

UNIVERSIDAD PARA LA COOPERACION INTERNACIONAL  
(UCI)

DISEÑO DE GUIA METODOLOGICA DE GESTIÓN DE PROYECTOS PARA LA  
EMPRESA CENTAURO SOLUTIONS

ANA YANCY LÉPIZ MORA

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

San José, Costa Rica

Marzo, 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

---

Ing. William Ernest, MAP  
PROFESOR TUTOR

---

Ing. Marlon Velázquez González, MAP  
LECTOR No.1

---

Ing. Ramiro Fonseca Macrini  
LECTOR No.2

---

Ana Yancy Lépez Mora  
SUSTENTANTE

## **DEDICATORIA**

A mi esposo, y compañero incondicional, por su apoyo y sacrificio, que me dieron el impulso para cumplir este sueño, gracias Amor. A mi hija, Ana Carolina, por todo el tiempo robado.

## **AGRADECIMIENTOS**

A Dios por permitirme levantarme cada día.

A mi tutor, Ing. William Ernest, por su guía al orientar este proyecto; y a los profesores lectores, Ing. Marlon Velázquez e Ing. Ramiro Fonseca por su tiempo y aportes brindados.

A toda mi familia por el apoyo durante todo el camino que hoy termina.

A mi grupo de trabajo VIRTUS, por haber hecho de esta maestría un reto aún más interesante.

## ÍNDICE

HOJA DE APROBACION .....	ii
DEDICATORIA.....	iii
AGRADECIMIENTOS .....	iv
ÍNDICE .....	v
ÍNDICE DE FIGURAS .....	viii
ÍNDICE DE CUADROS .....	xi
INDICE DE ACRÓNIMOS Y ABREVIACIONES.....	xii
RESUMEN EJECUTIVO .....	xiii
1 INTRODUCCIÓN .....	1
1.1 Antecedentes.....	1
1.2 Problemática.....	2
1.3 Justificación del problema.....	3
1.4 Objetivo general.....	4
1.5 Objetivos específicos.....	4
2 MARCO TEÓRICO .....	5
2.1 Marco organizacional.....	5
2.1.1 Antecedentes de la organización.....	5
2.1.2 Misión y visión .....	7
2.1.3 Estructura organizativa.....	8
2.1.4 Productos que ofrece .....	10
2.1.5 Caracterización de la empresa como PyME.....	11
2.2 Teoría de administración de proyectos .....	15
2.2.1 Proyecto .....	15
2.2.2 Administración de proyectos .....	16
2.2.3 Ciclo de vida de un proyecto .....	17
2.2.4 Procesos en la administración de proyectos .....	18
2.2.5 Áreas de conocimiento de la administración de proyectos.....	19
2.2.6 Madurez en administración de proyectos .....	20
2.2.7 Modelos de medición del nivel de madurez.....	21
2.3 Metodologías ágiles de desarrollo de <i>software</i> .....	22

2.3.1	Manifiesto por el desarrollo ágil de <i>software</i> .....	22
2.3.2	Doce principios del manifiesto ágil .....	22
2.3.3	Metodologías ágiles.....	23
2.3.4	Beneficios para la administración de proyectos .....	26
3	MARCO METODOLÓGICO .....	28
3.1	Fuentes de información .....	28
3.1.1	Fuentes primarias.....	28
3.1.2	Fuentes secundarias .....	29
3.2	Métodos de investigación .....	31
3.2.1	Método documental .....	32
3.2.2	Método analítico-sintético.....	32
3.2.3	Método inductivo-deductivo.....	33
3.3	Herramientas .....	35
3.4	Supuestos y restricciones.....	38
3.5	Entregables.....	40
4	DESARROLLO.....	42
4.1	Diagnóstico organizacional de Centauro .....	42
4.1.1	Estructura de la organización .....	42
4.1.2	Análisis de nivel de madurez.....	48
4.1.3	Principales hallazgos.....	55
4.2	Análisis del ciclo de vida y procesos en los proyectos.....	57
4.2.1	Flujo del ciclo de vida actual.....	57
4.2.2	Procesos identificados en la gestión de proyectos .....	59
4.2.3	Necesidades manifestadas .....	61
4.2.4	Principales hallazgos.....	63
4.3	Guía metodológica de gestión de proyectos para Centauro.....	64
4.3.1	Ciclo de vida propuesto para los proyectos.....	64
4.3.2	Formulación de proyectos .....	68
4.3.3	Gestión del alcance .....	73
4.3.4	Gestión del tiempo.....	90
4.3.5	Gestión de los costos .....	92

4.3.6	Gestión de las comunicaciones .....	93
4.3.7	Gestión de los riesgos .....	96
4.4	Plantillas de trabajo para Centauro.....	99
4.4.1	Formulación de proyectos .....	99
4.4.2	Gestión del alcance .....	110
4.4.3	Gestión del tiempo.....	125
4.4.4	Gestión de los costos .....	126
4.4.5	Gestión de las comunicaciones .....	127
4.4.6	Gestión de los riesgos .....	130
5	CONCLUSIONES .....	131
6	RECOMENDACIONES .....	133
7	BIBLIOGRAFÍA .....	135
8	ANEXOS .....	140
8.1	Anexo 1: Acta del PFG .....	141
8.2	Anexo 2: EDT del PFG .....	146
8.3	Anexo 3: Cronograma del PFG.....	147
8.4	Anexo 4: Correspondencia procesos y áreas de conocimiento del PMI ...	148
8.5	Anexo 4: Cuestionario de medición nivel de madurez Prado-PMMM .....	149

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Conceptos clave de misión y visión (Fuente: elaboración propia) .....	8
Figura 2 Estructura organizacional Centauro (Fuente: elaboración propia).....	9
Figura 3 Definición de PyME (Fuente: elaboración propia) .....	12
Figura 4 Proyecto vs. trabajo operativo (Fuente: elaboración propia) .....	16
Figura 5 Ciclo de vida del proyecto según el PMI (Fuente: elaboración propia) .....	17
Figura 6 Grupos de procesos de la dirección de proyectos (Fuente: PMI, 2014) .....	19
Figura 7 Áreas de conocimiento según el PMI (Fuente: elaboración propia).....	20
Figura 8 Ciclo de vida de un proyecto con Scrum (Fuente: García, Sin fecha).....	24
Figura 9 Ciclo de vida de un proyecto con Kanban (Fuente: Garzás, 2011).....	25
Figura 10 Ciclo de vida de un proyecto con XP (Fuente: Carvajal, 2015).....	26
Figura 11 Estructura organizacional en los proyectos (Fuente: PMI, 2013).....	42
Figura 12 Características de organización orientada a proyectos (Fuente: elaboración propia) .....	43
Figura 13 Características de organización matricial débil (Fuente: elaboración propia) ...	44
Figura 14 Estructura organizacional gerencia de desarrollo (Fuente: elaboración propia) 46	
Figura 15 Estructura organizacional otras gerencias (Fuente: elaboración propia) .....	47
Figura 16 Las siete dimensiones del modelo Prado-PMMM (Fuente: Prado, 2011) .....	49
Figura 17 Niveles de madurez del modelo Prado-PMMM (Fuente: Prado, 2011).....	51
Figura 18 Resultado nivel de madurez Centauro 2016 (Fuente: Prado, 2011) .....	54
Figura 19 Resultado adhesión a las dimensiones Centauro 2016 (Fuente: Prado, 2011) 54	
Figura 20 Ciclo de vida actual de proyectos en Centauro (Fuente: elaboración propia) ...	58
Figura 21 Ciclo de vida actual de proyectos en Centauro (Fuente: elaboración propia) ...	65
Figura 22 Correspondencia de procesos propuestos y áreas de conocimiento del PMI (Fuente: elaboración propia) .....	67
Figura 23 Nomenclatura de procesos y herramientas propuestos (Fuente: elaboración propia) .....	68
Figura 24 Diseño pizarra <i>Scrum</i> en aplicación JIRA (Fuente: JIRA Software) .....	81
Figura 25 Backlog creado en aplicación JIRA (Fuente: JIRA Software).....	82
Figura 26 Detalle de la historia en aplicación JIRA (Fuente: JIRA Software) .....	82
Figura 27 <i>Sprint</i> activo en aplicación JIRA (Fuente: JIRA Software).....	83
Figura 28 <i>Sprint</i> siguiente creado en JIRA (Fuente: JIRA Software) .....	85
Figura 29 Revisión de la historia con comentarios en JIRA (Fuente: JIRA Software).....	87



Figura 30 Informe burndown por <i>Sprint</i> en JIRA (Fuente: JIRA Software) .....	91
Figura 31 Informe de velocidad del equipo por <i>Sprint</i> en JIRA (Fuente: JIRA Software) .	92
Figura 32 Plantilla 00.1a Propuesta de idea de proyecto (Fuente: elaboración propia) ....	99
Figura 33 Plantilla 00.1b Perfil de la idea de proyecto (Fuente: elaboración propia) .....	100
Figura 34 Plantilla 00.2 Historias de usuario (Fuente: elaboración propia).....	101
Figura 35 Plantilla 00.3a Datos para flujo de caja proyectado (Fuente: elaboración propia) .....	102
Figura 36 Plantilla 00.3b Flujo de caja proyectado (Fuente: elaboración propia).....	103
Figura 37 Plantilla 00.4a Envío agenda de reunión Comité de Proyectos .....	104
Figura 38 Plantilla 00.4b Agenda de reunión Comité de Proyectos.....	105
Figura 39 Plantilla 00.4c Matriz análisis FODA .....	106
Figura 40 Plantilla 00.4d Validación de recursos disponibles .....	108
Figura 41 Plantilla 00.4e Acta de reunión Comité de Proyectos .....	109
Figura 42 Plantilla A.1 <i>Charter</i> del proyecto.....	111
Figura 43 Plantilla A.2 Notificación asignación a equipo .....	112
Figura 44 Plantilla A.3 Notificación de publicación <i>Sandbox</i> .....	113
Figura 45 Plantilla A.4a Agenda de reunión de inicio de proyecto.....	114
Figura 46 Plantilla A.4b Minuta acuerdos de reunión de inicio de Proyecto .....	115
Figura 47 Plantilla A.5 Redacción de historias de usuario.....	116
Figura 48 Plantilla A.6 Planificación y priorización de historias .....	117
Figura 49 Plantilla A.7 EDT basada en entregables.....	118
Figura 50 Plantilla A.15a Formulario notificación de cierre de Sprint.....	119
Figura 51 Plantilla A.15b Notificación de cierre de Sprint.....	120
Figura 52 Plantilla A.16 Documentación de la solución .....	122
Figura 53 Plantilla A.17a Aprobación de pase a producción .....	123
Figura 54 Plantilla A.17b Notificación de pase a producción .....	124
Figura 55 Plantilla B.1 Cronograma por hitos.....	125
Figura 56 Plantilla C1. Presupuesto del proyecto.....	126
Figura 57 Plantilla D.1 Matriz de comunicaciones.....	127
Figura 58 Plantilla D.2 Minuta reunión de sincronización .....	128
Figura 59 Plantilla D.3 Minuta reunión de retrospectiva .....	129
Figura 60 Plantilla E.1 Matriz de identificación de riesgos y plan de acción .....	130
Figura 61 Estructura de desglose de trabajo del PFG (Fuente: elaboración propia) .....	146
Figura 62 Cronograma del PFG (Fuente: elaboración propia).....	147

Figura 63 Correspondencia entre grupos de procesos y áreas de conocimiento (Fuente: PMI, 2013) ..... 148

## ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1 Resumen de crecimiento de la empresa (Fuente: elaboración propia) .....	6
Cuadro 2 Fuentes de información utilizadas (Fuente: elaboración propia) .....	30
Cuadro 3 Métodos de investigación utilizados (Fuente: elaboración propia) .....	33
Cuadro 4 Herramientas utilizadas (Fuente: elaboración propia).....	37
Cuadro 5 Supuestos y restricciones (Fuente: elaboración propia) .....	38
Cuadro 6 Entregables (Fuente: elaboración propia).....	40
Cuadro 7 Iniciativas de gestión de proyectos identificadas (Fuente: elaboración propia) .	59

## INDICE DE ACRÓNIMOS Y ABREVIACIONES

EDT:	Estructura de desglose del trabajo
MEIC:	Ministerio de Economía, Industria y Comercio de Costa Rica
MYPIME:	Micro, pequeña y mediana empresa
PFG:	Proyecto final de graduación
PMBOK:	Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos
PMI:	Project Management Institute
PMO:	Project Management Office
Prado-PMMM:	<i>The Prado-PM Maturity Model</i>
PyME:	Pequeña y mediana empresa
RBS:	Estructura de desglose de riesgos (por sus siglas en inglés)
UAT:	Pruebas de aceptación de usuario (por sus siglas en inglés)
UCI:	Universidad para la Cooperación Internacional

## RESUMEN EJECUTIVO

Centauro Solutions es una empresa dedicada al desarrollo de software con cinco años de estar en el mercado; un emprendimiento dirigido por su propietario; y el cual a la fecha no cuenta con ninguna estructura definida en gestión de proyectos.

La empresa está catalogada como una pequeña empresa, según la definición del Ministerio de Economía, Industria y Comercio, siendo parte del 94% del parque empresarial del país conformado por las PyMEs. La cual, al igual que muchas otras PyMEs, tiene la necesidad de aumentar su competitividad, y enfrentar el reto de atender eficientemente los requerimientos del mercado.

Sin embargo, muchas veces los emprendedores consideran que, por ser una empresa pequeña, como lo es Centauro, donde todos se conocen y saben lo que hacen, no requieren la aplicación de metodologías para la administración de proyectos. Lo cual representa un error, ya que, desde una empresa unipersonal a una con muchos más colaboradores, es necesario tener ciertos conocimientos y una forma estándar de cómo gestionar proyectos (Figueroa, Sin fecha).

La flexibilidad y velocidad de adaptarse, y ejecutar proyectos es parte del principal diferenciador y valor agregado de una PyME como Centauro. Si a lo anterior se adiciona la aplicación de una metodología en la gestión de proyectos, que contribuya a mejorar la calidad de los mismos, se logra una propuesta de valor para la empresa. Los proyectos son una fuente de crecimiento para las empresas, su éxito y buena gestión, son los ejes que soportan el crecimiento de las organizaciones (PMI, 2013).

El objetivo general de este proyecto fue diseñar una guía metodológica de gestión de proyectos a la empresa Centauro Solutions con el fin de mejorar la calidad de los proyectos que desarrolla. Los objetivos específicos fueron: realizar un diagnóstico organizacional para definir la situación actual de la empresa y su nivel de madurez en administración de proyectos; analizar el ciclo de vida actual de los proyectos para definir las necesidades prioritarias para la empresa; diseñar una guía metodológica de gestión de proyectos para las áreas de conocimiento del alcance, tiempo, costo, comunicaciones y riesgos con el propósito de estandarizar la planificación, ejecución, control y seguimiento, y cierre de los proyectos de la empresa; y elaborar plantillas de trabajo a la medida de la empresa para apoyar la puesta en práctica de la guía metodológica propuesta.

Por otra parte, entre las principales fuentes de información consultadas destacan: entrevistas a miembros de la empresa, reuniones con los equipos de proyectos, reportes de proyectos desarrollados, experiencias y conclusiones extraídas de la observación de la ejecución de proyectos en Centauro. Además, de libros y artículos de administración de proyectos, metodologías ágiles de desarrollo de *software* y de PyMEs en Costa Rica; y principalmente, la 5ta edición de la Guía PMBOK (PMI, 2013) como eje central de la propuesta de la guía metodológica.

La metodología empleada implicó un estudio analítico-sintético e inductivo-deductivo que permitió conocer más a fondo la naturaleza y características de la empresa y sus capacidades en la administración de proyectos, para luego, resumir y analizar comportamientos de administración de proyectos en Centauro y poder proponer una guía aplicable a los proyectos que se desarrollan en la empresa. Entre las herramientas utilizadas destacan: el análisis de documentos, análisis de procesos, generación de alternativas, inspección, juicio experto, observación, reuniones, revisiones a la documentación y otras técnicas de recopilación de información.

Se concluyó, la importancia de la administración de proyectos para la empresa, en la medida que la mayor deficiencia se encuentra en la administración de proyectos internos, donde muchas iniciativas no se terminan o no cumplen con las expectativas iniciales, justamente porque no se aplican buenas prácticas, que a veces si se aplican en los proyectos externos. La formulación adecuada de proyectos es una necesidad tangible de la empresa con el objetivo de poder ejecutar adecuadamente proyectos estratégicos que contribuyan a lograr un mayor crecimiento de la empresa. Centauro cuenta con activos organizacionales muy valiosos; a la fecha ha logrado conceptualizar iniciativas, basadas en principios ágiles, que han dado buenos resultados por lo que fueron consideradas y sistematizadas en la guía metodológica. En una empresa de desarrollo de software como lo es Centauro Solutions, su quehacer diario son los proyectos, por lo que la implementación de una PMO se visualiza como de gran beneficio para lograr la estandarizar procesos e implementar mejores prácticas en dirección de proyectos.

Finalmente, entre las principales recomendaciones para la empresa destacan el implementar una PMO de tipo de control, donde el grado de control e influencia sea moderado, de manera que ésta oficina proporcione soporte en el manejo adecuado de los proyectos, supervise y exija cumplimiento. La implementación de la guía metodológica debe ir acompañada de un plan de capacitación e inducción, a colaboradores y clientes para lograr permear las buenas prácticas en administración de proyectos en la cultura de la organización. De las áreas de conocimiento no desarrolladas en este PFG, la empresa deberá considerar adicionar a la guía metodológica las áreas de recursos humanos y adquisiciones, que son temas que no están muy estructurados y son ejes importantes en la gestión de sus proyectos. Centauro debe procurar dar el mismo nivel de calidad y prioridad a los proyectos internos, para apoyar su crecimiento como empresa. Para ello, dada la estructura y recursos limitados, la empresa debe iniciar con la capacitación y aplicación de la metodología en sus proyectos internos, en una primera etapa, para posteriormente llevarla a todos los demás proyectos. A la vez, también debe desarrollar más a fondo el área de formulación de proyectos para apoyar la toma de decisiones acerca de los proyectos que resulten más adecuados para el logro de sus objetivos estratégicos; profundizando en el desarrollo de procesos para evaluar la factibilidad y viabilidad de los mismos.

# 1 INTRODUCCIÓN

## 1.1 Antecedentes

Las pequeñas y medianas empresas (PyMEs) son un pilar fundamental para la sostenibilidad y desarrollo de la economía de un país, son fuente generadora de empleo, diversifican la actividad económica y mejoran la competitividad; y han evidenciado su contribución a la sostenibilidad y a la innovación.

Centauro Solutions es una pequeña empresa (con categoría PyME) dedicada al desarrollo de *software*; cuenta con dos oficinas, una ubicada en Alajuela y otra en Ciudad Quesada y un total de 20 colaboradores. Tiene 5 años de estar en el mercado y es un emprendimiento fundado y dirigido por su propietario.

A la fecha no cuentan con ninguna iniciativa formal y sistematizada para la gestión de sus proyectos (a pesar de que el 100% de su negocio es el desarrollo y ejecución de proyectos para sus clientes), la cual es una realidad en muchas PyMEs, cuyo foco primario de atención es el mantenimiento y supervivencia de la empresa, y una ejecución más del día a día en función de sus necesidades inmediatas.

En Costa Rica, desde el 2002, con la publicación de la Ley N°8262: Ley de fortalecimiento de las pequeñas y medianas empresas, el gobierno de Costa Rica ha destinado gran cantidad de recursos para el desarrollo y mejoramiento de las PyMEs, al considerarlas un actor clave. “Un sector protagónico, cuyo dinamismo contribuye al proceso de desarrollo económico y social del país, mediante la generación de empleo y el mejoramiento de las condiciones productivas y de acceso a la riqueza” (Asamblea Legislativa de la República de Costa Rica, 2002).

Según el último informe del MEIC (2014), acerca de la situación de las PyMEs en Costa Rica, estas conforman el 94% del parque empresarial del país. Con mayor concentración en las micro empresas, que representan casi el 73% del sector y cerca del 40% están dedicadas al área de servicios.

Ante la necesidad de producir más y mejor; y aumentar su competitividad, las PyMEs se enfrentan a un reto de atender eficientemente los requerimientos del mercado.

No existen iniciativas gubernamentales enfocadas a fortalecer la gestión de proyectos como factor de desarrollo y crecimiento de las PyMEs. Mientras que a lo

interno de las PyMEs es poca la cultura de administración de proyectos, dada la informalidad de su gestión, y el limitado acceso a recursos en muchas de ellas.

## **1.2 Problemática**

Las PyMEs como Centauro son parte fundamental del engranaje de la economía de un país, y como tales deben apuntar a mayor desarrollo, formalización y estabilidad que les permita crecer a largo plazo.

Los procesos en la gestión de proyectos con los que cuenta la empresa a la fecha son, en su mayoría, producto de la relación y prestación de servicios a otras empresas más grandes y con un mayor nivel de madurez en administración de proyectos. Sin embargo, los mismos al no ser propios no se replican ni apropian para proyectos internos o bien en proyectos con otros clientes que carecen de dicha estructura, ni tampoco se documentan como activos de la organización.

A falta de una cultura de administración de proyectos, en diversas ocasiones se presenta el escenario donde cada proyecto es un nuevo comienzo, no se siguen procedimientos, y aún más grave éstos no existen y no es posible replicar los esfuerzos, inclusive los buenos que logran los resultados esperados (Fonseca, 2011).

A pesar de lo anterior, la empresa ha logrado buenos resultados, que le han permitido crecer sustancialmente en los dos últimos años. Sin embargo, los mismos han sido más producto de un esfuerzo y dedicación por parte de la gerencia de desarrollo, que, por la estructura y capacidades de la empresa como lo son el cumplimiento de procesos y estándares en gestión de proyectos.

Existe un alto grado de dependencia de la figura del gerente de desarrollo (quien además es el gerente general y propietario) para garantizar la continuidad de la empresa y el logro de resultados. ¿Qué pasaría si faltara el gerente de desarrollo? Probablemente para la empresa sería muy difícil seguir subsistiendo con los mismos niveles de calidad que han logrado a la fecha, ya que el resto del equipo tiene una gran dependencia a la guía de esta gerencia.

De ahí la importancia de que la empresa cuente con una guía metodológica para para la administración de procesos como un primer paso hacia la formalización de sus procesos, la estandarización y aplicación buenas prácticas en administración



de proyectos, y que se conviertan en parte de la cultura de la empresa y sean la “nueva manera de hacer las cosas”.

### **1.3 Justificación del problema**

Los proyectos son una fuente de crecimiento para las empresas, su éxito y buena gestión, a través de la administración de proyectos, son los ejes que soportan el crecimiento de las organizaciones. Mediante los proyectos se puede lograr crear o mejorar un producto o servicio, cambios de estructura, mejora de procesos y crecimiento general de la empresa (PMI, 2013).

La flexibilidad y velocidad de adaptarse, de responder y ejecutar proyectos es parte del principal diferenciador y generador de valor de una PyME. Si a lo anterior se adiciona la aplicación de una metodología en la gestión de proyectos, para alcanzar mayor éxito de los mismos, se genera una oportunidad de contribuir al fortalecimiento de una PyME como Centauro.

Sin embargo, muchas veces los emprendedores consideran que, por ser una empresa pequeña, donde todos se conocen y saben lo que hacen, no requieren la aplicación de metodologías para la administración de proyectos. Lo cual representa un error, ya que, desde una empresa unipersonal a una con muchos más colaboradores, es necesario tener ciertos conocimientos y una forma estándar de cómo gestionar proyectos. (Figuerola, Sin fecha).

Desde otro ángulo, Centauro al ser una PyME tiene varias ventajas para aprovechar la oportunidad de lograr su crecimiento y dar el salto que necesita: tiene una experiencia práctica, el esfuerzo y compromiso personal de parte del propietario, que es un impulsor detrás cada PyME (FUNDES, Sin fecha). Son dichas ventajas las que abren la puerta de la empresa para el diseño de la guía propuesta, como un primer esfuerzo formal en la aplicación de buenas prácticas en administración de proyectos.

Centauro Solutions es una empresa joven, en busca de la consolidación en el mercado y la estabilidad en su flujo de proyectos. La experiencia y compromiso de su fundador han hecho crecer y consolidar la empresa como una buena opción para los clientes que buscan subcontratar el desarrollo de *software*.

Sin embargo, la dinámica de la empresa a la fecha ha sido muy empírica y orientada a la subsistencia, y requiere de metodología y estándares que le permitan garantizar un crecimiento y sostenibilidad en el tiempo.

Al desarrollar la guía metodológica de gestión de proyectos para Centauro se contribuye a generar mayor cultura de administración de proyectos en la empresa.

Por otro lado, se busca mejorar la calidad de los proyectos desarrollados por la empresa, mediante el uso de buenas prácticas en la administración de sus proyectos y así apoyar en la consecución de proyectos más exitosos.

Finalmente, se logra contar con un método sistemático y replicable para ejecutar proyectos, que apoye el cumplimiento de los objetivos y el crecimiento de la empresa.

#### **1.4 Objetivo general**

- Diseñar una guía metodológica de gestión de proyectos para la empresa Centauro Solutions con el fin de mejorar la calidad de los proyectos que desarrolla.

#### **1.5 Objetivos específicos**

1. Realizar un diagnóstico organizacional para definir la situación actual de la empresa y su nivel de madurez en administración de proyectos.
2. Analizar el ciclo de vida de los proyectos desarrollados para identificar oportunidades de mejora.
3. Diseñar una guía metodológica de gestión de proyectos para las áreas de conocimiento del alcance, tiempo, costos, comunicaciones y riesgos con el propósito de estandarizar la planificación, ejecución y control, y seguimiento de los proyectos de la empresa.
4. Elaborar plantillas estándar que sirvan como herramientas para apoyar la puesta en práctica de la guía metodológica propuesta.

## **2 MARCO TEÓRICO**

A continuación, se desarrollan los ejes temáticos identificados como claves para el desarrollo del presente proyecto, y su relación con el objetivo general del mismo, como lo es el marco organizacional para la caracterización de la empresa para la cual se desarrollará la guía metodológica en gestión de proyectos; y por otra parte las buenas prácticas en administración de proyectos según el PMI (2013); y metodologías ágiles de desarrollo de *software*.

### **2.1 Marco organizacional**

La empresa Centauro Solutions es un ejemplo de una “típica” PyME, la cual, a pesar de haber logrado un importante crecimiento en 5 años, aún no logra consolidar un modelo de empresa que le permita dar el salto hacia un desarrollo empresarial formal y una mayor rentabilidad en sus resultados; razón por la cual resulta un escenario adecuado para la aplicación de la guía metodológica en administración de proyectos para contribuir a alcanzar estos retos.

#### **2.1.1 Antecedentes de la organización**

Centauro Solutions es un emprendimiento, fundado en el 2010 por su propietario y actual gerente general, Eduardo Saborío Elguézabal. Ingeniero en computación y máster en administración de negocios, con más de 15 años de experiencia en desarrollo de *software*; trabajó en varias empresas, grandes y transnacionales, antes de empezar su propia compañía.

Centauro se crea con el principal objetivo de generar autoempleo; trabajar para sí mismo y sin jefes, y asumir un reto personal que siempre quiso emprender, de manera que pudiera desarrollar sus propias iniciativas y proyectos acorde con su visión, algo que las limitaciones de la formalidad de las empresas en las que había laborado no le permitían.

La empresa inició con el Sr. Saborío como único colaborador, y a través de los años ha venido en constante crecimiento, hasta contar, a la fecha, con un total de 20 colaboradores y dos oficinas, y enfocada 100% al desarrollo de proyectos, como se mencionó en un apartado anterior.

Como muchas PyMEs, la idea de la empresa se lleva a la práctica de manera empírica e informal, sin ningún tipo de formalización, procesos o estándares, más que el conocimiento o experiencia técnica, en este caso en desarrollo de *software*; el primer ciclo de vida de la empresa se enfoca en su creación y supervivencia.

Igualmente, como en el caso de la mayoría de las PyMEs, en sus comienzos el fundador es quien da el servicio y gerencia la empresa, por lo que mucho de su tiempo se dedica a temas operativos y no estratégicos. Por lo tanto, temas como procesos, formulación de estrategia, implementación de buenas prácticas o cultura en administración de proyectos no son incorporados en la dinámica de empresa desde su fundación.

En los primeros proyectos desarrollados, Centauro adoptó procesos y esquemas de trabajo de sus clientes, quienes definían la metodología y los procesos para la ejecución de los proyectos, y no fue hasta el 2013 que comenzó a implementar algunos procesos de administración de proyectos (más propiamente de seguimiento de tareas). El Cuadro 1 resume el crecimiento de la empresa en cantidad de personas y volumen de proyectos, así como la implementación de sus primeros procesos internos para la gestión de proyectos.

**Cuadro 1 Resumen de crecimiento de la empresa (Fuente: elaboración propia)**

	2010	2011	2012	2013	2014	2015
<b>Colaboradores</b>	1	4	8	12	16	20
<b>Proyectos</b>	5	12	20	20	25	25
<b>Procesos</b>	No	No	No	Si	Si	Si

Entre los principales aportes de Centauro al sector de empresas de tecnologías de la información resalta el que se ha convertido en una fuente de empleo para jóvenes fuera de la capital; dando una oportunidad de trabajo a profesionales y estudiantes avanzados, que no cuentan con experiencia o aún no han terminado la carrera, respectivamente.

Ha contribuido al mejoramiento de la calidad de vida de sus colaboradores al ubicar sus oficinas en la zona de occidente, donde existe disponibilidad de talento humano,

por lo que se reduce el desplazamiento temporal o permanente lejos de sus lugares de estudio o vivienda.

### **2.1.2 Misión y visión**

Como parte de su crecimiento, en el 2014 Centauro inicia con su planificación estratégica, donde se da un primer paso hacia la formalización y estructuración de la empresa.

Para finales de ese año, se presentó al equipo de colaboradores la misión y visión de la empresa, las cuales eran inexistentes antes de esa fecha.

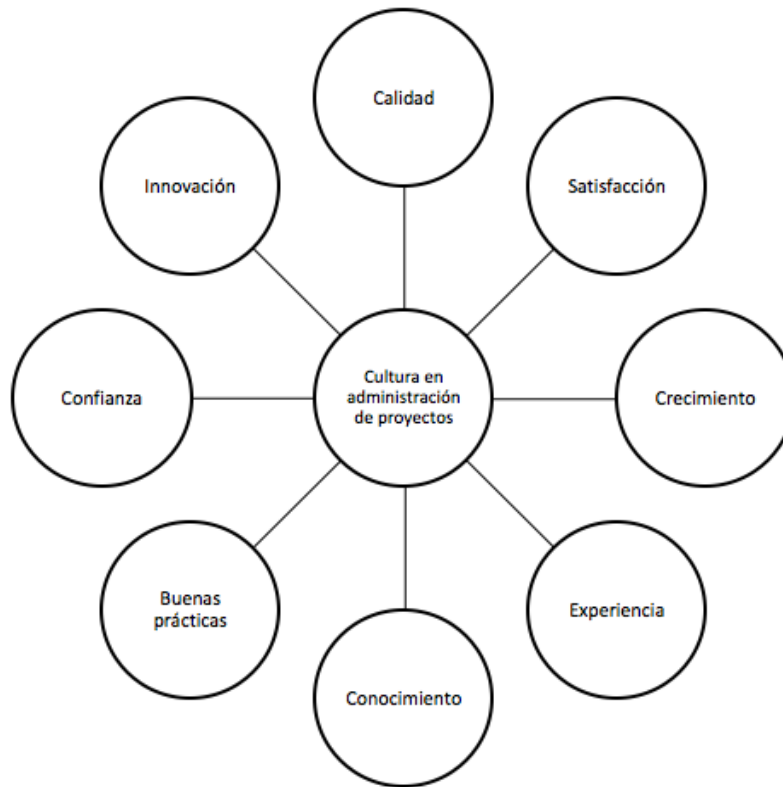
La misión se define como:

“Somos creadores de soluciones de *software* en diferentes plataformas para aquellas personas, instituciones y empresas que buscan calidad, flexibilidad y su satisfacción ante todo lo demás; sin importar el tamaño del proyecto, solo la necesidad del cliente. Impulsamos un lugar con visión horizontal basada en la construcción en equipo para que nuestros colaboradores puedan desarrollarse, que tengan experiencias y que aumenten sus conocimientos en un ambiente de trabajo placentero y feliz” (Centauro Solutions, 2014).

Por su parte la visión es:

“Ser reconocidos como la opción número uno del cliente para crear soluciones de *software* que le simplifiquen la vida, logrando cada día ser mejores como equipo y como personas, aplicando buenas prácticas y estándares que garanticen calidad, confianza e innovación en el trabajo que hacemos y así soñar juntos en grande” (Centauro Solutions, 2014).

Congruentes con la filosofía de la empresa, ambos enunciados reflejan conceptos clave que son compatibles con el aporte que una adecuada gestión de proyectos podría tener en el crecimiento de la organización, tal y como lo ilustra la Figura 1.



**Figura 1 Conceptos clave de misión y visión (Fuente: elaboración propia)**

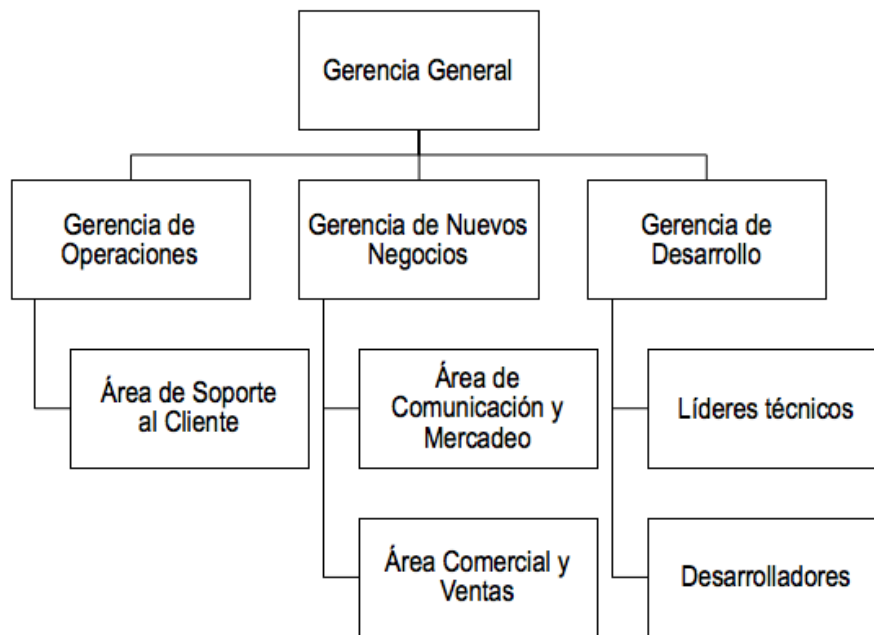
Las buenas prácticas y una mayor cultura en administración de proyectos sin duda apoyarían la consecución de la misión y visión de la empresa, encausando los esfuerzos en lograr las metas planteadas por la organización a través de proyectos exitosos y como ejemplo del aporte de esta área de estudio al desarrollo de las PyMEs.

### **2.1.3 Estructura organizativa**

La estructura de la organización se ha venido fortaleciendo desde el 2014. Originalmente la empresa estaba conformada en su mayoría por personal operativo (desarrolladores), además de la gerencia de operaciones.

Es una estructura bastante horizontal, donde la supervisión general y de calidad de los proyectos está a cargo de la gerencia de desarrollo; con apoyo de la gerencia de negocios, en el seguimiento y administración de algunos de proyectos y la elaboración de propuestas y cierre de nuevos negocios. Hoy en día cuenta una

gerencia de negocios, y las áreas de negocios, comunicación y mercadeo y soporte al cliente, tal como lo muestra la Figura 2.



**Figura 2 Estructura organizacional Centauro (Fuente: elaboración propia)**

A pesar de los esfuerzos de formalización de la empresa, está presente una de las principales características de las PyMEs, donde una persona cumple más de un rol dentro de la organización.

La gerencia general y de desarrollo recaen en una misma persona, mientras que la gerencia de operaciones y nuevos negocios son dirigidas, ambas, por otra persona. Dada esa multiplicidad de funciones, la aplicación de la guía metodológica en administración de proyectos sería un importante apoyo para que otras personas en la organización puedan desarrollar más eficientemente los proyectos, o bien para la incorporación de nuevas personas en diversos roles en la empresa bajo estándares establecidos.

#### 2.1.4 Productos que ofrece

Como se expuso anteriormente, Centauro Solutions es una empresa dedicada al desarrollo de proyectos, como empresa consultora para sus clientes en necesidades de *software* a la medida.

La empresa cuenta con varios servicios, todos ellos enfocados en el tema de la asesoría en diseño y desarrollo de *software*, que van desde apoyar en una parte del proyecto, solo arquitectura o diagnóstico, o un proyecto de principio a fin desde el diseño hasta la implementación. En detalle, los servicios que brinda son:

1. **Arquitectura de *software*:** se realiza un análisis y diseño de cuál es la mejor tecnología y desarrollo para la necesidad del cliente, y se construye una propuesta que sirva al cliente como base para su desarrollo.
2. **Desarrollo de *software*:** en crea un *software* nuevo, desde cero, justo a la medida de la necesidad del cliente.
3. **Integración de sistemas:** conexión entre sistemas de información existentes del cliente y de terceros, o entre los mismos de cliente que están en diferentes plataformas para dar acceso sistematizado a toda la información que el cliente requiere.
4. **Su proyecto:** en conjunto con el cliente se definen las necesidades y requerimientos del proyecto y una propuesta para desarrollarlo.
5. **Diagnóstico:** análisis de la estructura y soluciones tecnológicas con los que cuenta el cliente y recomendaciones de mejoras.
6. **Proyectos internos:** como empresa, Centauro desarrolla sus propios proyectos de *software* para necesidades internas, también está iniciando en la conceptualización y programación de productos, como lo son aplicaciones de entretenimiento (juegos en línea) (Centauro Solutions, 2014).

En cualquiera de los casos, todos son gestionados como proyectos por el personal de la empresa y dependiendo de la modalidad, algunos son administrados por el cliente según sus estándares, otros por la empresa según lineamientos del cliente; y finalmente los internos que a la fecha carecen de una estructura de administración de proyectos.



### **2.1.5 Caracterización de la empresa como PyME**

Como ya se definió anteriormente, Centauro es una PyME de tamaño pequeña, la cual comparte características, ventajas y dolencias de este sector. Al hablar de las PyMEs, se habla del 94% del parque empresarial de Costa Rica, una fuente de empleo y desarrollo fundamentales para la economía del país.

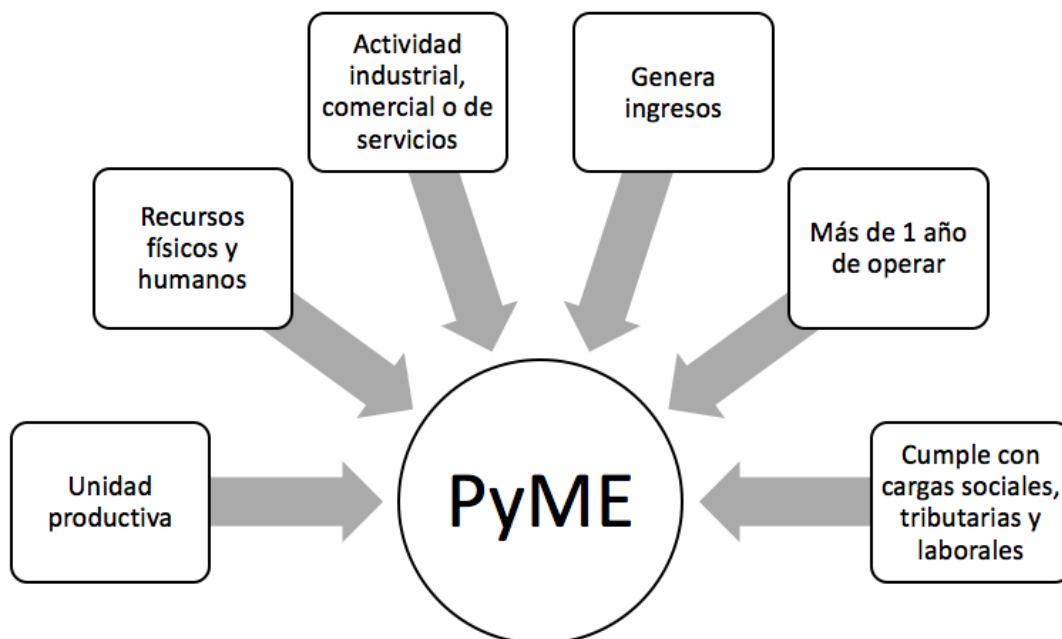
“La importancia de las MIPYMES [PyMEs] en esta época se evidencia en la generación de empleo, empresariedad, exportaciones, ambiente, desarrollo local, innovación, producto interno bruto, entre otras variables del desarrollo humano sostenible” (Universidad Estatal a Distancia, UNED, 2008, p.13).

#### **2.1.5.1 Concepto de PyME**

Una PyME es definida por esta por el MEIC como “toda unidad productiva de carácter permanente que disponga de recursos físicos estables y de recursos humanos, los maneje y opere, bajo la figura de persona física o persona jurídica, en actividades industriales, comerciales o de servicios. (Asamblea Legislativa de Costa Rica, 2002, p.1).

A partir de esta definición, se puede hablar de una PyME cuando los recursos de la empresa generan ingresos mayores a los requeridos para la subsistencia, tiene más de un año de operar y cumple con el pago de cargas sociales, obligaciones laborales y tributarias, al menos dos de estas tres (UNED, 2008).

A partir de estas dos definiciones se puede plantear una serie de elementos que definen a una PyME como se resume en la Figura 3.



**Figura 3 Definición de PyME (Fuente: elaboración propia)**

### 2.1.5.2 Clasificación de las PyMEs

A pesar de la diversidad de PyMEs que existen en Costa Rica, y en otros países, se han logrado unificar criterios que permiten agruparlas y clasificarlas, estas son: número de empleos, el valor de las ventas brutas anuales y el valor de los activos. Según el Reglamento de la Ley 8262 (Asamblea Legislativa de Costa Rica, 2002) la clasificación de las PyMEs en Costa Rica se da del resultado de la siguiente fórmula:

- Para el sector industrial:  $P = ((0.6 \times pe/100) + (0.3 \times van/\text{¢}600.000.000) + (0.1 \times afe/\text{¢}375.000.000)) \times 100$ .
- Para el sector de comercio y servicios:  $P = [(0.6 \times pe/30) + (0.3 \times van/\text{¢}1.200.000.000) + (0.1 \times ate/\text{¢}375.000.000)] \times 100$ .

Donde:

**P:** Puntaje obtenido por la empresa.

**pe:** Personal promedio empleado por la empresa durante el último período fiscal.

**van:** Valor de las ventas anuales netas de la empresa en el último período fiscal.

**afe:** Valor de los activos fijos netos de la empresa en el último período fiscal.

**ate:** Valor de los activos totales netos de la empresa en el último período fiscal.

Las empresas se clasifican con base en el puntaje obtenido (P) mediante la siguiente escala:

- Microempresa  $P \leq 10$
- Pequeña Empresa  $10 < P \leq 35$  (aquí se ubica Centauro)
- Mediana Empresa  $35 < P \leq 100$

Sin embargo, dada la informalidad del sector y la falta de información, en muchos casos se toma únicamente la variable de empleo como identificador de la categoría de PyME, ya que se cuenta como fuente a la Caja Costarricense del Seguro Social (UNED, 2008).

### **2.1.5.3 Características de las PyMEs**

Según Latiff (2008), desde sus orígenes en la década de los setentas, las PyMEs surgen a nivel mundial como respuesta a la globalización y la incorporación de las nuevas tecnologías, para venir a llenar una necesidad del mercado de una producción más diversificada y orientada a la satisfacción de necesidades particulares.

A pesar de sus particularidades, Bonilla & Govaere citado por Agencia de Cooperación Internacional de Japón (2014) afirman que “la micro, pequeña y mediana empresa (lexicalizado como mipyme) representa la empresa más característica de toda América Latina. En toda la región, comparten las mismas necesidades, generan las mismas demandas y representan el enorme desafío de políticas públicas” (p.2).

Entre las principales características que se identifican en este sector, y se mantienen a la fecha, se destacan la flexibilidad para adaptarse a los cambios y demandas del mercado. Dada su estructura organizacional, que es relativamente simple, se facilitan la toma de decisiones que pueden implicar cambios en la gestión, producción o comercialización de sus productos o servicios. Además, tienen la ventaja de poder diversificar su producción u oferta de servicios para atender una demanda más específica del mercado y aprovechar la oportunidad de hacer encadenamientos productivos con otras empresas (Latiff, 2008).

Este panorama es idóneo para considerar la implementación de la guía metodológica en Centauro, en la medida que la dinámica y estructura de las PyMEs están abiertas a cambios, innovaciones y mejoras en función de los requerimientos del mercado; en el cual la calidad y la satisfacción del cliente son dos resultados claves que a los que las buenas prácticas en administración de proyectos pueden contribuir.

Siguiendo con lo señalado por Latiff (2008), entre los aportes de las PyMEs a la economía de los países se destacan una mejor distribución de la riqueza, mejores condiciones de competencia en el mercado, incentivan el espíritu emprendedor, permiten mejorar el proceso productivo de un país fortaleciendo su productividad y apoyando la competencia global.

En cuanto a las debilidades, se resalta principalmente la falta de estructura gerencial, de visión de empresa más allá de personal del dueño, la ausencia de estructura de sucesión, en el caso de PyMEs familiares, que va muy relacionado a la ausencia de visión a largo plazo que limita su crecimiento; la mayoría de sus estrategias son de corto plazo.

Además, como parte de su origen, la mayoría de PyMEs en Costa Rica no surgen como la primera opción de interés profesional, sino que se formulan luego de trabajos previos cuya motivación principal es independizarse y lo hacen sin experiencia empresarial. La mayoría dependen de capital propio por lo que dedican sus recursos a la subsistencia operativa y son empresas jóvenes con poca madurez organizacional (UNED, 2008).

También hay un limitado acceso a los recursos financieros necesarios para subsistir y crecer. Finalmente, tienen restricciones importantes para contar con consultorías y capacitación en temas de interés.

Esto último toma mayor relevancia, en la medida que muchas PyMEs son parte de cadenas productivas con empresa grandes y deben cumplir estándares para poder mantenerse competitivas. Por lo cual necesitan cada vez “más prácticas formales y gestiones más profesionales para ganar éxito competitivo” (Latiff, 2008).

## **2.2 Teoría de administración de proyectos**

La aplicación de conocimientos, herramientas, técnicas y procesos de administración de proyectos son factores que inciden en el éxito de los proyectos. Mediante los proyectos se puede lograr crear o mejorar un producto o servicio, cambios de estructura, mejora de procesos y crecimiento general de la empresa (PMI, 2013).

La guía metodológica propuesta se basa en la aplicación de buenas prácticas en administración de proyectos según el PMI (2013), para contribuir al éxito de los proyectos de Centauro, por lo que el siguiente apartado sienta las bases conceptuales para lograr el objetivo planteado.

### **2.2.1 Proyecto**

Los proyectos son parte de la vida diaria de las empresas, y pueden ser definidos como aquellos procesos o esfuerzos únicos con un principio y un fin definidos, para alcanzar un objetivo, ya sea un producto o servicio. “Un proyecto es un esfuerzo temporal que se lleva a cabo para crear un producto, servicio o resultado único” (PMI, 2013, p.3).

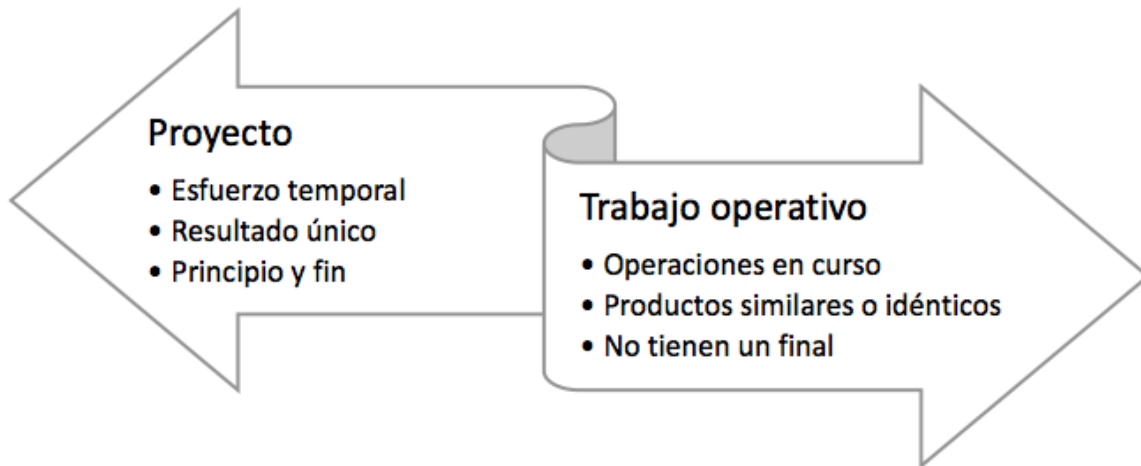
Dicho esfuerzo debe ser planificado y controlado, “... un conjunto de actividades coordinadas y controladas con fechas de inicio y finalización, llevadas a cabo para lograr un objetivo conforme con requisitos específicos y requerimientos específicos, incluyendo las limitaciones de tiempo, costo y recursos” (Instituto de Normas Técnicas, INTECO, 2003).

Además, como lo señala Lledó (2013,) existen muchos tipos de proyectos y todo depende de esa característica de único y temporal, no importa que tan complejo, sencillo, grande o pequeño pueda ser.

Por ejemplo, la construcción de una nueva oficina, el lanzamiento de un nuevo producto al mercado, implementar un nuevo proceso, organizar una actividad de capacitación, etc.

A diferencia del trabajo operativo, que es más para dar apoyo el desarrollo del negocio, como el caso de mantenimiento de equipos, pagos de planillas, registrar la contabilidad de la empresa. Estas últimas iniciativas no cumplen con los principios

de la definición antes dada de proyecto como se resume en la Figura 4. No son esfuerzos únicos, por el contrario, se realizan muchas veces; no tienen un principio y fin definidos, más bien son permanentes en el tiempo.



**Figura 4 Proyecto vs. trabajo operativo (Fuente: elaboración propia)**

Desde esta contraposición, se evidencia que muchas de las iniciativas que marcan o apoyan el crecimiento de una empresa son proyectos de ahí la necesidad de generar mayor cultura de en administración de proyectos, como lo propone este PFG.

### **2.2.2 Administración de proyectos**

Luego de establecer la definición de lo que es un proyecto, se deben adicionar otros elementos para poder conceptualizar un proyecto exitoso, y ese es el rol que en los últimos años ha asumido la administración de proyectos.

Según el PMI (2013), la administración de proyectos consiste en “la aplicación de conocimientos, habilidades, herramientas y técnicas a las actividades del proyecto para cumplir con los requisitos del mismo” (p.5).

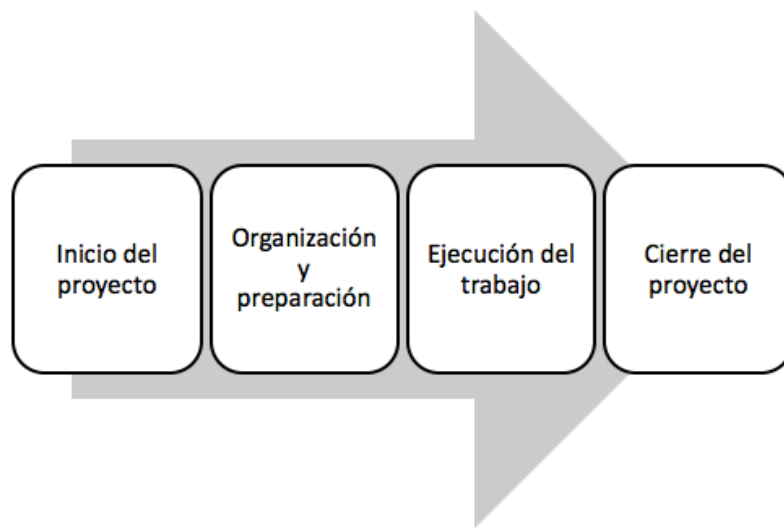
Otra definición específica que la administración de proyectos es la “tarea de conseguir que las actividades se realicen a tiempo, dentro del presupuesto y sujeto a las especificaciones” (Robbins & De Cenzo, 2009, p.457).

Ambos enunciados evidencian la contribución de esta disciplina en el éxito de los proyectos y la generación de valor para las organizaciones, más específicamente en el caso de las PyMEs, y como estas pueden lograr mejorar su desempeño,

incrementar el retorno de su inversión y lograr el cumplimiento de los objetivos estratégicos propuestos.

### 2.2.3 Ciclo de vida de un proyecto

Según el PMI (2013) el ciclo de vida de un proyecto se define como el conjunto de fases o etapas por las que pasa un proyecto desde que inicia hasta su finalización, y se convierte en el marco de referencia para la administración del proyecto. El inicio y fin de cada fase se define en función de la realidad de la organización, pueden ser: objetivos, resultados, entregables, o hitos, entre otros. A pesar de sus diferencias, se puede definir una “estructura genérica de ciclo de vida” (PMI, 2013, p.38) como muestra la Figura 5.



**Figura 5 Ciclo de vida del proyecto según el PMI (Fuente: elaboración propia)**

Existen otras fases que pueden adicionarse, según las necesidades de la organización, por ejemplo, ajustes y gestión de cambio para “realizar aquellas actividades necesarias para la optimización” (Brojt, 2005, p.48).

En síntesis, el ciclo de vida del proyecto permite definir el inicio y final del mismo, y es usado para definir el trabajo a realizar en cada fase y los recursos que se necesitan (Bautista, 2007).

A pesar de lo lógico o estándar que puedan verse estas fases, en muchas ocasiones no se cumplen o aplican a cabalidad, justamente a raíz de la falta de procesos y herramientas que apoyen la ejecución estandarizada de los proyectos.

Por ejemplo, en el caso de Centauro Solutions, si ciertamente todos sus proyectos dan inicio y se ejecutan, la fase de organización y preparación muchas veces es obviada, dada las urgencias de los proyectos y las fechas de entrega. Igualmente sucede con la fase de cierre, el trabajo se termina y se entrega, pero no se hace un cierre del proyecto, lo que genera reclamos o inconformidades posteriores o bien limita el crecimiento y aprendizaje para la organización.

#### **2.2.4 Procesos en la administración de proyectos**

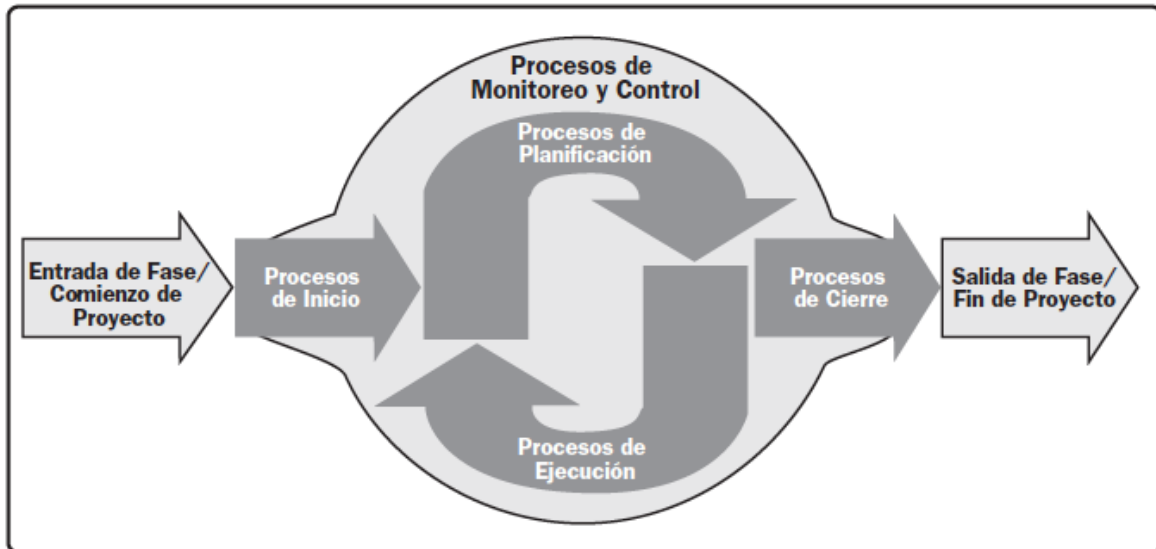
La incorporación de la administración de proyectos a la dinámica de una empresa implica la aplicación de procesos que ayuden a cumplir con los requerimientos del mismo. “Un proceso es un conjunto de acciones y actividades, relacionadas entre sí, que se realizan para crear un producto, resultado o servicio predefinido” (PMI, 2013, p.45).

Estos grupos de procesos, según el PMI (2013), se definen de la siguiente manera:

- **Grupo de procesos de iniciación:** procesos que se realizan para definir un nuevo proyecto o una nueva fase de un proyecto ya existente, una vez que obtiene la autorización para iniciar. Se definen el alcance y los recursos financieros iniciales.
- **Grupo de procesos de planificación:** procesos para definir el alcance total del proyecto, ajustar los objetivos y definir el curso de acción necesario para alcanzar dichos objetivos trazando la ruta a seguir.
- **Grupo de procesos de ejecución:** procesos para completar el trabajo definido en el plan para la dirección del proyecto a fin de cumplir con las especificaciones del mismo, y donde se realiza la mayor parte del trabajo y por ende se utiliza la mayor parte del presupuesto.
- **Grupo de procesos de monitoreo y control:** procesos para analizar, dirigir y controlar el progreso y el desempeño del proyecto, y la respectiva gestión de cambios.



- **Grupo de procesos de cierre:** procesos para finalizar todas las actividades a través de todos los grupos de procesos, para cerrar formalmente el proyecto o una fase del mismo. La interrelación entre estos procesos se muestra en la Figura 6.



**Figura 6 Grupos de procesos de la dirección de proyectos (Fuente: PMI, 2014)**

### 2.2.5 Áreas de conocimiento de la administración de proyectos

Finalmente, el PMI (2013) propone 10 áreas de conocimiento que representan un conjunto de actividades de un área de especialización, como lo son, por ejemplo: alcance, tiempo, comunicaciones, entre otros. Y para cada una de ellas se indican entradas, salidas, herramientas y técnicas que pueden ser utilizadas para lograr los objetivos esperados.

Para efectos de este proyecto, en la Figura 7 se detallan estas áreas de especialización según el PMI (2013) y su aporte al éxito del proyecto, para recalcar su importancia de ser incluidas en la guía metodológica y que sean adoptadas por las organizaciones.

El detalle de los procesos de cada área de conocimiento, la correspondencia entre estas y los grupos de procesos de la dirección de proyectos se encuentra definido por el PMI (2013) y se puede consultar en el Anexo 4.



**Figura 7 Áreas de conocimiento según el PMI (Fuente: elaboración propia)**

### 2.2.6 Madurez en administración de proyectos

El término madurez es una referencia que indica el grado de desarrollo o experiencia de la organización para realizar o lograr algo. Aplicado a la administración de proyectos, según Kerzner (2001), la madurez es un atributo de las organizaciones que trabajan siguiendo procesos formalmente implantados, claramente definidos, conocidos y ejecutados por los equipos de los proyectos, así como medidos y mejorados de forma constante. “Madurez en la gestión de proyectos es el desarrollo de sistemas y procesos que son repetitivos y ofrecen una alta probabilidad de que cada proyecto sea un éxito. Los procesos y sistemas repetitivos no garantizan el éxito. Simplemente aumentan la probabilidad de éxito (Kerzner, 2001, pág. 32).

### 2.2.7 Modelos de medición del nivel de madurez

Los diferentes modelos de madurez en administración de proyectos pueden ser aplicados a cualquier organización, sin importar en el momento de desarrollo en el que se encuentre, tal como indica Saffiro (2008), se pueden entender como estrategias graduales que, más allá de tener que volver a hacer todo desde cero o si se está en una etapa inicial (creación de la empresa), buscan un mejoramiento continuo de manera progresiva.

No hay notas buenas ni malas en la aplicación de estos modelos, solo opciones para mejorar y fortalecer la gestión organización y el cumplimiento de su estrategia, por ejemplo varios de los modelos de madurez parten de un primer nivel donde la empresa no tiene ninguna cultura de mejores prácticas o estandarización de procesos y hasta consideran el caos (Fonseca, 2011).

Con el tiempo y recursos adecuados, se puede pasar de procesos improvisados y reactivos y calidad fluctuante, al desarrollo de habilidades y capacidades en el manejo de procesos, roles y responsabilidades y calidad permanente (UCI, 2013).

Los diferentes modelos de madurez diseñados para la administración de proyectos, miden el grado de efectividad con que se administra y alinean los procesos continuos con la estrategia general de la organización. Proporcionan una verificación dentro de la organización para conocer cuál es su nivel de madurez y es una línea base para conocer su posición en relación con sus competidores, distinguir los puntos débiles de la empresa y aprovechar sus fortalezas.

Existen varios modelos para realizar la medición del nivel de madurez de una organización como lo son:

- CMM (Modelo de Madurez de Capacidades)
- PMMM (*Project Management Maturity Model*)
- OPM3 (*Organizational Project Management Maturity Model*)
- CMI (*Capacity Maturity Model*)
- Prado-PM (The Prado-PM Maturity Model)

## 2.3 Metodologías ágiles de desarrollo de *software*

El desarrollo de *software* y proyectos en general parten de una metodología de desarrollo en cascada o etapas secuenciales, donde cada ciclo o etapa da inicio hasta que finaliza su antecesora.

En el 2001, surge un nuevo paradigma, el de las metodologías ágiles, enfocadas primordialmente al desarrollo de *software*, mediante iteraciones o desarrollo incremental, donde el alcance, tiempo y costo evolucionan durante la ejecución del proyecto.

### 2.3.1 Manifiesto por el desarrollo ágil de *software*

La filosofía ágil de desarrollo de *software* se basa en cuatro enunciados centrales que sustentan la visión propuesta de mejores maneras de hacer *software*, los cuales se resumen en los siguientes enunciados:

- A. **“Individuos e interacciones** sobre procesos y herramientas
- B. **Software funcionando** sobre documentación extensiva
- C. **Colaboración con el cliente** sobre negociación contractual
- D. **Respuesta ante el cambio** sobre seguir un plan” (Agile Manifiesto, 2001).

Donde los elementos de la izquierda (resaltados en negrita) tienen mayor preponderancia que los de la derecha que son más del enfoque tradicional. Cabe resaltar que estos principios no van en contra de las metodologías tradicionales, su eje central es lograr un balance entre ambas aristas.

### 2.3.2 Doce principios del manifiesto ágil

La filosofía sigue los siguientes principios:

1. “Nuestra mayor prioridad es satisfacer al cliente mediante la entrega temprana y continua de *software* con valor.
2. Aceptamos que los requisitos cambien, incluso en etapas tardías del desarrollo. Los procesos ágiles aprovechan el cambio para proporcionar ventaja competitiva al cliente.

3. Entregamos software funcional frecuentemente, entre dos semanas y dos meses, con preferencia al periodo de tiempo más corto posible.
4. Los responsables de negocio y los desarrolladores trabajamos juntos de forma cotidiana durante todo el proyecto.
5. Los proyectos se desarrollan en torno a individuos motivados. Hay que darles el entorno y el apoyo que necesitan, y confiarles la ejecución del trabajo.
6. El método más eficiente y efectivo de comunicar información al equipo de desarrollo y entre sus miembros es la conversación cara a cara.
7. El software funcionando es la medida principal de progreso.
8. Los procesos Ágiles promueven el desarrollo sostenible. Los promotores, desarrolladores y usuarios debemos ser capaces de mantener un ritmo constante de forma indefinida.
9. La atención continua a la excelencia técnica y al buen diseño mejora la Agilidad.
10. La simplicidad, o el arte de maximizar la cantidad de trabajo no realizado, es esencial.
11. Las mejores arquitecturas, requisitos y diseños emergen de equipos auto-organizados.
12. A intervalos regulares el equipo reflexiona sobre cómo ser más efectivo para a continuación ajustar y perfeccionar su comportamiento en consecuencia” (Agile Manifiesto, 2001).

### **2.3.3 Metodologías ágiles**

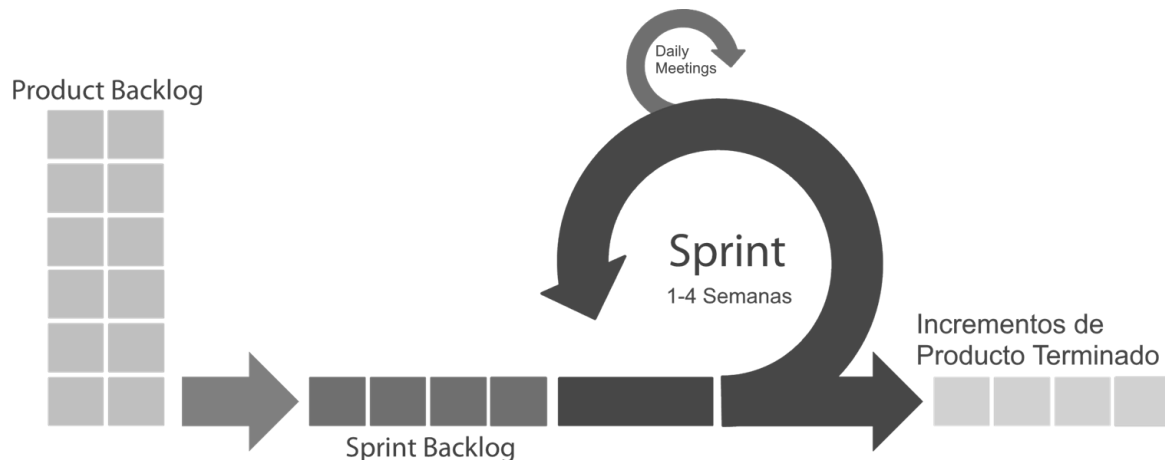
Son varias las metodologías que de este tipo que se han desarrollado en los últimos años, entre las más usadas destacan las siguientes.

#### **2.3.3.1 Scrum**

Scrum se basa en entregas parciales y regulares del producto final, es muy utilizado en proyectos que requieren lograr resultados pronto o donde los requisitos son cambiantes. De esta manera se logra no alargar muchas las entregas para poder reaccionar desde el principio ante cambios del cliente. (Martel, 2014).

El desarrollo del proyecto parte del *product backlog*, que incluye la lista de todas las tareas a realizar, con una descripción a alto nivel de la funcionalidad esperada, la cual es definida por el *product owner*, quien conoce las necesidades del producto. Seguidamente, de esa lista se desprende una más pequeña, llamada *sprint* con las tareas a desarrollar en las próximas semanas (el rango puede ser de 1 a 4 semanas). A lo largo del ciclo de vida del proyecto, la metodología propone varios tipos de reunión: para planificar el *sprint*, reuniones diarias de seguimiento, reunión de *demo* para la entrega parcial y reuniones de retrospectiva para analizar los problemas que se presentaron y oportunidades de mejora para el próximo *sprint*. (Martel, 2014).

El ciclo de vida de un proyecto con Scrum se muestra en la Figura 8.



**Figura 8 Ciclo de vida de un proyecto con Scrum (Fuente: García, Sin fecha)**

### 2.3.3.2 Kanban

Por su parte, la metodología Kanban no es específica de software, sino que se enfoca de manera general al cumplimiento de tareas siguiendo tres reglas básicas:

1. Visualizar el trabajo y su flujo.
2. Determinar el límite del trabajo en curso.
3. Medir el tiempo en completar una tarea (Garzas, 2011).

La principal ventaja de esta metodología es que utiliza componentes visuales para llevar el ciclo de vida del proyecto mediante una pizarra, con los diferentes posibles

estados de las tareas y definiendo un número máximo de tareas para cada fase, por lo que para iniciar una nueva tarea se requiere de finalizar otra (Garzás, 2011).

El ciclo de vida de un proyecto con Kanban se muestra en la Figura 9.



**Figura 9 Ciclo de vida de un proyecto con Kanban (Fuente: Garzás, 2011)**

### 2.3.3.3 XP

Finalmente, la metodología XP (programación extrema por sus siglas en inglés), tiene como principios básicos la comunicación, la reutilización de código desarrollado y la retroalimentación (Izquierdo, 2014).

Es la más radical de las metodologías, ya que se fundamenta en la capacidad de los equipos de trabajo de comunicarse entre sí, dejando de lado en algunos casos la documentación y otros procesos tradicionales, aunque es recomendable más que todo en proyectos pequeños, con requisitos poco precisos o cambiantes, y con un alto riesgo técnico.

“La gran ventaja de XP es su increíble capacidad de respuesta ante imprevistos, aunque por diseño es una metodología que no construye para el largo plazo y para la cual es difícil documentar” (Pastrana, 2014).

Se trabaja igualmente sobre iteraciones de dos semanas, para hacer entrega de pequeñas versiones previamente planificadas, programando en pareja (“programar a dos manos”) donde un programador conoce y revisa el trabajo del otro,

potencializando las relaciones interpersonales como clave para el éxito del proyecto; gracias a una continua retroalimentación con el cliente y el equipo de trabajo, logrando una comunicación fluida y un aprendizaje conjunto.

Cada mini-versión debe ser 100% funcional con un diseño simple con lo mínimo imprescindible, debe probarse y recompilarse con el proyecto completo para garantizar una integración continua.

El ciclo de vida de un proyecto con XP se muestra en la Figura 10, donde se muestra como se planifica, analiza y diseña durante todo el desarrollo en lugar de hacerlo al inicio para todo el proyecto.

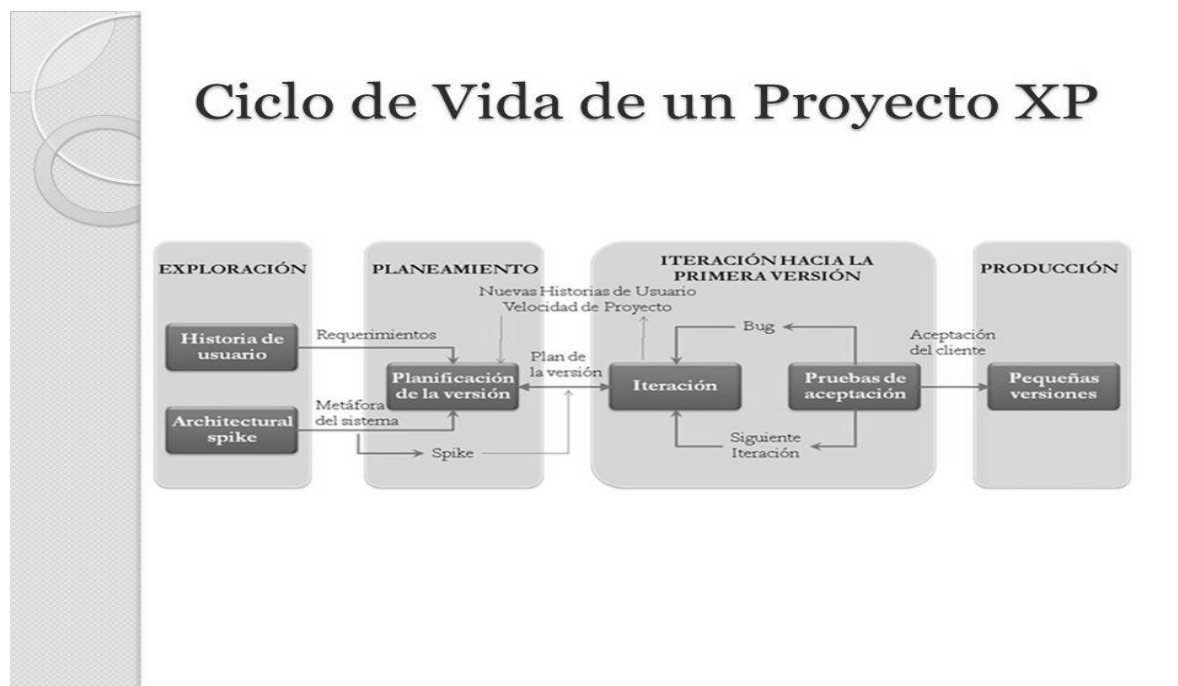


Figura 10 Ciclo de vida de un proyecto con XP (Fuente: Carvajal, 2015)

### 2.3.4 Beneficios para la administración de proyectos

Estas metodologías han replanteado aspectos tradicionales de la gestión de proyectos de software, que igualmente se pueden extrapolar a la gestión de todo tipo de proyectos, en la medida que la calidad y la satisfacción del cliente siguen siendo el norte que orienta todos sus esfuerzos, trayendo además otras ventajas que también aportan al éxito de la gestión de proyectos.



Entre ellas, Vera (2014) destaca: mayor flexibilidad en el proceso y definición de productos, permitiendo adaptar el cambio de una manera más natural. También, al tener retroalimentación constante del cliente, quien al recibir entregables periódicas donde se muestran los avances de lo que se va construyendo y de que esto sucede en la dirección correcta; se reducen errores y futuras correcciones, lo que da mayor tranquilidad al cliente.

Otra ventaja es que la calidad es integral al proceso, y no un área más (la vista clásica); cada iteración da funcionalidad suficiente como para satisfacer las expectativas del cliente. Además, cuando los proyectos no están claramente definidos o cambian de lo definido en la etapa inicial, estos se van depurando conforme avanza el proyecto.

Finalmente, hay una sana y abierta interacción y comunicación entre los diferentes miembros del equipo de trabajo, lo cual resulta clave para la consolidación del trabajo en equipo.

### **3 MARCO METODOLÓGICO**

El siguiente apartado detalla las fuentes, métodos de investigación y herramientas utilizadas para el desarrollo del presente PFG. Tal como lo expresa Tamayo (2003), definir la metodología a utilizar, “es un procedimiento general para lograr de manera precisa el objetivo de la investigación, por lo cual nos presenta los métodos y técnicas para la realización de la investigación [proyecto]” (p.175).

#### **3.1 Fuentes de información**

Las fuentes de información se definen como “los recursos necesarios para poder acceder a la información y al conocimiento en general” (Ferran & Pérez-Montoro, 2011, p.47). Para el caso de este proyecto, pueden entenderse como los recursos utilizados mediante los cuales se logró obtener la información de interés para la elaboración de la guía; y toda la documentación con la que se contó para desarrollar el tema y alcanzar los objetivos propuestos del PFG.

Más puntalmente, se pueden definir como “todos los recursos que contienen datos formales, informales, escritos, orales o multimedia” (Silvestrini & Vargas, 2008).

Fue fundamental identificar las fuentes de información más adecuadas para responder a la necesidad de información existente, y así haber logrado alcanzar los objetivos de este proyecto y los resultados esperados (Ferran & Pérez-Montoro, 2011).

Según el grado de información que proporcionan se pueden clasificar en fuentes primarias y secundarias.

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

Las fuentes primarias son directas y ofrecen información de primera mano, sin análisis o aportes de terceros, por ejemplo, el caso de una entrevista, una investigación, reuniones con expertos, un discurso, un experimento, entre otros; la información es producida por el autor directamente. “Contienen información original, que ha sido publicada por primera vez y que no ha sido filtrada, interpretada o evaluada por nadie más. Son producto de una investigación o de una actividad eminentemente creativa” (Silvestrini & Vargas, 2008).

La principal ventaja es que son un medio para acceder a la información directamente relevante de la investigación, o bien generarla.

“De las fuentes primarias el investigador obtiene las mejores pruebas disponibles: testimonio de testigos oculares de los hechos pasados y objetos reales que se usaron en el pasado y que se pueden examinar ahora” (Tamayo, 2003, p.45).

Para el caso del presente proyecto las fuentes primarias utilizadas fueron, entre otras: entrevistas a miembros de la empresa Centauro, reuniones con la gerencia y personal de la empresa, reportes de proyectos ejecutados; así como todas aquellas experiencias y conclusiones extraídas de la observación del funcionamiento de la empresa y la ejecución de sus proyectos por parte del sustentante.

### **3.1.2 Fuentes secundarias**

Por su parte, las fuentes secundarias presentan la información organizada y analizada, media la visión de un tercero, que hace referencia a otros documentos que son los originales.

“Contienen información primaria, sintetizada y reorganizada. Están especialmente diseñadas para facilitar y maximizar el acceso a las fuentes primarias o a sus contenidos” (Silvestrini & Vargas, 2008).

Este tipo de fuentes tienen un enfoque definido por la perspectiva del autor, se apoya en otras fuentes como, por ejemplo: libros, artículos de revistas, boletines, entre otros.

“Son aquellas fuentes o documentos que tienen por finalidad indicar qué fuente o documento nos puede proporcionar información final (...). Nos remiten a otra fuente [primaria]” (Ferran & Pérez-Montoro, 2011).

Las fuentes secundarias consultadas para este PFG fueron libros y artículos de administración de proyectos, gestión y realidad de las PyMEs y metodologías ágiles de desarrollo de *software*; tesis de grado y proyectos de graduación ya presentados; y, principalmente, la 5ta edición de la Guía PMBOK (PMI, 2013) como eje central de la propuesta de la guía metodológica.

A continuación, el Cuadro 2 presenta el resumen de las fuentes de información utilizadas en función de los objetivos del PFG.

**Cuadro 2 Fuentes de información utilizadas (Fuente: elaboración propia)**

Objetivos	Fuentes de información	
	Primarias	Secundarias
1. Realizar un diagnóstico organizacional para definir la situación actual de la empresa y su nivel de madurez en administración de proyectos.	Entrevistas a miembros de la empresa Centauro, reuniones con el equipo de proyecto, reportes de proyectos desarrollados, resultados del diagnóstico de nivel de madurez en administración de proyectos y experiencias y conclusiones extraídas de la observación de la ejecución de proyectos en Centauro por parte del sustentante.	Libros de texto de administración de proyectos, Guía del PMBOK, tesis de grado y proyectos de graduación ya presentados, artículos, informes y otros documentos relacionados acerca de PyMEs y gestión de proyectos y desarrollo de <i>software</i> .
2. Analizar el ciclo de vida actual de los proyectos para definir las necesidades prioritarias para la empresa.	Entrevistas a miembros de la empresa Centauro, reuniones con el equipo de proyecto, reportes de proyectos desarrollados, y experiencias y conclusiones extraídas de la observación de la ejecución de proyectos en Centauro por parte del sustentante.	Libros de texto de administración de proyectos, Guía del PMBOK, tesis de grado y proyectos de graduación ya presentados, artículos, informes y otros documentos relacionados acerca de PyMEs y gestión de proyectos y desarrollo de <i>software</i> .

Objetivos	Fuentes de información	
	Primarias	Secundarias
3. Diseñar una guía metodológica de gestión de proyectos para las áreas de conocimiento del alcance, tiempo, costo, comunicaciones y riesgos con el propósito de estandarizar la planificación, ejecución, control y seguimiento, y cierre de los proyectos de la empresa.	Entrevistas a miembros de la empresa Centauro, reuniones con el equipo de proyecto, reportes de proyectos desarrollados, experiencias y conclusiones extraídas de la observación de la ejecución de proyectos en una PyME.	Libros de texto de administración de proyectos, Guía del PMBOK, tesis de grado y proyectos de graduación ya presentados, artículos, informes y otros documentos relacionados acerca de PyMEs y gestión de proyectos y desarrollo de <i>software</i> .
4. Elaborar plantillas de trabajo a la medida de la empresa para apoyar la puesta en práctica de la guía metodológica propuesta.	Entrevistas a miembros de la empresa Centauro, reuniones con el equipo de proyecto, reportes de proyectos desarrollados, experiencias y conclusiones extraídas de la observación de la ejecución de proyectos en Centauro por parte del sustentante.	Libros de texto de administración de proyectos, Guía del PMBOK, tesis de grado y proyectos de graduación ya presentados, artículos, informes y otros documentos relacionados acerca de PyMEs y gestión de proyectos y desarrollo de <i>software</i> .

### 3.2 Métodos de investigación

Los métodos de investigación son instrumentos que permiten obtener la información requerida; son un medio para lograr los objetivos propuestos. Tal y como lo indica Centty (2006), “los métodos de investigación son el camino o sendero que a manera de una construcción teórica (...), para conseguir determinados objetivos en su tiempo preciso” (p.30).

“Se define como un procedimiento reflexivo, sistemático, controlado, metódico y crítico, que conduce hacia el descubrimiento de hechos, datos, relaciones, leyes o verdades nuevas en cualquier campo del conocimiento humano” (Moran & Alvarado, 2010).

Mediante los métodos elegidos para este PFG se logró la generación de la información requerida y la sistematización de los conocimientos adquiridos.

Existen diversos métodos de investigación, a continuación, se definen los utilizados para el desarrollo de este PFG y su aplicación al logro de los objetivos propuestos.

### **3.2.1 Método documental**

Franklin, citado por Ávila (2006), define “la investigación documental aplicada a la organización de empresas como una técnica de investigación en la que se deben seleccionar y analizar aquellos escritos que contienen datos de interés relacionados con el estudio” (p.50).

Mediante este método, se logró contar con una selección y recopilación de información por medio de la revisión de documentos y materiales bibliográficos, que sustentaron las necesidades de información existentes, en relación a la caracterización y realidad de la empresa, así como la situación actual en materia de administración de proyectos.

### **3.2.2 Método analítico-sintético**

El método analítico se puede definir como “aquel método de investigación que consiste en la desmembración de un todo, descomponiéndolo en sus partes o elementos para observar las causas, la naturaleza y los efectos. El análisis es la observación y examen de un hecho en particular. Es necesario conocer la naturaleza del fenómeno y objeto que se estudia para comprender su esencia” (Ruíz, 2006, p.128).

Por otra parte, Ruíz (2006) también define el método sintético como “un proceso de razonamiento que tiende a reconstruir un todo, a partir de los elementos distinguidos por el análisis. (...) un procedimiento mental que tiene como meta la comprensión cabal de la esencia de lo que ya conocemos en todas sus partes y particularidades” (p.129).

La combinación de estos dos métodos permitió conocer más en detalle a la empresa, entendiendo más a fondo la naturaleza y características de la misma, su problemática, prioridades y capacidades en la administración de proyectos. Para luego, a partir de la comprensión y entendimiento de sus particularidades poder proponer una guía aplicable a la realidad de la empresa, aprovechando las oportunidades de mejora y priorizando sus necesidades.

### 3.2.3 Método inductivo-deductivo

Siguiendo con Ruíz (2006), al hablar del método inductivo se parte de poder hacer afirmaciones generales, a partir de hechos particulares.

“Es decir generaliza los resultados (pero esta generalización no es mecánica, se apoya en las formulaciones teóricas existentes en la ciencia respectiva) y al hacer esto hay una superación, un salto en el conocimiento al no quedarnos en los hechos particulares, sino que buscamos su comprensión más profunda en síntesis racionales” (Ruíz, 2006, p.131).

Del mismo modo, el método deductivo es el que considera que a partir de ciertas premisas se llegan a ciertas conclusiones (Ruíz, 2006, p.132).

Estos métodos se aplicaron bajo la proposición de que las características y dolencias de Centauro son similares a las que viven otras PyMEs y además de que la caracterización existente para PyMEs es parte de la realidad de Centauro y debe ser considerada en el análisis de la empresa y el desarrollo de la guía.

En el cuadro 3 se explica la aplicación de los métodos de investigación utilizados para el logro de los objetivos del PFG.

**Cuadro 3 Métodos de investigación utilizados (Fuente: elaboración propia)**

Objetivos	Métodos de investigación		
	Analítico-Sintético	Inductivo-Deductivo	Documental
1. Realizar un diagnóstico organizacional para definir la situación actual	La combinación de estos dos métodos permitió definir la naturaleza y	Estos métodos permitieron definir las características de la empresa en función de su	Mediante este método se logró sustentar las necesidades de información

Objetivos	Métodos de investigación		
	Análítico-Sintético	Inductivo-Deductivo	Documental
de la empresa y su nivel de madurez en administración de proyectos.	características de la empresa, prioridades y capacidades en la administración de proyectos y una mayor comprensión de las oportunidades en esta área.	realidad como PyME, así como ampliar el análisis al considerar premisas de este tipo de empresas aplicables a Centauro.	existentes en relación a la caracterización y realidad de la empresa como pequeña empresa (PyME).
2. Analizar el ciclo de vida actual de los proyectos para definir las necesidades prioritarias para la empresa.	La combinación de estos dos métodos permitió definir la naturaleza y características de la empresa, prioridades y capacidades en la administración de proyectos y una mayor comprensión de las oportunidades en esta área.	Estos métodos permitieron definir la realidad de la gestión de proyectos en la empresa PyME y sus necesidades prioritarias, así como otras por su caracterización como PyME.	Mediante este método se logró sustentar las necesidades de información existentes en relación situación actual de la empresa en gestión de proyectos.
3. Diseñar una guía metodológica de gestión de proyectos para las áreas de conocimiento del alcance, tiempo, costo, comunicaciones	La combinación de estos dos métodos permitió resumir y analizar comportamientos de administración de proyectos en la empresa para poder proponer una guía	Estos métodos permitieron definir las necesidades de la empresa en función de sus particularidades y su caracterización como PyME, a ser consideradas en el diseño de guía.	Mediante este método se logró contar con una selección y recopilación de información por medio de la revisión de documentos y materiales



Objetivos	Métodos de investigación		
	Analítico-Sintético	Inductivo-Deductivo	Documental
y riesgos con el propósito de estandarizar la planificación, ejecución, control y seguimiento, y cierre de los proyectos de la empresa.	aplicable a futuros proyectos en Centauro.		bibliográficos que sustentaron las buenas prácticas en administración de proyectos a implementar en la guía.
4. Elaborar plantillas de trabajo a la medida de la empresa para apoyar la puesta en práctica de la guía metodológica propuesta.	La combinación de estos dos métodos permitió resumir y analizar comportamientos de administración de proyectos en la empresa para poder proponer plantillas aplicables a futuros proyectos en Centauro.	Estos métodos permitieron definir las necesidades de la empresa en función de sus particularidades y su caracterización como PyME, a ser consideradas en el diseño de las plantillas de trabajo.	Mediante este método se logró contar con una selección y recopilación de información por medio de la revisión de documentos y materiales bibliográficos que sustentaron las buenas prácticas en administración de proyectos a implementar en la guía.

### 3.3 Herramientas

Una herramienta, según la definición del PMI (2013) es “algo tangible, como una plantilla o un programa de software, utilizado para realizar una actividad para producir un producto o resultado” (p.548). El objetivo de una herramienta es facilitar la realización de un esfuerzo, tarea o actividad.

Según Lledó (2013), “las herramientas nos sirven para procesar esas entradas y de esa forma obtener las salidas” (p.45). Por lo que se convierten en los instrumentos mediante los cuales se procesa la información obtenida para lograr un resultado.

Entre las herramientas utilizadas en este PFG, usando como base las que propone la Guía del PMBOK del PMI (2013), se encuentran las siguientes:

- **Análisis de documentos:** consiste en la extracción de información analizando la documentación existente y la identificación de información relevante (p.528).
- **Análisis de procesos:** se refiere a seguir los pasos desglosados en el plan para identificar las mejoras necesarias (p.529).
- **Generación de alternativas:** esta técnica busca desarrollar varias opciones potenciales para tener diversos enfoques para la ejecución del trabajo (p.545).
- **Inspección:** es la verificación de si una actividad o resultado cumple con los requisitos solicitados (p.550).
- **Juicio experto:** parte de la experiencia en un área de aplicación o industria, que se refleja en un grupo o persona con una educación, conocimiento o experiencia especializada (p.551).
- **Observación:** se estudian las personas de manera directa en su entorno, realizando los procesos (p.554).
- **Reuniones:** se utilizan para discutir y abordar asuntos pendientes del proyecto (p.84).
- **Revisiones a la documentación:** se recaba documentación y se revisa para corroborar la exactitud e integridad de la misma (p.562).
- **Técnicas de recopilación de información:** procesos para obtener y organizar datos de todas las fuentes, tales como entrevistas, *focus group*, sondeos, etc. (p.566).

De acuerdo a lo anterior, en el Cuadro 4 se resumen las herramientas utilizadas para la consecución de cada objetivo propuesto.

**Cuadro 4 Herramientas utilizadas (Fuente: elaboración propia)**

Objetivos	Herramientas
<p>1. Realizar un diagnóstico organizacional para definir la situación actual de la empresa y su nivel de madurez en administración de proyectos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Juicio experto</li> <li>• Observación</li> <li>• Reuniones</li> <li>• Análisis de documentos</li> <li>• Análisis de procesos</li> <li>• Entrevistas</li> </ul>
<p>2. Analizar el ciclo de vida actual de los proyectos para definir las necesidades prioritarias para la empresa.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Juicio experto</li> <li>• Observación</li> <li>• Reuniones</li> <li>• Análisis de documentos</li> <li>• Análisis de procesos</li> <li>• Técnicas de recopilación de información</li> <li>• Generación de alternativas</li> <li>• Sondeos</li> <li>• <i>Focus group</i></li> </ul>
<p>3. Diseñar una guía metodológica de gestión de proyectos para las áreas de conocimiento del alcance, tiempo, costo, comunicaciones y riesgos con el propósito de estandarizar la planificación, ejecución, control y seguimiento, y cierre de los proyectos de la empresa.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Juicio experto</li> <li>• Observación</li> <li>• Reuniones</li> <li>• Inspección</li> <li>• Revisiones a la documentación</li> </ul>
<p>4. Elaborar plantillas de trabajo a la medida de la empresa para apoyar la puesta en práctica de la guía metodológica propuesta.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Juicio experto</li> <li>• Observación</li> <li>• Reuniones</li> <li>• Inspección</li> <li>• Revisiones a la documentación</li> </ul>

### 3.4 Supuestos y restricciones

Los supuestos permiten dar por sentado una serie de condiciones requeridas para la planificación del proyecto. “Son factores del proceso de planificación que se consideran verdaderos, reales o seguros sin pruebas o demostraciones” (PMI, 2013, p.124).

A partir de dichos supuestos se desarrolla la planificación del proyecto, por ello se requiere de un ejercicio detallado y crítico para sentar las bases del éxito del proyecto.

“Son factores externos al control del proyecto, pero que son necesarios para el éxito del mismo” (Robbins & De Cenzo, 2009, p.21).

De igual forma, las restricciones son límites que impiden superar ciertas condiciones, definidas desde el inicio del proyecto. “Son factores limitantes que afectan la ejecución de un proyecto o proceso” (PMI, 2013, p.124).

Según Lledó (2013), tradicionalmente se hablaba de la triple restricción: alcance, tiempo y costo; sin embargo, hoy en día se incluyen hasta seis variables: “alcance, tiempo, costo, calidad, recursos y riesgo” (p.33).

Los supuestos y restricciones definidos para cada uno de los objetivos del PFG se listan en el Cuadro 5.

**Cuadro 5 Supuestos y restricciones (Fuente: elaboración propia)**

Objetivos	Supuestos	Restricciones
1. Realizar un diagnóstico organizacional para definir la situación actual de la empresa y su nivel de madurez en administración de proyectos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La empresa no cuenta con procesos en administración de proyectos, por su falta de madurez organizacional.</li> <li>• La estructura básica actual de la empresa tiene la capacidad de implementar buenas prácticas en administración de proyectos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La empresa no cuenta con recursos para comprar una herramienta de medición de nivel de madurez.</li> </ul>

Objetivos	Supuestos	Restricciones
2. Analizar el ciclo de vida actual de los proyectos para definir las necesidades prioritarias para la empresa.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los proyectos de la empresa tienen un ciclo de vida estándar y homogéneo entre sí.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Escasa documentación sobre el ciclo de vida actual a lo interno de la organización.</li> </ul>
3. Diseñar una guía metodológica de gestión de proyectos para las áreas de conocimiento del alcance, tiempo, costo, comunicaciones y riesgos con el propósito de estandarizar la planificación, ejecución, control y seguimiento, y cierre de los proyectos de la empresa.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se tiene acceso a la información de los proyectos de la empresa que facilitará el desarrollo de la guía.</li> <li>• Por la naturaleza de los proyectos de la empresa, la metodología según el PMBOK (PMI, 2013) requiere ser complementada con principios de metodologías ágiles de desarrollo de <i>software</i>.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La empresa no cuenta con recursos para trabajar en todas las áreas de conocimiento.</li> <li>• La guía contempla solamente las áreas de conocimiento del alcance, tiempo, costo, comunicaciones y riesgos.</li> <li>• La guía metodológica está enfocada solamente en la gestión de proyectos, no es aplicable a actividades operativas de la empresa.</li> </ul>
4. Elaborar plantillas de trabajo a la medida de la empresa para apoyar la puesta en práctica de la guía metodológica propuesta.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los proyectos de la empresa tienen un ciclo de vida estándar y homogéneo entre sí.</li> <li>• Por la naturaleza de los proyectos de la empresa, la metodología según el PMBOK (PMI, 2013) requiere ser complementada con</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Las plantillas se enfocan solamente a procesos de las áreas de conocimiento del alcance, tiempo, costo, comunicaciones y riesgos.</li> </ul>

Objetivos	Supuestos	Restricciones
	principios de metodologías ágiles de desarrollo de <i>software</i> .	

### 3.5 Entregables

Todas las actividades del proyecto deben ser realizadas en función de la consecución de los entregables, que son el producto final esperado al cierre del proyecto. Según el PMI (2013), los entregables son “cualquier producto, resultado o capacidad de prestar un servicio único y verificable que debe producirse al terminar un proceso, fase o un proyecto” (p.541).

Cada entregable responde a un objetivo del proyecto, y como tal debe cumplir con los requerimientos definidos. “La configuración y especificación de los entregables tienen que cumplir los requisitos del proyecto y sus objetivos” (Martínez, Sin fecha). En el Cuadro 6 se definen los entregables para cada objetivo propuesto del PFG.

**Cuadro 6 Entregables (Fuente: elaboración propia)**

Objetivos	Entregables
1. Realizar un diagnóstico organizacional para definir la situación actual de la empresa y su nivel de madurez en administración de proyectos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Documento de diagnóstico organizacional que define la situación actual de la empresa y su nivel de madurez en administración de proyectos.</li> </ul> <p><u>Descripción:</u> incluye un análisis de la situación actual de la empresa en función de estructura organizacional en proyectos y la aplicación de una herramienta de diagnóstico de nivel de madurez en administración de proyectos.</p>
2. Analizar el ciclo de vida actual de los proyectos para definir las necesidades prioritarias para la empresa.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Documento de análisis del ciclo de vida actual de los proyectos y las necesidades prioritarias para la empresa.</li> </ul>

Objetivos	Entregables
	<p><u>Descripción:</u> incluye una sistematización de los procesos que se utilizan actualmente en la empresa, por área de conocimiento prioritaria de la empresa, y un análisis de las principales necesidades en administración de proyectos.</p>
<p>3. Diseñar una guía metodológica de gestión de proyectos para las áreas de conocimiento del alcance, tiempo, costo, comunicaciones y riesgos con el propósito de estandarizar la planificación, ejecución, control y seguimiento, y cierre de los proyectos de la empresa.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Documento de guía metodológica de gestión de proyectos para las áreas de conocimiento del alcance, tiempo, costo, comunicaciones y riesgos.</li> </ul> <p><u>Descripción:</u> incluye la definición de procesos a la medida de la empresa para cada etapa del ciclo de vida del proyecto.</p>
<p>4. Elaborar plantillas de trabajo a la medida de la empresa para apoyar la puesta en práctica de la guía metodológica propuesta.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Documento de plantillas de trabajo a la medida de la empresa para la aplicación la guía metodológica de gestión de proyectos.</li> </ul> <p><u>Descripción:</u> incluye plantillas de trabajo de uso práctico para los procesos definidos en el guía, así como su instructivo de uso.</p>

## 4 DESARROLLO

### 4.1 Diagnóstico organizacional de Centauro

Las organizaciones son entes vivos y cambiantes, con una cultura interna que permea en cada área y por ende también en el desarrollo de sus proyectos, así como también tiene injerencia el nivel de madurez en administración de proyectos; por lo tanto es importante conocer y entender estos elementos de la organización, como entradas a la elaboración de la guía metodológica, mediante un diagnóstico organizacional.

“La cultura, estilo y estructura de una organización influyen en la forma en que se llevan a cabo sus proyectos. También pueden influir en el proyecto el nivel de madurez de la dirección de proyectos de la organización y sus sistemas de dirección de proyectos” (PMI, 2013, p.20).

#### 4.1.1 Estructura de la organización

Según el PMI (2013), la estructura de una organización es un factor ambiental que determina la disponibilidad de recursos e influye en el modo de dirigir los proyectos. Existen varios tipos de organizaciones según estas capacidades en administración de proyectos: la funcional, matricial y la proyectizada, como lo ilustra la figura 11.

Estructura de la Organización Características del Proyecto	Funcional	Matricial			Orientada a Proyectos
		Matricial Débil	Matricial Equilibrada	Matricial Fuerte	
Autoridad del Director del Proyecto	Poca o Ninguna	Baja	Baja a Moderada	Moderada a Alta	Alta a Casi Total
Disponibilidad de Recursos	Poca o Ninguna	Baja	Baja a Moderada	Moderada a Alta	Alta a Casi Total
Quién gestiona el presupuesto del proyecto	Gerente Funcional	Gerente Funcional	Mixta	Director del Proyecto	Director del Proyecto
Rol del Director del Proyecto	Tiempo Parcial	Tiempo Parcial	Tiempo Completo	Tiempo Completo	Tiempo Completo
Personal Administrativo de la Dirección de Proyectos	Tiempo Parcial	Tiempo Parcial	Tiempo Parcial	Tiempo Completo	Tiempo Completo

**Centauro**

**Figura 11 Estructura organizacional en los proyectos (Fuente: PMI, 2013)**



Desde esta óptica Centauro Solutions se puede definir como una organización con una estructura orientada a proyectos en su área principal de negocio, la Gerencia de Desarrollo de *Software*; cuenta con las características de una organización proyectizada según las que define el PMI (2013), y se resumen en la figura 12.



**Figura 12 Características de organización orientada a proyectos (Fuente: elaboración propia)**

Sin embargo, para las otras dos gerencias de la empresa, la de operaciones y nuevos negocios la realidad es muy distinta, donde se resaltan, principalmente, las características de una organización matricial débil en la gestión de sus proyectos internos. La figura 13 expone dichas características, en contraposición con la figura anterior.



**Figura 13 Características de organización matricial débil (Fuente: elaboración propia)**

#### **4.1.1.1 Esquema de trabajo en administración de proyectos de Centauro**

A continuación, se detallan los principales actores que se desempeñan en el proceso de administración de proyectos en Centauro.

##### **A. Gerencia general:**

Supervisión general del portafolio de proyectos y relación con los clientes, da seguimiento a la calidad y cumplimiento de los proyectos. Además, apoya en la búsqueda de nuevos clientes, proyectos y alianzas; y conceptualiza el diseño de nuevos productos o servicios de Centauro.

##### **B. Gerencia de desarrollo:**

La gerencia de desarrollo es la encargada de la formulación de los proyectos de desarrollo de *software*, y de la planificación y asignación de recursos en los

proyectos de este tipo, los cuales corresponden a cerca del 95% del total de proyectos que se desarrollan dada la naturaleza de la empresa. Igualmente, en esta área se ubica la mayoría del personal de la empresa. Cuenta con plena autoridad en la toma de decisiones.

En el caso de nuevos clientes, se involucra al inicio del proyecto, sobre todo en la etapa de planificación, y siempre mantiene comunicación con el cliente a lo largo del proyecto, para dar seguimiento y obtener retroalimentación del equipo.

Igualmente, cuando el cliente no tiene una metodología de trabajo, la gerencia de desarrollo define las pautas a seguir, según su criterio y experiencia y las necesidades del cliente, sin seguir ningún proceso establecido.

### **C. Líderes técnicos:**

Una vez que se da la aprobación para el inicio de un proyecto de desarrollo de *software*, el mismo pasa a ser responsabilidad del líder técnico, quien desempeña un rol de encargado del proyecto; maneja la comunicación con el cliente, supervisa el trabajo del equipo del proyecto y rinde cuentas, a la gerencia de desarrollo y a la contraparte asignada por el cliente, del avance del proyecto. Sin embargo, lo hace sin ninguna estructura de procesos.

Posee una autoridad limitada, tiene libertad para la toma de decisiones técnicas en el proyecto; en cuanto a temas de alcance, costo o tiempo lo consulta con la gerencia de desarrollo. Puede liderar uno o hasta dos proyectos.

El Ing. Eduardo Saborío, Gerente de Desarrollo de Centauro, indicó que hace dos años se incorporó la figura de los líderes técnicos como un nivel intermedio en el área de desarrollo, quienes se encargan de la supervisión y coordinación de los proyectos de desarrollo de *software*.

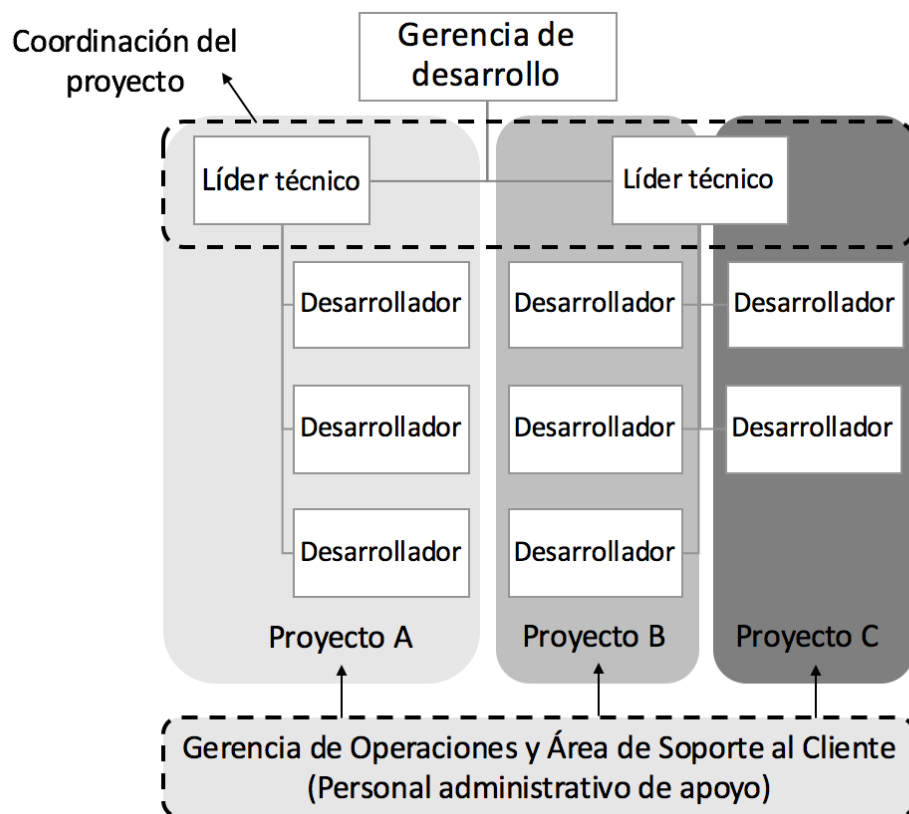
Inicialmente lo hacían con un enfoque muy técnico, focalizados a lograr el cumplimiento de las tareas asignadas (“el día a día”); no con una visión integral del manejo del proyecto. En el último año, cada vez van tomando un rol más “administrativo” (del proyecto), ya no tienen asignadas tantas tareas técnicas pero a la vez carecen de herramientas y procesos de administración de proyectos (E. Saborío, entrevista personal, 5 de abril de 2016).

#### D. Desarrolladores:

Conforman el equipo de los proyectos, el cual participan uno o más desarrolladores, quienes se encargan de ejecutar las tareas para llevar a cabo el proyecto y reportan directamente al líder técnico y a la contraparte asignada por el cliente. Pueden estar asignados a uno o hasta dos proyectos. Se adecuan a la metodología que define el cliente o la gerencia de desarrollo, no siguen ningún estándar o proceso de la empresa previamente definido.

#### E. Gerencia de operaciones:

La gerencia de operaciones y el área de soporte al cliente son personal administrativo de apoyo en la gestión de los proyectos de desarrollo de *software* y otros proyectos internos, como se explica en la figura 14.



**Figura 14 Estructura organizacional gerencia de desarrollo (Fuente: elaboración propia)**

## F. Gerencia de nuevos negocios:

Esta gerencia, conformada por el área comercial y ventas, y el área de comunicación y mercadeo, es de apoyo a la gestión general de la empresa, donde cada área tiene su especialidad y desarrollo sus propios proyectos internos, que en ocasiones requieren recursos de otras gerencias, como lo muestra la figura 15.

- **Área comercial y ventas:** gestión de nuevos clientes, búsqueda de proyectos y alianzas, desarrollo de estrategias para nuevos nichos de mercado, diseño de campañas, elaboración de propuestas y atención de clientes potenciales.
- **Área de comunicación y mercadeo:** elaboración de materiales de promoción y ventas, manejo de imagen y redes sociales de la empresa, apoyo en la ejecución de campañas, gestión de la comunicación interna y eventos internos.

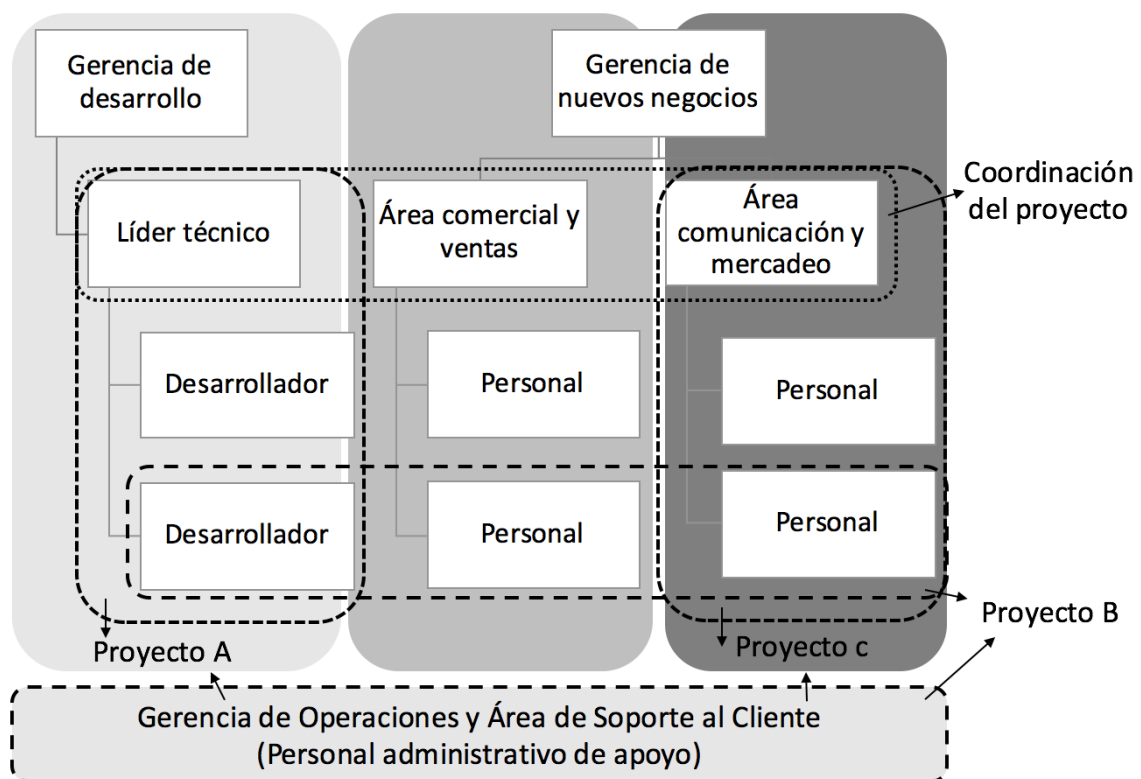


Figura 15 Estructura organizacional otras gerencias (Fuente: elaboración propia)

#### **4.1.2 Análisis de nivel de madurez**

La medición del nivel de madurez de la empresa es un insumo fundamental para el desarrollo de la guía metodológica, en la medida en que define el punto de partida y situación actual en la que se encuentra la empresa en esta materia.

El análisis del nivel de madurez de una organización dibuja una línea base de donde se encuentra ésta en el momento del diagnóstico, y así tomar en cuenta los resultados en el desarrollo de la guía metodológica.

Es una primera medición, que sienta las bases para futuras mediciones y evaluaciones, tal como lo señala la frase de David Herce: “lo que no se mide no se mejora”.

##### **4.1.2.1 Modelo a aplicar en Centauro**

Para efectos de este diagnóstico se eligió aplicar *The Prado-PM Maturity Model* (Prado-PMMM) por una restricción de tiempo. Este modelo cuenta con una herramienta de medición (cuestionario), la cual se está disponible de manera gratuita y se puede aplicar en línea, obteniendo los resultados directamente desde la página del autor del modelo.

Además, en sus dimensiones y niveles considera no solo procesos, sino también el recurso humano, la tecnología y la estrategia, aspectos clave y de interés para la empresa; y finalmente, este modelo se adhiere a los niveles y dimensiones de madurez del PMI. Además, por dicha restricción, se aplica el modelo a la organización como un todo, y no por departamentos, como lo permite el modelo.

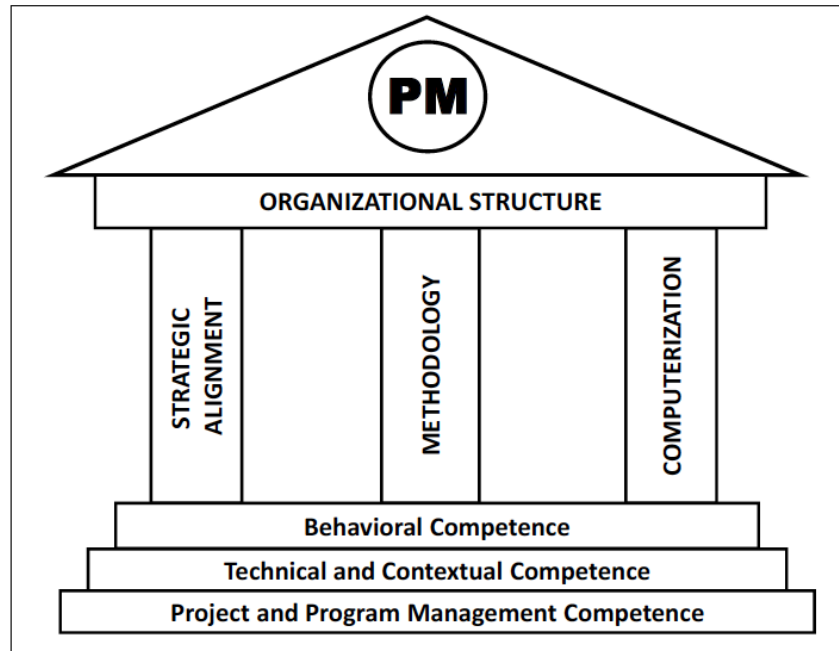
##### **4.1.2.2 *The Prado-PM Maturity Model***

El Prado-PMMM, desde su definición, el foco del modelo es departamental, busca evaluar la madurez en gestión de proyectos para un área o departamento de la organización, donde cada uno de éstos puede tener un nivel de madurez diferente (Prado, 2011). Sin embargo, también ha sido utilizado para medir el nivel de madurez de la organización como un todo.

Dicho modelo está totalmente orientado a resultados, fundamentado por la premisa de Peter Druker, citado por Prado (2011), de que la administración de proyectos es una práctica, no un arte.

Prado (2011) define que el modelo fue concebido para analizar la buena gestión de proyectos en función de la gobernanza de los proyectos, para asegurar la existencia y uso de mejores prácticas y el mejoramiento continuo.

Como se muestra en la figura 16 el modelo Prado-PMMM parte de siete dimensiones para la evaluación de la madurez.



**Figura 16 Las siete dimensiones del modelo Prado-PMMM (Fuente: Prado, 2011)**

A continuación, se resumen dichas dimensiones:

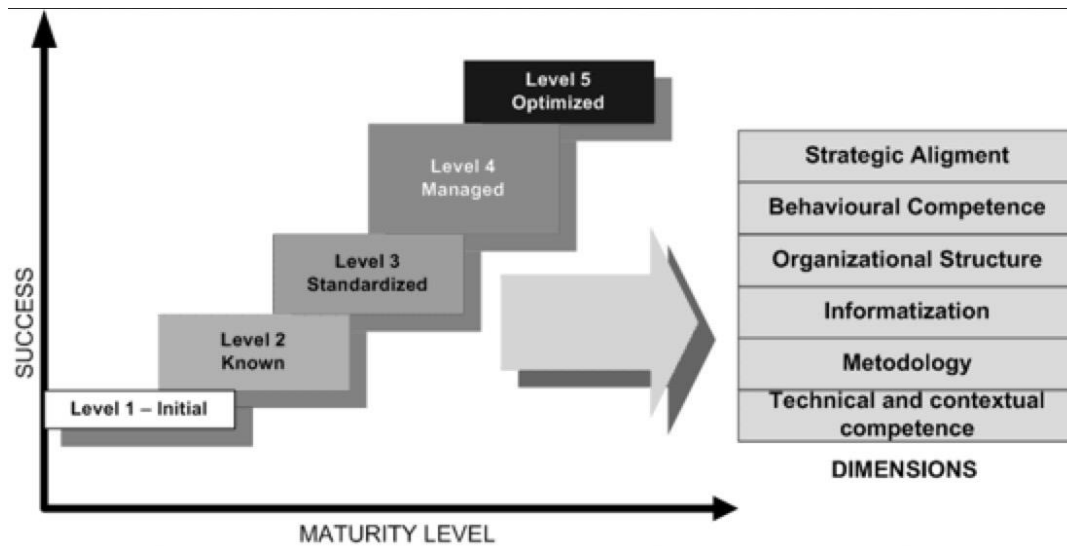
1. ***Project and Program Management Competence***: las personas clave que participan en la gestión de proyectos deben ser competentes (conocimiento y experiencia) en los aspectos de gestión de proyectos, por ejemplo, certificados del PMI.
2. ***Technical and Contextual Competence***: las personas clave que participan en la gestión de proyectos deben ser competentes (conocimiento y experiencia) en aspectos técnicos del bien o servicio que está siendo creado, así como en aspectos de la organización y su negocio.
3. ***Behavioral Competence***: las personas clave que participan en la gestión de proyectos deben ser competentes (conocimiento y experiencia) de los

aspectos de comportamiento y recursos humanos (liderazgo, organización, motivación, negociación, etc.).

4. **Strategic Alignment:** los proyectos deben estar alineados con las estrategias de la organización, ejecutados con la calidad y agilidad necesarias, mediante herramientas informáticas y una adecuada estructura organizativa.
5. **Methodology:** se debe tener una metodología de gestión de proyectos adecuada que implique la totalidad del ciclo de vida, no solo la ejecución, sino desde el caso de negocio.
6. **Computerization:** los aspectos relevantes de la metodología deben estar automatizados con una herramienta informática, fácil de usar y que permita la toma de las decisiones correctas en el momento adecuado. Con el tiempo, se puede llegar a automatizar todo el ciclo de vida, desde la conceptualización de la idea del proyecto.
7. **Organizational Structure:** se debe tener una estructura organizativa adecuada, tanto para la etapa de inicio del proyecto como para la etapa de implementación. Esta estructura implica directores de proyectos, PMO, patrocinador y comités. Se deben definir funciones y reglas, y además regular la autoridad y poder entre los directores de proyecto y los distintos ámbitos de la organización involucrados en los proyectos.

Dichas dimensiones se relacionan con los cinco niveles de madurez que define el modelo, y que se muestran en la figura 17.





**Figura 17 Niveles de madurez del modelo Prado-PMMM (Fuente: Prado, 2011)**

A continuación, se resumen los cinco niveles de madurez que define Prado (2011) en su modelo.

1. **Nivel 1 - *Initial*:** se define como un primer nivel básico, donde no hay una cultura de gestión de proyectos, y la mayoría de estos se ejecutan por intuición, contando con "buena voluntad" de los individuos o de "mejor esfuerzo" No hay una planificación formal, control o procedimientos estandarizados. El éxito es o bien un resultado del esfuerzo individual o buena suerte.
2. **Nivel 2 - *Know*:** inicia la conciencia acerca de la administración de proyectos, en primera instancia mediante el apoyo de herramientas, pueden ser de software, para dar seguimiento a las actividades. Como ésta, hay algunas otras iniciativas de planificación y control de procesos, pero son aisladas y no estructuradas.
3. **Nivel 3 - *Standardized*:** responde a la implementación de una gestión de administración de proyectos formal, entendida como una plataforma estandarizada y tiene un periodo superior a un año de uso por actores clave de la organización, que a su vez ha generado la evolución de habilidades en el equipo humano. Ya se cuenta con una línea base del nivel de madurez y

hay una recopilación de información de resultados anómalos de los proyectos.

4. **Nivel 4 - *Managed*:** se han eliminado o mitigado las anomalías normales de los proyectos, al tener una plataforma de administración de proyectos funcionando, se aumentan considerablemente las competencias profesionales, y la tasa de éxito en los resultados es reflejo del nivel de madurez de la organización.
5. **Nivel 5 - *Optimized*:** en este último nivel ya se reconoce la optimización de los resultados obtenidos y se cuenta con la implementación de prácticas de mejora continua e innovación en procesos y herramientas. Dicha optimización se traduce en mejoras en tiempos, costos, alcance, calidad, rendimiento, entre otros. Hay un alto nivel de éxito gracias a una alta productividad y bajo estrés (Prado, 2011).

#### **4.1.2.3 Aplicación del modelo de nivel de madurez en Centauro**

El Prado-PMMM es un modelo muy utilizado, por la simplicidad de aplicación de su herramienta, partiendo de una correcta selección de las personas a las que se debe aplicar la herramienta, el cuestionario, se aplica en una sola sesión.

Define un periodo de al menos un año para la consecución del nivel dos y tres, y de no menos de dos años, para los niveles cuatro y cinco. Como muchos otros modelos, se puede adaptar a las necesidades de la organización, aunque se definió como un modelo para medir el nivel de madurez de un departamento o área de la organización, ya se ha adaptado y usado con éxito para medir el nivel de madurez de la organización como un todo (Prado, 2011). Es necesario que las preguntas sean contestadas con objetividad y honestidad y no en función de lo que se cree es correcto.

Es un cuestionario de 40 preguntas, por las que es posible evaluar la madurez de la organización; hay 10 preguntas por cada nivel de madurez del nivel 2 al 5. El cuestionario completo poder ser consultado en el Anexo 5.

Los resultados se clasifican en una escala del 1 al 5, donde el primer dígito obtenido de la nota general representa el nivel de madurez en el que se ubica la empresa. En cuanto a la adherencia de las dimensiones, hay cuatro niveles:

1. La adherencia al 20%: Ninguna o débil
2. La adhesión de 20% a 60%: Regular
3. Adherencia 60% a 90%: Buena
4. La adhesión superior al 90%: Completa (Prado, 2011).

La aplicación de la herramienta se llevó a cabo en una sesión de 60 minutos realizada en la empresa el 12 abril del 2016, en la cual participaron mandos gerenciales de la empresa, quienes cumplen con el perfil recomendado por el modelo: profesionales, que conocen la empresa y la industria y son jefes de sus áreas.

Se aplicó el cuestionario mediante la página web <http://www.maturityresearch.com/>, logrando definir el nivel de madurez de la empresa y su porcentaje de adhesión a las dimensiones del modelo.

#### **4.1.2.4 Resultados de la medición del nivel de madurez de Centauro**

Luego de la aplicación de la herramienta, la puntuación final obtenida fue de 1.42, en la escala de 1 a 5, tal y como lo muestra la figura 18. Lo que ubica a la empresa en el primer nivel de madurez del modelo (*Initial*). Dicho nivel, según se definió anteriormente es un nivel básico, donde no hay una cultura de gestión de proyectos, y la mayoría de estos se ejecutan por intuición, dependiendo de "buena voluntad" de los individuos o de "mejor esfuerzo". No hay una planificación formal o procedimientos estandarizados. El éxito es un resultado del esfuerzo individual o buena suerte.

Dicha definición concuerda con la realidad de Centauro, donde a la fecha no se cuenta con una cultura de proyectos establecida, tampoco con estándares o procedimientos formales. En ciertos tipos de proyectos de algunos clientes si hay estándares definidos, pero vienen de parte del cliente, donde si bien el equipo asignado los cumple a cabalidad, cuando están en otros proyectos ya no los siguen, a pesar de que sean buenas prácticas, porque no son adoptados por la empresa.

Se cuenta con un equipo altamente motivado con el que se ha logrado obtener ese "mejor esfuerzo"; además, el esfuerzo individual de la gerencia de desarrollo también ha contribuido en gran medida al éxito de los proyectos.

## Puntuación Final: 1.42

Nivel	Puntuación	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	
2	10											
3	4											
4	8											
5	20											

**Figura 18 Resultado nivel de madurez Centauro 2016 (Fuente: Prado, 2011)**

A nivel de dimensiones, el mayor esfuerzo se ha logrado en la implementación de sistemas para el apoyo en el control y seguimiento de los proyectos, gracias al uso de herramientas colaborativas de *software*; y en las competencias técnicas del equipo del proyecto y de conocimiento de la empresa y su negocio, tal y como lo muestra la figura 19. La informatización y las competencias técnicas y contextuales son las dimensiones con mayor porcentaje de adherencia. Sin embargo, al no alcanzar en ninguna dimensión al menos el 20%, se considera una adherencia débil o nula.

Dimensión	% Adherencia (%)	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	
		Competencias en Gestión de Proyectos	9									
Competencias Técnica y contextuales	16											
Competencias conductual	9											
Metodología	11											
Informatización	17											
Alineación estratégica	10											
Estructura Organizacional	8											

**Figura 19 Resultado adhesión a las dimensiones Centauro 2016 (Fuente: Prado, 2011)**

### 4.1.3 Principales hallazgos

- La mayoría de proyectos se desarrollan en la gerencia de desarrollo, siendo esta la razón de ser de la empresa, desarrollo de proyectos de *software*, donde se comporta como una organización proyectizada.
- A nivel de estructura organizacional, Centauro carece de un elemento clave para una empresa principalmente dedicada a proyectos, como lo es la estructura formal de una oficina especializada para la coordinación y ejecución de proyectos o PMO (oficina de administración de proyectos por sus siglas en inglés).
- Por lo tanto, tampoco cuenta con la figura de directores de proyecto; la coordinación general de los proyectos y recursos la desempeña la gerencia de desarrollo, con el apoyo de los líderes técnicos, sin ninguna metodología o procesos establecidos.
- La figura de líderes técnicos ha venido a llenar este vacío de manera parcial, siendo un primer esfuerzo por lograr una mejor gestión de los proyectos y reducir la dependencia con la gerencia de desarrollo, pero dicha gestión se sigue haciendo al margen de una metodología estructurada.
- No hay una cultura de administración de proyectos establecida. En algunos proyectos se adoptan metodologías dadas por los clientes, y cuando estos no la tienen, se siguen algunos lineamientos dados por la gerencia de desarrollo, basados principalmente en metodología ágil (pero sin que estos sean un estándar), y la mayoría están focalizados en la etapa de desarrollo del proyecto, dejando por fuera las etapas de inicio, planificación y cierre, y procesos de monitoreo y control.
- La empresa también ejecuta sus propios proyectos internos y el desarrollo de productos, con el objetivo de apoyar el crecimiento y posicionamiento de la empresa. Sin embargo, en ocasiones, este tipo de proyectos estratégicos son puestos en pausa en función de mantener el flujo de proyectos de la gerencia de desarrollo, que son necesarios para la subsistencia de la empresa. Esto es parte de la realidad de Centauro como PyME, donde su

foco principal está enfocado a la sobrevivencia, mermando sus oportunidades de crecimiento y fortalecimiento.

- Por otra parte, desde el análisis de nivel de madurez de la empresa Centauro se ubica en el primer nivel de madurez del modelo Prado-PMMM en administración de proyectos, lo cual es congruente con su realidad de una inexistente metodología de administración de proyectos. Según Prado (2011), el uso de metodologías puede llevar a la organización a un nivel 3, y para esto se requiere un plan de acción planteado a no menos de un año plazo.
- A la fecha, la empresa no ha realizado esfuerzos coordinados en la aplicación de procesos de gestión de proyectos, más bien han sido esfuerzos aislados e individuales. Si se ha logrado un nivel uniforme de conocimientos técnicos y del negocio entre el personal de la empresa, pero estos carecen de metodología y herramientas en administración de proyectos.
- Lo anterior define la línea base para el mejoramiento e implementación de buenas prácticas, orientando los esfuerzos para la formulación de la guía metodológica objeto de este PFG. En la medida que, para lograr la madurez en administración de proyectos se deben contar con procesos estandarizados, implementados y conocidos; la madurez mide el cumplimiento de los procesos, y ante la inexistencia de los mismos en Centauro, el primer paso consiste en crearlos, para su posterior implementación en la empresa.
- Posteriormente, dichos procesos podrán ser medidos y mejorados de forma constante en futuras evaluaciones del nivel de madurez en administración de proyectos de la empresa.

## 4.2 Análisis del ciclo de vida y procesos en los proyectos

### 4.2.1 Flujo del ciclo de vida actual

Hoy por hoy, la empresa desarrolla sus proyectos siguiendo dos tipos de metodologías: ágil y en cascada (enfoque tradicional). La primera es la metodología que Centauro está tratando de implementar en la empresa, como mecanismo de trabajo en todos sus proyectos.

Así se plantea en las propuestas de servicio para nuevos clientes. En el caso de clientes actuales, que aún manejan la metodología de cascada, se desarrollan los proyectos siguiendo el enfoque tradicional por etapas secuenciales.

Sin embargo, en ambos casos, ante la carencia de procesos y metodología de administración de proyectos, en ningún momento se trabaja de una manera sistemática o estandarizada.

Existe un “ideal” de metodología de trabajo, una filosofía muy apegada a los principios ágiles. No obstante, durante la ejecución, algunas veces no se cumple, especialmente en los proyectos internos o en aquellos donde el cliente tampoco tiene una cultura arraigada de administración de proyectos; esto dada la carencia de una metodológica formal de trabajo de cómo manejar los proyectos.

Los proyectos en cascada siguen el ciclo de vida estándar según el PMI (2013) definido en el apartado 2.2.3; en el caso de los proyectos ágiles, la principal variación con los proyectos en cascada está en la planificación del alcance, ya que no se ve solo como una etapa previa a la ejecución, sino que se hace de manera permanente durante la ejecución de todo el proyecto, hasta su finalización.

Antes de iniciar la ejecución del proyecto, se hace un análisis de alto nivel para tratar de definir el alcance, se definen los requerimientos, pero no se entra en el detalle de los mismos, ni se definen entregables o criterios de aceptación.

Estas tareas se realizan al inicio de cada *Sprint*, se analizan y estiman los requerimientos antes de iniciar cada iteración, solo los que están incluidos en el *Sprint*. La planificación es una etapa paralela a la ejecución, durante el desarrollo del proyecto, la figura 20 ejemplifica el ciclo de vida de ambos tipos de proyectos en Centauro.

## CICLO DE VIDA DE LOS PROYECTOS - CENTAURO

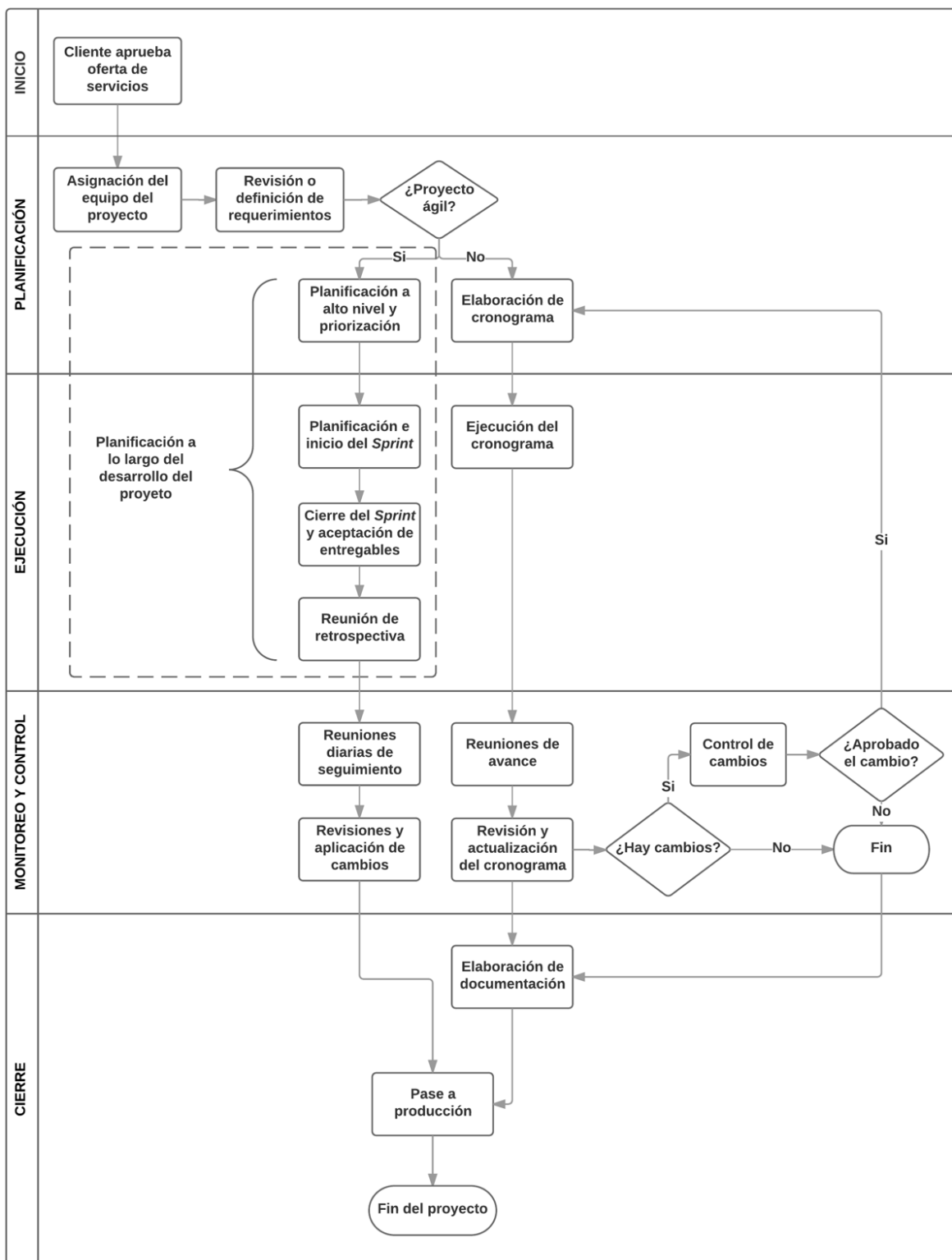


Figura 20 Ciclo de vida actual de proyectos en Centauro (Fuente: elaboración propia)



#### 4.2.2 Procesos identificados en la gestión de proyectos

Según el ciclo de vida expuesto en la sección anterior, se identificaron varios procedimientos que se siguen a lo largo del desarrollo de proyectos en Centauro, en función de las áreas de conocimiento prioritarias y que son parte del alcance de este PFG, y fueron previamente definidas por la empresa: gestión del alcance, del tiempo, de los costos, de las comunicaciones y de los riesgos.

A continuación, en el cuadro 7 se resumen las principales iniciativas identificadas en la dinámica de gestión de proyectos de Centauro.

**Cuadro 7 Iniciativas de gestión de proyectos identificadas (Fuente: elaboración propia)**

Área de Conocimiento	Iniciativas encontradas
<b>A. Gestión del alcance</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El alcance de los proyectos se define mediante la revisión de historias de usuario que entrega el cliente, algunas veces la empresa las elabora.</li> <li>• El trabajo requerido se define por <i>Sprints</i>, según la metodología ágil. No se realiza una EDT ni un cronograma.</li> <li>• Dependiendo del perfil del proyecto a veces se diseña un prototipo, para definir más claramente el alcance del proyecto, pero no siempre se amerita.</li> <li>• Con el cierre de cada sprint se da una aceptación de uno o más entregables.</li> <li>• Para proyectos en cascada se define la lista de requerimientos funcionales que deberá tener la aplicación.</li> </ul>
<b>B. Gestión del tiempo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El cronograma lo definen el total de <i>Sprints</i> estimados para el proyecto, que están conformados por una serie de actividades a ejecutar para lograr un objetivo o funcionalidad definida en la planificación del proyecto.</li> <li>• La estimación se hace mediante puntos, según la complejidad de la tarea, en rangos de 1, 2, 3, 5 y 8.</li> <li>• Adicionalmente se cruza con la variable de la velocidad del equipo asignado para determinar las actividades que se incluyen por sprint.</li> <li>• Para proyectos en cascada se elabora un cronograma de trabajo.</li> </ul>

Área de Conocimiento	Iniciativas encontradas
<b>C. Gestión de los costos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dada la especialización de la empresa y su orientación a una metodología ágil, cada vez más se adopta la tendencia a estimar proyectos basados en <i>Sprints</i>, lo que ha llevado a determinar los presupuestos de los proyectos función de esta unidad.</li> <li>• En caso de variaciones en el alcance se adicionan nuevos <i>Sprints</i>.</li> <li>• El procedimiento para llegar a esos costos lo determina el costo por hora por recurso definido por la empresa y el valor de la hora en el mercado.</li> <li>• En algunos proyectos se mantiene el esquema tradicional de precio fijo. Igualmente, la estimación y costos del mismo se basan en los costos por hora antes mencionados.</li> </ul>
<b>D. Gestión de las comunicaciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La comunicación se centra fundamentalmente en correos electrónicos y reuniones de seguimiento.</li> <li>• Se define la periodicidad de reuniones diarias y mensuales, entre el equipo del proyecto y el cliente, y el gerente de desarrollo y el cliente, respectivamente.</li> <li>• No se genera ningún tipo de documentación escrita, ni se presentan informes de avance, más que lo conversado en las reuniones.</li> <li>• Hay un nivel de escalamiento definido en las órdenes de servicio en casos de necesidades no resueltas; si el cliente no tiene una solución a una situación por parte del equipo del proyecto lo escalan al gerente de desarrollo.</li> <li>• El líder técnico no tiene autoridad para negociar las restricciones del proyecto, dichas situaciones son avaladas por el gerente de desarrollo.</li> <li>• No hay informes de proyecto.</li> <li>• No se da una planificación de la comunicación, sino que la misma se gestiona durante la ejecución del proyecto.</li> <li>• El canal de comunicación oficial es la herramienta de trabajo colaborativo JIRA, para comentarios, revisiones y solicitud de cambios.</li> <li>• Se da una comunicación horizontal entre el equipo y el cliente, donde cada miembro comunica el trabajo logrado o hace las consultas requeridas.</li> </ul>

Área de Conocimiento	Iniciativas encontradas
<b>E. Gestión de los riesgos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cuando se revisan historias de usuarios para estimar un proyecto se hace un análisis de las dependencias con otros sistemas para conocer el impacto que estas pueden tener en el proyecto, y se alerta al cliente de las mismas, pero no se documentan ni se gestionan.</li> <li>• Se manejan como factores externos del proyecto fuera del rango de acción del equipo del proyecto y no son parte de la planificación.</li> </ul>

Adicionalmente, no se encontró ningún tipo de planillas para apoyar las iniciativas antes descritas. Se elaboran documentos en diversos formatos, con diversos objetivos, en función de lo que se requiere para un proyecto específico, sin seguir un estándar o un proceso.

La aplicación de trabajo colaborativo JIRA es una de las herramientas básicas para el seguimiento de los proyectos, en la cual se crean las pizarras e historias de usuario, y en ocasiones también se le da al cliente una licencia para que pueda acceder al programa y ser parte del proceso de planificación y seguimiento.

#### 4.2.3 Necesidades manifestadas

De acuerdo con los colaboradores de la empresa, existen algunos vacíos de información e igualmente de procesos que consideran que podrían ayudarles a una mejor ejecución y guía de cómo desarrollarse en los proyectos.

Así lo manifestaron en un *focus group* realizado el 27 de abril del año en curso, con un grupo de cinco colaboradores que tienen al menos dos años de estar con la empresa, y quienes han trabajado en los dos tipos de proyectos que se manejan en Centauro: ágiles y tradicionales.

Entre las principales carencias y necesidades mencionadas se listan las siguientes:

- A veces no se conoce el panorama general del proyecto, solo las tareas puntuales a desarrollar.
- Falta una introducción a los proyectos, la misma se logra de manera tácita luego de algunas semanas en el proyecto, pero no es un esfuerzo proactivo de parte de la empresa.

- No se conoce el alcance general del proyecto, sino que se tiene una visión parcial, muy enfocada a las tareas que debe realizar cada recurso asignado, sin conocer los demás entregables del resto de equipo.
- Cuando el cliente no tiene mucha experiencia en proyectos no hay un rumbo claro a seguir, ni control sobre los requerimientos y el alcance.
- No siempre se tiene toda la información que se requiera para hacer el trabajo, se reciben solicitudes (tiquetes) incompletos o equivocados y no hay seguridad del trabajo a realizar.
- Cuando no hay una comunicación fluida con el cliente se pierde la dinámica del equipo, el proyecto se desarrolla mejor cuando el cliente es parte del equipo.
- Algunos proyectos inician muy bien, ordenados y planificados, pero a las pocas semanas el mismo cliente deja de cumplir las reglas de trabajo definidas, y se trabaja más al día a día, e igualmente lo hace el equipo del proyecto.
- Otros puntos mencionados se refieren a problemas en gestión del tiempo asignado de los recursos a los proyectos cuando se debe trabajar en proyectos en paralelo; donde se da una sobrecarga de asignaciones o bien se compromete el cumplimiento del alcance de un proyecto por otro.
- Dependiendo del líder técnico, para algunos proyectos se tiene más acceso a la información general del proyecto, sobre todo cuando el inicio se da con recursos que no están asignados a ningún proyecto anterior. Cuando la asignación se da de forma continua (termina el proyecto actual e inmediatamente inicia el nuevo proyecto) no se dedica mucho tiempo a dar una introducción al proyecto.

Los escenarios antes descritos representan la realidad del manejo interno de los proyectos, en condiciones donde no hay una metodología establecida por los clientes. Cuando este si cuenta con procesos definidos el manejo de los proyectos, la gestión de los mismos es más estandarizado.

Otros puntos señalados, fuera del alcance de este PFG se refirieron a la definición de cuando es el momento adecuado de iniciar con el proyecto, ya que en varias

ocasiones se da el inicio formal, pero con carencias importantes en requerimientos técnicos (del lado de cliente) que no se cumplen y retrasan el inicio.

Finalmente, indicaron que las iniciativas ágiles que está tratando de implementar la empresa son muy útiles, y se adecuan muy bien al tipo de proyecto que desarrollan. Sugieren que se deberían de utilizar más, y de con mayor estandarización para que se utilicen siempre, en todo tipo de proyectos.

#### **4.2.4 Principales hallazgos**

- No hay procesos formalmente definidos para gestionar un proyecto, existen iniciativas que a veces se aplican, pero en otras ocasiones no.
- Al dar inicio un proyecto el enfoque es más técnico, de las tareas a realizar, dejando de lado información clave del alcance y visión general del proyecto.
- No hay plantillas ni herramientas de la empresa que apoyen el desarrollo de los proyectos, de una manera estandarizada.
- Se han realizado algunos esfuerzos, donde los proyectos inician muy bien, pero sobre la marcha no se siguen los lineamientos dados y se vuelve a la dinámica del día a día.
- Las iniciativas que existen han dado buenos resultados y deben ser tomadas en cuenta para la implementación de la guía metodológica.
- El equipo del proyecto requiere más información, herramientas y apoyo en el desarrollo de los proyectos.
- A los clientes no se les solicita una metodología de trabajo, o que sigan los lineamientos definidos, queda a criterio del cliente si lo hacen o no, y si dejan de seguirlos no se toma ninguna acción.
- No hay una supervisión de cómo se están ejecutando los proyectos, de si se siguen las directrices dadas al inicio del proyecto; y si cambian las condiciones no se hace nada al respecto.
- En el caso de los proyectos internos casi nunca se siguen estas iniciativas y varios proyectos han quedado incompletos o no han logrado la calidad esperada.

### **4.3 Guía metodológica de gestión de proyectos para Centauro**

Centauro Solutions requiere de la formalización de sus iniciativas actuales en gestión de proyectos, las cuales parten de una metodología ágil para hacer el desarrollo de software, principalmente *Scrum*.

Como se indicó en un apartado anterior, estas iniciativas han dado buenos resultados a la empresa gracias a su cultura interna, estructura horizontal y estilo de liderazgo.

Sin embargo, la empresa se encuentra en momento de crecimiento y requiere hacerlo con una estructura de mandos medios, que le permita desarrollarse, pero garantizando el cumplimiento y la calidad de los proyectos.

En primera instancia se propone un nuevo ciclo de vida para los proyectos, teniendo como base el actual, descrito en la figura 20, complementándolo con mejores prácticas en administración de proyectos según el PMBOK (PMI, 2013).

A este ciclo se le adiciona un área adicional para documentar los procesos de formulación de proyectos requeridos proyectos internos de Centauro.

#### **4.3.1 Ciclo de vida propuesto para los proyectos**

Actualmente la empresa sigue dos ciclos de vida diferentes, según el tipo de proyecto, ágil o tradicional. El nuevo ciclo propuesto, que se presenta en la figura 21, parte de ambos flujos, para unificarlos en uno solo; aprovechando las fortalezas detectadas en cada ciclo, y gestionando las debilidades al adicionar otros procesos que a la fecha no se realizan. Los procesos marcados en recuadro de color gris son nuevos procesos, los cuales a la fecha no son implementados en los proyectos en la empresa: los recuadros blancos se basan en iniciativas que la empresa ya ha aplicado y le han dado buenos resultados y las formaliza.

### CICLO DE VIDA PROPUESTO PARA PROYECTOS - CENTAURO

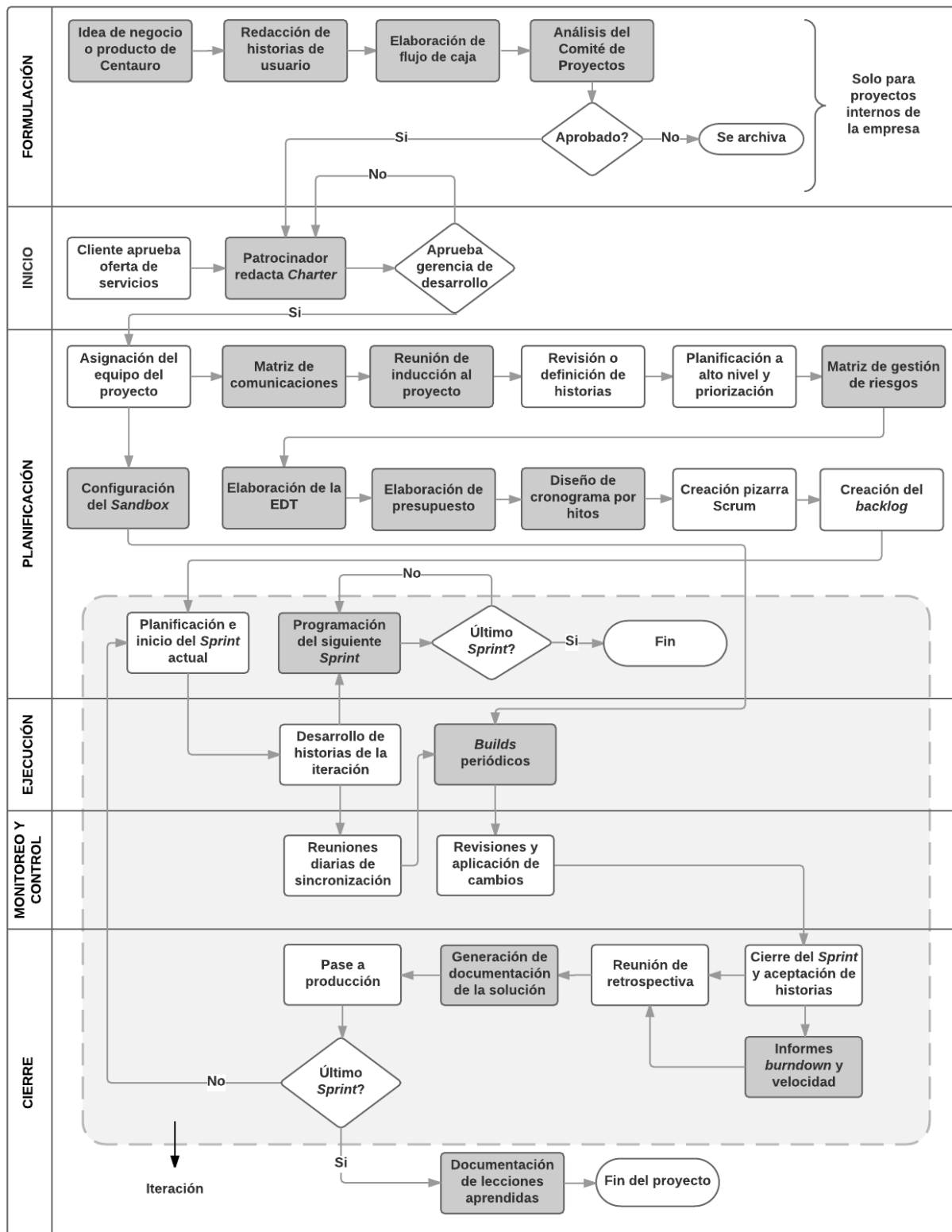


Figura 21 Ciclo de vida actual de proyectos en Centauro (Fuente: elaboración propia)

La figura anterior contempla los procesos a implementar en la empresa para dar el primer paso en implementación de una cultura en administración de proyectos. Los mismos responden a las áreas de conocimiento definidas como prioritarias por la empresa: gestión del alcance, de los costos, del tiempo, de las comunicaciones y de los riesgos.

A pesar de la mezcla entre procesos, de buenas prácticas del PMI (2013) y de metodologías ágiles, se sostiene como eje transversal la gestión de procesos en función de áreas de conocimiento, como conjunto de actividades de un área de especialización (PMI, 2013). La figura 22 resume los procesos definidos en el ciclo de vida propuesto acorde con el área de conocimiento a gestionar.

Se adiciona al inicio una sección “00. Formulación”, la cual si bien está fuera de los límites del proyecto desde la perspectiva del PMBOK (PMI, 2013), fue detectada como un área importante para apoyar la estandarización y buenas prácticas en la formulación de proyectos internos de la empresa.

La formulación es la etapa que antecede el inicio del proyecto, donde se realiza la evaluación de alternativas y requisitos de alto nivel, para tomar la decisión de si el proyecto es la mejor manera para cumplir los requisitos (p.425). Se dice que está fuera de los límites del proyecto dado que sucede antes del inicio formal del proyecto. El límite del proyecto es “el momento en que se autoriza el inicio o la finalización de un proyecto o de una fase de un proyecto” (p.424).

Ante esta coyuntura, la empresa solicitó expresamente adicionar procesos que apoyen la formulación de proyectos internos de la empresa, dado su interés en el desarrollo de productos de *software*, partiendo del supuesto de que el proyecto ya se determinó como viable, pero requiere de una validación interna y mejor conceptualización antes de iniciar con su desarrollo.

Cada proceso incluye ejemplos de herramientas, ya sea de *software* o plantillas para apoyar la gestión de los procesos propuestos. En el caso de las plantillas estas fueron generadas con las herramientas Google *Forms* y Google *Docs*, para que sean completados y almacenados de manera digital en el repositorio de la empresa (Google *Drive*) ligados al usuario que los generó, comentó o editó. Se pueden ver *online* al hacer clic en el link del nombre de la plantilla.

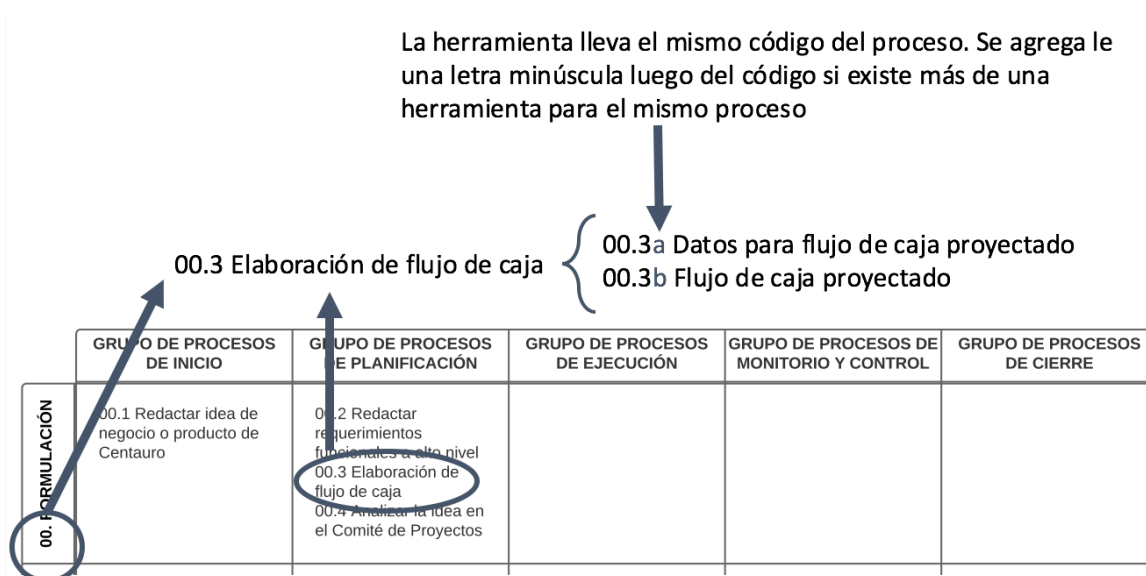


## CORRESPONDENCIA DE PROCESOS PROPUESTOS Y ÁREAS DE CONOCIMIENTO DEL PMI

	GRUPO DE PROCESOS DE INICIO	GRUPO DE PROCESOS DE PLANIFICACIÓN	GRUPO DE PROCESOS DE EJECUCIÓN	GRUPO DE PROCESOS DE MONITORIO Y CONTROL	GRUPO DE PROCESOS DE CIERRE
00. FORMULACIÓN	00.1 Redactar idea de negocio o producto de Centauro	00.2 Redactar historias de usuario 00.3 Elaboración de flujo de caja 00.4 Analizar la idea en el Comité de Proyectos			
A. GESTIÓN DEL ALCANCE	A.1 Redactar el charter del proyecto	A.2 Asignar el equipo del proyecto A.3 Configurar el <i>Sandbox</i> A.4 Realizar reunión de inducción al proyecto A.5 Revisar o redactar historias de usuario A.6 Planificar y priorizar historias a alto nivel A.7 Elaborar el EDT A.8 Crear pizarra <i>Scrum</i> A.9 Crear el <i>backlog</i>	A.10 Planificar e iniciar el Sprint actual A.11. Desarrollar las historias de la iteración A.12 Planificar el siguiente <i>Sprint</i> A.13 Realizar <i>builds</i> periódicos	A.14 Realizar revisiones y cambios	A.15 Cerrar el <i>Sprint</i> y lograr aprobación de historias A.16 Generar documentación de la solución A.17 Realizar pase a producción
B. GESTIÓN DEL TIEMPO		B.1 Elaborar el cronograma por hitos			B.2 Generar informes <i>Burndown</i> y de velocidad del equipo
C. GESTIÓN DE LOS COSTOS		C.1 Elaborar el presupuesto			
D. GESTIÓN DE LAS COMUNICACIONES		D.1 Diseñar la matriz de comunicaciones		D.2 Realizar reuniones diarias de sincronización	D.3 Realizar reunión de retrospectiva D.4 Documentar lecciones aprendidas
E. GESTIÓN DE LOS RIESGOS		E.1 Identificar los riesgos y plan de acción			

**Figura 22 Correspondencia de procesos propuestos y áreas de conocimiento del PMI (Fuente: elaboración propia)**

De la figura anterior se desprende la nomenclatura para los procesos que se proponen para la guía metodológica: las entradas y salidas; teniendo en cuenta el área de conocimiento al que corresponde y el número según el grupo de procesos, de la siguiente manera:



**Figura 23 Nomenclatura de procesos y herramientas propuestos (Fuente: elaboración propia)**

### 4.3.2 Formulación de proyectos

#### 00.1 Redactar idea de negocio o producto de Centauro

##### ENTRADAS:

- Problema o necesidad detectada

##### PROCEDIMIENTO:

Se debe crear una solicitud de formulación de un potencial proyecto para que sea considerado por la empresa. El objetivo es contar con la información mínima requerida para poder realizar un análisis de si este debe pasar al área de desarrollo. Para proponer una idea de negocio o producto para que sea desarrollado por Centauro, el gerente de desarrollo (primordialmente) o algún otro miembro de la

empresa deberá conceptualizar la idea utilizando la plantilla **00.1a Solicitud de análisis de proyecto**, acorde con los criterios que se definen a continuación:

- Nombre clave: para uso interno con el que se identificará el proyecto
- Objetivo: razón de ser del proyecto (inicia con un verbo y contiene el para)
- Área de negocio: a qué sector de mercado pertenece; juegos, finanzas, educación, etc.
- Justificación: lo que motiva a la realización del proyecto, problema o necesidad detectada
- Descripción general de la funcionalidad propuesta: cómo se resuelve el problema o necesidad detectada
- Promotor: nombre de quien propone la idea

Este formulario genera de manera automática el documento **00.1b Perfil de la idea de proyecto**. Dicho perfil, recopila la información ingresada en el formulario y la presenta en modo de documento para que sea accesible a los miembros del Comité.

#### **SALIDAS:**

- [Plantilla 00.1a Propuesta de idea de proyecto](#)
- [Plantilla 00.1b Perfil de la idea de proyecto](#)

## **00.2 Redactar historias de usuario**

#### **ENTRADAS:**

- 00.1b Perfil de la idea de proyecto

#### **PROCEDIMIENTO:**

El promotor redacta las funcionalidades requeridas a alto nivel, completando el documento **00.2 Historias de usuario** para definir una primera aproximación del alcance del proyecto. Los requerimientos deben ser planteados con el formato de historias de usuario, que describen la tarea que usuario quiere lograr y su valor, usando el formato definido por la metodología *Scrum*: Como (papel) quiero (algo) de manera que (beneficio)". Por ejemplo: "Como administrador del sistema quiero poder inactivar usuarios de manera que pueda controlar el acceso al sistema".

**SALIDAS:**

- [Plantilla 00.2 Historias de usuario](#)

**00.3 Elaboración de flujo de caja proyectado****ENTRADAS:**

- 00.1b Perfil de la idea de proyecto
- 00.2 Historias de usuario

**PROCEDIMIENTO:**

El flujo de caja tiene como objetivo sustentar la decisión de si resulta conveniente o no realizar el proyecto, desde un punto de vista de costo-beneficio, lo que permite justificar la conveniencia de emprender o no el proyecto propuesto.

Para ello, el promotor deberá completar el formulario **00.3a Datos flujo de caja proyectado** para indicar datos proyectados para:

- Nombre clave: para uso interno con el que se identificará el proyecto
- Ingresos por ventas: cuánto se espera que genere el producto por año
- Inversión inicial requerida: indicar monto total
- Inversión en equipo: si se requiere, cuánto es el monto total
- Gastos operativos: indicar monto por año
- Supuestos: se deben detallar los supuestos, de una manera objetiva y con fundamento, que justifiquen los datos ingresados

El promotor debe revisar la hoja de cálculo **00.3b Flujo de caja proyectado** para determinar el resultado del análisis según los datos suministrados. Puede modificar los datos ingresados en el formulario **00.3a**. Sin embargo, para ello deberá sustentar nuevamente los supuestos que justifican los nuevos datos para evitar criterios subjetivos o arbitrarios.

**SALIDAS:**

- [Plantilla 00.3a Datos para flujo de caja proyectado](#)
- [Plantilla 00.3b Flujo de caja proyectado](#)

## 00.4 Analizar la idea en el Comité de Proyectos

### ENTRADAS:

- 00.1b Perfil de la idea de proyecto
- 00.2 Historias de usuario
- 00.3b Flujo de caja proyectado del proyecto

### PROCEDIMIENTO:

El Comité de Proyectos lo conforman los gerentes de cada área, así como los líderes técnicos, quienes se reúnen una vez al mes para analizar las iniciativas de proyectos propuestas. Además de una persona del área de Comunicación, quien es la encargada de la administración y envío de la documentación requerida.

El análisis de las ideas de proyectos se realiza en una sesión de trabajo, en la cual de previo la gerencia general define las propuestas a analizar, si hay más de una. Adicionalmente, se completa el formulario **00.4a Envío agenda de reunión Comité de Proyectos**, el cual genera y envía automáticamente **00.4b Agenda de reunión Comité de Proyectos** la cual incluye:

- Fecha, hora y lugar de la reunión
- Nombre clave del proyecto: con el que se identificará el proyecto
- Objetivo: razón de ser del proyecto
- Promotor: nombre de quien propone la idea
- *Link* de los documentos del proyecto: donde están archivados
- Notas: alguna información adicional relevante

Durante la sesión se aclaran las dudas que tengan los miembros del Comité, en relación a los documentos enviados. Una vez revisado el perfil se procede a completar el documento **00.4c Matriz de análisis FODA**, en el cual cada miembro ingresará sus aportes de manera *online*: oportunidades, amenazas, debilidades y fortalezas.

Una vez finalizado el análisis FODA, se procede con la validación de recursos y se decide si se autoriza o no el proyecto, completando *online* el formulario **00.4d**

**Validación de recursos disponibles.** En el cual se analizan las siguientes variables:

- ¿El proyecto se puede realizar con los recursos actuales?
  - Humanos
  - Tecnológicos
  - Infraestructura
- ¿Quién será el *Product Owner* (dueño del producto)?
- ¿Quiénes son candidatos al equipo del proyecto?
- ¿Cuál sería la fecha tentativa de inicio del proyecto?
- ¿Cuál sería el alcance del primer *release*?
- ¿Se requiere un prototipo?
- ¿Se aprueba el proyecto?

Al cierre de la sesión se debe generar un acta de los acuerdos tomados. Para ello se completa *online* el documento **00.4e Acta de reunión Comité de Proyectos** donde se incluye:

- Fecha: de la sesión
- Nombre de los asistentes: que participaron
- Nombre clave del proyecto: con el que se identificará el proyecto
- ¿Se aprueba o se archiva el proyecto?: Si o No
- Acuerdos: detalle de las decisiones tomadas y sus razones
- Notas: alguna información adicional relevante

#### **SALIDAS:**

- [Plantilla 00.4a Envío agenda de reunión Comité de Proyectos](#)
- [Plantilla 00.4b Agenda de reunión Comité de Proyectos](#)
- [Plantilla 00.4c Matriz análisis FODA](#)
- [Plantilla 00.4d Validación de recursos disponibles](#)
- [Plantilla 00.4e Acta de reunión Comité de Proyectos](#)

### 4.3.3 Gestión del alcance

#### A.1 Redactar el *Charter* del proyecto

##### ENTRADAS:

- Oferta de servicio aprobada por el cliente
- Si es un proyecto interno:
  - 00.4e Acta reunión Comité de Proyectos
  - 00.1b Perfil de la idea de proyecto
  - 00.2 Historias de usuario
  - 00.3b Flujo de caja proyectado del proyecto
  - 00.4c Matriz de análisis FODA
  - 00.4d Validación de recursos disponibles

##### PROCEDIMIENTO:

El *Product Owner* redacta el *chárter* para formalizar el proyecto, según el contenido requerido, completando la plantilla **A.1 Charter del proyecto**, acorde con los siguientes elementos:

- Fecha: en la que se redacta el *chárter*
- Nombre del proyecto: nombre formal del proyecto para salir a producción
- Nombre clave del proyecto: con el que se identificará el proyecto
- Área de negocio: a qué sector de mercado pertenece
- Fecha de inicio: del proyecto
- Fecha tentativa de finalización: del proyecto
- Objetivo general: razón de ser del proyecto (inicia con un verbo y contiene el para)
- Objetivos específicos: contribuyen al cumplimiento del objetivo general y están en función de los entregables del proyecto (inicia con un verbo y contiene el para)
- Justificación: lo que motiva a la realización del proyecto, problema o necesidad detectada

- Descripción del producto o servicio: producto final que generará el proyecto y entregables
- Supuestos: factores de tiempo, costo, alcance, calidad y recursos que se consideran como ciertos en la planificación del proyecto
- Restricciones: factores que limitan al equipo del proyecto en cuanto a de tiempo, costo, alcance, calidad y recursos
- Riesgos identificados: listar los principales riesgos identificados redactados con el formato: “Si (evento que sucede) debido a que (causa que genera el evento), podría (efecto en alcance, tiempo, costo, calidad y recursos)”
- Presupuesto: estimación general por entregables e hitos
- Información histórica relevante: antecedentes y contexto general
- Product Owner: nombre del patrocinador
- Aprobador por: nombre del gerente de desarrollo

El mismo deberá ser revisado y aprobado por el gerente de desarrollo, como compromiso para dar inicio al proyecto.

#### **SALIDAS:**

- [Plantilla A.1 Charter del proyecto](#)

### **A.2 Asignar el equipo del proyecto**

#### **ENTRADAS:**

- 00.4d Validación de recursos disponibles
- A.1 *Charter* del proyecto

#### **PROCEDIMIENTO:**

El gerente de desarrollo es quien designa el equipo del proyecto, el cual debe estar confirmado por al menos dos personas, con los roles de líder técnico y desarrollador, respectivamente.

Para cada recurso deben definirse el rol, la autoridad y la responsabilidad completando la plantilla **A.2a Notificación de asignación a equipo**, donde se detalla:



- *Product Owner*: nombre, correo electrónico
- Líder técnico: nombre, correo electrónico
- Desarrollador 1: nombre, correo electrónico
- Desarrollador 2: nombre, correo electrónico
- Desarrollador n: nombre, correo electrónico
- Para cada recurso se especifica:
  - Rol: función que cumplirá en el desarrollo del proyecto
  - Autoridad: derecho de asignar, tomar decisiones y aprobar en relación a las tareas del proyecto
  - Responsabilidad: tipo de trabajo que se espera que realice en el desarrollo del proyecto
- Nombre clave del proyecto: con el que se identificará el proyecto
- *Link* de repositorio del proyecto: *link* de Google Drive donde se encuentran los documentos del proyecto
- Características requeridas para el *Sandbox*: descripción del ambiente requerido

Posteriormente se envía, a todos los miembros del equipo, por correo electrónico con la información ingresada en la plantilla **A.2**.

#### **SALIDAS:**

- [Plantilla A.2 Notificación de asignación de equipo](#)

### **A.3 Configurar el *Sandbox***

#### **ENTRADAS:**

- A.2a Asignación de equipo

#### **PROCEDIMIENTO:**

El *Sandbox* es el ambiente de pruebas *online* donde el *Product Owner* puede revisar y certificar las funcionalidades terminadas. Debe ser un ambiente independiente en el *cloud*, sin referencia de los ambientes locales de desarrollo.

Se requiere para que el *Product Owner* o el usuario puedan revisar y aprobar las historias desarrolladas del Sprint en un ambiente lo más parecido a lo que será la aplicación en producción. Cada historia debe ser publicada en el *Sandbox* para pasar al estado UAT.

El líder técnico debe asignar a uno de los desarrolladores la configuración del ambiente de pruebas, y comunicar al equipo, mediante la plantilla **A.3 Notificación de publicación *Sandbox***, cuando los ambientes han sido publicados, incluyendo:

- Características del ambiente: descripción del ambiente configurado
- Dirección: *link* para ingresar
- Credenciales: usuario y contraseña de pruebas (si aplica)

#### **SALIDAS:**

- [Plantilla A.3 Notificación de publicación \*Sandbox\*](#)

#### **A.4 Realizar reunión de inducción al proyecto**

##### **ENTRADAS:**

- A.1 *Charter* del proyecto
- A.2a Asignación de equipo
- D.1 Matriz de comunicaciones

##### **PROCEDIMIENTO:**

El líder técnico programa la primera reunión de inicio e inducción al proyecto, mediante el formulario *online* **A.4 Agenda de reunión de inicio de proyecto** donde se incluye:

- Fecha, hora y lugar de la reunión
- Nombre clave del proyecto: con el que se identificará el proyecto
- Convocatoria de *Google Calendar*

En la reunión se deberá revisar en detalle el documento **A.1 *Charter* del proyecto** y **D.1 Matriz de comunicaciones**. Se debe explicar a todo el equipo los aspectos generales del alcance del proyecto y su entorno, además del rol, autoridad y

responsabilidades de cada miembro y canales de comunicación definidos en el plan de comunicación.

Al finalizar la reunión se debe generar una minuta de los acuerdos tomados como equipo. Para ello se completa *online* el documento **A.4b Minuta acuerdos de reunión de inicio de proyecto** donde se incluye:

- Fecha: de la sesión
- Nombre de los asistentes: que participaron
- Nombre clave del proyecto: con el que se identificará el proyecto
- Acuerdos: detalle de las decisiones tomadas y sus razones en cuanto a:
  - Roles
  - Autoridad
  - Comunicación
  - Alcance
- Notas: alguna información adicional relevante

#### **SALIDAS:**

- [Plantilla A.4a Agenda de reunión de inicio de proyecto](#)
- [Plantilla A.4b Minuta acuerdos de reunión de inicio de proyecto](#)

#### **A.5 Revisar o redactar historias de usuario**

#### **ENTRADAS:**

- 00.2 Historias de usuario (si es proyecto interno)
- A.1 *Charter* del proyecto

#### **PROCEDIMIENTO:**

El equipo del proyecto revisa los requerimientos en el documento **00.2 Historias de usuario**, si se trata de un proyecto interno de Centauro. En el caso de un proyecto externo se revisan las historias dadas por el cliente, en caso de que no cumplan con la información requerida o no existan, se redactan las funcionalidades a alto nivel completando el documento **A.5 Redacción de historias de usuario** para definir una primera aproximación del alcance del proyecto. Los requerimientos deben ser

planteados desde los diferentes roles que tendrían interacción con la aplicación y sus necesidades puntuales (por ejemplo: “Como administrador del sistema debo poder inactivar usuarios”), así como los criterios para su aprobación:

- Objetivo específico: según el *charter*
- Entregable: depende del objetivo según el *charter*
- Historias de usuario: usando la sintaxis <<Como (papel) quiero (algo) de manera que (beneficio)”. Por ejemplo: “Como administrador del sistema quiero poder inactivar usuarios de manera que pueda controlar el acceso al sistema>>
- Criterios de aceptación: definen si una historia cumple las expectativas y puede darse por terminada. Deben ser redactados en función de los diferentes pasos que el usuario ejecutaría en la aplicación; un tipo de “recorrido” por cada elemento que conforma la funcionalidad esperada

#### **SALIDAS:**

- [Plantilla A.5 Redacción de historias de usuario](#)

#### **A.6 Planificar y priorizar historias a alto nivel**

#### **ENTRADAS:**

- 00.2 Historias de usuario (si es proyecto interno)
- A.1 *Charter* del proyecto
- A.5 Redacción de historias de usuario (si es proyecto externo)
- Historias de usuario dadas por el cliente (si es proyecto externo)

#### **PROCEDIMIENTO:**

El equipo del proyecto lista las historias de usuario usando la plantilla **A.6 Planificación y priorización de historias** de acuerdo a la prioridad y dependencias detectadas por el equipo. Adicionalmente se estiman la cantidad de puntos requeridos para su desarrollo, considerando que “1 punto” es un día de trabajo perfecto, sin ningún tipo de atraso, complicación o imprevisto o sin que se haya dedicado tiempo a otras tareas como reuniones o llamadas. Bajo este principio la

metodología *Scrum* define un estándar de un *Sprint* de dos semanas (10 días hábiles) considerando una velocidad promedio de 8 puntos. La estimación para cada historia se basa en un rango de 0 a 8 puntos donde cada punto es equivalente a un día (ideal) completo de trabajo:

- 0 puntos: historias de menos de una 1 hora, se resuelven inmediatamente
- 0.5 punto: historias de menos de un 1 día, se resuelven durante el día
- 1 punto: historias de un día completo, se resuelven al terminar el día
- 2 puntos: historias de dos días completos
- 3 puntos: historias de tres días completos
- 5 puntos: historias de cinco días completos
- 8 puntos: historias de ocho días completos

Las historias deben ser agrupadas por *Sprints* sin sobrepasar los 8 puntos, y considerando la prioridad y dependencias antes definidas, así como el *release* al que corresponde.

#### **SALIDAS:**

- [Plantilla A.6 Planificación y priorización de historias](#)

#### **A.7 Elaborar la EDT**

#### **ENTRADAS:**

- A.1 *Charter* del proyecto
- A.6 Planificación y priorización de historias

#### **PROCEDIMIENTO:**

El objetivo de la EDT (estructura de desglose de trabajo) es dividir los entregables del proyecto en componentes más pequeños hasta llegar al nivel más bajo de paquetes de trabajo que son los productos resultado de una actividad. Se trata de descomponer los entregables principales en productos o entregables más pequeños, que en el nivel más bajo puedan ser estimados en términos de alcance. Para ello se debe completar la plantilla **A.7 EDT basada en entregables** donde se incluye:

- Primer nivel: nombre del proyecto
- Segundo nivel: entregables principales
- Tercer nivel: paquetes de trabajo (entregables más pequeños)

#### **SALIDAS:**

- [Plantilla A.7 EDT basada en entregables](#)

### **A.8 Crear pizarra Scrum**

#### **ENTRADAS:**

- A.1 *Charter* del proyecto
- A.6 Planificación y priorización de historias
- A.7 EDT basada en entregables

#### **PROCEDIMIENTO:**

La pizarra es una manera gráfica de representar los diferentes estados por los cuales debe pasar una historia para lograr su aprobación.

Para generar y administrar la pizarra se utiliza la herramienta de trabajo colaborativo JIRA (los colaboradores reciben una capacitación en el uso de la herramienta en su curso de inducción). La configuración de la pizarra debe tener al menos los siguientes estados, representados por columnas:

- *To Do*: historias planificadas para la iteración
- *In Progress*: historias que están en proceso de desarrollo
- *Testing*: historias en etapa de pruebas internas de desarrollo
- UAT: historias en etapa de pruebas de aceptación de usuario
- *Done*: historias aprobadas por el *Product Owner*

La figura 25 muestra un ejemplo de la pizarra configurada con los estados antes mencionados. Se pueden tener estados adicionales en un proyecto determinado, siempre que se mantengan los mínimos requeridos.

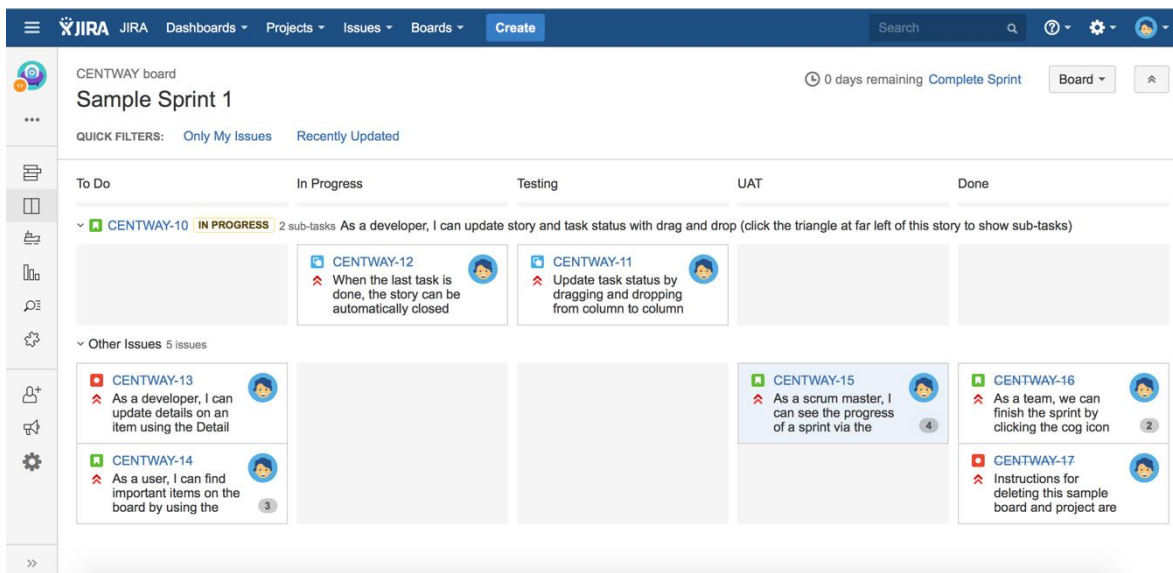


Figura 24 Diseño pizarra *Scrum* en aplicación JIRA (Fuente: JIRA Software)

## SALIDAS

- Pizarra *Scrum* configurada en JIRA

## A.9 Crear el backlog

### ENTRADAS:

- A.6 Planificación y priorización de historias
- A.7 EDT basada en entregables

### PROCEDIMIENTO:

El *backlog* consiste en la lista de historias a desarrollar en el proyecto, definidas previamente en la plantilla **A.6 Planificación y priorización de historias**. Estas deben ser creadas en JIRA, para posteriormente ser agregadas a un *Sprint*. La historia debe tener el enunciado de la funcionalidad esperada y los puntos estimados para su desarrollo como lo muestra la figura 26, y los criterios de aceptación en el campo Descripción de la historia.

La figura 27 muestra el detalle de una historia en JIRA.

The screenshot shows the JIRA Backlog for the CENTWAY board. At the top, there's a navigation bar with 'JIRA', 'Dashboards', 'Projects', 'Issues', 'Boards', and 'Create'. A search bar is on the right. The left sidebar has icons for 'VERSIONS', 'EPICS', and 'Issues'. The main area shows a list of 8 issues in the backlog, each with a title, description, and version information. The issues are: CENTWAY-1 (Version 2.0), CENTWAY-2 (Version 2.0), CENTWAY-3 (Version 3.0), CENTWAY-4 (Version 3.0), CENTWAY-5 (Version 3.0), CENTWAY-6 (Version 3.0), CENTWAY-8 (Version 2.0), and CENTWAY-9 (Version 2.0). Each issue has a brief description and a 'Create Issue' button at the bottom.

Figura 25 Backlog creado en aplicación JIRA (Fuente: JIRA Software)

The screenshot shows the JIRA issue detail view for CENTWAY-2. The issue title is "As a product owner, I'd like to express work in terms of actual user problems, aka User Stories, and place them in the backlog >> Try creating a new story with the "+ Create Issue" button (top right of screen)". The details section shows the issue type as "Story", priority as "Major", status as "TO DO", resolution as "Unresolved", and fix version as "Version 2.0". The "People" section shows the assignee and reporter as Ana Lépiz [Administrator]. The "Dates" section shows the issue was created and updated yesterday. The "Agile" section shows a "View on Board" link.

Figura 26 Detalle de la historia en aplicación JIRA (Fuente: JIRA Software)

## SALIDAS:

- *Backlog* creado en JIRA

## A.10 Planificar el Sprint actual

## ENTRADAS:

- A.6 Planificación y priorización de historias
- A.7 EDT basada en entregables



- Pizarra configurada en JIRA
- *Backlog* creado en JIRA

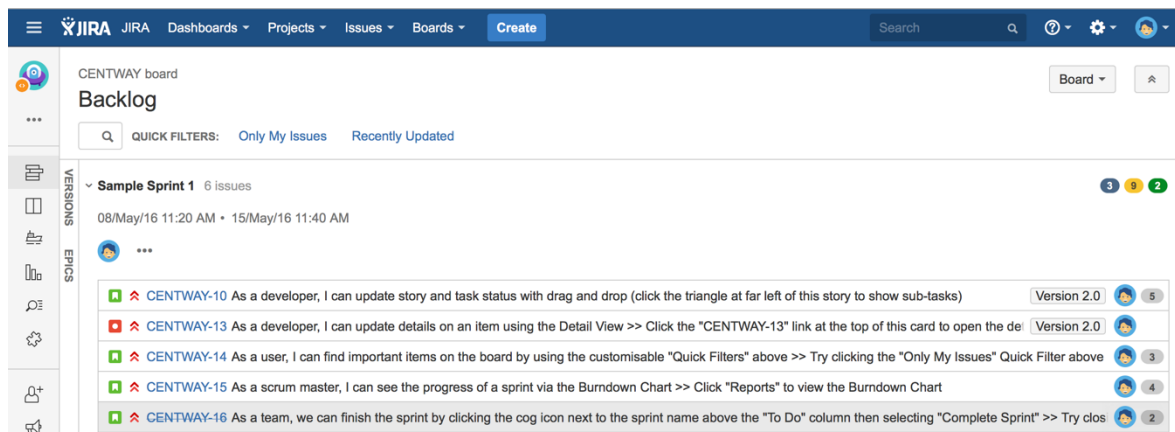
## PROCEDIMIENTO:

Se crea el *Sprint* actual agregando las historias previamente planificadas en la plantilla **A.6 Planificación y priorización de historias**.

Se debe revisar cada historia del *Sprint* con el equipo, para conversar acerca de la funcionalidad esperada y revisar los criterios de aceptación y la estimación original, así como asignarlas al miembro del equipo a quien le corresponde desarrollarla.

El equipo puede completar la historia, en JIRA, con otros criterios de aceptación que hayan sido detectados durante la revisión de cada historia en la planificación del *Sprint*.

Posteriormente, se inicia el *Sprint* considerando una duración estándar de dos semanas. Esta duración puede variar en un proyecto determinado, considerando que el mínimo sería una semana y el máximo cuatro semanas, igualmente deberá ajustarse la velocidad promedio de equipo según la duración del *Sprint*. La figura 28 muestra el *Sprint* activo en JIRA.



**Figura 27 *Sprint* activo en aplicación JIRA (Fuente: JIRA Software)**

## SALIDAS:

- *Sprint* activo en JIRA

## A.11 Desarrollar las historias de la iteración

### ENTRADAS:

- Pizarra configurada en *JIRA*
- *Backlog* creado en *JIRA*

### PROCEDIMIENTO:

El desarrollo de una historia sigue los diferentes estados definidos en la pizarra *Scrum*; todos inician en el estado *To Do*. Cuando la historia se comienza desarrollar la misma debe moverse al estado *In Progress*, una vez finalizado el desarrollo debe pasar a *Testing* para pruebas internas por parte del desarrollador y líder técnico, usando como guía los criterios de aceptación de la historia.

Si se deben hacer ajustes o se encuentran errores, la historia regresa a *In Progress*, para luego volver a llegar al estado de *Testing*. Si las pruebas internas logran los resultados esperados se pasa a la etapa UAT para las pruebas de usuario usando como guía los criterios de aceptación de la historia.

Si se deben hacer ajustes o se encuentran errores, la historia regresa a *In Progress*, para luego volver a repetir el ciclo hasta llegar nuevamente a UAT y de ahí a *Done* cuando el usuario verifica que la historia cumple con la expectativa.

Es importante que, durante el desarrollo de las historias, el equipo del proyecto, incluido el *Product Owner*, conversen y vayan aclarando dudas o definiendo más puntualmente el trabajo, dado que la historia es un inicio, pero no define la totalidad del detalle, eso se logra mediante la comunicación durante el desarrollo.

### SALIDAS:

- Historias de usuario en estado *Done* en aplicación *JIRA*

## A.12 Programar el siguiente Sprint

### ENTRADAS:

- A.6 Planificación y priorización de historias
- *Backlog* creado en *JIRA*

- Informe *burndown* por *Sprint* en aplicación JIRA (a partir de tercer *Sprint*)
- Informe de velocidad del equipo por *Sprint* en aplicación JIRA (a partir de tercer *Sprint*)
- D.3 Minuta reunión de retrospectiva (a partir de tercer *Sprint*)

## PROCEDIMIENTO:

Una vez iniciado el primer *Sprint* el *Product Owner* deberá continuar la programación de los siguientes *Sprints* creándolos en JIRA y agregándoles las historias previamente planificadas en la plantilla **A.6 Planificación y priorización de historias**, como muestra la figura 29, de manera que, al cierre del *Sprint* actual, el equipo pueda hacer la planificación de la nueva iteración.

Se ajustan y cambian prioridades según las necesidades detectadas durante la ejecución del *Sprint*. O bien, se pueden agregar nuevas historias del *Backlog*, adicionadas acorde con los procesos ya definidos, para tal efecto.

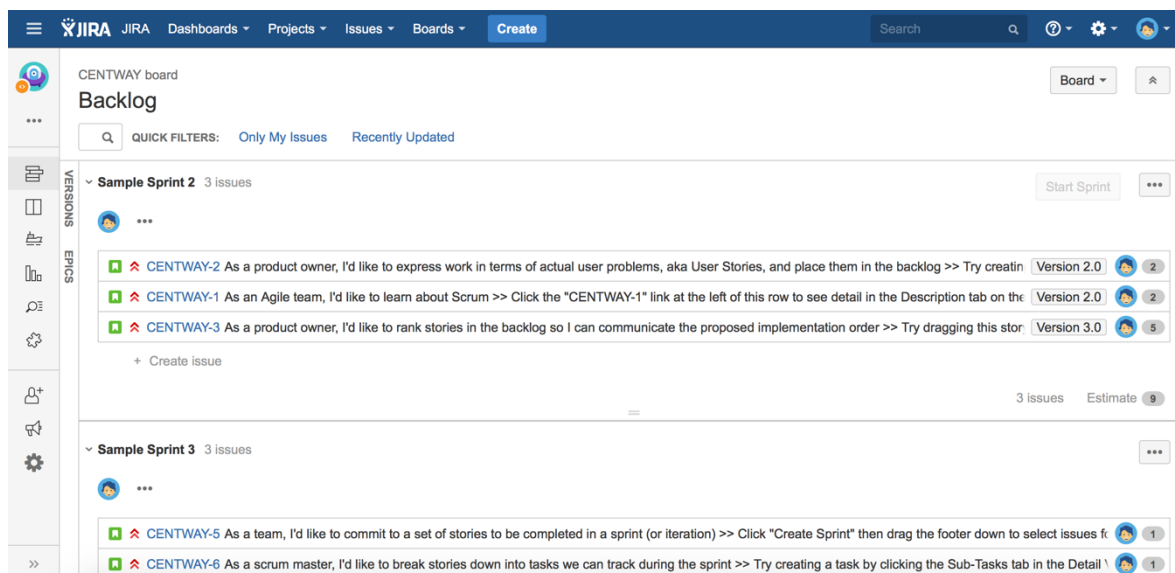


Figura 28 Sprint siguiente creado en JIRA (Fuente: JIRA Software)

## SALIDAS:

- *Sprint* siguiente creado en aplicación JIRA

### **A.13 Realizar *builds* periódicos**

#### **ENTRADAS:**

- Historias de usuario en estado *Testing* en aplicación JIRA
- *Sandbox* configurado

#### **PROCEDIMIENTO:**

Durante el proceso de desarrollo, las historias terminadas a nivel interno (en estado *Testing*) deben ser publicadas en el *Sandbox* del proyecto y verificadas por el líder técnico (un ciclo más de pruebas). Una vez realizada esta verificación las historias pasan a UAT para que el *Product Owner* pueda revisar y comentar la historia con una experiencia real de usuario, en un ambiente lo más similar a los ambientes de producción.

Dependiendo de las características de las historias se pueden programar *builds* diarios (idealmente) o cada dos días, para que las historias terminadas lleguen al *Sandbox* durante el desarrollo de la iteración, y no hasta el final de la misma.

#### **SALIDAS:**

- Historias de usuario en estado UAT en aplicación JIRA

### **A.14 Realizar revisiones y cambios**

#### **ENTRADAS:**

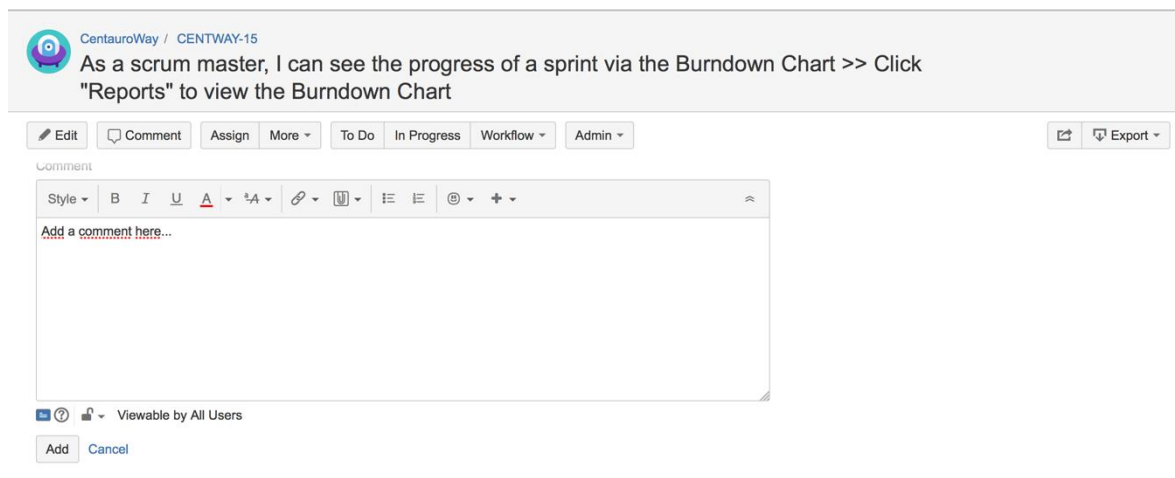
- Historias de usuario en estado UAT en aplicación JIRA

#### **PROCEDIMIENTO:**

Igualmente, durante el proceso de desarrollo el *Product Owner* revisa las historias (en estado UAT) en el *Sandbox* del proyecto, para su revisión y pruebas, acorde con los criterios de aceptación previamente definidos para la historia.

Podrá pedir cambios o ajustes, documentándolos en la sección de Comentarios de la historia como muestra la figura 30, y mueve la tarea al estado de *To Do* nuevamente. Si la historia cumple con las expectativas la mueve al estado *Done*.

Las revisiones se hacen durante el desarrollo del *Sprint*, no al final. Se debe procurar un proceso de *burndown* de las historias del *Sprint*, es decir que se vayan “quemando” (cerrando) conforme avanza el *Sprint*.



**Figura 29** Revisión de la historia con comentarios en JIRA (Fuente: JIRA Software)

## SALIDAS:

- Historias de usuario en estado *Done* en aplicación JIRA
- Historias de usuario con comentarios en estado *To Do* en aplicación JIRA

## A.15 Cerrar el *Sprint*

### ENTRADAS:

- Pizarra configurada en *JIRA*

### PROCEDIMIENTO:

Al finalizar el periodo de la iteración se debe cerrar el *Sprint*, esto con lleva a que las historias en estado *Done* sean archivadas y se quitan del *Backlog* (se archivan automáticamente), mientras que, si alguna historia estaba en algún otro de los estados, esta pasará al *Backlog* para ser asignada nuevamente en otro *Sprint* (en el mismo estado en el que quedó en el *Sprint* original).

Las historias finalizadas son exportadas de la aplicación JIRA a un documento y archivadas en el repositorio del proyecto, para que estén disponibles para futuras

consultas; y se notifica al equipo del proyecto del cierre del *Sprint*, junto con el *link* para acceder a los documentos, completando la plantilla **A.15a Formulario notificación de cierre de *Sprint***, para posteriormente enviar por correo el archivo plantilla **A.15b Notificación de cierre de *Sprint***.

#### **SALIDAS:**

- Historias de usuario en estado *Done* exportadas a archivo
- [Plantilla A.15a Formulario notificación de cierre de \*Sprint\*](#)
- [Plantilla A.15b Notificación de cierre de \*Sprint\*](#)

### **A.16 Generar documentación de la solución**

#### **ENTRADAS:**

- A.3 Notificación de publicación *Sandbox*
- A.15 Notificación de historias archivadas en el repositorio

#### **PROCEDIMIENTO:**

El objetivo principal de este proceso es enseñar a quienes no están familiarizados con el sistema desarrollado, y ayudarles a entender cómo está estructurado y funciona la aplicación, así como el detalle del diseño que se utilizó. Los principales usuarios de la documentación son los futuros responsables del mantenimiento del sistema.

Deben estar enfocados a ayudar a comprender el problema, sin mucho detalle técnico sino más bien asociados a conceptos de la aplicación y los requisitos.

Para ello se debe completar la plantilla **A.16 Documentación de la solución** con el detalle de:

- Nombre de la aplicación: Nombre del sistema
- Versión y fecha: número de versión y fecha de elaboración del documento
- Conceptos y definiciones importantes: para entender el funcionamiento de la aplicación
- Componentes de terceros: si se utilizan, cuáles y cómo están configurados.
- Reglas de negocio: principales funcionalidades del sistema

- Características del ambiente configurado: tipo de servidor, licencias, etc.
- Scripts de bases de datos: para configurar la aplicación
- Datos requeridos: usuarios, claves, licencias y otra información necesaria para ingresar a los sistemas
- Otros comentarios: otros datos necesarios para configurar el ambiente de desarrollo

#### **SALIDAS:**

- [Plantilla A.16 Documentación de la solución](#)

#### **A.17 Realizar pase a producción**

#### **ENTRADAS:**

- Historias de usuario en estado *Done*

#### **PROCEDIMIENTO:**

Durante el proceso de desarrollo las historias terminadas y aceptadas (en estado *Done*) deben ser publicadas en el ambiente de producción del proyecto, para ir haciendo pases de manera frecuente durante el desarrollo del proyecto, una vez que sean autorizados por el *Product Owner*, logrando así una integración continua con un incremento funcional sobre el sistema.

Para ello se deben definir en la planificación las historias propias de la versión 1, 2, 3, etc. Dependiendo de las características de las historias se pueden hacer pases a producción inmediatos o programados. Para ello, en primera instancia se debe tener la aprobación del *Product Master* para hacer el pase al llenar la plantilla **A.17a**

**Aprobación para pase a producción**, la cual especifica:

- Nombre de la aplicación: Nombre del sistema
- Fecha de publicación: del pase
- *Release*: versión a publicar
- Funcionalidades aprobadas: lista de historias, tareas o subtareas a publicar
- Autorizado por: nombre del *Product Owner*

Una vez realizado el pase se completa la plantilla **A.17b Notificación de pase a producción realizado** detallando:

- Nombre de la aplicación: Nombre del sistema
- Fecha de publicación: del pase
- *Release*: versión publicada
- Funcionalidades implementadas: lista de historias y tareas publicadas
- Realizado por: nombre del desarrollador

#### **SALIDAS:**

- [Plantilla A.17a Aprobación de pase a producción](#)
- [Plantilla A.17b Notificación de pase a producción](#)

### **4.3.4 Gestión del tiempo**

#### **B.1 Elaborar el cronograma por hitos**

#### **ENTRADAS:**

- A.1 *Charter* del proyecto
- A.6 Planificación y priorización de historias

#### **PROCEDIMIENTO:**

El objetivo es definir los principales entregables y fechas de compromiso para determinar el cronograma del proyecto, para ello se completa la plantilla **B.1 Cronograma por hitos** en la cual se define:

- Nombre de la aplicación: Nombre del sistema
- Columna hito: suceso importante en el desarrollo del proyecto
- Columna fecha: fecha en la que se planifica suceda el hito
- Columna historias: historias de usuario requeridas para lograr ese hito
- Columna observaciones: espacio para comentarios.

#### **SALIDAS:**

- [Plantilla B.1 Cronograma por hitos](#)



## B.2 Generar informes *burndown* y velocidad del equipo

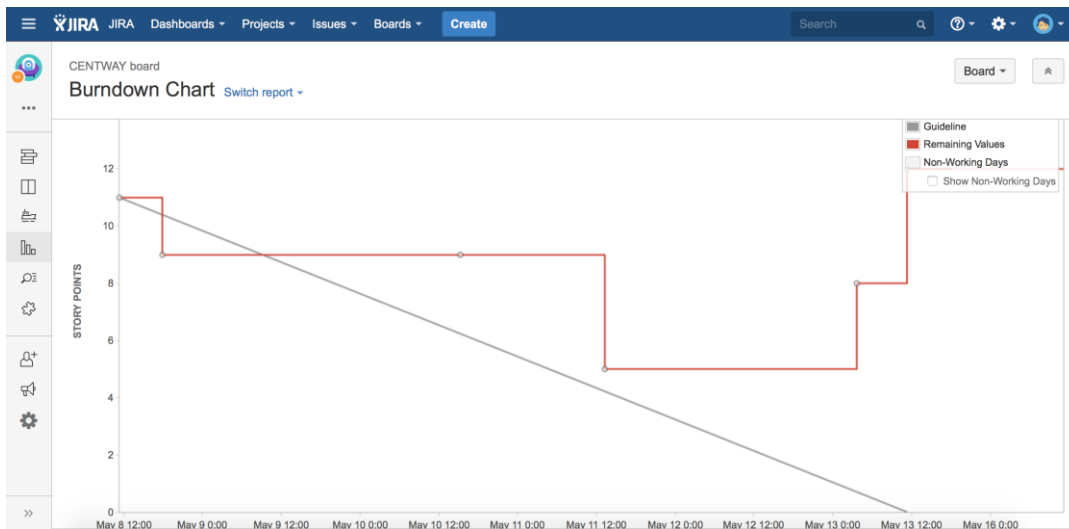
### ENTRADAS:

- Sprints terminados en aplicación JIRA

### PROCEDIMIENTO:

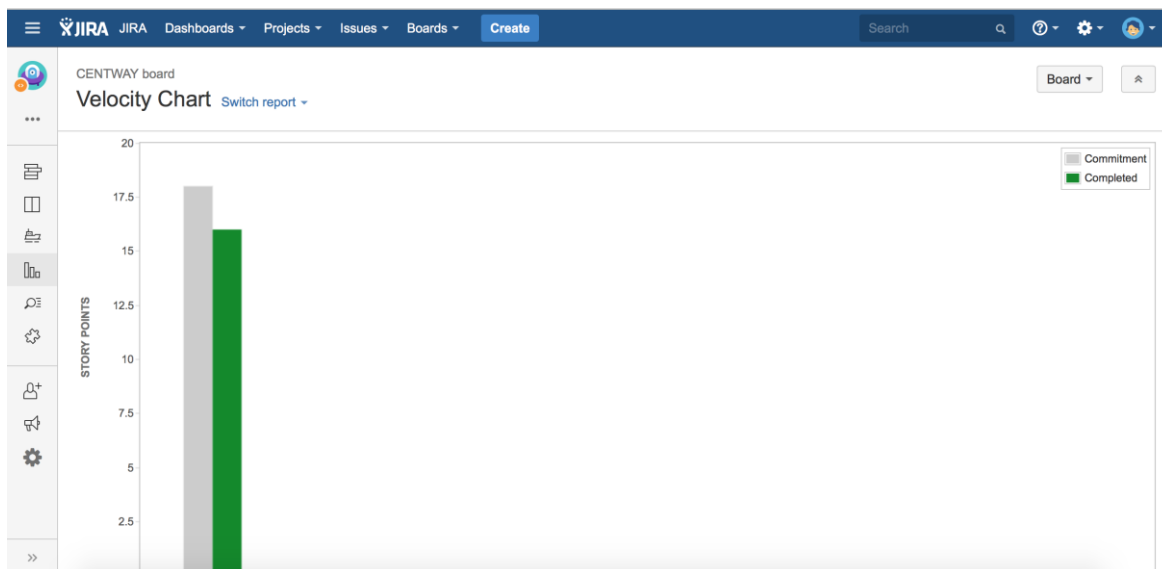
A partir de la finalización de cada *Sprint* se generan, mediante la aplicación JIRA, los informes *burndown* y velocidad del equipo cada cierre de iteración.

La figura 31 muestra un ejemplo del reporte *burndown*. El mismo tiene una guía (línea de color gris) que sugiere como debe irse desarrollando el *Sprint*, y “quemando” los puntos de las historias. La línea roja muestra el cómo se ejecutó el *Sprint* en la realidad.



**Figura 30 Informe burndown por *Sprint* en JIRA (Fuente: JIRA Software)**

Por otra parte, el reporte de velocidad del equipo compara los puntos planificados a desarrollar en el *Sprint* contra los puntos logrados, columna gris contra la columna verde de la figura 32, respectivamente, con los cuales se determina la velocidad promedio real del equipo.



**Figura 31** Informe de velocidad del equipo por *Sprint* en JIRA (Fuente: JIRA Software)

#### SALIDAS:

- Informe *burndown* por *Sprint* en aplicación JIRA
- Informe de velocidad del equipo por *Sprint* en aplicación JIRA

#### 4.3.5 Gestión de los costos

##### C.1 Elaborar el presupuesto

#### ENTRADAS:

- 00.3b Flujo de caja proyectado (si es proyecto interno)
- A.1 *Charter* del proyecto
- A.6 Planificación y priorización de historias
- B.1 Cronograma por hitos
- E.1 Identificación y gestión de riesgos

#### PROCEDIMIENTO:

El objetivo es definir un presupuesto estimado del proyecto para poder estimar el costo total del mismo. Centauro utiliza la unidad de *Sprint* para sus estimaciones,

por lo que esa misma unidad es la que se debe usar para definir el presupuesto, para ello se completa la plantilla **C.1 Presupuesto** en la cual se define:

- Nombre de la aplicación: Nombre del sistema
- Columna *Sprint*: número de sprint e hito
- Columna Recursos: cantidad de recursos requeridos
- Columna Costo x recurso: costo por recurso por Sprint
- Columna Viáticos y reuniones: costo estimado
- Columna Reserva de gestión: % de reserva para imprevistos
- Columna Total: sumatoria total

#### **SALIDAS:**

- [Plantilla C1. Presupuesto del proyecto](#)

### **4.3.6 Gestión de las comunicaciones**

#### **D.1 Diseñar la matriz de comunicaciones**

##### **ENTRADAS:**

- A.1 *Charter* del proyecto
- A.2a Asignación de equipo

##### **PROCEDIMIENTO:**

Se debe procurar en todo momento una comunicación interactiva y constante, donde hay un intercambio de información en varias vías. Para tal efecto, se debe completar la plantilla **D.1 Matriz de comunicaciones** en función del tipo de comunicación, destinatario, periodicidad, responsable, propósito y herramienta a utilizar para gestionar la comunicación del proyecto, con el objetivo de definir el enfoque y líneas de acción adecuados de las comunicaciones para lograr un adecuado flujo de información entre los miembros de equipo.

La matriz contiene:

- Tipo de comunicación: descripción del tipo de comunicación (reunión, informe, minuta, etc.)

- Destinatario: a quién va dirigida la comunicación
- Periodicidad: cada cuánto se envía la información
- Responsable: quién está a cargo de generar la comunicación
- Propósito: cuál es el objetivo de la comunicación
- Herramienta: por qué medio se envía la información

Acorde con la metodología ágil, la matriz debe considerar por defecto las reuniones diarias de sincronización y la reunión de retrospectiva, las cuales se detallan en los siguientes dos apartados.

#### **SALIDAS:**

- [Plantilla D.1 Matriz de comunicaciones](#)

### **D.2 Realizar reuniones diarias de sincronización**

#### **ENTRADAS:**

- Pizarra configurada *en JIRA*
- *Sprint* activo en JIRA
- *Backlog* creado en JIRA
- Historias de usuario con comentarios en estado *To Do, In Progress o Testing* en JIRA

#### **PROCEDIMIENTO:**

El objetivo de la reunión es facilitar la comunicación, la transferencia de información y el trabajo colaborativo entre los miembros del equipo para aumentar su productividad, de manera que haya más apoyo entre el equipo al estar todos informados de lo que está haciendo cada uno; tanto en las tareas a desarrollar como los obstáculos enfrentados.

Se pueden realizar revisiones sobre el trabajo realizado, aclaración de dudas sobre el trabajo a realizar y cambios en los acuerdos definidos en la planificación de la iteración. En un máximo de 15 minutos, cada miembro debe contestar las siguientes preguntas:

- Nombre de la aplicación: Nombre del sistema

- Fecha: de la reunión
- Número de *Sprint*: número de sprint e hitos
- ¿Qué hice el día de ayer?
- ¿Pude hacer todo lo que tenía planeado?
- Sino, ¿Cuál fue el obstáculo?
- ¿Qué voy a hacer hoy?, ¿Visualizo algún obstáculo?

Usando la plantilla **D.2 Minuta reunión de sincronización**, se documentan los acuerdos, cambios y resultados de las revisiones.

#### **SALIDAS:**

- [Plantilla D.2 Minuta reunión de sincronización](#)

### **D.3 Realizar reunión de retrospectiva**

#### **ENTRADAS:**

- A.15 Notificación de cierre de Sprint
- Informe *burndown* por *Sprint* en aplicación JIRA
- Informe de velocidad del equipo por *Sprint* en aplicación JIRA
- D.1 Matriz de comunicaciones
- D.2 Minuta reunión de sincronización

#### **PROCEDIMIENTO:**

Al cierre de cada iteración, los miembros del equipo analizan cómo ha sido su desempeño, en función de si se han logrado o no los objetivos planificados al inicio de la iteración con el objetivo de mejorar de manera continua su productividad y la calidad del producto que están desarrollando. En un máximo de 1 hora, cada miembro debe contestar las siguientes preguntas:

- Nombre de la aplicación: Nombre del sistema
- Fecha: de la reunión
- Número de *Sprint*: número de sprint e hitos
- ¿Qué ha funcionado bien?

- ¿Cuáles hay que mejorar?
- ¿Qué cosas se pueden mejorar en la siguiente iteración?
- ¿Qué ha aprendido?
- ¿Cuáles son los problemas que podrían impedirle avanzar?

Usando la plantilla **D.3 Minuta reunión de retrospectiva**, se documentan los puntos en los que el equipo del proyecto está de acuerdo.

#### **SALIDAS:**

- [Plantilla D.3 Minuta reunión de retrospectiva](#)

### **4.3.7 Gestión de los riesgos**

#### **E.1 Identificar los riesgos y plan de acción**

##### **ENTRADAS:**

- A.1 *Charter* del proyecto
- A.2a Asignación de equipo
- A.6 Planificación y priorización de historias
- A.7 EDT basada en entregables
- *Backlog* creado en JIRA

##### **PROCEDIMIENTO:**

El objetivo de este proceso es identificar y documentar los riesgos potenciales que pueden darse en el proyecto. Para ello, se parte del análisis de fuentes de riesgos usando, principalmente, la EDT, dado que la empresa no cuenta con una estructura de desglose de riesgos (RBS por sus siglas en inglés).

Se utiliza la plantilla **E.1 Matriz de identificación de riesgos y plan de acción**, la cual contempla:

- Causa: categoría o entregable
- Descripción del riesgo: usando la sintaxis “Si (evento que sucede) debido a que (causa del evento) puede (efecto que se da en términos del alcance, tiempo, costo, calidad o recursos)

- Probabilidad: según escala predefinida en la plantilla
  - Muy probable: 0.9
  - Bastante probable: 0.7
  - Probable: 0.5
  - Poco probable: 0.3
  - Muy poco probable: 0.1
- Impacto: según escala predefinida en la plantilla
  - Muy alto: 0.8
  - Alto: 0.4
  - Moderado: 0.2
  - Bajo: 0.1
  - Muy bajo: 0.05
- Rango: según escala predefinida en la plantilla
  - Riesgo bajo: Probabilidad x Impacto = 0.01 a 0.04 (verde)
  - Riesgo moderado: Probabilidad x Impacto = 0.05 a 0.08 (amarillo)
  - Riesgo alto: Probabilidad x Impacto = 0.18 a 0.24 (rojo)
- Tipo de estrategia: según escala predefinida en la plantilla
- Estrategia: detalle de la estrategia propuesta
- Acciones preventivas: para reducir la probabilidad e impacto
- Respaldo: plan B si las acciones preventivas no dan el resultado esperado
- Plan para contingencias: para riesgos aceptados en caso de que se den
- Reserva de tiempo (puntos): puntos requeridos para la gestión del riesgo
- Reserva de \$ (USD): costo estimado para la gestión del riesgo
- Disparador: situación que indica que el riesgo está por ocurrir
- Responsable: de la gestión del riesgo
- Probabilidad post-plan: igual que la Probabilidad
- Impacto post-plan: igual que Impacto
- Rango post-plan: igual que Rango

#### **SALIDAS:**

- [Plantilla E.1 Matriz de identificación de riesgos y plan de acción](#)

- [Plantilla A.6 Planificación y priorización de historias actualizada](#)
- [Plantilla B.1 Cronograma por hitos actualizada](#)
- *Backlog* creado en JIRA actualizado



## 4.4 Plantillas de trabajo para Centauro

### 4.4.1 Formulación de proyectos

#### 00.1 Redactar idea de negocio o producto de Centauro

### 00.1a Propuesta de idea de proyecto

El objetivo es contar con la información mínima requerida para poder realizar un análisis de si se debe pasar el proyecto al área de desarrollo.

**\* Required**

**1. Nombre clave: \***  
Para uso interno con el que se identificará el proyecto.

Your answer

**2. Objetivo: \***  
Razón de ser del proyecto (inicia con un verbo y contiene el para)

Your answer

**3. Sector de mercado: \***  
A cuál sector de mercado pertenece: juegos, finanzas, educación, etc.

Your answer

**4. Justificación: \***  
Lo que motiva a la realización del proyecto, problema o necesidad detectada.

Your answer

**5. Descripción general de la funcionalidad propuesta: \***  
Cómo se resuelve el problema o necesidad detectada.

Your answer

**6. Comentarios:**  
Alguna otra información relevante que desee señalar

Your answer

**Nombre del promotor: \***  
Escriba su nombre completo

Your answer

**SUBMIT**

Never submit passwords through Google Forms.

Figura 32 Plantilla 00.1a Propuesta de idea de proyecto (Fuente: elaboración propia)



## 00.1b Perfil de idea de proyecto:

<<1. Nombre clave:>>

Propuesto por <<Nombre del promotor:>> • <<Timestamp>>



### Perfil de la idea

<b>Objetivo general:</b>	<<2. Objetivo:>>
<b>Sector de mercado:</b>	<<3. Sector de mercado:>>
<b>Justificación</b>	<<4. Justificación:>>
<b>Descripción general de la funcionalidad propuesta:</b>	<<5. Descripción general de la funcionalidad propuesta:>>

<<6. Comentarios:>>

Figura 33 Plantilla 00.1b Perfil de la idea de proyecto (Fuente: elaboración propia)

## 00.2 Redactar historias de usuario

# 00.2 Historias de usuario:

## Proyecto <<1. Nombre clave:>>

Propuesto por <<Nombre del promotor:>> • <<Timestamp>>

### Historias de usuario

Objetivo específico	Entregable	Historias de usuario
<b>1. Verbo + para qué</b>	1. Descripción	1. Como (papel) quiero (algo) de manera que (beneficio)". Por ejemplo: "Como administrador del sistema quiero poder inactivar usuarios de manera que pueda controlar el acceso al sistema  2. Como (papel) quiero (algo) de manera que (beneficio)". Por ejemplo: "Como administrador del sistema quiero poder inactivar usuarios de manera que pueda controlar el acceso al sistema
	2. Descripción	3. Como (papel) quiero (algo) de manera que (beneficio)". Por ejemplo: "Como administrador del sistema quiero poder inactivar usuarios de manera que pueda controlar el acceso al sistema
	3. Descripción	4. Como (papel) quiero (algo) de manera que (beneficio)". Por ejemplo: "Como administrador del sistema quiero poder inactivar usuarios de manera que pueda controlar el acceso al sistema
	<b>2. Verbo + para qué</b>	4. Descripción

CENTAUROSOLUTIONS • info@centaurosolutions.com • www.centaurosolutions.com
1

**Figura 34 Plantilla 00.2 Historias de usuario (Fuente: elaboración propia)**

## 00.3 Elaboración de flujo de caja proyectado

### 00.3a Datos flujo de caja proyectado

El objetivo es contar con la información mínima requerida para poder realizar un análisis de si se debe pasar el proyecto al área de desarrollo.

\* Required

**1. Nombre clave: \***  
Para uso interno con el que se identificará el proyecto.

Your answer

**2. Ingresos por ventas: \***  
Cuánto se espera que genere el producto por año (en USD)

Your answer

**3. Inversión inicial requerida: \***  
Indicar monto total (en USD) para todo el proyecto

Your answer

**4. Compra de equipo: \***  
Si se requiere ¿cuánto es el monto total? (en USD) para todo el proyecto

Your answer

**5. Infraestructura: \***  
Indicar monto por año (en USD) por servidores, servicios y licencias de software de desarrollo

Your answer

**6. Supuestos: \***  
Que justifiquen los datos ingresados

Your answer

**Nombre del promotor: \***  
Escribe su nombre completo

Your answer

**SUBMIT**

Never submit passwords through Google Forms.

Figura 35 Plantilla 00.3a Datos para flujo de caja proyectado (Fuente: elaboración propia)



### 00.3b Flujo de Caja Proyectado Proyecto: <<1. Nombre clave:>>

Período	2016	2017	2018	2019	2020	Total
<b>Ingresos</b>						-
Ventas (proyectado)	<<2. Ingres	<<2. Ingr	<<2. Ingre	<<2. Ingre	<<2. Ingre	-
Préstamos Bancarios	-	-	-	-	-	-
Otros Ingresos	-	-	-	-	-	-
Total Ingresos	-	-	-	-	-	-
<b>Egresos</b>						
Inversión inicial	<<3. Invers	-	-	-	-	-
Compra de equipo	<<4. Comp	-	-	-	-	-
Infraestructura	<<5. Infrae	-	-	-	-	-
Amortización s/ Préstamos	-	-	-	-	-	-
Intereses s/Préstamos	-	-	-	-	-	-
Cancelación préstamos	-	-	-	-	-	-
Equipo del proyecto (Devs)	-	-	-	-	-	-
Otros egresos	-	-	-	-	-	-
Total Egresos	-	-	-	-	-	-
Flujo Neto de Efectivo	-	-	-	-	-	-
Caja Inicial	-	-	-	-	-	-
FNE	-	-	-	-	-	-
Caja Final	-	-	-	-	-	-

Supuestos:  
<<7. Supuestos:>>

Figura 36 Plantilla 00.3b Flujo de caja proyectado (Fuente: elaboración propia)

## 00.4 Analizar la idea en el Comité de Proyectos

### 00.4a Envío agenda de reunión Comité de Proyectos - (MES)

El objetivo es enviar la información clave de la propuesta de idea de proyecto para que los miembros del Comité estén informados de previo a la reunión

**\* Required**

**1. Día: \***

MM DD YYYY  
/ / 2016

**2. Hora: \***

Time  
: AM

**3. Lugar: \***

Oficina Alajuela  
 Oficina San Carlos  
 Other: \_\_\_\_\_

**4. Nombre clave: \***  
Para uso interno con el que se identificará el proyecto

Your answer

**5. Objetivo: \***  
Razón de ser del proyecto

Your answer

**6. Promotor: \***  
Escriba su nombre completo

Your answer

**7. Link en el Drive: \***  
Para acceder a los archivos del proyecto

Your answer

**8. Notas:**  
Alguna información adicional relevante

Your answer

**SUBMIT**

Never submit passwords through Google Forms.

Figura 37 Plantilla 00.4a Envío agenda de reunión Comité de Proyectos



## 00.4b Agenda de reunión, Comité de Proyectos <<Mes>>

---

<<1. Fecha>> / <<2. Hora:>> / <<3. Lugar:>>

### ASISTENTES:

<<Nombre>>, <<Nombre>>, <<Nombre>>, <<Nombre>>, <<Nombre>>

### AGENDA

#### Idea de proyecto: <<4. Nombre clave:>>

- Objetivo: <<5. Objetivo:>>
- Promotor: <<6. Promotor:>>
- Link en el Drive: Por favor revisar la documentación antes de la reunión en el siguiente link <<7. Link en el Drive:>>

### NOTAS

- <<8. Notas:>>

**Figura 38** Plantilla 00.4b Agenda de reunión Comité de Proyectos



## 00.4c Matriz análisis FODA

<<1. Nombre clave:>>

Propuesto por: <<Nombre del promotor:>>

### Análisis FODA

FORTALEZAS	OPORTUNIDADES
1. XXX 2. XXX 3. XXX 4. XXX	1. XXX 2. XXX 3. XXX 4. XXX
DEBILIDADES	AMANEZAS
1. XXX 2. XXX 3. XXX 4. XXX	1. XXX 2. XXX 3. XXX 4. XXX

Notas:

- XXX
- XXX
- XXX

**Figura 39 Plantilla 00.4c Matriz análisis FODA**





## 00.4d Validación de recursos disponibles

<<1. Nombre clave:>>

Propuesto por: <<Nombre del promotor:>>

Criterios	Evaluación		
	Si	No	Comentarios
¿El proyecto se puede realizar con los recursos actuales?			
Humanos:			
Tecnológicos:			
Infraestructura:			

Notas:

- XXX
- XXX
- XXX



Criterios	Análisis	
	Respuesta	Comentarios
¿Quién será el Product Owner (dueño del producto)?		
¿Quiénes son candidatos al equipo del proyecto?		
¿Cuál sería la fecha tentativa de inicio del proyecto?		
¿Cuál sería el alcance del primer release?		
¿Se requiere un prototipo?		
¿Se aprueba el proyecto?		

Notas:

- XXX
- XXX
- XXX

**Figura 40 Plantilla 00.4d Validación de recursos disponibles**



## 00.4e Acta de reunión, Comité de Proyectos <<Mes>>

---

<<1. Fecha>>

### ASISTENTES:

<<Nombre>>, <<Nombre>>, <<Nombre>>, <<Nombre>>, <<Nombre>>

### IDEA DE PROYECTO:

<<Nombre clave:>>

### DICTAMEN DEL COMITÉ:

<<Aprobado o archivado>>

### ACUERDOS:

- XXXX
- XXXX
- XXXX

### NOTAS:

- XXXX
- XXXX

**Figura 41 Plantilla 00.4e Acta de reunión Comité de Proyectos**

## 4.4.2 Gestión del alcance

### A.1 Redactar el *Charter* del proyecto



## A.1 Chárter del proyecto:



<<1. Nombre clave:>>

Acta del Proyecto	
<b>Fecha de elaboración:</b>	<b>Nombre del proyecto:</b>
<<DD/MM/AAAA>>	"<<Con relación al producto final>>"
<b>Áreas de negocio:</b>	<b>Nombre clave</b>
<<A qué sector de mercado pertenece>>	"<<Con el que se identificará a lo interno>>"
<b>Fecha de inicio del proyecto:</b>	<b>Fecha tentativa de finalización del proyecto:</b>
<<DD/MM/AAAA>>	<<DD/MM/AAAA>>
<b>Objetivos del proyecto</b>	
Objetivo general:	
<ul style="list-style-type: none"> <li>&lt;&lt;Razón de ser del proyecto (inicia con un verbo de acción, el qué, y contiene el para).&gt;&gt;</li> </ul>	
Objetivos específicos:	
<ol style="list-style-type: none"> <li>&lt;&lt;Numerados, contribuyen al cumplimiento del objetivo general y están en función de los entregables del proyecto (inicia con un verbo de acción, el qué, y contiene el para).&gt;&gt;</li> </ol>	
<b>Justificación o propósito del proyecto</b>	
<<Lo que motiva a la realización del proyecto, problema o necesidad detectada. >>	
Dentro de los beneficios esperados se pueden mencionar los siguientes:	
<ol style="list-style-type: none"> <li>&lt;&lt;Numerados, beneficios que se obtendrán con la solución propuesta.&gt;&gt;</li> </ol>	
<b>Descripción del producto o servicio que generará el proyecto</b>	
Productos que se obtendrán con el proyecto:	
<ol style="list-style-type: none"> <li>&lt;&lt;Numerados, producto final&gt;&gt;</li> <li>&lt;&lt;Numerados, un entregable por cada objetivo específico&gt;&gt;</li> </ol>	

Supuestos		
1. <<Numerados, factores de tiempo, costo, alcance, calidad y recursos que se consideran como ciertos en la planificación del proyecto.>>		
Restricciones		
1. <<Numeradas, factores que limitan al equipo del proyecto en cuanto a de tiempo, costo, alcance, calidad y recursos.>>		
Identificación de riesgos		
1. <<Numerados, listar los principales riesgos identificados usando la sintaxis: “Si (evento que sucede) debido a que (causa que genera el evento), podría (efecto en alcance, tiempo, costo, calidad y recursos).”>>		
Principales hitos y fechas		
Nombre hito	Fecha inicio	Fecha final
<<Hito>>	DD/MM/AAAA	DD/MM/AAAA
<<Hito>>	DD/MM/AAAA	DD/MM/AAAA
<<Hito>>	DD/MM/AAAA	DD/MM/AAAA
Presupuesto		
Rubro	Monto	
<<Hito>>	USD X,XXX.XX	
<<Hito>>	USD X,XXX.XX	
<<Hito>>	USD X,XXX.XX	
<b>Total</b>	<b>USD XX,XXX.XX</b>	
Información histórica relevante		
<<Antecedentes del proyecto o del cliente y el contexto general en el cual se desarrolla la aplicación, su realidad.>>		
<b>Director de proyecto:</b> <<Nombre>> <i>Product Owner</i>	<b>Firma:</b>	
<b>Autorización de:</b> <<Nombre>> Gerente de desarrollo	<b>Firma:</b>	

Figura 42 Plantilla A.1 *Charter* del proyecto

## A.2 Asignar el equipo del proyecto

### A.2 Notificación asignación a equipo:

Proyecto: <<Nombre clave:>>

### Equipo del proyecto

Miembros	Rol	Responsabilidad	Autoridad
<<Nombre>> <<Correo>>	Product Owner	<<Tipo de trabajo que se espera que realice en el desarrollo del proyecto>>	<<Derecho de asignar, tomar decisiones y aprobar en relación a las tareas del proyecto>>
<<Nombre>> <<Correo>>	Líder técnico		
<<Nombre>> <<Correo>>	Desarrollador 1		
<<Nombre>> <<Correo>>	Desarrollador n		

**LINK Repositorio:**

- Link de Google Drive donde se encuentran los documentos del proyecto

**Características para el Sandbox:**

- Características requeridas para el *Sandbox*: descripción del ambiente requerido



**Comentarios:**

- XXX
- XXX
- XXX

CENTAUROSOLUTIONS • info@centaurosolutions.com • www.centaurosolutions.com
1

**Figura 43 Plantilla A.2 Notificación asignación a equipo**

## A.3 Configurar el *Sandbox*



### A.2 Notificación de publicación *Sandbox*

Proyecto: <<Nombre clave:>>

## *Sandbox configurado*

**LINK** para ingresar:

- <<Link para ingresar al *Sandbox*>>

**Características del ambiente:**

- <<Descripción del ambiente configurado>>
- <<Software requerido>>

**Credenciales**

- <<Usuario y contraseña de pruebas (si aplica)>>



**Comentarios:**

- XXX
- XXX
- XXX

CENTAUROLUTIONS • info@centaurosolutions.com • www.centaurosolutions.com1

**Figura 44 Plantilla A.3 Notificación de publicación *Sandbox***

## A.4 Realizar reunión de inducción al proyecto



### A.4a Agenda de reunión de inicio de proyecto

---

<<1. Fecha>> / <<2. Hora:>> / <<3. Lugar:>>

**ASISTENTES:**  
<<Nombre>>, <<Nombre>>, <<Nombre>>, <<Nombre>>, <<Nombre>>

**AGENDA**

**Proyecto:** <<4. Nombre clave:>>

1. Revisión Charter del proyecto
2. Revisión Matriz de comunicaciones
3. Aclaración de consultas

**CONVOCATORIA GOOGLE CALENDAR**

- <<Link de la reunión>>

**NOTAS**

- <<Notas:>>

Figura 45 Plantilla A.4a Agenda de reunión de inicio de proyecto





## A.4b Minuta acuerdos reunión inicio de proyecto

---

<<1. Fecha>>

### ASISTENTES:

<<Nombre>>, <<Nombre>>, <<Nombre>>, <<Nombre>>, <<Nombre>>

### ACUERDOS

**Proyecto:** <<2. Nombre clave:>>



1. XXXX
2. XXXX
3. XXXX

### NOTAS

- <<Notas:>>

**Figura 46 Plantilla A.4b Minuta acuerdos de reunión de inicio de Proyecto**

## A.5 Revisar o redactar historias de usuario

### A.5 Redacción de historias de usuario:

### Proyecto <<Nombre clave:>>

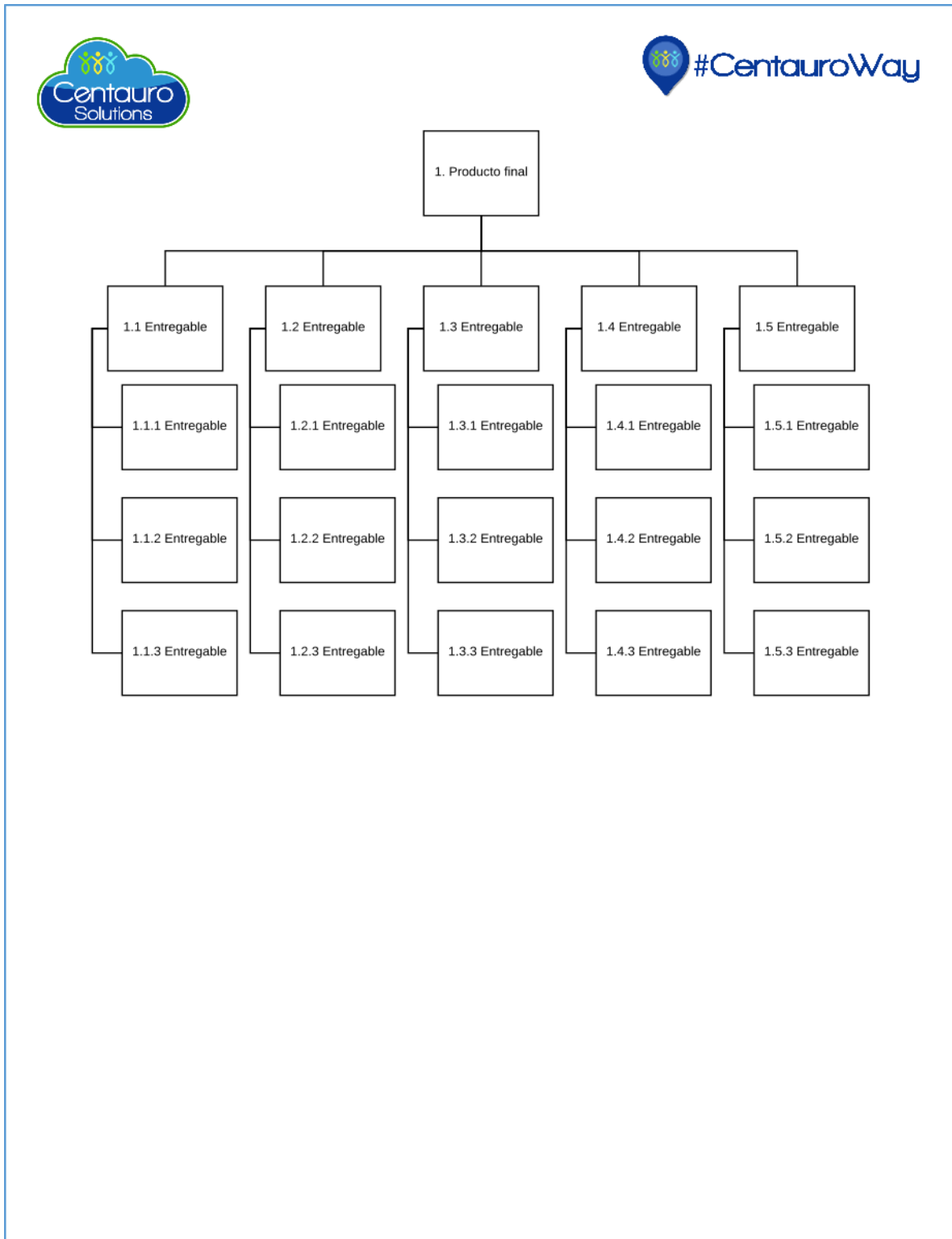
### Historias de usuario

Objetivo específico	Entregable	Historias de usuario	Criterios de aceptación
1. <<Copiar del charter>>	1. <<Copiar del Charter>>	1. <<Como (papel) quiero (algo) de manera que (beneficio)". Por ejemplo: "Como administrador del sistema quiero poder inactivar usuarios de manera que pueda controlar el acceso al sistema">>	1. <<Los criterios de aceptación definen si una historia cumple las expectativas y puede darse por terminada. Deben ser redactados en función de los diferentes pasos que el usuario ejecutaría en la aplicación; un tipo de "recorrido" por cada elemento que conforma la funcionalidad esperada>> 2. <<Criterio 2>>
		3. <<Como (papel) quiero (algo) de manera que (beneficio)". Por ejemplo: "Como administrador del sistema quiero poder inactivar usuarios de manera que pueda controlar el acceso al sistema">>	1. <<Criterio 1>> 2. <<Criterio 2>> 3. <<Criterio 3>>
	2. <<Copiar del Charter>>	4. <<Como (papel) quiero (algo) de manera que (beneficio)". Por ejemplo: "Como administrador del sistema quiero poder inactivar usuarios de manera que pueda controlar el acceso al sistema">>	1. <<Criterio 1>> 2. <<Criterio 2>>

CENTAUROSOLUTIONS • info@centaurosolutions.com • www.centaurosolutions.com
1

Figura 47 Plantilla A.5 Redacción de historias de usuario



**A.7 Elaborar la EDT****Figura 49 Plantilla A.7 EDT basada en entregables**

## A.15 Cerrar el *Sprint*

### A.15 Notificación de cierre de Sprint

El objetivo es notificar al equipo del proyecto del cierre formal del Sprint para informar acerca de las historias formalmente finalizadas

**\* Required**

**1. Fecha: \***

MM DD YYYY

/ / 2016

**2. Nombre clave: \***  
Para uso interno con el que se identificará el proyecto

Your answer

**3. #Sprint: \***  
Indique el número de Sprint

Your answer

**4. ID Historias finalizadas: \***  
Escriba el ID de las historias que pasaron a Done en el Sprint

Your answer

**5. Link en el Drive: \***  
Para acceder a los archivos del proyecto

Your answer

**6. Notas:**  
Alguna información adicional relevante

Your answer

**SUBMIT**

Never submit passwords through Google Forms.

Figura 50 Plantilla A.15a Formulario notificación de cierre de Sprint



## A.15 Notificación de cierre de *Sprint*

Proyecto: <<2.Nombre clave:>>

<<1. Fecha:>>

### ***Sprint* #<<3. #Sprint: >> finalizado**

ID's historias finalizadas:

- <<4. ID Historias finalizadas:>>

*Link* historias de usuario en Done:

- <<5. Link en el Drive:>>

Notas:

- <<6. Notas:>>

Figura 51 Plantilla A.15b Notificación de cierre de Sprint

## A.16 Generar documentación de la solución



### A.16 Documentación de la solución:

<<1. Nombre clave:>>

<<Versión y fecha del documento>>

### Resumen del proyecto

<b>Objetivo general:</b>	<<2. Objetivo:>>
<b>Sector de mercado:</b>	<<3. Sector de mercado:>>
<b>Justificación</b>	<<4. Justificación:>>
<b>Descripción general de la funcionalidad propuesta:</b>	<<5. Descripción general de la funcionalidad propuesta:>>

#### CONCEPTOS Y DEFINICIONES IMPORTANTES:

- <<Para ayudar a entender el funcionamiento de la aplicación>>
- XXXX
- XXXX
- XXXX

#### COMPONENTES DE TERCEROS:

- <<Si se utilizan, principales funcionalidades y cómo están configurados>>
- XXXX
- XXXX
- XXXX

#### CONFIGURACIÓN DE AMBIENTES:

- <<Tipo de servidor, licencias, etc.>>
- XXXX
- XXXX



#### SCRIPTS DE BASES DE DATOS:

- <<Para configurar la aplicación>>
- XXXX
- XXXX

#### DATOS DE ACCESO REQUERIDOS:

- <<Usuarios, claves, licencias y otra información necesaria para ingresar a los sistemas>>
- XXXX
- XXXX



#### OTROS COMENTARIOS:

- <<Otros datos necesarios para entender la aplicación y poder configurar los ambientes>>
- XXXX
- XXXX

**Figura 52 Plantilla A.16 Documentación de la solución**



**A.17 Realizar pase a producción**



A.17b Aprobación para pase a producción realizado

Proyecto: <<Nombre clave:>>

<<Fecha:>>

*Release: Versión XX.XX*

ID's historias aprobadas para pase a producción:

- <<ID Historias finalizadas>>
- <<ID Historias finalizadas>>
- <<ID Historias finalizadas>>

*Autorizado por:*

- <<Nombre completo>>, *Producto Owner*

Notas:

- <<Notas:>>

CENTAUROSOLUTIONS • info@centaurosolutions.com • www.centaurosolutions.com1

**Figura 53 Plantilla A.17a Aprobación de pase a producción**



A.17b Notificación de pase a producción realizado  
Proyecto: <<Nombre clave:>>

<<Fecha:>>

***Release: Versión XX.XX***

ID's historias pasadas a producción:

- <<ID Historias finalizadas>>
- <<ID Historias finalizadas>>
- <<ID Historias finalizadas>>

*Realizado por:*

- <<Nombre completo>>, <<Rol>>

Notas:

- <<6. Notas:>>


**Figura 54** Plantilla A.17b Notificación de pase a producción





## 4.4.5 Gestión de las comunicaciones

### D.1 Diseñar la matriz de comunicaciones

## D.1 Matriz de comunicaciones:

### Proyecto <<Nombre clave:>>



### Matriz de comunicaciones

Tipo de comunicación	Destinatarios	Periodicidad	Responsable	Propósito	Herramienta o canal
1. Reunión diaria de sincronización	Equipo del proyecto	Diaria, 15 minutos	Product Owner	Facilitar la comunicación, la transferencia de información y el trabajo colaborativo entre los miembros del equipo	Reunión virtual o presencial
2. Reunión de retrospectiva	Equipo del proyecto	Al cierre de cada Sprint, 1 hora	Product Owner	Analizar el desempeño del equipo en función del logro de los objetivos planificados al inicio de la iteración	Reunión presencial
3. <<Descripción del tipo de comunicación (reunión, informe, minuta, etc.)>>	<<A quién va dirigida la comunicación>>	<<Cada cuánto se envía la información>>	<<Quién está a cargo de generar la comunicación>>	<<Cuál es el objetivo de la comunicación>>	<<Por qué medio se envía la comunicación>>

CENTAUROSOLUTIONS • info@centaurosolutions.com • www.centaurosolutions.com
1

**Figura 57** Plantilla D.1 Matriz de comunicaciones

## D.2 Realizar reuniones diarias de sincronización

### D.2 Minuta reunión de sincronización

---

<<1. Fecha>>

**PROYECTO:** <<Nombre clave:>>, **SPRINT:** <<XX>>

**ASISTENTES:**  
<<Nombre>>, <<Nombre>>, <<Nombre>>, <<Nombre>>, <<Nombre>>

**TEMAS TRATADOS:**

1. ¿Qué hice el día de ayer?
2. ¿Pude hacer todo lo que tenía planeado?
3. Sino, ¿Cuál fue el obstáculo?
4. ¿Qué voy a hacer hoy?, ¿Visualizo algún obstáculo?

**CAMBIOS Y AJUSTES SOLICITADOS**

1. XXXX
2. XXXX
3. XXXX

**RESULTADO DE LA REVISIÓN**



1. XXXX
2. XXXX
3. XXXX

**ACUERDOS**

1. XXXX
2. XXXX
3. XXXX

**Figura 58** Plantilla D.2 Minuta reunión de sincronización

### D.3 Realizar reunión de retrospectiva



## D.2 Minuta reunión de retrospectiva

---

<<1. Fecha>>

**PROYECTO:** <<Nombre clave:>>, **SPRINT:** <<XX>>

**ASISTENTES:**  
<<Nombre>>, <<Nombre>>, <<Nombre>>, <<Nombre>>, <<Nombre>>

**TEMAS TRATADOS:**

1. ¿Qué ha funcionado bien?
2. ¿Cuáles hay que mejorar?
3. ¿Qué cosas se pueden mejorar en la siguiente iteración?
4. ¿Qué ha aprendido?
5. ¿Cuáles son los problemas que podrían impedirle avanzar?

**ACUERDOS**

1. XXXX
2. XXXX
3. XXXX

Figura 59 Plantilla D.3 Minuta reunión de retrospectiva





## 5 CONCLUSIONES

1. Aunque hay una conciencia de la importancia de la administración de proyectos desde la gerencia de la empresa esta no se refleja en el quehacer de la organización.
2. No hay una base de datos de conocimiento de las experiencias de proyectos ejecutados, la misma está en el personal de la empresa y en la figura del gerente de desarrollo (y dueño de la empresa).
3. Ciertamente hay un alto índice de éxito en los proyectos fruto de esfuerzo y compromiso del equipo y el liderazgo del gerente de desarrollo, pero no es algo sistemático que pudiera repetirse a falta del gerente de desarrollo.
4. Hay una dependencia muy alta de la figura del gerente de desarrollo para el logro de resultados exitosos en los proyectos.
5. Centauro ha adoptado herramientas para facilitar el control y seguimiento, que es parte de una de las dimensiones que debe llegar adoptar plenamente para avanzar en su madurez en administración de proyectos.
6. Aunque algunos proyectos se ejecutan siguiendo ciertos estándares que suministran los clientes, al no ser propiedad de Centauro Solutions no son parte de su cultura y no hay una interiorización de los mismos fuera del marco de esos proyectos.
7. La mayor deficiencia se encuentra en la administración de proyectos internos, donde muchas iniciativas no se terminan o no cumplen con las expectativas iniciales, justamente porque no se aplican buenas prácticas que si se aplican en los proyectos de clientes.
8. Lo anterior es reflejo de la falta de planificación y de formalización por hacer una formulación adecuada del proyecto, lo que conlleva a que proyectos estratégicos para lograr un mayor crecimiento de la empresa no se gestionen de manera exitosa.
9. En una empresa de desarrollo de *software* como lo es Centauro Solutions, en la cual su quehacer diario son los proyectos, la implementación de una PMO se alinea con su giro de negocio.

10. Centauro Solutions cuenta con activos organizacionales muy valiosos; a la fecha ha logrado conceptualizar iniciativas, basadas en principios ágiles, que han dado buenos resultados por lo que fueron consideradas y sistematizadas en guía metodológica.
11. Dichas iniciativas han dado buenos resultados cuando han logrado implementarse adecuada y sistemáticamente, siendo este el principal reto de la empresa.
12. Acorde a la realidad de Centauro Solutions, la gestión del alcance y las comunicaciones son áreas de conocimiento clave en la administración de proyectos de *software*.
13. Por el contrario, la gestión de los costos y la gestión del tiempo son áreas de conocimiento en mayor control por parte de la empresa, dada la implementación de la metodología ágil y el uso del *Sprint* con unidad de trabajo.
14. Ante esa realidad, y dada la limitación de recursos de la empresa, no fue posible desarrollar al 100% los procesos necesarios para todas las etapas del ciclo de vida del proyecto, especialmente en el monitoreo y supervisión de la gestión de riesgos, pero se logra dar un primer paso en su identificación.
15. Hoy en día existen herramientas colaborativas que permiten un mayor dinamismo en manejo de la información, y que permiten gestionar las plantillas como herramientas más dinámicas en la gestión de proyectos.

## 6 RECOMENDACIONES

1. Partiendo de los tipos de PMO que existen, según las define el PMI (2013), se recomienda a la empresa contar con una PMO de tipo de control, donde el grado de control e influencia es moderado, de manera que ésta oficina proporcione a cada gerencia soporte en el manejo adecuado de los proyectos, supervise y exija cumplimiento.
2. La empresa deberá comunicar a toda la organización la visión y compromiso desde el punto de vista de la estandarización y formalización de procesos en la ejecución de proyectos.
3. La empresa deberá comenzar a documentar todos los procesos y metodologías que se siguen a la fecha, para sistematizar los esfuerzos que hace la empresa hoy en día y que se cree una base de datos de conocimiento de la experiencia de Centauro.
4. Se recomienda a la empresa definir un plan de acción a un año plazo, según la calificación obtenida y el porcentaje de adhesión a las dimensiones.
5. La empresa deberá hacer una nueva evaluación del modelo Prado-MMMM una vez finalizado el plan de acción y repetir el círculo periódicamente.
6. Una vez implementada la metodología en administración de proyectos la empresa deberá hacer el ejercicio de presentarla y compartirla con sus clientes y colaboradores, para darles a ambos interesados los conocimientos y herramientas que permitan mejorar la gestión de sus proyectos.
7. La empresa deberá considerar un plan de capacitación permanente en el tema de administración de proyectos y la guía metodológica desarrollada, para lograr su adopción.
8. El Área de Comunicación deberá incluir la guía metodológica desarrollada dentro del proceso de inducción a nuevos colaboradores.
9. De las áreas de conocimiento no desarrolladas en este PFG, la empresa deberá considerar adicionar a la guía metodológica las áreas de recursos humanos y adquisiciones, que son temas que no están muy estructurados.

10. Centauro debe procurar dar el mismo nivel de calidad y prioridad a los proyectos internos, como si fueran externos, para apoyar su crecimiento como empresa.
11. Dada la estructura y recursos limitados, la empresa debe iniciar con la capacitación y aplicación de la metodología en sus proyectos internos, en una primera etapa, para posteriormente llevarla a todos los demás proyectos.
12. También debe desarrollar más a fondo el área de formulación de proyectos para apoyar la toma de decisiones acerca de los proyectos que resulten más adecuados para el logro de sus objetivos estratégicos; profundizando en el desarrollo de procesos para evaluar la factibilidad y viabilidad de los mismos.
13. Para fortalecer la gestión de riesgos se le recomienda trabajar en el diseño de una RBS propia, adaptada a la realidad de sus proyectos.
14. La empresa debe considerar la creación de un portal web, donde se puedan integrar y mostrar de manera unificada las diferentes herramientas planteadas en esta guía metodológica.

## 7 BIBLIOGRAFÍA

Agile Manifiesto (2001). Manifiesto por el Desarrollo Ágil de Software. Recuperado el 29 de marzo del 2016 de <http://www.agilemanifesto.org>

Agencia de Cooperación Internacional de Japón. Recopilación de información para el programa de apoyo a Pymes y Desarrollo Económico Local. Recuperado el 20 de febrero del 2016 de [http://www.jica.go.jp/costarica/espanol/office/others/c8h0vm00009ezf53-att/study\\_02.pdf](http://www.jica.go.jp/costarica/espanol/office/others/c8h0vm00009ezf53-att/study_02.pdf)

Amendola, L. (2009). Control y seguimiento de los proyectos. Recuperado el 12 de mayo del 2016 de <http://www.mailxmail.com/curso-control-seguimiento-proyectos-como-hacerlo/gestion-riesgos-proyectos-plan-gestion-riesgos>

Asamblea Legislativa de la República de Costa Rica. (2002). Ley N° 8262 Fortalecimiento de las PyMEs, Costa Rica, Ministerio de Economía, Industria y Comercio. Recuperado el 3 de febrero del 2016 de <http://costarica.eregulations.org/media/Ley%208262%20PYME.PDF>

Ávila, H. (2006). Introducción a la metodología de la investigación. Chihuahua, México. Recuperado el 25 de febrero del 2016 de <http://www.eumed.net/libros-gratis/2006c/203/2c.htm>

Bautista, M. (2007). Gerencia de proyectos de construcción inmobiliaria. Fundamentos para la gestión de la calidad. Bogotá, Colombia: Pontificia Universidad Javeriana.

Brojt, D. (2005). Project Management. Un enfoque de liderazgo y ejecución de proyectos en la empresa para aplicar el lunes por la mañana. Primera edición. Buenos Aires, Argentina: Granica.

Carvajal, B. (2015). ¿Qué es la programación extrema? Recuperado el 29 de marzo del 2016 de <http://slideplayer.es/slide/2365211/>

- Centauro Solutions. (2014). Planificación estratégica Centauro Solutions 2014-2017. Documento sin publicar. Alajuela, Costa Rica.
- Centty, D. (2006). Manual metodológico para el investigador científico. Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa, Facultad de Economía. Arequipa, Perú. Recuperado el 25 de febrero del 2016 de <http://www.eumed.net/libros-gratis/2010e/816/METODOS%20DE%20INVESTIGACION.htm>
- Ferran, N. & Pérez-Montoro, M. (2011). Búsqueda y recuperación de la información. Primera Edición. Barcelona, España: Editorial UOC.
- Figuerola, N. (Sin fecha). La Gestión de Proyectos en las PyMEs. Recuperado el 3 de febrero del 2016 de <http://www.newsmatic.com.ar/conectar/7/99/articulo/1265/La-Gestion-de-Proyectos-en-las-PyMEs.html>
- Fonseca, R. (2011). Administración de Proyectos: Roles y funciones de una oficina de administración de proyectos. Revista Construir, 94 (julio-agosto).
- FUNDES Latinoamérica. (Sin fecha). Emprender desde la pequeña y mediana empresa: Nueve casos de éxito de emprendedores latinoamericanos. Chile. FUNDES Latinoamérica.
- García, R. (Sin fecha). ¿Qué es eso de Scrum? Recuperado el 28 de marzo del 2016 de <http://richardgracia.com/scrum-desarrollo-agil.html>
- Garzás, J. (2011). ¿Qué es el método Kanban para la gestión de proyectos? Recuperado el 28 de marzo del 2016 de <http://www.javiergarzas.com/2011/11/kanban.html>
- Instituto de Normas Técnicas de Costa Rica, INTECO. (2003). Norma Nacional INTE-ISO 10006. Sistemas de gestión de la calidad - Directrices para la gestión de la calidad en los proyectos. Recuperado el 19 de febrero de 2016 de [http://www.ucipfg.com/Repositorio/MAP/MAPD-06/UNIDADES\\_DE\\_APRENDIZAJE/Unidad4/ISO-10006.pdf](http://www.ucipfg.com/Repositorio/MAP/MAPD-06/UNIDADES_DE_APRENDIZAJE/Unidad4/ISO-10006.pdf)

- Izquierdo, J. (2014). ¿Qué es el XP Programming? Recuperado el 29 de marzo de 2016 de <http://comunidad.iebschool.com/iebs/agile-scrum/que-es-el-xp-programming/>
- Kerzner H. (2004) Project Management: a systems approach to planning, scheduling, and controlling. (10th. Ed.). New Jersey: John Wiley & Sons.
- Latiff, M. (2008). Particularidades de las Pequeñas y Medianas Empresas. Boletín N° 69 - Abril 2008. Consejo Nacional para Investigaciones Científicas y Tecnológicas. Recuperado el 20 de febrero del 2016 de [http://www.conicit.go.cr/boletin/boletin69/pymes\\_maria\\_laura.html](http://www.conicit.go.cr/boletin/boletin69/pymes_maria_laura.html)
- Lledó, P. (2013). Director de proyectos, cómo aprobar el examen PMP sin morir en el intento. Victoria, Canadá: Pablo Lledó.
- Martel, A. (2014). Gestión Práctica de Proyectos Con Scrum: Desarrollo de Software Ágil Para El Scrum Master. Recuperado el 28 de marzo del 2016 de <https://www.google.co.cr/search?tbo=p&tbm=bks&q=inauthor:%22Antonio+Martel%22>
- Martínez, J. (Sin fecha). Competencias de un *project manager* según IPMA. Recuperado el 25 de febrero del 2016 de [http://www.liderdeproyecto.com/columna/06\\_alcances\\_y\\_entregables\\_tiempo\\_y\\_fases.html](http://www.liderdeproyecto.com/columna/06_alcances_y_entregables_tiempo_y_fases.html)
- Ministerio de Economía, Industria y Comercio, MEIC (2014). Estado de situación de las PyME en Costa Rica. San José, Costa Rica: Gobierno de Costa Rica.
- Moran, G. & Alvarado, D. (2010). Métodos de investigación. México: PEARSON EDUCACIÓN.
- Pastrana, O. (2014). 5 beneficios de aplicar metodologías ágiles en el desarrollo de software. Recuperado el 28 de marzo del 2016 de <http://www.i2btech.com/blog-i2b/tech-deployment/5-beneficios-de-aplicar-metodologias-agiles-en-el-desarrollo-de-software/>

- Prado, D. (2011). *Foundations of Prado PM Maturity Model*. Recuperado el 6 de abril del 2016 de <http://www.maturityresearch.com/novosite/biblio/foundations-prado-pmmm.pdf>
- Project Management Institute, PMI. (2013). *Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (Guía del PMBOK) (5a ed.)*. Pennsylvania, Estados Unidos: Project Management Institute, Inc.
- Robbins, S. & De Cenzo, D (2009). *Fundamentos de administración: conceptos esenciales y aplicaciones*. Tercera edición. México: Pearson Education.
- Ruíz, R. (2006). *Historia y evolución del pensamiento científico*. México. Recuperado el 25 de febrero del 2016 de <http://www.eumed.net/libros-gratis/2007a/257/7.1.htm>
- Saffiro, M. (2008). *Escala de Madurez - Process Maturity Model*. Obtenido el 7 de abril de 2016 de <https://msaffirio.wordpress.com/2008/06/21/escala-de-madurez-%E2%80%93-process-maturity-model/>
- Silvestrini, M & Vargas, J. (2008). *Fuentes de información primarias, secundarias y terciarias*. Recuperado el 25 de febrero de 2016 de <http://ponce.inter.edu/cai/manuales/FUENTES-PRIMARIA.pdf>
- Tamayo, M. (2003). *El proceso de la investigación científica: Incluye evaluación y administración de proyectos de investigación*. Cuarta edición. México: Limusa.
- Universidad Estatal a Distancia, UNED. (2008). *Hacia el estado de las MYPIMES: Primer diagnóstico nacional de MIPYMES*. Primera Edición. San José, Costa Rica: Editorial UNED.
- Universidad para la Cooperación Internacional (2013). *Resumen (Borrador) de los capítulos 1, 2 y 3 de los documentos: Estándar de la Gestión de Programas, Estándar de la Gestión de Portafolios, Modelo de Madurez Organizacional en Gestión de Proyectos- OPM3*. Obtenido el 5 de abril del 2016 de



[http://www.ucipfg.com/Repositorio/GSPM/todo%20GSPM%20en%20espa%C3%B1ol/PAE\\_GEN/20130505%20OPM3.pdf](http://www.ucipfg.com/Repositorio/GSPM/todo%20GSPM%20en%20espa%C3%B1ol/PAE_GEN/20130505%20OPM3.pdf)

## **8 ANEXOS**

## 8.1 Anexo 1: Acta del PFG

Acta del Proyecto	
<b>Fecha:</b>	<b>Nombre de Proyecto:</b>
28 de marzo de 2016	Diseño de guía metodológica de gestión de proyectos para la empresa Centauro Solutions.
<b>Áreas de conocimiento / procesos:</b>	<b>Área de aplicación (Sector / Actividad):</b>
<b>Grupos de Procesos:</b> Iniciación, planificación, ejecución, control y cierre. <b>Áreas de conocimiento:</b> Alcance, tiempo, costo, comunicación y riesgos.	<b>Actividad:</b> Administración de proyectos, micro, pequeñas y medianas empresas en Costa Rica, mejores prácticas para la gestión de proyectos y metodologías ágiles de desarrollo de software.
<b>Fecha de inicio del proyecto</b>	<b>Fecha tentativa de finalización del proyecto</b>
28 de marzo de 2016	22 de julio de 2016
<b>Objetivos del proyecto</b>	
<p><b>Objetivo general:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Diseñar una guía metodológica de gestión de proyectos para la empresa Centauro Solutions con el fin de mejorar la calidad de los proyectos que desarrolla.</li> </ul> <p><b>Objetivos específicos:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Realizar un diagnóstico organizacional para definir la situación actual de la empresa y su nivel de madurez en administración de proyectos.</li> <li>Analizar el ciclo de vida actual de los proyectos para definir las necesidades prioritarias para la empresa.</li> <li>Diseñar una guía metodológica de gestión de proyectos para las áreas de conocimiento del alcance, tiempo, costo, comunicaciones y riesgos con el propósito de estandarizar la planificación, ejecución, control y seguimiento, y cierre de los proyectos de la empresa.</li> <li>Elaborar plantillas de trabajo a la medida de la empresa para apoyar la puesta en práctica de la guía metodológica propuesta.</li> </ol>	
<b>Justificación o propósito del proyecto</b>	
<p>Los proyectos son una fuente de crecimiento para las empresas, su éxito y buena gestión, a través de la administración de proyectos, son los ejes que soportan el crecimiento de las organizaciones.</p> <p>Mediante los proyectos se puede lograr crear o mejorar un producto o servicio, cambios de estructura, mejora de procesos y crecimiento general de la empresa (Project Management Institute, PMI, 2013).</p>	

Si bien existen estándares reconocidos internacionalmente, como el caso de la Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos (Guía del PMBOK) del Project Management Institute; el mismo se define como una guía de buenas prácticas, lo cual implica que dichos fundamentos no siempre deben o pueden aplicarse de la misma manera en todos los casos, por lo que resulta importante entenderlos, analizarlos y adaptarlos a la realidad de las organizaciones y valorar lo que es más adecuado en cada proyecto.

Centauro Solutions es una pequeña empresa (PyME) con cinco años en el mercado, la cual a la fecha no cuenta con ninguna iniciativa formal y sistematizada para la gestión de sus proyectos, a pesar de que el 100% de su negocio es el desarrollo y ejecución de proyectos para sus clientes.

Esta es una realidad que afrontan muchas PyMEs cuyo foco primario de atención es el mantenimiento y supervivencia de la empresa, y una ejecución más del día a día en función de sus necesidades inmediatas.

La flexibilidad y velocidad de adaptarse, de responder y ejecutar proyectos es parte del principal diferenciador y generador de valor de una PyME. Si a lo anterior se adiciona la aplicación de una metodología en la gestión de proyectos, para contribuir a alcanzar mayor éxito de los mismos, se genera una oportunidad de aportar al fortalecimiento de la empresa mediante la realización de este PFG.

Entre los beneficios que se esperan obtener al desarrollar esta guía metodológica, se destacan los siguientes:

1. Generar mayor cultura de administración de proyectos en Centauro.
2. Contribuir a mejorar la calidad de los proyectos de Centauro mediante el uso de buenas prácticas en la administración de sus proyectos.
3. Contar una metodología replicable para ejecutar proyectos que apoye el cumplimiento de los objetivos de los proyectos y el crecimiento de la empresa.

#### **Descripción del producto o servicio que generará el proyecto**

El producto final consiste en una guía metodológica de gestión de proyectos para la empresa Centauro Solutions.

Productos que se obtendrán con el proyecto:

1. Documento de diagnóstico organizacional que define la situación actual de la empresa y su nivel de madurez en administración de proyectos.
2. Documento de análisis del ciclo de vida actual de los proyectos y las necesidades prioritarias para la empresa.
3. Documento de guía metodológica de gestión de proyectos para las áreas de conocimiento del alcance, tiempo, costo, comunicaciones y riesgos.
4. Documento de plantillas de trabajo a la medida de la empresa para la aplicación la guía metodológica de gestión de proyectos.

### Supuestos

1. La empresa no cuenta con procesos en administración de proyectos, por su falta de madurez organizacional.
2. La estructura básica actual de la empresa tiene la capacidad de implementar buenas prácticas en administración de proyectos.
3. Los proyectos de la empresa tienen un ciclo de vida estándar y homogéneo entre sí.
4. Se tiene acceso a la información de los proyectos de la empresa que facilitará el desarrollo de la guía.
5. Por la naturaleza de los proyectos de la empresa, la metodología según el PMBOK (PMI, 2013) requiere ser complementada con principios de metodologías ágiles de desarrollo de software.

### Restricciones

1. La propuesta de guía metodológica desarrolla solamente sobre las áreas de conocimiento de alcance, tiempo, costo, comunicación y riesgos de la administración de proyectos según el PMBOK (PMI, 2013), por prioridades de la empresa y tiempo para desarrollar la guía.
2. La propuesta de guía metodológica de gestión de proyectos está enfocada a la administración de proyectos de la empresa Centauro Solutions.
3. Se cuenta con tres meses para desarrollar la propuesta de guía metodológica.
4. Se cuenta con solo una persona para realizar la guía propuesta.
5. La empresa no cuenta con recursos humanos y organizacionales dedicados a la administración de proyectos.

### Identificación de riesgos

1. Si la metodología resulta muy compleja y demandante de recursos, debido a que no se adecua correctamente a la realidad de Centauro puede que esta no la aplique a cabalidad.
2. Si Centauro no proporciona la información necesaria para el desarrollo del proyecto, debido a que no cumplió con el tiempo establecido para ello puede que no se pueda diseñar la metodología propuesta afectando el alcance del PFG.
3. Si no se cumple con el cronograma de trabajo, debido a una falta de planificación puede que se venza el plazo permitido para presentar el PFG.
4. Si el propietario de Centauro no respalda el desarrollo del trabajo, debido a la falta de involucramiento puede que no se logre el cumplimiento del objetivo general.
5. Si la empresa amplía su giro negocio o perfil de proyectos debido a nuevas estrategias de crecimiento puede que la guía propuesta deba ser replanteada.

<b>Presupuesto</b>		
Honorarios profesionales		US\$3500.00
Impresiones y reproducciones del documento		US\$300.00
Revisión filológica		US\$400.00
Imprevistos		US\$200.00
<b>Total</b>		<b>US\$ 4,400.00</b>
<b>Principales hitos y fechas</b>		
<b>Nombre hito</b>	<b>Fecha inicio</b>	<b>Fecha final</b>
Seminario de Graduación	01/02/2016	06/03/2016
<i>Charter</i> firmado	06/03/2016	10/03/2016
Aprobación del perfil del PFG	06/03/2016	10/03/2016
Asignación de tutor	18/03/2016	18/03/2016
Documento de diagnóstico organizacional	04/04/2016	24/04/2016
Documento de análisis del ciclo de vida actual	18/04/2016	08/05/2016
Documento de guía metodológica	02/05/2016	22/05/2016
Documento de plantillas de trabajo	16/05/2016	05/06/2016
Aprobación del PFG por parte del tutor	06/06/2016	20/06/2016
Revisión de lectores y ajustes del PFG	28/06/2016	16/08/2016
Evaluación y aprobación del PFG	17/07/2016	22/07/2016
<b>Información histórica relevante</b>		
<p>La PyME patrocinadora del proyecto, Centauro Solutions, es una empresa dedicada al desarrollo de <i>software</i>, cuenta con dos oficinas ubicadas en Alajuela y Ciudad Quesada y un total de 20 colaboradores. Es un emprendimiento fundado y dirigido por su propietario, ingeniero en computación de profesión y <i>máster</i> en administración de negocios.</p> <p>Como muchas otras PyME, Centauro surgió como una iniciativa de autoempleo y deseo de independizarse por parte de su fundador, luego de que este tuviera experiencia en desarrollo de <i>software</i> en otras empresas nacionales y transnacionales durante 10 años de carrera, pero sin experiencia empresarial previa.</p> <p>Aunque la empresa ha acumulado valioso conocimiento relacionado al manejo de proyectos, no se cuenta con una metodología específica en administración de proyectos, dada el poco nivel de madurez en administración de proyectos.</p> <p>En los dos últimos años y por demanda de sus clientes, la empresa empezó a incorporar elementos de las metodologías ágiles de desarrollo de <i>software</i> en el desarrollo y gestión de sus proyectos, lo que ha ayudado un poco a la formalización de algunos procesos, pero siempre en función de sus clientes y necesidades y no en función de la empresa.</p> <p>El Gobierno de Costa Rica tradicionalmente se ha enfocado en apoyar el desarrollo de las PyMEs, más formalmente desde el 2002 con la promulgación de la Ley N°8262: Ley de fortalecimiento de las pequeñas y medianas empresas y sus</p>		

reformas (Ley PyME) y más recientemente con la Ley N°8634: Sistema de Banca para el Desarrollo.

Cerca del 40% de las PyMEs están dedicadas al tema de servicios, donde la gestión de proyectos se vuelve preponderante para poder atender eficientemente los requerimientos del mercado. No existen iniciativas gubernamentales enfocadas a fortalecer la gestión de proyectos como factor de desarrollo y crecimiento de las PyMEs.

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

##### **Involucrados directos:**

De la Universidad: profesor del seminario de graduación, profesor tutor, lectores y tribunal examinador.

De la empresa: propietario de la empresa y encargados de proyectos y/u operaciones.

##### **Involucrados indirectos:**

De la Universidad: director de la carrera, asistente académica y coordinador del PFG.

De la empresa: colaboradores.

##### **Director de proyecto:**

Ana Yancy Lépiz Mora

##### **Firma:**

##### **Autorización de:**

Ing. William Ernest, MAP

##### **Firma:**

## 8.2 Anexo 2: EDT del PFG

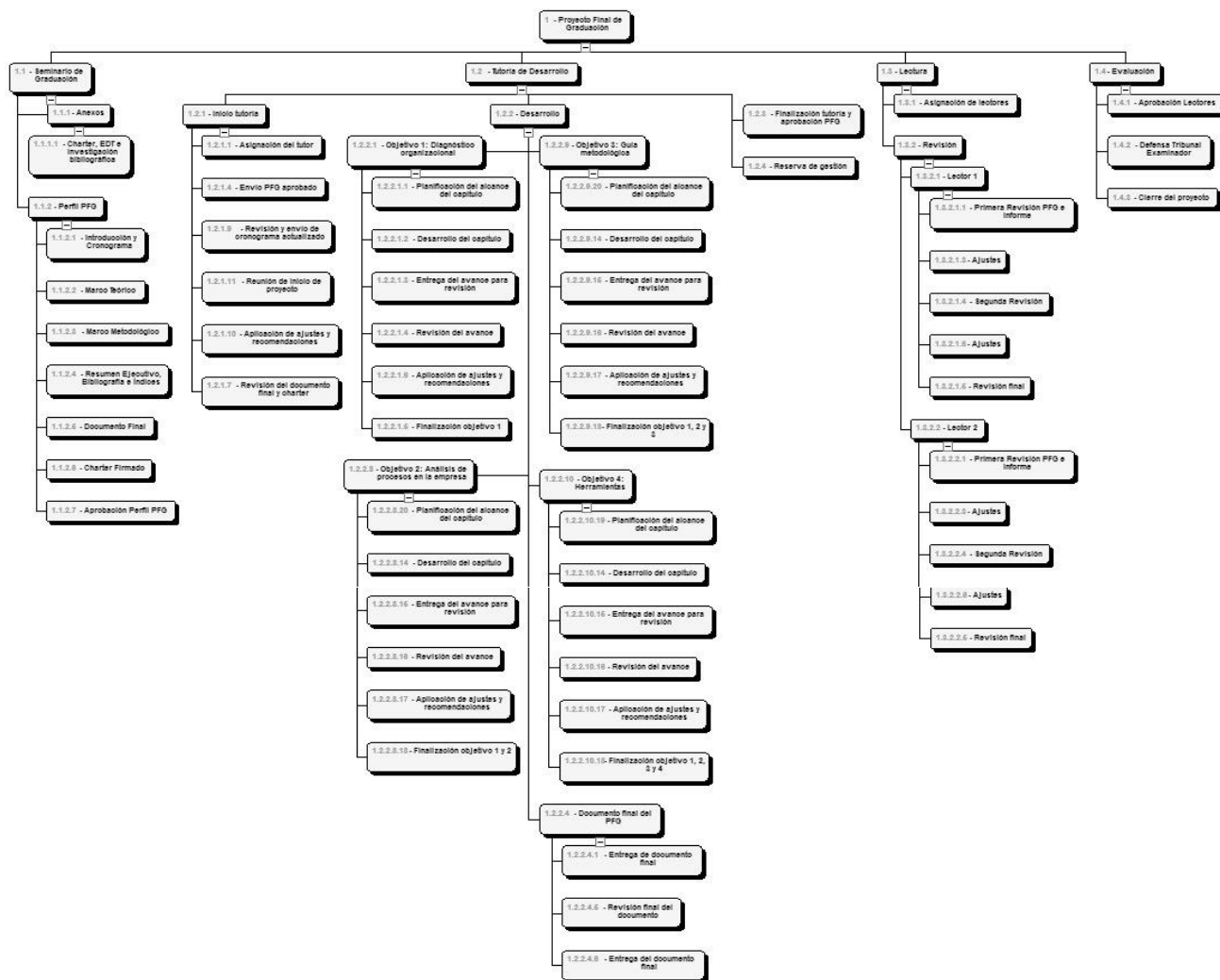


Figura 61 Estructura de desglose de trabajo del PFG (Fuente: elaboración propia)



### 8.3 Anexo 3: Cronograma del PFG

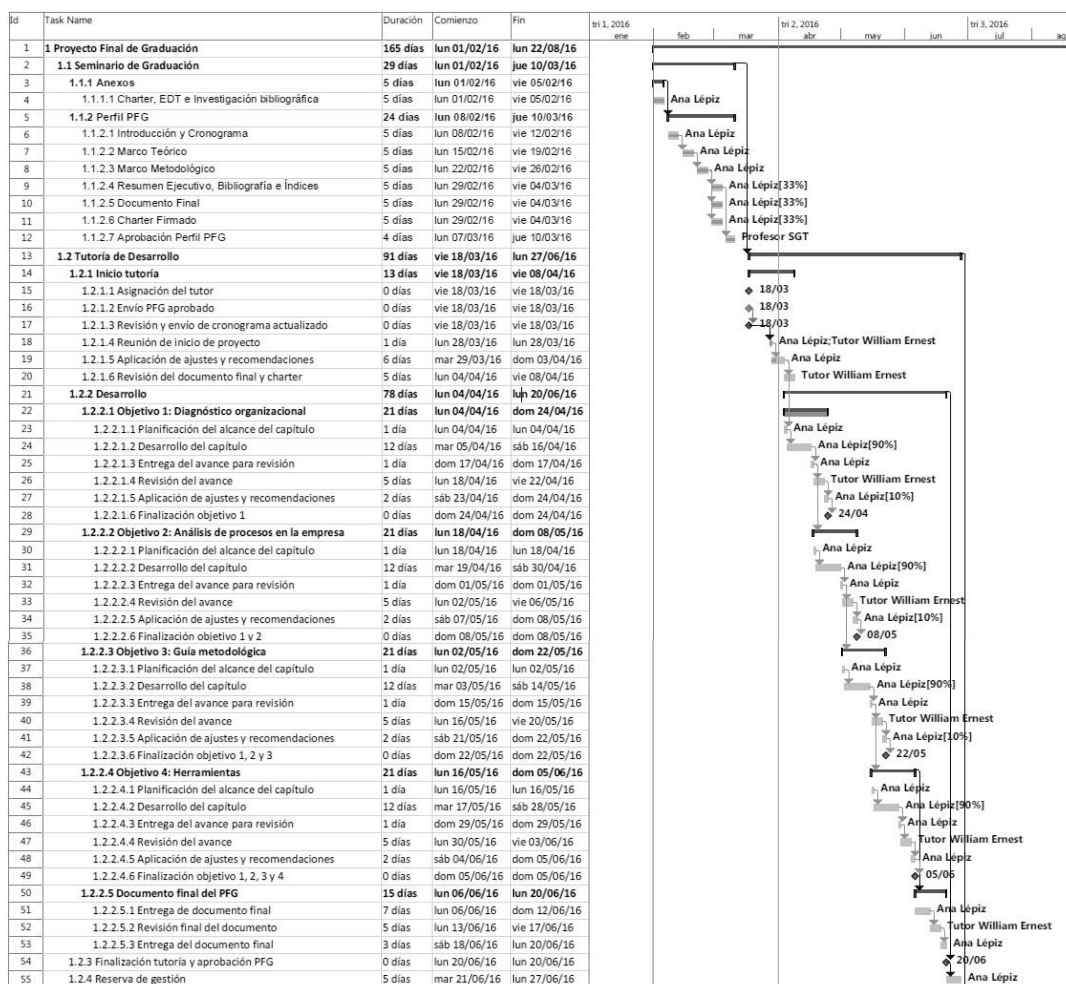


Figura 62 Cronograma del PFG (Fuente: elaboración propia)

## 8.4 Anexo 4: Correspondencia procesos y áreas de conocimiento del PMI

Áreas de Conocimiento	Grupos de Procesos de la Dirección de Proyectos				
	Grupo de Procesos de Inicio	Grupo de Procesos de Planificación	Grupo de Procesos de Ejecución	Grupo de Procesos de Monitoreo y Control	Grupo de Procesos de Cierre
4. Gestión de la Integración del Proyecto	4.1 Desarrollar el Acta de Constitución del Proyecto	4.2 Desarrollar el Plan para la Dirección del Proyecto	4.3 Dirigir y Gestionar el Trabajo del Proyecto	4.4 Monitorear y Controlar el Trabajo del Proyecto 4.5 Realizar el Control Integrado de Cambios	4.6 Cerrar Proyecto o Fase
5. Gestión del Alcance del Proyecto		5.1 Planificar la Gestión del Alcance 5.2 Recolectar Requisitos 5.3 Definir el Alcance 5.4 Crear la EDT/WBS		5.5 Validar el Alcance 5.6 Controlar el Alcance	
6. Gestión del Tiempo del Proyecto		6.1 Planificar la Gestión del Cronograma 6.2 Definir las Actividades 6.3 Secuenciar las Actividades 6.4 Estimar los Recursos de las Actividades 6.5 Estimar la Duración de las Actividades 6.6 Desarrollar el Cronograma		6.7 Controlar el Cronograma	
7. Gestión de los Costes del Proyecto		7.1 Planificar la Gestión de los Costos 7.2 Estimar los Costos 7.3 Determinar el Presupuesto		7.4 Controlar los Costos	
8. Gestión de la Calidad del Proyecto		8.1 Planificar la Gestión de la Calidad	8.2 Realizar el Aseguramiento de Calidad	8.3 Controlar la Calidad	
9. Gestión de los Recursos Humanos del Proyecto		9.1 Planificar la Gestión de los Recursos Humanos	9.2 Adquirir el Equipo del Proyecto 9.3 Desarrollar el Equipo del Proyecto 9.4 Dirigir el Equipo del Proyecto		
10. Gestión de las Comunicaciones del Proyecto		10.1 Planificar la Gestión de las Comunicaciones	10.2 Gestionar las Comunicaciones	10.3 Controlar las Comunicaciones	
11. Gestión de los Riesgos del Proyecto		11.1 Planificar la Gestión de los Riesgos 11.2 Identificar los Riesgos 11.3 Realizar el Análisis Cualitativo de Riesgos 11.4 Realizar el Análisis Cuantitativo de Riesgos 11.5 Planificar la Respuesta a los Riesgos		11.6 Controlar los Riesgos	
12. Gestión de las Adquisiciones del Proyecto		12.1 Planificar la Gestión de las Adquisiciones	12.2 Efectuar las Adquisiciones	12.3 Controlar las Adquisiciones	12.4 Cerrar las Adquisiciones
13. Gestión de los Interesados del Proyecto	13.1 Identificar a los Interesados	13.2 Planificar la Gestión de los Interesados	13.3 Gestionar la Participación de los Interesados	13.4 Controlar la Participación de los Interesados	

Figura 63 Correspondencia entre grupos de procesos y áreas de conocimiento  
(Fuente: PMI, 2013)

## 8.5 Anexo 4: Cuestionario de medición nivel de madurez Prado-PMMM

La prueba siguiente está diseñada para evaluar el nivel de madurez de un sector dentro de una organización, y es presentada en preguntas de tipo elección múltiple.

A. Sume cómo Respuestas:

Utilice esta tabla para evaluar sus respuestas:

- Respuesta a: 10 puntos.
- Respuesta b: 7 puntos.
- Respuesta c: 4 puntos.
- Respuesta d: 2 puntos.
- Respuesta e: 0 punto.

También es conveniente para dar visibilidad a Perfil Grip completando la siguiente tabla:

Nivel	Puntos Obtenidos	Perfil de Adherencia									
		10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
2											
3											
4											
5											

Exemplo:

Nivel	Puntos Obtenidos	Perfil de Adherencia									
		10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
2											
3											
4											
5											

Puntos Obtenidos:

Nivel 2: 40

Nivel 3: 20

Nivel 4: 20

Nivel 5: 00

Total de puntos obtenidos: 80

Después contestó y evaluado, poner los puntos totales ganados en la fórmula siguiente.

$$\text{Evaluacion Final} = (100 + \text{total\_de\_puntos}) / 100$$

Para el ejemplo, tenemos:

$$\text{Evaluacion Final} = (100 + 80) / 100 = 1,8$$

## NIVEL 2 – CONOCIDO (iniciativas aisladas)

- Este nivel representa el despertar con el tema de la gestión de proyectos. Sus principales características son:
- Conocimiento de introducción de la Gestión de Proyectos.
- El uso de herramientas de introducción (SW) para las actividades de secuenciación.
- Las iniciativas aisladas para la planificación y el control de algunos proyectos.
- Cada profesional trabaja a su manera, como la falta de una plataforma estandarizada para la Gestión de Proyectos, que consiste en los procesos, herramientas, estructura de la organización, etc.
- Se produce el despertar de una conciencia de la importancia de la implementación de cada uno de los componentes de una plataforma para la Gestión de Proyectos (GP).

1. En cuanto a la capacitación interna y/o externa para la administración de proyectos ¿Cómo fue en los últimos doce meses? Seleccione la opción más adecuada:
  - a) La mayoría del personal profesional del departamento se capacitó en aspectos relacionados con áreas de conocimiento y procesos en estándares reconocidos( v.gr. PMBOK, IPMA, Prince2).
  - b) La situación es parecida pero ligeramente inferior a la opción A.
  - c) La situación es parecida pero muy inferior a la de la opción A.
  - d) Hay algunos esfuerzos en este aspecto.
  - e) No hay esfuerzos en este aspecto.
  
2. El uso de software especializado para el manejo del tiempo en los proyectos (líneas de tiempo, Diagramas de Gantt, etc.) ¿Cómo fue en los últimos doce meses? Seleccione la opción más adecuada:
  - a) La mayoría del personal profesional del departamento se capacitó en el manejo del software y lo uso en sus proyectos.
  - b) La situación es parecida pero ligeramente inferior a la opción A.
  - c) La situación es parecida pero muy inferior a la de la opción A.
  - d) Hay algunos esfuerzos en este aspecto.
  - e) No hay esfuerzos en este aspecto.
  
3. La planeación y control de los proyectos por parte de los responsables de los proyectos ¿Cómo fue en los últimos doce meses? (Seleccione la opción más adecuada:
  - a) La mayoría del personal profesional del departamento planeo, controló y cerró una cantidad razonable de proyectos basados en estándares establecidos (v.gr. PMBOK, PRINCE2) y utilizó software de administración de proyectos (v.gr. MS Project, ProjectLibre).
  - b) La situación es parecida pero ligeramente inferior a la opción A.
  - c) La situación es parecida pero muy inferior a la de la opción A.
  - d) Hay algunos esfuerzos en este aspecto.
  - e) No hay esfuerzos en este aspecto.
  
4. Para las personas responsables de la Administración de la Empresa ¿Cuál fue la importancia de la Administración de Proyectos en los resultados de la organización en los últimos doce meses? Seleccione la opción más adecuada:
  - a) La contribución de la Administración de Proyectos es reconocida como muy importante para la empresa. Se han respetado todas las iniciativas para mejorar el

- desempeño en este aspecto, con actividades como conferencias, reuniones, capacitación, entre otras.
- b) La situación es parecida pero ligeramente inferior a la opción A.
  - c) La situación es parecida pero muy inferior a la de la opción A.
  - d) Hay algunos esfuerzos en este aspecto.
  - e) No hay esfuerzos en este aspecto.
- 5.** Para las personas responsables de la Administración de la Empresa ¿Cuál fue la importancia del uso de una metodología para la Administración de Proyectos en los últimos doce meses? Seleccione la opción más adecuada:
- a) El uso de una metodología para la Administración de Proyectos es reconocida como muy importante para la empresa. Se han respetado todas las iniciativas para mejorar el desempeño en este aspecto, como conferencias, reuniones, capacitación, entre otras.
  - b) La situación es parecida pero ligeramente inferior a la opción A.
  - c) La situación es parecida pero muy inferior a la de la opción A.
  - d) Hay algunos esfuerzos en este aspecto.
  - e) No hay esfuerzos en este aspecto.
- 6.** Para las personas responsables de la Administración de la Empresa ¿Cuál fue la importancia del uso de sistemas de cómputo para la Administración de Proyectos en los últimos doce meses? Seleccione la opción más adecuada:
- a) El uso de sistemas para la Administración de Proyectos es reconocido como muy importante para la empresa. Se han respetado todas las iniciativas para mejorar el desempeño en este aspecto, como conferencias, reuniones, capacitación, entre otras.
  - b) La situación es parecida pero ligeramente inferior a la opción A.
  - c) La situación es parecida pero muy inferior a la de la opción A.
  - d) Hay algunos esfuerzos en este aspecto.
  - e) No hay esfuerzos en este aspecto.
- 7.** Para los responsables por la Gestión de la Empresa ¿Cuál fue la importancia de la creación/mejora de la estructura para la Gestión de Proyectos (Administradores, Oficinas, Comités, entre otras) en los últimos 12 meses? Seleccione la opción más adecuada:
- a) La creación/mejora de la estructura para la Gestión de Proyectos es reconocida como muy importante para la empresa. Se han respetado todas las iniciativas para mejorar el desempeño en este aspecto, como conferencias, reuniones, capacitación, entre otras.
  - b) La situación es parecida pero ligeramente inferior a la opción A.
  - c) La situación es parecida pero muy inferior a la de la opción A.
  - d) Hay algunos esfuerzos en este aspecto.
  - e) No hay esfuerzos en este aspecto.
- 8.** Para las personas responsables de la Administración de la Empresa ¿Cuál fue la importancia de la alineación de los proyectos con la estrategia y las prioridades de la empresa en los últimos doce meses? Seleccione la opción más adecuada:

- a) La alineación de los proyectos con la estrategia de la empresa es reconocida como muy importante para la empresa. Se han respetado todas las iniciativas para mejorar el desempeño en este aspecto, como conferencias, reuniones, capacitación, entre otras.
- b) La situación es parecida pero ligeramente inferior a la opción A.
- c) La situación es parecida pero muy inferior a la de la opción A.
- d) Hay algunos esfuerzos en este aspecto.
- e) No hay esfuerzos en este aspecto.
- 9.** Para los responsables por la Gestión de la Empresa ¿Cuál fué la importancia de la evolución de habilidades actitudinales del personal (liderazgo, negociación, manejo de conflictos, entre otras) en los últimos 12 meses? Seleccione la opción más adecuada:
- a) La evolución de habilidades actitudinales del personal es reconocida como muy importante para la empresa. Se han respetado todas las iniciativas para mejorar el desempeño en este aspecto, como conferencias, reuniones, capacitación, entre otras.
- b) La situación es parecida pero ligeramente inferior a la opción A.
- c) La situación es parecida pero muy inferior a la de la opción A.
- d) Hay algunos esfuerzos en este aspecto.
- e) No hay esfuerzos en este aspecto.
- 10.** Para los responsables por la Gestión de la Empresa ¿Cuál fué la importancia de la evolución de habilidades técnicas y del personal (productos y servicios, el negocio, la estrategia, entre otros) en los últimos 12 meses? Seleccione la opción más adecuada:
- a) La evolución de habilidades técnicas y de contexto del personal es reconocida como muy importante para la empresa. Se han respetado todas las iniciativas para mejorar el desempeño en este aspecto, como conferencias, reuniones, capacitación, entre otras.
- b) La situación es parecida pero ligeramente inferior a la opción A.
- c) La situación es parecida pero muy inferior a la de la opción A.
- d) Hay algunos esfuerzos en este aspecto.
- e) No hay esfuerzos en este aspecto.

### NIVEL 3 - STANDARD

Al responder a las preguntas de este nivel, tenga en cuenta que es la situación en la que una plataforma se implementó GP, que está en uso. Sus principales características son:

- Habilidades de Desarrollo.
- Medio ambiente cambio cultural favorable
- Existencia de una plataforma estandarizada para la Gestión de Proyectos
- Uso de la línea de base.
- El rendimiento de los proyectos cerrados medición.
- Los datos de captura de anomalías que los resultados del proyecto de impacto (retrasos, costes de desbordamiento, etc.).
- La plataforma es utilizada por los principales actores durante más de un año.
- Un número significativo de proyectos utilizados todos los procesos de la metodología (comienzo, medio y fin).

- 1.** ¿Cómo es la metodología usada por las personas involucradas en los proyectos del departamento?
- a) Existe una metodología que abarca procesos, áreas de experiencia requeridas y alineadas a los estándares (PMBOK, PRINCXE2, IPMA, entre otros). Esta metodología

diferencia el tamaño de los proyectos (grande, mediano, pequeño) y tiene más de un año de uso.

- b) La situación es parecida pero ligeramente inferior a la opción A.
  - c) La situación es parecida pero muy inferior a la de la opción A.
  - d) Hay algunos esfuerzos en este aspecto.
  - e) No hay esfuerzos en este aspecto.
- 2.** ¿Cómo es la tecnología de información que se ha utilizado para los procesos de administración de proyectos en los últimos doce meses?
- a) Se utiliza en todos los procesos de la gestión de cualquier tamaño de proyectos, es amigable y fácil de usar. Se pueden hacer consultas de la base de datos de proyectos ya concluidos, lo manejan los principales involucrados y estos han sido capacitados.
  - b) La situación es parecida pero ligeramente inferior a la opción A.
  - c) La situación es parecida pero muy inferior a la de la opción A.
  - d) Hay algunos esfuerzos en este aspecto.
  - e) No hay esfuerzos en este aspecto.
- 3.** En relación al mapeo y estandarización de los procesos (casos aplicables) desde el surgimiento de la idea, los estudios técnicos y de viabilidad, la negociación, la aprobación del presupuesto, la asignación de recursos, implementación y uso de proyectos, tenemos:
- a) Todos los procesos anteriores se mapearon, estandarizados, y algunos computarizada (tanto de la optica del desarrollo del produto como de su gestión). El material existente es aparentemente completa y adecuada y está en uso durante más de un año.
  - b) La situación es parecida pero ligeramente inferior a la opción A.
  - c) La situación es parecida pero muy inferior a la de la opción A.
  - d) Hay algunos esfuerzos en este aspecto.
  - e) No hay esfuerzos en este aspecto.
- 4.** En cuanto al plan del proyecto, documento donde se incluye para cada proyecto, los elementos para su ejecución, monitoreo y control, gestión de riesgos y manejo de interesados. En el último año ¿cómo ha sido el proceso de su elaboración?
- a) La creación del plan para la gestión de cualquier proyecto se realiza con reuniones entre los principales interesados hasta que son aprobados los objetivos, el tiempo, los indicadores de desempeño y todas las líneas base. Este proceso se usa desde un año.
  - b) La situación es parecida pero ligeramente inferior a la opción A.
  - c) La situación es parecida pero muy inferior a la de la opción A.
  - d) Hay algunos esfuerzos en este aspecto.
  - e) No hay esfuerzos en este aspecto.
- 5.** ¿Cuál es su funcionamiento de la Oficina de dirección de proyectos (Project Management Office, PMO)?
- a) Está bien establecida, con función bien definida, está ubicada en el mapa de los procesos y es usada por los participantes en los proyectos. Está eficiente por al menos un año y tine una influencia positiva en los proyectos en general y en particular.
  - b) La situación es parecida pero ligeramente inferior a la opción A

- c) La situación es parecida pero muy inferior a la de la opción A
  - d) Hay algunos esfuerzos en este aspecto
  - e) No hay esfuerzos en este aspecto
- 6.** En cuanto a los Comités (o las estructuras organizativas equivalentes) para el monitoreo de los proyectos durante su ejecución. Seleccione la opción más apropiada:
- a) Han sido bien implementados, tienen reuniones regulares tienen una gran influencia en el progreso de los proyectos que monitorean. Son bien aceptados en la organización en general y funcionan al menos desde hace un año.
  - b) La situación es parecida pero ligeramente inferior a la opción A.
  - c) La situación es parecida pero muy inferior a la de la opción A.
  - d) Hay algunos esfuerzos en este aspecto.
  - e) No hay esfuerzos en este aspecto.
- 7.** En cuanto al monitoreo de cada proyecto, las reuniones entre el líder de proyecto y su equipo, así como la actualización del plan de gestión del proyecto, el manejo de excepciones y riesgos. Seleccione la opción más apropiada:
- a) Existen reuniones periódicas y los interesados son actualizados del avance del proyecto. Los datos son comparados con las líneas base. En caso de desviaciones, se implementan las medidas y el análisis de riesgos. Está implementado por al menos un año.
  - b) La situación es parecida pero ligeramente inferior a la opción A.
  - c) La situación es parecida pero muy inferior a la de la opción A.
  - d) Hay algunos esfuerzos en este aspecto.
  - e) No hay esfuerzos en este aspecto.
- 8.** ¿Cómo ocurre el control de cambios (tiempo, costo, alcance, resultados, entre otros) de los proyectos en ejecución?
- a) Desde hace al menos un año los valores de las líneas bases son rigurosamente respetados durante el proyecto. En el caso de que existan peticiones de cambio, se sigue un estricto procedimiento para su análisis, aprobación, implementación y documentación.
  - b) La situación es parecida pero ligeramente inferior a la opción A.
  - c) La situación es parecida pero muy inferior a la de la opción A.
  - d) Hay algunos esfuerzos en este aspecto.
  - e) No hay esfuerzos en este aspecto.
- 9.** La definición de los criterios de éxito para cada proyecto y las métricas para evaluar su logro (resultados obtenidos, costos, desempeño, entre otros), ¿Cuál opción describe mejor la situación?
- a) Al final de cada proyecto la evaluación del éxito se lleva a cabo y las causas de desviación se analizadas detalladamente. La base de datos es revisadas regularmente para identificar los factores negativos recurrentes. Esto ocurre hace al menos un año.
  - b) La situación es parecida pero ligeramente inferior a la opción A.
  - c) La situación es parecida pero muy inferior a la de la opción A.
  - d) Hay algunos esfuerzos en este aspecto.
  - e) No hay esfuerzos en este aspecto.



- 10.** Con respecto a la evolución de las competencias (conocimiento + experiencia) en la gestión de proyectos, técnicas y comportamentales de los diferentes grupos de partes interesadas (alta dirección, gerentes de proyecto, PMO, etc.), tenemos:
- Fueron identificadas las competencias necesarias para cada grupo de profesionales y se realizó un levantamiento que considera la "Situación Actual" y "Situación Deseada". Fue ejecutado un Plan de Acción que mostró resultados convincentes en los últimos 12 meses.
  - La situación es parecida pero ligeramente inferior a la opción A.
  - La situación es parecida pero muy inferior a la de la opción A.
  - Hay algunos esfuerzos en este aspecto.
  - No hay esfuerzos en este aspecto.

### NIVEL 4 - GESTIONADO

Al responder a las preguntas de este nivel, tenga en cuenta que es la situación en la que la plataforma GP implementado realmente funciona y da resultados. Las principales características de este nivel son:

- El profesional demuestran consistentemente un alto nivel de competencia, la alineación de los conocimientos y la experiencia práctica.
- Eliminación (o mitigación) de las anomalías manejables que dificultan los resultados del proyecto.
- Los resultados de la zona (la tasa de éxito, retraso, etc.) Son consistentes con lo esperado para el nivel de madurez 4.
- Esta situación se produce más de dos años
- Un número significativo de proyectos han completado su ciclo de vida en este escenario.cenário.

- En cuanto a retrasos, sobrecostos, falta de cumplimiento de acuerdos de alcance o calidad en resultados, ya sean del departamento de administración de proyectos o de otros departamentos ¿Cómo han sido tratados en los últimos dos años?
  - Las desviaciones más importantes fueron identificadas y eliminadas (o mitigadas) estableciendo acciones (contramedidas) para prevenir que estas causas volvieran a parecer.
  - La situación es parecida pero ligeramente inferior a la opción A.
  - La situación es parecida pero muy inferior a la de la opción A.
  - Hay algunos esfuerzos en este aspecto.
  - No hay esfuerzos en este aspecto.
- ¿Han tenido éxito los proyectos del departamento/área? ¿Cuál es la opción más cercana a la realidad tomando en cuenta los resultados esperados, beneficios obtenidos, satisfacción de los interesados, rentabilidad, cumplimiento en costos, tiempo y calidad?
  - Las metas del desempeño del portafolio fueron bien establecidas para los indicadores definidos como éxito de los proyectos (consistentes con las metas esperadas para el nivel 4 de madurez). Estas metas se han alcanzado al menos en los últimos 2 años.
  - La situación es parecida pero ligeramente inferior a la opción A.
  - La situación es parecida pero muy inferior a la de la opción A.
  - Hay algunos esfuerzos en este aspecto.
  - No hay esfuerzos en este aspecto.
- ¿Qué tan involucrada esta la alta gerencia con la administración de proyectos?

- a) En los últimos dos años han estado bastante involucrados, asistiendo a juntas, participando en comités, siguiendo de cerca los proyectos estratégicos y tienen una decidida actitud de apoyo al desarrollo de este aspecto.
  - b) La situación es parecida pero ligeramente inferior a la opción A.
  - c) La situación es parecida pero muy inferior a la de la opción A.
  - d) Hay algunos esfuerzos en este aspecto.
  - e) No hay esfuerzos en este aspecto.
- 4.** En un entorno de buena gobernanza tenemos eficiencia y eficacia porque tenemos la estructura adecuada. Los principales actores son competentes, proactivos y utilizan correctamente los recursos disponibles (procesos, herramientas, etc.). Elección:
- a) Existe una buena gobernanza en el sector. Las decisiones correctas se toman en el momento adecuado por la persona adecuada y y producen los resultados correctos y esperados. Esto ha estado ocurriendo por más de dos años
  - b) La situación es parecida pero ligeramente inferior a la opción A.
  - c) La situación es parecida pero muy inferior a la de la opción A.
  - d) Hay algunos esfuerzos en este aspecto.
  - e) No hay esfuerzos en este aspecto.
- 5.** Para la gobernabilidad de los proyectos (metodología, informatización, estructura organizacional, competencias y alineamiento estratégico), ¿Cómo fue la práctica del control y medición para la mejora continua en los últimos dos años?
- a) Esta definido un sistema que periódicamente evalúa estos aspectos y aquellos que se detectan como débiles o inadecuados son analizados, discutidos y mejorados. Esto es aceptado y practicado por los interesados y líderes más importantes.
  - b) La situación es parecida pero ligeramente inferior a la opción A.
  - c) La situación es parecida pero muy inferior a la de la opción A.
  - d) Hay algunos esfuerzos en este aspecto.
  - e) No hay esfuerzos en este aspecto.
- 6.** ¿Cómo es la supervisión, monitoreo y incentivación de los líderes de proyectos para alcanzar sus metas? Seleccione la opción mas aproximada a la realidad:
- a) Está definido un sistema para la evaluación de los líderes de proyecto que establece metas y, al final del periodo, dependiendo de los resultados, pueden recibir bonos de desempeño claramente establecidos. Esto ocurre, al menos, desde hace 2 años.
  - b) La situación es parecida pero ligeramente inferior a la opción A.
  - c) La situación es parecida pero muy inferior a la de la opción A.
  - d) Hay algunos esfuerzos en este aspecto.
  - e) No hay esfuerzos en este aspecto.
- 7.** En los últimos dos años, ¿cómo ha sido el desarrollo de los líderes de proyecto en materia de relaciones humanas (liderazgo, negociación, manejo de conflictos, entre otros)?
- a) Prácticamente todos los administradores de proyecto han participado en un extenso programa de capacitación para fortalecer estos aspectos. El programa se desarrolla de manera exitosa y está en permanente mejora e innovación.
  - b) La situación es parecida pero ligeramente inferior a la opción A

- c) La situación es parecida pero muy inferior a la de la opción A
- d) Hay algunos esfuerzos en este aspecto
- e) No hay esfuerzos en este aspecto
- 8.** De acuerdo a los incentivos y apoyos para la capacitación y certificación de los líderes de proyectos (PMP, IPMA, PRINCE2, etc.) y de la oficina de dirección de proyectos (PMO), ¿Cómo describiría la situación?
- a) Hay una política de apoyo y estímulo para que continuamente estén capacitándose y avanzando en sus certificaciones. Tiene al menos dos años de establecido el sistema y ha tenido éxito por el elevado número de profesionales que han sido certificados.
- b) La situación es parecida pero ligeramente inferior a la opción A.
- c) La situación es parecida pero muy inferior a la de la opción A.
- d) Hay algunos esfuerzos en este aspecto.
- e) No hay esfuerzos en este aspecto.
- 9.** En cuanto a la alineación de los proyectos con el negocio de la organización (o con la planeación estratégica), ¿Cómo la describiría?
- a) Desde hace al menos dos años, durante la creación o propuesta de cada proyecto (caso o plan de negocio), hay una evaluación de los resultados/beneficios a esperar. Esto tiene que estar claramente relacionado con las metas estratégicas de la organización.
- b) La situación es parecida pero ligeramente inferior a la opción A.
- c) La situación es parecida pero muy inferior a la de la opción A.
- d) Hay algunos esfuerzos en este aspecto.
- e) No hay esfuerzos en este aspecto.
- 10.** En cuanto a la competencia (conocimiento+experiencia+actitud) del equipo de proyectos en los aspectos técnicos del producto (bien, servicios o resultado) generado por los proyectos. Seleccione la opción adecuada:
- a) El equipo a demostrado un gran dominio en esta área, contribuyendo así a reducir casi a cero el retrabajo y desperdicio.
- b) La situación es parecida pero ligeramente inferior a la opción A.
- c) La situación es parecida pero muy inferior a la de la opción A.
- d) Hay algunos esfuerzos en este aspecto.
- e) No hay esfuerzos en este aspecto.

## NIVEL 5 - OPTIMIZADO

Al responder a las preguntas de este nivel, tenga en cuenta que es la situación en la que la plataforma GP no sólo funciona y da resultados como también fue optimizado por la práctica de la mejora continua y la innovación y los procesos tecnológicos. Sus principales características son:

- Optimización de los procesos y herramientas.
- Los resultados de optimización (tiempo, costo, alcance, calidad, rendimiento, etc.)
- El más alto nivel de éxito.
- Medio ambiente y eficiencia en el trabajo del clima, la productividad y baja tensión.
- Alto reconocimiento de la competencia de la zona, que es visto como un punto de referencia.
- Esta situación se produce más de dos años
- Un número significativo de proyectos han completado su ciclo de vida en este escenario.

- 1.** Uno de los pilares más importantes de la optimización es la innovación tecnológica y de procesos por permitir saltos de calidad y eficiencia. Elija la mejor opción que describe el escenario de la innovación en el sector:
  - a) El tema ya no es tabú y hay desarrollos significativos de innovación que permitieron visualizar productos y procesos desde nuevas perspectivas. En los últimos dos años, ocurrieron varias iniciativas innovadoras con resultados plenamente compensatorios.
  - e) La situación no coincide con lo descrito en la opción A.
  
- 2.** Con respecto a la competencia (conocimiento + experiencia + actitud) del equipo en la planificación y seguimiento de los plazos y/o costos y/o alcance, podemos afirmar que
  - a) El equipo ha demostrado en los últimos dos años dominio expresivo en estos aspectos que han permitido las optimizaciones significativas en la duración, costos y alcance de los proyectos. El equipo domina algunas técnicas como el Agile/Lean management.
  - e) La situación no coincide con lo descrito en la opción A.
  
- 3.** Tomando en cuenta la competencia (conocimiento+experiencia+actitud) del equipo en el manejo de los interesados del proyecto y del manejo del riesgo de los proyectos, Seleccione la opción adecuada:
  - a) El equipo a demostrado en los últimos dos años el dominio de esos aspectos, permitiendo que los proyectos avancen con poca incertidumbre y angustia. El equipo maneja aspectos de complejidad estructural como el pensamiento sistémico.
  - e) La situación no coincide con lo descrito en la opción A.
  
- 4.** Con respecto a la competencia (conocimiento + experiencia + actitud) del equipo en los aspectos técnicos del producto creado (bien, servicio o resultado), se puede afirmar que:
  - a) El equipo ha demostrado dominio expresivo en estos aspectos, incluyendo (si aplicable) los avances en la tecnología, VIP - Value Improving Practices, etc., que han permitido optimizaciones significativas en las características técnicas del producto que se está creando.
  - e) La situación no coincide con lo descrito en la opción A.
  
- 5.** Tomando en cuenta el sistema de cómputo, seleccione la opción más adecuada a su realidad:
  - a) Un sistema integrado de información de gestión de proyectos se ha utilizado en los últimos dos años, donde se manejan desde la idea inicial hasta la entrega del producto a la operación. Incluye manejo de portafolio, programas y proyectos concluidos.
  - e) La situación no coincide con lo descrito en la opción A.
  
- 6.** La gestión del conocimiento de los proyectos terminados y su relación con los aspectos (si aplica): Evaluación de resultados obtenidos, Manejo de datos, Lecciones aprendida, mejores prácticas, entre otras, ¿cómo ha sido?
  - a) En los últimos dos años una base de datos de gran calidad con la información del los proyectos terminados esta disponible para los interesados clave para evitar la repetición de errores, optimizando la ejecución, planeación y cierre de proyectos vigentes.
  - e) La situación no coincide con lo descrito en la opción A.

- 7.** En cuanto a la estructura organizacional actual (Orientada a proyectos, Matricial debil/Fuerte/Equilibrada o Funcional) que relaciona el líder de proyecto y la Oficina de proyectos (PMO) a la organización misma, seleccione la opción más apropiada.
- a) La estructura existente es perfectamente adecuada a la gestión de proyectos, sus líderes y la Oficina de Gestión de Proyectos (PMO) y ha funcionado perfectamente por al menos dos años. La relación entre los interesados del proyecto es muy buena.
  - e) La situación no coincide con lo descrito en la opción A.
- 8.** Las competencias en comportamientos como negociación, liderazgo, manejo de conflictos, entre otras, de los principales involucrados en proyectos, ¿Qué nivel tienen? Seleccione la opción más adecuada:
- a) Los involucrados han alcanzado un nivel de excelencia en esta área, demostrando consistentes habilidades en temas como Inteligencia emocional, Pensamiento sistémico, Disposición al aprendizaje, entre otras.
  - e) La situación no coincide con lo descrito en la opción A.
- 9.** El entendimiento del contexto organizacional (su estrategia, sus procesos, la estructura, tipo de clientes, entre otros aspectos) de los principales involucrados en los proyectos, ¿es el adecuado?
- a) Hay un entendimiento profundo de estos aspectos y son tomados en cuenta en la planeación y la ejecución de los proyectos, de tal manera que los productos entregados (bienes, servicios o resultados) se ajustan muy bien a las necesidades de la empresa.
  - e) La situación no coincide con lo descrito en la opción A.
- 10.** ¿Como es el ambiente laboral en el departamento relacionado con la administración de proyectos en los últimos dos años?
- a) La gestión del proyecto es visto como "algo natural y necesario" durante al menos dos años. Los proyectos están alineados con las estrategias y la ejecución se realiza sin interrupción, en un clima de tensión baja, de poco ruido y alta de éxito
  - e) La situación no coincide con lo descrito en la opción A.