

UNIVERSIDAD PARA LA COOPERACION INTERNACIONAL
(UCI)

PLAN DE GESTIÓN DE PROYECTO PARA EL DESARROLLO DE REDISEÑO DE
SISTEMA DE SOFTWARE MÓVIL TRANSACCIONAL PARA CLIENTES BANCARIOS
ELECTRÓNICOS.

JOSÉ PABLO ZAMORA ARAYA

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

San José, Costa Rica

Octubre 2016

UNIVERSIDAD PARA LA COOPERACION INTERNACIONAL
(UCI)

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

Fausto Fernández Martínez
PROFESOR TUTOR

Jorge Trejos
LECTOR No.1

José Pablo Zamora Araya
SUSTENTANTE

DEDICATORIA

Primeramente a Dios, quién es el ser que hace todo posible y que me bendice con la oportunidad de realizar este trabajo.

Seguidamente a Rebe, mi compañera de vida quién más me ha apoyado y ha sido fiel testigo del tiempo que he invertido en este proyecto de estudio y que sin duda su comprensión ha sido invaluable. A Karina que también me brindó su apoyo en este tiempo.

Por último a mis papas, que ellos son los responsables en este mundo de todo lo que soy, los impulsores de mis estudios y a quienes les debo absolutamente todo.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco profundamente a Dios, por darme la oportunidad de cumplir con este proceso de estudio, por su bendición en todo momento.

A los profesores de la maestría, que en todo momento me brindaron su mano y de manera muy atenta.

A mi familia, que de una u otra forma se vieron involucrados.

Finalmente, quiero agradecer a Cinthya Moreno y Oscar Bolaños por permitirme realizar el proyecto final de la maestría con el gran desafío que tenemos con la nueva aplicación móvil.

ÍNDICE

DEDICATORIA	iii
AGRADECIMIENTOS	iv
ÍNDICE DE FIGURAS	vii
ÍNDICE DE CUADROS	viii
ÍNDICE DE ACRÓNIMOS Y ABREVIACIONES	x
RESUMEN EJECUTIVO	xi
1. INTRODUCCIÓN	13
1.1. Antecedentes	13
1.2. Problemática	14
1.3. Justificación del problema	16
1.4. Objetivo general	18
1.5. Objetivos específicos	18
2. MARCO TEÓRICO	20
2.1. Marco institucional	20
2.1.1. Antecedentes de la Institución	20
2.1.2. Misión y visión	22
2.1.3. Estructura organizativa	23
2.1.4. Productos que ofrece	25
2.2. Teoría de Administración de Proyectos	27
2.2.1. Proyecto	27
2.2.2. Administración de Proyectos	28
2.2.3. Ciclo de vida de un proyecto	29
2.2.4. Procesos en la Administración de Proyectos	31
2.2.5. Áreas del Conocimiento de la Administración de Proyectos	35
2.3. Desarrollo de Híbrido en Móviles	46
2.3.1. Términos relacionados	48
2.4. Metodología Scrum para desarrollo de Software	50
3. MARCO METODOLÓGICO	53
3.1. Fuentes de información	53
3.1.1. Fuentes Primarias	53
3.1.2. Fuentes Secundarias	53
3.2. Métodos de Investigación	60
3.3. Herramientas	71
3.4. Supuestos y Restricciones	78
3.5. Entregables	84
4. DESARROLLO	89
4.1. Gestión de la Integración del proyecto	89
4.2. Gestión del alcance del proyecto	95
4.3. Gestión del tiempo del proyecto	107
4.4. Gestión de los costos del proyecto	114
4.5. Gestión de la calidad del proyecto	122
4.6. Gestión de los recursos humanos del proyecto	136
4.7. Gestión de la comunicación del proyecto	148
4.8. Gestión de los riesgos del proyecto	161

4.9.	Gestión de las adquisiciones del proyecto.....	180
4.10.	Gestión de los interesados del proyecto	195
4.11.	Control de las actividades	202
5.	CONCLUSIONES.....	204
6.	RECOMENDACIONES	206
7.	BIBLIOGRAFÍA	208
8.	ANEXOS	210
	Anexo 1: ACTA DEL Proyecto Final de Graduación.	210
	Anexo 2: EDT del PFG	216
	Anexo 3: Investigación Bibliográfica	217
	Anexo 4: Cronograma del proyecto final de Graduación.....	219
	Anexo 5: Detalle de Actividades	220
	Anexo 6: Estimación de actividades	223
	Anexo 7: Estimación de costos de actividades.....	226

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Estructura Organizacional Bac Credomatic	23
Figura 2: Niveles estimados en dotación de Recursos y Costos en Proyecto	30
Figura 3: Relación entre costos e incertidumbre en el desarrollo de un proyecto.	31
Figura 4: Relación entre los grupos de procesos.....	34
Figura 5: Espectro de Opciones IBM Mobile First.....	47
Figura 6: Proceso de Scrum.....	52
Figura 7: Organigrama del Proyecto.	95
Figura 8 Ciclo de Vida de Proyectos Bac Credomatic Network.	98
Figura 9: Estructura de Desglose de Trabajo del proyecto (Parte 1).....	101
Figura 10: Estructura de Desglose de Trabajo del proyecto (Parte 2).....	102
Figura 11: Comparativo pesos de historias de usuario.	106
Figura 12: Secuencia de Actividades.	108
Figura 13: Cronograma del proyecto.....	113
Figura 14: Distribución de gastos por mes.....	120
Figura 15: Distribución de gastos acumulado.	120
Figura 16: Gastos por tipo de inversión.	121
Figura 17: Estructura de desglose de riesgos.....	162
Figura 18: Comparativo Influencia-Poder Involucrados proyecto.	201

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1: Comparación de los enfoques de desarrollo de aplicaciones móviles.....	47
Cuadro 2: Fuentes de Información.....	55
Cuadro 3: Métodos de Investigación del proyecto.....	65
Cuadro 4: Herramientas del proyecto.....	74
Cuadro 5: Supuestos y Restricciones del proyecto.....	79
Cuadro 6: Entregables del proyecto.....	85
Cuadro 7: Roles y responsabilidades del Proyecto.....	95
Cuadro 8: Roles de miembros de Scrum.....	103
Cuadro 9: Formulario de Historias de Usuario.....	105
Cuadro 10: Tipos de recursos del proyecto.....	109
Cuadro 11: Relación Equipos y recursos.....	110
Cuadro 12: Costos por hora por recurso.....	114
Cuadro 13: Costos por etapas.....	115
Cuadro 14: Costos de Hardware del proyecto.....	116
Cuadro 15: Costos de Software del proyecto.....	117
Cuadro 16: Costos de Implementación.....	119
Cuadro 17: Clasificación equipos de usuarios.....	123
Cuadro 18: Lista de requerimientos de calidad inicial.....	124
Cuadro 19: Tabla de evaluación entre equipos del proyecto.....	125
Cuadro 20: Cuadro comparación equipos.....	126
Cuadro 21: Evaluación requerimientos calidad equipo Patrocinadores.....	127
Cuadro 22: Evaluación de Requerimientos de Calidad Equipo de Negocio Diseño.....	128
Cuadro 23: Evaluación de Requerimientos de Calidad Equipo Desarrollo Móvil.....	129
Cuadro 24: Evaluación de Requerimientos de Calidad Equipo Telemática.....	130
Cuadro 25: Evaluación de Requerimientos de Calidad Equipo de Producción.....	131
Cuadro 26: Evaluación de Requerimientos de Calidad Equipo de Administración y Pruebas.....	132
Cuadro 27: Evaluación de Requerimientos de Calidad Equipo de Proyectos.....	133
Cuadro 28: Evaluación final de Requerimientos de Calidad.....	134
Cuadro 29: Competencias de recursos del proyecto.....	136
Cuadro 30: Descripción Matriz RACI.....	142
Cuadro 31: Matriz de responsabilidades (Parte 1).....	143
Cuadro 32: Matriz de responsabilidades (Parte 2).....	144
Cuadro 33: Lista de capacitaciones.....	146
Cuadro 34: Objetivos de comunicación de los interesados.....	149
Cuadro 35: Matriz de comunicaciones.....	154
Cuadro 36: Formulario informe de avances.....	159
Cuadro 37: Formulario para minuta de reunión.....	160
Cuadro 38: Escalas impacto de riesgos.....	163
Cuadro 39: Riesgos del proyecto.....	164
Cuadro 40: Evaluación probabilidad impacto de riesgos.....	170
Cuadro 41: Plan de respuesta a los riesgos.....	173
Cuadro 42: Evaluación para adquisiciones.....	181
Cuadro 43: Evaluación de "Comprar o Hacer".....	183
Cuadro 44: Cuadro de evaluación de proveedores.....	184

Cuadro 45: Evaluación de proveedores	185
Cuadro 46: Cuestionario a Proveedor de Bac Credomatic	187
Cuadro 47: Plantilla de contrato de proveedores Bac Credomatic	192
Cuadro 48: Rangos de evaluación de involucrados	196
Cuadro 49: Evaluación Influencia de Involucrados (Parte 1).	197
Cuadro 50: Evaluación Influencia de Involucrados (Parte 2).	198
Cuadro 51: Evaluación de Poder de Involucrados (Parte 1).	199
Cuadro 52: Evaluación de Poder de Involucrados (Parte 2).	200
Cuadro 53: Documento de Control de Cambios	203

INDICE DE ACRÓNIMOS Y ABREVIACIONES

CSS	Hoja de estilo en cascada o CSS (siglas en inglés de <i>cascading style sheets</i>) es un lenguaje usado para definir y crear la presentación de un documento estructurado escrito en HTML o XML.
CSS3	Hoja de estilo en cascada versión 3.
HTML	HyperText Markup Language (lenguaje de marcas de hipertexto), hace referencia al lenguaje de marcado para la elaboración de páginas web.
HTML5	HTML5 (HyperText Markup Language, versión 5) es la quinta revisión importante del lenguaje básico de la <i>World Wide Web</i> .
IBM	International Business Machines Corp. (IBM) es una reconocida empresa multinacional estadounidense de tecnología y consultoría.
IDE	Es un entorno de desarrollo integrado. Es una aplicación informática que proporciona servicios integrales para facilitarle al desarrollador o programador el desarrollo de software.
IOS	Sistema operativo móvil de la multinacional Apple Inc.
PMBOK	La Guía del PMBOK, desarrollada por el PMI - Siglas en inglés del Instituto de Administración de Proyecto (Project Management Institute). Contiene una descripción general de los fundamentos de la Gestión de Proyectos reconocidos como buenas prácticas.
PMI	Project Management Institute. Organización internacional sin fines de lucro para la promoción de la gestión de proyectos.
SDK	Kit de desarrollo de software o SDK (siglas en inglés de software development kit) es generalmente un conjunto de herramientas de desarrollo de software que le permite al programador o desarrollador de software crear aplicaciones para un sistema concreto.
TI	Tecnologías de la información y la comunicación.
UX	La experiencia de usuario es el conjunto de factores y elementos relativos a la interacción del usuario, con un entorno o dispositivo concretos, cuyo resultado es la generación de una percepción positiva o negativa de dicho servicio, producto o dispositivo.

RESUMEN EJECUTIVO

El Grupo Bac Credomatic inició sus operaciones en 1952 en Nicaragua, pero no fue hasta los años 1980 que inició su expansión por todo Centroamérica. Seguidamente la compañía incursionó en México y por su crecimiento fue en el 2004 cuando la empresa GE Consumer Finance adquirió el 49.99% de las acciones del capital de Bac Credomatic. Paralelo a esto, en su estrategia de expansión, se llevó a cabo la adquisición de algunos bancos locales en Honduras, El Salvador, Costa Rica y Panamá. En el 2009 GE Capital Corporation aumentó a 75% su participación accionaria, siendo así el mayor accionista.

Por una decisión estratégica de GE, decidió vender su participación y a mediados del 2010 el Grupo Aval de Colombia suscribió un contrato de compraventa de acciones con GE Consumer Finance relativo a la adquisición del 100% de las acciones del Grupo BAC Credomatic siendo en la actualidad el mayor accionista.

Bac Credomatic Network ha tratado de convertirse en una empresa bancaria que facilite con excelencia el intercambio y financiamiento de bienes y servicios; se ha caracterizado por ofrecer a sus clientes soluciones que brinden seguridad y comodidad a la hora de realizar sus transacciones bancarias.

Con la tendencia que ha tenido el mundo en el uso de dispositivos móviles, la compañía ha incursionado en este mercado y ha querido brindar una mejor atención a sus clientes mediante aplicaciones para teléfonos inteligentes. Alrededor de hace seis años inició el desarrollo de aplicaciones móviles para los sistemas más importantes; donde ofrece los servicios más importantes.

En sistemas móviles, el cambio y la renovación se han dado de manera muy agresiva; la capacidad de entregar nuevas funciones vino en disminución; la demanda de actualizaciones en cada plataforma absorbió casi por completo la cartera de proyectos. El proyecto buscó potenciar las capacidades de desarrollo en sistemas móviles, mejorando el tiempo de entrega (procurando tener una salida simultánea) y cambiando totalmente la interfaz de las aplicaciones.

El objetivo general procura elaborar un plan de gestión de proyecto para el desarrollo de rediseño de sistema de software móvil transaccional para clientes bancarios electrónicos en Bac Credomatic Network según las mejores prácticas descritas por el PMBOK del Project Management Institute (PMI, 2013) para ofrecer a los clientes un producto nuevo que sea más seguro, confiable, novedoso donde el cliente pueda realizar sus movimientos bancarios más importantes.

En detalle, los objetivos específicos son: plantear un plan de gestión de integración del proyecto que incluya los procesos y actividades necesarios para identificar, definir, combinar, unificar y coordinar los diversos procesos y actividades del proyecto, establecer un plan de gestión del alcance del proyecto para definir y controlar qué se incluye y qué no se incluye en el proyecto; para garantizar que incluya todo el trabajo requerido para completar el objetivo, definir el plan de gestión del tiempo del proyecto, con las actividades necesarias, relaciones con tareas y entidades involucradas, así como tiempos estimados de estas, con esto establecer fechas, hitos y entregables, construir un plan de gestión del costo del proyecto que detalle la inversión mínima necesaria para completar el objetivo del proyecto, elaborar un plan de gestión de la calidad del proyecto

que ayude y garantice a la satisfacción de las necesidades planteadas en el proyecto, crear el plan de gestión de Recursos Humanos del proyecto que incluyan los procesos que organizan, gestionan y conducen el equipo del proyecto, determinar quienes conforman el equipo, sus roles y responsabilidades, desarrollar el plan de gestión de las comunicaciones del proyecto que indique los procesos requeridos para garantizar que la generación, la recopilación, la distribución, el almacenamiento de los procesos en el proyecto, con el fin de asegurar que la información del proyecto sea adecuada y oportuna, crear un plan de gestión de riesgos para reducir la incertidumbre y evitar efectos adversos en el desarrollo del proyecto o en el alcance de las metas establecidas, desarrollar un plan de gestión de las adquisiciones integral del proyecto para garantizar la disponibilidad y el servicio de aquellos proveedores o insumos que el proyecto requiere para la implementación del producto definido, elaborar un plan de gestión de los involucrados del proyecto que ayude a identificar a las personas o grupos que pueden verse afectados directa o indirectamente con esta aplicación, para realizar un análisis de sus expectativas y el impacto que pueden tener. Además desarrollar en el mismo plan, las estrategias de gestión adecuadas para lograr una participación más eficaz de cada uno de los interesados en las decisiones y ejecución del proyecto.

La metodología empleada se basa en obtener la información de primera instancia de los requerimientos que los encargados de negocio tienen definido, seguidamente recopila información de expertos de las diferentes áreas de tecnología involucrados y con una validación de oportunidades y mejoras con clientes de la entidad. La definición de requerimientos se inició con las propuestas de negocio y junto con los requerimientos que pueda agregar TI y los estudios con clientes externos se irán construyendo los planes del proyecto. Se tomaron los requerimientos y se van dividiendo en entregables por áreas funcionales, estableciendo metas y relaciones entre las partes; igualmente se da oportunidad a procesos de retroalimentación con clientes que pueden llegar a generar nuevos alcances o limitaciones en el proyecto.

El principal resultado de la investigación fue recopilar, analizar y priorizar las necesidades o funciones más relevantes de la nueva versión de la aplicación móvil de la entidad bancaria. Se determinó que el desarrollo de una aplicación móvil de forma centralizada es el objetivo más importante y que el rediseño de las funciones deben ser validadas con los clientes antes de definir el prototipo de manera final.

Se concluye un plan de proyecto de gran tamaño, donde existen una buena inversión monetaria, una definición de equipos de trabajo muy grandes y un producto final que busca impactar de gran manera a los clientes del banco. El reto tecnológico es importante y el plan de comunicaciones es sumamente importante; el trabajo en conjunto especialmente entre las áreas de negocio e informática es vital para alcanzar los objetivos.

Se recomienda dar seguimiento continuo a todos los aspectos del proyecto, la detección temprana de efectos que alteren los planes propuestos pueden generar acciones que lleven el proyecto a una buena ejecución y alcanzar los objetivos que el patrocinador ha propuesto.

1. INTRODUCCIÓN

1.1. Antecedentes

Desde su creación, la entidad bancaria Bac Credomatic Network ha puesto dentro de su misión convertirse en una empresa bancaria que facilite con excelencia el intercambio y financiamiento de bienes y servicios; en convertirse en la compañía preferida donde presta sus servicios, por ser confiable, tener un espíritu innovador, ser sólida y líder en los sistemas que se ve envuelta.

El mundo está viviendo una época de transformación digital, los teléfonos inteligentes, las tabletas portátiles y hasta los relojes (entre otros) tienen una gran relevancia por su alto grado de dependencia que las personas han desarrollado hacia ellos. El presente es una constante evolución y desarrollo en el campo de la programación de dispositivos móviles. El incremento de equipos móviles y de consumo ha hecho que se conviertan en objetos del diario vivir para los cuales no hay restricción de edad; su importancia se basa en llevar adonde se quiera programas de mayor uso, ya sea de guías, mapas, recetas de cocina, agendas, entre otros.

Bac Credomatic Network en su afán de estar a la vanguardia en servicio al cliente y sumándose a la tendencia global de estar presente en el mundo de aplicaciones móviles, creó para sus clientes tres aplicaciones para los dispositivos de mayor demanda. El primer esfuerzo realizado dio como fruto a la aplicación de iOS para dispositivos Apple llamada iBac, dentro de esta aplicación se ofreció al cliente poder revisar sus estados cuenta, sus movimientos recientes, realizar transferencias entre cuentas del mismo banco, hacer pagos en los principales proveedores de servicios públicos. En comparación con los servicios ofrecidos por el portal Web, es menor en la cantidad de sus funciones, pero fue el primer acercamiento a clientes con funciones básicas en esta modalidad y con grandes expectativas de seguir creciendo. Tanto fue así que meses después se incluyeron nuevas funcionalidades como transferencias entre bancos de Costa Rica y recargas para las empresas telefónicas.

Con esta primera incursión y con estadísticas indicando un crecimiento importante en sistemas móviles tipo Android, la empresa decidió dar su segundo paso y crear la

aplicación para estos dispositivos; ofreciendo la misma cantidad de opciones que su hermana de Apple tenía.

Posteriormente, el incremento de uso de tabletas de la marca Apple llamadas iPad y por demanda de muchos clientes, nació una tercera aplicación transaccional llamada iBac para iPad, donde se aprovechó el espacio de la pantalla de estos dispositivos y se creó una nueva experiencia para el usuario más rica visualmente. Igual que las anteriores, esta aplicación ofrece los mismos servicios y se agregaron otros más, como la visualización en gráfico del uso de las tarjetas de crédito, pago de préstamos y un calendario para apuntes personales, dentro de las más destacadas.

En cuestión de alrededor de tres años ya la compañía contaba con tres aplicaciones que iban en crecimiento acelerado en cantidad de clientes, por lo que la demanda de mejoras y nuevos servicios fue prácticamente inmediata.

Desde la primera versión, estas aplicaciones se centraron en ofrecer servicios a clientes de tipo personal, esto quiere decir que los clientes bajo un orden jurídico (empresas) no iban a tener acceso a ellos, lo cual ha limitado su uso y que hasta la fecha se mantiene la restricción.

En la actualidad la capacidad de proveer nuevos servicios se ha visto disminuida ya que cada nueva opción que se desee agregar requiere que se desarrolle en los tres canales. Existe un factor adicional muy importante en el mantenimiento que se les da a las aplicaciones, las reglas de publicación de las aplicaciones en las tiendas virtuales (Apple Store y Google Play) cambian cada año con las nuevas versiones que estas compañías generan, lo que implica un tiempo de desarrollo, en la certificación y ajustes para garantizar el funcionamiento en las nuevas versiones.

1.2. Problemática

Bac Credomatic Network tiene el gran reto de brindar a los clientes mejoras constantes y nuevas opciones en sus aplicaciones. La tendencia de desarrollo de aplicaciones llamada "Mobile First" nace del actual cambio en la manera de navegar de las personas, y consiste en diseñar para los terminales móviles, y luego adaptarlo a las pantallas de ordenador. Con esta filosofía, se trata de llegar a más personas, y también

tiene como uno de sus objetivos centrar el contenido del diseño en algo básico y funcional. Por lo tanto, la estrategia del banco es proveer nuevas funciones primero en sus aplicaciones móviles para luego llevarlas a la web.

El objetivo de brindar más funciones a los clientes en tiempos cortos, se ve frenada por la forma en como están desarrolladas las tres aplicaciones; por cada nueva funcionalidad que se desee agregar, el tiempo de desarrollo se multiplica por tres, ya que el desarrollo de cada aplicación es independiente y es necesario un especialista que se dedique a cada aplicación. Las capacidades de desarrollo están fragmentadas (se debe tener capacidad para desarrollar en sistemas de Apple y en Android) y si se concentra en un desarrollador, el tiempo de programación se triplica y si se divide en tres desarrolladores, si bien el tiempo se reduce en 1/3, el costo por el esfuerzo aumenta.

Para el negocio del banco es vital el tiempo de salida del producto (Time to Market), tener una aplicación por canal se vuelve muy costoso, y por cada canal que quiera agregar, incrementará el costo en futuros desarrollos. Con esta perspectiva, los proyectos en las aplicaciones móviles tienen un impacto presupuestario considerable.

Las compañías vendedoras de dispositivos en su mercado de ventas están en una constante actualización de sistemas, en periodos de un año realizan cambios significativos que obligan a los desarrolladores a replantear la arquitectura de sus aplicaciones y hasta el diseño visual de estas. Esto obliga a la corporación a dedicar tiempo a proyectos de actualización tecnológica en sus aplicaciones móviles todos los años, reduciendo el tiempo para implementar proyectos que generen nuevas oportunidades.

La compañía necesita un cambio en la forma de desarrollo de proyectos móviles, requiere reducir el tiempo de desarrollo para mejorar el tiempo en la salida a producción en todas sus plataformas. Adicionalmente, se necesita actualizar la forma de recolectar información de uso de los clientes, tener más claro quién, cuando, donde utilizaron las aplicaciones, como fue la experiencia de uso.

Con la tendencia de diseño de aplicaciones móviles, nace un nuevo foco de trabajo que se centra en la experiencia de usuario (UX), este es un término para el nivel de satisfacción total de usuarios cuando utiliza un producto o sistema. Si es una buena

experiencia, ellos están felices, si es una mala experiencia, los clientes no regresaran. Y ellos le dirán a sus amigos. Las aplicaciones de la compañía tienen sus años de estar en el mercado y su detalle visual no ha cambiado y hacer ese refrescamiento involucra un trabajo completo para identificar mejoras de diseño y orientación de nuevas funcionalidades.

Otro aspecto en el que se necesita poner atención es en la recolección de información del uso de las aplicaciones, de estos datos es que surgen nuevas ideas y nuevos proyectos; actualmente las aplicaciones cuentan con una recolección "básica" de información que es buena pero que necesita ir más a fondo, obtener más detalle que apoye a la generación de nuevas oportunidades.

La demanda es alta y las limitaciones son muchas para poder crecer al ritmo que la compañía lo desea; el cambio en la estrategia de desarrollo es un hecho, por lo tanto se requiere hacer un rediseño en la parte visual de las aplicaciones y en la arquitectura de TI para poder afrontar los nuevos retos.

1.3. Justificación del problema

El problema está más que claro, la compañía ya sufre los efectos de tener aplicaciones que se pueden considerar devaluadas, los costos de mantenimiento son altos y la velocidad de salida de nuevos productos no es la esperada, además su diseño ya no cumple con los estándares mundiales y para los clientes comienza a ser una aplicación que no ofrece nada nuevo y que presenta errores con las nuevas versiones de sistemas operativos de móviles.

Los objetivos del proyecto están definidos, cambiar la forma en desarrollar aplicaciones móviles que ayuden a ser entregas en tiempos cortos; que los proyectos salgan de manera rápida al mercado y que puedan funcionar en la gama de dispositivos más utilizados por los clientes. Crear una aplicación totalmente nueva, que lleve un cambio en la forma visual buscando promover las funcionalidades más importantes y dar espacio a nuevas opciones; que a través del uso de las aplicaciones se pueda generar información que ayude al negocio a identificar donde se requieren ajustes y que es lo que cliente necesita y no está presente.

Hoy es más importante ofrecer un nuevo servicio primero en los móviles antes que en otro canal; estamos un mundo donde el tiempo es oro y poder transformar una visita a una sucursal bancaria a una experiencia en un móvil ya dejó de ser un lujo y es más una necesidad. El valor de ahorrar tiempo es muypreciado y ofrecer soluciones al cliente que estén a la mano generan una gran relación entre clientes y el banco.

La estrategia de desarrollo móvil ahora se centra en entregar valor continuo al cliente y esto conlleva a realizar una transformación completa de cómo se venían haciendo las cosas. El proyecto tiene una parte muy grande en relación a la solución que el equipo de tecnología de la información tiene que ajustar, el reto está en transformar el proceso y las herramientas que hoy usan por otros que se ajusten al objetivo. Por otro lado y de la mano con el cambio de tecnología, está el cambio completo en el diseño de la aplicación, el proceso no solo es un simple cambio de colores; el proyecto de crear nuevas interfaces con el cliente es un nuevo arte, ya que saber combinar colores, elementos gráficos en las pantallas, opciones dentro de la navegación hacen que los clientes se sientan a gusto usando la aplicación, provocando que ellos mismos puedan descubrir las nuevas características y se sientan motivados a seguir utilizando la aplicación.

Con esta propuesta se desea que el cliente pueda encontrar beneficios tales como:

- Una aplicación renovada con nuevas funcionalidades.
- Donde pueda realizar de forma segura las operaciones que ya conocía y de una forma más fácil.
- Que pueda hacer uso de la aplicación y el tiempo de respuesta sea el menor posible.
- El cliente podrá encontrar dentro de la aplicación opciones que en pocos movimientos complete lo necesario para ejecutar una consulta o movimiento bancario.

Los beneficios se extienden también a manera interna de la organización ya que:

- El equipo de TI contará con una arquitectura nueva, escalable y de mantenimiento más fácil.

- El equipo de negocio podrá ofrecer nuevas funciones a clientes en menos tiempo.
- Además, tendrán mayor información del uso que le dan los clientes a las opciones y así orientar futuros proyectos con la información obtenida.
- Será capaz de llegar a nuevos canales en un tiempo menor al que hoy se tiene.

Todos estos beneficios se unen y hacen que el producto tenga mayor trascendencia, ya que si la compañía es capaz de entregar proyectos móviles más rápido, el cliente se verá beneficiado; a su vez, con el uso el cliente dará información de nuevos cambios y el equipo del banco podrá hacer los ajustes y volver al punto inicial; se convertiría en proceso de mejora continua.

1.4. Objetivo general

Elaborar un plan de gestión de proyecto para el desarrollo de rediseño de sistema de software móvil transaccional para clientes bancarios electrónicos en Bac Credomatic Network según las mejores prácticas descritas por el PMBOK del Project Management Institute (PMI, 2013) para ofrecer a los clientes un producto nuevo que sea más seguro, confiable, novedoso donde el cliente pueda realizar sus movimientos bancarios más importantes.

1.5. Objetivos específicos.

- 1) Plantear un plan de gestión de integración del proyecto que incluya los procesos y actividades necesarios para identificar, definir, combinar, unificar y coordinar los diversos procesos y actividades del proyecto.
- 2) Establecer un plan del alcance del proyecto para definir y controlar qué se incluye y qué no se incluye en el proyecto; para garantizar que incluya todo el trabajo requerido para completar el objetivo.
- 3) Definir el plan de gestión del tiempo del cronograma, con las actividades necesarias, relaciones con tareas y entidades involucradas, así como tiempos estimados de estas, con esto establecer fechas, hitos y entregables.

- 4) Construir un plan de gestión del costo del proyecto que detalle la inversión mínima necesaria para completar el objetivo del proyecto.
- 5) Elaborar un plan de gestión de la calidad del proyecto que ayude y garantice a la satisfacción de las necesidades planteadas en el proyecto.
- 6) Crear el plan de Gestión de Recursos Humanos del proyecto que incluyan los procesos que organizan, gestionan y conducen el equipo del proyecto. Determinar quienes conforman el equipo, sus roles y responsabilidades.
- 7) Desarrollar el plan de gestión de las comunicaciones del proyecto que indique los procesos requeridos para garantizar que la generación, la recopilación, la distribución, el almacenamiento de los procesos en el proyecto, con el fin de asegurar que la información del proyecto sea adecuada y oportuna.
- 8) Crear un plan de gestión de riesgos para reducir la incertidumbre y evitar efectos adversos en el desarrollo del proyecto o en el alcance de las metas establecidas.
- 9) Desarrollar un plan de gestión de las adquisiciones integral del proyecto para garantizar la disponibilidad y el servicio de aquellos proveedores o insumos que el proyecto requiere para la implementación del producto definido.
- 10) Elaborar un plan de gestión de los involucrados del proyecto que ayude a identificar a las personas o grupos que pueden verse afectados directa o indirectamente con esta aplicación, para realizar un análisis de sus expectativas y el impacto que pueden tener. Además desarrollar en el mismo plan, las estrategias de gestión adecuadas para lograr una participación más eficaz de cada uno de los interesados en las decisiones y ejecución del proyecto.

2. MARCO TEÓRICO

2.1. Marco institucional

2.1.1. Antecedentes de la Institución

Los inicios del Grupo BAC Credomatic (Bac Credomatic Network, 2016) se remontan a más de medio siglo atrás, cuando en 1952 se fundó el Banco de América en Nicaragua. Sin embargo, fue hasta los años setenta cuando se incursionó en el negocio de tarjetas de crédito a través de las empresas Credomatic.

A mediados de los años ochenta, el Grupo decidió ingresar en otros mercados de la región, empezando por Costa Rica con la adquisición de lo que hoy se conoce como Banco BAC San José. Fue en la década de 1990 que se concretó la expansión hacia los otros mercados centroamericanos, fortaleciendo así la presencia del Grupo en toda la región, la cual se mantiene hasta hoy en día.

Ya en el año 2005 se llevó a cabo una alianza estratégica por medio de la cual GE Consumer Finance (subsidiaria de GE Capital Corporation) adquirió el 49.99% del capital de BAC Credomatic, una sociedad que controlaba indirectamente el 100% de BAC International Bank.

A mediados del 2009, la compañía GE Capital Corporation aumentó su participación accionaria al 75%, convirtiéndose así en el accionista mayoritario. No obstante, a raíz de un cambio de estrategia a nivel mundial, GE decidió concentrarse más en la actividad industrial (infraestructura, tecnología y salud) y menos en actividades de banca privada y comercial.

Como resultado, en julio del 2010, el Grupo Aval de Colombia, el conglomerado financiero más grande ese país -conformado por el Banco de Bogotá, el Banco de Occidente, el Banco AV Villas, el Banco Popular y el fondo de pensiones AP Porvenir-, suscribió un contrato de compraventa de acciones con GE Consumer Finance relativo a la adquisición del 100% de las acciones del Grupo BAC Credomatic. En diciembre del 2010, y después de obtener las aprobaciones de las superintendencias de entidades financieras de cada país, el proceso de compra culminó exitosamente.

Cabe resaltar que, a pesar del cambio de control accionario, la estrategia de negocios y la identidad del Grupo BAC Credomatic se mantienen y, más bien, a raíz de la adquisición ha sido posible ofrecer productos de mayor valor agregado a los clientes, compartir experiencias, aprovechar las sinergias y las mejores prácticas de ambas partes y, sobre todo, compartir la visión de negocios, lo que hace que BAC Credomatic siga siendo hoy en día una organización caracterizada por el mejoramiento continuo, la pasión por la excelencia, la innovación y la creatividad.

2.1.2. Misión y visión

- **Misión**

Facilitar con excelencia el intercambio y financiamiento de bienes y servicios, a través de sistemas de pago y soluciones financieras innovadoras y rentables que contribuyan a generar riqueza, a crear empleo y a promover el crecimiento económico sostenible y solidario de los mercados donde operamos (Bac Credomatic Network, 2016).

Con esta misión general la entidad bancaria se compromete con sus clientes a crear canales de comunicación que facilite el intercambio comercial. El proyecto de rediseño de las aplicaciones móviles transaccionales busca reforzar ese compromiso, aportando a los clientes una vía de comunicación más actual, con mejoras en su rendimiento y capacidad de brindar nuevas y mejores opciones.

- **Visión**

“Ser la organización financiera preferida de todas las comunidades que servimos por nuestra conectividad con personas y empresas, por nuestra confiabilidad, espíritu innovador, solidez y claro liderazgo en los sistemas de pago de la Región” (Bac Credomatic Network, 2016).

La entidad financiera busca destacar dentro de sus competidoras y desea ser líder en el campo de la innovación, ofreciendo mediante aplicaciones móviles, una opción al cliente donde le facilite la vida en sus movimientos financieros. Desea ofrecer soluciones nuevas, de la mano con la tecnología y sobre todo ser capaz de ofrecer soluciones oportunas a sus clientes y que sean fáciles de utilizar.

2.1.3. Estructura organizativa

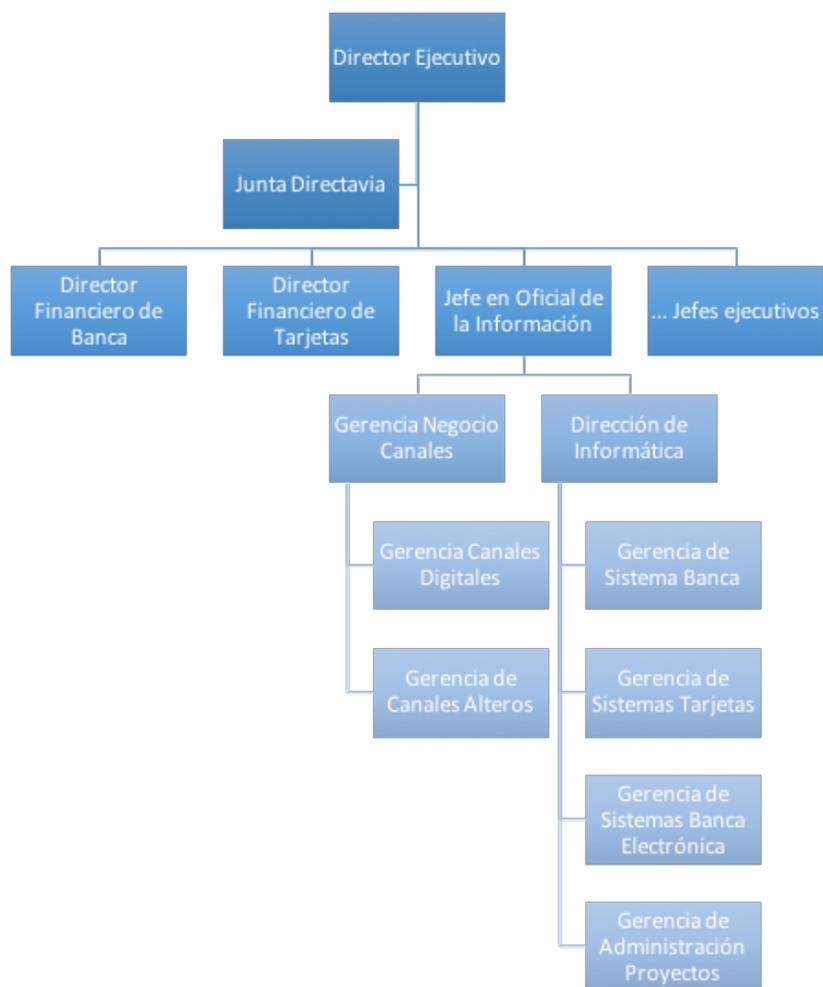


Figura 1: Estructura Organizacional Bac Credomatic

Fuente: (Bac Credomatic, 2016)

Dentro de la figura 1 se detalla la jerarquía de influencia en el proyecto para Bac Credomatic; siendo su director ejecutivo el principal impulsor de la iniciativa. El director ejecutivo brinda informes de proyectos estratégicos a la junta directiva que también llega a enriquecer el portafolio de proyectos de la corporación y sus rendimientos. Bajo el director están los directores en Jefe, encargados específicamente de temas muy puntuales; como lo son la cartera de Banca y Tarjetas. Dentro del ámbito del proyecto, el jefe en oficial de la información es el patrocinador del proyecto; dividiendo la idea en

dos flancos; en el primero delega la responsabilidad del proyecto como un todo al área de la gerencia de Negocio de Canales y en específico a la Gerencia de Canales Digitales, desde su conceptualización hasta el seguimiento con los clientes. De segundo involucra a la dirección regional de informática donde en sus diferentes gerencias impulsan el desarrollo y la gestión del nuevo producto informático.

2.1.4. Productos que ofrece

Bac Credomatic Network ofrece productos desde 2 puntos de negocio, productos bancarios y de tarjetas; por lo que podemos desglosarlos de la siguiente manera:

- Banca
 - Banca Personal: Estos productos van orientadas a clientes personales, personas que desean tener cuentas o préstamos, dentro de estos podemos destacar
 - Cuentas de Ahorro: Cuentas bancarias corrientes y de ahorro para que el cliente pueda tener su dinero seguro.
 - Tarjetas de Débito: Así mismo, podrá tener asociada una tarjeta relacionada a su cuenta bancaria para que no tenga necesidad de llevar efectivo a donde vaya.
 - Crédito Hipotecario: Esta opción está disponible para los clientes que desean adquirir su casa propia.
 - Crédito para Auto: De la misma forma que los préstamos hipotecarios, se ofrece un programa especial para la adquisición de automóviles.
 - Perdida, Roba y Fraude: Se cuenta con programas de protección de bienes bancarios en casos de pérdida de productos (tarjetas), de robo de valores o fraudes.
 - Pensiones: La compañía ofrece todo un sistema de pensiones al cual los clientes pueden asociarse y crear su programa de retiro.
 - Inversiones: Ofrece un gran número de opciones para inversión, ya sea certificados a plazo, fondos de inversión entre los más importantes.
 - Banca Corporativa: Así mismo el banco ofrece opciones a pequeñas, medianas y grandes empresas:

- Adelantos de Salario: Ofrece a los clientes que tienen su planilla con el banco la posibilidad de solicitar adelanto de salario.
- Transferencias a Terceros: Transferencias ya sea dentro del mismo banco y bancos del país.
- Transferencias al Exterior: Transferencias entre el mismo banco pero que se encuentran en la región (Centroamérica) y a otras entidades internacionales.
- Pagos Electrónicos: Ofrece un sistema de pagos por prestación de servicios.
- Pagos de Planillas y Proveedores: Y la opción más importante para una empresa es poder pagar su planilla y sus diferentes proveedores.
- Canales Alternos
 - Banca Móvil: Ofrece una variedad de productos para facilitar las operaciones a clientes desde sus dispositivos móviles.
 - ATM Full: Cajeros en diversos lugares para que el cliente puede solicitar efectivo de manera rápida. Además, la opción de cajeros full permite al cliente a realizar depósitos.
 - Formularios: Desde varios canales el cliente puede solicitar otros productos relacionados sin tener que ir directamente a una sucursal física.
 - Sucursal Electrónica: Desde el sitio web se ofrece la mayoría de productos del banco, dando a cliente la opción de realizar la mayoría de sus movimientos mediante este canal.
- Tarjetas
 - Línea de tarjetas de crédito: Bajo la marca Credomatic se distribuyen una variedad de programas de tarjetas de crédito para los diferentes tipos de clientes.

- Programas de Lealtad: Los clientes pueden tener beneficios diversos de los distintos programas de lealtad sobre una tarjeta de crédito, ya sea devolución de un porcentaje de sus compras, hasta millas para líneas aéreas.
- Afiliación de comercios: Desde la óptica comercial, la entidad ofrece a las empresas el poder afiliarse al programa y por medio de su red recibir y procesar pagos a través de tarjetas, así como los beneficios que ofrece.
- E-commerce: Dentro del mundo de la internet también se ofrece la opción a las empresas que desean recibir pagos mediante medios electrónicos.

2.2. Teoría de Administración de Proyectos

La administración de proyectos es la disciplina de poder planear, organizar y controlar los recursos para poder cumplir con un objetivo. El poder organizar todo lo que involucra llevar un proyecto a buen fin no debe dejarse a la libre, sino más bien planear cada detalle que se relacione con el objetivo y prepararse para tomar acciones ante situaciones que puedan ser adversas.

La guía de los fundamentos para la dirección de proyectos del PMI será la base primordial para llevar a cabo la planificación de la gestión del proyecto de rediseño de aplicaciones móviles transaccionales de Bac Credomatic. Esta nos certificará que los planes resultantes tendrán un porcentaje bastante alto de cobertura para llegar a un final de proyecto con éxito.

2.2.1. Proyecto

Según el Project Management Institute (PMI, 2013) un proyecto es un esfuerzo temporal que se lleva a cabo para producir un producto, servicio, o resultado, que es único. Es temporal dado que tiene un comienzo y un fin definido, y por lo tanto tiene un alcance y recursos definidos. Es único ya que no es una operación rutinaria, sino un conjunto específico de operaciones diseñadas para lograr una meta particular. Un equipo de proyecto a menudo incluye a las personas que no siempre trabajan juntas, y a veces son de distintas organizaciones o de varias regiones o países distintos.

Desde otro punto de vista, Pablo Lledó en su libro de Director de Proyectos (Lledó, 2011b) destaca igualmente que un proyecto es un esfuerzo temporal con un resultado único y agrega la diferencia sobre un trabajo operativo, ya que este pretende efectuar actividades de manera permanente que generan un mismo producto y que proveen un servicio repetitivo.

2.2.2. Administración de Proyectos

Para el PMI en su guía para la dirección proyectos, la administración de proyectos es la aplicación del conocimiento, de las habilidades, y de las técnicas para ejecutar los proyectos en forma eficiente y efectiva. Es una competencia estratégica para las organizaciones, y les permite atar los resultados de los proyectos a las metas del negocio, y así competir mejor en su mercado. La dirección de proyectos se logra mediante la aplicación e integración de los procesos de dirección de proyectos de inicio, planificación, ejecución, seguimiento y control, y cierre. El director del proyecto es la persona responsable de alcanzar los objetivos del proyecto.

Los procesos de la dirección de proyectos según el PMI se clasifican en cinco grupos:

- 1) Iniciación
- 2) Planificación
- 3) Ejecución
- 4) Monitoreo y Control
- 5) Cierre

Y posee diez áreas de conocimiento de la dirección de proyectos:

- 1) Gestión de la integración
- 2) Gestión del alcance
- 3) Gestión del tiempo
- 4) Gestión del costo
- 5) Gestión de la calidad
- 6) Gestión de adquisiciones

- 7) Gestión de recursos humanos
- 8) Gestión de las comunicaciones
- 9) Gestión de riesgos
- 10) Gestión de los interesados

Una aclaración relevante que destaca Pablo Lledó (2013) es que existe una diferencia entre la administración de empresas y la administración de proyectos porque tienen supuestos diferentes ya que el proceso de administración de empresas está pensado como un sistema de gestión de una organización cuya duración es extensa y desconocida, la administración de proyectos va más orientada a gestionar emprendimientos de carácter finito y con objetivos específicos, los que una vez cumplidos determinan la finalización del mismo.

2.2.3. Ciclo de vida de un proyecto

Para el PMI (en inglés del Instituto de Administración de Proyectos Project Management Institute (2013)) el ciclo de vida de un proyecto define qué actividades se deben de generar en cada fase, así como los principales insumos (entradas que resultan de cada fase) para que finalmente se generen los productos entregables (salidas). Propone que todo proyecto pasa por cuatro fases esenciales:

- 1) Inicio de Proyecto
- 2) Organización y preparación
- 3) La ejecución del trabajo
- 4) y Cierre del proyecto

Los proyectos pueden variar según su tamaño, pero mantienen un comportamiento similar y es importante marcar la diferencia entre el ciclo de vida de un proyecto al del ciclo de vida de un producto, ya que el proyecto es más independiente del producto en general. En la Figura 1 podemos ver el comportamiento estándar de los proyectos en relación de inclusión de recursos y los costos que se generan en las diferentes etapas.

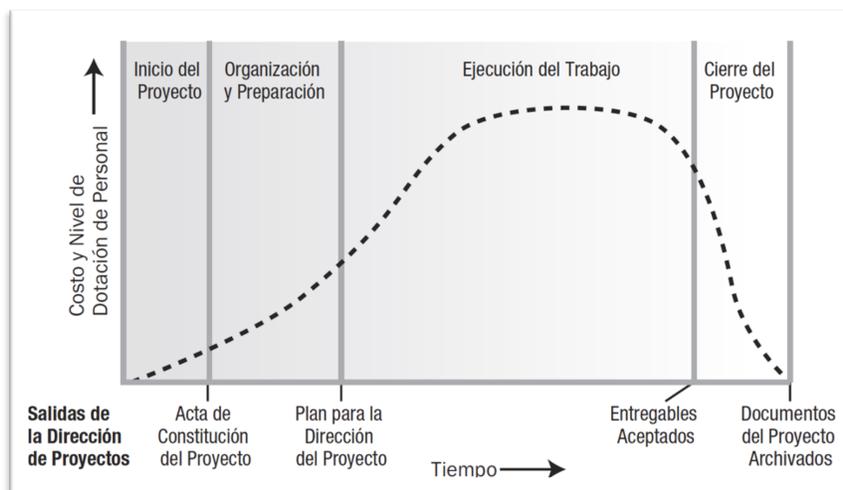


Figura 2: Niveles estimados en dotación de Recursos y Costos en Proyecto

Fuente: (PMI, 2013)

En la mayoría de los ciclos de vida de proyectos comparten determinadas características comunes:

- En términos generales, las fases son secuenciales y, normalmente, están definidas por alguna forma de transferencia de información técnica o transferencia de componentes técnicos.
- El nivel de coste y de personal es bajo al comienzo, alcanza su nivel máximo en las fases intermedias y cae rápidamente cuando el proyecto se aproxima a su conclusión.
- El nivel de incertidumbre es el más alto y, por lo tanto, el riesgo de no cumplir con los objetivos es más elevado al inicio del proyecto. La certeza de terminar con éxito aumenta gradualmente a medida que avanza el proyecto.
- El poder que tienen los interesados en el proyecto para influir en las características finales del producto del proyecto y en el coste final del proyecto es más alto al comienzo y decrece gradualmente a medida que avanza el proyecto. Una de las principales causas de este fenómeno es que el coste de los cambios y de la corrección de errores generalmente aumenta a medida que avanza el proyecto.

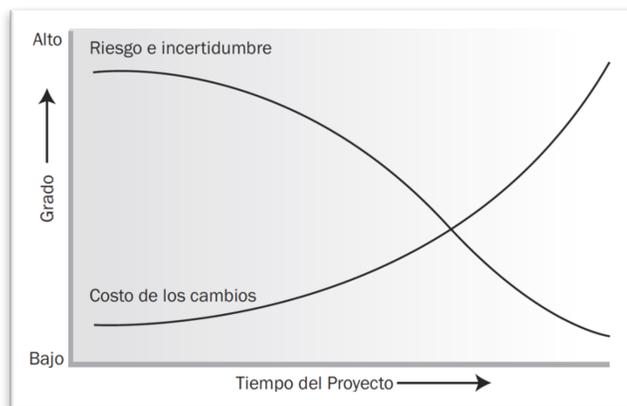


Figura 3: Relación entre costos e incertidumbre en el desarrollo de un proyecto.

Fuente: (PMI, 2013)

2.2.4. Procesos en la Administración de Proyectos

Partiendo de que un proceso es un conjunto de acciones y actividades interrelacionadas realizadas para obtener un producto, resultado o servicio predefinido y se caracteriza por sus entradas, por las herramientas y técnicas que puedan aplicarse y por las salidas que se obtienen, la guía del PMBOK en su quinta edición propone que existen cinco grupos de procesos de la dirección de procesos (PMI, 2011).

- **Grupo de Procesos de Iniciación**

Este proceso está compuesto por aquellos procesos realizados para definir un nuevo proyecto o una nueva fase de un proyecto ya existente, mediante la obtención de la autorización para comenzar dicho proyecto o fase. Dentro de los procesos de iniciación, se define el alcance inicial y se comprometen los recursos financieros iniciales.

Se identifican los interesados internos y externos que van a interactuar y ejercer alguna influencia sobre el resultado global del proyecto. Si aún no fue nombrado, se seleccionará el director del proyecto.

Esta información se plasma en el acta de constitución del proyecto y registro de interesados.

- **Grupo de Procesos de Planificación**

El proceso de Planificación está compuesto por aquellos procesos realizados para establecer el alcance total del esfuerzo, definir y refinar los objetivos, y desarrollar la línea de acción requerida para alcanzar dichos objetivos.

Los procesos de planificación desarrollan el plan para la dirección del proyecto y los documentos del proyecto que se utilizarán para llevarlo a cabo.

La naturaleza multidimensional de la dirección de proyectos genera ciclos de retroalimentación repetidos que permiten un análisis adicional.

A medida que se recopilan o se comprenden más características o informaciones sobre el proyecto, puede ser necesaria una mayor planificación.

Los cambios importantes que ocurren a lo largo del ciclo de vida del proyecto generan la necesidad de reconsiderar uno o más de los procesos de planificación y, posiblemente, algunos de los procesos de iniciación.

- **Grupo de Procesos de Ejecución**

El Grupo del Proceso de Ejecución está compuesto por aquellos procesos realizados para completar el trabajo definido en el plan para la dirección del proyecto a fin de cumplir con las especificaciones del mismo.

Este grupo de proceso implica coordinar personas y recursos, así como integrar y realizar las actividades del proyecto de conformidad con el plan para la dirección del proyecto.

- **Grupo de Procesos de Seguimiento y Control**

Este está compuesto por aquellos procesos requeridos para supervisar, analizar y regular el progreso y el desempeño del proyecto, para identificar áreas en las que el plan requiera cambios y para iniciar los cambios correspondientes.

El beneficio clave de este grupo de procesos radica en que el desempeño del proyecto se observa y se mide de manera sistemática y regular, a fin de identificar variaciones respecto del plan para la dirección del proyecto.

El grupo de procesos de seguimiento y control también permite controlar cambios y recomendar acciones preventivas para anticipar posibles problemas, dar seguimiento a las actividades del proyecto, comparándolas con el plan para la dirección del proyecto y la línea base desempeño de ejecución del proyecto, influir en los factores que podrían eludir el control integrado de cambios, de modo que únicamente se implementen cambios aprobados.

- **Grupo de Procesos de Cierre.**

El Grupo del Proceso del Cierre está compuesto por aquellos procesos realizados para finalizar todas las actividades a través de todos los grupos de procesos de la dirección de proyectos, a fin de completar formalmente el proyecto, una fase del mismo u otras obligaciones contractuales.

Este grupo de procesos, una vez completado, verifica que los procesos definidos se hayan completado dentro de todos los grupos de procesos a fin de cerrar el proyecto o una fase del mismo, según corresponda, y establece formalmente que el proyecto o fase del mismo ha finalizado.

En la figura 3 se puede observar la relación de cada uno de los procesos.

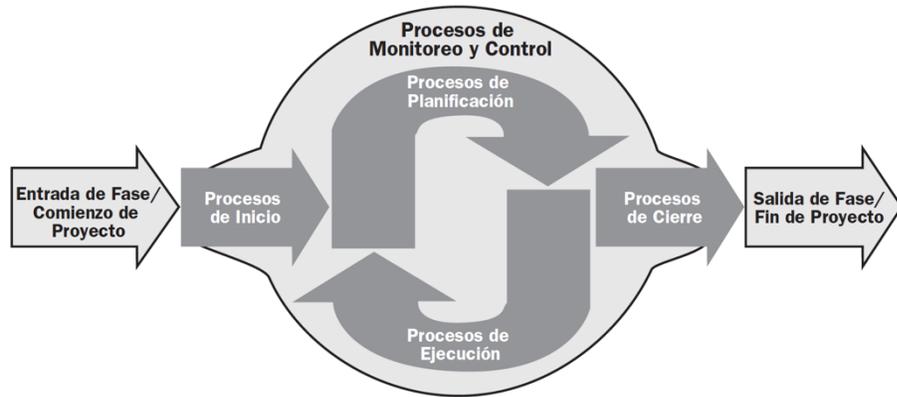


Figura 4: Relación entre los grupos de procesos.

Fuente: (PMI, 2013)

2.2.5. Áreas del Conocimiento de la Administración de Proyectos

Las áreas de conocimiento de la administración de proyectos se basan en la guía brindada por Instituto de Administración de Proyectos (PMI, 2013) y se describen a continuación:

- Gestión de la Integración del Proyecto.

La gestión de la Integración del Proyecto incluye los procesos y actividades necesarios para identificar, definir, combinar, unificar y coordinar los diversos procesos y actividades de dirección del proyecto dentro de los Grupos de Procesos de la Dirección de Proyectos. En el contexto de la dirección de proyectos, la integración incluye características de unificación, consolidación, comunicación y acciones integradoras cruciales para que el proyecto se lleve a cabo de manera controlada, de modo que se complete, que se manejen con éxito las expectativas de los interesados y se cumpla con los requisitos.

Posee los siguientes pasos:

- ◆ **Desarrollar el Acta de Constitución del Proyecto:** Es el proceso de desarrollar un documento que autoriza formalmente la existencia de un proyecto y confiere al director del proyecto la autoridad para asignar los recursos de la organización a las actividades del proyecto.
- ◆ **Desarrollar el Plan para la Dirección del Proyecto:** Es el proceso de definir, preparar y coordinar todos los planes secundarios e incorporarlos en un plan integral para la dirección del proyecto. Las líneas base y planes secundarios integrados del proyecto pueden incluirse dentro del plan para la dirección del proyecto.
- ◆ **Dirigir y Gestionar el Trabajo del Proyecto:** Es el proceso de liderar y llevar a cabo el trabajo definido en el plan para la dirección del proyecto, así como de implementar los cambios aprobados, con el fin de alcanzar los objetivos del proyecto.

- ◆ **Monitorear y Controlar el Trabajo del Proyecto:** Es el proceso de dar seguimiento, revisar e informar del avance del proyecto con respecto a los objetivos de desempeño definidos en el plan para la dirección del proyecto.
- ◆ **Realizar el Control Integrado de Cambios:** Es el proceso de analizar todas las solicitudes de cambio; aprobar y gestionar los cambios a los entregables, activos de los procesos de la organización, documentos del proyecto y plan para la dirección del proyecto; y comunicar las decisiones correspondientes.
- ◆ **Cerrar el Proyecto o Fase:** Es el proceso que consiste en finalizar todas las actividades en todos los Grupos de Procesos de la Dirección de Proyectos para completar formalmente el proyecto o una fase del mismo.
- Gestión del Alcance del Proyecto.

La Gestión del Alcance del Proyecto incluye los procesos necesarios para garantizar que el proyecto incluya todo (y únicamente todo) el trabajo requerido para completarlo con éxito. El objetivo principal de la Gestión del Alcance del Proyecto es definir y controlar qué se incluye y qué no se incluye en el proyecto.

Cada proceso puede implicar el esfuerzo de una o más personas, dependiendo de las necesidades del proyecto. Cada proceso se ejecuta por lo menos una vez en cada proyecto y en una o más fases del proyecto, en caso de que el mismo esté dividido en fases. Aunque los procesos se presentan aquí como componentes diferenciados con interfaces bien definidas, en la práctica se superponen e interactúan de formas que no se detallan aquí.

Los procesos de la gestión del alcance son:

- ◆ **Planificar la Gestión del Alcance:** Es el proceso de crear un plan de gestión del alcance que documente cómo se va a definir, validar y controlar el alcance del proyecto.

- ◆ Recopilar Requisitos: Es el proceso de determinar, documentar y gestionar las necesidades y los requisitos de los interesados para cumplir con los objetivos del proyecto.
 - ◆ Definir el Alcance: Es el proceso de desarrollar una descripción detallada del proyecto y del producto.
 - ◆ Crear la EDT/WBS: Es el proceso de subdividir los entregables y el trabajo del proyecto en componentes más pequeños y más fáciles de manejar.
 - ◆ Validar el Alcance: Es el proceso de formalizar la aceptación de los entregables del proyecto que se hayan completado.
 - ◆ Controlar el Alcance: Es el proceso de monitorear el estado del proyecto y de la línea base del alcance del producto, y de gestionar cambios a la línea base del alcance.
- Gestión del Tiempo del Proyecto.

La Gestión del Tiempo del Proyecto incluye los procesos requeridos para administrar la finalización del proyecto a tiempo. Este esfuerzo de planificación forma parte del proceso Desarrollar el Plan para la Dirección del Proyecto, que produce un plan de gestión del cronograma que selecciona una metodología, una herramienta de planificación, y establece el formato y los criterios para desarrollar y controlar el cronograma del proyecto. Una metodología de planificación define las reglas y enfoques para el proceso de elaboración del cronograma.

Entre las metodologías más conocidas, se encuentran el método de la ruta crítica y el de la cadena crítica.

Los procesos de Gestión del Tiempo del Proyecto son:

- ◆ Planificar la Gestión del Cronograma: Proceso por medio del cual se establecen las políticas, los procedimientos y la documentación para planificar, desarrollar, gestionar, ejecutar y controlar el cronograma del proyecto.

- ◆ Definir las Actividades: Proceso de identificar y documentar las acciones específicas que se deben realizar para generar los entregables del proyecto.
 - ◆ Secuenciar las Actividades: Proceso de identificar y documentar las relaciones existentes entre las actividades del proyecto.
 - ◆ Estimar los Recursos de las Actividades: Proceso de estimar el tipo y las cantidades de materiales, recursos humanos, equipos o suministros requeridos para ejecutar cada una de las actividades.
 - ◆ Estimar la Duración de las Actividades: Proceso de estimar la cantidad de períodos de trabajo necesarios para finalizar las actividades individuales con los recursos estimados.
 - ◆ Desarrollar el Cronograma: Proceso de analizar secuencias de actividades, duraciones, requisitos de recursos y restricciones del cronograma para crear el modelo de programación del proyecto.
 - ◆ Controlar el Cronograma: Proceso de monitorear el estado de las actividades del proyecto para actualizar el avance del mismo y gestionar los cambios a la línea base del cronograma a fin de cumplir con el plan.
- Gestión de los Costos del Proyecto.

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

Los cuatro procesos dentro de la gestión del tiempo son:

- ◆ Planificar la Gestión de los Costos: Es el proceso que establece las políticas, los procedimientos y la documentación necesarios para planificar, gestionar, ejecutar el gasto y controlar los costos del proyecto.
- ◆ Estimar los Costos: Es el proceso que consiste en desarrollar una aproximación de los recursos financieros necesarios para completar las actividades del proyecto.

- ◆ Determinar el Presupuesto: Es el proceso que consiste en sumar los costos estimados de las actividades individuales o de los paquetes de trabajo para establecer una línea base de costo autorizada.
- ◆ Controlar los Costos: Es el proceso de monitorear el estado del proyecto para actualizar los costos del mismo y gestionar posibles cambios a la línea base de costos.
- Gestión de la Calidad del Proyecto.

La Gestión de la Calidad del Proyecto incluye los procesos y actividades de la organización ejecutora que establecen las políticas de calidad, los objetivos y las responsabilidades de calidad para que el proyecto satisfaga las necesidades para las que fue acometido. La Gestión de la Calidad del Proyecto utiliza políticas y procedimientos para implementar el sistema de gestión de la calidad de la organización en el contexto del proyecto, y, en la forma que resulte adecuada, apoya las actividades de mejora continua del proceso, tal y como las lleva a cabo la organización ejecutora. Esta trabaja para asegurar que se alcancen y se validen los requisitos del proyecto, incluidos los del producto.

Los procesos identificados son:

- ◆ Planificar la Gestión de la Calidad: Es el proceso de identificar los requisitos y/o estándares de calidad para el proyecto y sus entregables, así como de documentar cómo el proyecto demostrará el cumplimiento con los mismos.
- ◆ Realizar el Aseguramiento de Calidad: Es el proceso que consiste en auditar los requisitos de calidad y los resultados de las mediciones de control de calidad, para asegurar que se utilicen las normas de calidad y las definiciones operacionales adecuadas.

- ◆ **Controlar la Calidad:** Es el proceso por el que se monitorea y se registran los resultados de la ejecución de las actividades de control de calidad, a fin de evaluar el desempeño y recomendar los cambios necesarios.

- Gestión de los Recursos Humanos del Proyecto.

La Gestión de los Recursos Humanos del Proyecto incluye los procesos que organizan, gestionan y conducen al equipo del proyecto. El equipo del proyecto está compuesto por las personas a las que se han asignado roles y responsabilidades para completar el proyecto. Los miembros del equipo del proyecto pueden tener diferentes conjuntos de habilidades, pueden estar asignados a tiempo completo o a tiempo parcial y se pueden incorporar o retirar del equipo conforme avanza el proyecto. También se puede referir a los miembros del equipo del proyecto como personal del proyecto. Si bien se asignan roles y responsabilidades específicos a cada miembro del equipo del proyecto, la participación de todos los miembros en la toma de decisiones y en la planificación del proyecto es beneficiosa. La participación de los miembros del equipo en la planificación aporta su experiencia al proceso y fortalece su compromiso con el proyecto.

Los procesos de Gestión de los Recursos Humanos del Proyecto, a saber son:

- ◆ **Planificar la Gestión de los Recursos Humanos:** El proceso de identificar y documentar los roles dentro de un proyecto, las responsabilidades, las habilidades requeridas y las relaciones de comunicación, así como de crear un plan para la gestión de personal.
- ◆ **Adquirir el Equipo del Proyecto:** El proceso de confirmar la disponibilidad de los recursos humanos y conseguir el equipo necesario para completar las actividades del proyecto.
- ◆ **Desarrollar el Equipo del Proyecto:** El proceso de mejorar las competencias, la interacción entre los miembros del equipo y el ambiente general del equipo para lograr un mejor desempeño del proyecto.

- ◆ **Dirigir el Equipo del Proyecto:** El proceso de realizar el seguimiento del desempeño de los miembros del equipo, proporcionar retroalimentación, resolver problemas y gestionar cambios a fin de optimizar el desempeño del proyecto.

- Gestión de las Comunicaciones del Proyecto.

La Gestión de las Comunicaciones del Proyecto incluye los procesos requeridos para asegurar que la planificación, recopilación, creación, distribución, almacenamiento, recuperación, gestión, control, monitoreo y disposición final de la información del proyecto sean oportunos y adecuados. Los directores de proyecto emplean la mayor parte de su tiempo comunicándose con los miembros del equipo y otros interesados en el proyecto, tanto si son internos (en todos los niveles de la organización) como externos a la misma. Una comunicación eficaz crea un puente entre diferentes interesados que pueden tener diferentes antecedentes culturales y organizacionales, diferentes niveles de experiencia, y diferentes perspectivas e intereses, lo cual impacta o influye en la ejecución o resultado del proyecto.

Esta etapa posee tres procesos:

- ◆ **Planificar la Gestión de las Comunicaciones:** El proceso de desarrollar un enfoque y un plan adecuados para las comunicaciones del proyecto sobre la base de las necesidades y requisitos de información de los interesados y de los activos de la organización disponibles.
- ◆ **Gestionar las Comunicaciones:** El proceso de crear, recopilar, distribuir, almacenar, recuperar y realizar la disposición final de la información del proyecto de acuerdo con el plan de gestión de las comunicaciones.
- ◆ **Controlar las Comunicaciones:** El proceso de monitorear y controlar las comunicaciones a lo largo de todo el ciclo de vida del proyecto para asegurar que se satisfagan las necesidades de información de los interesados del proyecto.

- Gestión de los Riesgos del Proyecto.

La Gestión de los Riesgos del Proyecto incluye los procesos relacionados con llevar a cabo la planificación de la gestión, la identificación, el análisis, la planificación de respuesta a los riesgos, así como su monitoreo y control en un proyecto. Los objetivos de la Gestión de los Riesgos del Proyecto son aumentar la probabilidad y el impacto de eventos positivos, y disminuir la probabilidad y el impacto de eventos negativos para el proyecto.

Los procesos de Gestión de los Riesgos del Proyecto se identifican como:

- ◆ Planificar la Gestión de los Riesgos: El proceso de definir cómo realizar las actividades de gestión de riesgos de un proyecto.
- ◆ Identificar los Riesgos: El proceso de determinar los riesgos que pueden afectar al proyecto y documentar sus características.
- ◆ Realizar el Análisis Cualitativo de Riesgos: El proceso de priorizar riesgos para análisis o acción posterior, evaluando y combinando la probabilidad de ocurrencia e impacto de dichos riesgos.
- ◆ Realizar el Análisis Cuantitativo de Riesgos: El proceso de analizar numéricamente el efecto de los riesgos identificados sobre los objetivos generales del proyecto.
- ◆ Planificar la Respuesta a los Riesgos: El proceso de desarrollar opciones y acciones para mejorar las oportunidades y reducir las amenazas a los objetivos del proyecto.
- ◆ Controlar los Riesgos: El proceso de implementar los planes de respuesta a los riesgos, dar seguimiento a los riesgos identificados, monitorear los riesgos residuales, identificar nuevos riesgos y evaluar la efectividad del proceso de gestión de los riesgos a través del proyecto.

- Gestión de las Adquisiciones del Proyecto.

La Gestión de las Adquisiciones del Proyecto incluye los procesos necesarios para comprar o adquirir productos, servicios o resultados que es preciso obtener fuera del equipo del proyecto. La organización puede ser la compradora o vendedora de los productos, servicios o resultados de un proyecto.

La Gestión de las Adquisiciones del Proyecto incluye los procesos de gestión del contrato y de control de cambios requeridos para desarrollar y administrar contratos u órdenes de compra emitidos por miembros autorizados del equipo del proyecto.

La Gestión de las Adquisiciones del Proyecto también incluye el control de cualquier contrato emitido por una organización externa (el comprador) que esté adquiriendo entregables del proyecto a la organización ejecutora, así como la administración de las obligaciones contractuales contraídas por el equipo del proyecto en virtud del contrato.

La Gestión de las Adquisiciones del Proyecto, incluyen:

- ◆ Planificar la Gestión de las Adquisiciones: El proceso de documentar las decisiones de adquisiciones del proyecto, especificar el enfoque e identificar a los proveedores potenciales.
- ◆ Efectuar las Adquisiciones: El proceso de obtener respuestas de los proveedores, seleccionarlos y adjudicarles un contrato.
- ◆ Controlar las Adquisiciones: El proceso de gestionar las relaciones de adquisiciones, monitorear la ejecución de los contratos y efectuar cambios y correcciones según corresponda.
- ◆ Cerrar las Adquisiciones: El proceso de finalizar cada adquisición para el proyecto.

- Gestión de los Interesados del Proyecto.

La Gestión de los Interesados del Proyecto incluye los procesos necesarios para identificar a las personas, grupos u organizaciones que pueden afectar o ser afectados por el proyecto, para analizar las expectativas de los interesados y su impacto en el proyecto, y para desarrollar estrategias de gestión adecuadas a fin de lograr la participación eficaz de los interesados en las decisiones y en la ejecución del proyecto. La gestión de los interesados también se centra en la comunicación continua con los interesados para comprender sus necesidades y expectativas, abordando los incidentes en el momento en que ocurren, gestionando conflictos de intereses y fomentando una adecuada participación de los interesados en las decisiones y actividades del proyecto. La satisfacción de los interesados debe gestionarse como uno de los objetivos clave del proyecto.

Los procesos de Gestión de los Interesados del Proyecto son:

- ◆ Identificar a los Interesados: El proceso de identificar las personas, grupos u organizaciones que podrían afectar o ser afectados por una decisión, actividad o resultado del proyecto, así como de analizar y documentar información relevante relativa a sus intereses, participación, interdependencias, influencia y posible impacto en el éxito del proyecto.
- ◆ Planificar la Gestión de los Interesados: El proceso de desarrollar estrategias de gestión adecuadas para lograr la participación eficaz de los interesados a lo largo del ciclo de vida del proyecto, con base en el análisis de sus necesidades, intereses y el posible impacto en el éxito del proyecto.
- ◆ Gestionar la Participación de los Interesados: El proceso de comunicarse y trabajar con los interesados para satisfacer sus necesidades/expectativas, abordar los incidentes en el momento en que ocurren y fomentar la participación adecuada de los interesados en las actividades del proyecto a lo largo del ciclo de vida del mismo.

- ◆ Controlar la Participación de los Interesados: El proceso de monitorear globalmente las relaciones de los interesados del proyecto y ajustar las estrategias y los planes para involucrar a los interesados.

2.3. Desarrollo de Híbrido en Móviles

El desarrollo híbrido es un nuevo método de desarrollo para aplicaciones móviles que le ayudarán a responder al desarrollo acelerado sobre dispositivos móviles (IBM, 2016). Una de las herramientas que se consideran líderes en este mercado es la conocida como IBM Worklight o IBM MobileFirst, que se basa en estándares abiertos como, por ejemplo, HTML, CSS, o JavaScript, y soluciones, tales como Apache Cordova, Eclipse Foundation o los SDK de Android y Apple para la distribución de soluciones móvil. Esta estructura flexible le proporciona más opciones en el momento de la implantación del canal de comunicación móvil o al liberar una nueva versión de la aplicación. Puede evaluar cuál es el mejor enfoque para cada situación, de acuerdo con las habilidades, tiempo y funcionalidades, sin tener que estar limitado a un único enfoque para el desarrollo de aplicaciones móviles.

Con el enfoque de desarrollo web, la aplicación se ejecutará dentro del navegador del dispositivo móvil y utilizará tecnologías estándar como HTML5, CSS3 y JavaScript. La aplicación es independiente de cualquier plataforma, de manera que no se necesita desarrollar una nueva aplicación para dar soporte a una nueva plataforma móvil. Es posible que se necesiten modificaciones en la aplicación para admitir diferentes motores de navegación.

Con el enfoque de desarrollo híbrido, puede crear aplicaciones que usen tanto parte de los enfoques del desarrollo nativo como del desarrollo web. La aplicación híbrida se ejecutará en el marco de un contenedor nativo y utilizará el motor del navegador para mostrar la interfaz de la aplicación, basada en HTML y JavaScript. Con el contenedor nativo, la aplicación podrá acceder a las prestaciones del dispositivo a las que las aplicaciones web no pueden acceder, como son el acelerómetro, la cámara y el almacenamiento local de un teléfono inteligente. Así como sucede con las aplicaciones nativas, las híbridas se distribuyen a través de tiendas de aplicaciones de la plataforma.

La herramienta de IBM Mobile First ofrece un espectro de métodos de desarrollo que se puede ajustar dependiendo a lo que el cliente necesite, en la figura 4 se muestra la gama de opciones que ofrece:

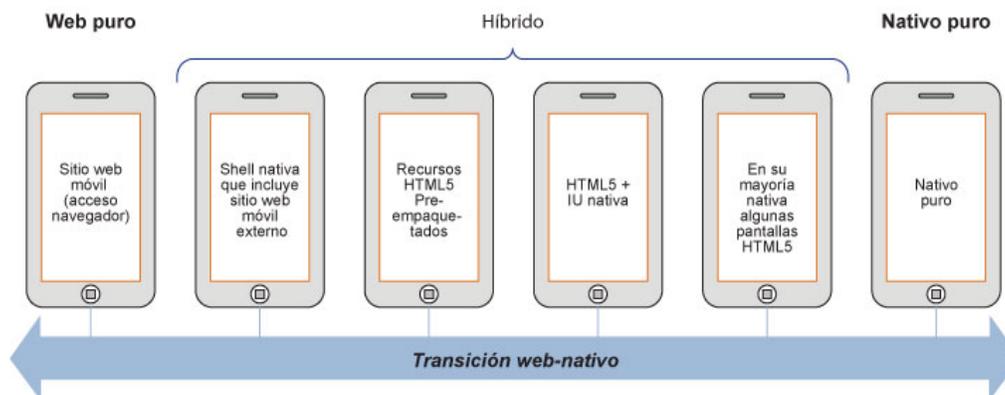


Figura 5: Espectro de Opciones IBM Mobile First.

Fuente: (IBM, 2016)

A continuación se muestra un cuadro comparativo dentro de las opciones de desarrollo móvil, la cual tiene una relación directa con la figura 4.

Cuadro 1: Comparación de los enfoques de desarrollo de aplicaciones móviles.

Aspecto	Desarrollo web	Desarrollo híbrido	Desarrollo nativo
Facilidad de aprendizaje	Fácil	Media	Difícil
Rendimiento de la aplicación	Lento	Moderado	Rápido
Conocimientos necesarios del dispositivo	Ninguno	Algunos	Mucho
Ciclo de vida del desarrollo (compilación/testeo/despliegue)	Corto	Media	Largo
Portabilidad de la aplicación a otras plataformas	Alta	Alta	Ninguno
Soporte para funcionalidades nativas del dispositivo	Algunos	Mayoría	Todas
Distribución con mecanismos incorporados	No	Sí	Sí
Capacidad para escribir extensiones a las prestaciones del dispositivo	No	Sí	Sí

Fuente: (IBM, 2016)

2.3.1. Términos relacionados

- **JavaScript:** JavaScript (abreviado comúnmente JS) es un lenguaje de programación interpretado. Se define como orientado a objetos, basado en prototipos, imperativo, débilmente tipado y dinámico. Se utiliza principalmente en su forma del lado del cliente (client-side), implementado como parte de un navegador web permitiendo mejoras en la interfaz de usuario y páginas web dinámicas aunque existe una forma de JavaScript del lado del servidor. Su uso en aplicaciones externas a la web.
- **Apache Cordova:** Es un marco de referencia de licencia libre que cuenta con muchas Apis de diversos dispositivos móviles para desarrollar aplicaciones nativas dentro de un smartphone. Cada vez está tomando más énfasis en el mundo de los programadores y es que para el desarrollo de las aplicaciones se utilizan las tecnologías web HTML, CSS y JavaScript. Una de las grandes peculiaridades de este entorno de trabajo es la posibilidad de desarrollar para iOS, Android y demás sistemas operativos sin la necesidad de programar en sus lenguajes nativos (Java, Objective-C, etc.)
- **Eclipse Foundation:** Es una plataforma de software compuesto por un conjunto de herramientas de programación de código abierto multiplataforma para desarrollar. Esta plataforma, típicamente ha sido usada para desarrollar entornos de desarrollo integrados (del inglés IDE), como el IDE de Java llamado Java Development Toolkit (JDT) y el compilador (ECJ) que se entrega como parte de Eclipse (y que son usados también para desarrollar el mismo Eclipse).
- **Desarrollo nativo:** Es un tipo de programación utilizando un Kit de desarrollo nativo o NDK (siglas en inglés de Native Development Kit) que es un kit de desarrollo de software basado en una Interfaz de programación de aplicaciones nativa (API) que permite desarrollar software directamente en una plataforma a

diferencia de hacerlo a través de una máquina virtual. Crear software sobre una máquina virtual es mucho más sencillo que en un kit de desarrollo nativo. Sin embargo, las ventajas de usar un kit de desarrollo nativo es que éste permite a los desarrolladores más opciones y puede ofrecer un considerable aumento en el rendimiento.

2.4. Metodología Scrum para desarrollo de Software

Dentro de la etapa del proyecto de desarrollo (programación de la solución) se va a implementar una metodología de desarrollo ágil, conocida como Scrum. Como se menciona en el sitio de Proyectos Ágiles (ProyectosAgiles.org, 2016) esta forma de trabajar impulsa el trabajo colaborativo dentro de los equipos de desarrollo, para formar entornos altamente productivos.

El concepto de Scrum busca realizar entregas parciales del producto final priorizados por los beneficios que según los encargados de proyectos pueden generar mayor valor. Esta metodología viene a trabajar especialmente en entornos complejos, donde se necesita tener resultados de manera más rápida, donde normalmente los requerimientos cambian constantemente y les falta profundizar más en detalle. La flexibilidad es parte esencial del proceso ya que los cambios de prioridades tienden a ser más constantes.

Scrum se utiliza para resolver situaciones en que no se está entregando al cliente lo que necesita, cuando las entregas se alargan demasiado, los costes se disparan o la calidad no es aceptable, cuando se necesita capacidad de reacción ante la competencia, cuando la moral de los equipos es baja y la rotación alta, cuando es necesario identificar y solucionar ineficiencias sistemáticamente o cuando se quiere trabajar utilizando un proceso especializado en el desarrollo de producto.

El proceso de Scrum se ejecuta en bloques cortos de tiempos y que son fijos, a este concepto se llama iteraciones. Dentro de cada iteración se espera el resultado completo de una funcionalidad (por más pequeña que sea) que se va sumando a lo que al final va a ser el producto final.

El proceso inicia identificando todas las funcionalidades que se desean desarrollar, lo que viene a contemplar todo el proyecto; seguidamente se trabaja en priorizar lo que genera más valor y hace genera una relación entre costo y valor.

El ciclo de la sistemática se comprende de tres puntos la planificación, la ejecución y la inspección.

En el proceso de planificación, que tiende a tener una duración de un día se identifican los requerimientos más importantes que se desean desarrollar. El equipo de trabajo se concentra en aclarar todas las dudas sobre lo que se desea realizar, luego el equipo entrega la lista de requerimientos a los que se compromete entregar dentro del final de la iteración. Cuando se finaliza la selección de requerimientos se procede con la planificación de actividades a detalle para completar lo que se comprometió; igual que el paso anterior, esto se realiza en equipo y todos son responsables.

El proceso de ejecución es cuando se arranca con las tareas programadas, dentro de este periodo y de forma diaria el equipo se reúne a discutir e inspecciona el trabajo que el resto está realizando (dependencias entre tareas, progreso hacia el objetivo de la iteración, obstáculos que pueden impedir este objetivo) para poder hacer las adaptaciones necesarias que permitan cumplir con el compromiso adquirido. En la reunión cada miembro del equipo responde a tres preguntas:

¿Qué he hecho desde la última reunión de sincronización?

¿Qué voy a hacer a partir de este momento?

¿Qué impedimentos tengo o voy a tener?

Durante la iteración el facilitador se encarga de que el equipo pueda cumplir con su compromiso, elimina los obstáculos que el equipo no puede resolver por sí mismo y protege al equipo de interrupciones externas que puedan afectar su compromiso o su productividad.

En el último paso de inspección, el cual se realiza el último día de la iteración, se procede con la demostración final de los requisitos completados y se realiza un análisis retrospectivo, el equipo analiza cómo ha sido su manera de trabajar y cuáles son los problemas que podrían impedirle progresar adecuadamente, mejorando de manera continua su productividad. El Facilitador se encargará de ir eliminando los obstáculos identificados.

En la figura 5 se muestra un resumen del proceso.

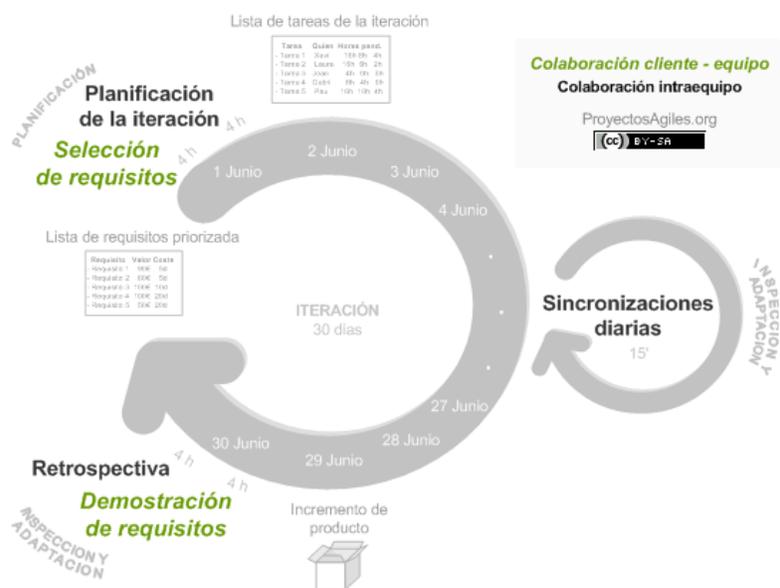


Figura 6: Proceso de Scrum.

Fuente: (ProyectosAgiles.org, 2016)

3. MARCO METODOLÓGICO

3.1. Fuentes de información

La fuente de información es donde se encuentran los datos requeridos relacionados al proyecto, que sirven como información útil para el investigador. Los datos son todos aquellos conceptos o antecedentes que se requieren para guiar al conocimiento sobre un objeto de estudio.

En el desarrollo de sistemas y en especial de aplicaciones móviles existen muchas referencias de expertos e innovadores que detallan sus experiencias, cada una válida y con enfoques propios. Dentro del proyecto serán necesarias las guías de Apple (Apple Inc., 2016) Google (Google Inc., 2016) con un enfoque en técnicas específicas de IBM (IBM, 2016)

3.1.1. Fuentes Primarias

Las fuentes de información primaria vienen a contribuir con información adicional, donde se obtiene datos de fuentes diversas. Según el blog de Metodologías de Investigación (Wigodski, 2016) las fuentes primarias proveen testimonios o información directa con el tema a desarrollar, que vienen a apoyar el desarrollo del proyecto en el tiempo que se está ejecutando.

Para obtener la información primaria se tiene el principal apoyo de la gerencia patrocinadora del proyecto, la cual tiene a dos personas encargadas; la gerente de proyectos de canales de distribución y el jefe de proyectos de negocio, ellos brindarán la información necesaria de los entregables deseados. Los cuestionarios de cómo debe ir el proyecto se verán directamente con estas personas. Por su lado, el jefe de desarrollo brindará las pautas para los temas técnicos de TI, mediante revisiones él brindará su opinión de experto sobre el desarrollo.

3.1.2. Fuentes Secundarias

Las fuentes secundarias vienen a ser igual de importantes que las primarias pero que tienen relación con temas definidos en las fuentes primarias, es decir, vienen a complementar las fuentes primarias. Según el blog de Metodologías de Investigación

(Wigodski, 2016), estas fuentes implican una generalización, análisis, interpretación de las mismas.

Para el desarrollo de este documento tendrá como base secundaria, los conceptos de administración de proyectos expuestos por el Project Management Institute (PMI, 2013); en su guía brinda las pautas para una dirección de proyectos, el ciclo de vida de proyectos y los procesos que estén relacionados; por lo que será el texto de mayor referencia a la que se tendrá asociación. La utilización de este documento es fundamental para el desarrollo tener el enfoque principal de planeación de proyectos.

Por otro lado, el componente tecnológico a utilizar dentro del proyecto como lo es el producto MobileFirst Platform de IBM (IBM, 2016) es un eje central; se realizó una evaluación de cualidades con un grupo de soluciones similares y como evaluación final se acordó iniciar el proceso de rediseño de las aplicaciones móviles bajo esta nueva tecnología. Cada uno de los objetivos del proyecto deberá considerar la implementación de esta nueva herramienta.

Como resultado del proyecto se tendrá una aplicación móvil que vendrá a sustituir las versiones que actualmente los clientes de Bac Credomatic utilizan, por lo que las guías de desarrollo y publicación de Apple (Apple Inc., 2016) y Google (Google Inc., 2016) deben de tomarse en cuenta para su debida publicación.

En el proceso de diseño de nuevas interfaces de la aplicación, las buenas prácticas de desarrollo para aplicaciones móviles presentadas por Red Ant (Red Ant, 2016) se deben aplicar en cada módulo que se desarrolle; serán la guía para crear patrones de diseño para la aplicación y futuras nuevas opciones.

Los procesos de desarrollo de la aplicación (procesos internos de la organización) por cumplimiento de políticas deben basarse en la metodología Ágil Scrum (Mountain Goat Software, 2016), que viene a establecer los conceptos y forma de trabajo de entregables constantes y de duración corta, que permite al interesado o patrocinador hacer ajustes en el orden de construcción de la solución.

Cuadro 2: Fuentes de Información.

Objetivos	Fuentes de información	
	Primarias	Secundarias
Plantear un plan de gestión de integración del proyecto que incluya los procesos y actividades necesarios para identificar, definir, combinar, unificar y coordinar los diversos procesos y actividades del proyecto.	Gerente y jefe de Canales de Distribución. Jefe de Ingeniería de Sistemas de Información.	Libro de Administración de Proyectos (Lledó, 2011b). Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (PMI, 2013).
Establecer un plan del alcance del proyecto para definir y controlar qué se incluye y qué no se incluye en el proyecto; para garantizar que incluya todo el trabajo requerido para completar el objetivo.	Gerente y jefe de Canales de Distribución. Jefe de Ingeniería de Sistemas de Información.	Libro de Administración de Proyectos (Lledó, 2011b). Director profesional de Proyectos (Lledó, 2011a) Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (PMI, 2013).
Definir el plan de gestión del cronograma del proyecto, con las actividades necesarias, relaciones con tareas y entidades involucradas, así como tiempos estimados de	Gerente y jefe de Canales de Distribución. Jefe de Ingeniería de Sistemas de Información.	Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (PMI, 2013).

Objetivos	Fuentes de información	
	Primarias	Secundarias
estas, con esto establecer fechas, hitos y entregables.		Estándar para la estimación (PMI, 2011). Libro de Administración de Proyectos (Lledó, 2011b). Metodologías de Scrum (Mountain Goat Software, 2016)
Construir un plan de gestión del costo del proyecto que detalle la inversión mínima necesaria para completar el objetivo del proyecto.	Gerente y jefe de Canales de Distribución. Jefe de Ingeniería de Sistemas de Información.	Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (PMI, 2013). Estándar para la estimación (PMI, 2011). Libro de Administración de Proyectos (Lledó, 2011b). Producto IBM MobileFirst Platform (IBM, 2016)
Elaborar un plan de gestión de la calidad del proyecto que ayude y garantice a la satisfacción de las	Gerente y jefe de Canales de Distribución.	Guía de los fundamentos para la dirección de

Objetivos	Fuentes de información	
	Primarias	Secundarias
necesidades planteadas en el proyecto.	Jefe de Ingeniería de Sistemas de Información.	<p>proyectos (PMI, 2013).</p> <p>Libro de Administración de Proyectos (Lledó, 2011b).</p> <p>Diseño de experiencias (Red Ant, 2016).</p> <p>Guía de diseño para aplicaciones de Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (PMI, 2013).</p> <p>Apple (Apple Inc., 2016).</p> <p>Guía de diseño para aplicaciones de Google (Google Inc., 2016).</p>
Crear el plan de Gestión de Recursos Humanos del proyecto que incluyan los procesos que organizan, gestionan y conducen el equipo del proyecto. Determinar quienes conforman el equipo, sus roles y responsabilidades.	<p>Gerente y jefe de Canales de Distribución.</p> <p>Jefe de Ingeniería de Sistemas de Información.</p>	<p>Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (PMI, 2013).</p> <p>Libro de Administración de</p>

Objetivos	Fuentes de información	
	Primarias	Secundarias
		Proyectos (Lledó, 2011b).
Desarrollar el plan de gestión de las comunicaciones del proyecto que indique los procesos requeridos para garantizar que la generación, la recopilación, la distribución, el almacenamiento de los procesos en el proyecto, con el fin de asegurar que la información del proyecto sea adecuada y oportuna.	Gerente y jefe de Canales de Distribución. Jefe de Ingeniería de Sistemas de Información.	Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (PMI, 2013). Libro de Administración de Proyectos (Lledó, 2011b). Libro de Director de Proyectos (Lledó, 2011b).
Crear un plan de gestión de riesgos para reducir la incertidumbre y evitar efectos adversos en el desarrollo del proyecto o en el alcance de las metas establecidas.	Gerente y jefe de Canales de Distribución. Jefe de Ingeniería de Sistemas de Información.	Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (PMI, 2013). Libro de Administración de Proyectos (Lledó, 2011b). Libro de Director de Proyectos (Lledó, 2011b).
Desarrollar un plan de gestión de las adquisiciones integral del proyecto para garantizar la disponibilidad y el	Gerente y jefe de Canales de Distribución.	Guía de los fundamentos para la dirección de

Objetivos	Fuentes de información	
	Primarias	Secundarias
servicio de aquellos proveedores o insumos que el proyecto requiere para la implementación del producto definido.	Jefe de Ingeniería de Sistemas de Información.	proyectos (PMI, 2013). Libro de Administración de Proyectos (Lledó, 2011b). Producto IBM MobileFirst Platform (IBM, 2016)
Elaborar un plan de gestión de los involucrados del proyecto que ayude a identificar a las personas o grupos que pueden verse afectados directa o indirectamente con esta aplicación, para realizar un análisis de sus expectativas y el impacto que pueden tener. Además desarrollar en el mismo plan, las estrategias de gestión adecuadas para lograr una participación más eficaz de cada uno de los interesados en las decisiones y ejecución del proyecto.	Gerente y jefe de Canales de Distribución. Jefe de Ingeniería de Sistemas de Información.	Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (PMI, 2013). Libro de Administración de Proyectos (Lledó, 2011b).

Fuente: (Elaboración propia)

3.2. Métodos de Investigación

Los métodos de investigación son procedimientos ordenados que se siguen para establecer el significado de los hechos y fenómenos hacia los que se dirige el interés para encontrar, demostrar, refutar, descubrir y aportar al conocimiento (Vite, 2016). Por su lado Bisquerra (1989) menciona en su documento que los métodos de investigación son sencillamente “el camino para llegar a un fin”. Existen distintos métodos de investigación son aproximaciones para la recogida y el análisis de datos que conducirán a unas conclusiones, de las cuales podrán derivarse unas decisiones o implicaciones para la práctica.

Dentro de la historia de la ciencia se han creado diversas corrientes de pensamiento como por ejemplo el empirismo, el materialismo dialéctico, el positivismo, la fenomenología, el estructuralismo y diversos interpretativos, como la etnografía y el constructivismo, que han originado diferentes rutas del conocimiento.

En los últimos tiempos se han definido dos métodos principales según detallan Hernández Sampieri, Fernández Collado, & Baptista Lucio (2010): el enfoque **cuantitativo** y el enfoque **cualitativo** de la investigación.

Ambos enfoques emplean procesos cuidadosos, metódicos y empíricos en su esfuerzo para generar conocimiento y utilizan en términos generales, cinco fases similares y relacionadas entre sí:

- 1) Llevan a cabo la observación y evaluación de fenómenos.
- 2) Establecen suposiciones o ideas como consecuencia de la observación y evaluación realizadas.
- 3) Demuestran el grado en que las suposiciones o ideas tienen fundamento.
- 4) Revisan tales suposiciones o ideas sobre la base de las pruebas o del análisis.
- 5) Proponen nuevas observaciones y evaluaciones para esclarecer, modificar y fundamentar las suposiciones e ideas; o incluso para generar otras.

Enfoque cuantitativo usa la recolección de datos para probar hipótesis, con base en la medición numérica y el análisis estadístico, para establecer patrones de comportamiento y probar teorías (Jurado, 2005). Sus características más importantes son:

- Mide fenómenos
- Utiliza estadística
- Prueba hipótesis
- Hace análisis de causa-efecto

Posee un proceso: Secuencial, Deductivo, Probatorio y Analiza la realidad objetiva. Brinda beneficios como generalización de resultados, Control sobre fenómenos, Precisión, Réplica, Predicción.

Enfoque cualitativo utiliza la recolección de datos sin medición numérica para descubrir o afinar preguntas de investigación en el proceso de interpretación. Este método se caracteriza por:

- Explora los fenómenos en profundidad
- Se conduce básicamente en ambientes naturales
- Los significados se extraen de los datos
- No se fundamenta en la estadística

Maneja un proceso más inductivo, recurrente, analiza múltiples realidades subjetivas, no tiene secuencia lineal. Ofrece profundidad de significados, mayor amplitud, genera riqueza interpretativa y contextualiza el fenómeno.

Ambos enfoques se diferencian en que el enfoque cualitativo busca principalmente dispersión o expansión de los datos e información, mientras que el enfoque cuantitativo pretende intencionalmente acotar la información.

En el libro de Técnicas de Investigación (Jurado, 2005) podemos tener dos técnicas de investigación adicionales, como lo son la analítico-sintético y el inductivo-deductivo que se detallan de la siguiente forma:

- **Método analítico-sintético**

Estudia los hechos, partiendo de la descomposición del objeto de estudio en cada una de sus partes para estudiarlas en forma individual y luego se integran dichas partes

para estudiarlas de manera holística e integral. Este método distingue los elementos de un fenómeno y permite revisar ordenadamente cada uno de ellos por separado, para luego establecer leyes universales. Para llevar a cabo una investigación analítica, el especialista tiene que cubrir sistemáticamente varias fases de manera continua:

- 1) Observación.
- 2) Descripción.
- 3) Examen crítico.
- 4) Descomposición del fenómeno.
- 5) Enumeración de sus partes.
- 6) Ordenación.
- 7) Clasificación.

Realizando esta secuencia, se puede seguir adelante y explicar el fenómeno, hacer comparaciones y establecer relaciones (Jurado, 2005).

La síntesis es la meta y resultado final del análisis. Este método no es propiamente un método de investigación, sino una operación fundamental por medio de la cual se logra la comprensión de la esencia de lo que se ha conocido en todos sus componentes particulares (a partir del análisis). Este proceso relaciona hechos aparentemente aislados y formula una teoría que unifica los diversos elementos.

- **Método inductivo-deductivo**

La inducción asciende de lo particular a lo general. Es decir, se emplea un método cuando se observan hechos particulares y se obtienen proposiciones generales. Esto significa que es un proceso mediante el cual, a partir del estudio de casos particulares, se obtienen conclusiones que relacionan los hechos estudiados. El método inductivo utiliza la observación directa de los fenómenos, la experimentación y el estudio de las relaciones que existen entre ellos. Este enfoque implica separar los actos más elementales para examinarlos en forma individual, observar sus relaciones con fenómenos similares, formular hipótesis y a través de la experimentación, comprobarlas (Jurado, 2005).

La deducción desciende de lo general a lo particular. Este método parte de datos generales aceptados como verdaderos, para inferir, por medio del razonamiento lógico, varias suposiciones. Este enfoque se basa en certezas previamente establecidas como principio general, para luego emplear ese marco teórico a casos individuales y comprobar así su validez (Jurado, 2005).

El método deductivo consta de las siguientes etapas:

- Determina los hechos más importantes por analizar.
- Deduce las relaciones constantes que dan lugar al fenómeno.
- Se formula la hipótesis.
- Se observa la realidad para comprobar la hipótesis.
- Del proceso anterior se deducen leyes.

Según el proyecto, los métodos cuantitativo y Analítico-sintético generan investigaciones con clientes y datos de lectura actual de las aplicaciones móviles son contundentes, muestran en cada uno de los proyectos antes desarrollados que la salida a los clientes está teniendo un importante retroceso, la cantidad de errores vienen en aumento y las capacidades se ven limitadas.

Se puede encontrar de igual manera la utilización del enfoque cualitativo en el diseño de las nuevas interfaces ya que tiene un trabajo en campo con los clientes que de forma subjetiva dan opinión sobre propuestas y a recomendar cambios; se puede agregar que es estadístico e inductivo (se utiliza para separar y analizar el hecho del comportamiento y sugerencia de los clientes en un método experimental) porque toma estas referencias del trabajo con clientes, recopila información y la ordena para un análisis subsecuente, se toman decisiones de la unión de las directrices generales y las conclusiones que se obtienen de los clientes para que al final exista un diagnóstico final.

Para el plan de proyecto se tomarán la información que inicialmente se desprende de expertos de negocio, se analizará y valida contra valoraciones de expertos técnicos en los diferentes campos (desarrollo, infraestructura, telecomunicaciones, seguridad de sistemas). Esta unión de consideraciones de negocio con tecnología creará la base de las necesidades del proyecto. De una forma analítica se estudiará el impacto más detallado en cada uno de los planes de gestión del proyecto con el objetivo de crear un

resultado final satisfactorio de todas las áreas participantes; con esto se pueden presentar números, proyecciones y estimados de beneficios con los cambios propuestos.

En la participación de clientes la técnica inductiva-deductiva vendrá a generar información importante y adicional a lo que se anteriormente se obtuvo, donde el estudio de cada foco de clientes que se defina generará un resultado, el cual influirá en los requerimientos finales; esto sin duda es necesario tomarlo en cuenta en los planes del proyecto.

Cuadro 3: Métodos de Investigación del proyecto

Objetivos	Métodos de Investigación			
	Cuantitativas	Cualitativas	Analítico-sintético	Inductivo-deductivo
Plantear un plan de gestión de integración del proyecto que incluya los procesos y actividades necesarios para identificar, definir, combinar, unificar y coordinar los diversos procesos y actividades del proyecto.	Realizar entrevistas a los expertos. Identificación de las unidades que participarán en el proyecto que tengan actividades dentro del proyecto.	No aplica.	Análisis de participantes del proyecto de todas las áreas involucradas y listado de personas asignadas al proyecto. Asociar el orden de impacto en el proyecto y plan de proyecto.	No aplica.
Establecer un plan del alcance del proyecto para definir y controlar qué se incluye y qué no se incluye en el proyecto; para garantizar que incluya todo el trabajo requerido para completar el objetivo.	Identificar los requerimientos principales identificados por negocio. Identificar los requerimientos técnicos de los especialistas.	No aplica.	De los requerimientos de negocio, expertos y clientes definir las actividades y el orden de estas para cumplir con los requerimientos.	Establecer las prioridades más importantes destacadas por los clientes en los análisis de funcionalidades.

Objetivos	Métodos de Investigación			
	Cuantitativas	Cualitativas	Analítico-sintético	Inductivo-deductivo
Definir el plan de gestión del cronograma del proyecto, con las actividades necesarias, relaciones con tareas y entidades involucradas, así como tiempos estimados de estas, con esto establecer fechas, hitos y entregables.	Una vez definidos los requerimientos más importantes, por cada unidad funcional, unificar la estimación de tiempo en un cronograma de desarrollo y definir los hitos y relaciones.	No aplica.	Revisar cronogramas de proyectos similares y validar con cada unidad las estimaciones y lecciones aprendidas para generar un estimado de tiempo. Realizar reuniones con proveedores asociados al proyecto y manejar ofertas.	No aplica.
Construir un plan de gestión del costo del proyecto que detalle la inversión mínima necesaria para completar el objetivo del proyecto.	Levantar una lista de los ítems (compras, arrendamientos, capacitaciones, operativos) y costos relacionados a los requerimientos.	No aplica.	Analizar con cada área funcional los costos asociados para completar la lista de costos individual para presentación de detalle y luego unificarlo.	No aplica.
Elaborar un plan de gestión de la calidad del	Listado de funcionalidades de calidad para	Crear base de lecciones aprendidas de	Analizar el proceso de desarrollo de	Programar sesiones de demostración

Objetivos	Métodos de Investigación			
	Cuantitativas	Cualitativas	Analítico-sintético	Inductivo-deductivo
proyecto que ayude y garantice a la satisfacción de las necesidades planteadas en el proyecto.	funcionamiento de la aplicación según los requerimientos.	clientes que utilizan la aplicación actual.	proyecto con los involucrados de manera periódica y determinar posibles mejoras en el proceso. Catalogación y análisis de fallos y errores que se cometen en el proceso y la calidad del producto mediante seguimiento a los equipos.	de avances con clientes y de recepción de retrospectiva.
Crear el plan de Gestión de Recursos Humanos del proyecto que incluyan los procesos que organizan, gestionan y conducen el equipo del proyecto. Determinar	Obtener listado completo de los recursos y sus habilidades según documento de involucrados. Determinar roles y responsabilidades de los equipos según habilidades.	Realizar análisis individual de capacidades y elaborar plan de capacitación.	Crear lista de recurso humano necesario. Crear planes de capacitación y distribución de conocimiento para cada equipo de trabajo.	Crear un perfil de experiencia en cada una de las áreas del proyecto y determinar los niveles de cada uno de los participantes.

Objetivos	Métodos de Investigación			
	Cuantitativas	Cualitativas	Analítico-sintético	Inductivo-deductivo
quienes conforman el equipo, sus roles y responsabilidades.				
Desarrollar el plan de gestión de las comunicaciones del proyecto que indique los procesos requeridos para garantizar que la generación, la recopilación, la distribución, el almacenamiento de los procesos en el proyecto, con el fin de asegurar que la información del proyecto sea adecuada y oportuna.	Establecer y observar el uso de los niveles de comunicación definidos, para luego analizar su efectividad.	Encuestar a los distintos interesados como desean obtener la información de manera personalizada.	Se entregará a cada gerencial funcional el plan de comunicaciones, podrán personalizar la información que consideren importante. Luego se crea un documento general con las solicitudes de todos. Se planea obtener la frecuencia y el medio de comunicación.	Distribuir una plantilla para personalización de la información, de detalles a revisar en los seguimientos y comunicados.
Crear un plan de gestión de riesgos para reducir la incertidumbre y	Recopilar documento de riesgos de proyectos	Se crea un plan de salida controlada para clientes	Analizar la lista de requerimientos y generar un análisis de riesgos	Ejecutar técnicas analíticas para entender el

Objetivos	Métodos de Investigación			
	Cuantitativas	Cualitativas	Analítico-sintético	Inductivo-deductivo
evitar efectos adversos en el desarrollo del proyecto o en el alcance de las metas establecidas.	anteriores. Identificar y clasificar los riesgos asociados del proyecto en cada unidad funcional.	selectos para identificar riesgos posteriores (usuarios beta).	que se relacionan con el proyecto.	contexto de los riesgos en unidades de trabajo.
Desarrollar un plan de gestión de las adquisiciones integral del proyecto para garantizar la disponibilidad y el servicio de aquellos proveedores o insumos que el proyecto requiere para la implementación del producto definido.	Analizar los requerimientos definidos por el negocio y analizar que se puede hacer y que se debe comprar. Generar plan de adquisiciones con la inversión en compra de equipos y contratación de servicios con tablas comparativas.	No aplica.	Se analizan y ordenan las adquisiciones por tipo y proveedores, se crean un sistema de evaluación para cada uno donde se pueda tomar la mejor opción de las ofertas.	Evaluación de contrataciones y proveedores de informa individual y generar informe de rendimiento de proveedores.
Elaborar un plan de gestión de los involucrados del proyecto que ayude a identificar	Analizar el documento de los requerimientos de negocio y determinar los	No aplica.	Análisis de los requerimientos y los participantes del proyecto de todas las áreas	No aplica.

Objetivos	Métodos de Investigación			
	Cuantitativas	Cualitativas	Analítico-sintético	Inductivo-deductivo
<p>a las personas o grupos que pueden verse afectados directa o indirectamente con esta aplicación, para realizar un análisis de sus expectativas y el impacto que pueden tener. Además desarrollar en el mismo plan, las estrategias de gestión adecuadas para lograr una participación más eficaz de cada uno de los interesados en las decisiones y ejecución del proyecto.</p>	<p>involucrados con sus respectivos roles. Quedan definidos y establecidos para el proyecto.</p>		<p>involucradas, con identificación de impacto y sus responsabilidades.</p>	

Fuente: (Elaboración Propia)

3.3. Herramientas.

En la actualidad la palabra herramienta abarca una amplia gama de conceptos y diferentes actividades que va desde las herramientas manuales hasta las informáticas, pero siempre bajo la idea de que el término herramienta se usa para facilitar la realización de una actividad cualquiera. Según la Guía de PMBOK (PMI, 2013) una herramienta es algo tangible, como una planilla o programa de software que se utiliza para realizar alguna actividad y que produce un producto o resultado.

En la actualidad el término va más allá e introduce una nueva versión de herramientas en línea y como lo detalla LanceTalent (2016) en su Blog la herramientas para trabajar en línea de forma colaborativa aportan comunicación instantánea y permiten trabajar en un entorno de información compartida y actualizada. Se pueden dividir en herramientas que ayudan a gestionar tareas y las que permiten gestionar proyectos. Destaca que las principales características más relevantes que estas deben poseer son:

- ◆ Intercambio de datos en tiempo real o no.
- ◆ Notificaciones.
- ◆ Seguimiento de plazos.
- ◆ Seguimiento de costos.
- ◆ Gestión de la relación con clientes.
- ◆ Facturación.
- ◆ Wiki y gestión de versiones de un desarrollo.
- ◆ Chat, conferencias en tiempo real.

Las herramientas utilizadas en este proyecto se describen de la siguiente forma:

- **Juicio de Expertos**

Es un conjunto de opiniones que pueden brindar profesionales expertos en una industria o disciplina, relacionadas al proyecto que se está ejecutando. Este tipo de información puede ser obtenida dentro o fuera de la organización, en forma gratuita o por medio de una contratación.

- **Entrevista a los Involucrados**

Se harán entrevistas a los involucrados en este proyecto, principalmente para definir el alcance del proyecto, levantar el listado de requerimientos técnicos, obtener el juicio de experto y poner en práctica recomendaciones de técnicas y profesionales involucrados en el estudio de mercado.

- **Encuestas**

Conjunto de preguntas escritas, diseñadas para acumular información rápidamente, proveniente de un amplio número de encuestados.

- **Estructura de desglose de trabajo (EDT)**

Descomposición jerárquica orientada al entregable relativo al trabajo que será ejecutado por el equipo de proyecto para lograr los objetivos del proyecto.

- **Estructura de desglose del riesgo**

Una descripción jerárquica de los riesgos del proyecto, identificados y organizados por categoría de riesgo y categoría, que identifica las distintas áreas y causas de posibles riesgos.

- **Software de gestión proyectos**

Herramienta informática específica para el control de los diversos recursos del proyecto.

- **Reuniones**

Es la agrupación de varias personas en un momento y espacio dados, voluntaria o accidentalmente. Puede llevarse a cabo de manera organizada y planificada, con un objetivo delimitado y con un tiempo de duración planeado, pero también puede darse de manera espontánea, por razones casuales y sin mayores propósitos

- **Plantilla**

Un documento parcialmente completo en un formato definido, que brinda una estructura definida para recopilar, organiza y presentar información o datos.

Cuadro 4: Herramientas del proyecto.

Objetivos	Herramientas
Plantear un plan de gestión de integración del proyecto que incluya los procesos y actividades necesarios para identificar, definir, combinar, unificar y coordinar los diversos procesos y actividades del proyecto.	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Entrevista a los Involucrados ◆ Estructura de desglose de trabajo (EDT) ◆ Reuniones ◆ Plantilla de control de cambios
Establecer un plan del alcance del proyecto para definir y controlar qué se incluye y qué no se incluye en el proyecto; para garantizar que incluya todo el trabajo requerido para completar el objetivo.	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Juicio de Expertos ◆ Entrevista a los Involucrados ◆ Encuestas ◆ Reuniones ◆ Prototipos ◆ Estudios comparativos ◆ Plantilla con diagramas de contexto ◆ Plantillas de descomposición y construcción de EDT
Definir el plan de gestión del cronograma del proyecto, con las actividades necesarias, relaciones con tareas y entidades involucradas, así como tiempos estimados de estas, con esto establecer fechas, hitos y entregables.	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Juicio de Expertos ◆ Software de gestión proyectos ◆ Reuniones ◆ Plantillas ◆ Técnicas de estimación ◆ Determinación de dependencias, adelantos y retrasos ◆ Técnica de optimización de recursos.
Construir un plan de gestión del costo del proyecto que detalle la inversión mínima necesaria para completar el objetivo del proyecto.	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Juicio de Expertos ◆ Encuestas ◆ Software de gestión proyectos ◆ Análisis de ofertas de proveedores

Objetivos	Herramientas
	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Análisis de reservas ◆ Reuniones ◆ Plantillas
<p>Elaborar un plan de gestión de la calidad del proyecto que ayude y garantice a la satisfacción de las necesidades planteadas en el proyecto.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Juicio de Expertos ◆ Entrevista a los Involucrados ◆ Estructura de desglose del riesgo ◆ Software de gestión proyectos ◆ Reuniones ◆ Diseño de experimentos ◆ Herramienta de gestión y control de la calidad ◆ Plantillas
<p>Crear el plan de Gestión de Recursos Humanos del proyecto que incluyan los procesos que organizan, gestionan y conducen el equipo del proyecto. Determinar quienes conforman el equipo, sus roles y responsabilidades.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Juicio de Expertos ◆ Estructura de desglose de trabajo (EDT) ◆ Software de gestión proyectos ◆ Reuniones ◆ Definición equipos virtuales ◆ Capacitaciones ◆ Plantilla de Evaluación de personal ◆ Plantilla de habilidades interpersonales
<p>Desarrollar el plan de gestión de las comunicaciones del proyecto que indique los procesos requeridos para garantizar que la generación, la recopilación, la distribución, el almacenamiento de los procesos en el proyecto, con el fin de</p>	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Juicio de Expertos ◆ Entrevista a los Involucrados ◆ Estructura de desglose de trabajo (EDT) ◆ Reuniones

Objetivos	Herramientas
asegurar que la información del proyecto sea adecuada y oportuna.	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Plantilla con métodos de comunicación. ◆ Plantilla con el modelo de la comunicación. ◆ Informes de desempeño
Crear un plan de gestión de riesgos para reducir la incertidumbre y evitar efectos adversos en el desarrollo del proyecto o en el alcance de las metas establecidas.	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Juicio de Expertos ◆ Entrevista a los Involucrados ◆ Encuestas ◆ Estructura de desglose del riesgo ◆ Software de gestión proyectos ◆ Reuniones ◆ Plantilla de análisis cuantitativo del riesgo y de modelado. ◆ Plantilla de análisis de supuestos. ◆ Plantilla de análisis FODA. ◆ Plantilla de medición del desempeño técnico.
Desarrollar un plan de gestión de las adquisiciones integral del proyecto para garantizar la disponibilidad y el servicio de aquellos proveedores o insumos que el proyecto requiere para la implementación del producto definido.	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Juicio de Expertos ◆ Entrevista a los Involucrados ◆ Encuestas ◆ Software de gestión proyectos ◆ Reuniones ◆ Plantilla de análisis de hacer o comprar. ◆ Plantilla para técnica de evaluación de propuestas. ◆ Plantilla para la revisión de desempeño.

Objetivos	Herramientas
	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Plantilla para la administración de reclamaciones.
<p>Elaborar un plan de gestión de los involucrados del proyecto que ayude a identificar a las personas o grupos que pueden verse afectados directa o indirectamente con esta aplicación, para realizar un análisis de sus expectativas y el impacto que pueden tener. Además desarrollar en el mismo plan, las estrategias de gestión adecuadas para lograr una participación más eficaz de cada uno de los interesados en las decisiones y ejecución del proyecto.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Entrevista a los Involucrados ◆ Estructura de desglose de trabajo (EDT) ◆ Software de gestión proyectos ◆ Reuniones ◆ Plantilla de habilidades interpersonales. ◆ Plantilla de métodos de las comunicaciones

Fuente: (Elaboración Propia)

3.4. Supuestos y Restricciones.

Según el PMI (2013) estos dos términos son relevantes es la definición de un proyecto, porque en etapas tempranas podemos entender donde existe incertidumbre o una limitante; el PMI (2013) define las restricciones como factores que son limitantes, que afectan la ejecución de un proyecto o proceso. Las restricciones identificadas en el enunciado del alcance del proyecto enumeran y describen las restricciones o limitaciones específicas, ya sean internas o externas, asociadas con el alcance del proyecto que afectan la ejecución del mismo. Lledó (2011b) considera que están dadas en cuanto a tiempo, presupuesto y estándares de calidad. Destaca que las existe una relación de restricciones en un proyecto por un triple relación, que son costos, tiempos y alcance

Igualmente considera que los supuestos son factores del proceso de planificación que se consideran verdaderos, reales o seguros sin pruebas ni demostraciones. También describen el impacto potencial de dichos factores en el caso de que fueran falsos.

Los supuestos y restricciones que se identifican en el proyecto según sus objetivos se observan en el cuadro 5:

Cuadro 5: Supuestos y Restricciones del proyecto.

Objetivos	Supuestos	Restricciones
<p>Plantear un plan de gestión de integración del proyecto que incluya los procesos y actividades necesarios para identificar, definir, combinar, unificar y coordinar los diversos procesos y actividades del proyecto.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Se cuenta con el tiempo suficiente de dedicación, para lograr los objetivos en el plazo estimado de ejecución. ◆ El proyecto debe tener un inicio y no cambiará de prioridad en su ejecución. ◆ Se cuenta con el visto bueno del gerente para desarrollar el proyecto y presentarlo como proyecto de graduación. 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Se analizará el proyecto con los objetivos establecidos. Etapas posteriores quedan fuera del alcance. ◆ El tiempo para desarrollar el proyecto será de tres meses.
<p>Establecer un plan del alcance del proyecto para definir y controlar qué se incluye y qué no se incluye en el proyecto; para garantizar que incluya todo el trabajo requerido para completar el objetivo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Se cuenta con el tiempo suficiente de dedicación, para lograr los objetivos en el plazo estimado de ejecución. ◆ El proyecto debe tener un inicio y no cambiará de prioridad en su ejecución. ◆ Se cuenta con el visto bueno del gerente para desarrollar el proyecto y 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Se analizará el proyecto con los objetivos establecidos. Etapas posteriores quedan fuera del alcance. ◆ El tiempo para desarrollar el proyecto será de tres meses.

Objetivos	Supuestos	Restricciones
	<p>presentarlo como proyecto de graduación.</p>	
<p>Definir el plan de gestión del tiempo del proyecto, con las actividades necesarias, relaciones con tareas y entidades involucradas, así como tiempos estimados de estas, con esto establecer fechas, hitos y entregables.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Se cuenta con el tiempo suficiente de dedicación, para lograr los objetivos en el plazo estimado de ejecución. ◆ El proyecto debe tener un inicio y no cambiará de prioridad en su ejecución. ◆ Se cuenta con el visto bueno del gerente para desarrollar el proyecto y presentarlo como proyecto de graduación. 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ El equipo será de tres personas internas. ◆ El avance del desarrollo del proyecto debe ser mayor a la capacidad interna, por lo que se deberá contratar un proveedor para el apoyo. ◆ Se analizará el proyecto con los objetivos establecidos. Etapas posteriores quedan fuera del alcance. ◆ El tiempo para desarrollar el proyecto será de tres meses.
<p>Construir un plan de gestión del costo del proyecto que detalle la inversión mínima necesaria para completar el objetivo del proyecto.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Se cuenta con el tiempo suficiente de dedicación, para lograr los objetivos en el plazo estimado de ejecución. ◆ El proyecto debe tener un inicio y no cambiara de prioridad en su ejecución. 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ El equipo será de tres personas internas. ◆ El avance del desarrollo del proyecto debe ser mayor a la capacidad interna, por lo que se deberá contratar un proveedor para el apoyo.

Objetivos	Supuestos	Restricciones
	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Se cuenta con el visto bueno del gerente para desarrollar el proyecto y presentarlo como proyecto de graduación. 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Se analizará el proyecto con los objetivos establecidos. Etapas posteriores quedan fuera del alcance. ◆ El tiempo para desarrollar el proyecto será de tres meses.
<p>Elaborar un plan de gestión de la calidad del proyecto que ayude y garantice a la satisfacción de las necesidades planteadas en el proyecto.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Se cuenta con el tiempo suficiente de dedicación, para lograr los objetivos en el plazo estimado de ejecución. ◆ El proyecto debe tener un inicio y no cambiará de prioridad en su ejecución. ◆ Se cuenta con el visto bueno del gerente para desarrollar el proyecto y presentarlo como proyecto de graduación. 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ El tiempo para desarrollar el proyecto será de tres meses.
<p>Crear el plan de Gestión de Recursos Humanos del proyecto que incluyan los procesos que organizan, gestionan y conducen el equipo del proyecto. Determinar</p>	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Se cuenta con el tiempo suficiente de dedicación, para lograr los objetivos en el plazo estimado de ejecución. 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ El equipo será de tres personas internas. ◆ El avance del desarrollo del proyecto debe ser mayor a la capacidad interna, por

Objetivos	Supuestos	Restricciones
quienes conforman el equipo, sus roles y responsabilidades.	<ul style="list-style-type: none"> ◆ El proyecto debe tener un inicio y no cambiará de prioridad en su ejecución. ◆ Se cuenta con el visto bueno del gerente para desarrollar el proyecto y presentarlo como proyecto de graduación. 	<p>lo que se deberá contratar un proveedor para el apoyo.</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ Se analizará el proyecto con los objetivos establecidos. Etapas posteriores quedan fuera del alcance.
Desarrollar el plan de gestión de las comunicaciones del proyecto que indique los procesos requeridos para garantizar que la generación, la recopilación, la distribución, el almacenamiento de los procesos en el proyecto, con el fin de asegurar que la información del proyecto sea adecuada y oportuna.	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Se cuenta con el tiempo suficiente de dedicación, para lograr los objetivos en el plazo estimado de ejecución. ◆ El proyecto debe tener un inicio y no cambiará de prioridad en su ejecución. ◆ Se cuenta con el visto bueno del gerente para desarrollar el proyecto y presentarlo como proyecto de graduación. 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ El equipo será de tres personas internas. ◆ Se analizará el proyecto con los objetivos establecidos. Etapas posteriores quedan fuera del alcance. ◆ El tiempo para desarrollar el proyecto será de tres meses.
Crear un plan de gestión de riesgos para reducir la incertidumbre y evitar efectos adversos en el desarrollo del proyecto o en el alcance de las metas establecidas.	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Se cuenta con el tiempo suficiente de dedicación, para lograr los objetivos en el plazo estimado de ejecución. 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Se analizará el proyecto con los objetivos establecidos. Etapas posteriores

Objetivos	Supuestos	Restricciones
	<ul style="list-style-type: none"> ◆ El proyecto debe tener un inicio y no cambiará de prioridad en su ejecución. ◆ Se cuenta con el visto bueno del gerente para desarrollar el proyecto y presentarlo como proyecto de graduación. 	<ul style="list-style-type: none"> quedan fuera del alcance. ◆ El tiempo para desarrollar el proyecto será de tres meses.
<p>Desarrollar un plan de gestión de las adquisiciones integral del proyecto para garantizar la disponibilidad y el servicio de aquellos proveedores o insumos que el proyecto requiere para la implementación del producto definido.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Se cuenta con el tiempo suficiente de dedicación, para lograr los objetivos en el plazo estimado de ejecución. ◆ El proyecto debe tener un inicio y no cambiará de prioridad en su ejecución. ◆ Se cuenta con el visto bueno del gerente para desarrollar el proyecto y presentarlo como proyecto de graduación. 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ El avance del desarrollo del proyecto debe ser mayor a la capacidad interna, por lo que se deberá contratar un proveedor para el apoyo. ◆ El tiempo para desarrollar el proyecto será de tres meses.
<p>Elaborar un plan de gestión de los involucrados del proyecto que ayude a identificar a las personas o grupos que pueden verse afectados directa o indirectamente con esta</p>	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Se cuenta con el tiempo suficiente de dedicación, para lograr los objetivos en el plazo estimado de ejecución. 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ El equipo será de tres personas internas. ◆ El avance del desarrollo del proyecto debe ser mayor a la capacidad interna, por

Objetivos	Supuestos	Restricciones
<p>aplicación, para realizar un análisis de sus expectativas y el impacto que pueden tener. Además desarrollar en el mismo plan, las estrategias de gestión adecuadas para lograr una participación más eficaz de cada uno de los interesados en las decisiones y ejecución del proyecto.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ◆ El proyecto debe tener un inicio y no cambiará de prioridad en su ejecución. ◆ Se cuenta con el visto bueno del gerente para desarrollar el proyecto y presentarlo como proyecto de graduación. 	<p>lo que se deberá contratar un proveedor para el apoyo.</p>

Fuente: (Elaboración Propia)

3.5. Entregables.

En el PMBOK (PMI, 2013) se establece que un entregable es cualquier producto, resultado o capacidad de prestar un servicio único y verificable que debe producirse para terminar un proceso, una fase o un proyecto.

Por su lado (Lledó, 2011b) establece un punto bastante importante con los entregables ya que estos marcan cada fase del proyecto cuando una de estas termina, ya que son el resultado de una etapa y dan pie al inicio de una nueva. Los usuarios son los que determinan si los entregables son válidos, por el simple hecho de si cumplen o no con lo solicitado.

En el cuadro 6 se describen los entregables del proyecto.

Cuadro 6: Entregables del proyecto.

Objetivos	Entregables
<p>Plantear un plan de gestión de integración del proyecto que incluya los procesos y actividades necesarios para identificar, definir, combinar, unificar y coordinar los diversos procesos y actividades del proyecto.</p>	<p>Un plan de gestión del proyecto que define las acciones necesarias para definir, preparar, integrar y coordinar los demás planes.</p> <p>El entregable posee productos como el Acta de Constitución del Proyecto, Plan para la dirección del proyecto.</p>
<p>Establecer un plan del alcance del proyecto para definir y controlar qué se incluye y qué no se incluye en el proyecto; para garantizar que incluya todo el trabajo requerido para completar el objetivo.</p>	<p>Un plan de gestión del alcance donde se define de forma detallada el EDT del proyecto, el producto del mismo y sus entregables. Del mismo modo contendrá el proceso de gestión de cambios al alcance.</p> <p>Plan de gestión de alcance, la documentación de los requerimientos, la línea base de alcance, matriz de responsabilidad de requisitos serán los entregables más importantes.</p>
<p>Definir el plan de gestión del cronograma del proyecto, con las actividades necesarias, relaciones con tareas y entidades involucradas, así como tiempos estimados de estas, con esto establecer fechas, hitos y entregables.</p>	<p>Una línea base del Cronograma que detallará las actividades del proyecto, su duración, los requisitos de recursos y las restricciones del mismo.</p> <p>Dentro de los entregables más importantes se encuentran: el plan de gestión del cronograma, las listas de hitos, lista de recursos requeridos para las actividades, la estimación de la duración de las actividades y los informes de desempeño.</p>

Objetivos	Entregables
<p>Construir un plan de gestión del costo del proyecto que detalle la inversión mínima necesaria para completar el objetivo del proyecto.</p>	<p>Una línea base del presupuesto desarrollada a partir de los costos estimados de las actividades y los paquetes de trabajo. Dentro de los entregables a presentar se encuentran: Plan de gestión de costos, la línea base de costos.</p>
<p>Elaborar un plan de gestión de la calidad del proyecto que ayude y garantice a la satisfacción de las necesidades planteadas en el proyecto.</p>	<p>Un plan de calidad que garantice la satisfacción de los requerimientos del proyecto. Dentro de sus entregables estarán: el plan de gestión de la calidad, el plan de mejoras en el proceso, las métricas de calidad.</p>
<p>Crear el plan de Gestión de Recursos Humanos del proyecto que incluyan los procesos que organizan, gestionan y conducen el equipo del proyecto. Determinar quienes conforman el equipo, sus roles y responsabilidades.</p>	<p>Un plan de recursos humanos que identificará y documentará los roles del proyecto, las responsabilidades, las habilidades requeridas y las relaciones entre los equipos. El plan de gestión de los recursos humanos, el calendario de recursos, y la evaluación de desempeño del equipo son parte de sus entregables.</p>
<p>Desarrollar el plan de gestión de las comunicaciones del proyecto que indique los procesos requeridos para garantizar que la generación, la recopilación, la distribución, el almacenamiento de los procesos en el proyecto, con el fin de asegurar que la</p>	<p>Un plan de comunicaciones que detalla la forma en que esta se distribuye a los involucrados y como se procurarán satisfacer sus necesidades. Se procederá con plan de gestión de las comunicaciones e informe de desempeño.</p>

Objetivos	Entregables
información del proyecto sea adecuada y oportuna.	
Crear un plan de gestión de riesgos para reducir la incertidumbre y evitar efectos adversos en el desarrollo del proyecto o en el alcance de las metas establecidas.	Un plan de respuesta a riesgos que definirá las actividades de gestión de riesgo a desarrollar durante el proyecto (identificar, medir, monitoreo y sus respuestas). Se entrega el plan de gestión de los riesgos, el registro de riesgos, informe de estado de los riesgos.
Desarrollar un plan de gestión de las adquisiciones integral del proyecto para garantizar la disponibilidad y el servicio de aquellos proveedores o insumos que el proyecto requiere para la implementación del producto definido.	Un plan de adquisiciones que permitirá documentar el criterio de toma de decisiones de compra para el proyecto, e identificar los posibles proveedores. Dentro de los entregables se presentarán: El plan de gestión de las adquisiciones, documentos de las adquisiciones, la definición de hacer o comprar, la selección de proveedores e informes de las adquisiciones.
Elaborar un plan de gestión de los involucrados del proyecto que ayude a identificar a las personas o grupos que pueden verse afectados directa o indirectamente con esta aplicación, para realizar un análisis de sus expectativas y el impacto que pueden tener. Además desarrollar en el mismo plan, las estrategias de gestión adecuadas para lograr una participación más eficaz de cada uno	Un plan de gestión de los interesados del proyecto, con sus roles y participación en el mismo; identificando sus expectativas e impacto en el proyecto. Los entregables definidos son: El registro de involucrados, el plan de gestión de los involucrados y el informe de desempeño del trabajo.

Objetivos	Entregables
de los interesados en las decisiones y ejecución del proyecto.	

Fuente: (Elaboración propia)

4. DESARROLLO

4.1. Gestión de la Integración del proyecto

4.1.1. Acta de constitución del proyecto

A continuación se documenta la necesidad que justifica el proyecto, sus objetivos y una descripción a alto nivel del mismo.

ACTA DEL PROYECTO	
Fecha	Nombre de Proyecto
Junio 4 de 2016	Rediseño aplicaciones móviles transaccionales de Bac Credomatic.
Areas de conocimiento / procesos:	Area de aplicación (Sector / Actividad):
Grupos de Procesos: Iniciación, planificación. Areas de Conocimiento: Integración, Alcance, Tiempo, Costos, Calidad, Recursos Humanos, Comunicación, Riesgos, Adquisiciones, Interesados.	Tecnología de la información.
Fecha de inicio del proyecto	Fecha tentativa de finalización del proyecto
Setiembre 5 de 2016	Setiembre 8 de 2017
Objetivos del proyecto (general y específicos)	
<p>Objetivo general</p> <p>Implementar una herramienta que permita la disminución de los tiempos de entrega de futuros proyectos de aplicaciones móviles, además de agilizar la adición de nuevas funcionalidades y la corrección de posibles errores que surjan de manera más rápida. A su vez, realizar un cambio total en el diseño visual de las aplicaciones iBac y BancaMovil, con la idea de unificar su esquema de opciones y crear un nueva presentación adaptada a las nuevas tendencias mundiales en diseño de aplicaciones para móviles.</p> <p>Objetivos específicos</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Crear una aplicación móvil en un contexto de desarrollo (programación) unificado para ambientes de iOS y Android, mediante una tecnología que permita desarrollar en un solo entorno para ambas plataformas; que venga a sustituir bajo una nueva versión las aplicaciones de iBac y BancaMovil que se encuentran disponibles actualmente. 2. Crear un nuevo diseño en la aplicación que utilice las nuevas tendencias mundiales en diseño de aplicaciones móviles. 3. Ajustar el diseño y reconstruir los módulos existentes para una mayor facilidad de uso de los clientes. 	

4. Crear un laboratorio de experiencias de uso de las aplicaciones con usuarios reales para validar con diferentes tipos de clientes el impacto y obtener retroalimentación de posibles mejoras.
5. Identificar y desarrollar nuevas funcionalidades que los clientes han venido solicitando que existan dentro de las aplicaciones móviles.

Justificación o propósito del proyecto (Aporte y resultados esperados)

La compañía bancaria Bac Credomatic Network dentro de su objetivo de brindar soluciones a sus clientes dentro de esta nueva era digital, pone a disposición de un gran número de soluciones (como la banca en línea mediante su sitio Web y aplicaciones móviles) para que él mismo tenga información importante al alcance y de forma oportuna. Más allá de brindar esta información, la entidad se ve comprometida a ofrecer estos servicios de manera segura, garantizando a los usuarios que cuentan con plataformas actualizadas y con que sean fácil de entender y utilizar.

En la actualidad la entidad ofrece varias soluciones móviles para los diferentes productos que ofrece, dentro de estos se pueden encontrar aplicaciones relacionadas para la compra de bienes muebles e inmuebles (MiAutoBAC, ViviendaBAC), para promociones de afiliados de la red del Banco (MiPromo), opciones de punto de Venta para Tarjetas (Movilmatic de Credomatic), una aplicación para ayudar a los clientes a ubicar sucursales (BacUbicanos), la nueva opción de billetera móvil (2movil) y las aplicaciones más importantes que tiene la compañía en relación en acceso a información bancaria y transaccional, las cuales son iBac y iBac para iPad, las cuales son dos aplicaciones para sistemas operativos iOS de Apple y BancaMovil como la solución similar a las anteriores pero para sistemas Android.

Estas últimas se consideran de las más importantes porque apoya a los clientes en temas de revisión de información con sus productos bancarios y tarjetas de crédito. Estas soluciones móviles están orientadas a personas que desean revisar sus estados de cuenta, sus movimientos frecuentes, hacer transferencias entre cuentas y realizar pagos de servicios públicos, dejando un poco de lado a clientes de índole comercial que normalmente sustentan sus movimientos bajo un personería jurídica.

Estas últimas serán el objeto del proyecto, ya que están disponibles a los clientes alrededor de cinco años, presentan tecnológicamente hablando una obsolescencia técnica grande, un cambio en la estrategia de salida al cliente en cuanto a funciones nuevas y requiere un rediseño en la interacción con el usuario a nivel de interfaz.

Con este detalle se desea brindar una solución que cumpla con los tres aspectos más relevantes:

- Desarrollar la aplicación de forma centralizada y poder distribuirla en los diferentes sistemas que se deseen (inicialmente iOS y Android).
- Brindar una solución más fácil de usar para los clientes (Investigación de interacción).

- Nuevas funcionalidades que brinden un mayor valor a los clientes (Notificaciones y recordatorios).

Con el desarrollo de esta aplicación se pueden obtener beneficios tales como:

- La herramienta a implementar permitirá potenciar las capacidades de los recursos del área de desarrollo (TI), haciendo que éstos potencien su capacidad para el mantenimiento y desarrollo de nuevas funcionalidades independientemente de la plataforma (iOS o Android).
- Mejora de los tiempos de respuesta de cara al cliente, debido a que se podrán sacar más proyectos en menos tiempo del que se toman actualmente.
- Se podrán incorporar nuevas funcionalidades de manera más ágil tan pronto se presenten en el ámbito tecnológico debido a la flexibilidad y eficiencia de la herramienta y el proceso de gestión para las aplicaciones.
- Mejora de la percepción del usuario respecto al uso de las aplicaciones móviles de la organización debido a que se le brindaría un mejor soporte tanto en innovación como en innovación.

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

El proyecto tendrá como resultado final una nueva versión unificada de las aplicaciones transaccionales móviles de Bac Credomatic Network, que hoy se conocen por separado como iBac para la versión de sistemas iOS de Apple y BancaMóvil para sistemas Android. Esta nueva versión será una aplicación bajo el nombre de BancaMóvil; desarrollada con herramientas que permitan un desarrollo unificado que brinde una gran ventaja competitiva a la empresa con salidas al mercado con módulo de manera simultánea y con un diseño que facilite el uso a los clientes. Dentro del plan de entregables se destacan:

- Un nuevo diseño gráfico de la nueva aplicación transaccional del banco.
- Una nueva y unificada versión de las aplicaciones transaccionales de Bac Credomatic Network con los módulos que hoy se ofrecen a los clientes (Con consulta de información bancaria y crediticia, transferencias, pagos), que en relación al nuevo diseño será más intuitiva y amigable con los clientes.
- Nuevo sistema de alertas para notificaciones de pagos y transferencias, donde el cliente tendrá una comunicación más constante y facilidades de uso.
- Inclusión de la opción de pago de préstamos y aprobaciones en transacciones mancomunadas.

Supuestos

- El equipo interno de trabajo de la entidad tendrá al menos tres desarrolladores de la empresa.
- El equipo contratado de apoyo al desarrollo tendrá experiencia en el desarrollo de aplicaciones móviles híbridas.
- El equipo interno como el contratado estarán dedicados solamente a este proyecto.
- Se contará con presupuesto para capacitación inicial en la tecnología seleccionada para desarrollar las aplicaciones.

Restricciones				
<ul style="list-style-type: none"> ▪ No se cuenta con un ambiente para desarrollo y producción listo. ▪ El diseño de la nueva aplicación debe estar definido antes de la fecha de inicio de desarrollo. ▪ El proyecto definirá entregables, por lo que todos los requerimientos específicos y sus prototipos deben estar listos antes de iniciar el desarrollo. ▪ El primer entregable debe contener al menos las mismas funcionalidades que hoy se ofrecen a los clientes en las aplicaciones que se encuentran en producción iBac en el Apple Store y BancaMóvil en el Google Play. 				
Identificación riesgos				
<ul style="list-style-type: none"> ▪ No contar con un ambiente para desarrollo en la etapa de desarrollo puede ocasionar atrasos en el periodo de pruebas y retrabajos en la certificación de dispositivos. ▪ No frenar el desarrollo de funcionalidades en las aplicaciones actuales puede generar más atrasos en el inicio del desarrollo y retrasar el tiempo de salida del nuevo producto. ▪ No definir el prototipo final de la nueva aplicación antes del desarrollo puede acarrear nuevas tareas y funciones por lo que puede aumentar el tiempo de inicio y fin de proyecto. ▪ Si no se contrata el equipo de desarrollo externo con anticipación, el inicio de proyecto puede verse más lento de lo planeado y generar atrasos en las fechas de salida de la nueva aplicación. ▪ Si no se cuenta con un diseñador a tiempo completo durante la etapa previa y de desarrollo para la generación de nuevas interfaces se pondrá en riesgo la calidad de las pantallas y la experiencia final del usuario. ▪ No contar con tiempo exclusivo de las gerencias funcionales de administración de equipos de pruebas y desarrollo, áreas de instalación y monitoreo de productos y administración de aplicaciones en producción puede generar atrasos en la puesta en producción del proyecto. 				
Presupuesto				
Ítem	Descripción del Recurso	Cantidad Estimada	Valor Unitario(\$US)	Valor Total(\$US)
1	Estimación de proyecto	1	\$23,104.00	\$23,104.00
2	Implementación interno y contrataciones (outsourcing)	1	\$56,072.00	\$56,072.00
3	Costos de Hardware	1	\$23,718.17	\$23,718.17
4	Costos de Software	1	\$108,954.00	\$108,954.00
5	Talleres y instalación de herramientas	1	\$73,433.93	\$73,433.93
6	Proceso de cierre del proyecto	1	\$5,240.00	\$5,240.00
			Total	\$290,522.10

Principales hitos y fechas		
Hito	Fecha Inicial	Fecha Final
Conformación del equipo de desarrollo y negocio.	15-Ago-2016	19-Ago-2016
Primer entrega de definición de prototipos.	22-Ago-2016	2-Sept-2016
Definición de trabajo de desarrollo y entregables	19-Sept-2016	14-Oct-2016
Instalación y configuración de ambientes de pruebas	19-Dic-2016	13-Ene-2017
Instalación y configuración de ambiente de producción	16-Ene-2017	24-Feb-2017
Definición final de prototipos para primer entregable	19-Sept-2016	14-Oct-2016
Primer entregable de la aplicación móvil	5-Jun-2017	6-Jun-2017
Definición final de prototipos para segundo entregable	15-May-2017	6-Jun-2017
Segundo entregable de la aplicación móvil	18-Oct-2017	24-Oct-2017
Información histórica relevante		
<p>Los inicios del Grupo BAC Credomatic se remontan a más de medio siglo atrás, cuando en 1952 se fundó el Banco de América en Nicaragua. A mediados de los años ochenta, el Grupo decidió ingresar en otros mercados de la región. Fue en la década de 1990 que se concretó la expansión hacia los otros mercados centroamericanos, fortaleciendo así la presencia del Grupo en toda la región, la cual se mantiene hasta hoy en día.</p> <p>A mediados del 2009, la compañía <i>GE Capital Corporation</i> aumentó su participación accionaria al 75%, convirtiéndose así en el accionista mayoritario. En julio del 2010, el Grupo Aval de Colombia, el conglomerado financiero más grande de ese país, suscribió un contrato de compraventa de acciones con <i>GE Consumer Finance</i> relativo a la adquisición del 100% de las acciones del Grupo BAC Credomatic.</p> <p>El Grupo Bac Credomatic es hoy una de las entidades privadas más importantes de la región y busca ser innovadora en sus servicios brindados.</p>		
Identificación de grupos de interés (involucrados)		
<p>Involucrados Directos:</p> <p>Cintha Moreno Gómez (Gerente de Negocio). Manuel Rivera Alfaro (Jefe y encargado de proyecto) Oscar Bolaños Vega (Gerente de TI) Juan Ramón González Arguedas (Jefe de Desarrollo de TI) Marianela Núñez Chaves (Project Manager)</p> <p>Involucrados Indirectos:</p>		

Asesores legales. Proveedores seleccionados Posibles clientes.	
Director de proyecto:	Firma
Autorización de:	Firma

El plan de Integración se llevará a cabo en las siguientes secciones de desarrollo donde se desarrollarán:

- El plan de gestión del alcance
- El plan de gestión del cronograma
- El plan de gestión de los costos
- El plan de gestión de la calidad
- El plan de gestión de los recursos humanos
- El plan de gestión de las comunicaciones
- El plan de gestión de los riesgos
- El plan de gestión de las adquisiciones
- El plan de gestión de los interesados

4.2. Gestión del alcance del proyecto

4.2.1. Organigrama del Proyecto

El proyecto se desarrollará dentro del esquema que es tradicional dentro de la organización, con una gerencia encargada de la visión de negocio y la contraparte de implementación en informática.

En la figura 7 se muestra el panorama completo de los involucrados del proyecto.

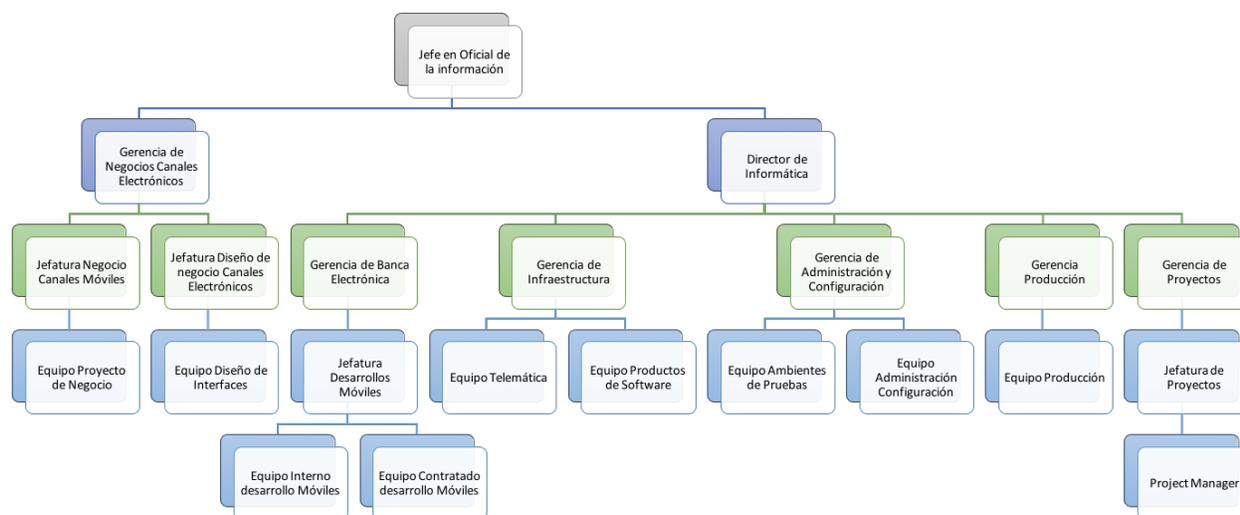


Figura 7: Organigrama del Proyecto.

Fuente (Bac Credomatic Network, 2016)

Cada unidad tiene una participación activa dentro del proyecto y en cuadro 7 se detallan sus principales responsabilidades:

Cuadro 7: Roles y responsabilidades del Proyecto

Roles	Responsabilidades
Jefe en Oficial de la Información.	Es el principal interesado del proyecto. Toma las decisiones finales en temas de entregables, presupuesto y asignación de recursos. Delega el caso de negocio a la Gerencia de Negocios de Canales Electrónicos.

Roles	Responsabilidades
Gerencia de Negocios Canales Electrónicos.	Son los encargados a nivel de negocio de llevar el proyecto. Definen de forma más detallada las etapas del proyecto, el orden de ejecución y presentan informes al Jefe en Oficial de la Información.
Jefatura Negocio Canales Móviles.	Su responsabilidad es coordinar el trabajo planeado con las estrategias de negocio y de la gerencia. Trabaja con el equipo de proyecto negocio y delega el trabajo para que se ejecute.
Equipo Proyecto de Negocio.	Lleva a cabo las decisiones tomadas por la gerencia y jefatura de negocio. Trabaja con el equipo de desarrollo de Informática para cumplir los objetivos definidos.
Jefatura de Diseño de negocio Canales Electrónicos.	La jefatura de diseño de negocio de canales electrónicos tienen la responsabilidad de definir los estándares con relación al diseño gráfico de los diferentes canales electrónicos que ofrece el banco; en el proyecto tiene un objetivo bien definido que es crear una nueva experiencia de usuario en el diseño de la nueva interfaz de la aplicación que se va a desarrollar.
Director de Informática.	Es el responsable de coordinar las diferentes áreas de tecnología de información para el éxito de los proyectos. Su principal responsabilidad es asegurar la disponibilidad de los recursos de las diferentes gerencias de TI.
Gerencia de Banca Electrónica.	La gerencia de Banca Electrónica es la responsable directa del desarrollo de la nueva aplicación móvil. Genera información importante a las otras gerencias de TI para que en conjunto cumplan los objetivos establecidos del proyecto.
Jefatura Desarrollos Móviles.	Su responsabilidad es coordinar el trabajo planeado con los objetivos de negocio, de la gerencia y diseño arquitectónico de la aplicación móvil. Trabaja con el equipo de desarrollo interno y externo en la ejecución del proyecto.

Roles	Responsabilidades
Equipo Interno desarrollo Móviles.	Encargados principales de cumplir con el desarrollo de los objetivos del proyecto. Trabaja en conjunto con el equipo externo de desarrollo. Establecen normas de desarrollo y responsables directos del mantenimiento del producto final.
Equipo Contratado desarrollo Móviles.	Equipo contratado especialmente para apoyar al equipo interno en el desarrollo de los objetivos planteados de la aplicación móvil.
Gerencia de Infraestructura.	Encargados de administrar todo lo relacionado a comunicación de equipos informáticos (redes) y productos de software adquiridos.
Equipo Telemática.	Encargados de administrar la comunicación de servidores y equipos informáticos de la compañía. En el proyecto deben participar en el diseño de la comunicación entre los equipos adquiridos; garantizar la inclusión y comunicación dentro de la red de la corporación.
Equipo Productos de Software.	Son los encargados de la instalación y mantenimiento del software que se adquirido en el proyecto que ayuda al cumplimiento de los objetivos.
Gerencia de Administración y Configuración.	Gerencia encarga de administrar los ambientes de desarrollo y pruebas, además de brindar herramientas para la correcta catalogación de software adquirido y desarrollado.
Equipo Ambientes de Pruebas.	Equipo encargado de trabajar en conjunto con el de desarrollo y de Productos de Software para brindar ambientes de software estables y controlados de pruebas.
Equipo Administración Configuración.	Equipo encargado de brindar herramientas para la catalogación y administración de los productos diseñados y/o adquiridos.
Gerencia y equipo de Producción.	Encargados de recibir los productos finales y ponerlos en un ambiente productivo (disponible para los clientes). Debe velar

Roles	Responsabilidades
	por el correcto funcionamiento de las aplicaciones en los servidores y administrar las instalaciones de nuevas versiones.
Gerencia y Jefatura de Proyectos.	Son los encargados de llevar el pulso del proyecto, administrar los recursos brindados por el director de informática, presentar informes de avances y detalles de proyecto a los interesados. Ayudan a la coordinación de las diferentes áreas. Delegan los detalles de sus responsabilidades al Project Manager.
Project Manager.	Trabaja con las distintas unidades de trabajo involucrado en proyecto, crea canales de comunicación entre ellos y es responsable de que se cumpla lo planeado o de lo contrario gestionar los controles de cambio.

Fuente: (Elaboración propia)

4.2.2. Ciclo de Vida del proyecto

En Bac Credomatic Network se cuenta con un proceso definido para el ciclo de vida de los proyectos que se llevan a cabo. El proceso tiene como base la estructura genérica que destaca el Instituto de Administración de Proyectos (PMI, 2013, p. 39), la cual se muestra una en la figura 8.



Figura 8 Ciclo de Vida de Proyectos Bac Credomatic Network.

Fuente (Elaboración Propia)

El proyecto inicia con la definición del caso de negocio, identificando los objetivos principales y secundarios del proyecto y la justificación de la inversión. Se desarrolla un estudio de factibilidad; en el proyecto se debe realizar el estudio de factibilidad económica y tecnológica.

Seguidamente se inicia el proceso identificando los equipos de trabajo y los involucrados para definir la lista de requerimientos que cada equipo debe atender. Se debe planear el diseño de la solución y validarla con los encargados de las distintas gerencias involucradas.

El proyecto entra a la cartera de proyectos de la oficina de Proyectos de Bac Credomatic Network y debe cumplir con los procesos definidos por la organización. Cuando inicia la ejecución se adopta la metodología de desarrollo Ágile Scrum (ProyectosAgiles.org, 2016) como se destaca en la Figura 6, se inicia un proceso iterativo de desarrollo, donde se estima el desarrollo de los requerimientos o historias de usuario en iteraciones de duración fija (2 semanas cada iteración), con esto se construye un estimado de desarrollo que termina reflejando sus entregables. Dentro de cada iteración se contempla un proceso de pruebas para validar con el encargado de negocio que las funcionalidades se están cumpliendo; al final es el encargado quién da por aceptado (o declinado) si se cumple con lo establecido.

Cuando se tiene un grupo de requerimientos listos para ser enviados a producción se da paso a la etapa de implementación donde se integra el producto a la línea base del producto y se traslada a sistemas de pre-producción con la documentación establecida por el proceso de desarrollo de aplicaciones internas de la institución. Una vez completada esta etapa se procede con la instalación en sistemas de producción. Si el entregable es parcial, se retorna al proceso de definición de requerimiento (planificación) y ejecución; se crea una nueva estimación que se añade a la línea base.

El cierre del proyecto se da una vez que se considere que el objetivo general del proyecto se ha completado, con la implantación en producción, con el seguimiento seguido sobre el funcionamiento con los clientes.

4.2.3. Estructura de Desglose de trabajo

A continuación el desglose de trabajo por etapa y entregable documental de acuerdo con el ciclo de vida del proyecto. El desglose de trabajo por los módulos de los entregables mencionados se representa en la figura 9 y 10. La estructura de desglose de trabajo tiene cuatro secciones (se divide en dos figuras para una mayor lectura):

- Inicio
- Planificación
- Implementación y
- Cierre

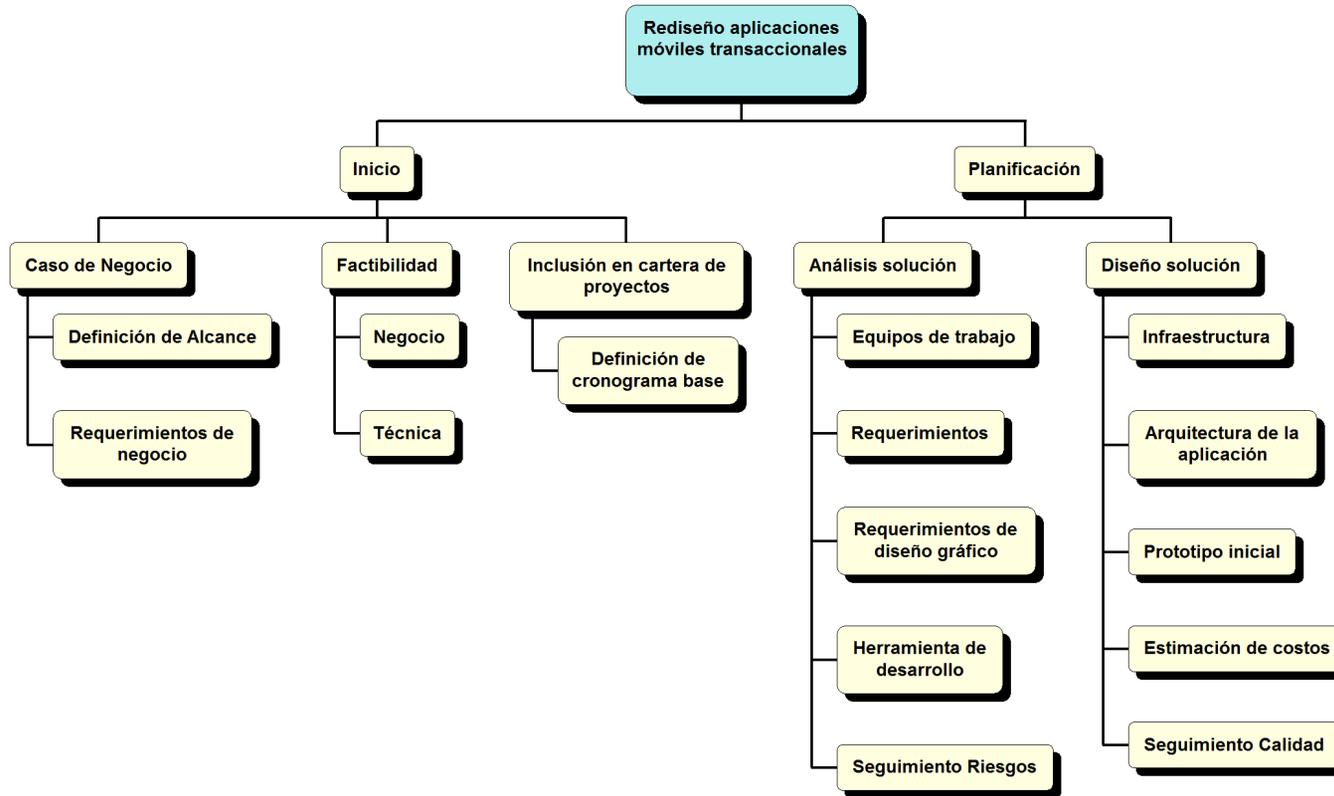


Figura 9: Estructura de Desglose de Trabajo del proyecto (Parte 1).

Fuente: (Elaboración Propia)

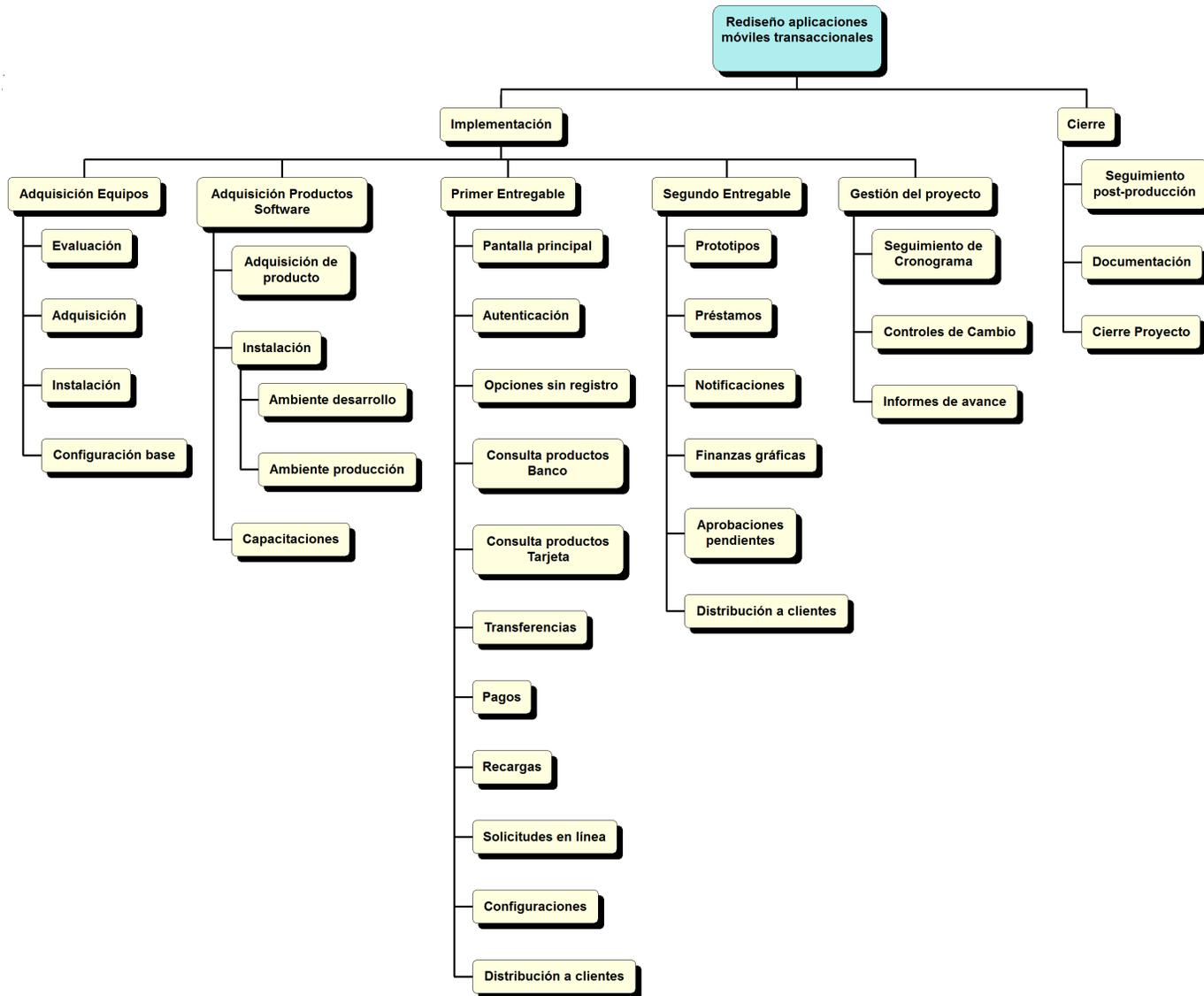


Figura 10: Estructura de Desglose de Trabajo del proyecto (Parte 2).

Fuente: (Elaboración Propia)

4.2.4. Recopilación de requisitos

El proyecto en la sección de programación de la aplicación móvil se tiene planeado desarrollar bajo la metodología Scrum (ProyectosAgiles.org, 2016), donde en la etapa inicial se debe de identificar las “historias de usuario”, estas representan en un lenguaje más común las necesidades que negocio quiere cumplir en el proyecto.

Por lo tanto el documento de historias de usuario será el documento de requerimiento del proyecto. Cada uno de las historias se colocan en un repositorio central llamado “Backlog” según la metodología, allí residen todas las historias de usuario sin un orden en específico, se colocan como parte del trabajo que se debe hacer y que cuando se planeen desarrollarse deben revisar si el detalle que tienen es suficiente para iniciar el desarrollo o si debe ampliarse o dividir más el trabajo que inicial se planeó.

La reunión de inicio primero debe definir los roles de Dueño de producto (Product Owner), Scrum Master y el o los equipos de desarrollo.

En el siguiente cuadro se detallan los roles de cada uno:

Cuadro 8: Roles de miembros de Scrum

Rol de Scrum	Responsabilidades
Scrum Master	<ul style="list-style-type: none"> • Su principal responsabilidad es velar porque el equipo de desarrollo se enfoque en sus tareas de desarrollo. • Ayuda al equipo a evacuar dudas. • Mantener un balance entre lo que pide el Product Owner y lo comprometido por el equipo de desarrollo. • Debe ser un protector de que el equipo de desarrollo no se desvíe de sus labores. • El Scrum Master no debe tener autoridad sobre el cómo se deben hacer las cosas, sino como un ayudante.
Product Owner	<ul style="list-style-type: none"> • Principal promotor del proyecto. • Tiene la visión de lo que se desea construir. • Lleva la iniciativa del proyecto con las metas del negocio.

Rol de Scrum	Responsabilidades
	<ul style="list-style-type: none"> • Principal encargado de llenar el BackLog y priorizar el orden de ejecución. • Se compromete a trabajar con el equipo de desarrollo y a buscar completar las tareas que se ambos equipos previamente se pusieron de acuerdo a ejecutar. • Mantener una comunicación activa con todos los involucrados y trabajar muy cerca con el equipo de desarrollo.
Equipo Desarrollo Scrum	<ul style="list-style-type: none"> • Equipo encargado de ejecutar tareas de desarrollo sin importar su especialidad (programación, diseño, base de datos etc). • Evaluar la complejidad de las tareas a desarrollar de las historias de usuario. • Indicar cualquier cambio que debe aplicarse según lo planeado. • Mantener una comunicación activa con el Product Owner y Scrum Master.

Fuente: (Mountain Goat Software, 2016)

Para definir cada una de las historias de usuario se debe cumplir con la siguiente estructura:

Como <quién> **Quiero** <qué> **Para** <objetivo>.

Debe iniciar indicando quién se beneficia con el desarrollo de ese requerimiento, luego poniendo qué desea construir y estableciendo un objetivo que sea claro y medible. Seguidamente describe los resultados esperados con la estructura:

Dado que <condición> **Cuando** <causa> **Entonces** <efecto>.

Estableciendo una condición del escenario, buscando una causa y creando un efecto.

Bac Credomatic al ser una entidad certificada y auditada por distintas entidades gubernamentales debe documentar los requerimientos, por lo tanto es necesario que las

historias definidas para el proyecto se deben guardar en el formulario que se muestra en el Cuadro 10:

Cuadro 9: Formulario de Historias de Usuario

F-DIR.REG-Documento de Especificación de Historias de Usuario para GSBE-REG-0000653 (Versión 2)					
Solicitud de Programación					
Equipo					
Dueño del Producto					
Scrum Master					
Fecha del Documento					
Histórico de Modificaciones					
Versión	Fecha	Modificado por		Comentario	
Histórico de Revisiones					
Versión	Fondo	Forma	Fecha	Revisado Por	Comentario
Lista de Historias de Usuario					
Id:	USXXX				
Analista:					
Descripción:					
Criterios Aceptación:					
Iteración:					
Release:					
Pruebas Requeridas:					
Comentarios:					

Fuente: (Bac Credomatic, 2016)

El proyecto cuando inicie en desarrollo se hará según se indica la metodología, en fracciones de tiempo establecidas llamadas iteraciones; cada iteración tendrá un

duración exacta de 10 días y el equipo de desarrollo planeará tareas de desarrollo de la iteración que va a iniciar, tomando las historias que estén definidas en el base central de historias de usuario y en conjunto con el Product Owner definirán lo que se va a trabajar en esos 10 días. Por lo tanto, las historias deben tener un peso que indica la complejidad de desarrollar esa historia, por lo que toda historia debe tener un peso y debe ser capaz de desarrollarse en ese tracto de tiempo. Si una historia se considera muy compleja para realizarse en 10 días, debe dividirse en más historias garantizando que cada historia entregue al final de cada iteración un valor para negocio.

La forma de asignar pesos a una historia usará el método de tallas de camisas, eso quiere decir que una historia puede ser XS, S, M, L, XL. Estas medidas no deben tener una relación directa en cantidad de días de desarrollo, pero se puede hacer una analogía con la figura 11.

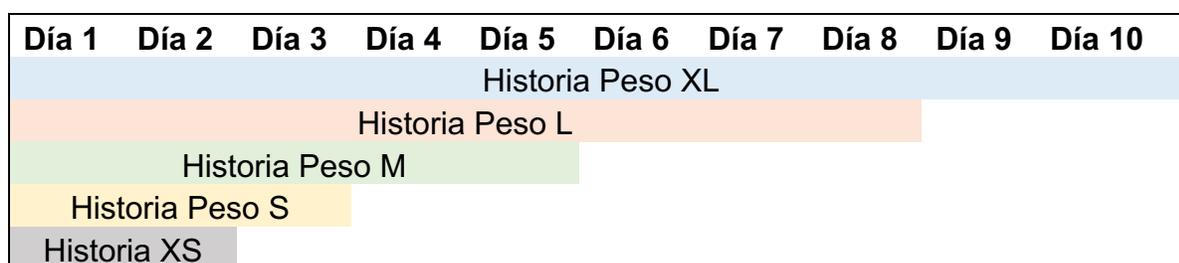


Figura 11: Comparativo pesos de historias de usuario.

Fuente: (Elaboración Propia)

Estableciendo un peso a cada historia, se podrá tener un estimado del tiempo total de desarrollo del proyecto. Claro está que cada cambio que se solicite puede afectar la estimación original.

4.3. Gestión del tiempo del proyecto

4.3.1. Definición de actividades

Para la definición de las actividades se utilizó la descomposición de tareas; se divide el proyecto en cuatro grandes etapas importantes, arrancando por las factibilidades, donde se involucran varios equipos para ver las factibilidades de negocio y técnicas del proyecto; seguidamente se procede a las planeación de desarrollo, luego la implementación para finalizar con el cierre de proyecto. En cada una de las etapas se involucran áreas de desarrollo y negocio, muchas tareas se verán ligadas en inicio hasta que otras áreas hayan realizado trabajos anteriormente. El nivel de detalle se considera aceptable en el cronograma y sus estimaciones ya que se realizó una estimación de alto nivel y que podrá en el momento de trabajar cambiarse; para esto en el apartado 4.3.6 de Control de actividades se mostrará la forma en que deben realizarse y registrarse los cambios en las estimaciones. En el anexo se pueden observar las actividades identificadas.

4.3.2. Secuencia de Actividades

La secuencia de actividades se planifica bajo las cuatro etapas definidas de evaluación, diseño, implementación y cierre. Las actividades se relacionaron con prerequisites para poder iniciar. Al existir relación de tareas de otras gerencias que tienen impacto se pone el prerequisite en las tareas respectivas. Es decir, las actividades se secuenciaron de tal forma que permitirán el cumplimiento de las restricciones, según el criterio de expertos y el líder del proyecto.

En la figura 12 se muestra el orden de las tareas y de su ejecución.

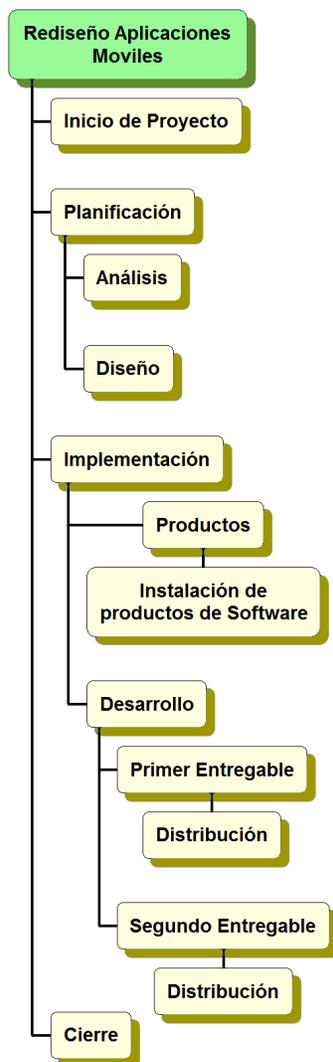


Figura 12: Secuencia de Actividades.

Fuente: (Bac Credomatic, 2016)

4.3.3. Estimación de los recursos de las actividades

En el cuadro 10 se muestra un resumen con los recursos se estiman son necesarios para llevar a cabo el proyecto. La estimación de estos recursos se hizo mediante juicio experto. Se dividió por el tipo de trabajo que deben realizar ya que el proyecto tiene muchas áreas de informática involucradas. Al final todos unen su trabajo para crear una aplicación móvil bajo una arquitectura concordada entre todos.

Cuadro 10: Tipos de recursos del proyecto

Tipo de Recursos	Características	Cantidad estimada
Expertos de negocio	Ingeniero Industrial o Administrador con conocimientos de negocio del Banco.	4
Diseñador de Interfaces	Diseñador ilustrador con conocimientos web y de diseño móvil.	1
Administrador de Sistemas Informáticos	Ingeniero en Sistemas informáticos con conocimiento en administración de proyectos	1
Ingeniero de Sistemas de Informática Móvil	Ingeniero de Sistemas con conocimientos y experiencia en desarrollos móviles.	6
Ingeniero en Comunicaciones (Telemática)	Ingeniero de Sistemas con conocimientos y experiencia en redes informáticas.	1
Ingeniero en Sistemas con énfasis en Arquitectura	Ingenieros de Sistemas con conocimientos de implementación y mantenimiento de software.	2
Ingeniero en Sistemas (Administrador)	Ingeniero de Sistemas con conocimientos en Administración de equipos.	2
Gerentes de área	Ingenieros de Sistemas con Maestría en Administración de empresas.	6
Administrador de Proyectos	Máster en Administración de Proyectos	2

Fuente: (Bac Credomatic, 2016)

La cantidad estimada puede cambiar en el desarrollo del proyecto si se requiere agilizar una tarea o entregable. Dado que la empresa ya posee una amplia estructura de proveedores, previamente contratados, le da la flexibilidad al proyecto de tener recursos en caso de emergencia de manera inmediata.

La estimación de trabajo se realizó basado en equipos de trabajo por lo que la relación de especialista dentro de los equipos de trabajo se muestra en el cuadro 11.

Cuadro 11: Relación Equipos y recursos.

Equipo	Tipos de Expertos
Jefe en Oficial de la Información	Experto de Negocio
Gerencia Negocios Canales Electrónicos	Experto de Negocio y Gerente de área
Jefatura Negocio Canales Móviles	Experto de Negocio
Equipo Proyecto Negocio	Experto de Negocio
Jefatura Diseño negocio Canales Electrónicos	Diseñador de Interfaces
Director Informática	Administrador de Sistemas Informáticos
Gerencia Banca Electrónica	Gerente de área
Jefatura Desarrollo Móviles	Ingeniero de Sistemas de Informática Móvil
Equipo Interno desarrollo Móviles	Ingeniero de Sistemas de Informática Móvil
Equipo Externo desarrollo Móviles	Ingeniero de Sistemas de Informática Móvil
Gerencia Infraestructura	Gerente de área
Equipo Telemática	Ingeniero en Comunicaciones (Telemática)
Equipo Productos Software	Ingeniero en Sistemas con énfasis en Arquitectura
Gerencia de Administración y Configuración.	Gerente de área
Equipo Ambientes Pruebas	Ingeniero en Sistemas (Administrador)
Equipo Administración de la Configuración.	Ingeniero en Sistemas (Administrador)
Gerencia y Jefatura Proyectos	Administrador de Proyectos y Gerente de área
Project Manager	Administrador de Proyectos

Fuente: (Bac Credomatic, 2016)

4.3.4. Estimación de la duración de las actividades

La duración estimada de las actividades se determinó mediante el método de juicio experto de cada uno de los equipos responsables de las tareas. Para la estimación cada equipo utilizó la técnica de estimación de los tres valores que se definen en el PMBOK (PMI, 2013), el cual indica que el tiempo estimado (tE) se calculará con tres variables:

- **Más probable (tM).** Se basa en la duración de la actividad, en función de los recursos que probablemente le sean asignados, de su productividad, de las expectativas realistas de disponibilidad para la actividad, de las dependencias de otros participantes y de las interrupciones.
- **Optimista (tO).** Estima la duración de la actividad sobre la base del análisis del mejor escenario posible para esa actividad.
- **Pesimista (tP).** Estima la duración de la actividad sobre la base del análisis del peor escenario posible para esa actividad.

Con estos valores (todos se obtienen de una estimación con los expertos) un tiempo estimado se puede obtener con la fórmula:

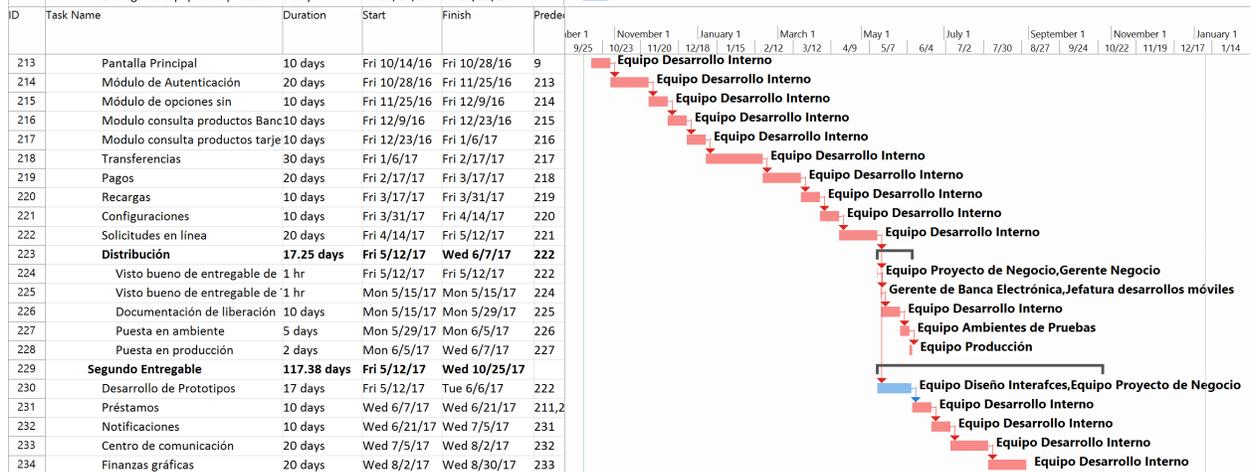
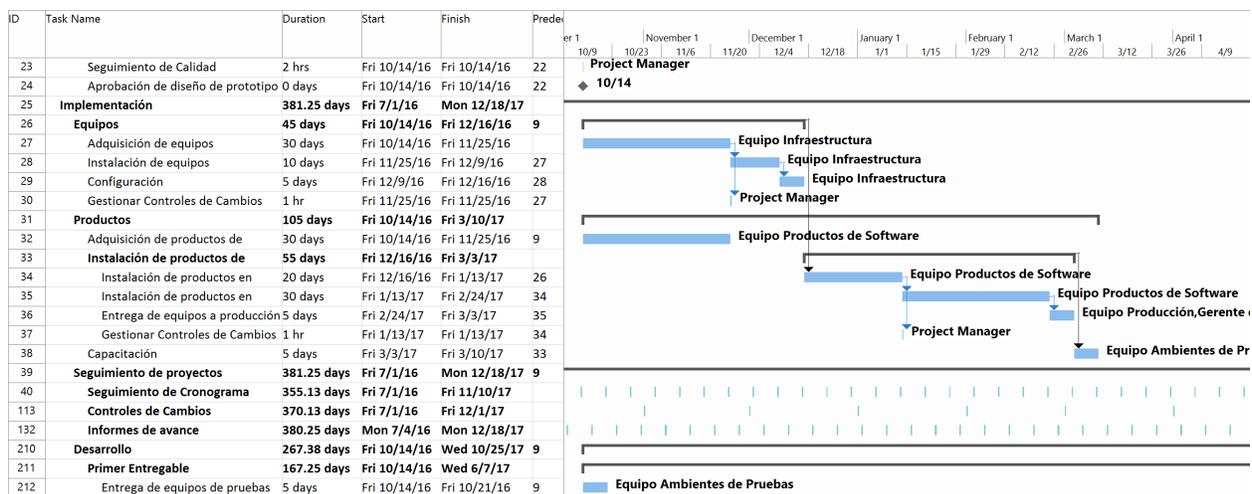
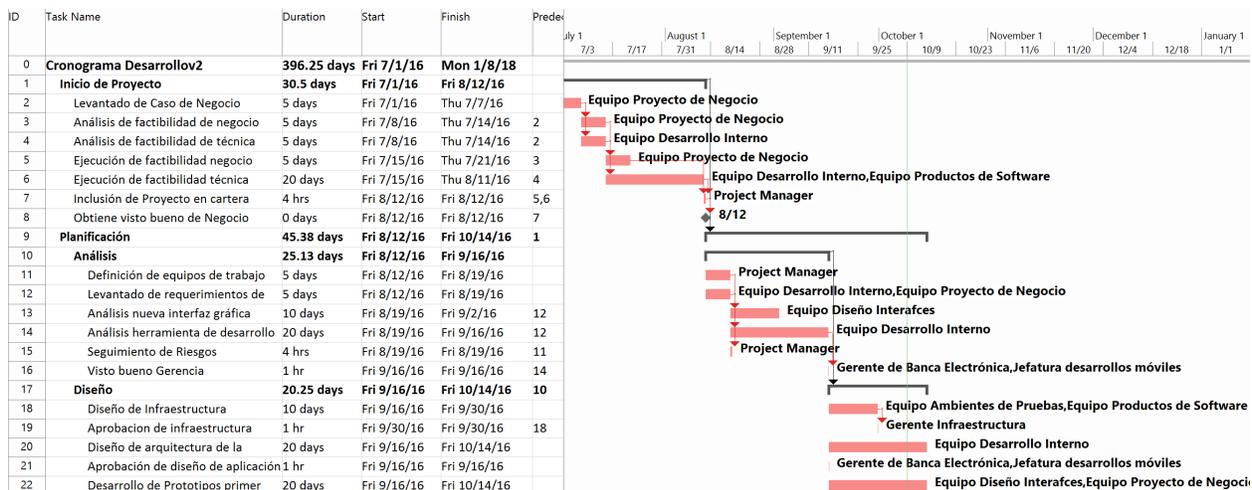
$$tE = \frac{tO + 4(tM) + tP}{6}$$

En el anexo 6 podemos ver la estimación de realizada a cada actividad.

4.3.5. Cronograma de Actividades

En la elaboración del cronograma se utilizó la herramienta de Microsoft Project. Mediante la herramienta se ingresaron las actividades, secuencia, duración y recursos requeridos.

Como se puede apreciar en la figura 13, donde se adjunta el cronograma, se detallan todas las partes y la unión del trabajo de todas las áreas involucradas en el proyecto. Las tareas marcadas en rojo pertenecen a la ruta crítica del proyecto.



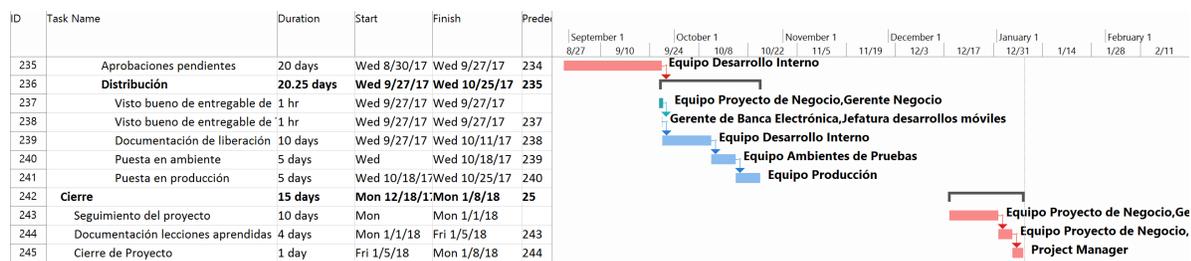


Figura 13: Cronograma del proyecto

Fuente: (Elaboración propia)

4.4. Gestión de los costos del proyecto

4.4.1. Estimación del Costo de las Actividades

- **Recurso Humano**

Para la estimación se toma en cuenta que el costo promedio por hora para un recurso es se detalla en el cuadro 12. Basados en el estimado de recursos requeridos por actividad por el tiempo estimado de duración y el costo de los recursos se obtiene una estimación del costo para la actividad. El cálculo de costo es por hora del recurso y es una estimación que por razones de seguridad no son valores reales.

Cuadro 12: Costos por hora por recurso

Tipo Recurso	Costo
Jefe en Oficial de la Información	\$66
Gerencia Negocios Canales Electrónicos	\$41
Jefatura Negocio Canales Móviles	\$30
Equipo Proyecto Negocio	\$12
Jefatura Diseño negocio Canales Electrónicos	\$30
Director Informática	\$53
Gerencia Banca Electrónica	\$43
Jefatura Desarrollo Móviles	\$30
Equipo Interno desarrollo Móviles	\$15
Equipo Externo desarrollo Móviles	\$17
Gerencia Infraestructura	\$41
Equipo Telemática	\$18
Equipo Productos Software	\$18
Gerencia de Administración. y Configuración	\$42
Equipo Ambientes Pruebas	\$12
Equipo Administración Configuración	\$11
Gerencia y Jefatura Proyectos	\$28
Project Manager	\$13

Fuente: (Bac Credomatic, 2016)

Según el cronograma propuesto el detalle del proyecto tendría un costo detallado como se observa en el anexo 7 y se puede resumir según las cuatro etapas definidas con un costo como muestra el cuadro 13.

Cuadro 13: Costos por etapas

Rubro	Valor
Inicio de Proyecto	\$7,424.00
Planificación	\$15,680.00
Implementación	\$56,072.00
Cierre	\$5,240.00
TOTAL	\$84,416.00

Fuente: (Elaboración Propia)

- **Hardware**

Para el proyecto según se prevé va a ser necesario adquirir un software que apoye el desarrollo de aplicaciones móviles, para esto se quiere un servidor donde se pueda instalar el nuevo componente, es necesario considerar el escenario de utilización de un equipo productivo y otro en contingencia. De la misma manera se debe considerar equipos nuevos para desarrollo y pre-producción. También es importante indicar que se plantea realizar la adquisición de los equipos necesarios y licencias para equipos dentro de la compañía, ya que la empresa posee un sistema virtual de equipos por lo que el crecimiento está permitido y los gastos son menores.

Por la proyección que va a tener el servicio, se debe brindar un servicio con alta disponibilidad y con capacidad de balanceo de cargas para garantizar a los clientes un servicio de alta calidad.

También se va a considerar un costo de mantenimiento de hardware mensual de revisión y mantenimiento. En el cuadro 14 se encuentra el detalle de los costos del hardware.

Cuadro 14: Costos de Hardware del proyecto

Ítem	Detalle de Requerimientos	Rol	Inversión	Gasto Mensual
Equipo para Pre-Producción/Desarrollo				
Servidores Virtuales	Servidores Virtuales	Pre-Producción	\$756.00	\$19.52
Almacenamiento	500GB para almacenamiento datos	Pre-Producción	\$2,524.42	\$65.18
Respaldos	900GB para respaldos de datos	Pre-Producción	\$2,981.25	\$76.97
Conectividad a la red	1 Puerto LAN/ 1 Puerto SAN por C/Servidor	Pre-Producción	\$1,010.00	\$26.08
Equipo de Producción				
Servidores Virtuales	Servidores Virtuales para sistemas y base de datos	Producción	\$1,667.00	\$43.04
Almacenamientos	500GB para almacenamiento datos	Producción	\$2,345.00	\$60.54
Respaldo	900GB para respaldos de datos	Producción	\$2,981.25	\$76.97
Conectividad a la red	1 Puerto LAN/ 1 Puerto SAN por C/Servidor	Producción	\$2,525.00	\$65.19
Equipo de Contingencia				
Servidores Virtuales	Servidores Virtuales para sistemas producción y base de datos	Contingencia	\$1,022.00	\$26.39
Almacenamiento SAN	300GB para almacenamiento datos	Contingencia	\$1,410.00	\$36.40
Respaldos	900GB para respaldos de datos	Contingencia	\$2,981.25	\$76.97
Conectividad a la red	1 Puerto LAN/ 1 Puerto SAN por C/Servidor	Contingencia	\$1,515.00	\$39.12
Total Hardware			\$23,718.17	\$612.37

Fuente: (Bac Credomatic, 2016)

- **Software**

La adquisición del software que apoyará al desarrollo de la aplicación móvil se basa en el producto de IBM denominado Mobile First Platform (IBM, 2016), el cual es una herramienta completa que permite desarrollar aplicaciones híbridas. Dentro del detalle de los costos se contemplan licencias de uso, capacitaciones y apoyo en la instalación sobre los sistemas de pruebas y producción. En el cuadro 15 se detalla los costos iniciales estimados.

Cuadro 15: Costos de Software del proyecto

Ítem	Detalle de Requerimientos	Rol	Inversión
Equipo Pre-Producción / Desarrollo			
Licencia Virtualización	Licencias de Virtualización	Pre-Producción	\$692.00
Sistema Operativo	Licencia de Sistema Operativo	Pre-Producción	\$3,000.00
Base de datos - DB2	Licencia de Base de Datos	Pre-Producción	-
Servidor de aplicaciones	Licencia IBM WAS	Pre-Producción	-
Mobile First Platform	Licencia de uso	Pre-Producción	-
Kendo Mobile UI	Licencia desarrollo	Pre-Producción	\$11,002.00
Equipo Producción			
Licencia Virtualización	Licencias de Virtualización	Producción	\$1,630.00
Sistema Operativo	Licencia de Sistema Operativo	Producción	\$7,500.00
Base de datos – DB2	Licencia de Base de Datos	Producción	-
Servidor de aplicaciones	Licencias IBM WAS	Producción	-

Ítem	Detalle de Requerimientos	Rol	Inversión
Mobile First Platform	Licencia de uso	Producción	\$38,000.00*
Equipo Contingencia			
Licencia Virtualización	Licencias de Virtualización	Producción	\$1,630.00
Sistema Operativo	Licencia de Sistema Operativo	Producción	\$7,500.00
Base de datos – DB2	Licencia de Base de Datos	Producción	-
Servidor de aplicaciones	Licencias IBM WAS	Producción	-
Mobile First Platform	Licencia de uso	Producción	\$38,000.00*
Total Software			\$108,954.00

Fuente: (Bac Credomatic, 2016)

Es importante destacar que el costo de la base de datos y del servidor de aplicaciones no aplica el tipo de licenciamiento por la adquisición de la herramienta Mobile First Platform (en caso de adquisición separada si podría tener un costo). Además el costo de la licencia de MFP solo aplica para sistemas productivos, en desarrollo y pre-producción el software no tiene costo. Los costos marcado con asterisco es porque el producto se licencia bajo cantidad de usuarios que potencialmente utilicen la aplicación; se estimó inicialmente para cien mil usuario y un crecimiento requiere una mayor inversión, cuyo costo puede variar según se logre negociar.

Antes de iniciar el proyecto se ha analizado el posible costo de apoyo a la implementación, ya que internamente el equipo no cuenta con el conocimiento sobre instalación y uso de las herramientas. En el cuadro 16 se plantea un costo de capacitación y apoyo en implementación.

Cuadro 16: Costos de Implementación

Ítem	Detalle de Requerimientos	Rol	Costo
Servicios de Instalación	Instalación Balanceador	Producción-Contingencia	\$9,500.00
Servicios de Instalación	Sistema Operativo	Producción-Contingencia	\$4,800.00
Servicios de Instalación	Sistema Base de Datos	Producción-Contingencia	\$2,700.00
Servicios de Seguridad	Configuración de servidores	Producción-Contingencia	\$5,250.00
Servicios de Seguridad	Configuración de base de datos	Producción-Contingencia	\$14,000.00
Servicios de Implementación	Hardware y almacenamiento	Producción-Contingencia	\$3,500.00
Servicios de Implementación	Ambiente MobileFirst Plaform Foundation (MFP)	Producción-Contingencia	\$17,802.82
Servicios de Implementación	Taller Base de datos y Alta disponibilidad	Producción-Contingencia	\$8,021.11
Servicios de Implementación	Taller herramienta de Monitoreo	Producción-Contingencia	\$7,860.00
TOTAL			\$73,433.93

Fuente: (Bac Credomatic, 2016)

4.4.2. Presupuesto de Costos

Para la presentación de los costos se dividieron los totales de las actividades entre los meses en que estas se estarían ejecutando. Siendo los recursos humanos los que se están tomando y se estableció un monto por hora promedio, se decidió que esto representa con suficiente exactitud los flujos de efectivo del proyecto. Los costos de licencias, hardware y asistencia se separan ya que por ser montos elevados existen posibles negociaciones de desembolso por lo que sería incorrecto mezclar ambas fuentes. De manera final se mostrará el presupuesto final del proyecto. En la figura 14 se muestra el gasto por mes en la duración del proyecto; en la figura 15 se muestra de manera acumulada y la figura 16 muestra la inversión en los diferentes tipos de costos que tiene el proyecto.

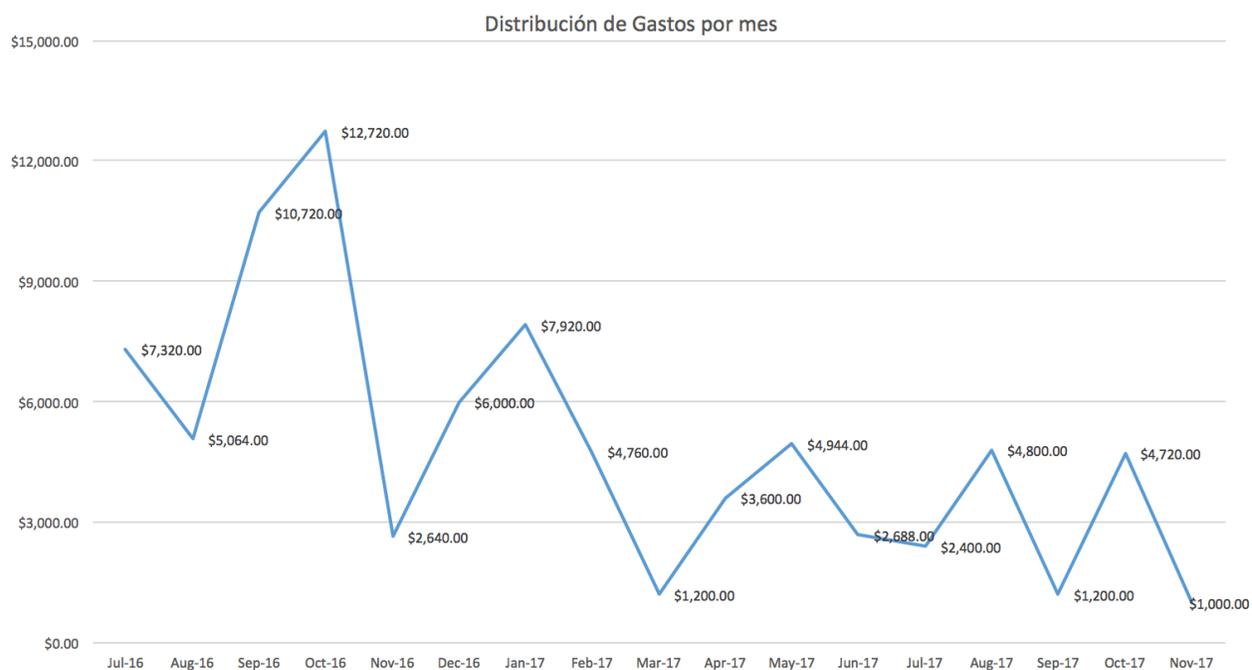


Figura 14: Distribución de gastos por mes.

Fuente: (Elaboración Propia)

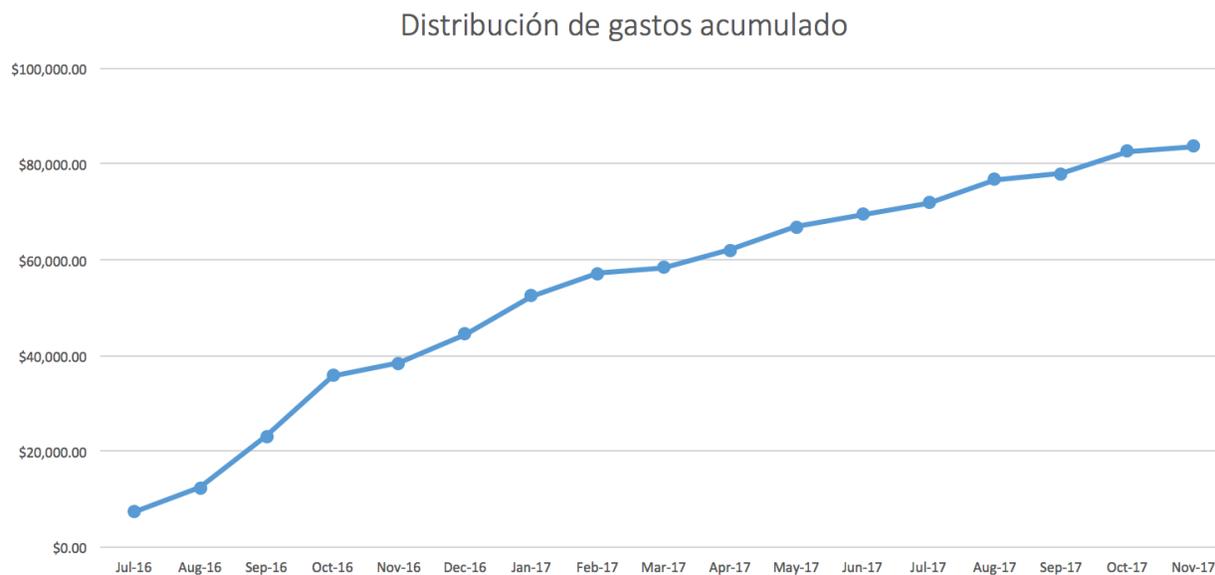


Figura 15: Distribución de gastos acumulado.

Fuente: (Elaboración Propia)



Figura 16: Gastos por tipo de inversión.

Fuente: (Elaboración Propia)

De los gráficos anteriores podemos deducir que corresponden a un comportamiento normales de un proyecto; donde inicialmente hay un importante desembolso, especialmente por la parte que tiene relación con la adquisición de hardware y software y que al final va disminuyen con la finalización de las tareas,

4.5. Gestión de la calidad del proyecto

4.5.1. Objetivos de calidad

Para Bac Credomatic la calidad es uno de los puntos que siempre desea reforzar y tener presente en todos sus procesos; por lo cual tiene dentro de su política de la organización objetivos claros en la calidad de los servicios que brinda. Dentro de su política (Bac Credomatic Network, 2016) destaca una gran cantidad de objetivos relacionados a la calidad y en el proyecto que se planea desarrollar recaen tres puntos de calidad:

1. Satisfacer las necesidades financieras y de medios de pago de nuestros clientes a través de un servicio eficiente, ágil y confiable.
2. Contar con soluciones tecnológicas estables, impulsando una adecuada gestión de la tecnología y manejo de la información, mediante la mejora continua de los procesos tecnológicos, la administración efectiva de sus riesgos y el diseño y regulación de esquemas de seguridad de sistemas y de información.
3. Anticipar las necesidades de nuestros clientes locales y regionales a través de un proceso formal de innovación que nos permita simplificarles la vida y diferenciarnos de nuestros competidores.

Por esta razón, el proyecto debe garantizar de forma integral, brindar un nuevo y renovado servicio relacionado en los servicios bancarios móviles.

4.5.2. Planificación de la calidad

4.5.2.1. Clasificación de usuarios

En la sección de gestión de alcance se identificaron los roles y responsabilidades de los implicados del proyecto; basados en esta lista se agrupan los diferentes roles en equipos de trabajo que realizan trabajo en conjunto y que representan los distintos tipos de usuario que estarán en el proyecto.

Cuadro 17: Clasificación equipos de usuarios

Roles	Usuarios (equipos)
Jefe en Oficial de la Información	Patrocinadores (Negocio)
Gerencia de Negocios Canales Electrónicos	
Jefatura Negocio Canales Móviles	
Equipo Proyecto de Negocio	
Jefatura de Diseño de negocio Canales Electrónicos	Equipo Negocio Diseño
Director de Informática	Equipo Desarrollo Móvil
Gerencia de Banca Electrónica	
Jefatura Desarrollos Móviles	
Equipo Interno desarrollo Móviles	
Equipo Contratado desarrollo Móviles	
Gerencia Infraestructura	Equipo de Telemática
Equipo Telemática	Equipo de Producción
Equipo Productos de Software	
Gerencia de Administración y Configuración	Equipo de Administración y Pruebas
Equipo Ambientes de Pruebas	
Equipo Administración y Configuración	
Gerencia y Jefatura de Proyectos	Equipo de Proyectos
Project Manager	

Fuente: (Elaboración Propia)

Con los usuarios identificados se procede al levantamiento de requerimientos de calidad que cada equipo identifica para garantizar el buen funcionamiento de la solución integral.

4.5.2.2. Requerimientos de calidad

Dentro de cada equipo de trabajo se identificaron inicialmente una lista de requerimientos de calidad, en el cuadro 18 se puede observar la primer versión de los requerimientos de calidad del proyecto.

Cuadro 18: Lista de requerimientos de calidad inicial

ID	Requerimiento
RC-01	La aplicación debe desarrollarse en un periodo de un año.
RC-02	La aplicación debe tener al menos los módulos actuales que ofrecen las aplicaciones que usan los clientes a la fecha del inicio del proyecto.
RC-03	Aplicación debe permitir instalación rápida de versiones nuevas (Bloquear versión defectuosa).
RC-04	Crear nueva aplicación móvil con nueva interfaz, un diseño unificado (aplicad para todas las plataformas).
RC-05	Desarrollar aplicación móvil con herramienta de desarrollo unificada capaz de generar aplicaciones en iOS y Android.
RC-06	Equipos de nueva plataforma debe soportar una cantidad de clientes hasta 200,000 mil usuarios.
RC-07	La aplicación debe ser desarrollada en un lenguaje de programación estándar.
RC-08	Los prototipos deben estar definidos y aprobados por gerente de negocio antes de iniciar la programación respectiva.
RC-09	Capacitación en el uso de la herramienta de desarrollo de aplicaciones móviles.
RC-10	Capacitación en la administración de la herramienta de desarrollo de aplicaciones móviles.
RC-11	Aplicación debe funcionar en sistemas iOS 7, iOS8 y iOS9.
RC-12	Aplicación debe funcionar en sistemas Android de versión 4.1 a 6.
RC-13	Plataforma de servicios móviles debe trabajar bajo sistema operativo Linux.
RC-14	Arquitectura de solución debe ser escalable y soportar inicialmente 200,000 usuarios y permitir crecer 50,000 usuarios al año.
RC-15	Proveedor debe ser capaz de dar soporte sobre la herramienta de forma local (Costa Rica).
RC-16	Prototipo debe cumplir con diseño de aplicaciones iOS establecido por Apple.
RC-17	Prototipo debe cumplir con diseño de aplicaciones Android establecido por Google.
RC-18	Cumplimiento de los estándares de desarrollo de Apple.
RC-19	Cumplimiento de los estándares de desarrollo de Google.

RC-20 La implementación final debe trabajar bajo un esquema de distribución geográfica.

Fuente: (Bac Credomatic, 2016)

4.5.3. Evaluación de requerimientos calidad

Para la evaluación de los requerimientos se hará una evaluación de importancia de equipos entre ellos, para luego evaluar los requerimientos según los equipos y sus prioridades. Al final se promedia la evaluación de cada requerimiento y se analiza el impacto para posteriormente determinar posibles planes para cubrir cada requerimiento.

- **Evaluación de importancia de equipos**

Para la evaluación de los equipos, se hará una comparación entre ellos mismos en una evaluación uno contra uno donde se utilizarán los valores del cuadro 19.

Cuadro 19: Tabla de evaluación entre equipos del proyecto

Valor	Descripción
10	Mucho más importante
5	Mas importante
1	Igual de importante
0.20	Menos importante
0.10	Mucho menos importante

Fuente: (Elaboración Propia)

Con esta forma de evaluación y los equipos definidos, en el cuadro 20 se presenta el resultado de los involucrados del proyecto.

Cuadro 20: Cuadro comparación equipos

	Patrocinadores (Negocio)	Equipo Negocio Diseño	Equipo Desarrollo Móvil	Equipo de Telemática	Equipo de Producción	Equipo de Administración y Pruebas	Equipo de Proyectos	Valor
Patrocinadores (Negocio)		5	5	5	5	10	5	42%
Equipo Negocio Diseño	0.2		1	1	1	1	1	6%
Equipo Desarrollo Móvil	0.2	1		5	5	5	5	26%
Equipo de Telemática	0.2	1	0.2		1	5	0.2	9%
Equipo de Producción	0.2	1	0.2	1		5	1	10%
Equipo de Administración y Pruebas	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2		0.2	1%
Equipo de Proyectos	0.2	1	0.2	1	1	1		5%

Fuente: (Elaboración Propia)

Con la evaluación anterior se puede deducir a modo de ejemplo que el equipo de desarrollo móvil tiene mayor impacto en las decisiones de calidad que el equipo de proyectos. Así cada equipo puede ser ordenado o comparado con los demás. La evaluación permite agregar nuevos equipos más adelante, impactando el porcentaje y los valores se deben volver a revisar. Más adelante esta evaluación de los involucrados será utilizada para hacer una evaluación final con los requerimientos de calidad.

- **Evaluación de Requerimientos de Calidad**

Con los requerimientos de calidad que se definan se procede a realizar una medición de impacto e importancia por cada equipo de trabajo. Al igual que los usuarios, los requerimientos se evalúan entre ellos mismos desde las perspectiva de cada equipo de trabajo. Se utiliza una escala de evaluación similar a la mostrada en el cuadro 19. Los cuadros 21, 22, 23, 24, 25, 26 y 27 muestra la evaluación que cada equipos realizó para clasificar por orden de importancia según sus objetivos los requerimientos de calidad. La columna final (Peso) hace un cálculo porcentual de la importancia que ese requerimiento tiene para el equipo.

Cuadro 21: Evaluación requerimientos calidad equipo Patrocinadores

Evaluación de Requerimientos de Calidad Equipo de Patrocinadores de Negocio																						
	RC-01	RC-02	RC-03	RC-04	RC-05	RC-06	RC-07	RC-08	RC-09	RC-10	RC-11	RC-12	RC-13	RC-14	RC-15	RC-16	RC-17	RC-18	RC-19	RC-20	Peso	
RC-01		1	5	5	0.2	1	10	5	5	5	1	1	10	1	5	5	5	5	5	5	5	9.34%
RC-02	1		1	1	5	5	5	1	5	5	1	1	10	5	10	5	5	10	10	10	5	10.60%
RC-03	0.2	1		1	1	0.2	5	0.2	5	5	0.2	0.2	5	0.2	5	5	5	0.2	0.2	0.2	0.2	4.64%
RC-04	0.2	1	1		1	1	5	5	5	1	1	5	1	1	5	1	1	5	5	0.2	0.2	5.29%
RC-05	5	0.2	1	1		1	10	1	5	5	1	1	5	5	5	1	1	1	1	1	5	6.43%
RC-06	1	0.2	5	1	1		5	1	5	5	1	1	5	5	1	1	1	1	1	1	5	5.38%
RC-07	0.1	0.2	0.2	0.2	0.1	0.2		0.2	0.1	0.1	0.2	0.2	1	0.2	1	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	1	0.68%
RC-08	0.2	1	5	0.2	1	1	5		5	5	1	1	5	1	5	1	1	5	5	5	5	6.22%
RC-09	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	10	0.2		1	0.1	0.1	1	0.1	1	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	1	1.92%
RC-10	0.2	0.2	0.2	1	0.2	0.2	10	0.2	1		0.1	0.1	1	0.1	1	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	1	2.02%
RC-11	1	1	5	1	1	1	5	1	10	10		1	5	1	5	1	1	5	5	5	5	7.57%
RC-12	1	1	5	0.2	1	1	5	1	10	10	1		5	1	5	1	1	5	5	5	5	7.48%
RC-13	0.1	0.1	0.2	1	0.2	0.2	1	0.2	1	1	0.2	0.2		0.1	1	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	1	0.97%
RC-14	1	0.2	5	1	0.2	0.2	5	1	10	10	1	1	10		5	1	1	5	5	5	5	7.88%
RC-15	0.2	0.1	0.2	0.2	0.2	1	1	0.2	1	1	0.2	0.2	1	0.2		0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	1	0.99%
RC-16	0.2	0.2	0.2	1	1	1	5	1	5	5	1	1	5	1	5		1	5	5	5	5	5.66%
RC-17	0.2	0.2	0.2	1	1	1	5	1	5	5	1	1	5	1	5	1		5	5	5	5	5.66%
RC-18	0.2	0.1	5	0.2	1	1	5	0.2	5	5	0.2	0.2	5	0.2	5	0.2	0.2		1	5	5	4.62%
RC-19	0.2	0.1	5	0.2	1	1	5	0.2	5	5	0.2	0.2	5	0.2	5	0.2	0.2	1		5	5	4.62%
RC-20	0.2	0.2	5	5	0.2	0.2	1	0.2	1	1	0.2	0.2	1	0.2	1	0.2	0.2	0.2	0.2		0.2	2.03%

Fuente: (Elaboración Propia)

Luego de la evaluación de los requerimientos de calidad se puede observar que para los patrocinadores, el periodo de duración del proyecto con las funcionalidades que actualmente poseen las aplicaciones y que la nueva aplicación sea capaz de soportar un crecimiento con un número base de 200,000 usuarios, son factores que la aplicación debe cumplir. Esta información se obtiene de los requerimientos con mayor porcentaje y que en el cuadro 21 se marcan sobre las demás.

Cuadro 22: Evaluación de Requerimientos de Calidad Equipo de Negocio Diseño

Evaluación de Requerimientos de Calidad Equipo de Negocio Diseño																					
	RC-01	RC-02	RC-03	RC-04	RC-05	RC-06	RC-07	RC-08	RC-09	RC-10	RC-11	RC-12	RC-13	RC-14	RC-15	RC-16	RC-17	RC-18	RC-19	RC-20	Peso
RC-01		1	1	10	0.1	1	1	10	5	5	0.2	0.2	5	1	1	5	5	5	5	1	6.25%
RC-02	1		1	0.1	5	5	5	1	5	5	1	1	5	5	5	0.2	0.2	0.2	0.2	5	5.09%
RC-03	1	1		0.1	1	1	1	0.2	5	5	5	5	1	1	1	0.1	0.1	0.2	0.2	1	2.99%
RC-04	0.1	10	10		10	10	10	1	10	10	10	10	10	10	10	1	1	10	10	10	15.30%
RC-05	10	0.2	1	0.1		1	1	0.1	1	1	1	1	1	1	1	0.1	0.1	0.2	0.2	1	2.20%
RC-06	1	0.2	1	0.1	1		1	0.1	1	1	0.2	0.2	1	1	1	0.1	0.1	0.2	0.2	1	1.14%
RC-07	1	0.2	1	0.1	1	1		0.1	1	1	0.2	0.2	1	1	1	0.1	0.1	1	1	1	1.30%
RC-08	0.1	1	5	1	10	10	10		10	10	5	5	10	10	10	5	5	5	5	10	12.70%
RC-09	0.2	0.2	0.2	0.1	1	1	1	0.1		1	0.2	0.2	1	1	1	0.1	0.1	0.2	0.2	1	0.98%
RC-10	0.2	0.2	0.2	0.1	1	1	1	0.1	1		0.2	0.2	1	1	1	0.1	0.1	0.2	0.2	1	0.98%
RC-11	5	1	0.2	0.1	1	5	5	0.2	5	5		1	5	1	5	1	1	5	5	5	5.65%
RC-12	5	1	0.2	0.1	1	5	5	0.2	5	5	1		5	1	5	1	1	5	5	5	5.65%
RC-13	0.2	0.2	1	0.1	1	1	1	0.1	1	1	0.2	0.2		1	1	0.1	0.1	0.2	0.2	5	1.46%
RC-14	1	0.2	1	0.1	1	1	1	0.1	1	1	1	1	1		1	0.1	0.1	0.2	0.2	5	1.70%
RC-15	1	0.2	1	0.1	1	1	1	0.1	1	1	0.2	0.2	1	1		0.1	0.1	0.2	0.2	1	1.14%
RC-16	0.2	5	10	1	10	10	10	0.2	10	10	1	1	10	10	10		1	5	5	10	11.93%
RC-17	0.2	5	10	1	10	10	10	0.2	10	10	1	1	10	10	10	1		5	5	10	11.93%
RC-18	0.2	5	5	0.1	5	5	1	0.2	5	5	0.2	0.2	5	5	5	0.2	0.2		1	5	5.33%
RC-19	0.2	5	5	0.1	5	5	1	0.2	5	5	0.2	0.2	5	5	5	0.2	0.2	1		5	5.33%
RC-20	1	0.2	1	0.1	1	1	1	0.1	1	1	0.2	0.2	0.2	0.2	1	0.1	0.1	0.2	0.2		0.98%

Fuente: (Elaboración Propia)

Para el equipo de negocio encargado del diseño, la generación y validación con los prototipos con los usuarios y *stakeholders* es importante y a la vez ven necesario validar las guías de diseño de las empresas que promueven las aplicaciones móviles (Apple y Google).

Cuadro 23: Evaluación de Requerimientos de Calidad Equipo Desarrollo Móvil

Evaluación de Requerimientos de Calidad Equipo Desarrollo Móvil																					
	RC-01	RC-02	RC-03	RC-04	RC-05	RC-06	RC-07	RC-08	RC-09	RC-10	RC-11	RC-12	RC-13	RC-14	RC-15	RC-16	RC-17	RC-18	RC-19	RC-20	Peso
RC-01		0.2	1	1	0.2	0.2	0.2	1	1	5	0.2	0.2	5	1	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	1	2.45%
RC-02	5		1	1	0.2	1	0.2	0.2	0.2	1	0.2	0.2	10	1	1	0.2	0.2	0.2	0.2	5	3.76%
RC-03	1	1		5	0.2	1	0.2	1	5	1	1	1	5	1	5	0.2	0.2	0.2	0.2	5	4.60%
RC-04	1	1	0.2		0.2	1	0.2	1	0.1	0.2	1	1	5	5	1	1	1	0.2	0.2	1	2.86%
RC-05	5	5	5	5		5	1	5	0.1	1	5	5	5	1	1	5	5	1	1	5	8.88%
RC-06	5	1	1	1	0.2		0.2	0.2	0.2	1	1	1	5	1	1	1	1	1	1	1	3.20%
RC-07	5	5	5	5	1	5		5	1	5	1	1	5	5	5	1	1	1	1	5	8.47%
RC-08	1	5	1	1	0.2	5	0.2		0.1	5	1	1	5	5	5	1	1	1	1	5	5.98%
RC-09	1	5	0.2	10	10	5	1	10		10	1	1	5	5	1	1	1	1	1	5	9.97%
RC-10	0.2	1	1	5	1	1	0.2	0.2	0.1		0.2	0.2	1	0.2	1	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	1.79%
RC-11	5	5	1	1	0.2	1	1	1	1	5		1	5	5	1	1	1	1	1	1	5.13%
RC-12	5	5	1	1	0.2	1	1	1	1	5	1		5	5	1	1	1	1	1	1	5.13%
RC-13	0.2	0.1	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	1	0.2	0.2		0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.55%
RC-14	1	1	1	0.2	1	1	0.2	0.2	0.2	5	0.2	0.2	5		1	0.2	0.2	0.2	0.2	1	2.55%
RC-15	5	1	0.2	1	1	1	0.2	0.2	1	1	1	1	5	1		0.2	0.2	0.2	0.2	1	2.88%
RC-16	5	5	5	1	0.2	1	1	1	1	5	1	1	10	5	5		1	1	1	1	6.88%
RC-17	5	5	5	1	0.2	1	1	1	1	5	1	1	10	5	5	1		1	1	1	6.88%
RC-18	5	5	5	5	1	1	1	1	1	5	1	1	10	5	5	1	1		1	1	7.53%
RC-19	5	5	5	5	1	1	1	1	1	5	1	1	10	5	5	1	1	1		1	7.53%
RC-20	1	0.2	0.2	1	0.2	1	0.2	0.2	0.2	5	1	1	5	1	1	1	1	1	1		2.98%

Fuente: (Elaboración Propia)

El equipo de desarrollo encargado de programar la nueva solución ve importante en utilizar una herramienta que genere aplicaciones móviles de forma unificada, con un lenguaje que sea estándar (no incurrir en un aprendizaje sobre herramientas de poco soporte) y que definitivamente la capacitación sobre la manera más correcta de hacer uso de la nueva herramienta.

Cuadro 24: Evaluación de Requerimientos de Calidad Equipo Telemática

Evaluación de Requerimientos de Calidad Equipo Telemática																					
	RC-01	RC-02	RC-03	RC-04	RC-05	RC-06	RC-07	RC-08	RC-09	RC-10	RC-11	RC-12	RC-13	RC-14	RC-15	RC-16	RC-17	RC-18	RC-19	RC-20	Peso
RC-01		1	1	1	1	0.1	1	1	1	0.2	1	1	0.2	0.1	0.2	1	1	1	1	0.1	1.71%
RC-02	1		1	1	1	0.1	1	1	1	0.2	1	1	0.2	0.1	0.2	1	1	1	1	0.1	1.71%
RC-03	1	1		1	1	0.2	1	1	1	0.2	1	1	0.2	0.1	0.2	1	1	1	1	0.1	1.72%
RC-04	1	1	1		1	0.1	1	1	1	0.2	1	1	0.2	0.1	0.2	1	1	1	1	0.1	1.71%
RC-05	1	1	1	1		0.1	1	1	1	0.2	1	1	0.2	0.1	0.2	1	1	1	1	0.1	1.71%
RC-06	10	10	5	10	10		5	5	5	1	5	5	5	1	1	5	5	5	5	1	12.20%
RC-07	1	1	1	1	1	0.2		1	1	0.2	1	1	1	0.1	0.2	1	1	1	1	0.1	1.82%
RC-08	1	1	1	1	1	0.2	1		1	0.2	1	1	0.2	0.1	0.2	1	1	1	1	0.1	1.72%
RC-09	1	1	1	1	1	0.2	1	1		0.2	1	1	0.2	0.1	0.2	1	1	1	1	0.1	1.72%
RC-10	5	5	5	5	5	1	5	5	5		5	5	0.2	0.2	1	5	5	5	5	0.2	8.95%
RC-11	1	1	1	1	1	0.2	1	1	1	0.2		1	0.2	0.1	0.2	1	1	1	1	0.1	1.72%
RC-12	1	1	1	1	1	0.2	1	1	1	0.2	1		0.2	0.1	0.2	1	1	1	1	0.1	1.72%
RC-13	5	5	5	5	5	0.2	1	5	5	5	5	5		0.2	1	5	5	5	5	0.2	8.95%
RC-14	10	10	10	10	10	1	10	10	10	5	10	10	5		5	5	5	5	5	0.2	16.78%
RC-15	5	5	5	5	5	1	5	5	5	1	5	5	1	0.2		5	5	5	5	0.2	9.04%
RC-16	1	1	1	1	1	0.2	1	1	1	0.2	1	1	0.2	0.2	0.2		1	1	1	0.1	1.74%
RC-17	1	1	1	1	1	0.2	1	1	1	0.2	1	1	0.2	0.2	0.2	1		1	1	0.1	1.74%
RC-18	1	1	1	1	1	0.2	1	1	1	0.2	1	1	0.2	0.2	0.2	1	1		1	0.1	1.74%
RC-19	1	1	1	1	1	0.2	1	1	1	0.2	1	1	0.2	0.2	0.2	1	1	1		0.1	1.74%
RC-20	10	10	10	10	10	1	10	10	10	5	10	10	5	5	5	10	10	10	10		19.84%

Fuente: (Elaboración Propia)

Para el equipo de telemática, asegurar que el servicio cuente con un arquitectura de manera distribuida geográficamente es lo más relevante, teniendo en cuenta que la demanda de uso de la aplicación tiene un objetivo establecido (para 200,000 usuarios) y una proyección de crecimiento.

Cuadro 25: Evaluación de Requerimientos de Calidad Equipo de Producción

Evaluación de Requerimientos de Calidad Equipo de Producción																					
	RC-01	RC-02	RC-03	RC-04	RC-05	RC-06	RC-07	RC-08	RC-09	RC-10	RC-11	RC-12	RC-13	RC-14	RC-15	RC-16	RC-17	RC-18	RC-19	RC-20	Peso
RC-01		0.2	0.2	1	1	0.2	0.2	1	0.2	0.1	0.2	0.2	0.1	0.1	0.2	0.2	0.2	1	1	0.1	0.84%
RC-02	5		1	5	5	5	0.2	1	5	0.2	0.1	1	1	0.2	1	0.2	0.2	5	5	0.2	4.68%
RC-03	5	1		5	5	0.2	1	5	1	0.2	5	5	0.2	0.2	0.2	5	5	1	1	0.1	5.22%
RC-04	1	0.2	0.2		1	0.1	0.2	1	0.2	0.1	1	1	0.2	0.2	0.2	1	1	0.2	0.2	0.1	1.03%
RC-05	1	0.2	0.2	1		0.1	1	5	1	0.2	1	1	0.2	0.2	1	1	1	0.2	0.2	0.1	1.77%
RC-06	5	0.2	5	10	10		5	5	5	5	5	5	1	1	5	5	5	5	5	1	9.99%
RC-07	5	5	1	5	1	0.2		1	0.2	0.1	1	1	0.2	0.2	0.2	1	1	1	1	0.1	2.85%
RC-08	1	1	0.2	1	0.2	0.2	1		0.2	0.1	1	1	0.2	0.2	0.2	1	1	1	1	0.1	1.31%
RC-09	5	0.2	1	5	1	0.2	5	5		0.2	5	5	0.2	0.2	0.2	5	5	5	5	1	6.14%
RC-10	10	5	5	10	5	0.2	10	10	5		10	10	1	1	1	5	5	5	5	1	11.80%
RC-11	5	10	0.2	1	1	0.2	1	1	0.2	0.1		1	0.2	0.2	0.2	1	1	1	1	0.1	2.88%
RC-12	5	1	0.2	1	1	0.2	1	1	0.2	0.1	1		0.2	0.2	0.2	1	1	1	1	0.1	1.86%
RC-13	10	1	5	5	5	1	5	5	5	1	5	5		1	1	5	5	5	5	1	8.61%
RC-14	10	5	5	5	5	1	5	5	5	1	5	5	1		5	5	5	5	5	1	9.51%
RC-15	5	1	5	5	1	0.2	5	5	5	1	5	5	1	0.2		5	5	5	5	1	7.41%
RC-16	5	5	0.2	1	1	0.2	1	1	0.2	0.2	1	1	0.2	0.2	0.2		1	1	1	0.1	2.32%
RC-17	5	5	0.2	1	1	0.2	1	1	0.2	0.2	1	1	0.2	0.2	0.2	1		1	1	0.1	2.32%
RC-18	1	0.2	1	5	5	0.2	1	1	0.2	0.2	1	1	0.2	0.2	0.2	1	1		1	0.1	2.32%
RC-19	1	0.2	1	5	5	0.2	1	1	0.2	0.2	1	1	0.2	0.2	0.2	1	1	1		0.1	2.32%
RC-20	10	5	10	10	10	1	10	10	1	1	10	10	1	1	1	10	10	10	10		14.83%

Fuente: (Elaboración Propia)

El equipo de producción, al igual que telemática, ve prioritario el control y administración que deben hacer sobre un sistema distribuido geográficamente, con la meta de 200,000 usuarios que puede atender y la capacitación sobre la administración correcta que se debe dar a las herramientas.

Cuadro 26: Evaluación de Requerimientos de Calidad Equipo de Administración y Pruebas

Evaluación de Requerimientos de Calidad Equipo de Administración y Pruebas																					
	RC-01	RC-02	RC-03	RC-04	RC-05	RC-06	RC-07	RC-08	RC-09	RC-10	RC-11	RC-12	RC-13	RC-14	RC-15	RC-16	RC-17	RC-18	RC-19	RC-20	Peso
RC-01		1	0.2	1	0.2	0.2	0.2	1	0.2	0.2	0.2	0.2	0.1	0.2	0.2	1	1	1	1	1	1.35%
RC-02	1		0.2	1	0.2	0.2	0.1	5	0.1	0.1	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	1	1	1	1	1	1.86%
RC-03	5	5		5	0.2	1	0.2	5	0.1	0.1	1	1	0.2	0.2	0.2	1	1	1	1	1	3.92%
RC-04	1	1	0.2		0.2	1	0.2	1	0.2	0.2	1	1	0.2	0.2	0.2	1	1	1	1	1	1.69%
RC-05	5	5	5	5		5	1	5	1	1	5	5	1	5	1	5	5	5	5	5	10.06%
RC-06	5	5	1	1	0.2		0.2	1	0.2	0.2	1	1	0.2	1	0.2	1	1	1	1	1	2.98%
RC-07	5	10	5	5	1	5		5	1	1	5	5	1	5	1	5	5	5	5	5	10.73%
RC-08	1	0.2	0.2	1	0.2	1	0.2		0.2	0.2	1	1	0.2	0.2	0.2	1	1	1	1	1	1.58%
RC-09	5	10	10	5	1	5	1	5		1	5	5	1	5	1	5	5	5	5	5	11.40%
RC-10	5	10	10	5	1	5	1	5	1		5	5	1	5	1	5	5	5	5	5	11.40%
RC-11	5	5	1	1	0.2	1	0.2	1	0.2	0.2		1	0.2	0.2	0.2	1	1	1	1	0.2	2.76%
RC-12	5	5	1	1	0.2	1	0.2	1	0.2	0.2	1		0.2	0.2	0.2	1	1	1	1	0.2	2.76%
RC-13	10	5	5	5	1	5	1	5	1	1	5	5		5	1	5	5	5	5	5	10.73%
RC-14	5	5	5	5	0.2	1	0.2	5	0.2	0.2	5	5	0.2		0.2	1	1	1	1	0.2	5.55%
RC-15	5	5	5	5	1	5	1	5	1	1	5	5	1	5		5	5	5	5	5	10.06%
RC-16	1	1	1	1	0.2	1	0.2	1	0.2	0.2	1	1	0.2	1	0.2		1	1	1	1	1.91%
RC-17	1	1	1	1	0.2	1	0.2	1	0.2	0.2	1	1	0.2	1	0.2	1		1	1	1	1.91%
RC-18	1	1	1	1	0.2	1	0.2	1	0.2	0.2	1	1	0.2	1	0.2	1	1		1	1	1.91%
RC-19	1	1	1	1	0.2	1	0.2	1	0.2	0.2	1	1	0.2	1	0.2	1	1	1		1	1.91%
RC-20	1	1	1	1	0.2	1	0.2	1	0.2	0.2	5	5	0.2	5	0.2	1	1	1	1		3.51%

Fuente: (Elaboración Propia)

El equipo encargado de administrar los ambientes de pruebas ve necesario primero capacitarse en el uso y administración de la herramienta, el tipo de servidor que van a monitorear y el lenguaje que van a catalogar y dar seguimiento.

Cuadro 27: Evaluación de Requerimientos de Calidad Equipo de Proyectos

Evaluación de Requerimientos de Calidad Equipo de Proyectos																					
	RC-01	RC-02	RC-03	RC-04	RC-05	RC-06	RC-07	RC-08	RC-09	RC-10	RC-11	RC-12	RC-13	RC-14	RC-15	RC-16	RC-17	RC-18	RC-19	RC-20	Peso
RC-01		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	5.00%
RC-02	1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	5.00%
RC-03	1	1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	5.00%
RC-04	1	1	1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	5.00%
RC-05	1	1	1	1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	5.00%
RC-06	1	1	1	1	1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	5.00%
RC-07	1	1	1	1	1	1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	5.00%
RC-08	1	1	1	1	1	1	1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	5.00%
RC-09	1	1	1	1	1	1	1	1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	5.00%
RC-10	1	1	1	1	1	1	1	1	1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	5.00%
RC-11	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	5.00%
RC-12	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		1	1	1	1	1	1	1	1	5.00%
RC-13	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		1	1	1	1	1	1	1	5.00%
RC-14	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		1	1	1	1	1	1	5.00%
RC-15	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		1	1	1	1	1	5.00%
RC-16	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		1	1	1	1	5.00%
RC-17	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		1	1	1	5.00%
RC-18	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		1	1	5.00%
RC-19	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		1	5.00%
RC-20	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	5.00%

Fuente: (Elaboración Propia)

El equipo de Proyectos al validar que el proyecto desde su inicio a fin sea una solución de calidad y por ser todos los requerimientos integrales, decidieron dar el mismo valor a los requerimientos.

Cuadro 28: Evaluación final de Requerimientos de Calidad

	Patrocinadores (Negocio)	Equipo Negocio Diseño	Equipo Desarrollo Móvil	Equipo de Telemática	Equipo de Producción	Equipo de Administración y Pruebas	Equipo de Proyectos	
RC-01	3.94%	0.39%	0.62%	0.16%	0.08%	0.02%	0.27%	5.48%
RC-02	4.47%	0.32%	0.96%	0.16%	0.47%	0.03%	0.27%	6.67%
RC-03	1.96%	0.19%	1.17%	0.16%	0.53%	0.06%	0.27%	4.32%
RC-04	2.23%	0.96%	0.73%	0.16%	0.10%	0.02%	0.27%	4.47%
RC-05	2.71%	0.14%	2.27%	0.16%	0.18%	0.15%	0.27%	5.86%
RC-06	2.27%	0.07%	0.82%	1.12%	1.01%	0.04%	0.27%	5.59%
RC-07	0.28%	0.08%	2.16%	0.17%	0.29%	0.16%	0.27%	3.40%
RC-08	2.62%	0.80%	1.53%	0.16%	0.13%	0.02%	0.27%	5.53%
RC-09	0.81%	0.06%	2.55%	0.16%	0.62%	0.16%	0.27%	4.63%
RC-10	0.85%	0.06%	0.46%	0.82%	1.19%	0.16%	0.27%	3.81%
RC-11	3.19%	0.35%	1.31%	0.16%	0.29%	0.04%	0.27%	5.61%
RC-12	3.15%	0.35%	1.31%	0.16%	0.19%	0.04%	0.27%	5.47%
RC-13	0.41%	0.09%	0.14%	0.82%	0.87%	0.16%	0.27%	2.75%
RC-14	3.32%	0.11%	0.65%	1.54%	0.96%	0.08%	0.27%	6.92%
RC-15	0.42%	0.07%	0.73%	0.83%	0.75%	0.15%	0.27%	3.21%
RC-16	2.39%	0.75%	1.76%	0.16%	0.23%	0.03%	0.27%	5.58%
RC-17	2.39%	0.75%	1.76%	0.16%	0.23%	0.03%	0.27%	5.58%
RC-18	1.95%	0.33%	1.92%	0.16%	0.23%	0.03%	0.27%	4.89%
RC-19	1.95%	0.33%	1.92%	0.16%	0.23%	0.03%	0.27%	4.89%
RC-20	0.85%	0.06%	0.76%	1.82%	1.50%	0.05%	0.27%	5.31%

Fuente: (Elaboración Propia)

En el cuadro 28 se observa la evaluación final de los requerimientos del proyecto con las evaluaciones que cada equipo realizó y con la evaluación que se hizo de los usuarios. Es decir, con la evaluación que realizó cada equipo se ponderó su resultado con el porcentaje de importancia que se muestra en el cuadro 21.

Con esta evaluación final se puede determinar la prioridad de cada uno de los requerimientos de calidad, destacando lo más relevante a realizar es cumplir con la escalabilidad de la solución para una base de 200,000 usuarios, que la primer versión debe ofrecer los mismos módulos que hoy las aplicaciones actuales brindan a los clientes y que es necesario desarrollar la aplicación de forma centralizada, para reducir costos y tiempo en el desarrollo de la nueva aplicación.

4.6. Gestión de los recursos humanos del proyecto

4.6.1. Roles y responsabilidades

En la sección 4.2 Gestión del alcance del proyecto de este documento, en el cuadro 7 se observa la definición de roles y responsabilidades de los diferentes participantes identificados de este proyecto. En el plan de recursos humanos vamos a ampliar un poco más las definiciones de estos roles con sus competencias y la autoridad que poseen.

Cuadro 29: Competencias de recursos del proyecto

Roles	Competencias	Autoridad
Jefe en Oficial de la Información.	<ul style="list-style-type: none"> • Visión estratégica. • Conocedor del negocio. • Habilidades humanas y políticas. 	Autorizar o cancelar el proyecto. Aprueba o rechaza cambios en el presupuesto. Define la visión del proyecto y debe comunicarla al Gerente del proyecto.
Gerencia de Negocios Canales Electrónicos.	<ul style="list-style-type: none"> • Visión estratégica. • Conocedor del negocio. • Habilidades humanas y políticas. 	Autoriza cambios en los planes del proyecto. Puede solicitar nuevos requerimientos a través del jefe de negocio. Puede solicitar cambios en el presupuesto
Jefatura Negocio Canales Móviles.	<ul style="list-style-type: none"> • Visión estratégica. • Conocedor del negocio. • 3 años de experiencia en su área de negocio. • Conocedor de los procesos definidos por la organización en proyectos. 	Autoriza cambios en los requerimientos de negocio.

Roles	Competencias	Autoridad
Equipo Proyecto de Negocio.	<ul style="list-style-type: none"> • Conocedor del negocio. • Profesional en la administración o ingeniería Civil. • Conocedor de los procesos definidos por la organización en proyectos. 	Aprobar el cumplimiento de los requerimientos del proyecto.
Jefatura de Diseño de negocio Canales Electrónicos.	<ul style="list-style-type: none"> • Visión estratégica. • Conocedor del negocio. • 3 años de experiencia en su área de negocio. • Conocedor de los procesos definidos por la organización en proyectos 	Autoriza solamente los cambios relacionados al equipo de diseño de aplicación y planes de esta área.
Director de Informática.	<ul style="list-style-type: none"> • Experto en tecnología • Habilidades interpersonales que le permitan ser un mediador adecuado entre el negocio y el responsable técnico. • Poseer cualidades para la administración de proyectos. • Capacidades en gerencia de proyectos 	Autoriza participación de recursos de TI en el proyecto.
Gerencia de Banca Electrónica.	<ul style="list-style-type: none"> • Experto en tecnología • Habilidades interpersonales que le permitan ser un mediador adecuado entre el negocio y el responsable técnico. • Poseer cualidades para la administración de proyectos. 	Autoriza cambios en la organización y ejecución de tareas de su equipo de trabajo en el proyecto.

Roles	Competencias	Autoridad
	<ul style="list-style-type: none"> • Capacidades en gerencia de proyectos 	
<p>Jefatura Desarrollos Móviles.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Experto en tecnología. • Conocimiento en arquitectura de aplicaciones. • 3 años de experiencia en su área de tecnología. • Poseer cualidades para la administración de proyectos. 	<p>Aprobar la definición y construcción de la arquitectura técnica del sistema.</p> <p>Definir planes de acción sobre equipos de trabajo a cargo.</p>
<p>Equipo Interno desarrollo Móviles.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Profesional de sistemas de información. • Conocimiento en aplicaciones móviles. • Conocimiento en sistemas distribuidos y orientado a servicios. • Conocimiento en desarrollo en sistemas de IBM Mobile First. • Conocimiento en desarrollo en sistemas Web. 	<p>Definir soluciones técnicas relacionados a sus roles.</p>
<p>Equipo Contratado desarrollo Móviles.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Profesional de sistemas de información. • Conocimiento en aplicaciones móviles. • Conocimiento en sistemas distribuidos y orientado a servicios. • Conocimiento en desarrollo en sistemas de IBM Mobile First. 	<p>Definir soluciones técnicas relacionados a sus roles.</p>

Roles	Competencias	Autoridad
	<ul style="list-style-type: none"> • Conocimiento en desarrollo en sistemas Web. 	
Gerencia de Infraestructura.	<ul style="list-style-type: none"> • Experto en tecnología. • Habilidades interpersonales que le permitan ser un mediador adecuado entre el negocio y el responsable técnico. • Poseer cualidades para la administración de proyectos. • Capacidades en gerencia de proyectos. 	Autoriza cambios en la organización y ejecución de tareas de su equipo de trabajo en el proyecto.
Equipo Telemática.	<ul style="list-style-type: none"> • Profesional de sistemas de información. • Certificación en administración de redes informáticas. • Conocimiento en sistemas distribuidos. • Conocimiento en sistemas de redes de la corporación. 	Definir soluciones técnicas relacionados al área de telemática.
Equipo Productos de Software.	<ul style="list-style-type: none"> • Profesional de sistemas de información. • Certificación en administración en sistemas Linux. • Certificación en administración en sistemas IBM MobileFirst. • Conocimiento en sistemas distribuidos. 	Definir arquitectura de comunicación de soluciones de producto.

Roles	Competencias	Autoridad
Gerencia de Administración y Configuración.	<ul style="list-style-type: none"> • Experto en tecnología. • Habilidades interpersonales que le permitan ser un mediador adecuado entre el negocio y el responsable técnico. • Poseer cualidades para la administración de proyectos. • Capacidades en gerencia de proyectos. 	Autoriza cambios en la organización y ejecución de tareas de su equipo de trabajo en el proyecto.
Equipo Ambientes de Pruebas.	<ul style="list-style-type: none"> • Profesional de sistemas de información. • Certificación en administración en sistemas Linux. • Certificación en administración en sistemas IBM MobileFirst. 	Definir arquitectura de comunicación de soluciones de producto en ambientes de pruebas.
Equipo Administración Configuración.	<ul style="list-style-type: none"> • Profesional de sistemas de información. • Conocimiento en administración de soluciones informáticas de la empresa. 	Establece los ambientes de catalogación de servicios.
Gerencia y equipo de Producción.	<ul style="list-style-type: none"> • Experto en tecnología. • Habilidades interpersonales que le permitan ser un mediador adecuado entre el negocio y el responsable técnico. • Poseer cualidades para la administración de proyectos. • Capacidades en gerencia de proyectos. 	Autoriza cambios en la organización y ejecución de tareas de su equipo de trabajo en el proyecto.

Roles	Competencias	Autoridad
Gerencia y Jefatura de Proyectos.	<ul style="list-style-type: none"> • Experiencia en la dirección de proyectos. • Tener conocimientos de sistemas básicos. • Poseer cualidades para la administración de proyectos. • Conocimiento de los procesos de administración de proyectos de la organización. • Habilidades humanas y políticas. 	Realizar ajustes en el cumplimiento de los procesos de la administración del proyecto.
Project Manager.	<ul style="list-style-type: none"> • Experiencia en la dirección de proyectos. • Tener conocimientos de sistemas básicos. • Poseer cualidades para la administración de proyectos. • Conocimiento de los procesos de administración de proyectos de la organización. 	Realizar controles de cambio a los planes del proyecto con los equipos del proyecto.

Fuente: (Elaboración Propia)

4.6.2. Matriz de roles y responsabilidades

En la asignación de roles y responsabilidades se utiliza una matriz de RACI la cual se describe en el cuadro 30.

Cuadro 30: Descripción Matriz RACI

Rol	Descripción	Detalle
R	Responsable	Este rol corresponde a quien efectivamente realiza la tarea.
A	Quien rinde cuentas	Este rol se responsabiliza de que la tarea se realice y es el que debe rendir cuentas sobre su ejecución.
C	Consultado	Este rol posee información necesaria para realizar la tarea.
I	Informado	Este rol debe ser informado sobre el avance y los resultados de la ejecución de la tarea.

Fuente: (Elaboración Propia)

Con la descripción del cuadro 30, los roles definidos en el proyecto se procede a realizar la matriz de responsabilidades. Dentro del proceso del proyecto se propone la participación en las siguientes etapas del proyecto:

- Acta de constitución
- Alcance del proyecto
- Plan de proyecto
- Documentación del proyecto
- Requerimientos del sistema
- Diseño de aplicación
- Diseño arquitectura
- Pruebas
- Cronogramas, costos, entregables y recursos
- Capacitación y manual de usuario
- Implementación
- Aseguramiento de la calidad
- Control de riesgos
- Comunicaciones y reuniones seguimiento
- Cierre del proyecto

En el cuadro 31 y 32 se muestra la asociación.

Cuadro 31: Matriz de responsabilidades (Parte 1)

	Acta de constitución	Alcance del proyecto	Plan de proyecto	Documentación del proyecto	Requerimientos del sistema	Diseño de aplicación	Diseño arquitectura	Pruebas
Jefe en Oficial de la Información	R	R	I		I			I
Gerencia Negocios Canales Electrónicos	R,A	R,A	I		A			I
Jefatura Negocio Canales Móviles	R,A	R,A	I	I	A	I		I
Equipo Proyecto Negocio	R,A	R,A	I	R,A	R,A,I	I	I	R,I
Jefatura Diseño negocio Canales Electrónicos	I	I	C		R,I	R,I		I
Director Informática	I	I	C		I	A,I	A,I	I
Gerencia Banca Electrónica	I	I	C		I	I	I	I
Jefatura Desarrollo Móviles	I	I	C	C,I	I	I	I	A,I
Equipo Interno desarrollo Móviles	I	I	C	I	I	I	R	R
Equipo Externo desarrollo Móviles	I	I	C		I	I	R	R
Gerencia Infraestructura	I	I	C	C,I	I	I	I	I
Equipo Telemática	I	I	C	C,I	I	I	R,I	R
Equipo Productos Software	I	I	C	C,I	I	I	R,I	R
Gerencia de Admin. y Conf.	I	I	C	C,I	I	I	I	I
Equipo Ambientes Pruebas	I	I	C	C,I	I	I	I	R,I
Equipo Admin. Configuración	I	I	C	C,I	I	I	I	I
Equipo de Producción	I	I		C,I		C	C,I	
Gerencia y Jefatura Proyectos	I	I	A,C	I	I			I
Project Manager	I	I	R,A,C	R,A,I	I	I	I	I

Fuente: (Elaboración Propia)

Cuadro 32: Matriz de responsabilidades (Parte 2)

	Cronogramas, costos, entregables y recursos	Capacitación manual de usuario	Implementación	Aseguramiento de la calidad	Control de riesgos	Comunicaciones y reuniones seguimiento	Cierre del proyecto
Jefe en Oficial de la Información	I		I			I	I
Gerencia Negocios Canales Electrónicos	I		I		I	I	I
Jefatura Negocio Canales Móviles	I	I	I		I	I	I
Equipo Proyecto Negocio	I	I	I	I	I	I	R,A
Jefatura Diseño negocio Canales Electrónicos	I					I	I
Director Informática	I		I	I	I	I	I
Gerencia Banca Electrónica	I		I	R	A,I	I	I
Jefatura Desarrollo Móviles	I		C	R,A	C	I	
Equipo Interno desarrollo Móviles	C	R,C	C	R	C		
Equipo Externo desarrollo Móviles	C	R,C		R	C		
Gerencia Infraestructura	I		C	R	A,I		I
Equipo Telemática	C	C	C	R,A	C		
Equipo Productos Software	C	C	C	R,A	C		
Gerencia de Admin. y Conf.	I		A		A,I		I
Equipo Ambientes Pruebas	C	C		R,C	C		
Equipo Admin. Configuración	C	C			C		
Equipo de Producción	C	I	R			C	
Gerencia y Jefatura Proyectos	I	I	A	I	I	R,A	R,A
Project Manager	R,A	R,A,I	A	I	R,A,C	R,A	R,A

Fuente: (Elaboración Propia)

4.6.3. Organigrama

El organigrama que se muestra en la figura 7 sirve para describir la organización básica del plan de gestión de los recursos humanos.

4.6.4. Plan para la dirección del personal

4.6.4.1. Adquisición del personal

La mayor parte de los involucrados pertenecen a la organización bajo las gerencias encargadas, por lo que el perfil de ellos ha sido evaluado y ejecutado anteriormente al inicio del proyecto. Cada gerencia puede solicitar en caso de ser necesario una contratación externa provisional, la cual debe cumplir con los requerimientos definidos en el cuadro 29.

El proceso de contratación externa debe cumplir con la política de contratación de proveedores que posee la empresa. Toda empresa que desee convertirse en proveedor de servicios a Bac Credomatic debe cumplir con todos los lineamientos que se establecen en la política. Una vez cumplido el proceso pueden participar en la elección de proveedor para el proyecto en particular. Para este proyecto deben proveer una propuesta de trabajo con costos y recursos que cumplan con los perfiles solicitados. Una vez que cada proveedor formalice su participación adjuntando una oferta formal a la gerencia donde desea participar, esta unidad debe presentar a los patrocinadores las propuestas y recomendaciones ya que ellos serán los encargados de decidir si se cuenta con la aprobación de los costos. Las recomendaciones que brinde el equipo de TI, debe sustentar que el o los proveedores cumplen los requisitos técnicos.

Si se desea contratar un profesional para un puesto interno, se debe cumplir con la política que la gerencia de Recursos Humanos a definido. Actualmente la empresa no contrata personal de forma interna para un proyecto específico, si no para cumplir labores establecidas para este u otros proyectos de la organización.

4.6.4.2. Calendario de los recursos

El horario establecido para el proyecto es un horario estándar de trabajo de 8 horas y media diarias de Lunes a Viernes; con hora de entrada a las 8 a.m y salida a las 5.30 p.m. Se respetarán los días festivos definidos por la ley de Costa Rica.

En la planeación de actividades deben especificarse las vacaciones que cada recurso vaya a solicitar para que todas las personas tengan derecho de crear su plan de vacaciones según sus necesidades y respetarlas. Cambios en vacaciones deben

coordinarse al menos un mes antes y debe evaluarse con el director de proyecto para medir si el impacto es aceptable o en su defecto plantear un cambio.

4.6.4.3. Criterios de liberación del personal

Cada unidad de trabajo debe definir su plan de trabajo y al final debe establecer un plan de aceptación con los demás involucrados; al cumplir con el este plan y si haber más tareas relacionadas, los recursos del proyecto se podrán ir liberando y asignando a nuevos proyecto en caso de ser recursos internos.

Los recursos adquiridos tienen contratos por lapsos de tiempo definidos, que a un mes de finalizar se deben revisar si se procede con el finiquito o de ser necesario una extensión de tiempo con la aprobación de los patrocinadores.

El director de proyecto y el encargado de negocio estará de principio a fin del proyecto; una vez que ambos definan que el proyecto se da por cerrado se estarán asignando a un proyecto nuevo.

4.6.4.4. Necesidades de capacitación

Cuadro 33: Lista de capacitaciones

Equipo	Capacitación
Jefatura Diseño negocio Canales Electrónicos	<ul style="list-style-type: none"> • Capacitación en desarrollo de diseños para aplicaciones móviles.
Jefatura Desarrollo Móviles	<ul style="list-style-type: none"> • Capacitación en desarrollo en herramienta de IBM Mobile First Platform. • Capacitación en administración en herramienta de IBM Mobile First Platform.
Equipo Interno desarrollo Móviles	<ul style="list-style-type: none"> • Capacitación en desarrollo en herramienta de IBM Mobile First Platform. • Desarrollo en aplicaciones móviles basados en sistemas Web. • Herramienta de automatización de pruebas.

Equipo Productos Software	<ul style="list-style-type: none"> • Capacitación en instalación de productos de IBM Mobile First Platform.
Equipo Ambientes Pruebas	<ul style="list-style-type: none"> • Capacitación en administración en herramienta de IBM Mobile First Platform.
Equipo Administración y Configuración	<ul style="list-style-type: none"> • Capacitación en administración en herramienta de IBM Mobile First Platform.
Equipo de Producción	<ul style="list-style-type: none"> • Capacitación en administración en herramienta de IBM Mobile First Platform.

Fuente: (Elaboración Propia)

4.6.4.5. Reconocimiento y recompensas

No se ha contemplado un rubro específico para el reconocimiento y recompensa de los recursos.

4.7. Gestión de la comunicación del proyecto

4.7.1. Objetivos del plan de Gestión de las Comunicaciones

El plan de comunicaciones busca asegurar que la planificación, gestión y control de las comunicaciones del proyecto sean oportunos y adecuados. Por lo tanto, se pretende establecer las estrategias de comunicación de acuerdo a los interesados, con el fin de manejar la información del proyecto de manera adecuada, para minimizar posibles problemas o desinformación del mismo. El proyecto presenta un desarrollo de diferentes áreas de la organización con un dependencia muy alta por lo que la comunicación y avance de cada unidad es fundamental y tiene impacto en las otras áreas funcionales. Por lo que el plan de comunicaciones ayuda a determinar las necesidades de información de los interesados en el proyecto y definir cómo abordarlas a fin de finalizar con éxito el proyecto y evitar factores adversos.

4.7.2. Alcance del Plan de Gestión de las Comunicaciones

El plan de comunicaciones pretende establecer estrategias de comunicación para los interesados del proyecto, definiendo claramente, la información a comunicar, los canales, la frecuencia de cada comunicación y los receptores.

Los roles de los interesados de este proyecto se pueden ver en el cuadro 7 que desde el inicio se ha venido utilizando. Por lo que también basados en los cuadros 9, 10, 11 y 12 de este documento utilizaremos la evaluación de poder e influencia (En la figura 8 se resume gráficamente en una matriz los niveles de poder/influencia).

Los siguientes elementos son factores críticos de éxito en el plan de comunicaciones para el proyecto:

- Identificar los interesados del proyecto que van a obtener la información.
- Contar con la clasificación de la información que se va a generar.
- Definir claramente la frecuencia en se va a dar información de acuerdo a los interesados.
- Definir los controles para el manejo de la información.
- Definir protocolos del manejo de información.

4.7.3. Organigrama

El organigrama que se muestra en la figura 7 sirve para describir la organización básica del plan de gestión de las comunicaciones.

4.7.4. Clasificación de los Interesados

Dada la clasificación de los interesados, su poder e influencia en la sección 4.2.2 Identificación de Involucrados se plantea el plan de mensajes de comunicación en el cuadro 34 según los roles de cada involucrado.

Cuadro 34: Objetivos de comunicación de los interesados

Interesado	Comunicación	Canales
Jefe en Oficial de la Información	<ul style="list-style-type: none"> • Avance y definición de requerimientos. • Costos del proyectos. • Informes de progreso. 	<ul style="list-style-type: none"> • Presentación informe de avance. • Reporte de costos del proyecto.
Gerencia Negocios Canales Electrónicos	<ul style="list-style-type: none"> • Avance y definición de requerimientos. • Costos del proyectos. • Informes de progreso. 	<ul style="list-style-type: none"> • Presentación informe de avance. • Reporte de costos del proyecto.
Jefatura Negocio Canales Móviles	<ul style="list-style-type: none"> • Avance y definición de requerimientos. • Costos del proyectos. • Minutas de retrospectiva. 	<ul style="list-style-type: none"> • Presentación informe de avance. • Reporte de costos de proyecto. • Herramienta de control de cronograma.
Equipo Proyecto Negocio	<ul style="list-style-type: none"> • Avance y definición de requerimientos. • Costos del proyectos. • Minutas de retrospectiva. 	<ul style="list-style-type: none"> • Presentación informe de avance. • Reporte de costos de proyecto. • Herramienta de control de cronograma.
Jefatura Diseño negocio Canales Electrónicos	<ul style="list-style-type: none"> • Avance y definición de requerimientos. • Costos del proyectos. • Minutas de retrospectiva. 	<ul style="list-style-type: none"> • Presentación informe de avance. • Reporte de costos de proyecto. • Herramienta de control de cronograma.
Director Informática	<ul style="list-style-type: none"> • Avance de proyecto. 	<ul style="list-style-type: none"> • Reporte de costos de proyecto.

Interesado	Comunicación	Canales
	<ul style="list-style-type: none"> • Documentación técnica del proyecto. • Arquitectura de la aplicación. • Costos administrativos de la solución. 	<ul style="list-style-type: none"> • Herramienta de control de cronograma. • Documentación técnica del proyecto.
Gerencia Banca Electrónica	<ul style="list-style-type: none"> • Avance de proyecto. • Documentación técnica del proyecto. • Arquitectura de la aplicación. • Costos administrativos de la solución. 	<ul style="list-style-type: none"> • Reporte de costos de proyecto. • Herramienta de control de cronograma. • Documentación técnica del proyecto.
Jefatura Desarrollo Móviles	<ul style="list-style-type: none"> • Avance de proyecto. • Documentación técnica del proyecto. • Arquitectura de la aplicación. • Salud del equipo 	<ul style="list-style-type: none"> • Reporte de costos de proyecto. • Herramienta de control de cronograma. • Documentación técnica del proyecto.
Equipo Interno desarrollo Móviles	<ul style="list-style-type: none"> • Documentación técnica del proyecto. • Arquitectura de la aplicación. 	<ul style="list-style-type: none"> • Herramienta de control de cronograma. • Documentación técnica del proyecto.
Equipo Externo desarrollo Móviles	<ul style="list-style-type: none"> • Documentación técnica del proyecto. • Arquitectura de la aplicación. 	<ul style="list-style-type: none"> • Herramienta de control de cronograma. • Documentación técnica del proyecto.
Gerencia Infraestructura	<ul style="list-style-type: none"> • Avance de proyecto. • Documentación técnica del proyecto. • Arquitectura de la aplicación. • Costos administrativos de la solución. 	<ul style="list-style-type: none"> • Reporte de costos de proyecto. • Herramienta de control de cronograma. • Documentación técnica del proyecto.
Equipo Telemática	<ul style="list-style-type: none"> • Documentación técnica del proyecto. • Arquitectura de la aplicación. 	<ul style="list-style-type: none"> • Herramienta de control de cronograma. • Documentación técnica del proyecto.
Equipo Productos Software	<ul style="list-style-type: none"> • Documentación técnica del proyecto. • Arquitectura de la aplicación. 	<ul style="list-style-type: none"> • Herramienta de control de cronograma. • Documentación técnica del proyecto.

Interesado	Comunicación	Canales
Gerencia de Admin. y Conf.	<ul style="list-style-type: none"> • Avance de proyecto. • Documentación técnica del proyecto. • Arquitectura de la aplicación. • Costos administrativos de la solución. 	<ul style="list-style-type: none"> • Reporte de costos de proyecto. • Herramienta de control de cronograma. • Documentación técnica del proyecto.
Equipo Ambientes Pruebas	<ul style="list-style-type: none"> • Documentación técnica del proyecto. • Arquitectura de la aplicación. 	<ul style="list-style-type: none"> • Herramienta de control de cronograma. • Documentación técnica del proyecto.
Equipo Admin. Configuración	<ul style="list-style-type: none"> • Documentación técnica del proyecto. • Arquitectura de la aplicación. 	<ul style="list-style-type: none"> • Herramienta de control de cronograma. • Documentación técnica del proyecto.
Equipo de Producción	<ul style="list-style-type: none"> • Documentación técnica del proyecto. • Arquitectura de la aplicación. 	<ul style="list-style-type: none"> • Herramienta de control de cronograma. • Documentación técnica del proyecto.
Gerencia y Jefatura Proyectos	<ul style="list-style-type: none"> • Avance de proyecto. • Documentación técnica del proyecto. • Arquitectura de la aplicación. • Costos administrativos de la solución. 	<ul style="list-style-type: none"> • Reporte de costos de proyecto. • Herramienta de control de cronograma. • Presentación informe de avance.
Project Manager	<ul style="list-style-type: none"> • Avance de proyecto. • Documentación técnica del proyecto. • Arquitectura de la aplicación. • Costos administrativos de la solución. 	<ul style="list-style-type: none"> • Reporte de costos de proyecto. • Herramienta de control de cronograma. • Presentación informe de avance. • Reporte de costos de proyecto. • Herramienta de control de cronograma. • Presentación informe de avance.

Fuente: (Elaboración Propia)

4.7.5. Plan de las comunicaciones

El plan de las comunicaciones está compuesto por las técnicas y herramientas que se van a utilizar, la matriz de comunicaciones y los formatos de documentos a utilizar.

4.7.5.1. Técnicas de comunicación

Se van a utilizar las siguientes herramientas para aprobación y comunicación:

- Chat: Por medio de la herramienta interna de comunicación de la empresa (IBM Sametime), se podrá realizar cualquier comunicación informal con respecto al proyecto. Su principal objetivo es crear un canal rápido de comunicación, de consulta; mas no es el medio oficial para la entrega de documentación final.
- Documentos del proyecto: son documentos que contienen la información relevante del proyecto, donde se definen los requisitos, objetivos, y la definición general del proyecto. Este documento puede actualizado de forma constante, por lo cual debe ser revisado de manera periódica por los miembros del equipo y patrocinadores. La empresa al ser una compañía certificada en ISO define todos los formularios y los pone en un base de datos central de acceso en la organización para ser utilizados en los procesos. Por esta razón, las versiones oficiales deben ser tomados de este repositorio central.
- Video conferencias: medio utilizado para comunicación en tiempo real, a distancia, que puede ser utilizado para reuniones entre el o los diferentes equipos del proyecto o capacitaciones.
- Correo electrónico (email): este medio de comunicación se utiliza como método formal, para transmitir información oficial de forma individual o masiva. La corporación cuenta con un sistema interno de correo basado en la herramienta de

IBM llamada Lotus Notes; cada participante del proyecto tendrá una cuenta de correo asignada donde deberá hacer uso con fines solamente del proyecto.

- Agendas: Utilizadas para organizar las reuniones entre todos los involucrados en el proyecto, cada miembro debe tener una agenda con su trabajo visible, de forma que facilite, la organización de reuniones. La herramienta de correo de la empresa provee de forma integrada dentro de su cliente de correo, una opción de agenda, la cuál será la oficial para el proyecto.

- Aprobación de documentos: se deberá realizar vía correo electrónico. Para los usuarios que manejen el caso de negocio deben tomar los documentos y documentarlos en la herramienta designa para la corporación para los proyectos de negocio, igualmente los participantes que pertenezcan al equipo de informática, deberán documentar en la base de datos designada por la empresa para proyectos de informática (Base de datos de Lotus Notes).

- Documentación técnica y de aprendizaje: La empresa brinda también acceso a todos los participantes una herramienta de uso colaborativo (IBM Cloud Connections), donde podrán crear foros, encuestas, sitios documentales entre otros, para generar conocimiento de interés institucional y relacionado a proyectos. Esta herramienta trabaja bajo el concepto de red social con objetivos de proyectos de la empresa.

4.7.5.2. Matriz de comunicaciones

La matriz de comunicaciones muestra las necesidades de información de los diferentes involucrados y las responsabilidades sobre estas comunicaciones.

Cuadro 35: Matriz de comunicaciones

Tipo de Comunicación	Dirigido a	Frecuencia	Responsable	Propósito	Recursos
Inicio del Proyecto	<ul style="list-style-type: none"> • Todos los involucrados. 	Inicio del Proyecto	<ul style="list-style-type: none"> • Project Manager. 	Brindar información de alcance e importancia del proyecto.	Presentación formal presencial.
Informe de avances proyecto	<ul style="list-style-type: none"> • Jefe en Oficial de la Información. • Gerencia Negocios Canales Electrónicos. • Jefatura Negocio Canales Móviles. • Equipo Proyecto Negocio. • Jefatura Diseño negocio Canales Electrónicos. • Director Informática. • Gerencia Banca Electrónica. • Gerencia Infraestructura. • Gerencia de Administración y Configuración. • Equipo de Producción. • Gerencia y Jefatura Proyectos. 	Semanal	<ul style="list-style-type: none"> • Project Manager. 	Brindar un informe general del proyecto (basado en objetivos)	Presentación formal presencial.

Tipo de Comunicación	Dirigido a	Frecuencia	Responsable	Propósito	Recursos
Reunión de coordinación equipos	<ul style="list-style-type: none"> • Jefatura Negocio Canales Móviles. • Equipo Proyecto Negocio. • Jefatura Diseño negocio Canales Electrónicos. • Jefatura Desarrollo Móviles. • Equipo Interno desarrollo Móviles. • Equipo Externo desarrollo Móviles. • Equipo Telemática. • Equipo Productos Software. • Equipo Ambientes Pruebas. • Equipo Administración Configuración. • Equipo de Producción. 	Quincenal	<ul style="list-style-type: none"> • Project Manager. 	Repasar objetivos de los proyectos y avances de desarrollo.	Puede ser presencial o virtual.
Avances y detalles	<ul style="list-style-type: none"> • Jefe en Oficial de la Información. • Gerencia Negocios Canales Electrónicos. • Director Informática. • Gerencia Banca Electrónica. • Gerencia Infraestructura. • Gerencia de Administración y Configuración. • Gerencia y Jefatura Proyectos. 	Semanal	<ul style="list-style-type: none"> • Project Manager. • Cada equipo de trabajo. 	Brindar información de las fases y fechas de implementación.	Reunión presencial y documentación en base de datos de proyectos.
Presentación de fases.	<ul style="list-style-type: none"> • Jefe en Oficial de la Información. • Gerencia Negocios Canales Electrónicos. • Jefatura Negocio Canales Móviles. 	Quincenal	<ul style="list-style-type: none"> • Project Manager. • Cada equipo de trabajo. 	Presentar a los patrocinadores las funciones desarrolladas y trabajo de	Reunión presencial o virtual. Documentación en la base de

Tipo de Comunicación	Dirigido a	Frecuencia	Responsable	Propósito	Recursos
	<ul style="list-style-type: none"> • Equipo Proyecto Negocio. • Jefatura Diseño negocio Canales Electrónicos. • Director Informática. • Gerencia Banca Electrónica. • Gerencia Infraestructura. • Gerencia de Administración y Configuración. • Gerencia y Jefatura Proyectos. 			unidades relacionadas completadas.	datos de proyectos.
Minutas de seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Gerencia Negocios Canales Electrónicos. • Director Informática. • Gerencia Banca Electrónica. • Gerencia Infraestructura. • Gerencia de Administración y Configuración. • Gerencia y Jefatura Proyectos. 	Mensual	<ul style="list-style-type: none"> • Cada equipo de trabajo con su respectiva gerencia y Project Manager. 	Presentar avances, cambios con sus respectivas justificaciones y acuerdos tomados.	Por correo electrónico y de ser solicitado puede presentarse presencial o virtual.
Presentación de cronograma consolidado	<ul style="list-style-type: none"> • Todos los involucrados 	Mensual	<ul style="list-style-type: none"> • Project Manager 	Mostrar avances del proyecto de manera global.	Presentación formal presencial.
Lecciones Aprendidas	<ul style="list-style-type: none"> • Jefatura Negocio Canales Móviles • Equipo Proyecto Negocio • Jefatura Diseño negocio Canales Electrónicos • Jefatura Desarrollo Móviles • Equipo Interno desarrollo Móviles 	Quincenal	<ul style="list-style-type: none"> • Cada equipo de trabajo con su respectiva gerencia. 	Documentar las buenas prácticas, arquitectura definida y errores encontrados.	Documentación en base de datos de proyecto y herramienta colaborativa.

Tipo de Comunicación	Dirigido a	Frecuencia	Responsable	Propósito	Recursos
	<ul style="list-style-type: none"> • Equipo Externo desarrollo Móviles • Equipo Telemática • Equipo Productos Software • Equipo Ambientes Pruebas • Equipo Administración y Configuración • Equipo de Producción 				
Informes de Incidentes	<ul style="list-style-type: none"> • Jefe en Oficial de la Información • Gerencia Negocios Canales Electrónicos • Jefatura Negocio Canales Móviles • Jefatura Diseño negocio Canales Electrónicos • Director Informática • Gerencia Banca Electrónica • Gerencia Infraestructura • Gerencia de Administración y Configuración. • Equipo de Producción • Gerencia y Jefatura Proyectos 	Quincenal	<ul style="list-style-type: none"> • Project Manager 	Presentar y documentar los errores que generaron afectación (para planes de acción) e informar.	Presentación formal presencial.
Presentación de pruebas e implementación	<ul style="list-style-type: none"> • Jefatura Negocio Canales Móviles. • Equipo Proyecto Negocio. • Jefatura Diseño negocio Canales Electrónicos. • Jefatura Desarrollo Móviles. • Equipo Interno desarrollo Móviles. 	Quincenal	<ul style="list-style-type: none"> • Equipo Interno desarrollo Móviles. • Equipo Telemática. 	Presentar a los patrocinadores las funciones desarrolladas y que han cubierto los criterios de aceptación.	Reunión presencial o virtual. Documentación en la base de datos de proyectos.

Tipo de Comunicación	Dirigido a	Frecuencia	Responsable	Propósito	Recursos
	<ul style="list-style-type: none"> Equipo Externo desarrollo Móviles. Equipo Telemática. Equipo Productos Software. Equipo Ambientes Pruebas. Equipo de Producción. 		<ul style="list-style-type: none"> Equipo Productos Software. Equipo Ambientes Pruebas. Equipo de Producción. 		
Cierre de planificación	<ul style="list-style-type: none"> Todos los involucrados. 	Cierre de etapa	<ul style="list-style-type: none"> Project Manager. 	Comunicar el fin de la fase.	Presentación formal o virtual. Correo electrónico con avance.
Cierre de análisis	<ul style="list-style-type: none"> Todos los involucrados. 	Cierre de etapa	<ul style="list-style-type: none"> Project Manager. 	Comunicar el fin de la fase.	Presentación formal o virtual. Correo electrónico con avance.
Cierre de diseño	<ul style="list-style-type: none"> Todos los involucrados. 	Cierre de etapa	<ul style="list-style-type: none"> Project Manager. 	Comunicar el fin de la fase.	Presentación formal o virtual. Correo electrónico con avance.
Cierre de proyecto	<ul style="list-style-type: none"> Todos los involucrados. 	Cierre de etapa	<ul style="list-style-type: none"> Project Manager. 	Comunicar el fin del proyecto.	Presentación formal presencial.

Fuente: (Elaboración Propia)

4.7.5.3. Informe de avance y rendimiento

Cuadro 36: Formulario informe de avances

Proyecto:	
Fecha presentación:	
Estado actual del proyecto	
• Medición del alcance:	
Porcentaje Planificado	%
Porcentaje Real	%
Pronóstico	
• Pronóstico del costo:	
Estimación costo total del proyecto:	\$
Estimación del coste para terminar:	\$
• Pronóstico del tiempo:	
Fecha fin planificada:	dd/MM/yyyy
Fecha pronosticada:	dd/MM/yyyy
• Observaciones importantes:	

Fuente: (Elaboración Propia)

4.7.5.4. Minuta de reunión

Cuadro 37: Formulario para minuta de reunión

F-CORP-Minuta-REG-000348 v5			
Proyecto			
Fecha	Hora de inicio y hora de finalización de la reunión	Quien convoca	Motivo de reunión
ASISTENCIA			
Presentes		Ausentes	
❖		❖	
❖		❖	
❖		❖	
❖		❖	
❖		❖	
❖		❖	
TEMAS TRATADOS			
ACUERDOS DE REUNIÓN			
ID	Actividades	Responsable	Fecha de compromiso
1			
2			
3			
4			
5			

Nota: una vez remitida la minuta, se establece un plazo de 5 días hábiles a fin de atender los comentarios y ajustes que se consideren necesarios, caso contrario la minuta se dará por aprobada por las partes involucradas bajo el criterio de silencio

Fuente: (Bac Credomatic, 2016)

4.8. Gestión de los riesgos del proyecto

4.8.1. Identificación Preliminar de Riesgos.

Para la identificación de riesgos se utilizó la técnica de mixta entre lluvia de ideas y Delphi. Los expertos de cada área identificaron posibles riesgos y luego se unificaron y consolidaron.

Al inicio, todos los involucrados formaron la estructura de desglose del riesgo que busca garantizar un proceso completo de identificación sistemática de los riesgos con un nivel de detalle uniforme. En la siguiente sección se detalla la Estructura de desglose de riesgos (RBS) del proyecto.

4.8.2. Estructura de desglose de riesgo

La figura 16 muestra la Estructura de desglose de riesgos (RBS) del proyecto.

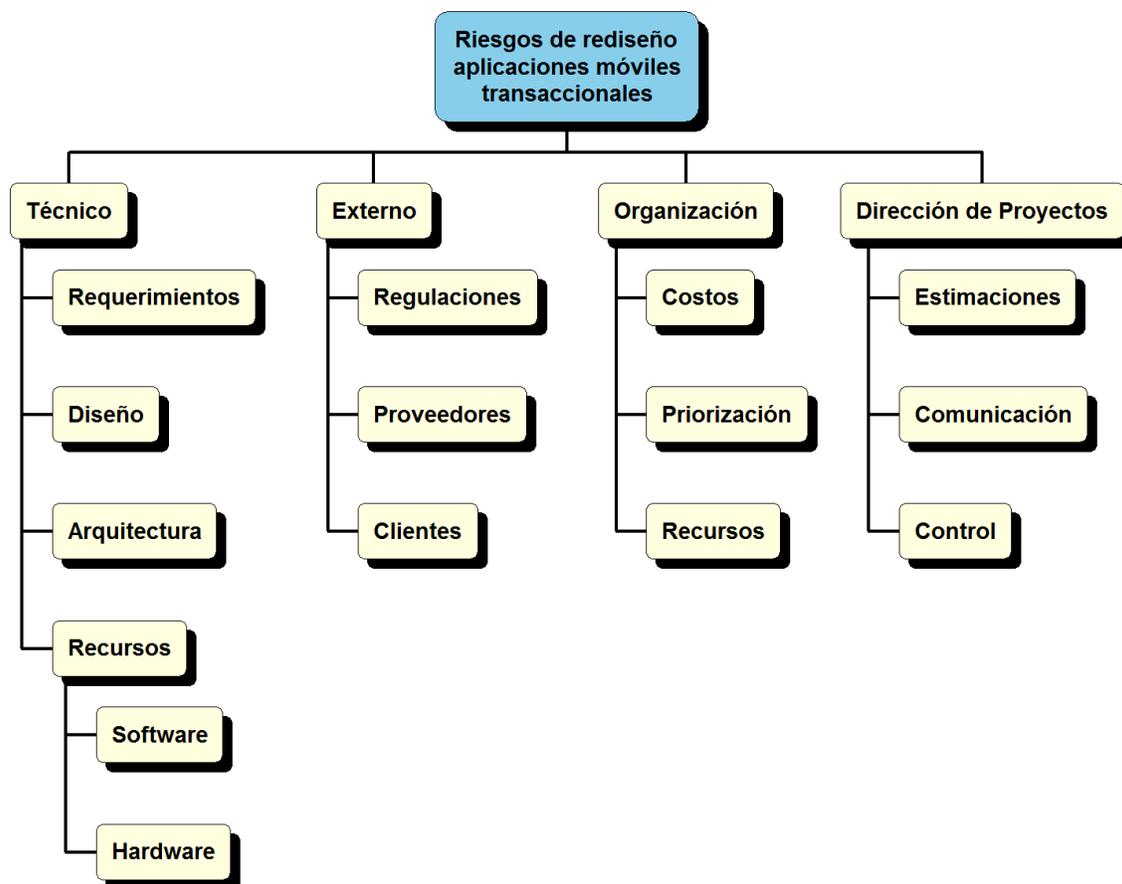


Figura 17: Estructura de desglose de riesgos

Fuente: (Elaboración Propia)

4.8.3. Matriz de Probabilidad e Impacto.

Para efectuar el análisis cualitativo de los riesgos se elaboró la matriz de probabilidad e impacto. Primero se definieron las escalas de probabilidad e impacto para el proyecto. La organización ha adoptado el uso de la matriz que se menciona en el PMBOK (PMI, 2013, p. 331) y califica los riesgos por probabilidad e impacto.

Es importante recalcar que todos los riesgos se califican en probabilidad en una escala lineal por:

- Muy Probable (0.9)
- Bastante Probable (0.7)
- Probable (0.5)
- Improbable (0.3)
- Muy improbable (0.1)

Por su lado, el impacto se mide de forma no lineal por:

- Muy alto (0.8)
- Alto (0.4)
- Moderado (0.2)
- Bajo (0.1)
- Muy bajo (0.05)

Lo que nos deja una matriz de evaluación como se muestra en el cuadro 38. Donde los riesgos se pueden categorizar en bajos (color verde), moderados (color amarillo) y altos (color rojo). Estos riesgos son catalogados como amenazas al proyecto.

Cuadro 38: Escalas impacto de riesgos

Probabilidad \ Impacto	Muy Bajo	Bajo	Moderado	Alto	Muy Alto
Muy Probable	0.05	0.09	0.18	0.36	0.72
Bastante Probable	0.04	0.07	0.14	0.28	0.56
Probable	0.03	0.05	0.10	0.20	0.40
Improbable	0.02	0.03	0.06	0.12	0.24
Muy Improbable	0.01	0.01	0.02	0.04	0.08

Fuente: (Elaboración Propia)

Se procede con la elaboración de la lista de los riesgos identificados que se muestran en el cuadro 39.

Cuadro 39: Riesgos del proyecto

#	Código	Causa	Descripción del riesgo	Referencia	WBS
1	RT-01	Requerimientos del sistema no definidos en el tiempo definido.	Si para la fecha definida para entrega de requerimientos no se cumple, puede que el cronograma y costos puedan verse afectados por un inicio más tardío.	Restricción en el acta de proyecto	Etapa Inicio, Caso de Negocio
2	RT-02	Diseño de aplicaciones no listo en el tiempo definido.	Si para la fecha definida para entrega del diseño de la aplicación móvil no se cumple, puede que el inicio de la implementación se atrase y tenga impactos en tiempos.	Restricción en el acta de proyecto	Etapa Planificación, requerimientos de diseño
3	RT-03	Cambios en las prioridades del proyecto.	Si existen cambios en las prioridades del proyecto puede que las fechas de entregas de las diferentes fases se puedan ver afectadas e aumento en costos de los proveedores.	Restricción en el acta de proyecto	Etapa Implementación
4	RT-04	Infraestructura definida no soporta la cantidad de clientes definida.	Si en las pruebas de carga de la aplicación no se considera la demanda de la cantidad de clientes el proyecto puede verse afectado en calidad y tenga que incluirse un rediseño en la arquitectura del proyecto.	Objetivo de proyecto y requerimientos de calidad RC-06 y RC-14	Etapa Diseño de Solución

#	Código	Causa	Descripción del riesgo	Referencia	WBS
5	RT-05	Afectación del servicio por qué el área que administra el equipo en producción no tiene las capacidades técnicas para administrar los componentes principales.	Si el equipo de producción no tiene la capacidad de administrar los nuevos servicios puede haber un efecto de degradación de servicio a los clientes lo que afectaría la imagen de la empresa.	Objetivo 2 de proyecto y Requerimientos de calidad RC-10	Etapa Capacitación
6	RT-06	Afectación del servicio por qué el área que administra el equipo de pruebas no tiene las capacidades técnicas para administrar los componentes principales.	Si el equipo de administración de equipos de pruebas no tiene la capacidad para administrar los servidores de pruebas puede afectar la implementación del proyecto, generando retrasos en el cronograma	Objetivo 2 de proyecto y Requerimientos de calidad RC-10	Etapa Capacitación
7	RT-07	Afectación del servicio por el movimiento a contingencia por un método semiautomático que pudiera demorar una recuperación.	Si no se automatiza el proceso de traslado de un sitio geográfico a otro puede provocar que en un lapso de tiempo los clientes no puedan utilizar la aplicación lo que genera problemas de imagen de la compañía.	Requerimiento de calidad RC-20	Etapa diseño de Solución
8	RT-08	Equipo de desarrollo no tiene capacidades técnicas para desarrollo en IBM Mobile First.	Si el equipo de desarrollo interno no tiene las capacidades técnicas para desarrollar en la plataforma de IBM puede que las estimaciones de trabajo sean erróneas por lo que afectaría las fechas estimadas de entrega de etapas.	Objetivo de proyecto 1 y requerimientos de calidad RC-04, RC-05, RC-09, RC-18 y RC-19	Etapa Capacitación

#	Código	Causa	Descripción del riesgo	Referencia	WBS
9	RT-09	Equipo de desarrollo no tiene ambientes de pruebas de IBM Mobile First.	Si el equipo de desarrollo no cuenta con un ambiente de pruebas de IBM Mobile First puede ver retrasada la etapa de pruebas con los involucrados y generar atrasos en las fechas de entrega.	Etapa de pruebas	Etapa Ambientes de Prueba
10	RT-10	Equipo de hardware adquirido no soporta la carga de clientes definida.	Si en las pruebas de carga de la aplicación no se considera la demanda de la cantidad de clientes el proyecto puede verse afectado en calidad y tenga que incluirse una nueva inversión en equipos.	Etapa de adquisición de equipos y requerimientos de calidad RC-06 y RC-14	Etapa Ambiente de Producción
11	RT-11	La configuración del software no permite la carga de clientes definida.	Si en las pruebas de carga de la aplicación no se considera la demanda de la cantidad de clientes el proyecto puede verse afectado en calidad y tenga que reconfigurar los diferentes productos y considerar temas de hardware.	Etapa de adquisición de producto de Software y requerimientos de calidad RC-06 y RC-14	Etapa Ambiente de Producción
12	RT-12	El software de IBM Mobile First genera aplicaciones incompatible con los estándares de Apple.	Si la aplicación móvil generada por la plataforma IBM Mobile First es incompatible con los estándares de Apple, se tendrá que hacer una aplicación totalmente nueva que cumpla los estándares de Apple por lo que se requeriría mayor inversión en costos y tiempo.	Requerimientos de calidad RC-16, RC-17, RC-18 y RC19	Etapa Implementación

#	Código	Causa	Descripción del riesgo	Referencia	WBS
13	RT-13	El software de IBM Mobile First genera aplicaciones incompatible con los estándares de Google.	Si la aplicación móvil generada por la plataforma IBM Mobile First es incompatible con los estándares de Google se tendrá que hacer una aplicación totalmente nueva que cumpla los estándares de Google por lo que se requeriría mayor inversión en costos y tiempo.	Requerimientos de calidad RC-16, RC-17, RC-18 y RC19	Etapa Implementación
14	RE-01	El proveedor de la herramienta de IBM Mobile First no tiene el conocimiento para dar soporte.	Si se presenta una solicitud de soporte al proveedor de la herramienta de IBM Mobile First y no es capaz de resolver puede provocar que el proyecto se detenga o afectar clientes si el sistema se encuentra productivo.	Etapa de adquisición de equipos.	Etapa adquisición Productos Software
15	RE-02	El proveedor de desarrollo de la aplicación móvil no tiene conocimiento en desarrollo de aplicaciones móviles.	Si el proveedor de desarrollo para aplicaciones móviles no tiene conocimiento en la herramienta de IBM Mobile First no podrá contribuir en la implementación del proyecto como se planeó, por lo que presentaría atraso en cronograma y fechas de compromiso.	Requerimientos de calidad RC-05 y RC-09	Etapa Implementación
16	RE-03	La demostraciones con clientes no pueden llevarse a cabo por falta de coordinación interna.	Si las demostraciones de los avances con clientes externos no se ejecutan, se puede dejar de percibir oportunidades de mejora y finalmente en la percepción de los clientes lo que generaría una baja en la calidad.	Etapa de pruebas	Etapa distribución a clientes

#	Código	Causa	Descripción del riesgo	Referencia	WBS
17	RO-01	No hay presupuesto para coordinar sesiones de demostración con los clientes.	Si no se cuenta con el presupuesto para coordinar las demostraciones con clientes, se puede dejar de percibir oportunidades de mejora y finalmente en la percepción de los clientes lo que generaría una baja en la calidad.	Etapas de pruebas	Etapas de distribución a clientes
18	RO-02	Reducción de costos en el proyecto una vez comenzado.	Si se solicita la reducción de costos en el proyecto una vez iniciado puede afectar los planes del cronograma y costos, por lo que generaría una nueva estimación lo que movería las fechas estimadas.	Cualquier etapa del proyecto	Etapas de distribución a clientes
19	RO-03	Aumento de costos en servicios adicionales de proveedores.	Si no se plantea un servicio escalonado en el contrato de costos con los proveedores podría generar un aumento en la inversión planificada lo que aumentaría el costo del proyecto.	Etapas de implementación	Etapas de Implementación
20	RP-01	Asignación de prioridades nuevas a los equipos del proyecto.	Si se asignan nuevas prioridades a los recursos dentro del proyecto y que están en ejecución, puede generar retrasos en los entregables, afectando las fechas de entrega del producto.	Etapas de inicio, planificación e implementación	Etapas de Implementación

#	Código	Causa	Descripción del riesgo	Referencia	WBS
21	RP-02	Reasignación de recurso humano a otros proyectos.	Si existen cambios en el recurso humano planeado dentro del proyecto puede generar atrasos en la planificación por el cambio e incorporación de nuevos recursos, afectando las fechas planteadas y hasta costos en el proyecto.	Etapas de inicio, planificación e implementación	Etapas de Implementación
22	RP-03	Cambios en las estimaciones originales mayores al 20% del tiempo inicial	Si las estimaciones cambian en un 20% más de lo estimado puede retrasar las fechas de finalización de las etapas y por consiguiente del proyecto.	Etapas de implementación	Etapas de planificación e implementación
23	RP-04	Equipos de trabajo externos pierden comunicación (Incumplimiento de las reuniones diarias)	Si los equipos externos no cumplen con la frecuencia de comunicación establecida puede generar diferencias con los requisitos que los patrocinadores solicitan, lo que a su vez podría crear diferencias en los criterios de aceptación y atrasos en los entregables.	Etapas de implementación	Etapas de Implementación

Fuente: (Elaboración Propia)

Con la lista de riesgos definidos se procede a realizar el cálculo de la probabilidad e impacto como se muestra en el cuadro 40.

Cuadro 40: Evaluación probabilidad impacto de riesgos

Código	Causa	Probabilidad	Impacto	Evaluación
RT-04	Infraestructura definida no soporta la cantidad de clientes definida.	Probable	Muy Alto	● 0.4
RT-08	Equipo de desarrollo no tiene capacidades técnicas para desarrollo en IBM Mobile First.	Bastante Probable	Alto	● 0.28
RT-02	Diseño de aplicaciones no listo en el tiempo definido.	Probable	Alto	● 0.2
RT-05	Afectación del servicio por qué el área que administra el equipo en producción no tiene las capacidades técnicas para administrar los componentes principales.	Probable	Alto	● 0.2
RP-02	Reasignación de recurso humano a otros proyectos.	Probable	Alto	● 0.2
RP-03	Cambios en las estimaciones originales mayores al 20% del tiempo inicial	Bastante Probable	Moderado	● 0.14
RT-01	Requerimientos del sistema no definidos en el tiempo definido.	Improbable	Alto	● 0.12
RT-07	Afectación del servicio por el movimiento a contingencia por un método semiautomático que pudiera demorar una recuperación.	Improbable	Alto	● 0.12
RT-11	La configuración del software no permite la carga de clientes definida.	Improbable	Alto	● 0.12
RT-06	Afectación del servicio por qué el área que administra el equipo de pruebas no tiene las capacidades técnicas para administrar los componentes principales.	Probable	Moderado	● 0.1

RT-09	Equipo de desarrollo no tiene ambientes de pruebas de IBM Mobile First.	Probable	Moderado	● 0.1
RE-01	El proveedor de la herramienta de IBM Mobile First no tiene el conocimiento para dar soporte.	Probable	Moderado	● 0.1
RE-02	El proveedor de desarrollo de la aplicación móvil no tiene conocimiento en desarrollo de aplicaciones móviles.	Probable	Moderado	● 0.1
RP-01	Asignación de prioridades nuevas a los equipos del proyecto.	Probable	Moderado	● 0.1
RP-04	Equipos de trabajo externos pierden comunicación (Incumplimiento de las reuniones diarias)	Probable	Moderado	● 0.1
RT-10	Equipo de hardware adquirido no soporta la carga de clientes definida.	Muy Improbable	Muy Alto	● 0.08
RT-12	El software de IBM Mobile First genera aplicaciones incompatible con los estándares de Apple.	Muy Improbable	Muy Alto	● 0.08
RT-13	El software de IBM Mobile First genera aplicaciones incompatible con los estándares de Google.	Muy Improbable	Muy Alto	● 0.08
RO-02	Reducción de costos en el proyecto una vez comenzado.	Muy Improbable	Alto	● 0.04
RT-03	Cambios en las prioridades del proyecto.	Improbable	Bajo	● 0.03
RO-03	Aumento de costos en servicios adicionales de proveedores.	Improbable	Bajo	● 0.03
RE-03	Las demostraciones con clientes no pueden llevarse a cabo por falta de coordinación interna.	Muy Improbable	Moderado	● 0.02
RO-01	No hay presupuesto para coordinar sesiones de demostración con los clientes.	Muy Improbable	Moderado	● 0.02

Fuente: (Elaboración Propia)

4.8.4. Planeación de la Respuesta a los Riesgos

Con base en la matriz de probabilidad e impacto se acordaron las siguientes estrategias de respuesta a los riesgos. En el cuadro 41 se muestra el detalle priorizados por el impacto que se definió en el cuadro 40.

Cuadro 41: Plan de respuesta a los riesgos priorizados

#	Código	Estrategia	Acciones Preventivas	Respaldo	Reserva Tiempo	Reserva Costos	Disparador	Responsable
1	RT-04	Mitigar	Crear en la sección de pruebas un escenario de pruebas de carga.	Sectorizar tipos de clientes y permitir acceso a clientes considerados importantes.	2 días	-	Equipo de Producción	Equipo de Producción.
2	RT-08	Mitigar	Establecer en el contrato de compra de solución de Software cláusula de capacitaciones de desarrollo de aplicaciones.	Buscar capacitación externa de desarrollo.	5 días	\$8,000	En tiempos de implementación bajo estimaciones	Equipo de desarrollo.
3	RT-02	Mitigar	Establecer las reuniones de definición y revisión de prototipos con todos los involucrados al inicio del proyecto.	Se cuenta con un prototipo inicial	2 horas al mes	-	Equipos de desarrollo no tiene prototipos listos	Project Manager.

#	Código	Estrategia	Acciones Preventivas	Respaldo	Reserva Tiempo	Reserva Costos	Disparador	Responsable
4	RT-05	Mitigar	Establecer en el contrato de compra de solución de Software debe incluir capacitaciones de administración del producto.	Solicitar al proveedor costos de capacitación adicional.	5 días	\$3,000	Instalación y ejecución de herramienta. Etapa de implementación	Equipo de desarrollo, equipo de producción.
5	RP-02	Evitar	Reservar el tiempo de los equipos definidos. Deberán estar dedicados exclusivamente al proyecto.	Preparar equipos alternos para que puedan entrar al proyecto si es necesario	1 mes	\$10,000	Cambios en la prioridades en la implementación.	Project Manager.
6	RP-03	Mitigar	Realizar revisión de estimaciones de tareas pendientes una vez al mes.	-	3 meses	-	Seguimiento de cronograma	Project Manager.
7	RT-01	Mitigar	Establecer las reuniones de definición y revisión de requerimientos con todos los involucrados al inicio del proyecto.	Establecer reuniones de seguimiento de requerimientos cada mes	2 horas al mes	-	Equipos de desarrollo no tiene plan de requerimientos listo	Project Manager.

#	Código	Estrategia	Acciones Preventivas	Respaldo	Reserva Tiempo	Reserva Costos	Disparador	Responsable
8	RT-07	Mitigar	Solicitar la creación de proceso automático como parte de entregables.		-	-	Plan de traslado geográfico	Equipo de producción.
9	RT-11	Transferir	Solicitar por contrato al proveedor una relación de configuración de equipos con la restricción.	Contratar experto de producto de Software	-	\$8,000	Puesta en producción del producto	Equipo de Producción.
10	RT-06	Mitigar	Establecer en el contrato de compra de solución de Software cláusula de capacitaciones en administración del producto.	Solicitar al proveedor costos de capacitación adicional.	5 días	\$3,000	Instalación y ejecución de herramienta. Etapa de implementación	Equipo de desarrollo, equipo de pruebas.
11	RT-09	Transferir	Solicitar al equipo de ambientes de pruebas y el proveedor que deben brindar el ambiente necesario.	Alquiler de ambiente de pruebas en la nube.	-	\$3,000	Equipo de desarrollo en etapa de implementación	Equipo de ambiente de pruebas.

#	Código	Estrategia	Acciones Preventivas	Respaldo	Reserva Tiempo	Reserva Costos	Disparador	Responsable
12	RE-01	Transferir	Solicitar al proveedor que debe brindar un equipo de trabajo con certificación en instalación de sistemas IBM Mobile First.	El proveedor debe tener contacto con el proveedor directo de IBM.	-	-	En la solicitud de soporte en la implementación de la solución.	Equipo de desarrollo y equipo de producción.
13	RE-02	Transferir	Solicitar al proveedor que debe brindar un equipo de trabajo con certificación desarrollo de aplicaciones en sistemas IBM Mobile First.	El proveedor debe tener contacto con el proveedor directo de IBM.	-	-	En la solicitud de soporte en la implementación de la solución.	Equipo de desarrollo.
14	RP-01	Mitigar	Reservar el tiempo de los equipos definidos de forma exclusiva. Deberán estar dedicados exclusivamente al proyecto.	Buscar equipos alternos a los del proyecto para atender prioridades	-	-	Cambios en la prioridades en la implementación.	Project Manager.

#	Código	Estrategia	Acciones Preventivas	Respaldo	Reserva Tiempo	Reserva Costos	Disparador	Responsable
15	RP-04	Evitar	Establecer dentro del contrato que deben cumplir con los canales de comunicación y definir consecuencias.	-	-	-	Seguimiento en implementación de solución	Project Manager.
16	RT-10	Transferir	Solicitar por contrato al proveedor una relación de configuración de equipos con la restricción.	-	-	-	Puesta en producción del producto	Equipo de Producción.
17	RT-12	Transferir	Solicitar al proveedor que debe garantizar las aplicaciones móviles generadas sean compatibles con los requerimientos de Apple.	-	-	-	Puesta en producción del producto	Equipo de Producción.

#	Código	Estrategia	Acciones Preventivas	Respaldo	Reserva Tiempo	Reserva Costos	Disparador	Responsable
18	RT-13	Transferir	Solicitar al proveedor que debe garantizar las aplicaciones móviles generadas sean compatibles con los requerimientos de Google.	-	-	-	Puesta en producción del producto	Equipo de Producción.
19	RO-02	Mitigar	Reducir contratos de equipos externos.	-	-	-	Cambios en la ejecución del proyecto	Project Manager.
20	RT-03	Aceptar		Existe una incertidumbre del 20% por lo que se contempla ese tiempo.	-	-	Equipo de negocio en etapa de implementación	Project Manager, Equipo de Negocio y Equipo de desarrollo.
21	RO-03	Mitigar	Definir en el contrato con los proveedores cláusulas de posibles extensiones y costos visibles.	Terminar contrato con proveedor y analizar extensión de tiempos	Depende del proveedor y el tiempo	Depende del proveedor y el tiempo	Extensión en los tiempos del contrato definido.	Project Manager y Gerente de Banca Electrónica.

#	Código	Estrategia	Acciones Preventivas	Respaldo	Reserva Tiempo	Reserva Costos	Disparador	Responsable
22	RE-03	Mitigar	Establecer las sesiones con clientes con un mes de anticipación.	Coordinar sesiones con personal interno que no esté relacionado al proyecto.	-	-	Etapa de pruebas.	Equipo de negocio y equipo de desarrollo.
23	RO-01	Aceptar	-	-	-	-	Etapa de pruebas.	Equipo de negocio y equipo de desarrollo.

Fuente: (Elaboración Propia)

4.9. Gestión de las adquisiciones del proyecto

4.9.1. Plan de adquisiciones

Para la ejecución del proyecto es necesario contar con adquisiciones de hardware y software; en la sección de costos se ha visto un detalle de lo que se va a adquirir y en esta sección se amplían las razones de estas adquisiciones.

4.9.1.1. Tipos de Contrato

En Bac Credomatic al ser una empresa de gran tamaño, tiene la necesidad de adquirir bienes o servicios por contrato, no todas sus soluciones son creadas de informa interna. En el proyecto que se propone desarrollar si presenta un desarrollo interno de la aplicación móvil, pero esta aplicación se planea montar sobre una plataforma que apoye en la administración de servicios, análisis de comportamiento de usuarios y distribución de versiones.

Esta herramienta es la que se ha mencionado en secciones anteriores y es la aplicación de IBM llamada Mobile First Platform. Esta solución involucra adquisición de Software y Hardware.

Para la empresa es normal el uso de contratos de precio fijo cerrado, donde se negoció con el proveedor el precio de la adquisición con límites de crecimiento. En la parte de desarrollo de aplicación, el plan es un desarrollo interno pero con un apoyo de un proveedor externo, para reducir el tiempo de implementación. Este proyecto tiene la intención de que el conocimiento del desarrollo quede en la empresa y por esa razón es que todo tarea debe haber un equipo interno responsable (pudiendo ser apoyo por equipos externos a la organización).

Para el equipo de desarrollo externo la organización va a utilizar el tipo de contrato por tiempo y materiales, para poder solicitar o disminuir recursos según las etapas del proyecto y las necesidades de cumplimiento del proyecto.

En la siguiente sección se analiza las razones de porque "hacer o comprar" los servicios anteriormente mencionados.

4.9.1.2. Análisis Hacer o comprar

Para evaluar la adquisición de software y hardware que funcione como base para el desarrollo de la nueva aplicación móvil de Bac Credomatic Network se definió una matriz de evaluación que se muestra en el cuadro 38. Cada evaluación tiene su métrica que influye en el peso general de la evaluación.

Cuadro 42: Evaluación para adquisiciones

ID	Evaluación	Métrica	Peso
EV-01	Tiempo de implementación es menor en desarrollo local que adquirido.	<p>0: Si el tiempo de implementación por adquisición es mayor en 20% que el desarrollo local.</p> <p>1: Si el tiempo de implementación por adquisición es similar en un $\pm 20\%$ que el desarrollo local.</p> <p>2: Si el tiempo de implementación por adquisición es menor con respecto al desarrollo local en un 20%.</p>	20%
EV-02	Costos de implementación es menor en desarrollo local que adquirido.	<p>0: Si el costo de implementación por adquisición es mayor en 20% que el desarrollo local.</p> <p>1: Si el costo de implementación por adquisición es similar en un 20% que el desarrollo local.</p> <p>2: Si el costo de implementación por adquisición es menor con respecto al desarrollo local en un 20%.</p>	20%
EV-03	Se tiene el conocimiento interno para desarrollo de funciones de software con características definidas para aplicaciones móviles.	<p>0: Existe conocimiento interno suficiente para desarrollar la solución.</p> <p>1: Existe conocimiento interno pero debe complementarse con capacitaciones.</p> <p>2: El conocimiento interno es bajo o casi nulo.</p>	15%
EV-04	Posee materiales y/o recursos para realizar el trabajo.	<p>0: Existen plataformas y servidores dentro de la organización que pueden brindar el servicio.</p> <p>1: Existen plataformas y servidores dentro de la organización que pueden brindar el servicio, pero deben aumentar su capacidad.</p> <p>2: No existe plataformas ni servidores para este tipo de servicios.</p>	17%

ID	Evaluación	Métrica	Peso
EV-05	Es un servicio que se requiere hacer o modificar más de una vez al trimestre.	0: Se planea en un lapso de tres años al menos la salida de una aplicación nueva cada año. 1: Se planea en un lapso de tres años al menos la salida de una aplicación nueva cada Semestre. 2: Se planea en un lapso de tres años al menos la salida de una aplicación nueva cada trimestre.	13%
EV-06	Existe equipo de soporte sobre la solución.	0: Existe un equipo interno suficiente capaz para dar soporte a una solución local. 1: Existe un equipo interno capaz para dar soporte a una solución local pero debe complementarse con capacitaciones. 2: No existe un equipo interno capaz para dar soporte a una solución.	15%
			100

Fuente: (Elaboración Propia)

Con la tabla de evaluación anterior se utilizará para el análisis de dos adquisiciones que la compañía pretenden efectuar:

- Software para Administración de Servicios de Aplicaciones Móviles.
- Hardware para Administración de Servicios de Aplicaciones Móviles.

En el cuadro 39 se realiza la calificación de las adquisiciones y muestra la decisión y justificación de cada. La escala de evaluación se realiza en tres valores, 2 le otorga el 100% del peso, 1 el 50% y 0 no le asigna un valor.

Cuadro 43: Evaluación de "Comprar o Hacer"

Servicio	Evaluación			Justificación	Decisión
	Rubro	Evaluación	Nota		
Software para Administración de Servicios de Aplicaciones Móviles	EV-01	2	10	Se justifica la compra de software ya que si se desea realizar de forma interna hay que invertir más en tiempo, capacitación, recursos y el costo se elevaría.	Comprar
	EV-02	2	20		
	EV-03	1	7		
	EV-04	2	17		
	EV-05	1	6		
	EV-06	2	15		
	Total		75%		
Hardware para Administración de Servicios de Aplicaciones Móviles	EV-01	1	10	Se justifica la compra de hardware ya que la empresa no cuenta con recursos necesarios para plantear un solución similar	Comprar
	EV-02	1	10		
	EV-03	1	7		
	EV-04	2	17		
	EV-05	2	13		
	EV-06	2	15		
	Total		72%		

Fuente: (Elaboración Propia)

4.9.1.3. Criterio de selección de proveedores

En Bac Credomatic existe una política para trabajar con proveedores y hace necesario que cada uno de ellos cumpla con una serie de requisitos para incorporarse en la lista oficial de proveedores. Para este proyecto, los proveedores anteriormente ya estaban inscritos y con la documentación actualizada. Lo que procede en este punto solamente es determinar si como proveedores desean participar en el proyecto y quién encaja mejor en los requerimientos técnicos del proyecto.

Para determinar de forma objetiva la clasificación de los proveedores se les invitó a participar en el proyecto y en el cuadro 44 se muestra la evaluación que se les aplica.

Cuadro 44: Cuadro de evaluación de proveedores

ID	Evaluación	Métrica	Peso
EP-01	Precio por contrato de desarrollo alrededor de 8 meses.	3: Mejor precio 2: Segundo mejor precio 1: Tercer mejor precio 0: Precio fuera de presupuesto	12%
EP-02	Conocimiento en desarrollo con herramienta IBM Mobile First	3: Posee conocimientos avanzados o experiencia (más de 3 años) 2: Posee conocimientos intermedios o alguna experiencia (entre 1 y 3 años) 1: Posee conocimientos básicos o poca experiencia (menos de 1 año) 0: No posee conocimientos o experiencia nula.	20%
EP-03	Conocimiento en desarrollo en tecnología HTML		10%
EP-04	Conocimiento en desarrollo en tecnología CSS		10%
EP-05	Conocimiento en desarrollo en tecnología JS		12%
EP-06	Experiencia en desarrollo de aplicaciones móviles		10%
EP-07	Experiencia en desarrollo de aplicaciones de Bac Credomatic		13%

ID	Evaluación	Métrica	Peso
EP-08	Experiencia en desarrollo bajo metodología Scrum		13%
			100

Fuente: (Elaboración Propia)

Dentro de la métrica establecida se observa que cada rubro de evaluación puede tener un valor de 0 a 3, donde sí califica con 3 tiene un 100% del peso, con 2 se asigna un 70% del peso, con 1 se califica con el 30% del peso y 0 para el último valor.

Para este proyecto se presentaron tres proveedores que ya han trabajado para la gerencia de Banca Electrónica anteriormente:

- ArkkoSoft
- Apptividad
- Mobtion

En el cuadro 45 se muestra el detalle de la evaluación de los proveedores.

Cuadro 45: Evaluación de proveedores

Proveedor	Evaluación		
	Rubro	Evaluación	Nota
ArkkoSoft	EP-01	3	12%
	EP-02	3	20%
	EP-03	3	10%
	EP-04	3	10%
	EP-05	3	12%
	EP-06	3	10%
	EP-07	2	9%
	EP-08	1	4%
	Total		
Apptividad	EP-01	2	8%
	EP-02	1	4%
	EP-03	3	12%
	EP-04	3	12%
	EP-05	3	12%
	EP-06	3	12%

	EP-07	3	12%
	EP-08	1	4%
	Total		76%
Mobtion	Rubro	Evaluación	Nota
	EP-01	1	4%
	EP-02	2	8%
	EP-03	3	12%
	EP-04	3	12%
	EP-05	3	12%
	EP-06	3	12%
	EP-07	3	12%
	EP-08	1	4%
	Total		76%

Fuente: (Elaboración Propia)

Basado en la evaluación anterior se determina que **ArkkoSoft** es la empresa que mayor cumple con los requerimientos solicitados por la Gerencia de Banca Electrónica.

En la sección 4.4 Gestión de los costos del proyecto se agregó el costo que involucra el estimado de incluir al proveedor para las tareas asignadas al Equipo Externo desarrollo Móviles.

4.9.2. Contratos de adquisiciones

4.9.2.1. Contratos de Software / Hardware

En la compañía existe un proceso definido para adquisición de software y hardware; por lo tanto este proyecto debe apegarse a este proceso. La adquisición de productos antes de existir un contrato debe establecer una relación de proveedor y comprador formal, donde el banco establece que es necesario conocer primero las actividades a las que se dedica el proveedor, con sus historial de actividades dentro del país donde opera.

En Bac Credomatic se solicita a los proveedores crear una relación de proveedores (Conozca a su Proveedor) donde este brinde datos como:

- Calidades del Representante Legal
- Adjuntar personería, donde se indique calidades de la empresa
- Contacto alternativo en caso de notificaciones confidenciales.

- Lista de Servicios Brindados (todos los que ofrecen en caso de que requerimientos del Bac aumenten).
- Lista de precios que usa la empresa como referencia.
- Número telefónico /Fax para notificaciones.
- Cuenta bancaria donde recibirán los pagos. Una evaluación de riesgos que hace el banco ante el proveedor.
- Una gestión de estos riesgos detectados y
- El documento de Cuestionar del Proveedor (se adjunta en el cuadro 46)

Cuadro 46: Cuestionario a Proveedor de Bac Credomatic

F-CORP-Apéndice I Cuestionario al proveedor (Ds2-Ai5)-REG-0000277 v6

[Seleccionar fecha]

Estimado Proveedor,

Con el objetivo de facilitar el proceso de contratación y seguimiento administrativo a la importante labor que ustedes realizan les solicitamos nos suministre la siguiente documentación:

Enlistar requisitos según requerimiento por país

Además, requerimos nos complete el formulario Apéndice I de la Política Conozca a su Proveedor (KYS), documento que se adjunta a esta nota.

Agradecemos la atención que le pueda brindar a nuestra solicitud y estamos seguros que todo este proceso favorecerá al establecimiento de una transparente y duradera relación de aliados de negocios.

Nombre y apellido persona que solicita la información

Puesto

Todos los aspectos de este cuestionario serán guardados confidencialmente. El completar este cuestionario no representa un compromiso para BAC CREDOMATIC de contratar los servicios del proveedor.

I - Información de la Empresa

Nombre de la Empresa

.....

Dirección exacta de la Empresa

.....

Ciudad

.....
País.....

Documento de Identidad / Cédula jurídica:
.....

Contactos asignados a BAC CREDOMATIC

Nombre.....

Número de Cédula:.....

Posición.....

Teléfono..... Fax.....

EMAIL.....

Tipo de negocio o Actividad Principal

.....
Área geográfica que atiende (local y/o indicar países)
.....
.....

.....
Existen empleados, director, socios, (con poder de decisión) en su empresa que tengan alguna relación familiar o de afinidad con alguna persona, empleados, director, socios, (con poder de decisión) que trabaja en BAC/Credomatic?

Sí _____ No _____

En caso afirmativo, por favor mencione:

Nombre completo, puesto y relación de la persona en su empresa y Nombre de la persona en

BAC/CREDOMATIC.....
.....
.....

.....
Estructura y Organización (Adjuntar organigrama)

Historia de la Organización
.....
.....

.....
Adjuntar Memoria y Prospecto de la empresa y/o material impreso (en caso de contar con ese tipo de material)

Indicar detalle de lo que se adjunta:
.....
.....
.....

.....
¿Es su Compañía subsidiaria de otra empresa ó forma parte de una Organización mayor?

Sí ___ No ___

Si su respuesta es "Sí", favor proporcionar los nombres de las Compañías Holding o Casas Matrices relacionadas
.....

.....
Es su Compañía propietaria de alguna Subsidiaria(s)?

Sí ___ No ___

En caso afirmativo, indique los nombres de esas Subsidiarias

.....

Su empresa opera con más de una Oficina en el país o en la región centroamericana?

Sí___ No__

En caso afirmativo, adjuntar el detalle y su ubicación.

Indicar las fuentes de financiamiento de su empresa, socio, bancario, casa matriz, proveedores, otros. (en caso requerido adjuntar lista).

.....

Número aproximado de años de experiencia en los servicios ofrecidos a BAC/CREDOMATIC

Indicar.....

Datos Financieros

Indicar participación en el mercado local y regional centroamericano (si aplica):

Local..... % Centroamericano.....%

Referencias Bancarias:

BANCO 1 BANCO 2 BANCO 3

Banco:			
Contacto:			
Teléfono:			
Cuenta #			
Fecha de apertura dd/mm/yyyy			

Recursos de Personal

Cantidad de empleados: al mes de Año

Sub-Contratista Recursos

Favor indicar detalle de sub contratistas y proveedores recurrentes para los servicios ofrecidos: (en caso requerido adjuntar lista firmada por el apoderado generalísimo).

.....

Su Organización: (donde aplique)

Realiza auditorías Internas de Calidad?

Sí___ No__

Auditorías a sub contratistas y Proveedores?

Sí___ No__

Sus procesos son certificados y/o evaluados externamente?

Sí___ No__

En caso afirmativo, Indicar nombre, contacto y teléfono

.....

Mantiene registros auditables de entrenamientos, capacitaciones y certificación de personal ?

Sí___ No__

Realiza encuestas de Clima Organizacional

Sí___ No__

Realiza programas de Responsabilidad Social

Sí___ No__

En caso afirmativo, Indicar

.....

En caso de considerar necesario, adjuntar detalles importantes adicionales de su empresa, así como copia de certificaciones, informes, u otros que considere relevantes.

Seguridad

Tiene usted algo pendiente de no-cumplimiento o violaciones a la ley, faltas a decretos o algo pendiente con las entidades del Gobierno o sus Entidades

Regulatorias? (detalle) Sí___ No__

.....

Ha recibido usted alguna sanción o penalidad en los últimos 3 años ? Si es así, por favor adjunte el detalle.

Sí___ No__

.....

El abajo firmante, apoderado generalísimo sin límite de suma de esta empresa, declara que toda la información suministrada en este documento es cierta y demostrable. En caso de encontrarse información incompleta, inexacta ú omisa, cualquier contrato vigente se dará por terminado sin ninguna responsabilidad para el GRUPO BAC/CREDOMATIC y sus subsidiarias. Así mismo autorizamos a BAC/CREDOMATIC a validar la información suministrada en este documento y sus anexos.

Nombre.....

Cargo.....

Firma.....

Fecha.....

Fuente: (Bac Credomatic, 2016)

Una vez completado el proceso de inscripción como proveedor de Bac Credomatic, este podrá ofertar para los distintos proyecto de la corporación. Cada proveedor puede enviar sus ofertas en formatos que ellos hayan definido.

De manera directa, se le solicita al proveedor que incluya dentro de sus ofertas:

- Características de sus productos
- Precios
- Garantías
- Planes de soporte

- Planes de capacitación

Como cada producto puede ofrecer servicios distintos, se deja en libre formato la presentación de las propuestas, mientras quede claro las calidades y limitaciones que del producto final.

4.9.2.2. Contratos de Proveedores

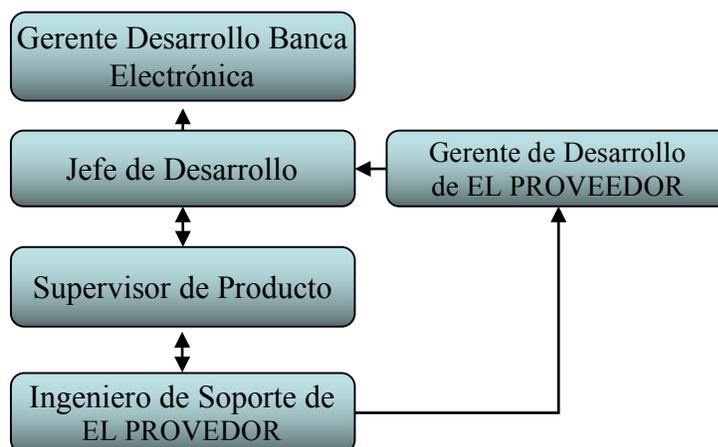
En Bac Credomatic se cuenta con una plantilla de contratos para proveedores donde se toma como base para formalizar la selección del proveedor y define las características para el proyecto. En el cuadro 47 se presenta la plantilla que el proveedor debe enviar como documento oficial para inicio del proyecto.

Cuadro 47: Plantilla de contrato de proveedores Bac Credomatic

ORDEN DE SERVICIO DRI-O-01-201X
Servicios de Outsourcing - Modalidad Recursos Técnicos Contrato: DRI-C-0X-201X
<u>PRIMERA: SERVICIOS</u> CREDOMATIC ha seleccionado a _____ en adelante El Proveedor para realizar los servicios de desarrollo de proyectos de tecnología, para la Gerencia de Sistemas de Banca Electrónica de la Dirección Regional de Informática.
<u>SEGUNDA: ALCANCE</u> <ul style="list-style-type: none"> • Este servicio se brindará a la Gerencia de Sistemas de Banca Electrónica de la Dirección Regional de Informática. • Esta orden de servicio aplica para el desarrollo del proyecto Rediseño de sistema de software móvil transaccional para clientes bancarios electrónicos
<u>TERCERA: FECHAS Y PLAZOS</u> Fecha de Inicio de la prestación del servicio: Según se detalla en el cronograma Fecha de finalización de la prestación de servicio: Según se detalla en el cronograma
<u>CUARTA. CONTACTOS Y MECANISMO DE ESCALACIÓN</u> Los contactos y mecanismos de escalación de problemas se detallan a continuación:
5.1 Contactos <ul style="list-style-type: none"> ○ CREDOMATIC: <ul style="list-style-type: none"> ○ Juan Ramón González A, JIS - Canales Electrónicos de la Gerencia de Sistemas Banca Electrónica. ○ Oscar Bolaños, Gerente de Sistemas Banca Electrónica de la Dirección Regional de Informática. ○ El Proveedor: <ul style="list-style-type: none"> ○ NOMBRE , puesto, teléfono, correo electrónico

5.2 Mecanismo de Escalación

Se deberá seguir el proceso que se describe en el diagrama para cualquier escalación de incidentes ya sean administrativo y/o de servicio.



QUINTA. PRECIOS Y TERMINOS DE PAGO

Los servicios contratados a El Proveedor en esta Orden de Servicios tienen un costo total de: **\$0.00** La forma de pago será por la entrega tal y como se detalla en la siguiente tabla:

Costo por Mes	Monto / Julio	Tiempo de recursos
Recurso Senior (8 años de experiencia) mes de octubre	\$0,00	100%
Recurso Ingeniero de Software III (+5 años experiencia) mes de octubre	\$0,00	100%
Recurso Ingeniero de Software II (+3 años experiencia) mes de octubre	\$0,00	100%
Recurso Ingeniero de Software I (+1 año experiencia) mes de octubre	\$0,00	100%
	\$0,00	

El costo de la propuesta no incluye gastos de viaje tales como tiquetes aéreos, hospedaje, impuestos de salida, alimentación y transporte. Estos gastos deberán ser gestionados y cubiertos por Credomatic.

Se cancelará previa presentación de la factura de El Proveedor, misma que será validada contra las entregas finalizadas y aceptadas satisfactoriamente. Únicamente se cancelarán los montos detallados en esta orden.

El cobro de esta orden de servicio no está sujeto a la puesta en producción del proyecto en cuestión, ya que esta fecha se asigna a conveniencia del calendario de CREDOMATIC.

Cuando se produzca un incumplimiento comprobado de los niveles de servicio acordados en esta Orden de Servicio, CREDOMATIC podrá aplicar el modelo de consecuencia descrito en

el Contrato, el Anexo H y/o en esta Orden de Servicio, para determinar el porcentaje de penalización que corresponde y hacer efectiva la respectiva penalización.

El Proveedor tendrá un plazo no mayor a 30 días naturales contados a partir de la notificación del incumplimiento por parte de CREDOMATIC para hacer una nota de crédito a favor de CREDOMATIC por el monto correspondiente a la penalidad o para entregar la factura del siguiente mes con el respectivo descuento por la penalidad.

Para el caso de la nota de crédito, CREDOMATIC la podrá hacer efectiva en la factura del mes siguiente o acumularla para el pago de otro mes. Las notas de crédito no tienen fecha de vencimiento.

El monto a pagar podrá variar únicamente CREDOMATIC por escrito solicita y aprueba un cambio en los requerimientos descritos en esta orden de servicios.

Los términos y condiciones se detallan en el Adendum 1A-2016, el contrato maestro y sus anexos respectivos. **Este es un Anexo del Contrato Maestro DRI-C-06-201X.**

Por CREDOMATIC

Por EL PROVEEDOR

 Juan Ramón González A
 Puesto: JIS

 Nombre encargado
 Puesto: Gerente General

Visto bueno: Gerente de área GSBE

Firma: _____
 Nombre:

Fuente: (Bac Credomatic, 2016)

4.10. **Gestión de los interesados del proyecto**

4.10.1. **Identificación de Involucrados.**

Como se observó en el organigrama (Sección 4.2.1), existen participantes de diferentes áreas y que de una u otra forma se relacionan con el proyecto, tienen una participación a una parte o el total del proyecto.

De acuerdo a la Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (PMI, 2013) un interesado es un individuo, grupo u organización que puede afectar, verse afectado, o percibirse a sí mismo como afectado por una decisión, actividad o resultado del proyecto.

Dado esto, es importante distinguir el nivel de autoridad y participación que poseen en el proyecto. Para este objetivo se han catalogado los participantes en dos puntos, su poder en el proyecto y la influencia que tienen en el mismo proyecto y hasta dentro de la organización.

Para hacer la clasificación de los involucrados en referencia a su influencia se calificarán en los siguientes rubros:

- Tiene influencia económica (20%).
- Tiene influencia en definición de requerimientos (20%).
- Tiene influencia en definición técnica de la solución (18%).
- Tiene influencia en la promoción del proyecto luego de finalizado (10%).
- Tiene influencia sobre poder para frenar el proyecto (14%).
- Puede influir en los tiempos de desarrollo del proyecto (18%).

El porcentaje asociado es la medida que se definió de importancia entre todos los rubros y que se utilizará para hacer una evaluación final sobre la importancia de cada involucrado en el proyecto.

Para cada rubro se evaluará según la cuadro 48:

Cuadro 48: Rangos de evaluación de involucrados

Valor	Descripción
1	No aplica / En desacuerdo
2	Aplica un poco
3	Aplica medianamente
4	Aplica pero no totalmente
5	Aplica con el concepto

Fuente: (Elaboración Propia)

De la misma forma, se definió una calificación para medir el poder de los involucrados en el proyecto con los siguientes rubros:

- Aporta económicamente al proyecto (15%)
- Tiene poder para solicitar cambios en requerimientos (20%)
- Tiene poder sobre los equipos de negocio (15%)
- Tiene poder sobre los equipos de desarrollo (15%)
- Tiene poder sobre decisiones técnicas del proyecto (20%)
- Tiene que administrar o responder por el producto en producción (15%)

Igual que el punto anterior, los porcentajes serán la importancia del rubro de manera individual dentro del conjunto completo que evalúa el poder de los involucrados. Se utilizará una escala de evaluación identidad a la anterior que se muestra en el cuadro 8.

En las cuadro 49 y cuadro 50 se puede ver la evaluación de los involucrados según su influencia. En la cuadro 51 y cuadro 52 la respectiva evaluación de poder de los mismos involucrados. Finalmente en la figura 18 se muestra un gráfico comparativo de los involucrados; siendo el Jefe en Oficial de la Información, Gerencia Negocios, Canales Electrónicos, Director Informática, Gerencia Banca Electrónica, Gerencia Infraestructura, los involucrados con más poder e influencia en el proyecto. Las jefaturas vienen a cumplir un papel de alto poder y los equipos de desarrollo a tener gran influencia en las decisiones relacionadas a la ejecución del proyecto.

Cuadro 49: Evaluación Influencia de Involucrados (Parte 1).

INFLUENCIA	Jefe en Oficial de la Información	Gerencia Negocios Canales Electrónicos	Jefatura Negocio Canales Móviles	Equipo Proyecto Negocio	Jefatura Diseño negocio Canales Electrónicos	Director Informática	Gerencia Banca Electrónica	Jefatura Desarrollo Móviles	Equipo Interno desarrollo Móviles
Tiene influencia económica.	5	4	3	2	1	3	3	2	1
Tiene influencia en definición de requerimientos	5	5	5	5	4	4	4	4	3
Tiene influencia en definición técnica de la solución	4	2	2	2	2	3	5	5	4
Tiene influencia en la promoción del proyecto luego de finalizado	3	5	5	4	4	4	4	3	2
Tiene influencia sobre poder para frenar el proyecto	5	4	2	1	2	4	3	2	1
Puede influir en los tiempos de desarrollo del proyecto	4	4	3	2	2	3	4	3	5
TOTAL	89%	79%	66%	53%	48%	69%	77%	64%	55%

Fuente: (Bac Credomatic, 2016)

Cuadro 50: Evaluación Influencia de Involucrados (Parte 2).

INFLUENCIA	Equipo Externo desarrollo Móviles	Gerencia Infraestructura	Equipo Telemática	Equipo Productos Software	Gerencia de Admin. y Conf.	Equipo Ambientes Pruebas	Equipo Admin. Configuración	Gerencia y Jefatura Proyectos	Project Manager
Tiene influencia económica.	1	3	1	2	2	2	2	2	2
Tiene influencia en definición de requerimientos	3	3	3	3	1	2	1	3	4
Tiene influencia en definición técnica de la solución	4	5	5	5	4	3	3	3	3
Tiene influencia en la promoción del proyecto luego de finalizado	2	2	2	1	1	1	1	4	4
Tiene influencia sobre poder para frenar el proyecto	1	2	2	2	1	1	1	3	3
Puede influir en los tiempos de desarrollo del proyecto	5	4	4	4	3	3	2	2	2
TOTAL	55%	66%	58%	60%	42%	42%	35%	54%	58%

Fuente: (Bac Credomatic, 2016)

Cuadro 51: Evaluación de Poder de Involucrados (Parte 1).

PODER	Jefe en Oficial de la Información	Gerencia Negocios Canales Electrónicos	Jefatura Negocio Canales Móviles	Equipo Proyecto Negocio	Jefatura Diseño negocio Canales Electrónicos	Director Informática	Gerencia Banca Electrónica	Jefatura Desarrollo Móviles	Equipo Interno desarrollo Móviles
Aporta económicamente al proyecto	5	4	3	2	3	3	3	1	1
Tiene poder para solicitar cambios en requerimientos	5	5	5	4	4	4	4	4	3
Tiene poder sobre los equipos de negocio	5	5	5	2	3	2	3	2	1
Tiene poder sobre los equipos de desarrollo	4	4	4	2	2	4	4	3	1
Tiene poder sobre decisiones técnicas del proyecto	2	3	3	2	3	3	5	4	3
Tiene que administrar o responder por el producto en producción	1	5	5	4	2	5	4	4	3
TOTAL	73%	86%	83%	54%	58%	70%	78%	62%	42%

Fuente: (Bac Credomatic, 2016)

Cuadro 52: Evaluación de Poder de Involucrados (Parte 2).

PODER	Equipo Externo desarrollo Móviles	Gerencia Infraestructura	Equipo Telemática	Equipo Productos Software	Gerencia de Admin. y Conf.	Equipo Ambientes Pruebas	Equipo Admin. Configuración	Gerencia y Jefatura Proyectos	Project Manager
Aporta económicamente al proyecto	1	3	1	1	3	1	1	1	1
Tiene poder para solicitar cambios en requerimientos	2	3	3	3	3	3	3	4	4
Tiene poder sobre los equipos de negocio	1	3	1	1	3	1	1	4	4
Tiene poder sobre los equipos de desarrollo	1	3	1	1	3	1	1	4	4
Tiene poder sobre decisiones técnicas del proyecto	3	4	4	4	4	3	3	2	2
Tiene que administrar o responder por el producto en producción	1	4	4	4	3	3	3	4	4
TOTAL	32%	67%	49%	49%	64%	42%	42%	63%	63%

Fuente: (Bac Credomatic, 2016)

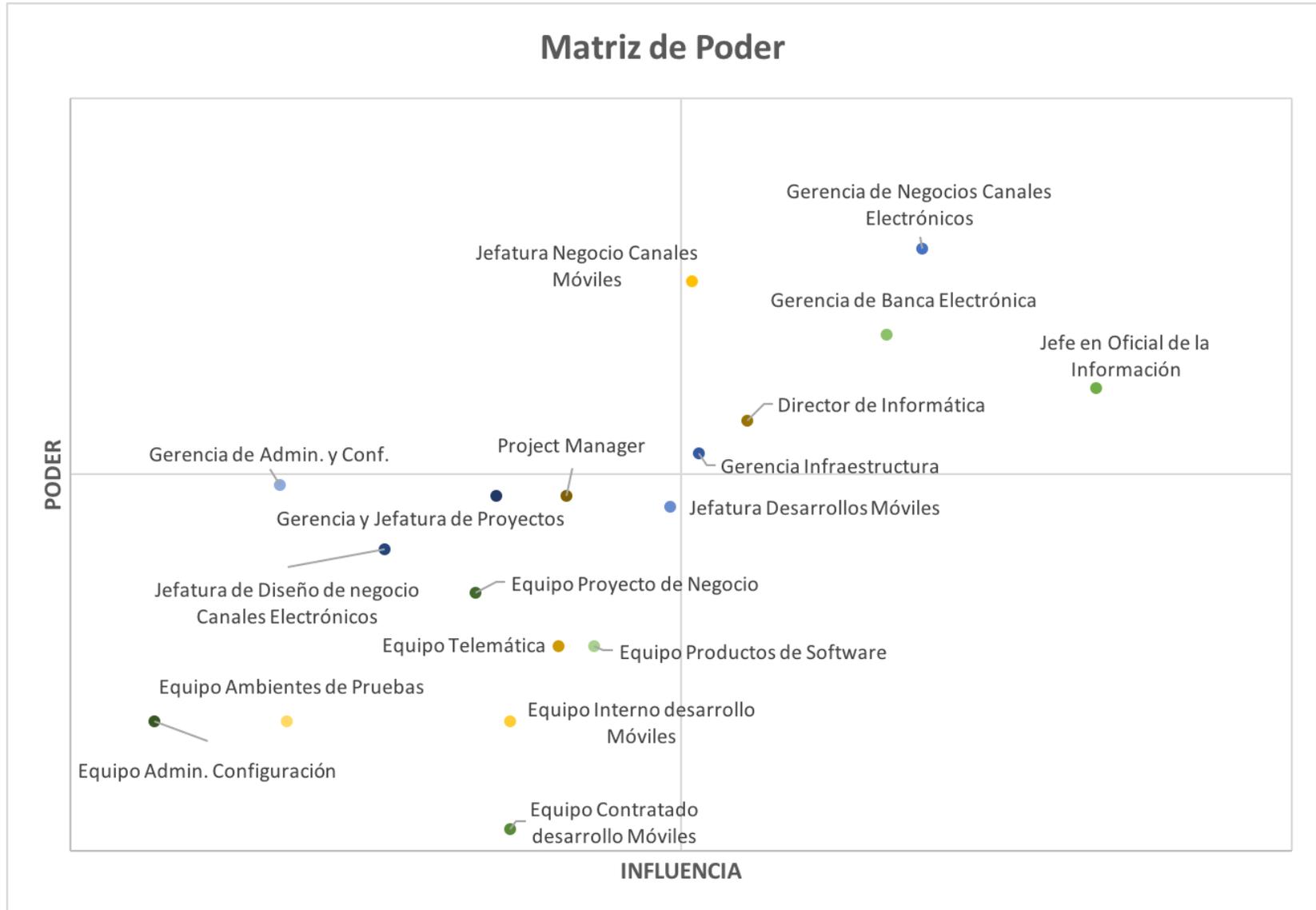


Figura 18: Comparativo Influencia-Poder Involucrados proyecto.

Fuente (Bac Credomatic, 2016)

4.11. **Control de las actividades**

Una vez creado la primera versión base de las actividades, costos y del cronograma bajo las estimaciones iniciales, se creará una línea base y una vez que inicien las actividades se debe reportar el avance del proyecto, así se podrá establecer el avance real contra la línea base. Estas actualizaciones deben darse al mes una vez a la semana para control de avance. Por otro lado, si una estimación debe cambiar se debe proceder a completar el formulario en el cuadro 53, con el cual, el promotor del cambio debe enviarlo al Project Manager, este a su vez valida la solicitud con el encargado de negocio y si da visto bueno, se aplica el cambio en el cronograma y/u hoja de costos y se salva la nueva línea base.

Todos los documentos de cambios se van guardando con un consecutivo para documentarlo al final del proyecto. Una vez remitido el control de cambios, se establece un plazo de 5 días hábiles a fin de atender los comentarios y ajustes que se consideren necesarios.

Cuadro 53: Documento de Control de Cambios

F-CORP-Control de Cambios de TI-REG-0000842 V3								
Proyecto	<Nombre del Proyecto>							
Número	Fecha Solicitud:	Solicitante del Cambio						
<Número del CC>	<dd/mm/aaaa>	<Nombre del Solicitante>						
CAMBIO PROPUESTO								
Justificación del Cambio								
<ul style="list-style-type: none"> <Resumen de la Justificación del Cambio> 								
REGISTRO DE IMPACTO								
En Tiempo								
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Fecha Anterior</th> <th>Fecha Nueva</th> <th>Impacto en Tiempo</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>			Fecha Anterior	Fecha Nueva	Impacto en Tiempo			
Fecha Anterior	Fecha Nueva	Impacto en Tiempo						
<ul style="list-style-type: none"> <Opcional: Incluir la descripción del cambio del cronograma u anexos> 								
En Costos								
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Costo Anterior</th> <th>Costo Nuevo</th> <th>Impacto en Costos</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>			Costo Anterior	Costo Nuevo	Impacto en Costos			
Costo Anterior	Costo Nuevo	Impacto en Costos						
<ul style="list-style-type: none"> < Opcional: Incluir la descripción del cambio de los costos u anexos > 								
Alcance								
<ul style="list-style-type: none"> <Incluir la descripción del cambio del alcance> 								
Otros								
<ul style="list-style-type: none"> <Se pueden incluir los impactos en recursos, otros proyectos, calidad, riesgos, entre otros> 								

Fuente (Bac Credomatic, 2016)

5. CONCLUSIONES

Tras la elaboración del proyecto final de graduación es importante destacar las siguientes conclusiones acerca del presente plan de proyecto:

- El uso de la Guía del PMBOK (PMI, 2013) como referencia para el cumplimiento de los objetivos específicos de este proyecto ha facilitado el alcance de los objetivos generales del Proyecto Final de Graduación.
- Este es un proyecto muy importante para BAC Credomatic; teniendo un gran desafío en varias áreas de la organización lo convierte de alto impacto y riesgo.
- De acuerdo al desarrollo de los planes en el presente plan se determina que el proyecto es realizable en poco más de 12 meses y con un presupuesto mayor a los \$200.000,00. Números que por sí solos califican al proyecto como grande y de gran inversión, por lo que las fases de control deben llevarse muy seguidas.
- Se identificó como muy relevante el involucramiento cercano de los patrocinadores del proyecto. Con un tiempo máximo establecido las decisiones deben tomarse muy rápido. Así que aprobaciones de presupuestos, priorizaciones y recursos deben tomarse de manera muy oportuna, sin dar lugar a franjas de tiempo perdidas.
- El desarrollo paralelo durante en la ejecución de las actividades del proyecto, en muchas áreas hace importante la labor del director de proyectos para la unión y coordinación de trabajo entre todas las áreas; su participación es muy activa y se convierte en eje central para las comunicaciones. La dependencia de trabajos entre áreas es fundamental por lo que la coordinación es fundamental.
- La motivación del personal para enfrentar este proyecto es crítica, por presentar retos que pocas veces la organización se ve involucrada. Es necesario que todas

las áreas puedan desarrollar sus tareas en tiempo y para esto es fundamental que los recursos estén comprometidos y conozcan los efectos que un tarea puede ocasionar en el resto del proyecto.

- El perfil de este proyecto es muy técnico (Mucha participación de TI), por lo tanto se requiere del personal con más conocimiento y experiencia con que cuente la organización. En la planificación de proyectos debe tomarse en cuenta para dar prioridad sobre los demás proyectos.
- La retroalimentación planeada con los clientes es muy importante, además de ser un estrategia innovadora se debe realizar con el objetivo de obtener retroalimentación activa y que debe valorarse con sumo cuidado para no entorpecer la salida de las fases planeadas.
- El proyecto presenta la combinación de la ejecución de procesos de PMI y la nueva tendencia de desarrollo Agile (Scrum) lo cual no debe impedir en ninguno de los dos sentidos la ejecución de las prácticas de una u otra; debe velarse por el aprovechamiento de las mejores prácticas de cada uno.

6. RECOMENDACIONES

Con lo aprendido en la elaboración de este proyecto y con las conclusiones del proyecto se hacen las siguientes recomendaciones sobre el plan de proyecto:

- El plan de proyecto presenta una línea base de un análisis inicial, por esta razón, al finalizar su elaboración siempre será posible definir nuevas rutas por lo que los cambios en las estimaciones pueden ser constantes y siempre es recomendable dar visibilidad a los impactos a los involucrados.
- Se recomienda que el director del proyecto trabaje de forma muy continua con los líderes de cada área para siempre mantener una comunicación efectiva, para tratar de minimizar los problemas que los tecnicismos puedan generar.
- Este es un proyecto donde la mayoría del trabajo se recarga sobre TI, sin embargo, se requiere de la participación de las áreas de negocio de una forma constante. Todo trabajo realizado tiene un impacto en el servicio al cliente por lo que se debe evaluar constantemente el avance entre ambas áreas.
- El proyecto busca generar un impacto muy grande a los clientes, por lo que el tiempo entregas debe ser bien coordinado, cada área debe estar preparada para brindar de la mejor manera el nuevo servicio. Desde el punto de vista de entregas se recomienda establecer periodos de nuevas entregas (luego de la etapa inicial) con la idea de brindar a los clientes de forma constante nuevas funciones y recibir nueva retroalimentación.
- El costo propuesto para el proyecto es bastante alto, se recomienda presentar un control presupuestario dentro de las reuniones con los patrocinadores para dar claridad de la ejecución del plan, lo que se encuentra pendiente y posibles nuevos costos que se vayan agregando. Esto establece una relación activa con los riesgos del proyecto sobre todo tienen un costo asociado.

- Para mejorar la motivación del personal se recomienda dar incentivos por la finalización exitosa del proyecto. Cosas como días libres, reconocimientos públicos, etc. pueden mejorar mucho el desempeño y compromiso de los recursos con el proyecto.
- La empresa no cuenta con una unidad especializada de calidad de software por lo que cada equipo debe asumir este rol, por lo que se recomienda cada unidad establecer un plan de calidad de software especialmente si puede ser automatizado.
- Por la dimensión del proyecto y al estar involucradas muchas áreas de TI, se tienen que tomar decisiones de gran peso y bien fundamentadas, por lo que se recomienda la asignación de una persona con vasta experiencia en la empresa y sus sistemas por cada área.

7. BIBLIOGRAFÍA

- Apple Inc. (04 de 06 de 2016). *About iOS App Archiyecture*. Obtenido de iOS Developer Library:
<https://developer.apple.com/library/ios/documentation/iPhone/Conceptual/iPhoneOSProgrammingGuide/Introduction/Introduction.html>
- Bac Credomatic Network. (29 de 07 de 2016). *Misión / Visión*. Obtenido de
<https://www.bac.net/regional/esp/banco/empresa.html>
- Bisquerra, R. (1989). *Clasificación de los Métodos de Investigación*. Obtenido de
<http://dip.una.edu.ve/mead/metodologia1/Lecturas/bisquerra2.pdf>
- Google Inc. (04 de 06 de 2016). *Introduction Android Developers*. Obtenido de Android Developers: <https://developer.android.com/guide/index.html>
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2010). *Metodología de la Investigación, Quinta Edición*. Colonia Desarrollo Santa Fe, Mexico: McGRAW-HILL. Obtenido de
https://www.esup.edu.pe/descargas/dep_investigacion/Metodologia%20de%20la%20investigaci%C3%B3n%205ta%20Edici%C3%B3n.pdf
- IBM. (04 de 06 de 2016). *IBM Mobile First Platform*. Obtenido de MobileFirst Platform Dev: <https://mobilefirstplatform.ibmcloud.com/tutorials/en/foundation/7.1>
- Institute, P. M. (2013). *Fundamentos para la dirección de proyectos*. Pensilvania: Project Management Institute. Recuperado el 10 de Marzo de 2015, de
<http://www.unesco.org/es/higher-education/reform/sustainable-development/>
- Jurado, Y. (2005). *Técnicas de Investigación documental*. Mexico: International Thompson.
- LanceTalent. (25 de 06 de 2016). *Las 10 mejores herramientas para la gestión de proyectos online*. Obtenido de <https://www.lancetalent.com/blog/las-10-mejores-herramientas-para-la-gestion-de-proyectos-online/>
- Lledó, P. (2011a). *Director Profesional de Proyectos*. Victoria, Canada: Pablo Lledó.
- Lledó, P. (2011b). *Director de proyectos: Cómo aprobar el examen PMP sin morir en el intento*. Victoria, Canada: pablolledo.
- Lledó, P. (2011b). *Director de proyectos: Cómo aprobar el examen PMP sin morir en el intento*. Victoria, Canada: pablolledo.
- Lledó, P. (2013). *Administración de proyectos: El ABC para un Director de proyectos exitoso*. Victoria, Canada: pablolledo.
- Lledó, P. (2013). *Administración de proyectos: El ABC para un Director de proyectos exitoso*. Victoria, Canada: pablolledo.
- Mountain Goat Software. (05 de 06 de 2016). *Scrum Methodology and Project Management*. Obtenido de Mountain Goat Software:
<https://www.mountaingoatsoftware.com/agile/scrum>
- PMI. (2011). *Practice Standard for Scheduling, Second Edition*. Pensilvania, Newton Square: Project Management Institute, Inc.
- PMI. (2013). *Guía de los fundamentos para la dirección de Proyectos. Quinta Edición*. Pensilvania, Newton Square: Project Management Institute, Inc.
- ProyectosAgiles.org. (04 de 06 de 2016). *Que es Scrum*. Obtenido de Proyectos Agiles:
<https://proyectosagiles.org/que-es-scrum/>

- Red Ant. (13 de 6 de 2016). *Ten Tips for Designing Mobile UX*. Obtenido de Red Ant:
<https://www.redant.com/articles/ten-tips-for-mobile-ux/>
- Rodríguez Gómez, D., & Valdeoriola Roquet, J. (22 de 06 de 2016). *Metodología de la investigación*. Obtenido de Metodología de la investigación:
http://www.zanadoria.com/syllabi/m1019/mat_cast-nodef/PID_00148556-1.pdf
- Torrice, O. (22 de 09 de 2016). *Método Delphi: sondeo de expertos*. Obtenido de laboris.net: http://www.laboris.net/static/em_diccionario_metodo-delphi.aspx
- Vite, J. (01 de 07 de 2016). *Métodos de Investigación*. Obtenido de <https://javiervite.wordpress.com/category/academia/seminario-de-tesis/metodologia/>
- Wigodski, J. (25 de 06 de 2016). *Metodología de la Investigación*. Obtenido de <http://metodologiaeninvestigacion.blogspot.com/2010/07/fuentes-primarias-y-secundarias.html>

8. ANEXOS

Anexo 1: ACTA DEL Proyecto Final de Graduación.

ACTA DEL PROYECTO	
Fecha	Nombre de Proyecto
Junio 4 de 2016	Plan de gestión de proyecto para el desarrollo de rediseño de sistema de software móvil transaccional para clientes bancarios electrónicos.
Áreas de conocimiento / procesos:	Área de aplicación (Sector / Actividad):
Grupos de Procesos: Iniciación, planificación. Áreas de Conocimiento: Integración, Alcance, Tiempo, Costos, Calidad, Recursos Humanos, Comunicación, Riesgos, Adquisiciones, Interesados.	Tecnología de la información.
Fecha de inicio del proyecto	Fecha tentativa de finalización del proyecto
Junio 4 de 2016	Octubre 5 de 2016
Objetivos del proyecto (general y específicos)	
<p>Objetivo general</p> <p>Elaborar un plan de gestión de proyecto para el desarrollo de rediseño de sistema de software móvil transaccional para clientes bancarios electrónicos en Bac Credomatic Network según las mejores prácticas descritas por el PMBOK del Project Management Institute (PMI, 2013) para ofrecer a los clientes un producto nuevo que sea más seguro, confiable, novedoso donde el cliente pueda realizar sus movimientos bancarios más importantes.</p> <p>Objetivos específicos</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Plantear un plan de gestión de integración del proyecto que incluya los procesos y actividades necesarios para identificar, definir, combinar, unificar y coordinar los diversos procesos y actividades del proyecto. 2. Establecer un plan de gestión del alcance del proyecto para definir y controlar qué se incluye y qué no se incluye en el proyecto; para garantizar que incluya todo el trabajo requerido para completar el objetivo. 3. Definir el plan de gestión del cronograma del proyecto, con las actividades necesarias, relaciones con tareas y entidades involucradas, así como tiempos estimados de estas, con esto establecer fechas, hitos y entregables. 4. Construir un plan de gestión del costo del proyecto que detalle la inversión mínima necesaria para completar el objetivo del proyecto. 	

5. Elaborar un plan de gestión de la calidad del proyecto que ayude y garantice a la satisfacción de las necesidades planteadas en el proyecto.
6. Crear el plan de gestión de Recursos Humanos del proyecto que incluyan los procesos que organizan, gestionan y conducen el equipo del proyecto. Determinar quienes conforman el equipo, sus roles y responsabilidades.
7. Desarrollar el plan de gestión de las comunicaciones del proyecto que indique los procesos requeridos para garantizar que la generación, la recopilación, la distribución, el almacenamiento de los procesos en el proyecto, con el fin de asegurar que la información del proyecto sea adecuada y oportuna.
8. Crear un plan de gestión de riesgos para reducir la incertidumbre y evitar efectos adversos en el desarrollo del proyecto o en el alcance de las metas establecidas.
9. Desarrollar un plan de gestión de las adquisiciones integral del proyecto para garantizar la disponibilidad y el servicio de aquellos proveedores o insumos que el proyecto requiere para la implementación del producto definido.
10. Elaborar un plan de gestión de los involucrados del proyecto que ayude a identificar a las personas o grupos que pueden verse afectados directa o indirectamente con esta aplicación, para realizar un análisis de sus expectativas y el impacto que pueden tener. Además desarrollar en el mismo plan, las estrategias de gestión adecuadas para lograr una participación más eficaz de cada uno de los interesados en las decisiones y ejecución del proyecto.

Justificación o propósito del proyecto (Aporte y resultados esperados)

La compañía bancaria Bac Credomatic Network dentro de su objetivo de brindar soluciones a sus clientes dentro de esta nueva era digital, pone a disposición de un gran número de soluciones (como la banca en línea mediante su sitio Web y aplicaciones móviles) para que él mismo tenga información importante al alcance y de forma oportuna. Más allá de brindar esta información, la entidad se ve comprometida a ofrecer estos servicios de manera segura, garantizando a los usuarios que cuentan con plataformas actualizadas y con que sean fácil de entender y utilizar.

En la actualidad la entidad ofrece varias soluciones móviles para los diferentes productos que ofrece, dentro de estos se pueden encontrar aplicaciones relacionadas para la compra de bienes muebles e inmuebles (MiAutoBAC, ViviendaBAC), para promociones de afiliados de la red del Banco (MiPromo), opciones de punto de Venta para Tarjetas (Movilmatic de Credomatic), una aplicación para ayudar a los clientes a ubicar sucursales (BacUbicanos), la nueva opción de billetera móvil (2movil) y las aplicaciones más importantes que tiene la compañía en relación en acceso a información bancaria y transaccional, las cuales son iBac y iBac para iPad, las cuales son dos aplicaciones para sistemas operativos iOS de Apple y BancaMovil como la solución similar a las anteriores pero para sistemas Android.

Estas últimas se consideran de las más importantes porque apoya a los clientes en temas de revisión de información con sus productos bancarios y tarjetas de crédito. Estas soluciones móviles están orientadas a personas que desean revisar sus estados de cuenta, sus movimientos frecuentes, hacer transferencias entre cuentas y realizar pagos de servicios públicos, dejando un poco de lado a clientes de índole comercial que normalmente sustentan sus movimientos bajo un personería jurídica.

Estas últimas serán el objeto del proyecto, ya que están disponibles a los clientes alrededor de cinco años, presentan tecnológicamente hablando una obsolescencia técnica grande, un cambio en la estrategia de salida al cliente en cuanto a funciones nuevas y requiere un rediseño en la interacción con el usuario a nivel de interfaz. Con este detalle se desea brindar una solución que cumpla con los tres aspectos más relevantes:

- Desarrollar la aplicación de forma centralizada y poder distribuirla en los diferentes sistemas que se deseen (inicialmente iOS y Android).
- Brindar una solución más fácil de usar para los clientes (Investigación de interacción).
- Nuevas funcionalidades que brinden un mayor valor a los clientes (Notificaciones y recordatorios).

Con el desarrollo de esta aplicación se pueden obtener beneficios tales como:

- La herramienta a implementar permitirá potenciar las capacidades de los recursos del área de desarrollo (TI), haciendo que éstos potencien su capacidad para el mantenimiento y desarrollo de nuevas funcionalidades independientemente de la plataforma (iOS o Android).
- Mejora de los tiempos de respuesta de cara al cliente, debido a que se podrán sacar más proyectos en menos tiempo del que se toman actualmente.
- Se podrán incorporar nuevas funcionalidades de manera más ágil tan pronto se presenten en el ámbito tecnológico debido a la flexibilidad y eficiencia de la herramienta y el proceso de gestión para las aplicaciones.
- Mejora de la percepción del usuario respecto al uso de las aplicaciones móviles de la organización debido a que se le brindaría un mejor soporte tanto en innovación como en innovación.

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

El producto final es un documento que lleva un plan de gestión de proyecto para el desarrollo de rediseño de sistema de software móvil transaccional para clientes bancarios electrónicos que contempla los siguientes entregables:

- Un plan de gestión del proyecto que establece las acciones necesarias para definir, preparar, integrar y coordinar los planes propuestos.

- Un plan de gestión del alcance del proyecto en el que se define de forma detallada el producto, con sus entregables y delimitaciones; tendrán la listas de características y funciones que el servicio va a prestar.
- Una línea base del cronograma que detallará las actividades del proyecto, su duración, los recursos participantes con sus respectivas dependencias y asociaciones.
- Un detalle de los costos del proyecto donde se planifique los costos, se pueda estimar, presupuestar, ver los financiamientos en los que el proyecto puede incurrir.
- Un plan de gestión de la calidad del proyecto que defina las políticas de calidad en el proceso de ejecución y los responsables de ejecutarlas, que lleguen a impulsar una mejora continua y que satisfagan las necesidades de los patrocinadores del proyecto.
- Plan de gestión de los recursos humanos del proyecto que conformarán los equipos de trabajo, con los roles y responsabilidades de cada uno, su participación e impacto en el proyecto y planes de desarrollo de estos equipos.
- Un plan de gestión de la comunicación del proyecto que defina cómo generar la información, la forma de unirla y distribuirla a los participantes identificados, estableciendo los canales de comunicación.
- Una matriz de gestión de los riesgos del proyecto, sus respectivas estrategias, planes de acción con su respectiva evaluación y resultado para análisis de atención.
- Un plan de adquisiciones del proyecto que permitirá evaluar y documentar la toma de decisiones de compras para el proyecto y de posibles proveedores.
- Un plan de identificación de interesados del proyecto donde se puedan encontrar las personas o grupos que tienen relación con el proyecto y el impacto que generen en el mismo.

Supuestos

- Se cuenta con el tiempo suficiente de dedicación, para lograr los objetivos en el plazo estimado de ejecución.
- El proyecto debe tener un inicio y no cambiara de prioridad en su ejecución.
- Se cuenta con el visto bueno del gerente para desarrollar el proyecto y presentarlo como proyecto de graduación.

Restricciones

- El equipo será de tres personas internas.

- El avance del desarrollo del proyecto debe ser mayor a la capacidad interna, por lo que se deberá contratar un proveedor para el apoyo.
- Se analizará el proyecto con los objetivos establecidos. Etapas posteriores quedan fuera del alcance.
- El tiempo para desarrollar el proyecto será de tres meses.

Identificación riesgos

- No contar con visto bueno del gerente para poder desarrollar el tema del PFG puede generar atrasos en la ejecución o detener del todo el proyecto, afectando el objetivo completo de la propuesta.
- No poder identificar la totalidad de funcionalidades que va a tener la aplicación en etapas tempranas puede dividir el proyecto en varios entregables y pueden quedar fuera de las anotaciones de este documento, generando incertidumbre en los entregables y desajustes en los planes propuestos de la gestión del proyecto.
- Agregar nuevas funcionalidades por el área de diseño de interfaces móviles puede generar retrabajo o caer en constantes revisiones de validación, lo que generaría ampliar más el alcance y aumentar los tiempos de entrega.
- No contar con experiencia con la inclusión de una nueva herramienta de desarrollo de aplicaciones móviles, puede aumentar la duración del proyecto en capacitaciones o identificación de nuevos proveedores.
- No contar con una participación activa de las gerencias funcionales relacionadas al proyecto, puede afectar la definición de entregables y generar atrasos en levantamiento de requerimientos y ejecución de los planes, sumando tiempo al proyecto y no permite establecer las fechas de entregables.

Presupuesto

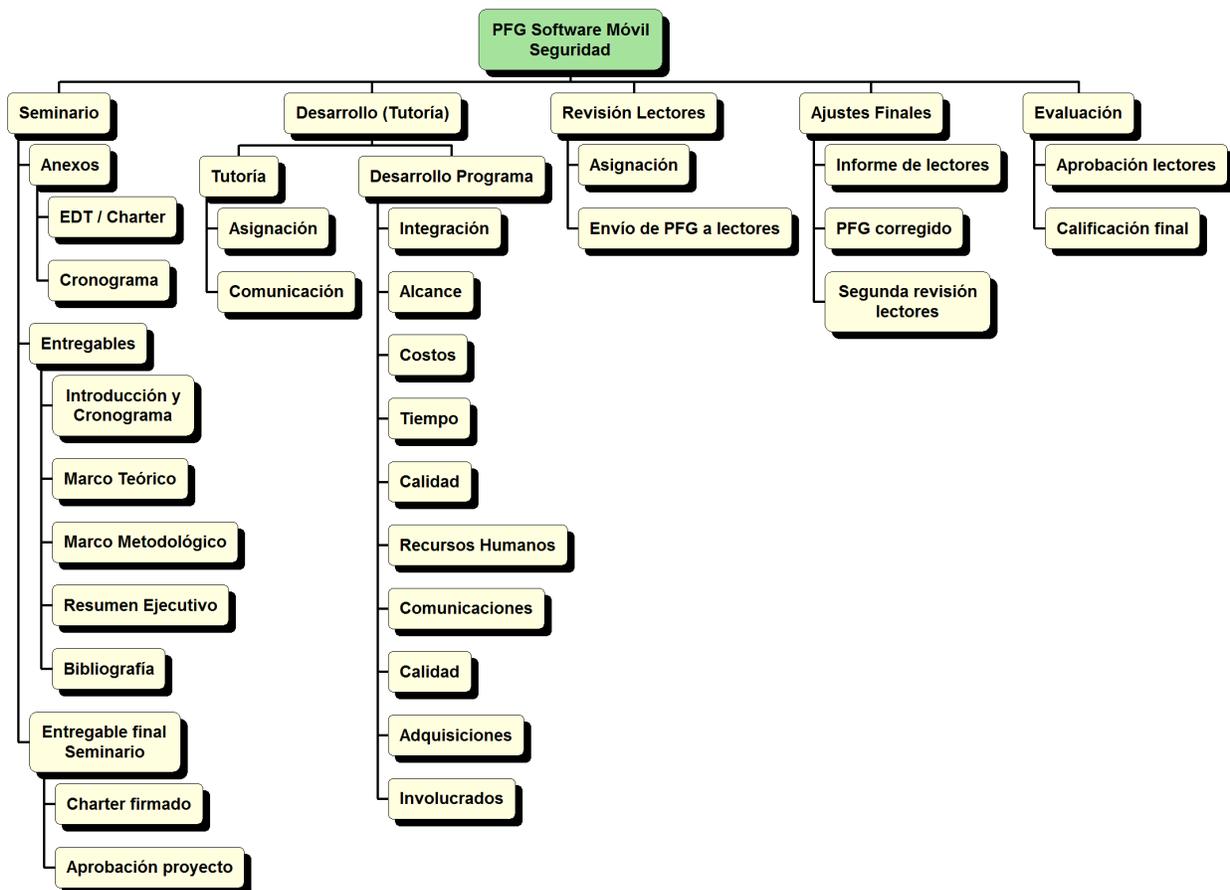
Ítem	Descripción del Recurso	Cantidad Estimada	Valor Unitario(\$US)	Valor Total(\$US)
1	Tiempo Estudiante	300	\$30.00	\$9,000.00
2	Equipos de computo	1	\$2,000.00	\$2,000.00
3	Conexión internet	5	\$50.00	\$250.00
4	Revisión filólogo	1	\$100.00	\$100.00
5	Licencia Office 2016	1	\$100.00	\$100.00
			Total	\$11,450.00

Principales hitos y fechas

Chárter, EDT del PFG, Investigación bibliografica.	30 de Mayo de 2016	5 de Junio de 2016
Cronograma del PFG, Introducción y correcciones.	6 de Junio de 2016	19 de Junio de 2016
Marco teórico y correcciones.	20 de Junio de 2016	26 de Junio de 2016
Marco metodologico y correcciones.	27 de Junio de 2016	3 de Julio de 2016

Resumen ejecutivo, bibliografía, chárter firmado, correcciones y documento consolidado.	4 de Julio de 2016	10 de Julio de 2016
Asignación de tutor	11 de Julio de 2016	15 de Julio de 2016
Desarrollo del PFG y tutoría	18 de Julio de 2016	21 de Octubre de 2016
Aprobación del tutor	24 de Octubre de 2016	4 de Noviembre de 2016
Revisión del PFG	7 de Noviembre de 2016	21 de Noviembre de 2016
Correcciones al PFG y tutoría	22 de Noviembre de 2016	6 de Diciembre de 2016
Evaluación del PFG	12 de Diciembre de 2016	16 de Diciembre de 2016
Información histórica relevante		
<p>Los inicios del Grupo BAC Credomatic se remontan a más de medio siglo atrás, cuando en 1952 se fundó el Banco de América en Nicaragua. A mediados de los años ochenta, el Grupo decidió ingresar en otros mercados de la región. Fue en la década de 1990 que se concretó la expansión hacia los otros mercados centroamericanos, fortaleciendo así la presencia del Grupo en toda la región, la cual se mantiene hasta hoy en día.</p> <p>A mediados del 2009, la compañía <i>GE Capital Corporation</i> aumentó su participación accionaria al 75%, convirtiéndose así en el accionista mayoritario. En julio del 2010, el Grupo Aval de Colombia, el conglomerado financiero más grande de ese país, suscribió un contrato de compraventa de acciones con <i>GE Consumer Finance</i> relativo a la adquisición del 100% de las acciones del Grupo BAC Credomatic.</p> <p>El Grupo Bac Credomatic es hoy una de las entidades privadas más importantes de la región y busca ser innovadora en sus servicios brindados.</p>		
Identificación de grupos de interés (involucrados)		
<p>Involucrados Directos: Cinthya Moreno Gómez (Gerente de Negocio). Manuel Rivera Alfaro (Jefe y encargado de proyecto) Oscar Bolaños Vega (Gerente de TI) Juan Ramón González Arguedas (Jefe de Desarrollo de TI)</p> <p>Involucrados Indirectos: Asesores legales. Posibles clientes.</p>		
Director de proyecto:	Firma	
Autorización de:	Firma	

Anexo 2: EDT del PFG



Anexo 3: Investigación Bibliográfica

El proyecto final de graduación tendrá como objetivo el plantear un plan de desarrollo guiado por las áreas de conocimiento que se vieron durante la maestría dadas por el Project Management Institute, además será reflejarlo hacia el objetivo que el patrocinador quiere ejecutar con su propuesta, por esta razón el proyecto tiene aspectos de tecnología móvil, sistemas de seguridad y desarrollo de sistemas Ágiles. Cada uno de estos tiene una influencia bastante alta en el resultado final del proyecto.

Luego de un análisis general del objetivo del proyecto y del plan para la gestión que se desea plantear se puede categorizar las fuentes seleccionadas en:

- **Guía de Desarrollo**

Para el desarrollo completo de todo el documento se tomará la guía del PMBOK (Project Management Institute, Inc., 2013) para crear los planes y documentos que se recomiendan; esta guía será la base general de la solución que se plantea.

Luego, cuando se esté en la etapa de planeación y generación de estimaciones, la guía de estimación que elaboró igualmente el PMI (Project Management Institute, Inc., 2011) se tomará como base para la estimación de tareas, duraciones y relación de recursos del proyecto.

Seguidamente y dentro del mismo concepto, los textos del señor Pablo Lledó, tanto el de administración de Proyectos (Lledó, 2013) como el de Director de Proyectos (Lledó, 2011b) son referencias prácticas y con más detalle de la forma que se pueden implementar los conceptos que se explican en las guías del PMI. Ambos libros de Pablo Lledó son un guía importante para entender y aplicar de mejor manera las áreas de conocimiento de la administración de proyectos. Con su lógica de una explicación más puesta en práctica ambos serán fuentes fundamentales para la elaboración de plan que el PFG tiene propuesto.

- **Diseño de Experiencias Móviles**

Por el tipo de proyecto, dentro de las primeras tareas a realizar es definir y encontrar el concepto correcto que se desea implementar en la solución, pero este concepto es relacionado al diseño propio de la aplicación; se necesita identificar que funcionalidades son más importantes para los clientes, como esperan verlas dentro de sus dispositivos móviles, encontrar un diseño que sea amigable y que el cliente descubra fácilmente como usar cada una de las opciones. Esta tarea aunque parezca ligera, requiere de un trabajo en campo muy importante, en (Red Ant, 2016) propone una serie de pasos para conseguir una experiencia de usuario móvil que sea útil para los usuarios.

- **Desarrollos Móviles**

El entregable final del proyecto es una aplicación móvil para las plataformas más importantes las cuales están establecidas que son aplicaciones para plataformas de Apple iOS y Android de Google. Esta parte técnica se vuelve relevante porque son estas mismas plataformas que dentro de sus guías, para iOS (Apple Inc., 2016) y Android (Google Inc., 2016) vienen a establecer reglas o límites dentro de la definición del producto y son parte integral del proceso de publicación. Entender las reglas que ambas compañías manejan para la distribución de aplicaciones en sus tiendas hace necesario comprender y estar actualizado.

Por otro lado, la compañía a invertido tiempo en analizar herramientas que ayuden a agilizar el desarrollo de aplicaciones móviles; se ha venido evaluando herramientas que contribuyan a este objetivo y parte de las decisiones que deben considerarse es la utilización de la herramienta de IBM llamada MobileFirst (IBM, 2016), que ha su vez tiene un guía importante para tomar en cuenta en la planeación.

- **Proceso y Metodología Ágiles**

La compañía ha venido invirtiendo en un plan de transformación en el área de desarrollo de sistemas, se ha observado la nueva tendencia de desarrollo de software bajo el término de desarrollo ágil, en el sitio de Proyectos Agiles (ProyectosAgiles.org, 2016) se observan los términos y definiciones más importantes que ayudan a comprender esta nueva forma de desarrollar software. Por su parte la empresa *The Mountain Goat* (Mountain Goat Software, 2016) es pionera y líder en esta metodología, por lo que ofrece técnicas y recomendaciones para el trabajo de proyectos de software.

Anexo 4: Cronograma del proyecto final de Graduación

ID	Task Name	Duration	Start	Finish	Predecessors	Resource Names
1	Seminario de Graduacion	27 days	Mon 5/30/16	Tue 7/5/16		
2	Anexos	7.5 days	Mon 5/30/16	Wed 6/8/16		
3	Definición de WBS	2 days	Mon 5/30/16	Tue 5/31/16		Jose Pablo Zamora
4	Creación de Charter	3 days	Wed 6/1/16	Fri 6/3/16	3	Jose Pablo Zamora
5	Cronograma	2.5 days	Mon 6/6/16	Wed 6/8/16	4	Jose Pablo Zamora
6	Entregables	17.5 days	Wed 6/8/16	Fri 7/1/16	2	
7	Creación de Introducción	2.5 days	Wed 6/8/16	Fri 6/10/16		Jose Pablo Zamora
8	Definición Marco teórico	5 days	Mon 6/13/16	Fri 6/17/16	7	Jose Pablo Zamora
9	Creación marco metodológico	5 days	Mon 6/20/16	Fri 6/24/16	8	Jose Pablo Zamora
10	Resumen Ejecutivo	4 days	Mon 6/27/16	Thu 6/30/16	9	Jose Pablo Zamora
11	Definición Bibliografía	1 day	Fri 7/1/16	Fri 7/1/16	10	Jose Pablo Zamora
12	Entregable final	2 days	Mon 7/4/16	Tue 7/5/16		
13	Firma de Charter	2 days	Mon 7/4/16	Tue 7/5/16	6	Jose Pablo Zamora
14	PGF Aprobado	0 days	Tue 7/5/16	Tue 7/5/16	13	Profesor
15	Desarrollo Tutoria	77 days	Wed 7/6/16	Thu 10/20/16		
16	Tutoria	5 days	Wed 7/6/16	Tue 7/12/16	1	
17	Asignación de Tutor	5 days	Wed 7/6/16	Tue 7/12/16		Decanatura
18	Comunicación de Tutor	0 hrs	Tue 7/12/16	Tue 7/12/16	17	Decanatura
19	Desarrollo de Programa	72 days	Wed 7/13/16	Thu 10/20/16		
20	Desarrollo de Integración	5 days	Wed 7/13/16	Tue 7/19/16		Jose Pablo Zamora
21	Desarrollo de Alcance	5 days	Wed 7/20/16	Tue 7/26/16	20	Jose Pablo Zamora
22	Desarrollo de Costos	6 days	Wed 7/27/16	Wed 8/3/16	21	Jose Pablo Zamora
23	Desarrollo de Tiempos	7 days	Thu 8/4/16	Fri 8/12/16	22	Jose Pablo Zamora
24	Desarrollo de Calidad	7 days	Mon 8/15/16	Tue 8/23/16	23	Jose Pablo Zamora
25	Desarrollo de Recursos humanos	5 days	Wed 8/24/16	Tue 8/30/16	24	Jose Pablo Zamora
26	Desarrollo de Riesgos	7 days	Wed 8/31/16	Thu 9/8/16	25	Jose Pablo Zamora
27	Desarrollo de Comunicación	7 days	Fri 9/9/16	Mon 9/19/16	26	Jose Pablo Zamora
28	Desarrollo de Adquisiciones	7 days	Tue 9/20/16	Wed 9/28/16	27	Jose Pablo Zamora
29	Desarrollo de Involucrados	5 days	Thu 9/29/16	Wed 10/5/16	28	Jose Pablo Zamora
30	Revisión Tutor	5 days	Thu 10/6/16	Wed 10/12/16	29	Tutor
31	Ajustes generales de documento y	6 days	Thu 10/13/16	Thu 10/20/16	30	Jose Pablo Zamora
32	Revisión Lectores	15 days	Fri 10/21/16	Thu 11/10/16	19	
33	Asignación de Lectores	5 days	Fri 10/21/16	Thu 10/27/16		Decanatura
34	Revisión de Documento de PFG	10 days	Fri 10/28/16	Thu 11/10/16	33	Lectores
35	Envío de revisión por parte de tutores	0 days	Thu 11/10/16	Thu 11/10/16	32	Lectores
36	Ajustes finales	21 days	Fri 11/11/16	Fri 12/9/16	32	
37	Informe de lectores	1 day	Fri 11/11/16	Fri 11/11/16		Lectores
38	Realizar ajustes de lectores	10 days	Mon 11/14/16	Fri 11/25/16	37	Jose Pablo Zamora
39	Revisión de lecturas (2da ronda)	10 days	Mon 11/28/16	Fri 12/9/16	38	Lectores
40	Evaluacion	10 days	Mon 12/12/16	Fri 12/23/16	36	
41	Revisión final PFG	10 days	Mon 12/12/16	Fri 12/23/16		Encargados UCI
42	Aprobación de PFG	0 days	Fri 12/23/16	Fri 12/23/16	41	Encargados UCI

Anexo 5: Detalle de Actividades

ID Tarea	Nombre Tarea	Descripción Tareas
ID: 01	Inicio de Proyecto	
ID: 02	Levantado de Caso de Negocio	Se realiza el análisis y factibilidades del proyecto para determinar cómo impactará al negocio y el equipo de TI la realización del proyecto
ID: 03	Análisis de factibilidad de negocio	
ID: 04	Análisis de factibilidad de técnica	
ID: 05	Ejecución de factibilidad negocio	
ID: 06	Ejecución de factibilidad técnica	
ID: 07	Inclusión de Proyecto en cartera	
ID: 08	Visto bueno de Negocio	
ID: 09	Planificación	
ID: 10	Análisis	
ID: 11	Definición de equipos de trabajo	Se definen los equipos y los requerimientos de cada equipo de trabajo. Además se crea la primera propuesta gráfica de la aplicación móvil.
ID: 12	Levantado de requerimientos de negocio de la aplicación	
ID: 13	Análisis nueva interfaz gráfica (Primer Prototipo)	
ID: 14	Análisis herramienta de desarrollo Aplicaciones unificadas	
ID: 15	Visto bueno Gerencia	
ID: 16	Diseño	
ID: 17	Diseño de Infraestructura	Definición técnica de cada uno de las arquitecturas que involucran la ejecución del proyecto
ID: 18	Aprobación de infraestructura	
ID: 19	Diseño de arquitectura de la aplicación	
ID: 20	Aprobación de diseño de aplicación	
ID: 21	Desarrollo de Prototipos primer entregable	
ID: 22	Aprobación de diseño de prototipo	
ID: 23	Implementación	
ID: 24	Equipos	
ID: 25	Adquisición de equipos	Instalación y configuración de Hardware para la ejecución del proyecto.
ID: 26	Instalación de equipos	
ID: 27	Configuración	
ID: 28	Productos	
ID: 29	Adquisición de productos de Software	Adquisición de software que apoya la
ID: 30	Instalación de productos de Software	

ID Tarea	Nombre Tarea	Descripción Tareas
ID: 31	Instalación de productos en ambientes de pruebas	implementación de la aplicación móvil.
ID: 32	Instalación de productos en ambientes de producción	
ID: 33	Entrega de equipos a producción	
ID: 34	Desarrollo	Desarrollo todos los módulos necesarios para hacer el primer entregable de la aplicación móvil, debe contener al menos los mismos módulos que tiene actualmente la aplicación que utilizan los clientes del banco.
ID: 35	Primer Entregable	
ID: 36	Entrega de equipos de pruebas	
ID: 37	Pantalla Principal	
ID: 38	Módulo de Autenticación	
ID: 39	Módulo de opciones sin autenticación	
ID: 40	Modulo consulta productos Banco	
ID: 41	Modulo consulta productos tarjetas	
ID: 42	Transferencias	
ID: 43	Pagos	
ID: 44	Recargas	
ID: 45	Configuraciones	
ID: 46	Solicitudes en línea	
ID: 47	Distribución	
ID: 48	Visto bueno de entregable de negocio	
ID: 49	Visto bueno de entregable de TI	
ID: 50	Documentación de liberación de producto	
ID: 51	Puesta en ambiente Pre-Productivo	
ID: 52	Puesta en producción	
ID: 53	Segundo Entregable	
ID: 54	Desarrollo de Prototipos segundo entregable	
ID: 55	Préstamos	
ID: 56	Notificaciones	
ID: 57	Centro de comunicación	
ID: 58	Finanzas gráficas	
ID: 59	Aprobaciones pendientes	
ID: 60	Distribución	
ID: 61	Visto bueno de entregable de negocio	

ID Tarea	Nombre Tarea	Descripción Tareas
ID: 62	Visto bueno de entregable de TI	
ID: 63	Documentación de liberación de producto	
ID: 64	Puesta en ambiente Pre-Productivo	
ID: 65	Puesta en producción	
ID: 66	Cierre	
ID: 67	Seguimiento del proyecto post-Producción	Tareas para el seguimiento de la puesta en producción de la aplicación.
ID: 68	Documentación lecciones aprendidas	

Anexo 6: Estimación de actividades

ID Tarea	Nombre Tarea	Tiempo Optimista	Tiempo Probable	Tiempos Pesimista	Tiempo Esperado
ID: 01	Inicio de Proyecto	-	-	-	-
ID: 02	Levantado de Caso de Negocio	3 días	5 días	7 días	5 días
ID: 03	Análisis de factibilidad de negocio	3 días	5 días	7 días	5 días
ID: 04	Análisis de factibilidad de técnica	3 días	5 días	7 días	5 días
ID: 05	Ejecución de factibilidad negocio	2 días	5 días	9 días	5 días
ID: 06	Ejecución de factibilidad técnica	12 días	20 días	30 días	20 días
ID: 07	Inclusión de Proyecto en cartera	1 días	1 días	1 días	1 días
ID: 08	Visto bueno de Negocio	0 días	0 días	0 días	0 días
ID: 09	Planificación	-	-	-	-
ID: 10	Análisis	-	-	-	-
ID: 11	Definición de equipos de trabajo	3 días	5 días	7 días	5 días
ID: 12	Levantado de requerimientos de negocio de la aplicación	3 días	5 días	7 días	5 días
ID: 13	Análisis nueva interfaz gráfica (Primer Prototipo)	6 días	10 días	15 días	10 días
ID: 14	Análisis herramienta de desarrollo Aplicaciones unificadas	10 días	20 días	30 días	20 días
ID: 15	Visto bueno Gerencia	0 días	0 días	0 días	0 días
ID: 16	Diseño	-	-	-	-
ID: 17	Diseño de Infraestructura	10 días	10 días	10 días	10 días
ID: 18	Aprobación de infraestructura	0 días	0 días	0 días	0 días
ID: 19	Diseño de arquitectura de la aplicación	12 días	20 días	28 días	20 días
ID: 20	Aprobación de diseño de aplicación	0 días	0 días	0 días	0 días
ID: 21	Desarrollo de Prototipos primer entregable	15 días	20 días	25 días	20 días
ID: 22	Aprobación de diseño de prototipo	0 días	0 días	0 días	0 días
ID: 23	Implementación	-	-	-	-

ID Tarea	Nombre Tarea	Tiempo Optimista	Tiempo Probable	Tiempos Pesimista	Tiempo Esperado
ID: 24	Equipos	-	-	-	-
ID: 25	Adquisición de equipos	20 días	28 días	50 días	30 días
ID: 26	Instalación de equipos	8 días	10 días	12 días	10 días
ID: 27	Configuración	5 días	5 días	6 días	5 días
ID: 28	Productos	-	-	-	-
ID: 29	Adquisición de productos de Software	18 días	25 días	60 días	30 días
ID: 30	Instalación de productos de Software	-	-	-	-
ID: 31	Instalación de productos en ambientes de pruebas	18 días	20 días	24 días	20 días
ID: 32	Instalación de productos en ambientes de producción	25 días	28 días	40 días	30 días
ID: 33	Entrega de equipos a producción	5 días	5 días	5 días	5 días
ID: 34	Desarrollo	-	-	-	-
ID: 35	Primer Entregable	-	-	-	-
ID: 36	Entrega de equipos de pruebas	4 días	5 días	6 días	5 días
ID: 37	Pantalla Principal	10 días	10 días	11 días	10 días
ID: 38	Módulo de Autenticación	15 días	20 días	25 días	20 días
ID: 39	Módulo de opciones sin autenticación	10 días	10 días	10 días	10 días
ID: 40	Modulo consulta productos Banco	8 días	10 días	12 días	10 días
ID: 41	Modulo consulta productos tarjetas	8 días	10 días	12 días	10 días
ID: 42	Transferencias	15 días	30 días	45 días	30 días
ID: 43	Pagos	18 días	20 días	22 días	20 días
ID: 44	Recargas	7 días	10 días	12 días	10 días
ID: 45	Configuraciones	10 días	10 días	10 días	10 días
ID: 46	Solicitudes en línea	12 días	18 días	34 días	20 días
ID: 47	Distribución	-	-	-	-
ID: 48	Visto bueno de entregable de negocio	0 días	0 días	0 días	0 días
ID: 49	Visto bueno de entregable de TI	0 días	0 días	0 días	0 días
ID: 50	Documentación de liberación de producto	7 días	10 días	11 días	10 días

ID Tarea	Nombre Tarea	Tiempo Optimista	Tiempo Probable	Tiempos Pesimista	Tiempo Esperado
ID: 51	Puesta en ambiente Pre-Productivo	5 días	5 días	5 días	5 días
ID: 52	Puesta en producción	2 días	2 días	2 días	2 días
ID: 53	Segundo Entregable	-	-	-	-
ID: 54	Desarrollo de Prototipos segundo entregable	5 días	18 días	22 días	17 días
ID: 55	Préstamos	8 días	10 días	12 días	10 días
ID: 56	Notificaciones	7 días	10 días	12 días	10 días
ID: 57	Centro de comunicación	15 días	18 días	30 días	20 días
ID: 58	Finanzas gráficas	15 días	18 días	30 días	20 días
ID: 59	Aprobaciones pendientes	18 días	20 días	22 días	20 días
ID: 60	Distribución	-	-	-	-
ID: 61	Visto bueno de entregable de negocio	0 días	0 días	0 días	0 días
ID: 62	Visto bueno de entregable de TI	0 días	0 días	0 días	0 días
ID: 63	Documentación de liberación de producto	7 días	10 días	11 días	10 días
ID: 64	Puesta en ambiente Pre-Productivo	5 días	5 días	5 días	5 días
ID: 65	Puesta en producción	2 días	2 días	2 días	2 días
ID: 66	Cierre	-	-	-	-
ID: 67	Seguimiento del proyecto post-Producción	10 días	10 días	10 días	10 días
ID: 68	Documentación lecciones aprendidas	5 días	5 días	5 días	5 días

Anexo 7: Estimación de costos de actividades

ID Tarea	Nombre Tarea	Costos
ID: 01	Inicio de Proyecto	\$7,424.00
ID: 02	Levantado de Caso de Negocio	\$480.00
ID: 03	Análisis de factibilidad de negocio	\$480.00
ID: 04	Análisis de factibilidad de técnica	\$600.00
ID: 05	Ejecución de factibilidad negocio	\$480.00
ID: 06	Ejecución de factibilidad técnica	\$5,280.00
ID: 07	Inclusión de Proyecto en cartera	\$104.00
ID: 08	Visto bueno de Negocio	\$0.00
ID: 09	Planificación	\$15,680.00
ID: 10	Análisis	\$4,960.00
ID: 11	Definición de equipos de trabajo	\$520.00
ID: 12	Levantado de requerimientos de negocio de la aplicación	\$1,080.00
ID: 13	Análisis nueva interfaz gráfica (Primer Prototipo)	\$960.00
ID: 14	Análisis herramienta de desarrollo Aplicaciones unificadas	\$2,400.00
ID: 15	Visto bueno Gerencia	\$0.00
ID: 16	Diseño	\$10,720.00
ID: 17	Diseño de Infraestructura	\$2,400.00
ID: 18	Aprobación de infraestructura	\$0.00
ID: 19	Diseño de arquitectura de la aplicación	\$2,400.00
ID: 20	Aprobación de diseño de aplicación	\$0.00
ID: 21	Desarrollo de Prototipos primer entregable	\$5,920.00
ID: 22	Aprobación de diseño de prototipo	\$0.00
ID: 23	Implementación	\$56,072.00
ID: 24	Equipos	\$6,480.00
ID: 25	Adquisición de equipos	\$4,320.00
ID: 26	Instalación de equipos	\$1,440.00
ID: 27	Configuración	\$720.00
ID: 28	Productos	\$13,880.00
ID: 29	Adquisición de productos de Software	\$4,320.00
ID: 30	Instalación de productos de Software	\$9,560.00

ID Tarea	Nombre Tarea	Costos
ID: 31	Instalación de productos en ambientes de pruebas	\$2,880.00
ID: 32	Instalación de productos en ambientes de producción	\$4,320.00
ID: 33	Entrega de equipos a producción	\$2,360.00
ID: 34	Desarrollo	\$35,712.00
ID: 35	Primer Entregable	\$20,448.00
ID: 36	Entrega de equipos de pruebas	\$480.00
ID: 37	Pantalla Principal	\$1,200.00
ID: 38	Módulo de Autenticación	\$2,400.00
ID: 39	Módulo de opciones sin autenticación	\$1,200.00
ID: 40	Modulo consulta productos Banco	\$1,200.00
ID: 41	Modulo consulta productos tarjetas	\$1,200.00
ID: 42	Transferencias	\$3,600.00
ID: 43	Pagos	\$2,400.00
ID: 44	Recargas	\$1,200.00
ID: 45	Configuraciones	\$1,200.00
ID: 46	Solicitudes en línea	\$2,400.00
ID: 47	Distribución	\$1,968.00
ID: 48	Visto bueno de entregable de negocio	\$0.00
ID: 49	Visto bueno de entregable de TI	\$0.00
ID: 50	Documentación de liberación de producto	\$1,200.00
ID: 51	Puesta en ambiente Pre-Productivo	\$480.00
ID: 52	Puesta en producción	\$288.00
ID: 53	Segundo Entregable	\$15,264.00
ID: 54	Desarrollo de Prototipos segundo entregable	\$3,264.00
ID: 55	Préstamos	\$1,200.00
ID: 56	Notificaciones	\$1,200.00
ID: 57	Centro de comunicación	\$2,400.00
ID: 58	Finanzas gráficas	\$2,400.00
ID: 59	Aprobaciones pendientes	\$2,400.00
ID: 60	Distribución	\$2,400.00

ID Tarea	Nombre Tarea	Costos
ID: 61	Visto bueno de entregable de negocio	\$0.00
ID: 62	Visto bueno de entregable de TI	\$0.00
ID: 63	Documentación de liberación de producto	\$1,200.00
ID: 64	Puesta en ambiente Pre-Productivo	\$480.00
ID: 65	Puesta en producción	\$720.00
ID: 66	Cierre	\$5,240.00
ID: 67	Seguimiento del proyecto post-Producción	\$4,240.00
ID: 68	Documentación lecciones aprendidas	\$1,000.00