.4 Estimación de los recursos

Basados en el conocimiento y experiencia de los miembros del equipo se determina que no se requiere un plan de entrenamiento o capacitación previo sobre la herramienta a desarrollar, sin embargo, se hace necesario realizar sesiones de entendimiento de la metodología de trabajo, documentación, herramientas y administración propuesta para el desarrollo del proyecto de implementación.

Al personal subcontratado se le imparte una charla general de las bondades del sistema, así como una explicación para el uso de los formularios que deben completar por cada entregable requerido, formularios en caso de ajustes solicitados por el cliente, así como aspectos generales de la metodología a utilizar durante el desarrollo del proyecto.

En lo que respecta a recompensas y reconocimiento, los miembros internos no reciben ningún tipo de incentivo, de igual manera se aplica para el personal subcontratado adicional a su salario ordinario.

4.5.5 Dirigir al equipo del proyecto

Con el fin de dar seguimiento al desempeño de los miembros del equipo y que cada uno tenga claras sus funciones y responsabilidades durante la reunión de formalización de inicio del proyecto se requiere presentar a todos los miembros del equipo la matriz de roles y responsabilidades, misma que se utiliza para asegurar un mejor flujo de comunicación y evitar conflicto entre las partes.

De igual manera, con la lista de actividades y tareas detallada en el cronograma del proyecto al equipo de trabajo se presenta un resumen de todas sus tareas y los tiempos estimados para completarlas, con el fin de utilizarlo de guía para la revisión de avances y el desempeño de cada recurso asignado al proyecto.

Al personal subcontrato se le entrega el formulario con los requerimientos a desarrollar y/o ajustar, indicando el detalle del requerimiento y la información necesaria para proceder a realizar los ajustes correspondientes. Cualquier cambio debe ser revisado y aprobado por el director del proyecto. Los cambios son propuestos de acuerdo con el proceso de control de cambios definido para del proyecto. A medida que los cambios se realicen, todos los documentos del proyecto son actualizados y redistribuidos de acuerdo al plan de comunicaciones.

Para este proceso de cambios se utilizan los formularios de las figuras 11 y 12 del plan de gestión del alcance

4.5.6 Controlar los recursos

El personal de la firma puede ser asignado a otras tareas o proyectos solamente en caso de que sea solicitado expresamente por el socio de la firma, por ningún otro motivo el personal es removido del proyecto. Adicionalmente y por directriz de la gerencia del proyecto ningún miembro del equipo subcontratado puede ser removido del proyecto a menos que se trate de un asunto de fuerza mayor, para asignar a un nuevo recurso la empresa subcontratada debe informar al director del proyecto y solicitar formalmente por correo electrónico o en una reunión de seguimiento del proyecto con el encargado de la empresa subcontratada, la incorporación de un nuevo miembro con características profesionales y experiencia similares o superiores al que es reemplazado.

4.5.7 Evaluación del desempeño del equipo

A efectos de realizar una evaluación del desempeño dentro de los miembros del equipo de PwC y determinar necesidades mejora en el personal asignado, se aplican los instrumentos de evaluación interna utilizada por la firma. Esta evaluación se centraliza en determinar los siguientes aspectos:

- Liderazgo
- Visión de negocio
- Capacidades técnicas
- Visión global
- Manejo de relaciones

- Valores de la firma

Una vez realizado el proceso de evaluación del desempeño al personal de la firma, se da un seguimiento trimestral a los resultados obtenidos para determinar el cumplimiento de los objetivos y metas individuales de cada colaborador, que a su vez están alineadas a los objetivos del proyecto. Antes de liberar los recursos del proyecto, el director del proyecto se reúne con el consultor funcional y le entrega la evaluación final del desempeño dentro del proyecto.

Para el personal subcontratado se aplican las cláusulas indicadas en el contrato de niveles de servicio o SLA (por sus siglas en inglés), específicamente en lo que respecta a las capacidades del personal asignado y la sustitución de este en caso de presentarse alguna inconformidad por su desempeño dentro del proyecto o bien por incumplimientos en las cláusulas de confidencialidad.

4.5.8 Oportunidad de mejora en la administración de recursos

Como oportunidad de mejora de la gestión de la administración de los recursos, se propone la utilización de un formulario de evaluación para los miembros del equipo de la empresa subcontratista que permita documentar la evaluación de estos recursos para ser revisado con la empresa subcontratada de manera que se pueda tener una base de información de oferentes con las condiciones técnicas y de personal que pueda ser considerado en futuros proyectos. Este formulario se muestra en la siguiente figura:

Proyecto:		Evaluación del desempeño para recursos profesionales subcontratados										
Identificación del evaluado												
Nombre:										Cédula:		
Empresa:		Fecha inicio evaluación:					Fecha fin evaluación:					
Factores de evaluación		Deficiente					Insatisfactorio	Bueno	Muy bueno	Excelente	Observaciones del evaluador	
		1	2	3	4	5	6	7	8	10		
Desempeño de las funciones asignadas												
1. Calidad de trabajo												
2. Cumplimiento de tiempos y metas												
3. Colaboración y actitud												
4. Conocimiento técnico												
5. Resultados de entregables												
Características personales:												
6. Asistencia y puntualidad												
7. Relaciones interpersonales												
8. Iniciativa												
9. Comunicación con equipo de trabajo												
10. Acatamiento de directrices												

Figura 17 Desempeño de recursos subcontratos (Fuente: Elaboración propia)

4.6 Gestión de las comunicaciones

El plan de gestión de las comunicaciones ayuda a determinar las necesidades de información de los interesados del proyecto de manera que se tenga claridad en la forma en que se van a manejar dichas comunicaciones. Se requiere que estas acciones sean documentadas formalmente en el formato de minutas indicado en el plan de gestión del proyecto, y distribuidas a los interesados por correo electrónico e incluirlo en la documentación formal del proyecto como soporte de las decisiones tomadas durante la administración del proyecto.

La intención de mantener comunicación con todos los grupos de interesados y proveerles mensualmente un resumen del estatus del proyecto se basa en la necesidad de mantener visibilidad y transparencia de los resultados alcanzados a cada fecha de corte en la cual se prepara el reporte, así como de las tareas pendientes y próximos pasos a seguir, todo esto con el fin de proveer retroalimentación del desempeño del proyecto oportunamente a los interesados para que a su vez ellos tengan la oportunidad de intervenir si algo no está de acuerdo a lo planificado, o bien no se alinea con sus expectativas, aspectos que deben evitarse para no afectar los tiempos establecidos, el cronograma de actividades y el costo y calidad del proyecto.

4.6.1 Lista de interesados

Es requisito indispensable que la comunicación hacia los interesados del proyecto sea breve, concreta y asertiva, pero siempre considerando la transparencia y claridad en toda información suministrada, sin que haya manipulación de información, sin alterar los hechos pero cuidando la forma y la estructura para que las personas o grupos de interés presten la atención y den la importancia a los puntos tratados sin causar reacciones en las personas que puedan eventualmente afectar el desarrollo del proyecto, si se da un hecho relevante que pueda impactar de forma considerable las expectativas de los interesados se requiere de una comunicación

directa por parte del director del proyecto para gestionar el problema a tiempo y de forma concreta, sin importar el momento por el cual este pasando el proyecto, los interesados deben conocer siempre todo hecho que afecte sus intereses o el resultado que pueda generar al proyecto. Cada uno de los interesados es importante para el proyecto, todos ellos tienen un papel significativo y deben mantenerse actualizados con el avance y desempeño del proyecto. En la siguiente tabla se muestra la lista de los interesados, que deben estar incluidos dentro del plan de comunicaciones:

Tabla 24 Interesados para el plan de comunicación

Interesados	Descripción
Junta Directiva del Banco	Es el grupo directivo del Banco que aporta el capital y financia el proyecto que tiene importancia institucional
Gerencia General	Es la autoridad que emite las directrices a nivel del banco y dirige los aspectos de administración y gestión del banco
Gerencia de Recursos Humanos	Es el patrocinador del proyecto que se encarga de dotar de los recursos de personal especializado en las áreas de recursos humanos y a quien es el canal de comunicación con la junta directiva
Gerencia de Tecnología de Información	Es el área encargada de dotar de personal técnico especializado, equipos, comunicaciones, accesos y cualquier otro aspecto técnico requerido por el proyecto. Se encarga además de dictar las políticas en cuanto seguridad de la información
Gerencia Financiera	Se encarga de realizar los procesos de pago de planilla, pagos al proveedor de servicios, pagos a entes externos, así como de generar la información para las transferencias hacia los entes fiscalizadores tales como seguro social, hacienda, entre otros
Líderes funcionales	Son los usuarios expertos en las diferentes áreas de la gerencia de recursos humanos que tienen la responsabilidad de validar que el nuevo sistema de información cumpla con los requerimientos solicitados en los términos de referencia
Equipo de proyecto de proveedor	Conformado por el recurso humano responsable de la planeación, ejecución, control y cierre del proyecto.

(Fuente: Adaptación propia, basado en los estándares de la firma)

4.6.2 Distribución de la información

A través de los diferentes canales de comunicación internos y de las herramientas que el Banco tenga a disposición de sus colaboradores se puede mantener transparencia y fluidez en la información requerida para una eficiente administración del proyecto, donde se puedan atender los problemas, necesidades y sugerencias de forma oportuna.

4.6.3 Correo electrónico

Se utiliza el correo electrónico para comunicar acuerdos informales y llevar a cabo la gestión de forma eficiente. Los acuerdos que se comuniquen por este medio que afecten el proyecto en alcance, costo, tiempo y calidad, son formalizados siguiendo el conducto regular definido en este documento y documentarlos en el formulario de minuta.

4.6.4 Jerarquía en las comunicaciones

Cada miembro de equipo es responsable de comunicarse directamente con su superior inmediato para cualquier necesidad, inconveniente o aclarar dudas que se le presenten durante el desarrollo del proyecto.

4.6.5 Reuniones de equipo

Las reuniones del equipo, lideradas y dirigidas por el director del proyecto se realizan semanalmente, todos los días lunes por la mañana y la minuta con el resumen de esta sesión, incluyendo los acuerdos, es distribuida por correo electrónico a todo el equipo del proyecto al finalizar el día laboral. La presentación del documento de información a los interesados con el estatus de las tareas del proyecto se realiza cada final de mes, según acuerdo. Se distribuye por

correo electrónico a todos los interesados y no se planea realizar ninguna reunión para discutirlo a menos que una de las partes lo solicite formalmente.

4.6.6 Lecciones aprendidas

Con el fin de mantener información disponible de las experiencias positivas y negativas ocurridas durante el proyecto para futuras iniciativas y planes de proyecto, la firma cuenta con un formato para las lecciones aprendidas el cual es actualizado por el director del proyecto de forma mensual. El documento final de las lecciones aprendidas es entregado a todos los interesados en la reunión final de cierre del proyecto e incluido en la documentación formal del mismo, y se realiza una presentación formal al comité del proyecto con un resumen de estas lecciones aprendidas, así como las recomendaciones que puedan derivarse de este informe.

El formulario para documentar las lecciones aprendidas del proyecto se muestra a continuación:

RESUMEN DE LECCIONES APRENDIDAS			
Nombre del Proyecto:			
Fecha de Inicio:			
Fecha de Fin:			
Fase del Proyecto	Oportunidad de Mejora	Descripción	Responsable
Recomendaciones	Responsable	Fecha de ejecución	

Figura 18 Lecciones aprendidas (Fuente: Adaptación propia, basado en los estándares de la firma)

4.6.7 Matriz de comunicaciones

Actualmente la tecnología permite comunicar de manera más fácil y directa la información deseada y este aspecto no se puede dejar de lado para la gestión de comunicación del proyecto, la aplicación y uso de las herramientas correctas puede hacer gran diferencia para el alcance y cumplimiento de metas, así como ayudar a mantener una comunicación efectiva entre los interesados. El uso de esta tecnología permite ofrecer diferentes canales de comunicación a los miembros del equipo y facilitar el acceso a la información de manera estandarizada y rápida. El uso de una matriz de comunicaciones facilita determinar varios aspectos que deben ser comunicados dentro del proceso de comunicación del proyecto, entre los cuales están el formato, el medio utilizado, la frecuencia y algunos otros aspectos que son identificados como parte de la gestión de comunicaciones del proyecto. En la siguiente tabla se muestra la matriz de comunicaciones del proyecto:

Tabla 25 Matriz de comunicaciones del proyecto

Informe	Contenido	Formato	Nivel/ Detalle	Responsable Comunicar	Receptor	Metodología	Canal	Frecuencia
Inicio del proyecto	Acta de constitución del proyecto	Documento en Word, MS Project	Bajo	Patrocinador del proyecto	Comité ejecutivo	Plantilla base	Reunión presencial	Una vez al inicio del proyecto
Planificación	Línea base del alcance	Documento en Word, MS Project	Alto	Director del proyecto	Equipo de trabajo	Plantilla base	Correo-e	Una vez al inicio del proyecto
Registro de interesados	Documento con detalle de interesados	Plantilla en Word, Excel	Medio	Patrocinador y director del proyecto	Grupo de interesados	Presentación formal y plantilla base	Reuniones focales	Al inicio del proyecto
Avances del proyecto	Datos del desempeño	Plantilla en Word, Excel, MS Project	Medio	Patrocinador y director del proyecto	Gestor del proyecto	Presentación formal	Reunión presencial	Mensual
Cambios al proyecto	Control de cambios	Plantilla en Word	Alto	Patrocinador y director del proyecto	Comité del proyecto	Plantilla base	Correo-e y reuniones presenciales	Semanal o cuando se presente
Ajustes al sistema	Informe de avance	Plantilla en Word	Alto	PM	Líderes funcionales	Demo de entregables	Guiones de prueba	Semanal o cuando se presente
Capacitación y pruebas	Informe de avances	Plantilla en Word,	Alto	Usuarios líderes y	Líderes funcionales,	Pruebas de funcionalidad	Pruebas en sitio	Diarias durante el

Informe	Contenido	Formato	Nivel/ Detalle	Responsable Comunicar	Receptor	Metodología	Canal	Frecuencia
		Power Point, Excel		funcionales	gerencia de tecnología	y plantillas base		período de pruebas
Puesta en producción	Informe de resultados	Plantilla en Word	Medio	Patrocinador y director del proyecto	Comité ejecutivo	Presentación formal	Reunión presencial	Finalizado el proyecto
Registro lecciones aprendidas	Informe con pormenores	Plantilla en Word	Medio	Patrocinador y director del proyecto	Comité del proyecto	Presentación Power Point	Reunión presencial	Al finalizar cada etapa

(Fuente: Adaptación propia, basado en los estándares de la firma)

4.6.8 Estrategias de comunicación para los interesados

Las estrategias deben orientarse a lograr un control tal de los interesados, que permita mantener y aumentar el interés de quienes están de acuerdo con el proyecto y ganar, en lo posible, el apoyo de quienes se oponen o, al menos, disminuir su impacto negativo

4.6.9 Oportunidad de mejora en la gestión de las comunicaciones

A pesar de que en proyectos anteriores se han aplicado las técnicas de comunicación utilizadas como estándar por la firma, la práctica indica que en muchas ocasiones el desgaste en largas reuniones y revisión y respuesta a cadenas de correos electrónicos demandan una cantidad de tiempo importante para los miembros del equipo del trabajo (especialmente para el director del proyecto), por lo tanto, se propone como oportunidad de mejora los siguientes aspectos:

- Validar la necesidad de realizar reuniones estrictamente necesarias y no caer en que para tratar cualquier tema deba realizarse una reunión
- Definir tiempos de reuniones cortas de no más de 30 minutos, con objetivos claros y compartiendo la agenda previamente
- Invitar a las reuniones solamente al personal que sea estrictamente necesario

- En caso de uso de correo electrónico se debe limitar lo que se quiere comunicar y evitar las cadenas extensas de correos
- Evitar el uso de correos personales y limitarse a los de la compañía
- No incluir en los correos una cantidad ilimitada de anexos y archivos que no necesariamente van a utilizarse en el proyecto
- Minimizar el uso de medios como comunicación social tales como WhatsApp, Twitter, para realizar comunicados oficiales o enviar información entre los participantes. En caso de que se utilicen estas redes sociales evitar que se conviertan en un medio para compartir otro tipo de información que no sea estrictamente del proyecto
- Maximizar el uso de videoconferencias para no estar reprogramando reuniones por temas de tiempo, localización o bien por aspectos de tráfico que pueden afectar las horas de inicio y fin de las sesiones

Adicionalmente se propone el uso de una plantilla que permita identificar, para cada una de las fases del proyecto, la forma en que se debe realizar el proceso de comunicación según cada una de estas fases. En la siguiente figura se muestra la plantilla propuesta:

PROCESOS DE COMUNICACIÓN DEL PROYECTO							
Fase	Mensaje	Emisor	Frecuencia	Medio	Receptor	Respuesta	
	¿Qué?	¿Quién?	¿Cuándo?	¿Cómo?	¿A quién?	¿Cómo se responde?	Periodicidad
Inicio	Avance de la evaluación de la propuesta	Director del Proyecto	Quincenal	Reunión formal	Gerencia, Patrocinador del Proyecto	Observaciones y sugerencias la propuesta	Fase de inicio
Planificación	Elaborar el plan de Proyecto	Director del proyecto y equipo de trabajo	Semanal	Reunión e Informe impreso	Junta directiva, Gerencia patrocinador, equipo de proyecto	Ajustes al plan	Fase de Planificación
Ejecución	Estado del Proyecto	Director del Proyecto	Durante la ejecución del proyecto	Reunión, Correo electrónico e Informe impreso	Patrocinador, Equipo de proyecto	Observaciones al avance	Diario, semanal y mensual
Control	Avances del proyecto	Director del Proyecto	Durante la ejecución del proyecto	Reunión, Correo electrónico e Informe impreso	Grupos de interés	Evaluación de Desempeño	Mensual
Cierre	Informar Cierre	Patrocinador, Director del Proyecto,	Al finalizar el Proyecto	Informe final impreso	Todo el personal, grupos de interés	Lecciones aprendidas y recomendaciones	Cierre del Proyecto

Figura 19 Procesos de emunicación del proyecto (Fuente: Elaboración Propia)

De igual manera se propone el uso de una plantilla que permita identificar a través de una matriz de comunicaciones, la estrategia a desarrollar para efectuar sesiones de trabajo su periodicidad, mensajes y tiempos establecidos, con el fin de realizar un efectivo proceso de comunicación y que sea de conocimiento de todo el equipo. En la siguiente figura se muestra la plantilla propuesta:

MATRIZ DE ESTRATEGIA DE COMUNICACIONES									
Proyecto: Realizado por:		Fecha: Pág. de							
Audíencia	Mensaje	Medio	Contribuciones	Frecuencia	Responsable	Mecanismo de retroalimentación	Medida de rendimiento		
Equipo de gestión del proyecto	Progreso versus planes e hitos Nuevos riesgos, problemas, dependencias y suposiciones Acciones necesarias en relación con riesgos, problemas, solicitudes de cambio, dependencias y suposiciones	Reunión de grupo con conferencia telefónica, si es necesario	Aviso de riesgos, problemas, dependencias, suposiciones y cambio con detalles, opciones, soluciones propuestas y decisiones buscadas	Semanal Viernes (9am) 2 horas	Comité directivo	Verbal durante la sesión	Todos los elementos de acción se abordan adecuadamente		
Todo el personal del proyecto	Progreso y logros del proyecto hasta la fecha	Correo electrónico	Oficina de programas	Semanal Viernes (11am) 30 minutos	Equipo del Proyecto	Buzón de correo de respuesta por correo electrónico	Enfoque adecuado de la actividad del programa durante la semana siguiente		
Equipo de gestión del proyecto	Decisiones inmediatas necesarias en relación con riesgo, problema, dependencia o suposición que no puede esperar hasta la reunión regular del viernes	Reunión de grupo respaldada por gráficos de 1 o 2 páginas con texto de apoyo.	Oficina del Programa, basándose en informes individuales del resumen del estado del proyecto	Diaria Según sea necesario	Oficina del proyecto	Verbal durante la sesión	Todos los elementos de acción se abordan adecuadamente		
Todo el personal del programa	Decisiones de las reuniones de gestión de programas	Distribución de correo electrónico de gráfico de 1 o 2 páginas con texto de apoyo.	Director de proyecto	Diaria 1 hora	Oficina de proyecto	Buzón de correo de respuesta por correo electrónico	All action items appropriately addressed within the specified time		
Patrocinador del proyecto	Visión general de la situación actual del programa en su conjunto, centrándose en planes, riesgos, cuestiones, dependencias, suposiciones y finanzas	Gráfico esquemático de fondo de pantalla	Oficina del proyecto	Semanal- Martes 2 hours	Oficina de proyecto	Verbal	Todos los elementos de acción que se abordan adecuadamente dentro del tiempo especificado		
Key Stakeholders									
Equipo de Gestión de Programas	Visión general del estado actual de un proyecto individual con un enfoque en planes, riesgos, problemas, dependencias, suposiciones (particularmente aquellos que necesitan ser escalados) y finanzas.	Correos e Internet	Oficina del proyecto	Semanal-Lunes 1 hora	Director del proyecto	Buzón de correo de respuesta por correo electrónico	Todos los elementos de acción que se abordan adecuadamente dentro del tiempo especificado		
Todo el personal del proyecto	Totalidad del trabajo del programa a todo el personal del programa	Pizarrón	Oficina del proyecto	Según sea necesario 1 hora por semana	Director del proyecto	Verbal	Enfoque adecuado de la actividad del programa		
Todo el personal del proyecto	New additions to the Programme Library	Reunión de equipo	Equipo de gestión empresarial	Semanal- Lunes 30 minutos	Oficina del proyecto	Verbal, durante la reunión	Realizar un seguimiento del uso de nuevas adiciones a la Biblioteca de Programas		
Todo el personal del proyecto	Key decisions taken and assumptions made	Reunión de equipo	Equipo de Gestión de Programas	Semanal- Lunes según necesidad 30 minutos	Director del proyecto	Verbal, durante la reunión	Los cambios requeridos debido a las decisiones tomadas se implementan en un plazo adecuado		
Equipo de Gestión empresarial	Project and programme progress against the business strategy.	Reunión de equipo	Equipo de Gestión de Programas	Quincenal 3 horas	Director general	Verbal, durante la reunión	Todos los elementos de acción que se abordan adecuadamente dentro del tiempo especificado		

Figura 20 Matriz estratégica de comunicaciones (Fuente: Adaptación propia, basado en los estándares de la firma)

4.7 Gestión de riesgos

La identificación de riesgos en la etapa de planificación del proyecto es una de las tareas que ayudan a visualizar aspectos que pueden afectar el desarrollo del proyecto y donde se requiere la participación de grupos de interés, juicio de expertos, consideraciones de proyectos similares y demás antecedentes que pueda enriquecer el proceso inicial de la identificación de los riesgos. Adicionalmente, es importante que se desarrolle un registro de los riesgos de manera que se puedan documentar, controlar y realizar un seguimiento de los riesgos, permitiendo que se pueda compartir esta información con las partes interesadas. El registro de riesgos debe de estar en continua actualización, completando y actualizándose cada vez que se detecte un nuevo riesgo que no había sido identificado. El registro de riesgos debe evolucionar con el tiempo, descartando unos cuando se logren erradicar o mitigar y añadiendo otros cuando se perciban a medida que el proyecto se desarrolla. Para el presente PFG se utiliza además del juicio experto de consultores en proyectos anteriores, la documentación histórica registrada para proyectos con similares condiciones y alcances.

4.7.1 Registro de riesgos del proyecto

Para la identificación de los riesgos es necesario que se realice una revisión y análisis de la documentación del proyecto tales como: Chárter del proyecto, cronograma de trabajo y EDT. Utilizando las herramientas antes mencionadas y el criterio experto se generen varias reuniones para analizar los posibles riesgos y registrarlos en la matriz. El registro de los riesgos se realiza bajo una categorización atendiendo al área de impacto de cada uno y estableciendo códigos como los siguientes:

- RA- Riesgo de Administración de Proyectos

- RE- Riesgo Externo
- RO- Riesgo Organizacional
- RT- Riesgo Técnico

Luego de generar la estimación de los riesgos individuales del proyecto, se ordenan de forma descendente con el fin de mostrarlos organizadamente de acuerdo a la prioridad que tienen en el proyecto para ser gestionados; y adicionalmente, se realiza el cálculo del riesgo general del proyecto, mediante el promedio de los riesgos individuales y se califica con base en la siguiente tabla:

Tabla 26 Identificación de los riesgos del proyecto

Niveles	RT Riesgo Técnico	RA Riesgo de Administración de proyectos	RE Riesgo Externos	RO Riesgo Organizacionales
Nivel 1	Disponibilidad de equipos y licencias	Cambios en el alcance del proyecto	Cambios en legislación laboral	Disponibilidad del Personal en revisiones de brechas
Nivel 2	Desconocimiento técnico en herramientas complementarias de usuario	Data histórica no disponible	Atraso en entrega de equipos y licencias por parte de proveedores	Ausencia del personal a capacitaciones
Nivel 3	Experiencia de personal técnico del Banco	Atrasos en la carga de información requerida	Cambios en los requerimientos funcionales o técnicos de sistemas a interfazar	Rotación de personal
Nivel 4	Disponibilidad de acceso remoto de usuarios al nuevo sistema	Calidad de data		Disponibilidad de personal para ejecución de pruebas
Nivel 5	Atrasos en la instalación de los equipos servidores en el Banco	Criterios de aceptación		Asignación de recursos clave en las fases del proyecto
Nivel 6		Atrasos en entregables		Falta de experiencia por parte del equipo de trabajo, en temas relevantes del proyecto
Nivel 7		Errores reiterativos en el proceso de pruebas		

(Fuente: Adaptación propia, basado en los estándares de la firma)

4.7.2 Matriz de probabilidad impacto

Cuando se planifica la respuesta a un riesgo se debe tener en cuenta la magnitud del mismo, por lo que inicialmente es preciso analizar cualitativamente cada riesgo del registro y priorizarlos según su rango o calificación. Siguiendo con el registro de riesgos se debe ubicar, para cada

riesgo, la probabilidad y el impacto en las escalas respectivas, según el criterio experto del equipo de gestión de riesgos asignado al proyecto. Las escalas se especifican previamente en el plan de gestión de riesgos y producto de la combinación de las de las mismas se crea la matriz P x I. En este proyecto se utilizan las siguientes escalas:

Tabla 27 Escala de probabilidad

Muy Probable	0.9
Bastante Probable	0.7
Probable	0.5
Poco probable	0.3
Muy poco probable	0.1

(Fuente: Adaptación propia, basado en los estándares de la firma)

Tabla 28 Escala de impacto

Muy Alto	0.8
Alto	0.4
Moderado	0.2
Bajo	0.1
Muy Bajo	0.05

(Fuente: Adaptación propia, basado en los estándares de la firma)

Para ubicar el impacto de cada riesgo en la escala se utilizan los criterios indicados en la siguiente tabla:

Tabla 29 Evaluación del impacto de un riesgo en los objetivos principales del proyecto

Objetivo del proyecto	Muy Bajo 0.05	Bajo 0.1	Moderado 0.2	Alto 0.4	Muy Alto 0.8
Costo	Insignificante incremento del costo	Incremento del costo < 5%	Incremento del costo entre el 5 – 10 %	Incremento del costo entre el 10 – 20 %	Incremento del costo > 20%
Calendario	Insignificante variación del calendario	Variación del calendario < 5%	Desviación general del Proyecto 5 – 10 %	Desviación general del Proyecto 10 – 20 %	Desviación general del Proyecto > 20 %
Alcance	Reducción del alcance apenas perceptible	Áreas menores del alcance son afectadas	Áreas mayores del alcance son afectadas	Reducción del alcance inaceptable para el cliente	El producto final del proyecto es inservible
Calidad	Degradación de la calidad	Solo aplicaciones	La reducción de la calidad	Reducción de la calidad	El producto final del

Objetivo del proyecto	Muy Bajo 0.05	Bajo 0.1	Moderado 0.2	Alto 0.4	Muy Alto 0.8
	apenas perceptible	muy específicas son afectadas	demanda la aprobación del cliente	inaceptable para el cliente	proyecto es inservible

(Fuente: Adaptación propia, basado en los estándares de la firma)

En todo proyecto existen riesgos que son necesarios cuantificar, la matriz de probabilidad impacto ayuda de manera visual y rápida a clasificarlos, de modo que se pueda priorizar las tareas y recursos. A cada riesgo se le proporciona una clasificación o índice dependiendo de la probabilidad de que ocurra y el impacto que tendría si así fuera. Combinando estos dos parámetros, la matriz muestra qué riesgos deben ser priorizados. En la siguiente tabla se muestra la matriz generada utilizada para calificar la probabilidad de impacto de los riesgos del proyecto:

Tabla 30 Matriz de Probabilidad Impacto

Marcador de riesgo para un riesgo específico (P x I)					
Impacto Probabilidad	Muy Bajo 0.05	Bajo 0.1	Moderado 0.2	Alto 0.4	Muy Alto 0.8
0.9	0.05	0.09	0.18	0.36	0.72
0.7	0.04	0.07	0.14	0.28	0.56
0.5	0.03	0.05	0.10	0.20	0.40
0.3	0.02	0.03	0.06	0.12	0.24
0.1	0.01	0.01	0.02	0.04	0.08

(Fuente: Adaptación propia, basado en los estándares de la firma)

Riesgo Bajo	Riesgo Moderado	Riesgo Alto
--------------------	------------------------	--------------------

Tabla 31 Calificación del riesgo

CALIFICACIÓN DEL RIESGO	RANGO
Alto	0.99 - 0.18
Medio	0.17 - 0.05
Bajo	0.04 - 0.01

(Fuente: Adaptación propia, basado en los estándares de la firma)

El rango P_xI es el producto de la multiplicación de la Probabilidad por el Impacto, según los rangos de alto, medio o bajo, se le asigna un color a cada uno de estos riesgos y se ordena de manera descendente con el fin de obtener la lista de riesgos priorizados, adicionalmente se puede calcular la calificación del riesgo general del proyecto calculando el promedio general de la columna rango (P_xI). Basados en el juicio experto se identifican una serie de riesgos que históricamente se presentan en este tipo de proyectos y entre los que se encuentran la poca experiencia del personal del cliente en el levantamiento de requerimientos, participación en equipos funcionales de implementación de sistemas, data histórica incompleta, inexistente o desactualizada, entre otros. En la siguiente tabla se muestra la planificación de la respuesta a cada uno de los riesgos identificados:

Tabla 32 Planificación de la respuesta a los riesgos

CÓDIGO	CAUSA	IDENTIFICACIÓN DE LA CAUSA	DESCRIPCIÓN	REFERENCIAS	WBS	PROBABILIDAD	IMPACTO	RANGO	ESTRATEGIA	ACCIONES PREVENTIVAS
RO-01	Disponibilidad de personal	Poca o ninguna disponibilidad del personal requerido por parte del Banco	Si no se cuenta con disponibilidad del personal especialista del Banco, se podrían generar atrasos importantes en el desarrollo del proyecto	Cronograma del proyecto	2.1.5, 2.2.11, 2.3.5, 2.4.2, 3.3.8	0.7	0.8	0.56	Mitigar	Asignación de recursos con cualidades similares para completar las actividades
RA-02	Data histórica no disponible	Falta de información histórica o información poco confiable para cargar al nuevo sistema	Si no se cuenta con información histórica disponible, no se podrían validar resultados en el sistema	Planificación del proyecto	3.2.1, 3.2.2, 3.2.3, 3.2.4	0.7	0.8	0.56	Mitigar	Mantenimiento de diferentes fuentes de información actualizada
RA-04	Calidad de data	Data incompleta, incorrecta o errónea dentro de los archivos originales donde se guarda la información que debe ser cargada a la base de datos del nuevo sistema de	Si la data no estuviera correcta y completa, se estaría generando información incorrecta dentro del proceso de pruebas	Supuestos del Project Charter	Supuesto 2	0.7	0.6	0.42	Mitigar	Revisión oportuna de la calidad de información y actualización requeridas en diferentes medios de almacenamiento

CÓDIGO	CAUSA	IDENTIFICACIÓN DE LA CAUSA	DESCRIPCIÓN	REFERENCIAS	WBS	PROBABILIDAD	IMPACTO	RANGO	ESTRATEGIA	ACCIONES PREVENTIVAS
		información								
RA-01	Cambio en el alcance	Nuevos requerimientos que impactan el tiempo de implementación del sistema. El incorrecto levantamiento de requerimientos o la poca experiencia de los usuarios en estos procesos, puede provocar expectativas diferentes de lo esperado	Si se presentan cambios al alcance del proyecto, se puede impactar el costo y el cronograma del proyecto	Presupuesto y cronograma	2.1.5, 2.2.11, 3.3.8, 3.6, 4.4.3	0.7	0.4	0.28	Mitigar	Revisión documental del proyecto y sus requerimientos para clarificar alcances
RE-01	Cambios de legislación	Cambios en la legislación laboral que impactan el avance del proyecto	Si se presentan cambios en la legislación laboral, se puede afectar algunos de los requerimientos del proyecto, así como el tiempo y costo	Presupuesto y cronograma	2.1.5, 2.2.11, 3.3.8, 3.6, 4.4.3	0.5	0.4	0.20	Mitigar	Notificación formal de la situación para considerar posibles ajustes al sistema
	Equipos y licencias	Poca o tardía disponibilidad de los	Si los equipos y licencias requeridos	Planificación del proyecto	4.1.3 entregables				Evitar	Programar fechas de entrega e

CÓDIGO	CAUSA	IDENTIFICACIÓN DE LA CAUSA	DESCRIPCIÓN	REFERENCIAS	WBS	PROBABILIDAD	IMPACTO	RANGO	ESTRATEGIA	ACCIONES PREVENTIVAS
RT-01		equipos servidores y licencias donde se van a realizar las instalaciones del nuevo sistema y la base de datos	para instalar el nuevo sistema no están disponibles en la fecha requerida, el proyecto se estaría atrasando		del proyecto en Plan del Proyecto	0.5	0.4	0.20		instalación de equipos y software requerido antes de iniciar con los procesos de instalación y carga de datos
RE-02	Atrasos en entregas equipos/licencias	Atrasos en la entrega de los equipos y licencias requeridos para la instalación del nuevo sistema	Si los proveedores se atrasan con las entregas de equipos y licenciamiento requerido, el proceso de instalación y pruebas se estaría atrasando y afectando el cronograma	Cronograma del proyecto	5.1.1, 5.1.2	0.5	0.4	0.20	Transferir	Solicitar entrega anticipada de equipos
RE-03	Cambios en interfaces	Cambios técnicos o funcionales en las interfaces del nuevo sistema	En caso de presentarse cambios técnicos o funcionales en los sistemas que tienen interfaces con SIR*H se pueden afectar alcances y	Presupuesto y cronograma	4.2.4	0.4	0.4	0.16	Transferir	Documentar interfaces en brechas

CÓDIGO	CAUSA	IDENTIFICACIÓN DE LA CAUSA	DESCRIPCIÓN	REFERENCIAS	WBS	PROBABILIDAD	IMPACTO	RANGO	ESTRATEGIA	ACCIONES PREVENTIVAS
	Ausencia de capacitaciones	Poca o ninguna participación de los usuarios finales a los procesos de capacitación	prueba y tiempos del proyecto Si los usuarios no asisten a las capacitaciones, se perdería la oportunidad de conocer el nuevo sistema	Planificación del proyecto	4.4.1, 4.4.2, 4.4.3	0.3	0.4	0.12	Mitigar	Notificación formal de la situación para considerar posibles alternativas de asistencia de personal de apoyo
RO-02										
	Rotación de personal	Rotación del personal involucrado dentro del proceso de implementación	Si existiera rotación de personal clave, se podría impactar el tiempo del proyecto, así como el entendimiento del mismo	Planificación del proyecto	3.6, 4.2.6, 4.4.3, 5.2.3	0.5	0.2	0.10	Mitigar	Mantener recursos de respaldo para cada miembro del equipo usuario para minimizar el impacto de posibles salidas de personal
RO-03										
	Atrasos en la carga de información requerida	Falta de información oportuna para probar y revisar los diferentes módulos	Si no se ingresa la información requerida al sistema, el proceso de pruebas se podría atrasar	Presupuesto y cronograma	3.3.8, 3.4.4, 3.6	0.5	0.2	0.10	Mitigar	Validación y verificación oportuna de las fuentes de datos y su correspondiente carga a la base de datos
RA-03										
	Disponibilidad para aplicar pruebas	Falta de compromiso por parte de los	Si no se realizan los procesos de las pruebas en paralelo	Planificación del proyecto	4.1.3 entregables del proyecto				Mitigar	Asignación oportuna de las actividades a cada miembro del

CÓDIGO	CAUSA	IDENTIFICACIÓN DE LA CAUSA	DESCRIPCIÓN	REFERENCIAS	WBS	PROBABILIDAD	IMPACTO	RANGO	ESTRATEGIA	ACCIONES PREVENTIVAS
RO-04		usuarios para llevar a cabo los procesos de paralelo cuando sean necesarios	fechas establecidas, no se podrían determinar los resultados		en Plan del Proyecto	0.5	0.2	0.10		equipo, así como la definición de su rol dentro del proyecto
RT-02	Desconocimiento técnico	Falta de conocimiento del uso de herramientas tecnológicas complementarias	Si no se cuenta con el conocimiento técnico, el proceso de aprendizaje se estaría atrasando (Excel, por ejemplo)	Planificación del proyecto	4.1.3 entregables del proyecto en Plan del Proyecto	0.5	0.2	0.10	Mitigar	Realización de capacitaciones proactivas acerca de las herramientas tecnológicas a utilizar
RO-05	Asignación de recursos funcionales	Mala asignación de recursos por parte de dependencias externas a la gerencia de Recursos Humanos	Si no se asignan los recursos necesarios en los tiempos del proyecto, se estarían atrasando los tiempos estimados en cronograma	Supuestos del Project Charter	Identificación de riesgos	0.7	0.1	0.07	Mitigar	Asignación oportuna de actividades a cada miembro del equipo
RA-05	Criterios de aceptación	Entregables que no satisfacen los criterios de aceptación	Si los criterios de aceptación no se tienen claramente definidos, no se podrían dar por aceptados los entregables	Planificación del proyecto	4.1.4 del Plan del Proyecto	0.3	0.2	0.06	Transferir	Definición conjunta de los criterios y formatos para la aceptación de cada uno de los entregables del proyecto
	Disponibilidad	Ausencia de	Si no se cuenta con	Cronograma del	5.2.2				Transferir	Validar con equipo

CÓDIGO	CAUSA	IDENTIFICACIÓN DE LA CAUSA	DESCRIPCIÓN	REFERENCIAS	WBS	PROBABILIDAD	IMPACTO	RANGO	ESTRATEGIA	ACCIONES PREVENTIVAS
RT-04	acceso remoto	conexiones remotas para el acceso al nuevo sistema	facilidades de acceso remoto, algunos usuarios no van a poder acceder al sistema	proyecto		0.3	0.2	0.06		de redes del Banco la disponibilidad o instalación de acceso remoto
RA-07	Errores recurrentes en pruebas	Errores de procedimiento y/o cálculos en los procesos de pruebas del sistema	En caso de que se presenten errores recurrentes en los procesos de pruebas, el usuario estaría perdiendo confianza en el sistema y se podría complicar el proceso de pruebas finales	Cronograma del proyecto	5.1.2	0.3	0.2	0.06	Mitigar	Validar guiones de prueba con resultados esperados
RT-05	Atrasos en instalación de equipos	Atrasos en los tiempos para la instalación de equipos servidores	Si los equipos servidores no están instalados a tiempo no se pueden realizar las pruebas de usuarios finales y aceptación del sistema	Cronograma del proyecto	4.3.1, 4.3.2, 4.3.3, 4.3.4	0.3	0.2	0.06	Transferir	Solicitar a TI con anticipación de iniciar procesos de ajustes
	Inexperiencia del equipo funcional	Falta de experiencia y conocimiento en	Si el equipo asignado por parte	Cronograma del proyecto	Project Charter				Mitigar	Realizar capacitación

CÓDIGO	CAUSA	IDENTIFICACIÓN DE LA CAUSA	DESCRIPCIÓN	REFERENCIAS	WBS	PROBABILIDAD	IMPACTO	RANGO	ESTRATEGIA	ACCIONES PREVENTIVAS
RO-06	del proyecto	funciones requeridas por el proyecto	del Banco no tiene experiencia en procesos de implementación y pruebas de nuevos sistemas se pueden afectar los tiempos del proyecto			0.2	0.2	0.04		funcional al equipo del cliente al inicio del proyecto
RT-03	Experiencia técnica	Falta de conocimiento del personal técnico del Banco en las herramientas del nuevo sistema de información	Si el personal técnico del Banco no tiene conocimiento de la nueva tecnología en donde se instala el sistema, se estaría poniendo en riesgo el proceso de soporte requerido	Planificación del proyecto	4.1.4 del Plan del Proyecto	0.3	0.1	0.03	Mitigar	Validar experiencia técnica del equipo del Banco y capacitar en caso necesario
RA-06	Atrasos entregables	Incumplimiento de las fechas de los entregables por parte del proveedor	Si el proveedor no entrega los productos en las fechas establecidas, el cronograma, y las actividades de capacitación y pruebas se	Presupuesto y cronograma	4.2.2 Hitos del proyecto	0.3	0.1	0.03	Mitigar	Validar cronograma del proyecto contra

CÓDIGO	CAUSA	IDENTIFICACIÓN DE LA CAUSA	DESCRIPCIÓN	REFERENCIAS	WBS	PROBABILIDAD	IMPACTO	RANGO	ESTRATEGIA	ACCIONES PREVENTIVAS
			atrasarían							
			RIESGO GENERAL DEL PROYECTO							
						MEDIO		0.17		

(Fuente: Adaptación propia, basado en los estándares de la firma)

Concluida la revisión de los riesgos identificados, así como la aplicación del impacto para cada uno de ellos se concluye que el índice general de riesgo es de 0.17 lo que se considera como un riesgo medio, ya que se encuentra dentro del rango comprendido entre 0.17 y 0.05 de la tabla de calificación del riesgo indicada anteriormente.

4.7.3 Monitorear y controlar los riesgos del proyecto

Como plan de respuesta a los riesgos se propone monitorear los actuales y mantener la atención en aquellos eventos no previstos en el plan de proyecto que pueda originar un nuevo riesgo; todo esto mediante tres iniciativas:

- Monitoreo del desempeño del proyecto, específicamente sobre las tareas relacionadas con las estrategias acordadas a los riesgos, es decir a las acciones de implementación específicas y las señales de advertencia de riesgos.
- Mantener información sobre el desempeño del trabajo relativo a los diferentes resultados de los entregables, el avance del cronograma y los costos asociados. Los informes de desempeño se basan en los datos de las mediciones de avance y se revisan periódicamente para brindar información sobre el desempeño del trabajo del proyecto en general. El tiempo requerido para tratar este asunto varía dependiendo de los riesgos que se hayan identificado, de su prioridad y dificultad de respuesta.
- Identificación de nuevos riesgos al reevaluar los riesgos actuales al menos una vez al mes durante el ciclo completo de vida del proyecto.

4.7.4 Oportunidad de mejora en la administración del riesgo

Adicional a las adaptaciones propuestas en los formularios existentes de la firma para la identificación y seguimiento de los riesgos, como oportunidad de mejora se propone crear un una Matriz de Tareas/Responsabilidad de Gestión de Riesgos que defina, para cada parte de la gestión de riesgos, las funciones y responsabilidades asociadas, tales como análisis de riesgos, revisión y aprobación de soluciones de mitigación de riesgos y escalamiento de riesgos.

En la siguiente figura se muestra la matriz propuesta:

TAREAS DE GESTIÓN		DE RIESGOS Y RESPONSABILIDADES
Proyecto:		Fecha:
Generado Por:		
Tarea	Rol asignado	Responsabilidades
Disparador de Riesgo	Miembros seleccionados del equipo del proyecto	Comunicar todos los riesgos al director del proyecto
	Director del Proyecto	Cuando exista un riesgo que no pueda mitigarse mediante la gestión diaria, incluso en las reuniones de progreso o el riesgo esté fuera del alcance del equipo del proyecto para mitigar, plantee un riesgo formal. Complete el Formulario de identificación de riesgos y envíelo a la Oficina del proyecto. Asegúrese de que el riesgo se ingrese en el próximo informe de progreso del proyecto.
	Oficina del proyecto	Brindar orientación y capacitación a los gerentes de proyecto sobre cómo elevar un riesgo formal. Distribuya los formularios de registro de riesgos y proporcione acceso al registro de riesgos. Reciba formularios de identificación de riesgos y verifique que estén completos. Según sea necesario, solicite información adicional al creador del riesgo. Asigne un número único al riesgo y clasifíquelo adecuadamente. Actualice el registro de riesgos con información relevante sobre el riesgo. Revise el Registro de riesgos y transfiera los riesgos que se han materializado como problemas. Distribuya los formularios de identificación de riesgos al Comité Directivo del Proyecto, quien es responsable de asignar los recursos apropiados para desarrollar una solución al riesgo.
Analizar el riesgo y preparar un plan de mitigación de riesgo	Comité Directivo del Proyecto	El Comité Directivo del Proyecto debe comprender el riesgo y las recomendaciones que se han proporcionado, establecer contacto con el creador del riesgo según sea necesario y confirmar que el "Propietario del Riesgo" propuesto es apropiado. El Comité Directivo del Proyecto asegura que los riesgos sean mitigados, recurriendo al proyecto y recursos externos según sea necesario. Entregue los Formularios de identificación de riesgos a la Oficina del proyecto dentro de un plazo acordado.
	Oficina del proyecto	Seguimiento de los formularios pendientes que se han enviado al Comité Directivo del Proyecto para su análisis y asignación inicial. Recopile el Formulario de identificación de riesgos actualizado y distribúyalo al Analista de riesgos para desarrollar un plan de mitigación.
	Propietario del riesgo	Desarrollar acciones de mitigación. Enlace con el creador del riesgo, según sea necesario para comprender mejor el riesgo. Actualice el formulario de identificación de riesgos y envíelo de vuelta a la oficina del proyecto.
	Oficina del proyecto	Seguimiento de riesgos pendientes que se están analizando. Recopile formularios actualizados de identificación de riesgos y envíelos al Comité Directivo del Proyecto.
Revisión del plan de mitigación de riesgos	Comité Directivo del Proyecto	El Comité Directivo puede: Aprobar el plan de mitigación de riesgos, actualizar el formulario y enviarlo a la Oficina del Proyecto; Requerir más análisis, actualizar el formulario y enviarlo de vuelta a la Oficina del Proyecto; Actualice el Formulario de identificación de riesgos con una solicitud para plantear un problema y envíelo de vuelta a la Oficina del proyecto Actualice el Formulario de identificación de riesgos con una Solicitud de escalamiento y envíelo de vuelta a la Oficina del proyecto. El Comité Directivo también puede plantear un riesgo del proyecto.
	Oficina del proyecto	Recopile formularios actualizados de identificación de riesgos y envíelos al propietario del riesgo, plantee un problema y cierre el riesgo, envíelo nuevamente al propietario del riesgo para su posterior análisis, envíelo al comité directivo del programa
Implementar el plan de mitigación de riesgos	Propietario del riesgo	Implemente la acción de mitigación detallada y actualice el Formulario de identificación de riesgos. Devuelva el formulario a la Oficina del Proyecto dentro del período acordado, junto con una lista de circulación que indique quién necesita ser copiado con la acción de mitigación. El recurso asignado debe informar a la Oficina del Proyecto sobre el estado de los riesgos no mitigados.
Revise la solución implementada	Oficina del proyecto	Haga circular copias de las acciones de mitigación de riesgos a los miembros del proyecto apropiados y la lista de distribución. Comunique cualquier inquietud con la solución implementada a la Oficina del Proyecto dentro de un período de tiempo acordado.
	Miembros seleccionados del equipo del proyecto	Comuníquese cualquier inquietud con la solución implementada a la Oficina del Proyecto dentro de un período de tiempo acordado.
	Oficina del proyecto	Haga un seguimiento de cualquier inquietud planteada por los miembros del equipo del proyecto con la solución implementada. Comunicar inquietudes al Comité Directivo del Proyecto.
Cerrar sesión	Comité Directivo del Proyecto	Revise cualquier comentario que los miembros del equipo del proyecto tengan con la solución implementada. Solución implementada de cierre de sesión. Devuelva el formulario completo a la Oficina del Proyecto.
Cerrar el riesgo	Oficina del proyecto	Presente el formulario completo y notifique al propietario del riesgo. Actualice el estado del Registro de riesgos con la fecha en que se tomaron las acciones y determine si es necesario plantear un problema.

Figura 21 Matriz de Riesgos y Responsabilidades (Fuente: Elaboración Propia)

4.8 Gestión de los interesados

En el proceso de determinar las actividades necesarias para desarrollar el proyecto e identificar la secuencia que existe entre cada una, se logra obtener un beneficio desde punto de vista general, ya que no solo se encuentra la relación entre las actividades, sino que además se puede visualizar quienes son los actores en cada actividad así como también las metodologías que utilizan para cada actividad. A continuación se presentan los involucrados participantes en el proyecto:

Tabla 33 Descripción de los involucrados en el proyecto

INVOLUCRADOS EN EL PROYECTO	
PROCESO	INVOLUCRADOS
INICIO	<p><u>BANCO</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Socios y Junta Directiva: los propietarios del banco son también parte del grupo de los interesados en que el proyecto tenga un correcto desarrollo y se cumpla la meta establecida. • Gerente General: suministra el soporte económico, logístico y organizacional requerido para que el proyecto sea desarrollado y culmine de manera exitosa. • Gerencia de Recursos Humanos (Patrocinador del Proyecto): dependencia coordinadora de los recursos de personal, especialistas funcionales y de las reglas de negocio que deben considerarse dentro de la implementación del sistema de información de capital humano. Además, tiene la autoridad para tomar decisiones en torno a cambios, mejoras, ajustes y demás aspectos que estén relacionados con el proyecto y sus recursos, así como dictar las políticas y procedimientos necesarios que puedan mejorar la gestión de recursos humanos en función del proyecto y la necesidad de mejorar los procesos actuales de la gerencia • Gerencia de Tecnología de Información: Facilitadores de las actividades, personal y recursos tecnológicos requeridos por el proyecto. Además de coordinar actividades de contraparte técnica con el proveedor de servicios

INVOLUCRADOS EN EL PROYECTO

- **Usuarios expertos en los temas de recursos humanos:** colaboran con análisis e información para realizar cálculos y previsiones. Se encargan de los procesos de nómina, aspectos de reglas de negocio, políticas y procedimientos que deben ser considerados dentro de los alcances del sistema de información, adicionalmente son parte del equipo funcional para el proceso de pruebas y aceptación del sistema.

FIRMA CONSULTORA

- **Socio de la firma:** representante legal para efectos de la firma del contrato de servicios y cualquier aspecto legal y de relacionamiento que sea requerido durante el desarrollo del proyecto
- **Gerente del Proyecto:** enlace comercial y contacto principal de la firma con el cliente, además de manejar el relacionamiento conoce los aspectos del proyecto. Mantiene informado al socio de la firma en los temas de la gestión, avances y resultados del proyecto
- **Director del Proyecto:** profesional capacitado y certificado para realizar las tareas de planificación, ejecución y control del proyecto.
- **Equipo de consultores:** profesionales con las capacidades técnicas y funcionales para llevar a cabo las tareas de implementación de la solución tecnológica de recursos humanos.

BANCO

- **Líder funcional de recursos humanos:** se encarga del proceso de seleccionar y asignar al personal requerido para el desarrollo de las tareas que sean asignadas al proyecto. Coordina las actividades entre la empresa consulta y el Banco a nivel de expertos funcionales y validación del alcance y requerimientos planteados
- **Departamento de compras:** área encargada de la compra de elementos de trabajo, como computadores, mueblería, entre otros. Además, estos gestionan las órdenes de servicios para la empresa contratista.
- **Gerencia de Tecnología de Información:** se encarga de validar las necesidades técnicas de hardware y software, infraestructura, comunicaciones y cualquiera otra necesidad técnica requerida para el proyecto, así como asignar los recursos técnicos capacitados para las tareas propias del proyecto
- **Gerencia Financiera:** área encargada de validar y revisar que lo

PLANIFICACIÓN

INVOLUCRADOS EN EL PROYECTO

correspondiente a ejecución de pagos de planilla sea contabilizado en el sistema financiero contable del Banco mediante el asiento de planillas generado por el nuevo sistema de información a través de una interfaz entre ambos sistemas de información

- **Asociación de empleados del Banco:** área encargada de realizar préstamos, recolección de cuotas, manejo de saldos y pago de cesantía de los trabajadores del Banco. La información requerida para controlar saldos debe ser manejada por el nuevo sistema de información de recursos humanos y generar las interfaces necesarias para llevar el control requerido por la Asociación

FIRMA CONSULTORA

- **Gerente del Proyecto:** Asiste a sesiones de definición y aspectos de administración del proyecto. Mantiene informado al socio de la firma en los temas de la gestión, avances y resultados del proyecto
- **Director del Proyecto:** organiza, junto con el equipo del proyecto las tareas de planificación, ejecución y control del proyecto.
- **Equipo de consultores:** revisan la documentación de requerimientos, y generan documentos con consultas para las sesiones de revisión del alcance del sistema.

BANCO

- **Líder funcional de recursos humanos:** Asiste a las reuniones de seguimiento y control del estado del proyecto; canaliza los recursos humanos internos y facilita el acceso a la información y recursos necesarios para el buen desempeño del proyecto
- **Departamento de compras:** dotar al equipo del proyecto de los materiales y suministros necesarios para la ejecución del proyecto.
- **Gerencia de Tecnología de Información:** se encarga de validar las necesidades técnicas de hardware y software, infraestructura, comunicaciones y cualquiera otra necesidad técnica requerida para el proyecto, así como asignar los recursos técnicos capacitados para las tareas propias del proyecto
- **Usuarios del sistema:** reciben capacitación y entrenamiento para el uso del nuevo sistema, se encargan de validar las funcionalidades y cálculos correctos en los procesos requeridos, ejecutan guiones de prueba
- **Usuarios de otras áreas:** personal de otras áreas de la organización que

EJECUCIÓN

INVOLUCRADOS EN EL PROYECTO

va a utilizar el sistema y que requiere capacitación funcional para autoservicio

- **Gerencia Financiera:** certificar el correcto funcionamiento del asiento contable de planillas para ser aplicado al sistema financiero contable
- **Asociación de empleados del Banco:** certificar las interfaces de entrada y salida del nuevo sistema de recursos humanos, con la información de préstamos, manejo de saldos y traslado de cesantía generado desde el proceso de planillas del nuevo sistema de información de recursos humanos

FIRMA CONSULTORA

- **Gerente del Proyecto:** asiste a reuniones mensuales de seguimiento del proyecto con el fin de llevar el pulso del avance del proyecto, revisar inversiones realizadas, necesidades específicas del proyecto, así como informar a los socios de la firma sobre el avance del proyecto y posibles problemas que se puedan presentar
- **Director del Proyecto:** lleva a cabo el control del proyecto y participa en la ejecución de los planes del mismo.
- **Equipo de consultores:** participan tanto en las sesiones técnicas como funcionales, y realizan los procesos de ajustes, cargas de información y revisión de resultados.
- **Equipo de recursos humanos:** expertos funcionales en temas de mejores prácticas de recursos humanos de la firma que apoyan en las sesiones de validación y soporte a eventuales consultas específicas sobre temas de legalidad o cumplimiento

CONTROL Y MONITOREO

- **BANCO**
- **Gerencia de recursos humanos:** vela por que el proyecto contemple las necesidades prioritarias para el departamento. Además, supervisa que los objetivos planteados se vayan construyendo en el transcurso de la ejecución del proyecto.
- **Departamento de compras:** tramita, ejecuta y verifica la existencia en almacén y cumplimiento de entrega por parte de proveedores de los equipos, licencias y demás requerimientos necesarios para el funcionamiento del nuevo sistema de información.
- **Departamento de calidad:** son los responsables de elaborar las no conformidades del proyecto, así como también el cumplimiento de hacer

INVOLUCRADOS EN EL PROYECTO	
	<p>seguimiento tanto al personal interno como a la empresa consultora.</p> <p><u>FIRMA CONSULTORA</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Gerente del Proyecto: Mantiene una comunicación constante con el director del proyecto, el quipo consultor e informa periódicamente al socio sobre el avance del proyecto. Eventualmente se reúne con el gerente del Banco para tratar aspectos de pagos de servicios, atender solicitudes o algunos aspectos que son de carácter comercial • Director del Proyecto: administra el proyecto utilizando las herramientas y planes del proyecto planteados.
CIERRE	<p><u>BANCO</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Gerencia de recursos humanos: recibir el nuevo sistema de información para la implantación en el banco. • Departamento de compras: responsables del cierre de las adquisiciones del proyecto • Departamento de calidad: certifica la calidad del producto final. • Auditoría Interna: revisa que nuevo sistema cumpla con las políticas de seguridad a través de roles y perfiles. Además, valida los documentos contractuales y revisa que los objetivos del proyecto se hayan cumplido. Valida la facilidad de realizar trazabilidad de procesos al nuevo sistema para realizar análisis de datos y validar resultados. <p><u>FIRMA CONSULTORA</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Director del Proyecto: formaliza con el socio de la firma el documento de cierre del proyecto y la generación del pago final con el gerente general del Banco • Gerente del Proyecto: realizar la sesión de cierre con la gerencia del Banco presentando los resultados, recomendaciones, lecciones aprendidas y clausura del proyecto

(Fuente: Adaptación propia, basado en los estándares de la firma)

4.8.1 Roles y responsabilidades de los involucrados en el proyecto

A nivel de los entregables del proyecto, se han determinado los roles y responsabilidades que cada uno de los interesados tiene, en la siguiente tabla se muestran dichos roles y autoridad sobre

los entregables (los códigos utilizados se presentan al final de la tabla) para los interesados del proyecto:

Tabla 34 Roles y responsabilidades de los interesados del proyecto

Etapa	Entregable	Responsable	Autoridad
Iniciación del Proyecto	Acta de inicio	Patrocinador del Proyecto	TD
		Director del Proyecto	R
		Usuarios expertos	P
		Gerencia de Tecnología de Información	P
		Gerencia de Recursos Humanos	P
Planificación del Proyecto	Plan de Proyecto	Director del Proyecto	R
		Usuarios Expertos	P
		Patrocinador del Proyecto	P
		Gerencia Tecnología de Información	P
		Gerencia Recursos Humanos	P
	Gerente Financiero	P	
	Definición del Alcance	Usuarios Expertos	R
Administrador Asociación de Empleados	R		
Director del Proyecto	P		
Patrocinador del Proyecto	P		
Ejecución del Proyecto	Control de Calidad	Gerencia de Tecnología de Información	R
		Departamento de Calidad	R
	Plan de Pruebas	Director del Proyecto	R
		Departamento de Calidad	R
Acta de Recepción Provisional	Miembros del equipo de apoyo operativo	R	
Hoja de Pase a Producción	Director del Proyecto	R	
Control y Monitoreo del Proyecto	Informe de Avance	Director del Proyecto	R
		Usuario Experto	P
		Gerencia de Tecnología de Información	TD
		Patrocinador del Proyecto	TD
	Minutas	Director del Proyecto	R
		Usuarios Expertos	P
Solicitudes de Cambio	Otros Involucrados	P	
	Usuario Experto	R	
Director del Proyecto	P		

Etapa	Entregable	Responsable	Autoridad
	Aprobación de Cambios	Gerencia de Tecnologías de información Patrocinador del Proyecto	TD TD
Cierre del Proyecto	Acta de Cierre	Director del Proyecto Usuarios Expertos Patrocinador del Proyecto Gerencia de Tecnologías de información	R P P P
	Informe de Cierre	Director del Proyecto Usuarios Expertos Patrocinador del Proyecto Gerencia de Tecnologías de información Auditoría interna del Banco	R P TD TD TD

Autoridad:	R: Responsable:	Persona responsable de ejecutar o entregar el resultado de una tarea
	P: Participante activo:	Colabora activamente en la ejecución de la tarea. Puede realizarla juntamente con el responsable.
	C: Colaborador:	Aporta información. No participa directamente en la ejecución de la tarea. Brinda apoyo para la realización de la tarea.
	TD: Toma decisiones:	Persona que tiene el nivel de autoridad requerido para tomar una decisión para una tarea en específico o sobre el proyecto.

(Fuente: Adaptación propia, basado en los estándares de la firma)

4.8.2 Clasificación de los interesados

A manera de resumen se presenta tabla de calificación de los interesados del proyecto:

Tabla 35 Calificación de los interesados del proyecto

	INTERESADO	POSICIÓN	PODER	INTERES
1	Gerente general	+	5	5
2	Gerencia recursos humanos (patrocinador)	+	5	5
3	Gerencia de tecnología	+	5	5
4	Gerencia financiera	+	3	5
5	Usuarios expertos	+	5	3
6	Departamento de compras	+	2	2
7	Asociación solidarista de empleados	+	2	2
8	Usuarios de otras áreas	-	3	2
9	Proveedores externos de equipos y licencias	+	1	5

Poder	Bajo (1)	Alto (5)
Interés	Bajo (1)	Alto (5)
Posición	A favor (+)	En contra (-)

(Fuente: Adaptación propia, basado en los estándares de la firma)

4.8.3 Mapeo de los interesados

Con el fin de facilitar el entendimiento de los interesados se considera solamente los interesados del cuadro consolidado anterior. A pesar de ser un proyecto empresarial, existe la posibilidad de que los usuarios sientan algún grado de rechazo al sistema ya sea por temor a ser desplazados, poco conocimiento en tecnología o porque deben ser parte del proceso y esto requiere tiempo adicional de su jornada laboral. En la siguiente figura se muestra de manera gráfica el mapeo de los interesados:

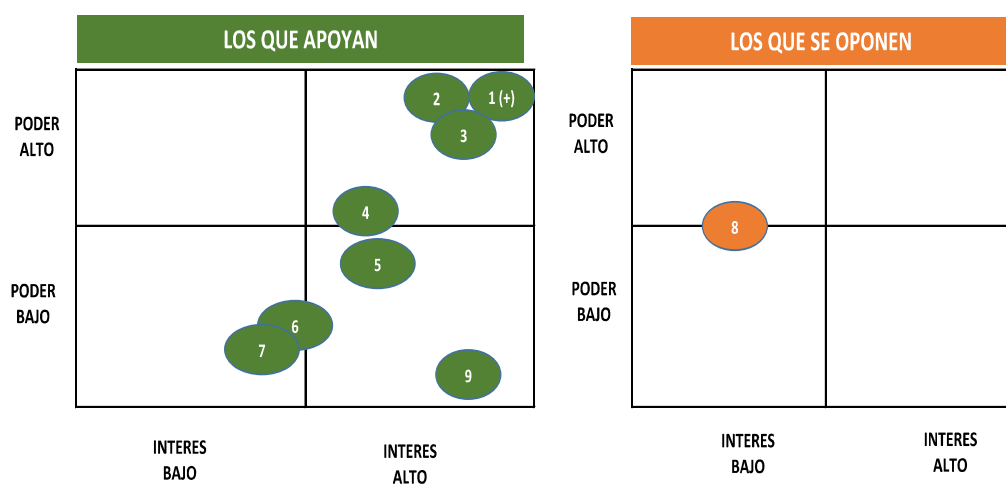


Figura 22 Mapeo de interesados (Fuente: Elaboración Propia)

4.8.4 Estrategias para el manejo de los interesados

Las estrategias para el manejo de los interesados se enfocan en lograr un control que permita mantener y en caso necesario aumentar el interés de quienes están de acuerdo con el proyecto y ganar, en lo posible, el apoyo de quienes se oponen o, al menos, disminuir su impacto negativo. En la siguiente tabla se muestra la estrategia a utilizar para el manejo de interesados:

Tabla 36 Estrategia para el manejo de interesados

INTERESADO	INTERÉS	ESTRATEGIA
Gerente General	Alinear y estandarizar procesos organizacionales	Informar mensuales del avance del proyecto mediante una presentación ejecutiva
Gerencia de recursos humanos	Mejorar la calidad del servicio de recursos humanos	Informar mediante presentaciones quincenales con informes de avances
Gerencia de tecnología de información	Velar porque se cumplan las políticas y estándares del Banco en políticas de tecnologías de información	Informes semanales de avance con especial atención al cumplimiento de políticas internas en TI y manejo de incidentes
Gerencia financiera	Contar con instrumentos financieros adicionales para el pago de planillas y estandarización de la información.	Mantener interés de accesibilidad al sistema para generar interfaces requeridas al sistema financiero
Usuarios expertos	Obtener un producto de alta calidad y que cumpla con las reglas de negocio de manera sencilla y con procesos automatizados	Mantener informados y participar de forma activa en las sesiones de brechas, acompañamiento en los procesos de revisiones de funcionalidad, atención oportuna al manejo de incidentes. Comunicación al personal mediante correos electrónicos, uso de pizarras informativas
Departamento de compras	Proveer los recursos requeridos por el proyecto tales como equipos y licencias	Informar sobre solicitudes de compras con anticipación suficiente para que su correspondiente proceso.
Asociación solidarista	Captar de manera automatizada los cobros de préstamos y ahorros del personal	Mantener interés e facilitar el acceso al sistema y generación de interfaces requeridas para el manejo de información de afiliados
Usuarios de otras áreas	Accesar al sistema para realizar autogestión personal.	Pueden presentar un rechazo natural al nuevo sistema por poco conocimiento del mismo, por lo que se hace necesario mantener el interés informando de las etapas del proyecto y ejecutando planes de capacitación así como envío de información de interés para el manejo del nuevo sistema
Provedores externos equipos y licencias	Ser considerados como proveedores para la compra de equipos y licencias requeridas para el proyecto	Mantener informados sobre el proceso de solicitudes de cotización y compras con requerimientos específicos y con tiempo suficiente para proveer los recursos requeridos

(Fuente: Adaptación propia, basado en los estándares de la firma)

4.8.5 Oportunidad de mejora el manejo de los interesados

Como oportunidad de mejora, se propone además del uso de las herramientas utilizadas por la firma, la utilización de un nuevo formulario para la gestión de las partes interesadas que facilite no sólo su identificación, sino que cuente con información adicional sobre cada uno de los interesados del proyecto que pueda ser consultada y utilizada tanto para el registro de los interesados, como para consultar información de interés para el proyecto. Adjunto se presenta el formato del formulario propuesto:

Formulario de gestión de partes interesadas		Pág.	
Proyecto:		Fecha:	
Empresa:		Director del proyecto:	
Nombre Interesado:	Interno: <input type="checkbox"/>	Externo: <input type="checkbox"/>	
Rol en el proyecto:			
Reporta a:		Responsabilidades:	
Nivel de poder:	Nivel de influencia:	Impacto del proyecto para el interesado:	Nivel de soporte requerido
Alto <input type="checkbox"/>	Alto <input type="checkbox"/>	Alto <input type="checkbox"/>	Necesario <input type="checkbox"/>
Medio <input type="checkbox"/>	Medio <input type="checkbox"/>	Medio <input type="checkbox"/>	Deseable <input type="checkbox"/>
Bajo <input type="checkbox"/>	Bajo <input type="checkbox"/>	Bajo <input type="checkbox"/>	
Etapa en la que participa	Análisis:	Diseño:	Cierre del proyecto:
Caso de Negocio <input type="checkbox"/>	Compra/Desarrollo <input type="checkbox"/>	Nuevos negocios <input type="checkbox"/>	
Inicio del proyecto <input type="checkbox"/>	Aceptación <input type="checkbox"/>	Beneficios para el negocio <input type="checkbox"/>	
Análisis <input type="checkbox"/>	Desarrollo <input type="checkbox"/>		
Acción requerida	Acción tomada		Fecha de cumplimiento
			Completado por:

Figura 23 Formulario resumen de partes interesadas (Fuente: Elaboración Propia)

5 Conclusiones

1. Como una de las consideraciones importantes de la planificación del proyecto se determina que para realizar una gestión más efectiva en el proceso de validación de requerimientos y para la obtención de resultados de manera más rápida y efectiva, se considera una estrategia de adaptación a la herramienta, así como la realización de sesiones de brechas para determinar con mayor efectividad que lo indicado en los términos de referencia, lo esperado por el cliente y lo entendido por la firma estén en sintonía, y en caso de ser necesario se realizan los ajustes correspondientes, se documentan las brechas existentes, o gestionan posibles cambios para etapas posteriores de soporte y mantenimiento. En este contexto se busca aumentar el margen de rentabilidad del proyecto, sin descuidar los aspectos de calidad, alcance y expectativas del cliente.
2. A través de las revisiones de documentos históricos de proyectos similares, se constata que algunas fases del proyecto pueden ser reducidas una vez se tenga claridad del alcance real de los requerimientos del proyecto y que a través de las sesiones de validación de brechas se pueda establecer un tiempo estimado de ahorro en el cronograma del proyecto, en este análisis se estima un ahorro de 60 días en el cronograma del proyecto sin afectar la expectativa del cliente, pero si generando un ahorro importante de recursos para la firma.

3. La correcta gestión del proyecto a través de herramientas, juicio de expertos, experiencias documentadas, conocimiento y experiencia del director del proyecto, contribuyen de manera significativa en el aumento de la rentabilidad de este, sin que esto signifique una reducción en la calidad y resultados esperados. El tiempo que se invierte en el proceso de planificación del proyecto, puede afectar de manera positiva la expectativa de generar un proyecto de alta calidad y con una mayor rentabilidad, es tarea del director del proyecto aprovechar esta oportunidad y poner en práctica el conocimiento y experiencia desarrollados.
4. La calidad del proyecto está determinada en gran parte por la asignación de los mejores recursos disponibles al proyecto es uno de los aspectos que pueden ayudar a mejorar el desarrollo del proyecto, el fin del proyecto es lograr un objetivo organizacional que ayude a mejorar los procesos internos, el objetivo estratégico para la organización debe ser el logro de la mejora continua de los procesos para mejorar el desempeño de la organización y beneficiar a las partes interesadas a través de una herramienta tecnológica de alta calidad.
5. Contar con un plan de gestión de los recursos ayuda a optimizar la eficacia del personal, el presupuesto requerido y los equipos y/o materiales necesarios. A través de la identificación de los recursos necesarios para el proyecto, se puede realizar una planificación de cuáles son esos recursos y cuándo se requieren dentro del proyecto, así como validar su rol y su disponibilidad; adicionalmente esta identificación ayuda a determinar posibles limitaciones de recursos, costos adicionales y eventualmente algunos riesgos del proyecto que pueden impactar los resultados esperados.

6. Es requisito indispensable que la comunicación hacia los interesados del proyecto sea breve, concreta y asertiva, pero siempre considerando la transparencia y claridad en toda información suministrada. La intención de mantener comunicación con todos los grupos de interesados y proveerles mensualmente un resumen del estatus del proyecto se basa en la necesidad de mantener visibilidad y transparencia de los resultados alcanzados, así como de las tareas pendientes y próximos pasos a seguir.
7. A través del juicio experto y basados en documentación histórica existente, se determina que este proyecto tiene un riesgo general medio, por lo tanto, se debe tener cuidado en mantener actualizado el registro de riesgos, así como monitorear cada uno de los riesgos identificados con al menos una periodicidad mensual o según necesidad específica a validar.
8. Es importante que en el proceso para determinar las actividades necesarias para desarrollar el proyecto e identificar la secuencia que existe entre cada una, se pueda visualizar quienes son los actores en cada actividad así como también las metodologías y herramientas a utilizar para cada una de ellas. Las estrategias para el manejo de los interesados se enfocan en lograr un control que permita mantener y en caso necesario aumentar el interés de quienes están de acuerdo con el proyecto y ganar, en lo posible, el apoyo de quienes se oponen o, al menos, disminuir su impacto negativo.
9. Las oportunidades de mejora propuestas durante el desarrollo del presente PFG pueden contribuir a mejorar muchos de los aspectos metodológicos, herramientas y administración de proyectos utilizados dentro de la fira. Este trabajo de investigación

pretende crear una propuesta de mejoramiento en la dirección de proyectos dentro de la línea de servicios de Advisory en PwC, alineado a la visión de la organización, para ser parte de los esfuerzos de mejora continua en este campo y, pretende también ser un plan piloto para la expansión de la iniciativa que pueda ser aprovechada por otras áreas dentro de la organización.

6 Recomendaciones

1. Considerando que para los clientes documentar requerimientos no es una tarea sencilla, la firma debe procurar generar, como una oportunidad de mejora en la gestión de proyectos, el establecimiento de sesiones de revisión de requerimientos y análisis de brechas donde se determine que lo que está escrito como requerimiento es entendido por el equipo de trabajo funcional y técnico, así como documentar las brechas entre lo solicitado y lo finalmente entendido por el equipo del proyecto. Para estas sesiones se recomienda la participación de expertos en los aspectos de funcionalidad y con un alto grado de conocimiento de la herramienta y las mejores prácticas de la industria relacionadas con el alcance del proyecto.
2. Es recomendable para el director de proyectos realizar un análisis detallado del impacto a nivel del cronograma de trabajo y tiempos del proyecto la utilización de la técnica de análisis de brechas, adaptación a las mejores prácticas contenidas en el sistema de información y la correcta administración de la gestión de los requerimientos del proyecto. Con estas consideraciones, es posible que se pueda ahorrar tiempos, esfuerzos y costos sin afectar la calidad del proyecto, que es finalmente uno de los objetivos principales que persigue el presente PFG.
3. Una vez concluido el proyecto de implementación se recomienda generar un ejercicio financiero que determine los beneficios de utilizar la figura de subcontratación para labores específicas del proyecto y dependiendo de los resultados obtenidos recomendar a la firma la generación de alianzas estratégicas con empresas que provean recursos

especializados de manera que los costos asociados al proyecto puedan disminuirse sin descuidar los aspectos de calidad y riesgo.

4. Se recomienda que por cada entregable se realice una auditoría de calidad de manera que en caso de existir errores o desajustes en los tiempos y/o entregables, se puedan realizar las correcciones que correspondan con el menor impacto a los tiempos, costo y desarrollo del proyecto. Adicionalmente es recomendable analizar los resultados de control de calidad del proyecto y el aseguramiento de calidad del proyecto para determinar si el plan de calidad y los cronogramas de revisión de calidad asociados y las entradas en el registro del formulario de calidad deben ajustarse.
5. La firma debe considerar que mejorar la rentabilidad requiere no sólo de un buen director de proyectos, sino de un equipo con un alto grado de conocimiento, experiencia y alto grado de compromiso. Para ello, es importante que la firma establezca un proceso de administración de recursos, de manera que en cada proyecto pueda combinarse la experiencia de consultores experimentados junto con personal que esté en el proceso de aprendizaje así como considerar la alternativa de generar experiencia utilizando la figura de subcontratación de personal y donde pueden tercerizarse algunas tareas técnicas que permitan reducir costos, reasignar personal o bien ejecutar tareas en paralelo para acortar los tiempos del proyecto.
6. El registro de riesgos debe de estar en continua actualización, completando y actualizándose cada vez que se detecte un nuevo riesgo que no había sido identificado. El registro de riesgos debe evolucionar con el tiempo, descartando unos cuando se logren

erradicar o mitigar y añadiendo otros cuando se perciban a medida que el proyecto se desarrolla. El director del proyecto, así como el socio encargado deben estar velando constantemente el proceso de monitoreo de los riesgos, así como tomando acciones cuando éstos representen no sólo una amenaza para el proyecto, sino que también puedan exponer a la firma, aspecto que siempre es considerado de suma importancia a nivel de la imagen y efectos que pueda tener sobre la firma. La utilización de la matriz de riesgos propuesta puede ayudar a complementar las tareas de seguimiento y control de los riesgos, por lo tanto, debería ser utilizada como herramienta de apoyo cuando se realice la planificación de los riesgos.

7. Aunque la firma aplica herramientas estándar de comunicación, se recomienda el uso de la matriz de comunicación propuesta como oportunidad de mejora y que, permita identificar, de manera detallada y para cada una de las fases del proyecto, la forma en que se deben realizar los procesos de comunicación dentro de cada una de estas fases. Además, se recomienda implementar la matriz estratégica de comunicaciones propuesta y que permita visualizar la trazabilidad de las comunicaciones. Es necesario que estas herramientas sean distribuidas a los interesados e incluirlas en la documentación formal del proyecto.
8. Se recomienda a la firma el uso del formulario propuesto para la gestión de interesados que ayude a resumir en un solo documento, información valiosa para entender el rol e intereses de cada uno de los involucrados en el proyecto, su nivel de influencia y participación dentro del proyecto.

9. Una vez finalizado el proyecto de implementación, se recomienda realizar una validación integral de los aspectos contenidos en la metodología actual de la firma, considerando los aportes propuestos en el presente PFG, con el fin de valorar su adaptación a las prácticas, herramientas y documentos de administración de proyectos dentro de la firma. Adicionalmente, se recomienda a la firma genere una base de datos de conocimiento donde se puedan encontrar referencias, herramientas y cualquier información relevante que se haya utilizado en los proyectos de manera que se puedan compartir experiencias con otros profesionales y se documenten lecciones aprendidas que sirvan de base para futuros proyectos.

7 Bibliografía

- Abreu, J. (2014). *El Método de la Investigación*. Daena: International Journal of Good Conscience. Recuperado de: [http://www.spentamexico.org/v9-n3/A17.9\(3\)195-204.pdf](http://www.spentamexico.org/v9-n3/A17.9(3)195-204.pdf)
- Acosta, N (2018). *¿Qué son los supuestos de proyecto?* Recuperado de : <https://www.cuidatudinero.com/13171537/que-son-los-supuestos-de-proyecto>
- Advisera (2019). *¿Qué es ITIL?. Descubra una explicación y definición simple de ITIL*. Recuperado de: <https://advisera.com/20000academy/es/que-es-itol/>
- Banca y Negocios (2017). *El ROA y el ROE: Su significado y cómo calcularlo*. Recuperado de: <http://www.bancaynegocios.com/el-roa-y-el-roe-su-significado-y-como-calcularlo/>
- Bayly K. (2017). *El Ciclo de Vida de un Proyecto de Inversión*. Recuperado de: <https://idesaa.edu.mx/blog/el-ciclo-de-vida-de-un-proyecto-de-inversion/>
- Bernal, C. (2010). *Metodología de la investigación*. Colombia: Pearson Educación.
- Bisquerra, R. (2004). *Metodología de la Investigación Educativa*. España: Editorial La Muralla S.A.
- Calduch, R. (2012). *Métodos y Técnicas de Investigación en Relaciones Internacionales*. Universidad Complutense de Madrid.
- CMMI Institute (2019). *¿Qué es CMMI?* Recuperado de: <https://cmmiinstitute.com/cmmi/dev>
- Creswell, J. (2012). *Investigación educativa. Planeación, conducción y evaluación en investigación cuantitativa y cualitativa*. 4ª edición. USA: Pearson.
- David, F. (2013). *Conceptos de administración estratégica*. México. Pearson Educación
- Díaz, M. (2012). *Análisis contable con un enfoque empresarial*. España: EUMED. Recuperado de <http://www.eumed.net/libros-gratis/2012b/1229/index.htm>
- Diccionario de la Real Academia Española (2018). Recuperado de: <https://dle.rae.es/>
- Esterkin, J. (2010) *¿Qué son los entregables del proyecto?* Recuperado de: <https://iaap.wordpress.com/2010/09/16/%C2%BFque-son-los-entregables-del-proyecto/>
- Flores, M.(2010). *Definición de Mejora Continua*. Recuperado de: <https://www.eoi.es/blogs/mariavictoriaflores/definicion-de-mejora-continua/>

Hernández, R., Fernández, C., Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación*. México: Mc Graw Hill Educación.

Historia de PwC (2015). Recuperado de: <https://www.pwc.com/ia/es/acerca-de-nosotros/historia.html>

ISACA (2019). *¿Qué es COBIT 5?* Recuperado de: <http://www.isaca.org/COBIT/Pages/COBIT-5.aspx>

Jaramillo, C. (2015). *Los Supuestos y Restricciones en proyectos*. Recuperado de: <https://sites.google.com/site/upcintroagerencia/los-supuestos-en-proyectos>

Lledó, P. (2017). Director de Proyectos. *Cómo aprobar el examen PMP sin morir en el intento* (2ª Edición) Victoria, BC, Canadá

López, R. (2017). *Fuentes de información: guía básica y nueva clasificación*. Barcelona: Editorial UOC.

Maldonado, R. (2015). *Revista de Consultoría. Contable - Tributario - Laboral*. Recuperado: <http://www.revistadeconsultoria.com/rentabilidad>

Mejías, T. (2017). *¿Qué es el Margen de Contribución y Cómo Calcularlo?* Recuperado de: <https://www.lifeder.com/margen-de-contribucion/>

Nunes P. (2016). *Gestión de Proyectos*. Recuperado de: <http://know.net/es/cieeconcom/gestion/gestion-de-proyectos/>

Ortiz, F. (2005). *Metodología de la Investigación*. Editorial Limusa. México

Pérez J. & Merino María (2012). *Definición de*. Recuperado de: <https://definicion.de/proyecto/>

Prats, J. y Santacana, J. (2011). *¿Por qué y para qué enseñar historia?* En *Enseñanza y aprendizaje de la historia en la Educación Básica*. México: Secretaría de Educación Pública

Project Management Institute (2017). *Guía de los fundamentos para la dirección de Proyectos (Guía del PMBOK)*. Sexta Edición. | Newtown Square, PA. Serie: Guía del PMBOK | Incluye referencias bibliográficas y un índice

PwC Global (2017). PwC Global Annual Review. Recuperado de: <https://www.pwc.com/gx/en/about/global-annual-review-2017.html>

Replinger, J. (2017). *Information Literacy: 11. Primary & Secondary Sources*. Recuperado de: <https://libguides.willamette.edu/c.php?g=56952&p=370309>

Silva, J. (2014). *Metodología de Investigación: Elementos Básicos*. Colegial Bolivariana, Caracas, Venezuela.

8 Anexos

Anexo 1: ACTA DEL PROYECTO

ACTA DEL PROYECTO	
Fecha	Nombre de Proyecto
24 de marzo de 2019	Plan de gestión de proyecto para determinar oportunidades de mejora en el proceso de implementación de la solución SIR*H y generar mayor rentabilidad del proyecto dentro del Banco de Fomento S.R.L.
Areas de conocimiento / procesos:	Area de aplicación (Sector / Actividad):
Grupo de procesos: Iniciación, planificación Areas de Conocimiento: Alcance, Costos, Tiempos, Calidad, Recursos, Riesgos	Sector Privado. Actividad: Consultoría de negocios (Desarrollo de Aplicaciones Tecnológicas e Integración de Soluciones de Recursos Humanos)
Fecha de inicio del proyecto	Fecha estimada de finalización del proyecto
01 de octubre de 2019	17 de diciembre de 2020
Objetivos del proyecto (general y específicos)	
<p>Objetivo general</p> <p>Elaborar un plan de gestión de proyecto para determinar, durante el desarrollo del proyecto de implementación de la solución SIR*H dentro del Banco de Fomento S.R.L., oportunidades de mejora que permitan aumentar el margen de ganancia y mejorar la rentabilidad de este tipo de proyectos</p> <p>Objetivos específicos</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Desarrollar un plan de gestión del alcance para identificar las actividades necesarias de ejecución del proyecto 2. Desarrollar un plan de gestión del cronograma para controlar las actividades necesarias para completar el proyecto 3. Desarrollar un plan de gestión de costos para determinar el presupuesto requerido por el proyecto 4. Desarrollar un plan de gestión de la calidad para identificar el grado y el nivel de exigencia que requiere el proyecto 5. Desarrollar un plan de gestión de los recursos para identificar los aportes y las limitaciones del personal y los recursos requeridos para el proyecto. 6. Desarrollar un plan de gestión de las comunicaciones para facilitar la comunicación entre los miembros del equipo de trabajo y tener claridad sobre las actividades contempladas dentro del proyecto 7. Desarrollar un plan de gestión de riesgos del proyecto para administrarlos de forma oportuna. 8. Desarrollar un plan de gestión de los involucrados para identificar los roles y necesidades de los involucrados dentro del proyecto 	

Justificación o propósito del proyecto (Aporte y resultados esperados)

El objetivo de la tecnificación de los procesos de recursos humanos para las organizaciones, es facilitar los procesos internos, de modo que el colaborador realice más eficientemente sus funciones de recursos humanos, y el área en sí pase de ser una sala operativa a una sala estratégica enfocada en brindar valor a la organización.

Desde hace algunos años la firma PwC, aprovechando el conocimiento y experiencias en consultoría de negocios de recursos humanos, desarrolló una solución tecnológica de recursos humanos que incluye más de dieciocho módulos integrados, esta aplicación ha sido implementada con mucho éxito en organizaciones públicas y privadas de la región.

En el marco de estas tendencias dentro de las organizaciones modernas y como parte de las experiencias generadas en proyectos anteriores, es que se considera el gran valor que aporta una solución como SIR*H y la razón por la cual se espera que los proyectos de implementación de dicho sistema generen un margen de ganancia más elevado que el que han estado generando hasta la fecha.

Con esto en mente, tanto el socio de la firma local encargado de la práctica de soluciones de tecnología, como el socio regional que se encarga de analizar las contribuciones financieras de los proyectos, han determinado que en los últimos tres períodos el margen de contribución ha estado por debajo del 25% esperado, por lo que han recomendado identificar oportunidades de mejora en los procesos de gestión de estos proyectos de implementación, de manera que la rentabilidad obtenida sea mayor, representando un incentivo adicional para que la firma continúe invirtiendo en mejorar esta herramienta tecnológica que tanto ha contribuido al posicionamiento de PwC en la región

El margen de ganancia y la rentabilidad de cada proyecto es un aspecto importante que es analizado y valorado para continuar apoyando y posicionado el producto. Adicionalmente se genera la posibilidad de que la herramienta pueda ser explotada comercialmente en otras oficinas en la región sudamericana, por lo que mantener un producto de alta calidad, utilizando las mejores prácticas de la industria y generando una mayor rentabilidad facilitaría el proceso de comercialización y expansión de este producto.

Actualmente, la firma está por iniciar con un nuevo proyecto de implementación de la solución tecnológica SIR*H dentro de una organización financiera de gran renombre, a la que por motivos de confidencialidad del cliente se llamará Banco de Fomento S.R.L.

PwC considera este nuevo proyecto como una excelente oportunidad para identificar las oportunidades de mejora necesarias dentro del proceso de implementación de la solución SIR*H para que se obtengan mejores márgenes de ganancia y por lo tanto que la rentabilidad del proyecto sea mucho mayor

Dentro de los beneficios que se espera obtener se tienen los siguientes:


Reducir los costos asociados al proyecto para generar mayor rentabilidad en la línea de negocio
Gestionar de mejor manera la asignación de recursos y tiempos requeridos para el proyecto para

<p>hacer un uso más efectivo de los recursos</p> <p>Aumentar la rentabilidad y los márgenes de ganancia sin perder de vista los aspectos de tiempo, costos, calidad del proyecto y satisfacción del cliente</p> <p>Compartir las experiencias con otros gerentes de servicios de tecnología para que se aproveche el conocimiento y experiencias generadas a partir de la identificación y puesta en marcha de las oportunidades de mejora que se pueden derivar de este proyecto</p>
<p>Descripción del producto o servicio que generará el proyecto – Entregables finales del proyecto</p> <p>El producto final es un documento conteniendo un plan de gestión de proyecto para la identificación de oportunidades de mejora en la implementación de un sistema integrado de información de recursos humanos para un cliente de la firma que genere una mayor rentabilidad sin dejar de lado los aspectos de tiempo, costo, satisfacción del cliente y calidad. Los entregables que conforman este documento incluyen los planes de gestión de las áreas de conocimiento cuya finalidad es la implementación exitosa del sistema propuesto y la generación de una mayor rentabilidad para la firma PwC. Por lo tanto se cuenta con la línea base del alcance, del tiempo y del costo del proyecto, el análisis de los involucrados, los recursos humanos y de los riesgos del proyecto, así todos integrados en un solo documento, con sus respectivas plantilla y procedimientos para su respectiva ejecución.</p>

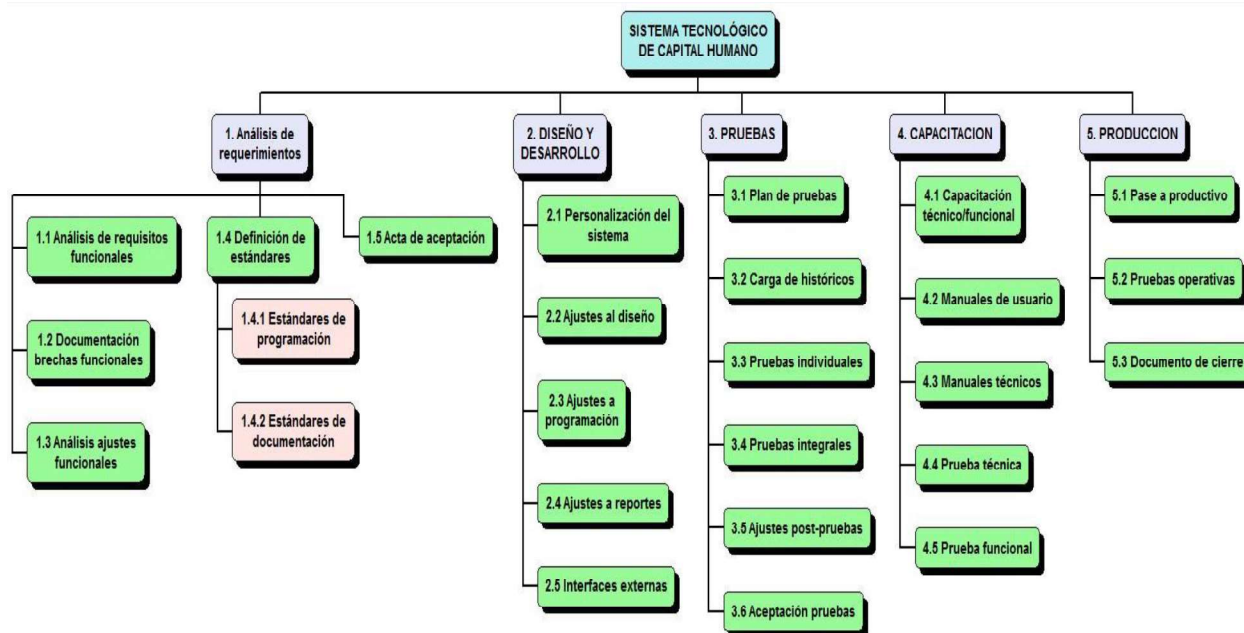
<p>Supuestos</p> <p>El plazo estimado para realizar el plan de gestión de este proyecto permite alcanzar los resultados esperados</p> <p>Se cuenta con información histórica y experiencias documentadas para cumplir con los objetivos del plan del proyecto</p> <p>La calidad de la información existente es adecuada y suficiente para poder realizar los planes gestión del proyecto.</p>
<p>Restricciones</p> <p>El plazo para concluir el proyecto finaliza el 17 de diciembre de 2020</p> <p>El plan de proyecto comprende la propuesta de un plan de implementación y cómo organizar su implementación, no se trata de su ejecución</p> <p>La disponibilidad de expertos para la asesoría en el tema específico es limitada</p> <p>La propuesta del plan de gestión propuesto debe contar con los contenidos (los procesos y las áreas de conocimiento) que respondan a la realidad de la empresa, satisfacer las necesidades y realmente contribuir con la mejora en la gestión de los proyectos</p>
<p>Identificación riesgos</p> <p>Si los interesados, principalmente los patrocinadores solicitan cambios, se afectarían el alcance, el plazo y el costo del proyecto</p> <p>Si el documento resulta muy complejo y/o extenso, podría generar dificultades en su implementación, afectando el cumplimiento de los objetivos para lo que fue creado.</p> <p>Si el cronograma del proyecto no se cumple, se vería afectado el plazo de entrega del documento final</p> <p>Si se presentan atrasos en las revisiones y/o ajustes requeridos en el proyecto podrían</p>

acumularse tareas que dificulten el avance del documento final según cronograma		
Presupuesto		
El presupuesto del proyecto está estimado con base en la tarifa de horas invertidas para completar al 100% los requerimientos planteados por el cliente. El costo por horas cargadas de la firma es de \$436.800 y el costo por servicios subcontrados es por \$140.160, para un presupuesto total de \$576.960.		
Principales hitos y fechas		
Nombre hito	Fecha inicio	Fecha final
Acta de aceptación de análisis	01/10/2019	08/11/2019
Aceptación diseño del sistema	11/11/2019	22/11/2019
Aceptación ajustes programación	25/11/2019	27/05/2020
Aceptación ajustes de reportes	28/05/2020	24/06/2020
Aceptación de interfaces	25/06/2020	10/07/2020
Aceptación de carga histórica	13/07/2020	17/07/2020
Aceptación pruebas individuales	20/07/2020	31/07/2020
Aceptación plan de pruebas integrales	03/08/2020	01/09/2020
Aceptaciones manuales usuarios	02/09/2020	15/09/2020
Aceptaciones manuales técnicos	16/09/2020	01/10/2020
Aceptación capacitación técnica	02/10/2020	06/11/2020
Aceptación capacitación funcional	09/11/2020	18/11/2020
Aceptación pase a producción	19/11/2020	07/12/2020
Go Live	17/12/2020	17/12/2020

Información histórica relevante
En la actualidad la firma consultora PwC es la mayor organización de servicios profesionales del mundo. La red cuenta con firmas miembro en 157 países, donde laboran cerca de 223,000 profesionales compartiendo sus conocimientos y habilidades. A nivel local brinda servicios en: consultoría gerencial, auditoría, asesoría fiscal y legal, recursos humanos y tecnologías de información. Como lema principal de la organización se tiene: Construir confianza en la sociedad y resolver problemas importantes. La firma cuenta con amplia experiencia en implementaciones de soluciones tecnológicas alrededor del mundo, utilizando las diferentes plataformas existentes en el mercado. Aprovechando la experiencia en temas tecnológicos y de recursos humanos, la firma incursionó desde hace más de 20 años en el desarrollo de un sistema de recursos humanos hecho a la medida para un cliente del sector público costarricense, lo que se tradujo con el pasar de los años en una herramienta que compite con soluciones locales,

regionales y mundiales del tipo ERP. Con el fin de aprovechar el conocimiento desarrollado en el programa de Maestría en Administración de Proyectos de la Universidad para la Cooperación Internacional (UCI), se plantea un Proyecto Final de Graduación (PFG) que permita desarrollar un plan de gestión de proyecto para identificar las oportunidades de mejora en este proceso de implementación de la solución SIR*H y de esta manera maximizar la rentabilidad del proyecto	
Identificación de grupos de interés (involucrados)	
Involucrados Directos: Socio del área de Tecnología de la Compañía Project Manager del Proyecto Involucrados Indirectos: Equipo de consultores asignado al proyecto Cliente final	
Director de proyecto: Johe Pacheco Mata	 Firma:
Autorización de:	Firma:


Anexo 2: EDT del PROYECTO












Anexo 3: CRONOGRAMA DEL PROYECTO

ID	Task	ID	Codigo EDT	Task Name	Duration	Start	Finish
0		0		Banco de Fomento- Proyecto de Capital Humano	318 days	Tue 10/1/19	Thu 12/17/20
1		1	1	Análisis de requerimientos	29 days	Tue 10/1/19	Fri 11/8/19
2		2	1.1	Análisis requisitos funcionales	5 days	Tue 10/1/19	Mon 10/7/19
3		3	1.2	Documentacion brechas funcionales	10 days	Tue 10/8/19	Mon 10/21/19
4		4	1.3	Análisis ajustes funcionales	10 days	Tue 10/22/19	Mon 11/4/19
5		5	1.4	Definición de estándares	4 days	Tue 11/5/19	Fri 11/8/19
6		6	1.4.1	Estándares de programación	2 days	Tue 11/5/19	Wed 11/6/19
7		7	1.4.2	Estándares de documentación	2 days	Thu 11/7/19	Fri 11/8/19
8		8	1.5	Acta de aceptación de análisis	0 days	Fri 11/8/19	Fri 11/8/19
9		9	2	Personalización del sistema	175 days	Mon 11/11/19	Fri 7/10/20
10		10	2.1	Ajustes al diseño	10 days	Mon 11/11/19	Fri 11/22/19
11		11	2.1.1	Diseño de pantallas	5 days	Mon 11/11/19	Fri 11/15/19
12		12	2.1.2	Diseño de reportes	5 days	Mon 11/18/19	Fri 11/22/19
13		13	2.1.3	Diseño de interfaces	5 days	Mon 11/18/19	Fri 11/22/19
14		14	2.1.4	Diseño de gráficos	5 days	Mon 11/18/19	Fri 11/22/19
15		15	200.1.5	Aceptación diseño del sistema	0 days	Fri 11/22/19	Fri 11/22/19
16		16	2.2	Ajustes a programación	148 days	Mon 11/25/19	Wed 6/17/20
17		17	2.2.1	Ajustes módulo de personal	20 days	Mon 11/25/19	Fri 12/20/19
18		18	2.2.2	Ajustes módulo de puestos	20 days	Mon 11/25/19	Fri 12/20/19
19		19	2.2.3	Ajustes módulo presupuesto laboral	20 days	Mon 11/25/19	Fri 12/20/19
20		20	2.2.4	Ajustes módulo de planillas	128 days	Mon 12/23/19	Wed 6/17/20
21		21	2.2.4.1	Ajustes vacaciones	8 days	Mon 12/23/19	Wed 1/1/20

ID	Task	ID	Codigo EDT	Task Name	Duration	Start	Finish
22		22	2.2.4.2	Ajustes trámites	20 days	Thu 1/2/20	Wed 1/29/20
23		23	2.2.4.3	Ajustes tiempo asistencia	20 days	Thu 1/2/20	Wed 1/29/20
24		24	2.2.4.4	Ajustes liquidaciones	15 days	Thu 1/30/20	Wed 2/19/20
25		25	2.2.5	Ajustes módulo de capacitación	20 days	Thu 2/20/20	Wed 3/18/20
26		26	2.2.6	Ajustes módulo de desempeño	10 days	Thu 3/19/20	Wed 4/1/20
27		27	2.2.7	Ajustes módulo clima	10 days	Thu 4/2/20	Wed 4/15/20
28		28	2.2.8	Ajustes a interfases	20 days	Thu 4/16/20	Wed 5/13/20
29		29	2.2.9	Ajustes a seguridad	10 days	Thu 5/14/20	Wed 5/27/20
30		30	2.2.10	Ajustes a portal de autoservicio	15 days	Thu 5/28/20	Wed 6/17/20
31		31	2.2.11	Aceptación ajustes programación	0 days	Wed 5/27/20	Wed 5/27/20
32		32	2.3	Ajustes a reportes	20 days	Thu 5/28/20	Wed 6/24/20
33		33	2.3.1	Reportes de planillas	10 days	Thu 5/28/20	Wed 6/10/20
34		34	2.3.2	Reportes de seguro social	10 days	Thu 6/11/20	Wed 6/24/20
35		35	2.3.3	Reportes de hacienda	10 days	Thu 6/11/20	Wed 6/24/20
36		36	2.3.4	Reportes presupuestarios	15 days	Thu 5/28/20	Wed 6/17/20
37		37	2.3.5	Aceptación ajustes de reportes	0 days	Wed 6/24/20	Wed 6/24/20
38		38	2.4	Ajustes a interfaces externas	12 days	Thu 6/25/20	Fri 7/10/20
39		39	2.4.1	Interface contable	12 days	Thu 6/25/20	Fri 7/10/20
40		40	2.4.2	Interface presupuestaria	10 days	Thu 6/25/20	Wed 7/8/20
41		41	2.4.3	Interface Bancos	12 days	Thu 6/25/20	Fri 7/10/20
42		42	2.4.4	Interface seguro social	10 days	Thu 6/25/20	Wed 7/8/20
43		43	2.4.5	Interface hacienda	12 days	Thu 6/25/20	Fri 7/10/20
44		44	2.4.2	Aceptación de interfaces	0 days	Fri 7/10/20	Fri 7/10/20

ID		Task	ID	Codigo EDT	Task Name	Duration	Start	Finish
45			45	3	Pruebas de la solución	37 days	Mon 7/13/20	Tue 9/1/20
46			46	3.1	Plan de pruebas	2 days	Mon 7/13/20	Tue 7/14/20
47			47	3.1.1	Pruebas de presupuesto	3 days	Mon 7/13/20	Wed 7/15/20
48			48	3.1.2	Pruebas de planillas	16 days	Mon 7/13/20	Mon 8/3/20
49			49	3.1.2.1	Pruebas de adelanto salarial	5 days	Thu 7/16/20	Wed 7/22/20
50			50	3.1.2.2	Pruebas de pago mensual	5 days	Thu 7/23/20	Wed 7/29/20
51			51	3.1.2.3	Prueba de cierre de mes	3 days	Thu 7/30/20	Mon 8/3/20
52			52	3.2	Carga históricos	5 days	Mon 7/13/20	Fri 7/17/20
53			53	3.2.1	Datos de empleados	3 days	Mon 7/13/20	Wed 7/15/20
54			54	3.2.2	Datos de planillas	5 days	Mon 7/13/20	Fri 7/17/20
55			55	3.2.3	Datos de vacaciones	2 days	Mon 7/13/20	Tue 7/14/20
56			56	3.2.4	Aceptación carga histórica	0 days	Fri 7/17/20	Fri 7/17/20
57			57	3.3	Pruebas individuales	10 days	Mon 7/20/20	Fri 7/31/20
58			58	3.3.1	Pruebas Presupuesto	5 days	Mon 7/20/20	Fri 7/24/20
59			59	3.3.2	Pruebas planillas	5 days	Mon 7/27/20	Fri 7/31/20
60			60	3.3.3	Pruebas asistencia	5 days	Mon 7/20/20	Fri 7/24/20
61			61	3.3.4	Pruebas capacitación	3 days	Mon 7/20/20	Wed 7/22/20
62			62	3.3.5	Pruebas desempeño	3 days	Mon 7/20/20	Wed 7/22/20
63			63	3.3.6	Pruebas portal	5 days	Mon 7/20/20	Fri 7/24/20
64			64	3.3.7	Pruebas seguridad	2 days	Mon 7/20/20	Tue 7/21/20
65			65	3.3.8	Aceptación pruebas individuales	0 days	Fri 7/31/20	Fri 7/31/20
66			66	3.4	Pruebas integrales	8 days	Mon 8/3/20	Wed 8/12/20
67			67	3.4.1	Pruebas presupuesto/planilla	8 days	Mon 8/3/20	Wed 8/12/20

ID		Task	ID	Codigo EDT	Task Name	Duration	Start	Finish
68			68	3.4.2	Pruebas asistencia/vacaciones	5 days	Mon 8/3/20	Fri 8/7/20
69			69	3.4.3	Pruebas portal autoservicio	3 days	Mon 8/3/20	Wed 8/5/20
70			70	3.4.4	Pruebas de seguridad	3 days	Mon 8/3/20	Wed 8/5/20
71			71	3.5	Ajustes post pruebas	22 days	Mon 8/3/20	Tue 9/1/20
72			72	3.5.1	Pruebas planillas	22 days	Mon 8/3/20	Tue 9/1/20
73			73	3.5.2	Pruebas interfaces	8 days	Mon 8/3/20	Wed 8/12/20
74			74	3.6	Aceptación plan de pruebas integrales	0 days	Tue 9/1/20	Tue 9/1/20
75			75	4	Capacitación técnico/funcional	56 days	Wed 9/2/20	Wed 11/18/20
76			76	4.1	Manuales de usuario	10 days	Wed 9/2/20	Tue 9/15/20
77			77	4.1.1	Manual de planillas	5 days	Wed 9/2/20	Tue 9/8/20
78			78	4.1.2	Manual de presupuesto	5 days	Wed 9/2/20	Tue 9/8/20
79			79	4.1.3	Manual de Capacitación	5 days	Wed 9/2/20	Tue 9/8/20
80			80	4.1.4	Manual de desempeño	5 days	Wed 9/2/20	Tue 9/8/20
81			81	4.1.5	Manual de portal	5 days	Wed 9/2/20	Tue 9/8/20
82			82	4.1.6	Manual de seguridad	5 days	Wed 9/9/20	Tue 9/15/20
83			83	4.1.7	Aceptación manuales usuarios	0 days	Tue 9/15/20	Tue 9/15/20
84			84	4.2	Manuales técnicos	22 days	Wed 9/2/20	Thu 10/1/20
85			85	4.2.1	Manual de instalación	12 days	Wed 9/16/20	Thu 10/1/20
86			86	4.2.2	Manual de configuración	10 days	Wed 9/2/20	Tue 9/15/20
87			87	4.2.3	Manual de base de datos	9 days	Wed 9/2/20	Mon 9/14/20
88			88	4.2.4	Manual de respaldo y recuperación	10 days	Wed 9/2/20	Tue 9/15/20
89			89	4.2.5	Manual de diccionario de datos	5 days	Wed 9/2/20	Tue 9/8/20
90			90	4.2.6	Aceptación manuales técnicos	0 days	Thu 10/1/20	Thu 10/1/20

ID		Task	ID	Codigo EDT	Task Name	Duration	Start	Finish
91			91	4.3	Capacitación técnica	26 days	Fri 10/2/20	Fri 11/6/20
92			92	4.3.1	Instalación del sistema	10 days	Fri 10/2/20	Thu 10/15/20
93			93	4.3.2	Instalación base de datos	9 days	Fri 10/16/20	Wed 10/28/20
94			94	4.2.3	Procesos de respaldo y recuperación	7 days	Thu 10/29/20	Fri 11/6/20
95			95	4.3.4	Aceptación capacitación técnica	0 days	Fri 11/6/20	Fri 11/6/20
96			96	4.4	Capacitación funcional	8 days	Mon 11/9/20	Wed 11/18/20
97			97	4.4.1	Modulos operativos	5 days	Mon 11/9/20	Fri 11/13/20
98			98	4.4.2	Módulos de gestión	3 days	Mon 11/16/20	Wed 11/18/20
99			99	4.4.3	Aceptación capacitación funcional	0 days	Wed 11/18/20	Wed 11/18/20
100			100	5	Puesta en productivo	13 days	Thu 11/19/20	Mon 12/7/20
101			101	5.1	Pase ambiente de producción	10 days	Thu 11/19/20	Wed 12/2/20
102			102	5.1.1	Validar instalación final	3 days	Thu 12/3/20	Mon 12/7/20
103			103	5.1.2	Aceptación pase a producción	0 days	Mon 12/7/20	Mon 12/7/20
104			104	5.2	Pruebas operativas	8 days	Tue 12/8/20	Thu 12/17/20
105			105	5.2.1	Incialización del sistema	3 days	Tue 12/8/20	Thu 12/10/20
106			106	5.2.2	Pruebas de acceso remoto	1 day	Fri 12/11/20	Fri 12/11/20
107			107	5.2.3	Pruebas de usuario final	4 days	Mon 12/14/20	Thu 12/17/20
108			108	5.2.4	Go Live	0 days	Thu 12/17/20	Thu 12/17/20