ADAPTACIÓN DEL MARCO DE REFERENCIA SCRUM PARA LA GESTIÓN DE PROYECTOS DE CONSULTORÍA TECNOLÓGICA EN ALINA TECH S.A.S

JOSÉ HUGO LEÓN ESCOBAR

Bogotá D.C. – Colombia

2021

ADAPTACIÓN DEL MARCO DE REFERENCIA SCRUM PARA LA GESTIÓN DE PROYECTOS DE CONSULTORÍA TECNOLÓGICA EN ALINA TECH S.A.S

JOSÉ HUGO LEÓN ESCOBAR

TRABAJO DE APLICACIÓN PRÁCTICA PARA OPTAR AL TÍTULO DE MAGISTER EN GERENCIA ESTRATÉGICA DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN.

DIRECTOR DEL TRABAJO DE GRADO:

MBA –PEDRO ANTONIO MOSQUERA TORRES

UNIVERSIDAD EXTERNADO DE COLOMBIA

FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

MAESTRÍA EN GERENCIA ESTRATÉGICA DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN

Bogotá, D.C. - Colombia

2021

Tabla de Contenido

Lista de Tablas **6**
Lista de Figuras **8**
1 Introducción **9**
2 Planteamiento del Problema **12**
2.1 Antecedentes 12
2.2 Descripción del Problema 17
2.3 Formulación del Problema 19
2.3.1 Interrogante principal 19
2.3.2 Interrogantes secundarias 20
2.4 Objetivo General 20
2.4.1 Objetivos específicos 20
2.5 Alcance y Limitaciones 21
2.6 Justificación 22
3 Fundamentos Teóricos **24**
3.1 Marco Conceptual 24
3.1.1 ¿Qué es scrum? 26
3.1.2 ¿Por qué scrum como marco de trabajo? 27
3.1.3 Elementos y prácticas del marco de referencia de scrum 28
3.2 Marco de Referencia Organizacional 33
3.2.1 Oferta de servicios 34
3.2.2 Misión organizacional 37
3.2.3 Visión organizacional 38
3.2.4 Estructura organizacional 38
3.2.5 Estructura de los procedimientos 39
4 Diseño Metodológico **47**
4.1 Aspectos Metodológicos de Investigación 47
4.2 Fuentes de Información 48
4.3 Población y Muestra 48
4.4 Delimitación del Universo de Estudio 49
4.5 Técnicas e Instrumentos de Análisis de Información 51
4.5.1 Encuestas 51

4.5.2 Revisión documental 52
5 Análisis de Resultados y Propuesta 54
5.1 Análisis del Marco de Referencia de SCRUM 54
5.1.1 Análisis de la metodología de aplicación formulada por ScrumStudy 55
5.1.2 Análisis de la metodología de aplicación formulada por Scrum Alliance 60
5.1.3 Análisis de la metodología de aplicación formulada por Scrum Institute 64
5.1.4 Contraste de las metodologías de aplicación por organización 67
5.2 Análisis del Contexto Interno de la Organizacional 70
5.2.1 Impulsar la transparencia 73
5.2.2 Inspeccionar el estado de progreso del proyecto 77
5.2.3 Adaptar e impulsar la mejora continua 79
5.2.4 Comprobar la generación de valor al negocio 82
5.2.5 Análisis de resultados del diagnostico 83
5.3 Propuesta – Guía de Trabajo para la Gestión de Proyectos Agiles 84
5.3.1 Estructura de la Guía de Trabajo 85
5.4 Principios Asociados a la Guía de Trabajo 86
5.4.1 El control del proceso empírico 87
5.4.2 La autoorganización 89
5.4.3 La colaboración 90
5.4.4 La priorización basada en valor 90
5.4.5 La asignación de bloques de tiempo 90
5.4.6 El desarrollo iterativo 91
5.5 Roles del Equipo Principal de Scrum 91
5.5.1 Propietario del producto 92
5.5.2 Propietario del producto intermediario 92
5.5.3 Scrum Master 93
5.5.4 Equipo de desarrollo 94
5.6 Fase I. Inicio 95
5.6.1 Objetivo 95
5.6.2 Alcance 96
5.6.3 Caracterización de la fase 96
5.6.4 Crear la visión del proyecto 97
5.6.5 Establecer los interesados claves 98
5.6.6 Capacitar al equipo scrum 99

5.6.7 Construir la pila priorizada del producto 99
5.6.8 Priorizar la entrega de valor 100
5.7 Fase II. Planificación y Estimación 101
5.7.1 Objetivo 102
5.7.2 Alcance 102
5.7.3 Caracterización de la fase 102
5.7.4 Perfeccionar las historias de usuario 103
5.7.5 Estimar historias de usuario 104
5.7.6 Comprometer historias de usuario 105
5.7.7 Crear artefactos de monitoreo y control del sprint 105
5.8 Fase III. Implementación 106
5.8.1 Objetivo 107
5.8.2 Alcance 107
5.8.3 Caracterización de la fase 107
5.8.4 Desarrollar historias de usuario 107
5.8.5 Realizar el scrum diario 109
5.9 Fase IV. Revisión y Retrospectiva 110
5.9.1 Objetivo 110
5.9.2 Alcance 111
5.9.3 Caracterización de la fase 111
5.9.4 Revisión del sprint 111
5.9.5 Retrospectiva del sprint 112
5.10 Fase V. Culminación 113
5.10.1 Objetivo 114
5.10.2 Alcance 114
5.10.3 Caracterización de la fase 114
5.10.4 Retrospectiva del proyecto 114
6 Conclusiones y Recomendaciones 116
6.1 Conclusiones 116
6.2 Recomendaciones 121
7 Referencias 123
8 Apéndices 126
8.1 Apéndice 1. Encuesta de Evaluación de la Agilidad Operativa 126
8.2 Apéndice 2. Resultados de las Encuestas 130

Lista de Tablas

Tabla 1 Campos de Aplicación de la Consultoría Empresarial 13

Tabla 2 Fases y Procesos en la Consultoría Empresarial 14

Tabla 3 Tasa de Éxito de Proyectos Ágiles vs Tradicionales 15

Tabla 4 Razones de Adopción de Practicas Ágiles de acuerdo con CertiProf 16

Tabla 5 Razones de Adopción de Practicas Ágiles de acuerdo con Digital.ai 16

Tabla 6 Servicio Integral de Gestión Tecnológica, Alina Tech S.A.S. 34

Tabla 7 Servicio de Administración Delegada, Alina Tech S.A.S 34

Tabla 8 Servicio en Ciberseguridad y Ethical Hacking, Alina Tech S.A.S. 35

Tabla 9 Servicio de Consultoría Tecnológica, Alina Tech S.A.S. 35

Tabla 10 Fase de Inicio 40

Tabla 11 Fase de Planeación 41

Tabla 12 Fase de Ejecución 44

Tabla 13 Fase de Monitoreo y Control 44

Tabla 14 Fase de Cierre 45

Tabla 15 Criterios de Valoración de las Practicas 51

Tabla 16 Niveles de Valoración de los Lineamientos y Aspectos 52

Tabla 17 Instrumento de Análisis – Metodologías de Aplicación de Scrum 53

Tabla 18 Análisis de la Metodología de Aplicación según ScrumStudy 55

Tabla 19 Análisis de la Metodología de Aplicación según Scrum Alliance 60

Tabla 20 Análisis de la Metodología de Aplicación según Scrum Institute 64

Tabla 21 Contraste del Marco de Referencia de Scrum 68

Tabla 22 Estado de Valoración de la Agilidad Operativa 72
Tabla 23 Scrum vs Gestión Tradicional de Proyectos 73
Tabla 24 Aspectos del Lineamiento: Impulsar la Transparencia 76
Tabla 25 Aspectos del Lineamiento: Inspeccionar el Estado del Progreso del Proyecto 79
Tabla 26 Aspectos del Lineamiento: Adaptar e Impulsar la Mejora Continua 81
Tabla 27 Oportunidades de Mejora en la Gestión de Proyectos 83
Tabla 28 Caracterización de la Fase de Inicio 96
Tabla 29 Caracterización de la Fase de Planificación y Estimación 102
Tabla 30 Caracterización de la Fase de Implementación 107
Tabla 31 Caracterización de la Fase de Revisión y Retrospectiva 111
Tabla 32 Caracterización de la Fase de Culminación 114
Tabla 33 Criterios Evaluados del Lineamiento de Transparencia 126
Tabla 34 Criterios Evaluados del Lineamiento de Inspección 127
Tabla 35 Criterios Evaluados del Lineamiento de Adaptación 128
Tabla 36 Criterios Evaluados del Lineamiento de la Entrega de Valor 129

Lista de Figuras

Figura 1 Tamaño del Mercado Mundial de Consultoría 2011 a 2020. 12

Figura 2 Relación de Aplicación de Practicas Ágiles de acuerdo con CertiProf 23

Figura 3 Relación de Aplicación de Practicas Ágiles de acuerdo con Digital.ai 23

Figura 4 Valores del Manifiesto por el Desarrollo Ágil de Software 25

Figura 5 Articulación de los Valores y Principios en la Mentalidad Ágil 26

Figura 6 Interacción de Roles en Scrum 29

Figura 7 Estructura Organizacional Alina Tech S.A.S. 39

Figura 8 Trazabilidad de Organizaciones de Acreditación de SCRUM 2019 - 2020 50

Figura 9 Comparativa de Organizaciones de Acreditación SCRUM en Colombia 50

Figura 10 Estatus de la Agilidad Operativa en Alina Tech S.A.S. 71

Figura 11 Estatus de Impulsar la Transparencia 74

Figura 12 Estatus de Inspeccionar el Estado de Progreso del Proyecto 78

Figura 13 Estatus de Adaptar e Impulsar la Mejora Continua 80

Figura 14 Estatus de Fomentar la entrega de valor 82

Figura 15 Flujo de Scrum 86

Figura 16 Elementos que Apoyan la Transparencia 87

Figura 17 Componentes que Apoyan la Inspección 88

Figura 18 Componentes que Apoyan la Adaptación 89

1 Introducción

El presente trabajo de grado práctico tiene como propósito establecer una guía de trabajo para adaptar el marco de referencia de scrum en proyectos de consultoría tecnológica, el cual puede definirse como una modalidad de adquisición de servicios profesionales especializados con el objeto de generar valor al negocio a partir de la resolución de problemas gerenciales y organizacionales.

Dado el amplio rango de aplicación de las Tecnologías de Información y las Comunicaciones al orientar e impulsar la estrategia del negocio en un ecosistema dinámico como acontece en el sector público, los servicios de consultoría tecnológica son influenciados por cambios en la perspectiva organizacional, la normatividad, leyes nacionales y el nivel de incertidumbre generado por los procesos de transformación que son fomentados desde las áreas estratégicas, misionales y de operación en las entidades estatales, donde el nivel de penetración viene siendo impulsado desde el año 2008 por la Política de Gobierno en Línea conocida hoy en día como Política de Gobierno Digital (MinTIC, 2008), el cual establece los lineamientos para fortalecer las instituciones nacionales mediante la gestión estratégica de las Tecnologías de Información y las Comunicaciones. En este contexto, los motivos que incentivan incorporar el marco de referencia de scrum para la gestión de proyectos con un enfoque ágil, parte de afrontar como metodología de trabajo la flexibilidad y adaptación a los cambios de las prioridades y requerimientos del negocio en un tiempo considerablemente corto y la entrega constante y oportuna de los beneficios que incentivan la adquisición de servicios de consultoría tecnológica.

Este documento se distribuye en cuatro capítulos que relacionan los fundamentos de la metodología de investigación práctica, los cuales contribuyen a establecer la propuesta de la guía de trabajo para la adaptación de scrum en los proyectos de consultoría tecnológica, como resultado

del proceso de exploración realizado al contexto de la organización y los principios, eventos y artefactos que formalizan el marco de referencia de scrum.

El primer capítulo relaciona los aspectos relacionados con los antecedentes de la adquisición de servicios de consultoría de negocio a nivel mundial y como su aplicación interviene en la generación de valor en organizaciones de diferentes tamaños y sectores económicos, a partir de un proceso estructurado basado en metodologías de gestión de proyectos tradicionales; por otra parte, se definen los elementos que enmarcan las generalidades de la investigación y describen como este tipo de metodologías en los servicios de consultoría tecnológica, vienen siendo afectados por un ecosistema dinámico y de alto nivel de incertidumbre generado principalmente por los procesos de transformación digital efectuados en el sector público, el cual ocasiona a las empresas que facilitan estos servicios de consultoría tecnológica como Alina Tech S.A.S., mayores esfuerzos y recursos para mantener el alcance, tiempo y costo en la dirección de proyectos. Asimismo, se plantean los objetivos, alcance y limitaciones de la investigación realizada para el desarrollo de la propuesta de una guía de trabajo para la aplicación de scrum en los servicios de consultoría tecnológica.

En el segundo capítulo se proporciona el contexto teórico del marco de referencia de scrum y los factores que motivan la agilidad como un proceso revolucionario de transformación de los lineamientos que guían la gestión de proyectos bajo metodologías agiles; adicionalmente, se provee el marco del contexto interno de la organización como elemento que permite conceptualizar la situación actual de Alina Tech S.A.S., para prestar servicios de consultoría tecnológica y el procedimiento que guía el aprovisionamiento a través de una metodología de gestión de proyectos tradicional.

El tercer capítulo presenta la metodología de investigación y los componentes metodológicos desarrollados para alcanzar el objetivo central del trabajo de grado practico, incluido los instrumentos para la recolección de información y posterior análisis en el capítulo cuarto.

Con el ánimo de dar respuesta oportuna a las razones que fundamentan la adaptación de scrum como metodología ágil para la gestión de proyectos y dados los diversos enfoques que la industria ha establecido para enmarcar su aplicación, en el cuarto capítulo se desarrolla un análisis documental, con el propósito de brindar una perspectiva de alto nivel de los elementos y prácticas que son soportados por scrum, y establecer a partir del contexto interno de la organización, una propuesta que sirva de guía para orientar la gestión de proyectos ágiles en los procesos de consultoría tecnológica. Del mismo modo, se desarrolla un diagnostico organizacional respecto a la agilidad operativa de la metodología de gestión de proyectos implementada por Alina Tech S.A.S., con la finalidad de precisar a partir de la percepción brindada por directores y coordinadores de proyectos, las oportunidades de mejora que la adopción del marco de referencia de scrum podría contribuir al ser adoptado para facilitar la prestación de los servicios de consultoría tecnológica.

2 Planteamiento del Problema

Este capítulo tiene como propósito presentar el contexto del trabajo de grado, donde se establecen las características que determinan el proceso de acompañamiento práctico, describiendo y ubicando al lector en la problemática que afronta la organización objeto de estudio, desde los antecedentes hasta los argumentos que justifican el proceso qué motivo el trabajo grado.

2.1 Antecedentes

En el marco de fomentar capacidades empresariales y estrategias de desarrollo organizacional en un entorno global de alto dinamismo, la adquisición de servicios profesionales de consultoría ha sustentado uno de los mecanismos y herramientas de gestión de mayor auge como iniciativa para orientar el logro de objetivos y necesidades concretas por las organizaciones. Su amplia adopción y de acuerdo con el reporte desarrollado por Statista (2019, p. 31), “en el año 2016, el mercado mundial de consultoría generó un ingreso total de 133 mil millones de dólares estadounidenses”, representados en cinco segmentos industriales enmarcados dentro de la ‘Consultoría Empresarial’, ver Figura 1.

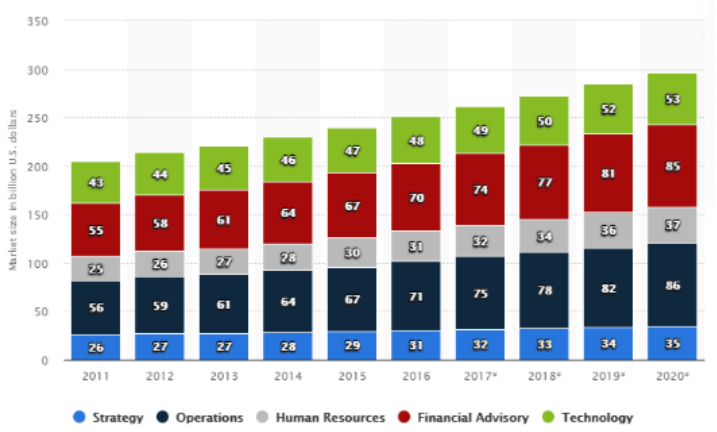


Figura 1 Tamaño del Mercado Mundial de Consultoría 2011 a 2020.
Tomado de Statista (2019, p. 2)

Los orígenes de este modelo de adquisición de servicios de acuerdo con Freiland (2016) se enfoca en determinar qué aspectos de la estrategia comercial, el desempeño organizacional y los procesos operativos, pueden generar resultados importantes y mejorar el rendimiento organizacional, algunos de los cuales pueden verse relacionados en la Tabla 1 que representa como el mercado de la consultoría empresarial contribuye en numerosos campos de aplicación y motiva a las organizaciones a adquirirle como una práctica aceptable, abordando según Kubr (2008, pp. 9–13) las siguientes razones para su incorporación en la adquisición de servicios:

a) Alcanzar fines y objetivos de negocio, aumentando el valor organizacional para obtener el logro de metas estratégicas;
b) Resolver problemas gerenciales y empresariales, brindando apoyo al desarrollo de soluciones puntuales, referente a los aspectos de gestión y de negocio;
c) Explorar y evaluar nuevas oportunidades, analizando y estableciendo iniciativas de innovación y mejora en función de la empresa;
d) Mejorar el aprendizaje, aportando al desarrollo de competencias y capacidades de negocio;
e) Generando prácticas de cambio organizacional.

Tabla 1
Campos de Aplicación de la Consultoría Empresarial

Consultoría Estratégica	Consultoría de Operaciones	Consultoría de Recursos Humanos	Asesoría Financiera	Consultoría Tecnológica
Estrategia corporativa	Operaciones organizacionales	Estrategia de capital humano	Finanzas corporativas	Estrategia de TI
Transformación del modelo de negocio	Ventas y marketing	Compensación y beneficios	Servicios de transacción	Arquitectura de TI
Política económica	Cadena de suministro	Cambio organizacional	Gestión de riesgos	Implementación de TI
Fusiones y Adquisiciones	Abastecimiento y Adquisiciones	Función de recursos humanos	Asesoría tributaria	Servicios ERP
Estrategia organizacional	Finanzas	Análisis de recursos humanos	Asesoría inmobiliaria	Integraciones de sistemas

Consultoría Estratégica	Consultoría de Operaciones	Consultoría de Recursos Humanos	Asesoría Financiera	Consultoría Tecnológica
Estrategia funcional	Gestión del progreso empresarial	Gestión del talento	Crisis y recuperación	Análisis de datos
Estrategia y operaciones	Investigación y desarrollo	Tecnología de recursos humanos	Asesoramiento contable	Seguridad informática
Estrategia digital	Outsourcing	Aprendizaje y desarrollo	Forense y litigios	Gestión de software

Adaptado de The worldwide consulting industry Analysis 2016 – focus market and trends in Germany, Freiland (2016, p. 7)

Si bien el proceso de consultoría empresarial es desarrollado de conformidad a (Kubr, 2008) en cinco fases genéricas descritas en la Tabla 2, las cuales típicamente representan un proceso estructurado de un ciclo de vida predictivo para su ejecución, estas son gestionadas en función de las características de la organización, la naturaleza de la industria y las restricciones del proyecto, dado que el proceso de consultoría empresarial "es un esfuerzo temporal que se lleva a cabo para crear un producto, servicio o resultado único", atributos que definen a un proyecto, de acuerdo con lo establecido en la Guía del PMBOK® del Project Management Institute (PMI, 2017, p. 4). Desde este punto de vista, los servicios de consultoría empresarial son gestionados siguiendo las prácticas de gestión de proyectos tradicionales y/o agiles, las cuales se encuentran sujetas a las restricciones de alcance, tiempo y costo, indicadores provenientes de las metodologías con ciclo de vida predictivo o en cascada, que definen el éxito o fracaso del proyecto.

Tabla 2
Fases y Procesos en la Consultoría Empresarial

Fase	Procesos
Iniciación	• Primeros contactos con el cliente • Diagnóstico preliminar de los problemas • Planificación del cometido • Propuestas de tareas al cliente • Contrato de consultaría
Diagnóstico	• Análisis del objetivo

Fase	Procesos
Planificación de medidas	• Análisis del problema • Descubrimiento de los hechos • Análisis y síntesis de los hechos • Información de los resultados al cliente • Elaboración de soluciones • Evaluación de opciones • Propuestas al cliente
Aplicación	• Planificación de la aplicación de medidas • Contribuir a la aplicación • Propuestas de ajustes
Terminación	• Capacitación • Evaluación • Informe final • Establecimiento de compromisos • Planes de seguimiento • Retirada

Adaptado de La Consultoría de Empresas: guía para la profesión, Kubr (2008, p. 25)

Para el año 2018, con la amplia acogida de las metodologías ágiles, el equipo de Standish Group Chaos Study citado por Mersino (2019) suma a estos indicadores la entrega de valor, la alineación con los objetivos estratégicos y la satisfacción del cliente, con la finalidad de comparar la tasa de éxito o fracaso en la gestión de proyectos durante el año 2013 y 2017 por ambas metodologías, dando como resultado lo reflejado en la Tabla 3, donde los proyectos ágiles alcanzan un 42% más de probabilidad de éxito que los proyectos no ágiles.

Tabla 3
Tasa de Éxito de Proyectos Ágiles vs Tradicionales

Metodología	Exitoso	Desafiante	Fallo
Ágil	42%	50%	8%
Tradicional	26%	53%	21%

Adaptado de Agile Project Success Rates are 2X Higher than Traditional Projects (2019), Mersino (2019)

Este alto nivel de probabilidad de éxito al emplear metodologías ágiles se ve traducido en los beneficios que impulsan la entrega de valor a las organizaciones, dentro de los cuales se pueden destacar los señalados por la firma CertiProf (2020) y el equipo de Digital.ai (2020), donde reportan los motivos más representativos en diversos sectores industriales para adoptar las metodologías ágiles en la gestión de proyectos a nivel mundial, los cuales pueden verse ilustrados en la Tabla 4 y Tabla 5 respectivamente.

Tabla 4
Razones de Adopción de Practicas Ágiles de acuerdo con CertiProf

Ítem	Beneficios	Importancia
1	Acelerar la entrega de productos o servicios	64%
2	Mejorar la alineación entre la empresa y TI	54%
3	Aumentar la productividad	40%
4	Reducir el riesgo del proyecto	40%
5	Mejorar la predicción de la entrega	35%
6	Mejorar la visibilidad de los proyectos	35%
7	Mejorar la capacidad de cambiar las prioridades.	34%
8	Mejorar la gestión de equipos distribuidos	34%
9	Mejorar la calidad del software	33%
10	Reducir el costo de los proyectos	23%
11	Mejorar la mantenibilidad del software	18%
12	Mejorar la moral del equipo	15%
13	Otro	1%

Adaptado de AGILE Adoption Report 2020 , CertiProf (2020, p. 18)

Tabla 5
Razones de Adopción de Practicas Ágiles de acuerdo con Digital.ai

Ítem	Beneficios	Importancia
1	Entrega de software acelerada	71%
2	Mejorar la capacidad de gestionar las prioridades cambiantes	63%
3	Aumentar la productividad	51%
4	Mejorar la alineación de TI / negocio	47%
5	Mejorar la calidad del software	42%
6	Mejorar la previsibilidad de entrega	39%
7	Reducir el riesgo del proyecto	37%
8	Mejorar la visibilidad del proyecto	36%
9	Mejorar la moral del equipo	31%
10	Reducir el costo del proyecto	26%
11	Mejorar la disciplina de ingeniería	23%

Ítem	Beneficios	Importancia
12	Mejorar la gestión de equipos distribuidos	21%
13	Aumentar el mantenimiento del software	18%

Adaptado de 14th annual STATE OF AGILE REPORT, Digital.ai (2020, p. 9)

2.2 Descripción del Problema

Alina Tech S.A.S., es una microempresa de consultoría tecnológica, constituida en el año 2007, cuyo propósito es convertirse en un aliado estratégico para sus clientes a través de la prestación de servicios innovadores que generen valor empresarial y garanticen el fortalecimiento de los procesos organizacionales que son soportados por las tecnologías de la información y las comunicaciones, por medio de servicios integrales de gestión tecnológica.

A través de los últimos años Alina Tech S.A.S., ha venido incursionando progresivamente facilitando servicios de consultoría tecnológica principalmente en el sector público, beneficiándose específicamente de la apertura en el mercado que brindo la llegada de la Estrategia de Gobierno en Línea (GEL) establecida por el Gobierno Nacional en el Decreto 1151 de 2008 (MinTIC, 2008). Diez años más tarde esta estrategia evoluciona y se transforma en lo que hoy se conoce como 'la Política de Gobierno Digital' establecida por el Decreto 1008 de 2018, cuyo objetivo es focalizar sus esfuerzos en promover "el uso y aprovechamiento de las tecnologías de la información y las comunicaciones para consolidar un estado y ciudadanos competitivos, proactivos, e innovadores, que generen valor público en un entorno de confianza digital" (MinTIC, 2018, p. 3).

Para impulsar su implementación en las entidades estatales, el Ministerio de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones – MinTIC (2019, p. 18) en representación del estado colombiano, ha dispuesto los mecanismos e instrumentos necesarios para centralizar las iniciativas de transformación digital en tres habilitadores transversales que fundamentan la base

para el desarrollo de la política, estos elementos descritos en el Manual para la Implementación de la Política de Gobierno Digital son:

a) Arquitectura: Cuyo propósito es impulsar las capacidades de gestión de TI, a través de las mejores prácticas definidas en el Marco de Referencia de Arquitectura Empresarial del Estado.
b) Seguridad y Privacidad: Habilitador que busca a través del Modelo de Seguridad y Privacidad de la Información, garantizar la confidencialidad, integridad y disponibilidad en las entidades del estado colombiano.
c) Servicios Ciudadanos Digitales: Habilitador mediante el cual el gobierno nacional busca integrar los servicios brindados por el estado colombiano a través de la implementación del Modelo de Servicios Ciudadanos Digitales.

En este contexto y con el ánimo de proveer servicios de consultoría tecnológica y generar estrategias que satisfagan la aplicación de proyectos enmarcados dentro de los habilitadores transversales de la Política de Gobierno Digital, Alina Tech S.A.S., ha adoptado de manera complementaria a sus procesos internos, metodologías de gestión de proyectos tradicionales como las definidas por las practicas descritas en guía del PMBOK® para la dirección de proyectos, con el propósito de responder a las normatividades del sector público establecidas por la Guía del Marco de Gobierno de TI (MinTIC, 2019a, p. 32) del Marco de Referencia de Arquitectura Empresarial del Estado v.1.0, donde se especifica en el lineamiento LI.GO.10, el requerimiento de seguir una metodología formal de dirección de proyectos para el desarrollo e implementación de los habilitadores transversales de la Política de Gobierno Digital.

No obstante, con la amplia aceptación de las metodologías agiles para la dirección de proyectos, cuyo propósito es abordar la profunda rigurosidad de los modelos tradicionales que son

guiados principalmente por una planeación exhaustiva, el vasto contenido documental y un control normativo riguroso para liderar y dirigir su ejecución en ambientes no muy favorables por su orientación al cambio y el alto grado de incertidumbre, como puede apreciarse en los proyectos de consultoría tecnológica por la dinámica del sector, Alina Tech S.A.S., afronta una considerable brecha en el ámbito de la dirección de proyectos que han dejado de reaccionar linealmente, al enfrentarse a la transformación constante de la estrategia empresarial, las normatividades y leyes del estado y las falencias organizacionales.

Aunque Alina Tech S.A.S., cuenta actualmente con una metodología de gestión de proyectos tradicional que le ha permitido guiar la prestación de los servicios de consultoría tecnológica, estos servicios requieren cada vez más disponer de una metodología ágil en su implementación, permitiéndole responder oportunamente al desarrollo progresivo del entorno de la organización, a los ejercicios de transformación digital que impulsa el estado colombiano y a entornos de ejecución donde el cambio y el nivel de incertidumbre representan constantemente un potencial riesgo en la entrega de valor al negocio y el suministro de los beneficios esperados en el desarrollo de la consultoría tecnológica.

2.3 Formulación del Problema

Con el ánimo de adoptar y adaptar la metodología scrum para la ejecución de proyectos en los servicios de consultoría tecnológica facilitados por Alina Tech S.A.S., resultan las siguientes interrogantes:

2.3.1 Interrogante principal

¿Cómo el marco de referencia de scrum puede ser adaptado como metodología de gestión de proyectos en Alina Tech S.A.S., para facilitar los servicios de consultoría tecnológica?

2.3.2 Interrogantes secundarias

a) ¿Alrededor de qué variables puede evaluarse el nivel de agilidad operativa en la gestión de proyectos, según los fundamentos que incorpora el marco de referencia de scrum?
b) ¿Qué nivel de agilidad operativa posee la metodología de gestión de proyectos implementada por Alina Tech S.A.S.?
c) ¿Cuáles son las oportunidades de mejora que pueden verse fomentadas con la adopción de una metodología ágil para la gestión de proyectos como scrum en los servicios de consultoría tecnológica?

2.4 Objetivo General

Estructurar una guía de trabajo para la gestión de proyectos ágiles, que se articule en el marco de referencia de scrum y facilite su adopción en la prestación de servicios de consultoría tecnológica por parte de Alina Tech S.A.S.

2.4.1 Objetivos específicos

Para dar alcance al objetivo general del proyecto, se plantean las siguientes premisas como parte del trabajo de grado:

a) Determinar los criterios con los cuales se diagnosticará el nivel de agilidad operativa;
b) Diagnosticar el proceso de gestión de proyectos implementado por Alina Tech S.A.S., con la finalidad de establecer una línea base de las brechas asociadas a la agilidad operativa;
c) Establecer las oportunidades de mejora en la metodología de gestión de proyectos al adoptar scrum en la prestación de servicios de consultoría tecnológica;
d) Identificar de las metodologías de aplicación propuestas por las organizaciones que acreditan a líderes y profesionales en la adopción de scrum como práctica para la gestión de proyectos, ¿Cuál se adapta mejor a las necesidades de la organización?;

e) Presentar una propuesta para la adaptación del marco de trabajo de scrum como guía de trabajo en la gestión de proyectos para la prestación de servicios de consultoría tecnológica.

2.5 Alcance y Limitaciones

El alcance del trabajo de grado se centra en proponer una guía de trabajo para la gestión de proyectos, que traduzca y adapte los aspectos más relevantes establecidos por el marco de referencia de scrum y defina la estructura de su aplicación, al mismo tiempo, determinar que oportunidades de mejora puede construir la adopción de una metodología de gestión de proyectos agiles como scrum para facilitar servicios de consultoría tecnológica por Alina Tech S.A.S.

Este trabajo de grado se limita exclusivamente a generar una propuesta donde se vea reflejada la estructura para la adaptación de los principios, procedimientos y practicas definidos por el marco de referencia de scrum como metodología para la gestión de proyectos ágiles, sin interiorizar en los procedimientos que complementan las prácticas y están definidos en la metodología de gestión de proyectos tradicional implementada por Alina Tech S.A.S., y son mencionados dentro de la guía de trabajo como la gestión del riesgo y la calidad. Asimismo, debido al carácter restrictivo de los procedimientos de gestión de proyectos establecidos en el Sistema de Gestión de la Calidad y custodiados por el Sistema de Gestión de la Seguridad de Información implementado por Alina Tech S.A.S., limita la divulgación de contenido sensible en la redacción del trabajo de grado; sin embargo, el nivel generalizado de las áreas de conocimiento de la guía del PMBOK® para la dirección de proyectos, permite someter a evaluación los aspectos que pueden verse influenciados por la aplicación del marco de referencia de scrum durante la definición de la guía de orientación.

2.6 Justificación

El presente trabajo de grado de aplicación práctica, pretende revisar los diferentes elementos definidos por el marco de referencia de scrum para diseñar un instrumento de orientación funcional que le permita a Alina Tech S.A. brindar a su equipo de consultores el conocimiento y ruta de enfoque necesario para abordar su adopción en la gestión de proyectos de consultoría tecnológica, con el propósito de mitigar los factores que puedan influenciar negativamente en la entrega de valor y maximizar los beneficios que respaldan la aplicación de las metodologías agiles para el éxito de los proyectos, dando alcance al numeral 7.2.10. MGPTI.LI.PLA.10 del Documento Maestro del Modelo de Gestión de Proyectos TI publicado por MinTIC (2019c, p. 30), donde se especifica "considerar el uso de metodologías ágiles y la aplicación de principios del manifiesto ágil, en los proyectos que planifique y ejecute la entidad" en el sector público.

La elección del marco de referencia de scrum como metodología ágil en el diseño de la guía de trabajo para la gestión de proyectos se justifica, al ser considerada como una de las más influyentes y de mayor adopción a nivel mundial, de acuerdo con los reportes del estado de adopción de las metodologías ágiles en diversas industrias, tamaños y corrientes de gestión, desarrollados por la firma CertiProf (2020) y el equipo de Digital.ai (2020) como se muestra a continuación en la Figura 2 y Figura 3 respectivamente:

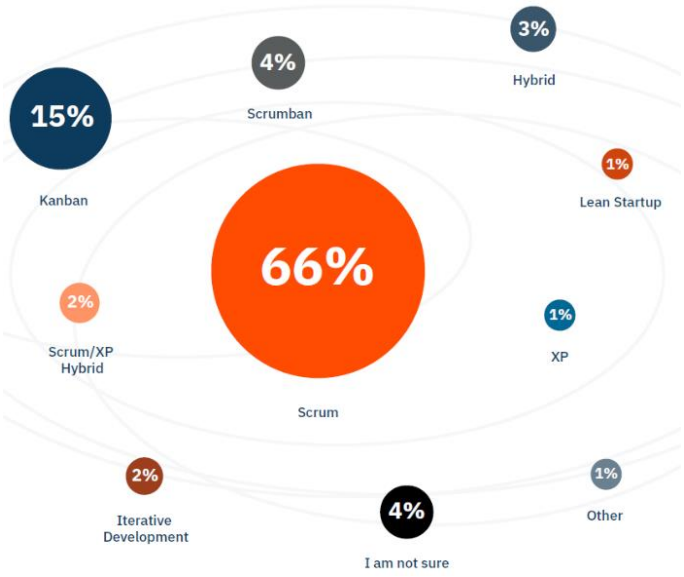


Figura 2 Relación de Aplicación de Practicas Ágiles de acuerdo con CertiProf
Tomado de AGILE Adoption Report 2020 , CertiProf (2020, p. 10)

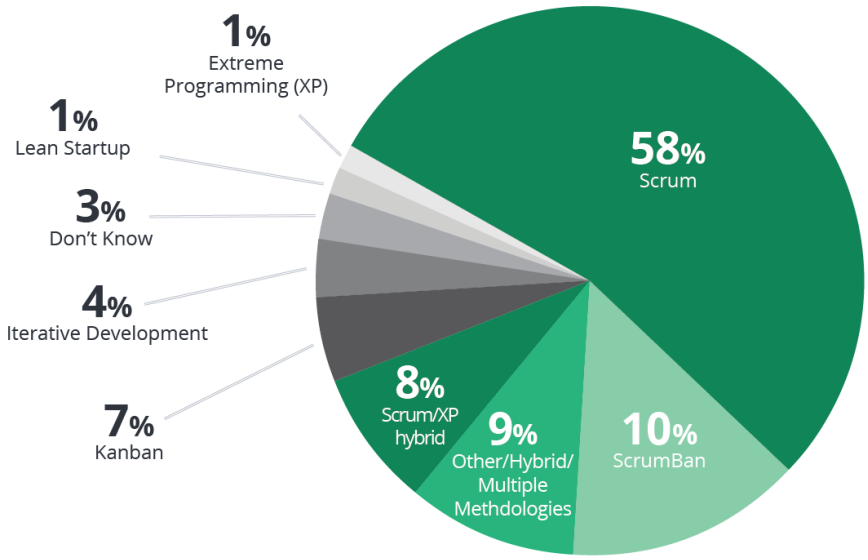


Figura 3 Relación de Aplicación de Practicas Ágiles de acuerdo con Digital.ai
Tomado de 14th annual STATE OF AGILE REPORT, Digital.ai (2020, p. 10)

3 Fundamentos Teóricos

Este capítulo tiene como función proveer una descripción del entorno organizacional en la prestación de servicios de consultoría tecnológica y sentar las bases teóricas referentes a los aspectos del marco de referencia de scrum más relevantes como metodología de gestión de proyectos ágiles, con el propósito de suministrar los factores que le destacan y orientar los elementos que fundamentan y dan respuesta a la propuesta definida.

3.1 Marco Conceptual

Al referirnos a las metodologías ágiles debemos abordar sus cimientos que incorporan un conjunto de valores y principios fundamentales como lineamientos del pensamiento ágil para la gestión de proyectos. El concepto de ‘ágil’ se atribuye por primera vez en el consenso realizado en el año 2001 en Salt Lake City (Palacio & Ruata, 2011, p. 20), donde un grupo de especialistas en el desarrollo de software (conocido luego como "Alianza Ágil") y liderado por Kent Beck, se reunieron con el propósito de atender la falta de satisfacción con los modelos tradicionales para gestionar proyectos por su compleja rigurosidad como modelo de trabajo. Adicionalmente, la finalidad de esta reunión implico brindar una alternativa de mentalidad que facilitara la adopción de una filosofía entre las diferentes metodologías ágiles, como enfoque para superar las debilidades y falencias de los modelos convencionales y generar un cambio revolucionario en los ideales que enmarcaban la gestión de proyectos, dando como resultado las bases que fomentan el pensamiento ágil, establecido en el Manifiesto por el Desarrollo Ágil de Software a partir de valores y principios.

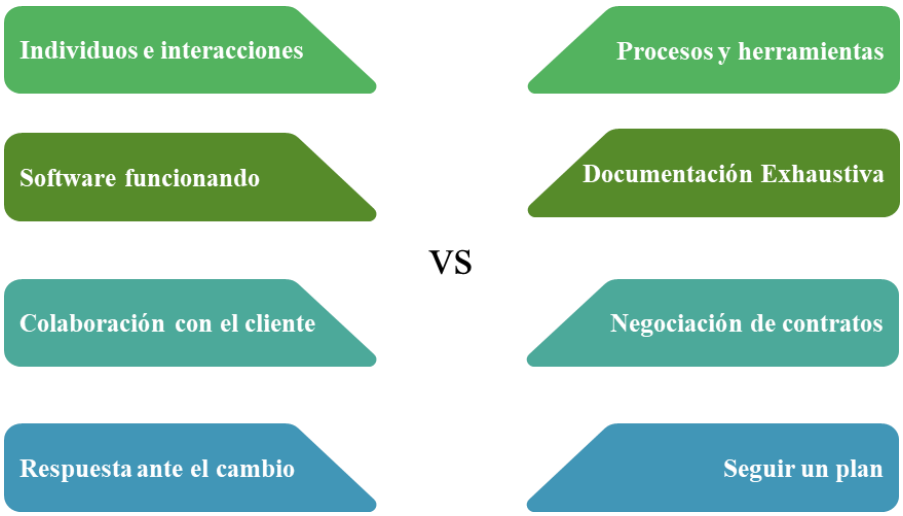


Figura 4 Valores del Manifiesto por el Desarrollo Ágil de Software
Adaptado de Manifiesto por el Desarrollo Ágil de Software, Cockburn et al (2001)

Mientras que los valores destacan con mayor énfasis los elementos de la derecha que los elementos de la izquierda (ver Figura 4), los principios por su parte, contribuyen a concebirlos. Desde este punto de vista, Sidky (2015) plantea en la conferencia AgileNZ, como se articulan los valores y principios definidos en el Manifiesto por el Desarrollo Ágil de Software, como elementos que integran el concepto del pensamiento ágil y dan soporte a las bases que gobiernan las metodologías ágiles como puede observarse en la Figura 5; desde esta perspectiva, la agilidad no responde a la implementación y aplicación de una de las diversas practicas existentes para la gestión de proyectos, parte de interiorizar e incorporar a la cultura organizacional, los valores y principios para hacer frente a los cambios como resultado del pensamiento ágil y a partir del contexto adaptar los procesos, practicas o herramientas al contexto organizacional.

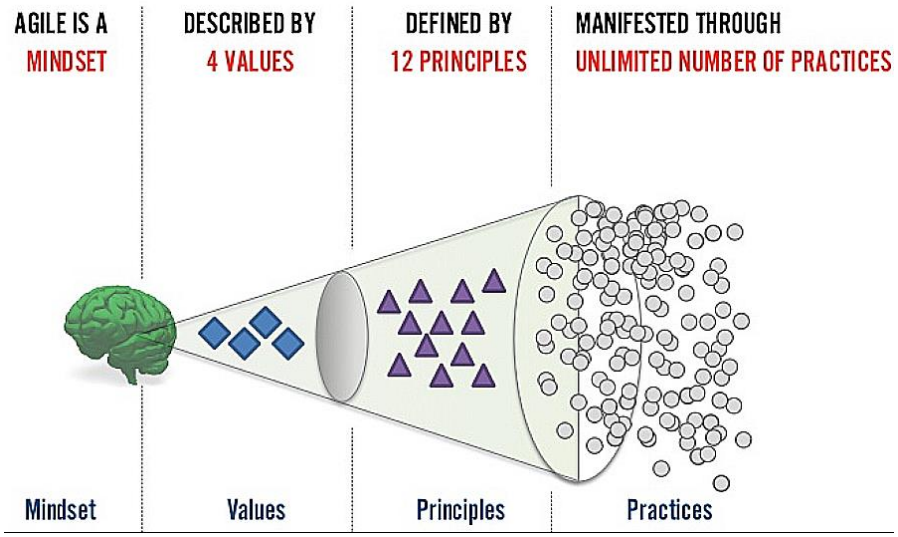


Figura 5 Articulación de los Valores y Principios en la Mentalidad Ágil
Tomado de The Secret to Achieving Sustainable Agility at Scale, Sidky (2015, p. 14)

3.1.1 ¿Qué es scrum?

Scrum es un marco de trabajo que involucra un conjunto de buenas prácticas para el desarrollo ágil de productos y servicios en cualquier industria y en todo tipo de proyectos (McKenna, 2016; Schwaber & Sutherland, 2017; SCRUMstudy™, 2017). Adicionalmente, su relativamente fácil adaptabilidad, hace que scrum se proyecte como una de las metodologías ágiles más populares como alternativa a los modelos y métodos tradicionales para la dirección de proyectos en ambientes no muy favorables por su orientación al cambio y el alto grado de incertidumbre. Su flexibilidad y constante proceso iterativo e incremental le permite como metodología ágil ser aplicado según Schwaber & Sutherland (2017, pp. 3–4) para:

a) Investigar e identificar mercados viables, tecnologías y capacidades de productos;
b) Desarrollar productos y mejoras;
c) Liberar productos y mejoras tantas veces como sea posible durante el día;

d) Desarrollar y mantener ambientes en la nube (en línea, seguros, bajo demanda) y otros entornos operacionales para el uso de productos; y
e) Mantener y renovar productos.

3.1.2 ¿Por qué scrum como marco de trabajo?

Diversos factores pueden adjudicársele al uso de scrum como metodología de gestión de proyectos ágiles, entre las cuales se pueden atribuir los que fundamentan las bases del control empírico del proceso, el cual incorpora la transparencia, inspección y adaptación, como lineamientos para sustentar el método de toma de decisiones y generación de conocimiento, apoyado por la observación y experiencia antes que la planificación exhaustiva. Estos lineamientos se destacan por generar:

a) Un ambiente de trabajo transparente: el cual enfatiza la generación de valor, motivada por la formación de una cultura abierta, donde los aspectos que justifican el proyecto, incluida las prácticas, procesos y radiadores de información, siempre están disponibles y son visibles por los interesados claves y el equipo del proyecto, cumpliendo los atributos de veracidad y confiabilidad en todos sus niveles;
b) La inspección continua, el cual se caracteriza por evaluar constantemente los eventos y artefactos de scrum y la frecuente validación de la entrega de valor del proyecto, con el ánimo de identificar de forma temprana las variaciones e inconvenientes no deseados;
c) La constante adaptabilidad: la cual se materializa al aprovechar los beneficios de poseer un ambiente de trabajo transparente y adoptar un enfoque de inspección constante, para responder oportunamente a los cambios o desviaciones durante todo el ciclo de vida del proyecto y generar acciones de mejora continua.

3.1.3 Elementos y prácticas del marco de referencia de scrum

Scrum incorpora una colección de roles, eventos y artefactos que en conjunto trabajan para dar consistencia al marco de referencia y respaldar los beneficios proporcionados por scrum como metodología ágil de gestión de proyectos, al centrarse en las personas principalmente y en el carácter adaptativo por su orientación al cambio. En detalle los roles, eventos y artefactos que componen a scrum de acuerdo con Palacio & Ruata, (2011) y Schwaber & Sutherland (2017) son:

El equipo principal de scrum. El marco de referencia de scrum determina tres roles fundamentales que dan cumplimiento a los objetivos del proyecto, con responsabilidades específicas y una clara definición de como interactúan entre ellos y con los demás interesados del proyecto (ver Figura 6). El equipo principal de scrum lo conforman:

a) El Propietario del producto o Product Owner: cumple con el rol de representar la voz del cliente durante todo el ciclo de vida del proyecto, siendo su principal responsabilidad la de maximizar el valor del proyecto, generando el entendimiento y definición de los requisitos y requerimientos del proyecto, coordinando su priorización y validando cada uno de estos en consonancia con la justificación del proyecto y los criterios de aceptación establecidos;
b) El Scrum Master: su función principal es la de proveer servicio al equipo principal de scrum para obtener los mayores beneficios del marco de trabajo, encargándose de proporcionar y asegurar su apropiación; adicionalmente, es el responsable de armonizar la articulación entre el equipo principal de scrum y la organización, fomentando un ambiente de interacción idóneo para el cumplimiento de las metas y el logro a satisfacción del proyecto. El Scrum Master es el encargado de liderar y asistir al equipo de desarrollo en la resolución de problemas y mitigar los obstáculos presentados durante cada sprint.

c) El equipo de desarrollo: está conformado por un grupo de profesionales multifuncionales, responsables de atender y desarrollar de forma iteractiva e incremental los requerimientos del proyecto. Se caracterizan primordialmente por ser autoorganizados, con el ánimo de propiciar la flexibilidad, la creatividad y la productividad del equipo.

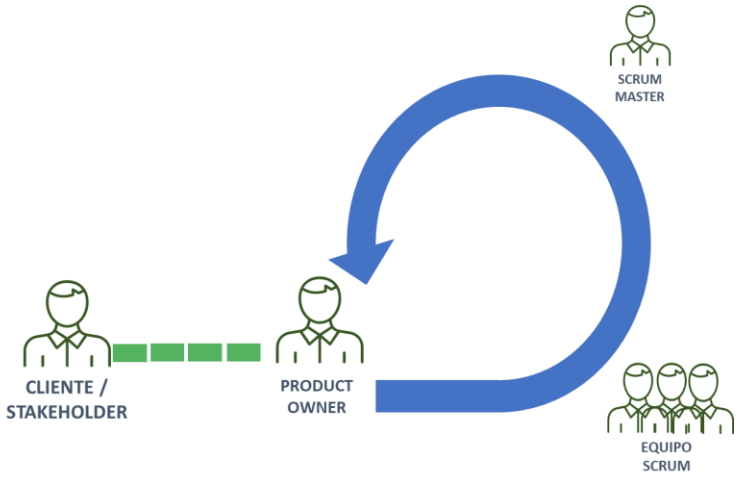


Figura 6 Interacción de Roles en Scrum

Adaptado de la Guía para el Cuerpo de Conocimiento de SCRUM (Guía SBOKTM), SCRUMstudy™ (2017, p. 12)

Los eventos. Son primordialmente actividades predefinidas en el marco de referencia de scrum, con el propósito de establecer un ambiente controlado que estandarice los intervalos y duración de las sesiones de trabajo desarrolladas por el equipo principal de scrum durante el ciclo de vida del proyecto. Estos intervalos de trabajo, conocidos principalmente como bloques de tiempo, son en esencia la única limitante de los eventos de scrum, permitiéndole asegurar en un tiempo máximo controlado, aprovechar los beneficios que brinda el control del proceso empírico en la ejecución del proyecto. Entre los eventos establecidos en el marco de referencia de scrum según Rad & Turley (2013, pp. 16–25), se encuentran:

a) El sprint: este se enfoca primordialmente en la creación de los entregables o incrementos del producto por parte del equipo de desarrollo scrum, el cual posee un bloque de tiempo específico entre dos a cuatro semanas calendario, dependiendo de la estabilidad de los requisitos y su orientación al cambio. El sprint es una sesión de trabajo iteractiva, con un objetivo preestablecido de requisitos alcanzables, que se repite a lo largo del ciclo de vida del proyecto, para desarrollar los entregables.

b) La reunión diaria de Scrum: Posee un bloque de tiempo específico de 15 minutos como máximo, donde el equipo de desarrollo evalúa el avance de los requerimientos del sprint que vienen trabajando y se planifican las tareas a desarrollarse durante el transcurso del día para concretar el logro del objetivo preestablecido del sprint en curso. En este tipo de sesiones de trabajo se suele dirigir sus esfuerzos a identificar:

    - ¿Qué se ha realizado desde la última reunión diaria?
    - ¿Qué se tiene planeado realizar antes de la siguiente reunión diaria?
    - ¿Qué limitaciones o restricciones se han presentado o podrían generarse durante la ejecución del sprint?

c) Reunión de planificación del sprint: con un bloque de tiempo específico de 8 horas como máximo para un sprint de un mes de duración, la reunión de planificación tiene como propósito:

    - Definir el objetivo del sprint: comprende los acuerdos establecidos entre el dueño del producto y el equipo de desarrollo, para llevar a cabo un número determinado de requerimientos definidos en el backlog priorizado del producto en el siguiente sprint, sin perder de vista el bloque de tiempo instaurado para su ejecución.

- Determinar las tareas por realizar y estimar su duración: actividad soportada por el equipo de desarrollo, donde se pronuncian para determinar el trabajo requerido para alcanzar el objetivo del sprint y valoran el esfuerzo necesario para dar cumplimiento a los requerimientos negociados.

d) Reunión de revisión del sprint: tiene un bloque de tiempo específico de 4 horas como máximo para un sprint de un mes de duración. En esta sesión de trabajo el equipo de desarrollo presenta los requerimientos desarrollados y se valora su cumplimiento por parte del dueño del producto y los interesados claves invitados. La evaluación de estos requerimientos se realiza teniendo en cuenta los criterios de aceptación y terminación acordados en la reunión de planificación del sprint.

e) Reunión de retrospectiva del sprint: esta sesión de trabajo hace hincapié en documentar las lecciones aprendidas y generar un plan de mejoramiento al evaluar: ¿Qué se realizó adecuadamente durante el sprint ejecutado? y ¿Cuáles son las oportunidades de mejora a desarrollar para el siguiente sprint?, teniendo en cuenta las fallas cometidas, tanto en las prácticas de scrum como en la metodología para crear los entregables del proyecto. La reunión de retrospectiva tiene un bloque de tiempo específico de 4 horas como máximo para un sprint de un mes de duración.

Los artefactos. Como lo describen Schwaber & Sutherland (2017), los artefactos hacen referencia a los instrumentos u herramientas que brindan solides a los beneficios de utilizar scrum como marco de trabajo en la dirección de proyectos. La pila priorizada del producto y la lista de pendientes del sprint proporcionan “transparencia y oportunidades para la inspección y adaptación” durante la ejecución de cada sprint y el incremento del producto que refleja el valor entregado al cliente durante cada iteración. En detalle los artefactos son:

a) La pila priorizada del producto: Es el documento maestro donde se consigna el alcance del proyecto durante su ciclo de vida, en él se incorpora de forma dinámica los requisitos del producto o servicio a desarrollarse, al igual que los cambios aprobados que resulten durante la ejecución del proyecto. El dueño del producto es el propietario y responsable de actualizar y jerarquizar los requerimientos del proyecto en la pila priorizada del producto, el cual contiene todos los atributos necesarios para brindar entendimiento de los entregables del proyecto, como por ejemplo una descripción detallada de las características y funcionalidades que aportan valor para el producto o servicio, descrita en algunas ocasiones en forma de historias de usuario, con sus respectivos criterios de aceptación para especificar su cumplimiento en la ejecución del proyecto.

b) La lista de pendientes del sprint: corresponde al conjunto de requisitos que el equipo de desarrollo y el dueño del producto acuerdan desarrollar durante la ejecución de un sprint, incluye en detalle el conjunto de actividades a realizarse y una estimación del trabajo por cada una de ellas. La lista de pendientes del sprint también incorpora el grupo de tareas que permiten realizar el tratamiento de los riesgos identificados durante la reunión de planificación del sprint.

   Dentro de los instrumentos utilizados para apoyar el seguimiento y control de los requerimientos trabajados dentro del sprint en ejecución se encuentran:

   - La pizarra de tareas o tablero kanban: es un instrumento de representación visual que permite determinar el estado de las actividades y proporciona al equipo scrum información en tiempo real de la evolución del sprint durante su ejecución, además de apoyar en la comunicación de las novedades que se presentan.

- La grafica de pendientes del sprint: representa la cantidad de trabajo por realizar en el sprint, el cual se actualiza continuamente al finalizar la jornada laboral con la información de trabajo desarrollada. La grafica de pendientes del sprint permite al equipo scrum detectar oportunamente las posibles desviaciones presentadas en la realización de los requerimientos comprometidos según las estimaciones proyectadas, con el propósito de permitirle actuar y tomar acciones a la mayor rapidez.

c) El incremento del producto: corresponde a la entrega de valor del sprint y hace énfasis en los entregables aprobados por el dueño del producto y los demás interesados, satisfaciendo los criterios de aceptación y terminado, lo que implica su condición para servir con el propósito del proyecto.

3.2 Marco de Referencia Organizacional

Esta sección tiene como finalidad describir el contexto organizacional actual de Alina Tech S.A.S., donde se ve reflejado el panorama interno y externo que impacta de manera positiva o negativa el proceso llevado a cabo para ofrecer servicios de consultoría tecnológica, incluido los factores que influyen para el logro de los objetivos en la metodología de gestión de proyectos empleada por la organización para brindar estos servicios.

Alina Tech S.A.S., es una microempresa de consultoría constituida en el año 2007, cuya razón de ser es proveer servicios integrales en el sector de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, tanto para organizaciones públicas y privadas. A través de su oferta de servicios Alina Tech S.A.S., tiene como objetivo garantizar mediante practicas estandarizadas de intervención empresarial, el fortalecimiento de los procesos estratégicos de sus clientes, desarrollando soluciones adaptas al contexto del negocio y suministrando los recursos técnicos y

tecnológicos idóneos para generar valor empresarial y alcanzar las metas propuestas durante la prestación del servicio.

3.2.1 Oferta de servicios

La oferta de servicios registra la propuesta de valor suministrada por Alina Tech S.A.S., para satisfacer las necesidades de sus clientes; adicionalmente, permite a la organización concentrar sus esfuerzos en optimizar las prácticas y procesos para el aprovisionamiento de cada uno de ellos, de acuerdo con las características que enmarcan su entrega al cliente final.

Dentro de la oferta de servicios proporcionada por Alina Tech S.A.S., se encuentran:

Tabla 6
Servicio Integral de Gestión Tecnológica, Alina Tech S.A.S.

Atributo del Servicio	Descripción
Nombre	Servicio integral de gestión tecnológica
Características	Servicio que facilita el diseño, implementación y soporte de la infraestructura tecnológica y red de comunicaciones del cliente, a través de la disposición del recurso técnico y profesional altamente especializado.
Alcance	• Análisis, diseño e implementación de soluciones tecnológicas y redes de comunicaciones que soportan el core del negocio. • Abastecimiento tecnológico de dispositivos físicos de red, servidores y almacenamiento, además del suministro de aplicaciones específicas para la gestión y soporte. • Soporte remoto o en sitio durante la prestación del servicio.

Fuente: Elaboración propia

Tabla 7
Servicio de Administración Delegada, Alina Tech S.A.S

Atributo del Servicio	Descripción
Nombre	Servicio de administración delegada
Características	Servicio proporcionado por personal calificado, cuyo propósito es mantener y aplicar prácticas estandarizadas internacionalmente en la gestión y administración de la

Atributo del Servicio	Descripción
	infraestructura tecnológica y red de comunicaciones del cliente, de acuerdo con las necesidades de la organización.
Alcance	• Administración de nube privada y pública; • Gestión de la infraestructura tecnológica y red de comunicaciones; • Optimización del core operativo que soporta los sistemas de información empresarial; • Tramites de solicitudes; • Soporte remoto o en sitio durante la prestación del servicio a través de la mesa de servicios.

Fuente: Elaboración propia

Tabla 8
Servicio en Ciberseguridad y Ethical Hacking, Alina Tech S.A.S.

Atributo del Servicio	Descripción
Nombre	Servicio en ciberseguridad y ethical hacking
Características	Servicio cuyo propósito es proveer al cliente, los instrumentos necesarios para actuar ante circunstancias de riesgo tecnológico, a través del diagnóstico, valoración y análisis de los elementos que intervienen y dan soporte a los sistemas de información de la organización.
Alcance	• Identificación e investigación de targest; • Test de intrusión de caja blanca y caja negra; • Apoyo a la remediación de vulnerabilidades; • Explotación de targest.

Fuente: Elaboración propia

Tabla 9
Servicio de Consultoría Tecnológica, Alina Tech S.A.S.

Atributo del Servicio	Descripción
Nombre	Servicio de consultoría tecnológica
Características	Grupo de servicios que por sus características de negocio y estrategia empresarial, es facilitado por Alina Tech S.A.S., a través de la integración de equipos multifuncionales, especializados en áreas tales como: • Planificación estratégica de TI, servicio sustentado en el diagnóstico, análisis y valoración de los aspectos de negocio referentes a las capacidades organizacionales que proveen mecanismos de transición a nivel de personas, procesos, servicios, clientes, estrategia y tecnología, con el propósito de generar esquemas encaminados a la entrega de valor organizacional y un

Atributo del Servicio	Descripción
	mapa de ruta para su implementación. Este servicio se alinea a los estándares dispuestos por MinTIC para el desarrollo de estas prácticas; • Arquitectura empresarial, cuyo propósito es proveerle a la organización un sistema estructurado e integrado, que vincule los marcos de trabajo de la organización y la estrategia empresarial, a través de los dominios de negocio, datos, información y tecnología, con la finalidad de responder a una mayor velocidad a las necesidades del mercado y a los proyectos de transformación que respaldan las metas y objetivos organizacionales. El modelo utilizado para su desarrollo se sustenta mediante los lineamientos del Marco de Referencia de la Arquitectura Empresarial para Colombia y el marco de referencia TOGAF para su ejecución; • Seguridad de la información; servicio facilitado para definir, estructurar e implementar a nivel empresarial un Sistema de Gestión de la Seguridad adaptable y consistente al contexto organizacional, a través de la identificación, valoración e implementación de políticas orientadas a asegurar los activos de información, los riesgos y amenazas que potencialmente pueden generarse y el marco de gobierno que respalda su gestión a través de la compañía. Estos elementos son incorporados de acuerdo con prácticas estandarizadas como la norma ISO/IEC 27001 y el Modelo de Seguridad y Privacidad de la Información establecido por MinTIC; • Continuidad de negocio; con el ánimo de apoyar a las organizaciones a establecer mecanismos de respuesta ante factores internos y externos que impactan la operación del negocio, este servicio se enfoca en acompañar bajo un esquema de asesoría y consultoría tecnológica y organizacional, la construcción de un modelo de recuperación de desastres mediante instrumentos tales como: el plan de continuidad de negocio (BCP), el plan de reanudación de negocio (BRP), el plan de continuidad de operaciones (COP) y el plan de gestión de incidentes (IMP), entre otros elementos de gobierno y gestión conforme a los requerimientos de la norma ISO/IEC 22301; • Inteligencia de negocio; servicio cuyo propósito es construir e implementar a través de un marco de trabajo de análisis organizacional a nivel de procesos e información, los requerimientos emergentes de inteligencia de negocio para la toma de decisiones, con el

Atributo del Servicio	Descripción
	objeto de establecer operativamente el diseño del reporte de entidades, cubos de analítica de negocio, vistas ad hoc, el modelo de datawarehouse y los datamarts temáticos para la generación de soluciones que brinden los elementos que satisfagan las necesidades empresariales; • Transición de IPv4 a IPv6, servicio de diagnóstico, diseño e implementación, que apoya a las organizaciones en el proceso de transición y coexistencia del protocolo IPv4 a IPv6 de su infraestructura tecnológica y de comunicaciones, bajo el marco de trabajo estipulado por MinTIC.
Alcance	El alcance para este grupo de servicios se enmarca de manera global a las características de la propuesta de valor que brinda cada uno de ellos y las necesidades del cliente. Dentro de las características generales que cubren son: • Identificación del contexto organizacional; • Evaluación de las capacidades organizacionales a nivel de personas, procesos, servicios, clientes, estrategia y tecnología; • Diagnóstico y análisis del impacto al negocio; • Definición del modelo de gobierno y gestión de la solución propuesta; • Definición de planes y procesos; • Definición del portafolio de proyectos y estrategias organizacionales; • Creación de nuevas capacidades; • Valoración del esquema propuesto; • Implementación de la solución.

Fuente: Elaboración propia

3.2.2 Misión organizacional

"Como empresa prestadora de servicios de telecomunicaciones y consultoría, es apersonarse de la gestión que las herramientas de los clientes e interpretar los procesos y fin de negocio de cada cliente desde la fase de diseño, implementación y mantenimiento hasta la administración, con el fin de garantizar que la infraestructura tecnológica y los Sistemas de Gestión de los clientes, sean una base sólida para el desarrollo de sus procesos, brindando de esta forma la total satisfacción a sus clientes finales." (Alina Tech S.A.S., n.d.)

3.2.3 Visión organizacional

"En el año 2020 Alina Tech S.A.S., será reconocida en Colombia, como una empresa consultora experta en la implementación de Sistemas de Gestión, especialmente en empresas del sector público, adicionalmente, contará con un centro de gestión multiplataforma para la administración de redes seguras con los más altos estándares de calidad, lo que permitirá que sus servicios sean exportados." (Alina Tech S.A.S., n.d.)

3.2.4 Estructura organizacional

Con el propósito de convertirse en un aliado estratégico para sus clientes a través de la prestación de servicios Alina Tech S.A.S., en su estructura organizacional a dispuesto para sus clientes el equipo de profesionales necesarios para dar soporte a las necesidades del mercado y mantener los niveles de competitividad acordes al tamaño de la organización, como se refleja en la Figura 4. Adicionalmente, Alina Tech S.A.S., siendo una empresa integradora de servicios de consultoría tecnología, incorpora a su equipo de trabajo proveedores estratégicos quienes son los responsables de acompañar los procesos de aprovisionamiento de servicios específicamente para:

a) Servicio de planeación estratégica de TI;
b) Servicio de arquitectura empresarial;
c) Servicio de inteligencia de negocio;
d) Servicio de transición de IPv4 a IPv6.

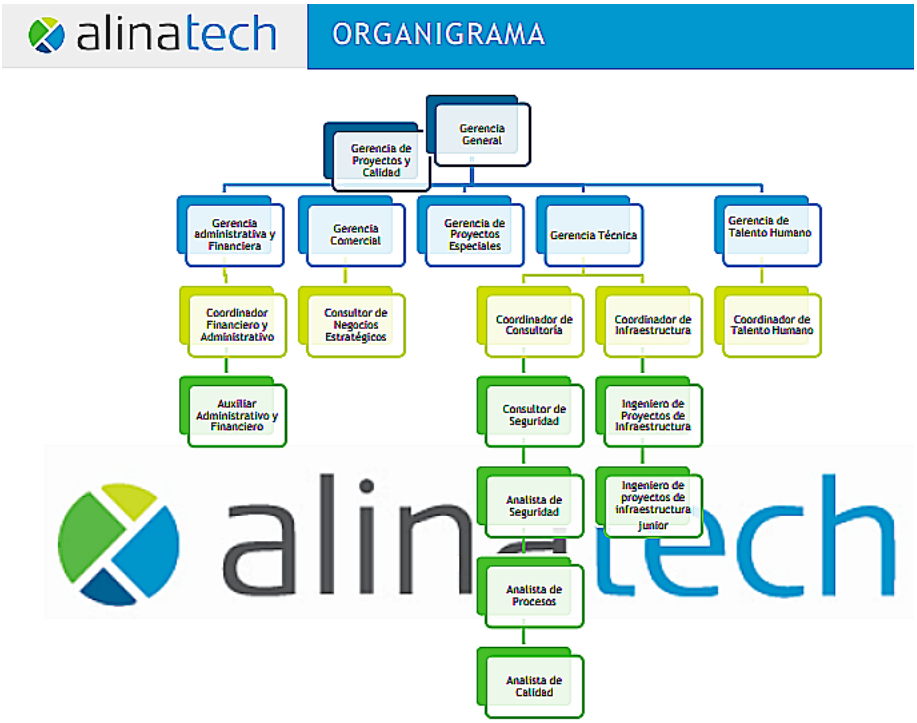


Figura 7 Estructura Organizacional Alina Tech S.A.S.
Tomado de Alina Tech S.A.S. (n.d.)

3.2.5 Estructura de los procedimientos

Con el propósito de dar soporte y cumplir con los servicios de consultoría tecnológica Alina Tech S.A.S., dispone de una serie de procedimientos que respaldan la generación de beneficios y el alcance de los objetivos estratégicos de la compañía, los cuales están diseñados para sustentar la entrega y generación de valor a los clientes. Estos procedimientos son:

Procedimiento de gestión comercial (GC-P-01, v.3). Este procedimiento hace referencia a la identificación, análisis y valoración de las oportunidades comerciales, donde el equipo de consultores de negocio estratégicos, acompañados por la gerencia comercial, entienden a un alto nivel las necesidades de los potenciales clientes en el sector privado o las características técnicas y legales de las licitaciones para el sector público, determinan la viabilidad financiera y los

requerimientos técnicos y profesionales necesarios, preparan la oferta económica y negocian los acuerdos de servicio requeridos para la prestación del servicio de consultoría tecnológica.

Procedimiento de consultoría (CL-P-01, v.7). Este procedimiento determina las actividades e instrumentos utilizados para ejecutar el servicio de consultoría empresarial a lo largo del ciclo de vida del proyecto y dar cumplimiento al alcance, costo y tiempo, según lo estipulado en el contrato establecido y la propuesta comercial suministrada al cliente en el procedimiento de gestión comercial. El procedimiento se basa principalmente en las practicas definidas en el guía de los fundamentos para la dirección de proyecto - Guía PMBOK® definida por el Project Management Institute (2017).

Dadas las características del trabajo de grado y teniendo en cuenta los objetivos establecidos, se suministra un esquema amplio de la caracterización del procedimiento para las fases de inicio, planeación, ejecución, monitoreo y control y cierre del proyecto (ver Tabla 10, Tabla 11,

Tabla 12, Tabla 13 y Tabla 14 respectivamente).

Tabla 10
Fase de Inicio

No	Actividad	Descripción	Responsable	Registro
1	Seleccionar el director del proyecto	Examinar la documentación del proyecto con el propósito de establecer el director del proyecto interno o externo a la organización: Propuesta comercial, Contrato, Acuerdo de nivel de servicio.	Director (a) de la PMO de Alina Tech S.A.S.	Acta de Constitución del Proyecto
2	Determinar los requisitos, supuestos, riesgos y restricciones de alto nivel	Identifican y documentar a un alto nivel: Los requisitos: establece las necesidades que debe abarcar y cumplir del proyecto y sus respectivos entregables. Los supuestos: premisas y expectativas estratégicas y operativas que se consideran verdaderas en el proyecto.	Patrocinador del Proyecto Director del Proyecto	Acta de Constitución del Proyecto

No	Actividad	Descripción	Responsable	Registro
		Las restricciones: factores que limitan el proyecto tales como el alcance, costo, cronograma, calidad, recursos, riesgos, la satisfacción del cliente, entre otros. Los riesgos: son eventos o condiciones inciertas del proyecto que causan un efecto negativo o positivo en su ejecución.		
3	Definir el alcance del proyecto de alto nivel	Desarrollar el alcance del proyecto apoyado con la documentación generada y consultada.	Patrocinador del Proyecto Director del Proyecto	Acta de Constitución del Proyecto
4	Desarrollar el acta de constitución del proyecto	Generar el acta de constitución del proyecto.	Patrocinador del Proyecto Director del Proyecto	Acta de Constitución del Proyecto aprobada

Adaptado del Procedimiento de consultora, Alina Tech S.A.S. (2019)

Tabla 11
Fase de Planeación

No	Actividad	Descripción	Responsable	Registro
5	Determinar el equipo del proyecto, sus roles y responsabilidades	Determinar el personal (interno y externo de la organización) requerido para la ejecución del proyecto, definir los roles, responsabilidades y la carga de trabajo que tendrán en cada una de las fases del proyecto.	Director del Proyecto	Matriz de Asignación de Responsabilidades
6	Identificar los involucrados	Realizar el análisis y valoración de los involucrados que son afectados directa o indirectamente en la ejecución de cada fase del proyecto y establecer la estrategia para gestionarlos.	Director del Proyecto Equipo del proyecto	Matriz de Interesados del Proyecto
7	Establecer los requisitos del proyecto	Registrar y analizar las necesidades, intereses y preocupaciones de los involucrados del proyecto para su adecuada gestión durante la ejecución	Director del Proyecto Equipo del proyecto	Matriz de registro y trazabilidad de requisitos
7	Crear el Plan de Adquisiciones	Determinar las adquisiciones del proyecto, programar las fechas para adquirirlas y establecerlas en el presupuesto del proyecto.	Director del Proyecto Equipo del proyecto	Matriz de adquisiciones del proyecto
8	Crear la EDT	Establecer los entregables del proyecto por fases y definir los paquetes de trabajo para su elaboración o adquisición en cada uno de ellos. Diagramar la Estructura de Desglose de Trabajo – EDT, de	Director del Proyecto Equipo del proyecto	Diccionario de la Estructura de Desglose del Trabajo

No	Actividad	Descripción	Responsable	Registro
		acuerdo con cada fase, entregable y paquete de trabajo respectivamente.		
9	Establecer la lista de actividades y el diagrama de red	Identificar las actividades a desarrollarse para producir cada entregable y paquete de trabajo, establecer precedencias entre cada entregable, paquete de trabajo y actividades definidas, según como corresponda: • Final a Inicio (FS) • Final a Final (FF) • Inicio a Inicio (SS) • Inicio a Final (SF)	Director del Proyecto Equipo del proyecto	Matriz de Actividades y Precedencia
10	Definir los recursos	Identificar y definir los recursos físicos y humanos para la producción de cada entregable y paquete de trabajo y como será gestionado durante la ejecución del proyecto	Director del Proyecto Equipo del proyecto	Matriz de Recursos del Proyecto
11	Estimar la duración de las actividades y los costos	Estimar la duración en horas, días, semanas o meses para cada actividad y establecer los costos humanos y físicos de cada una de ellas.	Director del Proyecto Equipo del proyecto	Matriz de Recursos del Proyecto
	Construir el Diccionario de la EDT	Relacionar por cada entregable y paquete de trabajo: Identificación de la cuenta de control, Nombre del Paquete de Trabajo, Descripción, Responsable, Hitos, Recursos asignados, Entradas, Salidas, Lista de actividades asociadas, Costos estimados, Criterios de calidad, Criterios de aceptación.	Director del Proyecto Equipo del proyecto	Diccionario de la EDT
12	Desarrollar el cronograma	Con base a la información desarrollada construir el cronograma del proyecto	Director del Proyecto Equipo del proyecto	Cronograma del Proyecto
13	Establecer el Plan de Comunicaciones	Establecer los canales de comunicación, el organigrama para la toma de decisiones y los métodos de comunicación utilizados por el proyecto	Director del Proyecto Equipo del proyecto	Matriz de Comunicaciones del Proyecto
14	Construir la matriz de riesgos y el Plan de respuesta a los riesgos	Con el equipo del proyecto y los interesados clave de alto nivel establecer los eventos o condiciones del proyecto que pueden causar un efecto negativo o positivo en su ejecución. Con base a la metodología de gestión de riesgos de la entidad, definir la matriz de riesgos del	Director del Proyecto Equipo del proyecto	Matriz de evaluación del Riesgo

No	Actividad	Descripción	Responsable	Registro
		proyecto, valorarlos cualitativa y cuantitativamente y establecer el plan de respuesta para cada uno de ellos.		
15	Establecer el Plan de Gestión de Cambios	Definir para el proyecto como serán controlados y gestionados los cambios y las responsabilidades de decisión ante estos.	Director del Proyecto Equipo del proyecto	Plan de Gestión de Cambios
	Establecer el Plan de Gestión de la Configuración	Establecer el esquema con el que se controlará la documentación generada, donde será almacenada y la estructura de ese repositorio.	Director del Proyecto Equipo del proyecto	Plan de Gestión de la Configuración
17	Aprobar la Línea Base del Proyecto	Socializar la línea base del Alcance, Cronograma y Costos del proyecto para su aprobación: Línea Base del Alcance: Constituido por el alcance, la EDT y el Diccionario de la EDT. Línea Base del Cronograma: Definido por el programa de trabajo, con fechas de inicio y fin para cada actividad. Línea Base del Costo: Establecido por el presupuesto detallado del proyecto.	Director del Proyecto Equipo del proyecto	Línea base del Alcance, Cronograma y Costos del proyecto aprobadas
16	Desarrollar el Plan para la Dirección de Proyectos	Establecer los lineamientos, ciclo de vida y metodología de trabajo para la ejecución y producción de los entregables del proyecto, e integrar cada uno de los planes subsidiarios desarrollados en un documento maestro como base para gobernar y gestionar el proyecto desde el inicio hasta la finalización de este.	Director del Proyecto Equipo del proyecto	Plan de Dirección del Proyecto Glosario de Terminología del Proyecto Plan para la gestión del alcance Plan de gestión de los requisitos Plan de gestión del cronograma Plan de gestión de los costos Plan de gestión de la calidad Plan de gestión de los recursos Plan de gestión de las comunicaciones Plan de gestión de los riesgos Plan de gestión de las adquisiciones Plan de involucramiento de los interesados Plan de gestión de cambios Plan de gestión de la configuración
18	Realizar reunión de inicio del proyecto	Socializar formalmente el Plan de Dirección del Proyecto con el propósito de establecer el inicio del proyecto para los demás participantes de este.	Cliente. Patrocinador del Proyecto Director del Proyecto Equipo del proyecto	Plan de Dirección del Proyecto aprobado

Adaptado del Procedimiento de consultora, Alina Tech S.A.S. (2019)

Tabla 12
Fase de Ejecución

No	Actividad	Descripción	Responsable	Registro
1	Ejecutar el Plan de Dirección del Proyecto	Producir los entregables del proyecto de acuerdo con su planeación	Director del Proyecto Equipo del proyecto	
2	Gestionar los incidentes	Registrar y controlar los incidentes presentados durante la ejecución del proyecto	Director del Proyecto Equipo del proyecto	Registro de incidentes del proyecto
3	Informar el desempeño del proyecto	Realizar seguimiento a las métricas e indicadores de la ejecución del proyecto.	Director del Proyecto Equipo del proyecto	Informe de desempeño del proyecto
4	Desarrollar reuniones de seguimiento	Generar reuniones periódicas de seguimiento del proyecto, donde se exponga el desempeño del proyecto con respecto a la línea base del Alcance, el Cronograma y los Costos	Cliente. Patrocinador del Proyecto Director del Proyecto Equipo del proyecto	Actas de seguimiento del proyecto
5	Gestionar los cambios	Realizar solicitudes de cambio cuando el desempeño del proyecto lo amerite, se presenten conflictos en la producción de algún entregable. Implementar únicamente los cambios que han sido aprobados.	Director del Proyecto Equipo del proyecto	Matriz de Registro de Trazabilidad de Cambios
6	Valorar el desempeño del equipo y proveedores	Gestionar y dirigir el equipo del proyecto y las personas que están involucradas en cada una de sus fases.	Director del Proyecto Equipo del proyecto	Informe de desempeño del recurso humano
7	Actualizar la documentación del proyecto	Documentar y/o actualizar progresivamente la documentación del proyecto y la que es generada durante su ejecución hasta la finalización de este.	Director del Proyecto Equipo del proyecto	

Adaptado del Procedimiento de consultora, Alina Tech S.A.S. (2019)

Tabla 13
Fase de Monitoreo y Control

No	Actividad	Descripción	Responsable	Registro
1	Controlar la Línea Base del Proyecto	Evaluar la ejecución del proyecto con respecto a la línea base del Alcance, el Cronograma y los Costos	Director del Proyecto Equipo del proyecto	Informe de desempeño de la línea base del Alcance, el Cronograma y los Costos
2	Controlar las variaciones del proyecto	Analizar el desempeño del proyecto y crear proyecciones que permitan generar acciones correctivas y/o solicitudes de cambio en cuanto a su ejecución	Director del Proyecto Equipo del proyecto	Informe de desempeño de la línea base del Alcance, el Cronograma y los Costos
3	Gestionar el control integrado de cambios	Registrar, analizar y controlar el impacto de las solicitudes de	Director del Proyecto	Matriz de Registro de Trazabilidad de Cambio

No	Actividad	Descripción	Responsable	Registro
		cambio en la línea base del proyecto o los entregables del proyecto, con el propósito de evaluar su aprobación.	Equipo del proyecto	
4	Realizar el control de calidad	Llevar a cabo auditorias de los procedimientos utilizados para ejecutar el trabajo planeado, la producción de los entregables y el cumplimiento de los lineamientos planteados en cada uno de los planes del proyecto	Director del Proyecto Equipo del proyecto	Informe de Auditoria de Calidad
5	Gestionar los riesgos	Monitorear, analizar y controlar los riesgos presentes y futuros del proyecto, ejecutar los planes de acción cuando sea necesario e informar continuamente sobre su estado.	Director del Proyecto Equipo del proyecto	Matriz de evaluación del Riesgos
6	Gestionar las adquisiciones	Administrar el programa de adquisiciones y contratos según las fechas dispuestas y el cierre de estas cuando son temporales.	Director del Proyecto Equipo del proyecto	Matriz de Adquisiciones del Proyecto

Adaptado del Procedimiento de consultora, Alina Tech S.A.S. (2019)

Tabla 14
Fase de Cierre

No	Actividad	Descripción	Responsable	Registro
1	Validar los entregables del proyecto	Confirmar los requisitos de los entregables del proyecto con el patrocinador del proyecto y los clientes de estos, según lo establecido en los criterios de aceptación del diccionario de la EDT.	Cliente. Patrocinador del Proyecto Director del Proyecto Equipo del proyecto	Matriz de Registro y Trazabilidad de Requisitos
2	Cerrar las adquisiciones	Confirmar el cierre de todas las adquisiciones programadas y contratos dispuestos durante su ejecución	Director del Proyecto Equipo del proyecto	Matriz de Adquisiciones del Proyecto
3	Compilar las lecciones aprendidas del proyecto	Registrar durante toda la ejecución del proyecto, desde la fase de inicio hasta el cierre todas las lecciones aprendidas con el propósito de enriquecer futuros proyectos	Director del Proyecto Equipo del proyecto	Registro de Lecciones Aprendidas
4	Socializar los resultados del proyecto	Ejecutar reunión de cierre del proyecto, con el propósito de informar los resultados del proyecto, las lecciones aprendidas y chequear el cumplimiento de las obligaciones y requerimientos del proyecto	Cliente. Patrocinador del Proyecto Director del Proyecto Equipo del proyecto	Informe de cierre del proyecto

Adaptado del Procedimiento de consultora, Alina Tech S.A.S. (2019)

Procedimiento de gestión de proveedores y servicios administrativos (GA-P-01, v.4). El objetivo de este procedimiento es llevar a cabo la gestión y valoración de los proveedores estratégicos que llevan a cabo el trabajo necesario para dar cumplimiento a los servicios de consultoría tecnológica, especialmente en las áreas de: Planeación estratégica de TI, Arquitectura Empresarial, Inteligencia de Negocio, Transición de IPv4 a IPv6, entre otros.

4 Diseño Metodológico

Este capítulo tiene como finalidad describir los componentes metodológicos desarrollados para alcanzar el objetivo central del trabajo de grado practico, cuyo propósito es estructurar una guía de orientación para la gestión de proyectos ágiles, que articule los elementos del marco de referencia de scrum, para facilitar su adopción en la prestación de servicios de consultoría tecnológica por parte de Alina Tech S.A.S.

4.1 Aspectos Metodológicos de Investigación

Dadas las características definidas en el objeto central de este trabajo de grado práctico, se recurre a los aspectos que brinda el tipo de investigación aplicada como parte de la investigación científica, cuyo propósito es general a partir de los conocimientos adquiridos, una solución consistente y estructurada a un problema planteado (Hernández, R., Fernández, C., Baptista, 2010), donde a través del desarrollo de tres enfoques metodológicos relacionados entre sí, se estructura la propuesta de la guía de orientación.

El primer enfoque es del tipo documental, el cual consiste en revisar, analizar e interpretar los antecedentes e información de los procesos y prácticas que constituyen el contexto interno empresarial y el marco de trabajo de scrum, se determinan los componentes que enmarcan la gestión de proyectos tradicionales implementada por la organización, adicionalmente cómo los artefactos y eventos de scrum sustentar los beneficios de su aplicación en los procesos de consultoría de tecnológica.

El segundo es del tipo cuantitativo, donde a partir de un análisis de los criterios que definen los aspectos más relevantes, se establece la pertinencia que relaciona los dominios de mayor interés

para conducir el proceso de articulación a ser considerados en el enfoque dado para resolver el problema.

El tercer enfoque es el tipo descriptivo, donde a partir del análisis del contexto interno organizacional, y de los eventos y artefactos del marco de referencia de scrum, se exponen y definen los atributos dentro de un flujo estructurado que determine los criterios de aplicación en una metodología de trabajo para el desarrollo y prestación de los servicios de consultoría tecnológica en Alina Tech S.A.S.

4.2 Fuentes de Información

Se establece como fuente de información primaria el proceso de consultoría (CL-P-01, v.7) definido por Alina Tech S.A.S., el cual describe ampliamente la metodología de gestión de proyectos empleada durante la prestación de los servicios de consultoría tecnológica; asimismo, esté permite delimitar los aspectos que serán valorados durante el desarrollo de las encuestas de diagnóstico empresarial, incluidas como fuentes información primaria para el trabajo de grado.

4.3 Población y Muestra

Siendo el proceso de consultoría (CL-P-01, v.7) definido por Alina Tech S.A.S., una norma organizacional orientada a direccionar las actividades que el gerente de proyectos debe realizar y liderar en la prestación de los servicios de consultoría tecnológica, la población para el desarrollo de las entrevistas de diagnóstico empresarial está constituida por el personal de planta cuyo rol cumple los siguientes criterios:

a) Dos directores de proyecto certificados como Project Manager Profesional - PMP, quienes coordinan con el equipo de proyecto, el patrocinador, el cliente y los interesados claves,

todas las actividades relacionadas con la gestión de proyectos para llevar a cabo el servicio de consultoría tecnológica.

b) Tres coordinadores de proyecto, los cuales son responsables de apoyar al director del proyecto con las diferentes actividades llevadas a cabo durante la prestación de los servicios de consultoría tecnológica.

4.4 Delimitación del Universo de Estudio

Para efectos de estructurar la guía de orientación propuesta, la revisión documental está dirigida principalmente a revisar y analizar los elementos y prácticas definidos en el marco de referencia de scrum, sobre la base de las metodologías de aplicación propuestas por las organizaciones que acreditan a líderes y profesionales en la adopción de scrum como práctica para la gestión de proyectos ágiles a nivel internacional. En este sentido, se toma como referencia el informe de tendencias generado en Google Trends[1] para determinar que organizaciones serán objeto de estudio y permitir definir cuales tienen mayor relevancia en Colombia.

En este contexto, las organizaciones que sobresalen en los últimos 12 meses por su trayectoria al aportar las bases para implementar scrum en la gestión de proyectos ágiles y que fueron objeto de estudio son según la Figura 8.

[1] Herramienta que proporciona información por uno o varios criterios, que relaciona las tendencias de consulta sobre la plataforma Google.

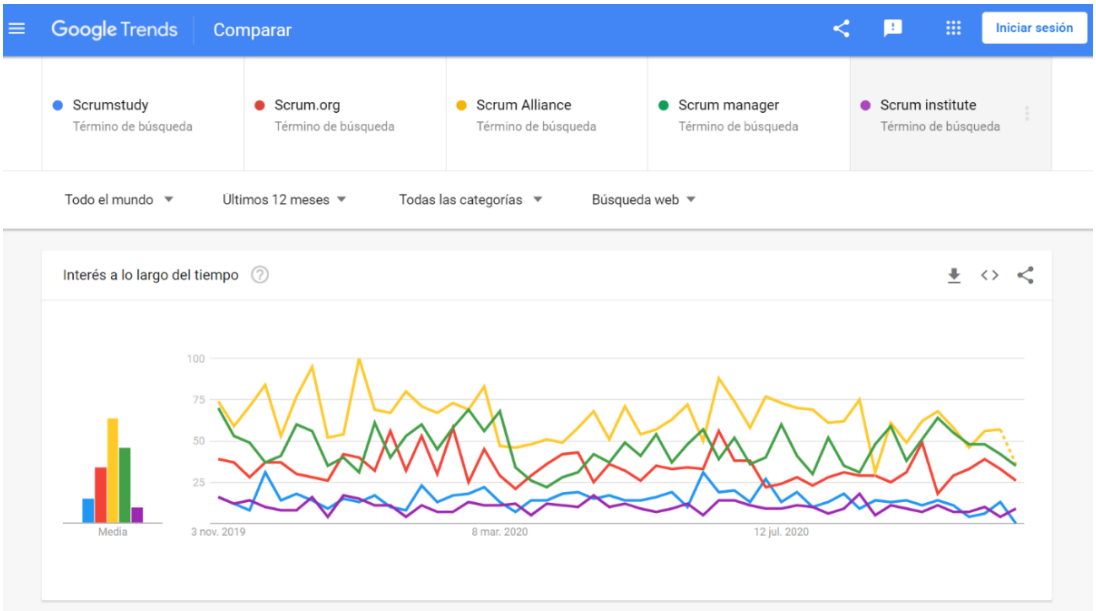


Figura 8 Trazabilidad de Organizaciones de Acreditación de SCRUM 2019 - 2020
Generado de Googles Trends, noviembre 2019 – noviembre 2020

Para Colombia específicamente, los datos reflejan un 61% de búsqueda de ScrumStudy, un 25% de Scrum Alliance y un 14% de Scrum Institute como lo muestra la Figura 9

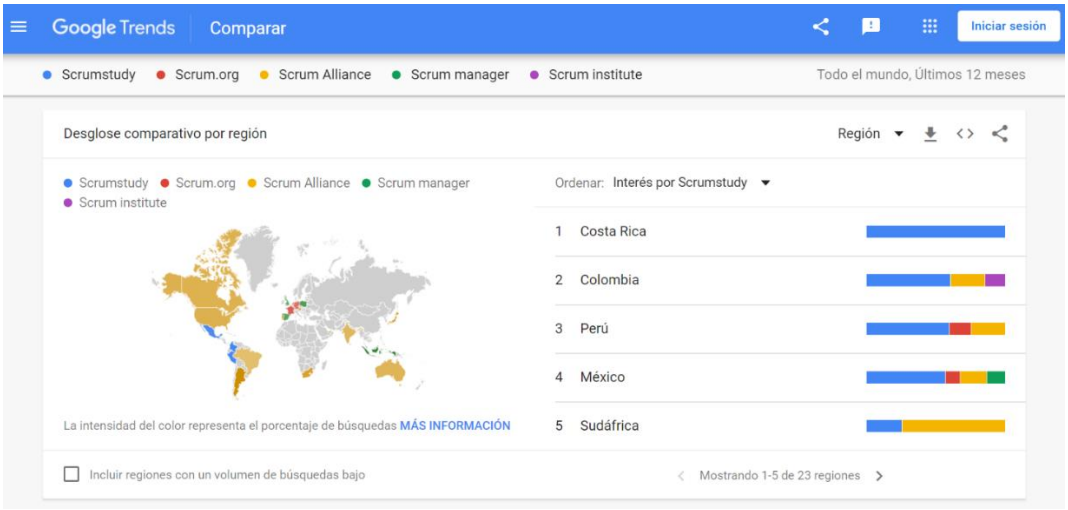


Figura 9 Comparativa de Organizaciones de Acreditación SCRUM en Colombia
Generado de Googles Trends, noviembre 2019 – noviembre 2020

4.5 Técnicas e Instrumentos de Análisis de Información

Este segmento trata las principales técnicas utilizadas para el desarrollo del trabajo de grado practico y los instrumentos relevantes para la recolección de información y análisis que sirven como apoyo la definición de la propuesta y los resultados esperados.

4.5.1 Encuestas

Aplicada a la población objetivo, la encuesta es el instrumento de recolección de información que tiene como finalidad determinar bajo los principios del proceso del control empírico y la entrega del valor al negocio, las bases que sustentan el marco de referencia de scrum, con el propósito de determinar ¿cómo la metodología de gestión de proyectos utilizada actualmente por Alina Tech S.A.S., responde a las variables de transparencia, inspección y adaptación, elementos primordiales para la gestión ágil de proyectos?

Los criterios con los que se evalúan las prácticas valoradas durante la encuesta se describen en la Tabla 15:

Tabla 15
Criterios de Valoración de las Practicas

Criterio	Descripción
Nunca	La práctica es pocas veces es implementada o no existe evidencia de su ejecución.
Difícilmente	La práctica ocasionalmente es implementada o su ejecución es discrecional.
Parcialmente	La práctica es implementada y ocasionalmente genera los resultados esperados.
Totalmente	La práctica se emplea normalmente generando resultados para la toma de decisiones.

Fuente: Elaboración propia

Los niveles de valoración de los aspectos vinculados en la encuesta para establecer en que grado de pertinencia se encuentra lineamientos evaluados se definen en la Tabla 16:

Tabla 16
Niveles de Valoración de los Lineamientos y Aspectos

Valor	Nivel
1	Insuficiente, es poca o deficiente la aplicación de las prácticas y procesos para la gestión de proyectos.
2	Funcional, las prácticas y procesos son seguidos por demanda según las necesidades del proyecto, sin existir un empoderamiento para gestionarlos con el propósito de obtener los beneficios de su aplicación.
3	Recurrente, las prácticas y procesos son aplicados frecuentemente de acuerdo con los requerimientos definidos para la gestión de proyectos; sin embargo, los resultados están orientados para alcanzar primordialmente los objetivos del proyecto.
4	Diferenciador, las prácticas y procesos son aplicados de acuerdo con los requerimientos definidos para la gestión de proyectos, los resultados están orientados para alcanzar los objetivos del proyecto, adaptarse al cambio y satisfacer las necesidades de los interesados

Fuente: Elaboración propia

4.5.2 Revisión documental

Dentro del enfoque en este trabajo de grado practico para considerar los artefactos y prácticas del marco de referencia de scrum, se presenta a manera de resumen una descripción de las publicaciones oficiales definidas por los escenarios propuestos por ScrumStudy, Scrum Alliance y Scrum Institute, con el propósito de determinar cuáles son los procesos y prácticas esenciales que deben incorporarse como propuesta para resolver la problemática planteada y dar respuesta a las necesidades de Alina Tech S.A.S., para la gestión de proyectos de consultoría tecnológica.

El instrumento para el análisis de información dentro de este proceso se basa principalmente en exponer a un alto nivel el conocimiento necesario de los aspectos con mayor relevancia definidos por las metodologías de aplicación de scrum establecidas y generar

comprensión de los puntos de vista descritos en cada una de las publicaciones. Este instrumento se compone de los criterios establecidos en la Tabla 17.

Tabla 17
Instrumento de Análisis – Metodologías de Aplicación de Scrum

Portal Empresarial:	
Descripción de la organización:	
Nombre de la Guía:	
Objetivo de la Guía:	
Elementos / Practicas	**Descripción**
Observaciones	

Fuente: Elaboración propia

5 Análisis de Resultados y Propuesta

En el siguiente capítulo se presenta el análisis desarrollado al marco de referencia de scrum y fundamentado en entes como: ScrumStudy, Scrum Allinace y Scrum Institute, con el objeto de establecer cual se adecua mejor a los servicios de consultoría tecnología facilitados por Alina Tech S.A.S., en el sector público principalmente y generar una propuesta que permita suministrar de forma articulada los principios, prácticas y procesos para su adaptación en la gestión de proyectos enmarcados en una guía de orientación. Asimismo, este capítulo tiene como propósito determinar el nivel de conformidad de la metodología de gestión de proyectos utilizada por Alina Tech S.A.S., para ajustarse a los lineamientos orientados por el proceso del control empírico y la entrega de valor, como elementos que fundamentan el marco de referencia de scrum para proporcionar beneficios y establecer el nivel de agilidad operativa como línea base que determine los principales factores y oportunidades de mejora en el proceso de gestión de proyectos.

5.1 Análisis del Marco de Referencia de SCRUM

Esta sección tiene como finalidad establecer a partir de un análisis documental los aspectos más relevantes presentados por las distintas publicaciones de las organizaciones que acreditan a scrum como metodología ágil en la gestión de proyectos. Para su examinación se recurre a describir los elementos presentados por cada metodología de aplicación a través de un esquema estructurado con el propósito de contrastar cómo son aplicados las prácticas, eventos y artefactos de scrum para gestionar proyectos y a su vez determinar cuál es la mejor opción como guía de orientación para estructurar la propuesta.

5.1.1 Análisis de la metodología de aplicación formulada por ScrumStudy

Tabla 18
Análisis de la Metodología Aplicada por ScrumStudy

<table>
<tr><td colspan="2">Portal Empresarial:
https://www.scrumstudy.com/</td></tr>
<tr><td colspan="2">Descripción de la organización:
ScrumStudy es creada en el año 2013 y es parte de VMEdu con sede en Estados Unidos y originaria de la India, como organización de acreditación para las certificaciones de scrum y agile a nivel mundial. Dentro del grupo de certificaciones que brinda están:
Scrum Fundamentals Certied (SFC™)
Scrum Developer Certied (SDC®)
Scrum Master Certied (SMC®)
Scrum Product Owner Certied (SPOC®)
SCRUMstudy Agile Master Certied (SAMC®)
Expert Scrum Master Certied (ESMC™)
Scaled Scrum Master Certied (SSMC™)
Scaled Scrum Product Owner Certied (SSPOC™)</td></tr>
<tr><td colspan="2">Nombre de la Guía:
La Guía para el Cuerpo de Conocimiento de Scrum (Guía SBOK™) de acuerdo con SCRUMstudy™ (2017)</td></tr>
<tr><td colspan="2">Objetivo de la Guía:
Proporcionar las bases como marco de referencia para la aplicación de scrum en el desarrollo ágil de productos y método de entrega de proyectos, a partir de la articulación de principios, aspectos y procesos.</td></tr>
<tr><td>Elementos / Practicas</td><td>Descripción</td></tr>
<tr><td>Principios</td><td>Son las directrices de alto nivel del marco de trabajo y representan los lineamientos de gobernanza que deben cumplirse en cualquier proyecto para la aplicación efectiva de scrum, con el propósito de motivar y generar convicción de los elementos y prácticas que le respaldan. Los principios relacionados en la Guía SBOK™ son:

a) Control del proceso empírico, hace hincapié en los ideales de scrum como filosofía de trabajo a través de la transparencia, la inspección y la adaptación;
b) Autoorganización, resalta la necesidad de generar un modelo de gobernanza autónomo, guiado principalmente por el compromiso y la autoorganización de los individuos como elementos habilitadores para la entrega de valor;
c) Colaboración, impulsa la generación de valor al propiciar la participación y el trabajo en equipo a través de tres dimensiones: el conocimiento, la articulación y la apropiación;
d) Priorización basada en valor, enfatiza la entrega de valor durante todo el ciclo de vida del proyecto;</td></tr>
</table>

	e) Los bloques de tiempo, los cuales resaltan el control del tiempo como principal limitante en la aplicación de scrum para la gestión de proyectos ágiles; f) Desarrollo iteractivo, pone de relieve la gestión de cambios, la elaboración de productos y el desarrollo iteractivo, como elementos interrelacionados para satisfacer las necesidades del cliente y el empoderamiento del propietario del producto para soportarlos.
Aspectos	Representan los elementos necesarios para gestionar la implementación y ejecución del marco de referencia de scrum durante todo el ciclo de vida del proyecto. Estos pueden variar de acuerdo con la industria, tamaño y el contexto de ejecución. Los aspectos relacionados en la Guía SBOK™ son: a) Organización, responde a la adecuación de la estructura de gobierno del proyecto. La guía SBOK hace referencia a los siguientes grupos de roles: • Roles centrales, los cuales están representados por: el propietario del producto, el Scrum Master y el equipo Scrum. • Roles no centrales, estos no son obligatorios dentro del proyecto e incluye: los interesados claves, el cuerpo de orientación de scrum (SGB por sus siglas en ingles) y los proveedores externos al proyecto. b) Justificación del negocio, elaborada por el propietario del producto y representa los motivos que dieron origen al proyecto con el propósito de impulsar la entrega temprana de resultados. Esta puede evolucionar a través del ciclo de vida del proyecto; c) Calidad, está determinada por los requisitos y criterios de aceptación que debe cumplir el producto o entregables para generar valor al negocio, con el propósito de alcanzar los estándares de calidad deseados, el suministro constante e incremental de los entregables del proyecto que son valorados y revisados en un ciclo constante de mejora continua; d) Cambio, dado el nivel de incertidumbre del proyecto y la aceptación formal de scrum a los cambios, es imperativo controlarlos con el propósito de maximizar la entrega de beneficios y mitigar el impacto negativo que puedan generar. Su gestión depende esencialmente de la correcta apropiación de las prácticas de scrum y la retroalimentación continua con el cliente; e) Riesgo, son los eventos inciertos que pueden impactar de forma positiva o negativa la ejecución del proyecto, afectando la entrega de valor al negocio. A través de un proceso formal deben ser identificados, valorados y abordados durante la

	ejecución iteractiva de cada sprint a lo largo del ciclo de vida del proyecto.
Procesos	Son actividades definidas en la Guía SBOK™ con el propósito de responder a través de un ciclo iteractivo e integral al contexto de ejecución del proyecto. Los procesos se dividen en cinco fases como se muestra a continuación: a) Inicio 1. Crear la visión del proyecto; 2. Identificar al Scrum Master y los interesados claves; 3. Formar Equipos Scrum; 4. Desarrollar épica(s); 5. Crear la Pila Priorizada del Producto; 6. Realizar la planificación de lanzamiento. b) Planificación y estimación 7. Crear historias de usuario; 8. Estimar historias de usuario; 9. Comprometer historias de usuario; 10. Identificar tareas; 11. Estimar tareas; 12. Crear la Pila del Sprint. c) Implementación 13. Crear entregables; 14. Realizar el Sprint Diario; 15. Refinar la Pila Priorizada del Producto. d) Revisión y retrospectiva 16. Demostrar y validar el sprint; 17. Retrospectiva del sprint. e) Lanzamiento 18. Enviar entregables; 19. Retrospectiva del proyecto.
Roles	• Propietario del producto: como representante del cliente ante el equipo principal de scrum, es responsable de articular los requisitos del producto, servicio o resultado requerido, para generar el máximo valor al negocio, brindando entendimiento y adecuando la justificación del negocio según el contexto organizacional; • Scrum Master: responsable de facilitar y asegurar la adopción de las prácticas de scrum por todos los miembros del equipo del proyecto e interesados claves. Adicionalmente tiene bajo su responsabilidad generar un ambiente propicio para la ejecución del proyecto, abordando las dificultades y contratiempos que se puedan presentar; • Equipo Scrum: es el grupo de expertos y especialistas responsables de desarrollar los entregables del proyecto. • Los interesados claves: son todos los interesados clave del proyecto que interactúan con el equipo principal de scrum.

	• El cuerpo de conocimiento de Scrum (SGB): es un grupo de expertos o manual de orientación que guían y apoyan el proceso de adaptación y adopción de las prácticas de scrum. • Los proveedores: es un grupo de individuos externos al proyecto o a la organización.
Procesos de la fase de Inicio	1. Crear la visión del proyecto, proceso en el que se identifica el Propietario del producto y se desarrolla la visión que motiva el desarrollo del proyecto; 2. Identificar al Scrum Master y los interesados claves, proceso en el que son identificados los interesados clave del proyecto y se asigna el Scrum Master; 3. Formar el Equipo Scrum, es el proceso donde el Propietario del producto en colaboración del Scrum Master definen el equipo del proyecto; 4. Desarrollar de épica(s), corresponde a las actividades desarrolladas para identificar y documentar con base a la declaración de la visión del proyecto el conjunto inicial de épicas a elaborarse; 5. Crear la Pila Priorizada del Producto, proceso en el cual se documenta y perfecciona con mayor detalle el conjunto de épicas definido, especificando los criterios de terminado y priorizando su elaboración para entregar lo antes posible valor al negocio; 6. Realizar la planificación del lanzamiento, en este proceso se revisa la Pila Priorizada del Producto con el equipo del proyecto, se define el cronograma de implementación por fases y se delimita la duración del sprint.
Procesos de la fase de Planificación y Estimación	7. Crear historias de usuario, proceso en el que el Propietario del producto elabora las historias de usuario con sus respectivos criterios de aceptación; 8. Estimar historias de usuario, en este proceso el Propietario del producto brinda entendimiento de las historias de usuario al equipo scrum y al Scrum Master, con el propósito de establecer el esfuerzo necesario para su desarrollo; 9. Comprometer historias de usuario, en este proceso el equipo scrum define las historias de usuario que serán desarrolladas durante el sprint; 10. Identificar tareas, proceso en el cual el equipo scrum desglosa las historias de usuario comprometidas al punto de establecer el trabajo requerido para completar su desarrollo; a su vez, estas tareas son documentadas para su gestión a través de la ejecución del sprint; 11. Estimar tareas, en este proceso el equipo scrum estima el esfuerzo de las tareas para completar el trabajo requerido durante el sprint y documenta el resultado en la lista de tareas;

	12. Crear la Pila del Sprint, con la información generada, el Propietario del producto, el Scrum Master y el equipo Scrum, llevan a cabo la planificación del sprint, donde se documenta en la Pila del Sprint todas las tareas que serán desarrolladas durante el sprint en ejecución.
Procesos de la fase de Implementación	13. Crear entregables, durante este proceso el equipo scrum desarrolla las tareas documentadas en la Pila del Sprint, el seguimiento generalmente se lleva a cabo a través de un Scrumboard y los obstáculos presentados durante el sprint se documentan en el registro de impedimentos; 14. Realizar el Sprint Diario, acción llevada a cabo diariamente con un bloque de tiempo definido como reunión diaria de pie. En este proceso el equipo scrum comunica el avance de sus tareas y los impedimentos que se han presentado; 15. Refinamiento de la Pila Priorizada del Producto, proceso en el cual se revisa, actualiza e incorporan nuevas historias de usuario de ser necesario en la Pila Priorizada del Producto.
Procesos de la fase de Revisión y Retrospectiva	16. Demostrar y validar el sprint, proceso en el que el equipo scrum presenta al Propietario del producto e interesados clave, las historias de usuario desarrolladas, para su validación y aceptación; 17. Retrospectiva de sprint, en este proceso se revisa y documenta por parte del Scrum Master y el equipo scrum, las lecciones aprendidas durante la ejecución del sprint, las mejoras a desarrollarse a los procesos y practicas llevadas a cabo, se generan recomendación y se actualiza el cuerpo de conocimiento de Scrum de ser necesario.
Procesos de la fase de Lanzamiento	18. Enviar entregables, proceso en el que se suministra a los interesados clave los entregables aceptados del proyecto por el Propietario del producto y se documenta el recibo a satisfacción en el acuerdo de entregables funcionales; 19. Retrospectiva del proyecto, proceso de cierre del proyecto, en el que el Propietario del producto, el Scrum Master, el equipo scrum y los interesados claves del proyecto, identifican y documentan las lecciones aprendidas.
Observaciones	
a) Además de los procesos definidos para la gestión de proyectos ágiles, esta guía trata a lo largo de varias sesiones el escalamiento de scrum a nivel organizacional; sin embargo, dado que estos procesos están por fuera del alcance del trabajo de grado practico, no han sido relacionados durante el análisis documental llevado a cabo. b) El marco de referencia también recomienda la adopción de procesos de forma progresiva y estipula la obligatoriedad de algunos de ellos en el proceso de implementación para organizaciones que inician a adaptar las prácticas de scrum.	

Fuente: Elaboración propia

5.1.2 Análisis de la metodología de aplicación formulada por Scrum Alliance

Tabla 19
Análisis de la Metodología Aplicada por Scrum Alliance

<table>
<tr><td colspan="2">Portal Empresarial:
https://www.scrumalliance.org/</td></tr>
<tr><td colspan="2">Descripción de la organización:
Scrum Alliance es fundada en el año 2002 por Ken Schwaber, Ester Derby y Mike Cohn. Como organización es pionera a nivel mundial en brindar las acreditaciones para las certificaciones de scrum a nivel mundial. Dentro del grupo de certificaciones que provee están:
Certified ScrumMaster®;
Advanced Certified ScrumMaster;
Certified Scrum Professional® - ScrumMaster;
Certified Scrum Product Owner®;
Advanced Certified Scrum Product Owner;
Certified Scrum Professional® - Product Owner;
Certified Scrum Developer®;
Certified Scrum Professional®.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Nombre de la Guía:
La Guía Definitiva de Scrum: Las Reglas del Juego de acuerdo con Schwaber & Sutherland (2017)</td></tr>
<tr><td colspan="2">Objetivo de la Guía:
Proveer los elementos que comprende el desarrollo, entrega y manutención de productos a través del marco de referencia de scrum, además de especificar los roles, eventos y artefactos que le conforman, incluyendo las reglas que le articulan e integra.</td></tr>
<tr><td>Elementos / Practicas</td><td>Descripción</td></tr>
<tr><td>Premisas de Scrum</td><td>Basado en la teoría de control de procesos empíricos, donde a través de un enfoque iteractivo e incremental, la generación de conocimiento se desarrolla a través de la experiencia y la toma de decisiones. Tres pilares son el eje fundamental del proceso:<ol type="a">
La transparencia, generada a partir del desarrollo de una cultura abierta y visible en todos los aspectos;
La inspección, donde se valora frecuentemente las prácticas de scrum y los objetivos que deben alcanzarse en su aplicación;
La adaptación, en el que la desviación de los resultados deseados, son detectados y ajustados a la mayor brevedad.</td></tr>
<tr><td>Valores</td><td>Reflejan la materialización de los pilares del proceso empírico brindando convicción al marco de referencia de scrum a través de:<ol type="a">
El compromiso, desarrollado por las personas para lograr los objetivos planteados;
El coraje, traducido esencialmente por la determinación y responsabilidad de generar resultados que generen valor;</td></tr>
</table>

	c) El foco, el cual considera el empoderamiento de las personas en el desarrollo de las metas definidas para el sprint y la disposición para enfrentar los inconvenientes que se presenten; d) La apertura, consignado sobre la base de estar abiertos a los cambios; e) El respeto, como valor fundamental que consagra las capacidades e independencia de las personas.
El Equipo Scrum	Es el grupo de personas multifuncional encargadas de abordar la ejecución del proyecto de forma autoorganizada, se compone principalmente por: a) Dueño del Producto, responsable de lograr la generación de valor para el negocio a partir de la identificación, documentación y actualización continua de la lista del producto, el cual representa las necesidades y requerimientos del cliente, asegurando su gestión y entendimiento a todo el equipo de desarrollo y el Scrum Master; b) Scrum Master, en este rol recae la responsabilidad de brindar entendimiento de las prácticas de scrum y asegurar la adopción del marco a nivel organizacional y del equipo del proyecto, de conformidad con los siguientes criterios generales: • Planificar la implementación y mejora continua de las prácticas de scrum; • Garantizar que los objetivos, alcance e historias de usuario, sean presentadas por el Dueño del producto con el detalle necesario para su comprensión; • Asistir al Dueño del producto en la gestión de la lista del producto para generar el máximo valor; • Facilitar la generación de entornos que garanticen el logro de los objetivos de cada sprint, eliminando impedimentos y apoyando al equipo de desarrollo en la elaboración de entregables y productos terminados. c) Equipo desarrollo, es el grupo de profesionales y especialistas con habilidades únicas, que elaboran de forma iteractiva e incremental los entregables del proyecto en cada sprint. Su tamaño de acuerdo con la guía varía entre 3 y 9 personas, con el propósito evitar complejidad y mantener los pilares del proceso empírico.
Eventos de Scrum	Corresponde a una colección de prácticas delimitadas por un bloque de tiempo, con un alcance definido y desarrolladas de manera ágil y progresiva de acuerdo con el contexto de ejecución del sprint y del proyecto. Cada evento tiene como directriz respaldar los pilares del proceso empírico, además de generar el logro de los objetivos del sprint. Los eventos definidos en el marco son: a) El Sprint; b) Planificación del Sprint; c) Scrum Diario;

	d) Revisión del Sprint; e) Retrospectiva del Sprint.
Sprint	Es el eje central del marco de referencia de scrum, con un bloque de tiempo delimitado de un mes calendario como máximo esfuerzo de trabajo para elaborar incrementalmente un producto potencialmente terminado. Las reglas que aplican a cada sprint son: a) Posee un objetivo alcanzable, definido por el equipo de desarrollo y negociado con el Dueño del producto, el cual no puede ser modificado durante su ejecución; b) Los criterios de calidad deben alcanzarse de acuerdo con la definición de terminado establecida; c) Solo el Dueño del producto tiene la potestad de cancelar la ejecución del sprint en cualquier momento, siempre que se cumpla que el objetivo ya no sea viable para generar valor al negocio. En este caso es necesario revisar y validar la lista del producto, además de estimar nuevamente el esfuerzo del trabajo requerido para completar el proyecto.
Planificación del Sprint	Con un bloque de tiempo de máximo 8 horas para un sprint de un mes, el Dueño del producto, el Scrum Master y el equipo de desarrollo, planifican el trabajo a desarrollarse durante la ejecución del sprint, dando respuesta a las siguientes interrogantes: a) ¿Qué puede entregarse en el incremento resultante del sprint que comienza? En el cual el Dueño del producto establece el objetivo que debe cumplirse como expectativa para generar valor y el equipo de desarrollo define y negocia a partir de la lista del producto, el ultimo incremento desarrollado y el rendimiento histórico, el trabajo que podría realizarse para cumplir con el objetivo durante la ejecución del sprint; b) ¿Cómo se conseguirá hacer el trabajo necesario para entregar el incremento? Corresponde a la definición y documentación en la lista de pendientes del sprint, de las tareas que deberán elaborarse en unidades de un día o menos por parte del equipo de desarrollo, para cumplir con el objetivo del sprint.
Scrum Diario	Con un bloque de tiempo de máximo 15 minutos por día durante la ejecución del sprint, el equipo de desarrollo establece las actividades a realizarse durante las próximas 24 horas y evalúa el progreso de la lista de pendientes del sprint en curso. Como parte de las interrogantes que cada uno de los miembros del equipo de desarrollo responde son: a) ¿Qué hice ayer que ayudó al equipo de desarrollo a lograr el objetivo del Sprint? b) ¿Qué haré hoy para ayudar al equipo de desarrollo a lograr el objetivo del Sprint? c) ¿Veo algún impedimento que evite que el equipo de desarrollo o yo logremos el objetivo del Sprint? Como resultado de la sesión de trabajo desarrollada durante el scrum diario, los miembros del equipo pueden reunirse nuevamente para

	tratar los temas que surjan, producto de dar respuesta a las interrogantes anteriormente expuestas.
Revisión del Sprint	Con un bloque de tiempo de máximo 4 horas para un sprint de un mes, al finalizar el sprint se revisa de manera informal por parte del Dueño del producto, el Scrum Master, el equipo de desarrollo y los interesados clave, los elementos terminados de la lista de producto y su estado actual, las lecciones aprendidas durante la ejecución del sprint y las recomendaciones respecto al trabajo por realizarse para el siguiente sprint a desarrollarse.
Retrospectiva del Sprint	Con un bloque de tiempo de máximo 3 horas para un sprint de un mes, el Dueño del producto, el Scrum Master y el equipo de desarrollo inspeccionan las prácticas de scrum que se vienen trabajando y se establecen las oportunidades de mejora, documentadas en un plan de mejoramiento.
Artefactos de Scrum	Los artefactos corresponden a los instrumentos o herramientas definidas en el marco de referencia de scrum para proveer transparencia y entendimiento de la información a comunicase. Entre los artefactos se encuentran: a) La lista de producto, es un documento dinámico que alberga todo el alcance de los entregables y del proyecto, el cual es revisado, actualizado y mantenido por el Dueño del producto a lo largo del proyecto. Se compone principalmente por historias de usuario donde se definen las características funcionales y no funcionales del producto, los criterios de aceptación, calidad y la definición de terminado para ser aprobados y darse como terminados, adicionalmente incluye los atributos de priorización, estimación y el valor que proporciona al negocio. La lista de producto es el instrumento que sirve para planear todo el alcance del proyecto, realizar seguimiento y controlar el trabajo a desarrollarse, priorizando la entrega de valor constate por cada sprint ejecutado. b) La lista de pendientes del sprint, es el documento que alberga el objetivo de cada sprint a realizarse y contiene el conjunto de historias de usuario comprometidas por el equipo de desarrollo para ser elaboradas durante la ejecución del sprint, la lista de desglose de las tareas para completar el trabajo con sus respectivas estimaciones y las tareas referentes al plan de mejoramiento que deban desarrollarse.
Observaciones	
a) Este marco de referencia fue elaborado por Schwaber y Jeff Sutherland, siendo la primera guía de orientación para aplicar scrum en la gestión de proyectos ágiles a nivel organizacional y en diferentes industrias desde su creación.	

Fuente: Elaboración propia

5.1.3 Análisis de la metodología de aplicación formulada por Scrum Institute

Tabla 20
Análisis de la Metodología Aplicada por Scrum Institute

<table>
<tr><td colspan="2">Portal Empresarial:
https://www.scrum-institute.org/</td></tr>
<tr><td colspan="2">Descripción de la organización:
Scrum Institute fue fundada en el año 2013, con el propósito de apoyar a organizaciones y profesionales a dominar el marco de referencia de scrum. Dentro del grupo de certificaciones que provee se encuentran:
Scrum Master Accredited Certification™
Scrum Product Owner Accredited Certification ™
Scaled Scrum Expert Accredited Certification ™
Agile Scrum Leadership (Executive) Accredited Certification™
Scrum Trainer Accredited Certification™
Scrum Coach Accredited Certification™
Scrum Team Member Accredited Certification ™
Scrum Certification for Web Developer™
Scrum Certification for Mobile App Developer ™
Scrum Certification for Java Developer™</td></tr>
<tr><td colspan="2">Nombre de la Guía:
El marco scrum - libro de entrenamiento de acuerdo con McKenna & McKenna (2016)</td></tr>
<tr><td colspan="2">Objetivo de la Guía:
Definir de manera estructurada el proceso de aplicación del marco de referencia de scrum para su dominio e implementación</td></tr>
<tr><td>Elementos / Practicas</td><td>Descripción</td></tr>
<tr><td>Roles de Scrum</td><td>Dentro de los roles que el marco de referencia reconoce con el propósito de llevar a cabo la gestión de proyectos ágiles de forma exitosa, se encuentran:
a) El Propietario del producto;
b) El Scrum Master.
c) El miembro del equipo scrum.
Cabe destacar que el marco de referencia hace hincapié en establecer como premisa su importancia, de tal forma que ninguno de estos roles es prescindible o reemplazable.</td></tr>
<tr><td>El equipo Scrum</td><td>Es el grupo de personas (entre 7 +/- 2 personas) encargadas de elaborar incrementalmente los entregables del proyecto, para lo cual se acogen y aplican:
a) Los valores de scrum (coraje, foco, compromiso, respecto y apertura);
b) Las normas y reglas del marco de referencia;
c) Siguen un objetivo en común para generar resultados;
d) Son autoorganizados;</td></tr>
</table>

	e) Están empoderados con el cumplimiento de los resultados del proyecto. Con la finalidad de apoyar el desarrollo del equipo scrum, el marco de referencia brinda como elemento fundamental, el conjunto de normas y reglas que como ejemplo recomienda establecer al inicio del proyecto para incrementar el éxito en la implementación de scrum. Dentro de las normas y reglas que propone se encuentran: a) ¿Cuáles eventos de scrum serán implementos y que criterios deben cumplir? b) ¿Con que detalle y atributos se deben definir los criterios de terminado? c) ¿Cuáles son los criterios que deben seguirse para definir y detallar las historias de usuario? d) ¿Cuáles son los criterios de calidad que deben cumplir la documentación del proyecto? e) ¿Cuál será el sistema de configuración del proyecto? f) ¿Qué herramientas o instrumentos del proyecto van a desarrollarse y que función cumplirán? g) ¿Cuál será el procedimiento de resolución de problemas? h) ¿Cuál será el procedimiento de gestión de cambios? i) ¿Cómo se entregará y validará los incrementos o producto terminado?
El rol del Propietario del producto	Representa la voz del cliente y las partes interesadas, como agente responsable de maximizar la generación de valor de los entregables, productos o servicios que motivaron el desarrollo del proyecto desde su inicio, garantizando que el equipo scrum proporcione adecuadamente el trabajo establecido y en momento oportuno. Dentro de las responsabilidades particulares del Propietario del producto se encuentran: a) Gestionar los grupos de interés y sus expectativas; b) Definir los requerimientos y requisitos de los entregables y el proyecto en el backlog del producto; c) Brindar entendimiento de los requerimientos y requisitos al Scrum Master y el equipo scrum; d) Priorizar los requerimientos y requisitos para la generación de valor en el momento oportuno; e) Gestionar la liberación de los incrementos y entregables del proyecto; f) Colaborar estrechamente con el Scrum Master y el equipo scrum.
El rol del Scrum Master	Como función principal tiene la responsabilidad de servir al equipo del proyecto e interesados externos, velando por la comprensión y aplicabilidad del marco de referencia de scrum. Dentro de las responsabilidades particulares del Scrum Master se encuentran: a) Adaptar y poner en práctica el marco de referencia de scrum en el ecosistema organizacional del proyecto;

	b) Actúa como intermediario en la gestión de los cambios; c) Garantizar el empoderamiento del marco de referencia de scrum en cuanto a su uso y apropiación; d) Elimina y documenta los impedimentos que obstaculizan la generación de valor y el trabajo por realizar durante la ejecución del sprint; e) Colabora estrechamente con el Propietario del producto y el equipo scrum.
El rol del miembro del equipo scrum	Además de ser responsable de elaborar los entregables del proyecto, dentro de las responsabilidades particulares se encuentran: a) Establecer la capacidad de trabajo del sprint, representada en unidades de historias de usuario; b) Estimar las historias de usuario; c) Entregar incrementos del producto al finalizar cada sprint; d) Autoorganizarse; e) Colaborar estrechamente con el Propietario del producto y el Scrum Master.
El Sprint	Es el periodo de tiempo de entre 2 y 4 semanas cuyo propósito es proveer como evento contenedor, el plazo necesario para realizar el trabajo requerido, donde se elaboran incrementos del entregable, producto o servicio potencialmente terminados a partir de historias de usuario normalmente y se proporciona al equipo scrum como rasgo distintivo la capacidad de centrarse en un único objetivo. Cada sprint inicia con una sesión de trabajo de planificación del sprint, donde el equipo compromete las historias de usuario que desarrollara. Durante la ejecución del sprint, se lleva a cabo el Scrum diario, con el propósito de dar a conocer los avances y obstáculos que se vienen presentando. En la etapa de cierre del sprint se generan las sesiones de trabajo de la Revisión de Sprint y la Retrospectiva del Sprint, la primera está orientada a validar y aprobar las historias de usuario terminadas por parte del Propietario del producto y la segunda tiene como objetivo revisar las prácticas de scrum que se vienen trabajando y definir si se hace necesario un plan de mejora.
La reunión de planificación del sprint	En la reunión de planificación del sprint se establece principalmente cual será el alcance y como se llevará a cabo el trabajo requerido para cumplirlo. Para la definición del alcance se llevan a cabo las siguientes tareas: a) Definir el objetivo del sprint por parte del Propietario del producto; b) Presentar y brindar entendimiento las historias de usuario para cumplir con el objetivo; c) Identificar por parte del equipo las tareas requeridas para elaborar las historias de usuario; d) Estimar y priorizar las historias de usuario presentadas;

	e) Comprometer por parte del equipo las historias de usuario que se desarrollaran durante el sprint, de acuerdo con su capacidad de respuesta. Para establecer como será cumplido el alcance del sprint, se identifica y estima por parte del equipo, las tareas requeridas que se desarrollaran durante el sprint, las cuales son documentan en la Pila del Sprint para su seguimiento y control.
El Scrum diario	Con una duración máxima de 15 minutos, es la sesión de trabajo donde el equipo scrum comunica el estado de avance del sprint y se identifican los obstáculos e impedimentos que se han presentado. En esta sesión no se toman decisiones o resuelven problemas, su objetivo es responder las siguientes preguntas: • ¿Qué actividades se han realizado desde el último scrum diario? • ¿Qué actividades se planea realizar hasta el próximo scrum diario? ¿Cuál es mi plan de acción? • ¿Se presento algún impedimento que pueda atrasar o bloquear el progreso del trabajo a realizarse?
Reunión de revisión de Sprint	Sesión de trabajo desarrollada al finalizar el sprint, con una duración entre una y dos horas, cuyo propósito es validar y aprobar por parte del Propietario del producto y los interesados clave el incremento de los entregables del producto elaborado por el equipo. Esta reunión también tiene como objetivo inspeccionar y adaptar la pila del producto como parte de la responsabilidad del Propietario del producto.
Reunión retrospectiva de Sprint	Es desarrollada al finalizar el sprint y después de la reunión de revisión del sprint. Su objetivo principal es el de mejorar los procesos de scrum adoptados por el equipo y las practicas trabajadas para elaborar los entregables del producto.
Observaciones	
a) La guía se enfoca fundamentalmente en el desarrollo de software, presentando un caso de ejemplo donde se ven aplicados los elementos y eventos definidos por el marco de referencia de scrum.	

Fuente: Elaboración propia

5.1.4 Contraste de las metodologías de aplicación por organización

Dadas las características del Manifiesto por el Desarrollo Ágil de Software concebido por valores y principios, las metodologías de aplicación fundamentadas por entes como: Scrum Alliance y Scrum Institute, brindan el mayor enfoque como marcos de referencia para la implementación de scrum en la gestión de proyectos ágiles, al proveer un esquema sencillo de prácticas y predominar la entrega de funcionalidades sobre la documentación exhaustiva,

elementos que sobresalen ampliamente en comparación con la metodología de aplicación fundamenta por ScrumStudy.

No obstante, considerando la naturaleza del sector público, nicho de mercado al que Alina Tech S.A.S., llega actualmente, en el que las entidades del estado colombiano deben según la Subdireccion de Gestion Contractual (n.d.):

a) Ejercer como ente responsable el control y vigilancia de la ejecución del contrato (Numeral 1, Artículo 14 de la Ley 80 de 1993),
b) Supervisar el seguimiento técnico, administrativo, financiero, contable y jurídico sobre el cumplimiento del objeto del contrato (Párrafo 2 del Artículo 83 de la Ley 1474 de 2011).

De acuerdo con estos aspectos, la percepción de transparencia en el ejercicio de supervisión y dirección del proyecto va de la mano con manifestar documentalmente el proceso de ejecución y toma de decisiones, la gestión del alcance, tiempo, costo (valor ganado), calidad, cambios y la gestión de los riesgos, aspectos que cubre ampliamente la metodología de aplicación planteada por ScrumStudy, de acuerdo a las prácticas, procesos y artefactos que soporta según como se puede observar en la Tabla 22.

Tabla 21
Contraste del Marco de Referencia de Scrum

Elementos / Practicas	ScrumStudy	Scrum Alliance	Scrum Institute
Valores	N/A	Materializados por: • El compromiso; • El coraje; • El foco; • La apertura; • El respeto.	Materializados por: • El compromiso; • coraje; • El foco; • La apertura; • El respeto.
Principios	Materializados por: • Control del proceso empírico; • Autoorganización; • Colaboración; • Priorización basada en valor; • Time-Boxing; • Desarrollo iteractivo.	N/A	N/A

Elementos / Practicas	ScrumStudy	Scrum Alliance	Scrum Institute
Roles	El marco define: • Product Owner; • Scrum Master; • Equipo Scrum; • Stakeholders • Scrum Guidance Body (SGB) • Los proveedores.	El marco define: • Product Owner; • Scrum Master; • Equipo de desarrollo.	El marco define: • Product Owner; • Scrum Master; • El miembro del equipo scrum.
Practicas	El marco define un conjunto de procesos para adopción de scrum: • Inicio 1. Crear la visión del proyecto; 2. Identificar al Scrum Master y Stakeholder(s); 3. Formar Equipos Scrum; 4. Desarrollar épica(s); 5. Crear el Backlog Priorizado del Producto; 6. Realizar la planificación de lanzamiento. • Planificación y estimación 7. Crear historias de usuario; 8. Estimar historias de usuario; 9. Comprometer historias de usuario; 10. Identificar tareas; 11. Estimar tareas; 12. Crear el Sprint Backlog. • Implementación 13. Crear entregables; 14. Realizar Daily Standup; 15. Refinar el Backlog Priorizado del Producto. • Revisión y retrospectiva 16. Demostrar y validar el sprint; 17. Retrospectiva del sprint. • Lanzamiento 18. Enviar entregables; 19. Retrospectiva del proyecto.	Definido por una colección de evento: • Sprint; • Planificación del Sprint (Sprint Planning); • Scrum Diario (Daily Scrum); • Revisión del Sprint (Sprint Review); • Retrospectiva del Sprint (Sprint Retrospective).	Definido por una colección de eventos: • Sprint • Planificación del Sprint • Scrum Diario (Daily Scrum Meeting) • Revisión de Sprint • Retrospectiva de Sprint
Artefactos	La guía SBOK define: • El Scrum Guidance Body • La declaración de la visión del proyecto; • La lista de Requerimientos de personal; • La matriz de recursos organizacionales; • La matriz de las destrezas requeridas; • El Plan de colaboración; • El Plan de formación del equipo; • El backlog priorizado del producto; • El cronograma de planificación del lanzamiento; • La lista de tareas; • La lista de control de riesgos • El sprint backlog • El sprint burndown chart	El marco define: • La lista de producto (Product Backlog) • La lista de pendientes del sprint (Sprint Backlog) • El plan de mejora	La guía de orientación define: • El Backlog del producto • El Backlog del sprint • El Scrum Burndown Chart • El Sprint Burndown Chart • La lista de impedimentos • El plan de mejora

Elementos / Practicas	ScrumStudy	Scrum Alliance	Scrum Institute
	• El log de impedimentos • La lista de control de cambios • Las solicitudes de cambios • El log de retrospectiva • Las lecciones aprendidas • Las recomendaciones del Scrum Guidance Body • El plan de mejoramiento • Los acuerdos de entregables funcionales		

Fuente: Elaboración propia

Con el análisis realizado a las metodologías de aplicación propuestas por las organizaciones de acreditación en scrum para la gestión de proyectos evaluadas, se propone brindar a Alina Tech S.A., un instrumento adaptado y estructurado, que le permita orientar la gestión de proyectos sobre la base del marco de trabajo planteado por ScrumStudy donde se vincule los procesos y reglas necesarias que le permitan impulsar la entrega oportuna, constante y de valor hacia el negocio, cumpliendo con los requisitos del sector público.

5.2 Análisis del Contexto Interno de la Organizacional

En esta sección se procura desarrollar como parte del contexto interno de Alina Tech S.A.S., el análisis referente a la gestión de proyectos para prestar servicios de consultoría tecnológica, siendo de vital importancia determinar cómo la adopción de una metodología ágil puede brindar beneficios al procedimiento de consultoría que actualmente se encuentra implementado por la organización en su Sistema de Gestión de la Calidad. En este sentido, se tomó como criterios de valoración los lineamientos que definen el control del proceso empírico y la entrega de valor, con el propósito de establecer una línea base para la organización que le permita precisar los aspectos a tenerse en cuenta como oportunidades de mejora al implementar el marco de referencia de scrum.

La Figura 10, representa la relación entre los lineamientos de transparencia, inspección, adaptación y entrega de valor, como criterios de valoración asociados al marco de referencia de scrum, los cuales fueron evaluados a través de encuestas desarrolladas a los directores y coordinadores de proyectos, quienes por su experiencia en la dirección de servicios de consultoría tecnológica, permitieron establecer en forma sistematizada el desempeño en cada una de las áreas analizadas con base a la metodología de gestión de proyectos utilizada actualmente por Alina Tech S.A.S.

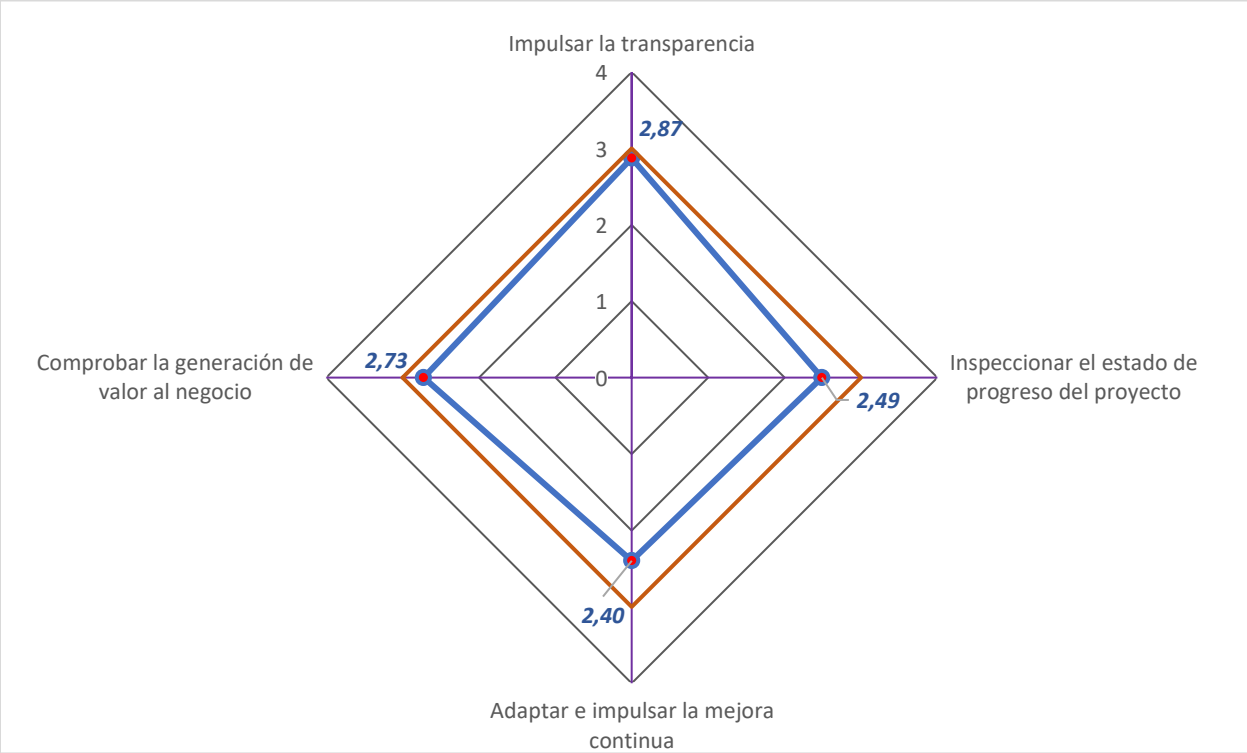


Figura 10 Estatus de la Agilidad Operativa en Alina Tech S.A.S.
Fuente: Elaboración propia

Los valores representados en la Figura 10, determinan el grado de agilidad operativa con el que la metodología de gestión de proyectos utilizada por Alina Tech S.A.S., se ajusta a los aspectos que fundamentan el marco de referencia de scrum en cada uno de los lineamientos

evaluados. Como puede observarse en la Tabla 22, el nivel de agilidad operativa ponderado con relación a los puntos de vista determinados en las encuestas desarrolladas, se ubica en un valor de 2.62, colocando a la organización en un nivel funcional de acuerdo con la Tabla 16, donde las prácticas y procesos son implementados y el control y seguimiento se desarrolla en virtud de las exigencias del cliente y las necesidades para gestionar el proyecto, sin existir un empoderamiento apropiado que brinde respuesta oportuna a los principios que motivan la adopción de una metodología de gestión de proyectos para satisfacer y proporcionar beneficios de su aplicación en el desarrollo de un producto, servicio o resultado único.

Tabla 22
Estado de Valoración de la Agilidad Operativa

Lineamientos	Valoración	Agilidad Operativa
Impulsar transparencia	2,87	2,62
Inspeccionar el estado de progreso del proyecto	2,49	
Adaptar e impulsar la mejora continua	2,40	
Fomentar la entrega de valor	2,73	

Fuente: Elaboración propia

Cabe aclarar que estos resultados no limitan o ponen manifiesto la efectividad de la metodología de gestión de proyectos tradicional utilizada por Alina Tech S.A.S., para alcanzar los objetivos y entregar los beneficios que los servicios de consultoría tecnológica deben suministrar al cliente final; sin embargo, los entornos de ejecución a los que se enfrentan pasan cada vez más por un número considerable de cambios y un alto nivel de incertidumbre que representa constantemente un importante potencial de riesgos para entregar valor al negocio y suministrar de los beneficios esperados, elementos que hacen de las metodologías agiles para gestionar proyectos, una mejor opción en la implementación y el aprovisionamiento de estos servicios.

Por otro lado, se debe tener en cuenta que se están comparando dos métodos de trabajo que recurren a enfoques de gobernabilidad y gestión específicos para cada uno de ellos, cómo se puede visualizar en la Tabla 23, los cuales al ser evaluados proveen un impacto significativo en la manera en cómo se gestionan los proyectos; por este motivo, el diagnóstico desarrollado brinda Alina Tech S.A.S., los aspectos en los que la adopción del marco de referencia de scrum pueden establecer oportunidades de mejora al ser adoptado e implementado para la prestar servicios de consultoría tecnológica.

Tabla 23
Scrum vs Gestión Tradicional de Proyectos

Criterio	Scrum	Gestión tradicional de proyectos
El énfasis está en	Las personas	Los procesos
Documentación	Sólo mínima; según se requiera	Integral
Estilo de procesos	Iterativo	Lineal
Planificación por adelantado	Baja	Alta
Priorización de requerimientos	Según el valor del negocio y regularmente actualizada	Fijo en el plan de proyecto
Garantía de calidad	Centrada en el cliente	Centrada en el proceso
Organización	Autoorganizada	Gestionada
Estilo de gestión	Descentralizado	Centralizado
Cambio	Actualizaciones al Backlog Priorizado del Producto	Sistema formal de gestión del cambio
Liderazgo	Liderazgo colaborativo y servicial	Mando y control
Medición del rendimiento	El valor del negocio	Conformidad con el plan
Retorno sobre la inversión (RSI)	Al comienzo y a lo largo del proyecto	Al final del proyecto
Participación del cliente	Alta durante todo el proyecto	Varía dependiendo del ciclo de vida del proyecto

Tomado de la Guía para el Cuerpo de Conocimiento de SCRUM (Guía SBOKTM), (SCRUMstudy™, 2017, p. 22)

5.2.1 Impulsar la transparencia

La transparencia, tal como se define en el marco teórico, motiva la generación de una cultura donde todos los componentes para la dirección de proyectos como prácticas, procesos y

radiadores de información son de carácter público y cumplen con los atributos de veracidad y confiabilidad durante todo el ciclo de vida del proyecto.

La Figura 11, determina como la generación de transparencia es percibida durante la ejecución de proyectos de consultoría tecnológica, su evaluación proporciono un valor ponderado de 2.87, lo cual la ubica en un nivel funcional de acuerdo con la Tabla 16. Esto sugiere la necesidad de brindar constantemente, como punto principal a tratarse según la encuesta realizada, una mayor claridad con todos los interesados claves del proyecto incluyendo el equipo, respecto a los factores tanto internos y externos que afectan el desarrollo del proyecto, los requisitos y requerimientos que deben cumplirse, los objetivos y metas que deben llevarse a cabo para garantizar la entrega de valor al negocio y en particular el cumplimiento a las expectativas de los interesados claves que demuestra como el proyecto provee beneficios en conformidad con el producto, servicio o resultado único a desarrollarse.

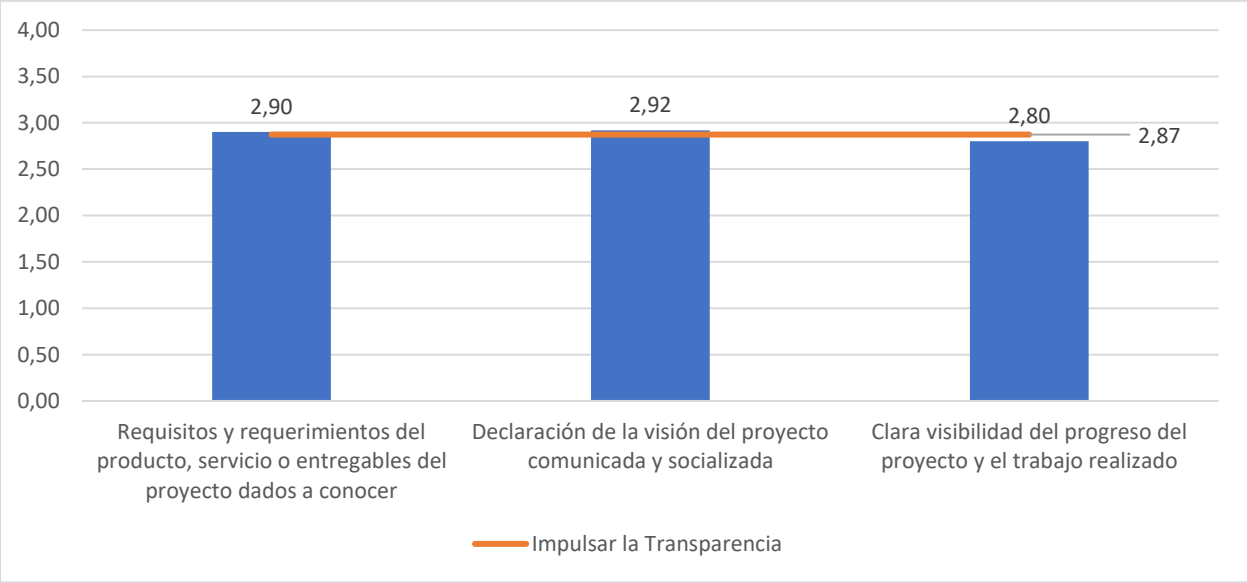


Figura 11 Estatus de Impulsar la Transparencia
Fuente: Elaboración propia

Teniendo en cuenta los resultados generados por las encuestas, cada uno de estos criterios anteriormente mencionados, son definidos en común acuerdo con los interesados claves y el equipo del proyecto como lo indica el procedimiento de consultoría establecido por Alina Tech S.A.S., durante las fases de inicio y planificación (ver Tabla 10 y 11 respectivamente); no obstante, dado que el entendimiento de estos criterios a lo largo del ciclo de vida del proyecto pueden perder relevancia o cambian según el entorno o estrategia organizacional, impactan directamente la satisfacción del cliente, elemento fundamental durante el diagnóstico realizado, el cual afecto considerablemente en las encuestas realizadas los dos primeros aspectos evaluados (ver Tabla 24), los cuales se describen a continuación:

a) En el aspecto de 'Requisitos y requerimientos del producto, servicio o entregables del proyecto dados a conocer', tiene como relevancia la comunicación y socialización de los criterios para gestionar el proyecto y determinar cuáles son los factores internos y externos que deben gestionarse para llegar a una conclusión satisfactoria del proyecto, tomando como base la participación activa de los interesados claves y el equipo del proyecto para identificarlos y establecer las estrategias y acciones para controlarlos.
b) La 'Declaración de la visión del proyecto comunicada y socializada' fue el segundo aspecto evaluado y su relevancia en el lineamiento de transparencia, radica en establecer continuamente con los interesados claves y el equipo del proyecto, un entendimiento común del alcance, objetivos, justificación y beneficios que debe alcanzar el proyecto para que satisfaga las razones de su implementación y la alineación con la estrategia organizacional.

Siendo las metodologías ágiles como scrum un proceso iterativo de acuerdo con la Tabla 23, la comunicación y socialización continua en cada iteración de estos criterios durante todo el

ciclo de vida del proyecto, permite alinear las expectativas de los interesados claves con el resultado que debe generar el equipo del proyecto, sin afectar la satisfacción del cliente como puede suceder en las metodologías tradicionales donde sus procesos son lineales.

Tabla 24
Aspectos del Lineamiento: Impulsar la Transparencia

Aspecto	Valoración	Impulsar la Transparencia
Requisitos y requerimientos del producto, servicio o entregables del proyecto dados a conocer	2,90	
Declaración de la visión del proyecto comunicada y socializada	2,92	2.87
Clara visibilidad del progreso del proyecto y el trabajo realizado	2,80	

Fuente: Elaboración propia

Adicionalmente, la transparencia se ve reflejada en cómo a partir de los radiadores de información, se expone el estado del trabajo realizado en cada uno de los entregables, el progreso del proyecto y la gestión de los riesgos e incidentes particularmente, elementos que debido a su complejidad deben proveer un entendimiento lo suficientemente claro para la toma de decisiones y la resolución de problemas inmediata. Para el aspecto de ‘Clara visibilidad del progreso del proyecto y el trabajo realizado’, los resultados de la encuesta dieron a conocer que aunque estas actividades son realizadas durante las fases de ejecución y monitoreo y control del procedimiento de consultoría implementado por Alina Tech S.A.S. (ver Tabla 12 y 13 respectivamente), esta información se comunica ocasionalmente entre los interesados claves y el equipo del proyecto, impactando negativamente el aspecto evaluado el cual genero un resultado de 2.80 como se muestra en la Tabla 24.

5.2.2 Inspeccionar el estado de progreso del proyecto

Este lineamiento afianza a lo largo del ciclo de vida del proyecto, la evaluación de los factores tanto internos y externos que afectan el desarrollo del proyecto, los requisitos y requerimientos que deben cumplirse, los objetivos y metas que deben llevarse a cabo para garantizar la entrega de valor al negocio y en particular el cumplimiento a las expectativas de los interesados claves que demuestra como el proyecto provee beneficios en conformidad con el producto, servicio o resultado único a desarrollarse. Como puede verse reflejado, los criterios descritos son congruentes a los relacionados en el lineamiento de generar transparencia, con la diferencia de que en éste lineamiento se verifica y valida su conformidad entre los interesados claves y el equipo del proyecto de forma constante, con el ánimo de identificar las variaciones e inconvenientes no deseados para gestionarlos a la mayor brevedad, sin exceder el alcance del proyecto y el ámbito de aplicación de los entregables que deben suministrarse.

La Figura 12, describe cómo es percibida la gestión de este lineamiento de acuerdo con la metodología de gestión de proyectos implementada por Alina Tech S.A.S., para la prestación de servicios de consultoría tecnológica, donde la inspección del estado de progreso del proyecto obtuvo un valor ponderado de 2.49, localizándola en un nivel funcional como lo especifica la Tabla 16. Este resultado según las encuestas realizadas brindo los siguientes resultados:

a) El primer aspecto de ‘Trabajo colaborativo para generar satisfacción al cliente’, evaluó cómo a través de la socialización y comunicación constante del estado del proyecto en todos sus aspectos, se toman decisiones en conjunto con los interesados claves y el equipo del proyecto, para hacer correcciones a las desviaciones presentadas. Este aspecto se vio fuertemente impactado en las encuestas realizadas, debido a la fluctuante participación de

los interesados claves durante todas las fases del ciclo de vida del proyecto definidas en el procedimiento de consultoría, dando como resultado 2.53 (ver Tabla 22).

b) En el segundo aspecto de ‘Asegurar la colaboración y entrega de resultados del equipo del proyecto’, se focalizó en determinar el grado de autoorganización y trabajo en equipo para detectar variaciones e identificar inconvenientes que afectaran el desarrollo de las actividades comprometidas en el proyecto. En este aspecto la colaboración del equipo para autogestionar el trabajo a realizarse y validar el cumplimiento a los requisitos y requerimientos del proyecto, fueron los dos elementos que afectaron la evaluación generada en las encuestas realizadas, obteniendo un puntaje ponderado de 2.45 (ver Tabla 25).

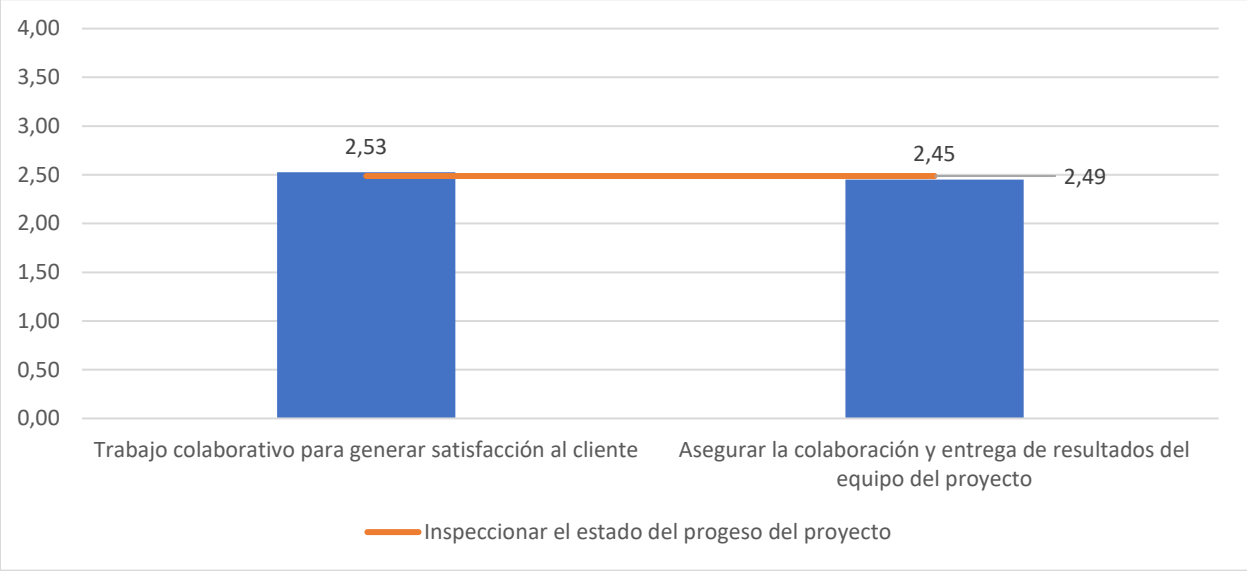


Figura 12 Estatus de Inspeccionar el Estado de Progreso del Proyecto
Fuente: Elaboración propia

Para este lineamiento al igual que en la transparencia, el involucramiento de los interesados claves del proyecto es un factor determinante en las metodologías ágiles como scrum, donde sus continuas contribuciones permiten verificar y validar el trabajo realizado y alinear constantemente

la generación de valor empresarial a lo largo del proyecto. Del mismo modo, la autoorganización y el trabajo colaborativo son fundamentales para generar equipos altamente eficientes, donde sus responsabilidades además de estar claramente definidas son competencia del equipo gestionarlas y validar su cumplimiento.

Tabla 25
Aspectos del Lineamiento: Inspeccionar el Estado del Progreso del Proyecto

Aspecto	Valoración	Inspeccionar el Estado del Progreso
Trabajo colaborativo para generar satisfacción al cliente	2,53	2.49
Asegurar la colaboración y entrega de resultados del equipo del proyecto	2,45	

Fuente: Elaboración propia

5.2.3 Adaptar e impulsar la mejora continua

La adaptabilidad podríamos definirla dentro del proceso del control empírico como el resultado de sumar la transparencia y la inspección con el propósito de perfeccionar los criterios relacionados en cada uno de estos lineamientos, incluyendo las prácticas, procesos y radiadores de información, para generar acciones de mejora continua y responder oportunamente a los cambios que el contexto y la estrategia organizacional presentan durante todo el ciclo de vida, a través del involucramiento continuo tanto de los interesados claves como del equipo del proyecto.

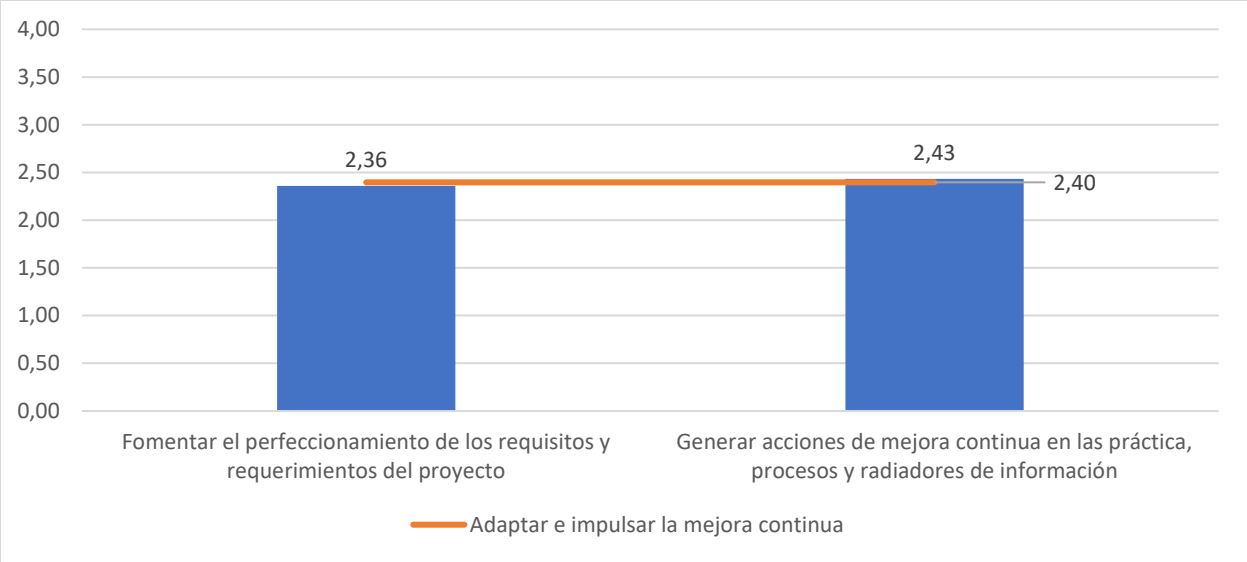


Figura 13 Estatus de Adaptar e Impulsar la Mejora Continua
Fuente: Elaboración propia

En la Figura 13, podemos determinar los aspectos evaluados para establecer, cómo las prácticas establecidas en el proceso para la gestión de proyectos implementado por Alina Tech S.A.S., generan permanentemente acciones de mejora continua a los requisitos y requerimientos del proyecto y a los procesos que le soportan. El valor ponderado de acuerdo con las encuestas realizadas presento un resultado de 2.40, ubicándolo en un nivel funcional según la Tabla 16. En virtud de esta valoración podemos concluir de conformidad con los aspectos evaluados lo siguiente:

a) Para el aspecto de ‘Fomentar el perfeccionamiento de los requisitos y requerimientos del proyecto’, en el cual se evalúo cómo progresivamente se promueve entre los interesados claves y el equipo del proyecto, el total entendimiento del producto, servicio o entregables que deben suministrarse; en cuyo caso, las encuestas ponen de manifiesto que las practicas implementadas para brindar soporte a los criterios valorados, están ocasionalmente orientadas a fortalecer constantemente su concepción; asimismo, la gestión del cambio

difícilmente se focaliza en promover el mejoramiento de las características y atributos funcionales y no funcionales que contribuyen a proveer a la organización los beneficios y el valor el negocio deseado, además de brindar la mayor satisfacción del cliente final. En este aspecto, el valor ponderado de acuerdo con los criterios evaluados en las encuestas realizadas presento un resultado de 2.36 (Tabla 26).

b) En cuanto al aspecto de 'Generar acciones de mejora continua en las práctica, procesos y radiadores de información', la encuesta se enfocó en determinar cómo a través del proceso de consultoría implementado por Alina Tech S.A.S., las practicas definidas permiten establecer acciones de mejora al proceso para gestionar el proyecto, los procedimientos para realizar el trabajo necesario, atender oportunamente los incidentes presentados y adaptarse a los cambios que el contexto empresarial demanda. Dados estos criterios, el resultado de esta evaluación tuvo un valor ponderado de 2.43 (ver Tabla 26), donde la mejora continua rara vez es impulsada y actúa más como un elemento estático a lo largo del ciclo de vida del proyecto, los incidentes son gestionados reactivamente y las practicas definidas para realizar el trabajo a desarrollarse responden eventualmente a los cambios en el contexto del proyecto.

Tabla 26
Aspectos del Lineamiento: Adaptar e Impulsar la Mejora Continua

Aspecto	Valoración	Adaptar e Impulsar la Mejora Continua
Fomentar el perfeccionamiento de los requisitos y requerimientos del proyecto	2,36	2.40
Generar acciones de mejora continua en las práctica, procesos y radiadores de información	2,43	

Fuente: Elaboración propia

En las metodologías ágiles como scrum, los ciclos de trabajo iterativo permiten sobre todo al inicio del proyecto, adaptar y perfeccionar las practicas, procesos y radiadores de información de forma permanente, dadas las condiciones diferenciadoras de cada proyecto, llegando a tal punto de estabilidad, donde la mejora continua se concentra más en impulsar la generación de valor y dirigir sus esfuerzos para responder oportunamente a desviaciones del trabajo por realizar sobre la base de la estrategia organizacional.

5.2.4 Comprobar la generación de valor al negocio

Dentro de las variables que la encuesta desarrollada toma como base para determinar la agilidad operativa en el proceso de gestión de proyectos es la entrega de valor al negocio, en el cual se evalúa cómo las practicas que soportan el procedimiento de consultoría implementado por Alina Tech S.A.S., responden apropiadamente para asegurarla.

La Figura 14, precisa la percepción de los criterios validados por los encuestados, en los cuales se fundamentó la priorización y entrega constate desde el inicio y a lo largo del proyecto de la generación de valor que el proyecto debe suministrarle a la organización, incluida la comprensión de los interesados claves, respecto al panorama de alinear sus expectativas con la estrategia organizacional. El valor ponderado de acuerdo con las encuestas realizadas presento un resultado de 2.73, ubicándolo en un nivel funcional según la Tabla 16.

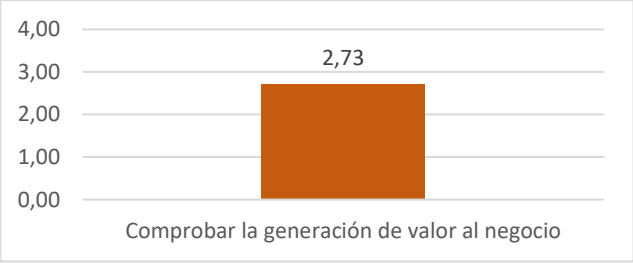


Figura 14 Estatus de Fomentar la entrega de valor
Fuente: Elaboración propia

En este resultado, la priorización de la entrega constante de valor y la gestión de los cambios como procedimiento para orientar la alineación de los factores que justificaron el proyecto y generar beneficios, repercutieron significativamente en la valoración realizada; por otra parte, los criterios que estaban dirigidos a establecer la gestión de los interesados claves del proyecto con el propósito de involucrarlos y obtener su respaldo, fueron parte de los elementos esenciales en la encuesta realizada, que le aportaron a la evaluación de la generación de valor respaldo en las acciones desarrollados de acuerdo con la percepción definida por los encuestado.

5.2.5 Análisis de resultados del diagnostico

Este apartado tiene como finalidad determinar las oportunidades de mejora que el procedimiento de gestión de consultoría implementado por Alina Tech S.A.S., puede impulsar a través de la adopción de una metodología de gestión de proyectos ágiles como lo es scrum, las cuales se precisaron como resultado del diagnóstico realizado a través de una serie de encuestas desarrolladas a los directores y coordinadores de proyectos de los servicios de consultoría tecnológica de la organización. La Tabla 27, presenta los lineamientos y aspectos evaluados, incluyendo las oportunidades de mejora identificadas para cada uno de ellos.

Tabla 27
Oportunidades de Mejora en la Gestión de Proyectos

Lineamiento	Aspecto	Oportunidades de Mejora
Impulsar la Transparencia	Requisitos y requerimientos del producto, servicio o entregables del proyecto dados a conocer	• Generar capacidades de relacionamiento continuo y colaboración entre los interesados claves y el equipo del proyecto; • Establecer prácticas orientadas a socializar constantemente los aspectos relacionados con los factores tanto internos y externos que afectan el desarrollo del proyecto, los requisitos y requerimientos que deben cumplirse, los objetivos y metas que deben llevarse a cabo para garantizar la entrega de valor al negocio y particularmente el cumplimiento de las expectativas de los interesados claves.

Lineamiento	Aspecto	Oportunidades de Mejora
	Declaración de la visión del proyecto comunicada y socializada	• Definir esquemas destinados a constatar periódicamente los motivos que justifican el desarrollo del proyecto de conformidad con el contexto y estrategia de la organización.
	Clara visibilidad del progreso del proyecto y el trabajo realizado	• Generar radiadores de información accesibles para los interesados claves y el equipo del proyecto, donde los atributos de veracidad y confiabilidad sean de fácil entendimiento; • Establecer un sistema a lo largo del proyecto donde el trabajo realizado, el progreso y la gestión de los riesgos e incidentes, se demuestren constantemente.
Inspeccionar el Estado del Progreso	Trabajo colaborativo para generar satisfacción al cliente	• Definir estrategias de inspección y validación permanente entre los interesados claves y el equipo del proyecto que apoyen la identificación de variaciones e inconvenientes no deseados y la toma de decisiones en común acuerdo.
	Asegurar la colaboración y entrega de resultados del equipo del proyecto	• Generar capacidades de autoorganización del equipo del proyecto y competencias de empoderamiento de las responsabilidades comprometidas que deben cumplirse en un bloque de tiempo determinado; • Propiciar la colaboración para generar un equipo de proyecto de alto rendimiento.
Adaptar e Impulsar la Mejora Continua	Fomentar el perfeccionamiento de los requisitos y requerimientos del proyecto	• Fomentar la generación de acciones encaminadas a precisar a lo largo del proyecto, las necesidades y requerimientos de los interesados claves, el cumplimiento de la satisfacción del cliente final y la entrega de valor al negocio, sin exceder el alcance y objetivos del proyecto.
	Generar acciones de mejora continua en las práctica, procesos y radiadores de información	• Impulsar la mejora continua de las práctica, procesos y radiadores de información, incluyendo los procedimientos para el desarrollo de las actividades del trabajo por realizarse.
Comprobar la Generación de Valor al Negocio	Comprobar la generación de valor al negocio	• Inducir la priorización y entrega continua de valor al negocio desde el inicio y a lo largo de todo el proyecto; • Promover la gestión del cambio como instrumento que fomente la generación de valor; • Corroborar el cumplimiento de las metas y objetivos del proyecto de conformidad con la estrategia de la organización y los beneficios esperados de su implementación.

Fuente: Elaboración propia

5.3 Propuesta – Guía de Trabajo para la Gestión de Proyectos Agiles

Esta propuesta establece de forma articulada los principios, prácticas y los procedimientos para adaptar la metodología scrum en la gestión de proyectos de consultoría tecnológica facilitados por Alina Tech S.A.S, con base al marco de referencia definido en la Guía para el Cuerpo de

Conocimiento de SCRUM (Guía SBOK™) establecida por SCRUMstudy™ (2017). Su intención está dirigida a proveer al equipo de consultores, los fundamentos necesarios para implementar y mantener sus proyectos bajo un formato normalizado y ligero como metodología ágil de trabajo que les permita:

a) Coordinar la implementación de las prácticas y procedimientos definidos en la guía de trabajo para la gestión de proyectos;
b) Actuar como marco de consunta y guía de orientación a lo largo del ciclo de vida del proyecto;
c) Apoyar las necesidades de formación del equipo principal de scrum e interesados claves, involucrados en el desarrollo del producto, servicio o entregables del proyecto;
d) Controlar de forma normalizada la puesta en operación de los principios, prácticas y procedimientos para la dirección del proyecto;
e) Identificar los requisitos necesarios para el sostenimiento de los principios, prácticas y procedimiento a lo largo del ciclo de vida del proyecto;
f) Alinear la articulación y mejora continua de las prácticas y procedimiento implementados en la dirección de proyectos para la prestación del servicio de consultoría tecnológica.

5.3.1 Estructura de la Guía de Trabajo

La guía de trabajo para la gestión de proyectos agiles está estructurada a partir de principios, procedimientos y prácticas, los cuales respaldan las características predominantes para adaptar el marco de referencia de scrum para la gestión de proyectos en la prestación de servicios de consultoría tecnológica facilitados por Alina Tech S.A.S.

En primer lugar, se encuentran los principios que fundamentan los lineamientos para adaptar el marco de referencia de scrum a lo largo del proyecto.

En segundo lugar, se definen los procedimientos caracterizados para cada una de las fases que determina la guía del trabajo y la orientación de la metodología de gestión de proyectos para poner en práctica el marco de referencia de scrum cómo se muestra en la Figura 15.

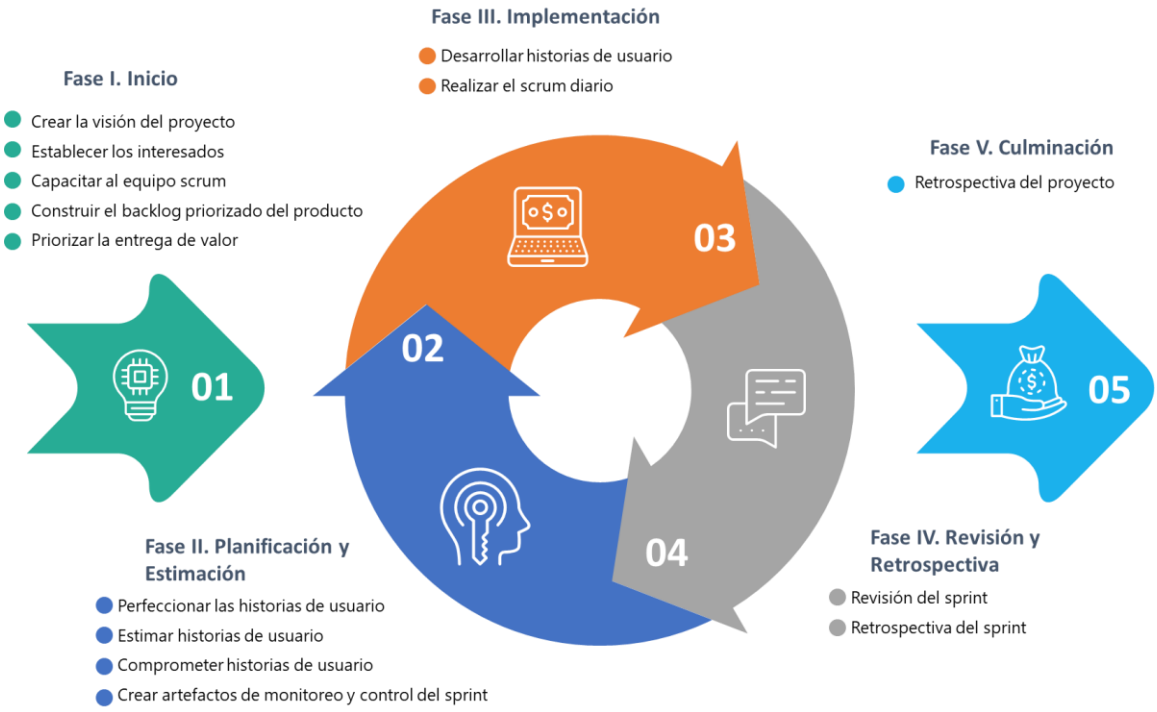


Figura 15 Flujo de Scrum

Adaptado de la Guía para el Cuerpo de Conocimiento de SCRUM (Guía SBOKTM), (SCRUMstudy™, 2017, p. 15)

Como tercer elemento de la guía de trabajo para la gestión de proyectos, se describen las prácticas a nivel de detalle y el enfoque qué busca ser aplicado, de acuerdo con las prácticas establecidas por el marco de referencia del scrum.

5.4 Principios Asociados a la Guía de Trabajo

Los principios definidos en la guía de trabajo proveen los cimientos fundamentales para conducir y dirigir las prácticas y procedimientos de scrum para la dirección del proyecto. Estos

cubren en conjunto las directrices que deben tenerse en cuenta en la toma de decisiones alrededor de su implementación y cumplimiento en los proyectos de consultoría tecnológica facilitados por Alina Tech S.A.S. Los principios que apoyan la puesta en práctica de la guía de trabajo son:

5.4.1 El control del proceso empírico

Siendo el pilar de scrum, el control del proceso empírico fundamenta las bases esenciales para adaptar la guía de trabajo al contexto del proyecto en la prestación de servicios de consultoría tecnológica y responder a los cambios oportunamente durante su ejecución. Este principio esta soportado a partir de tres directrices relacionadas intrínsecamente:

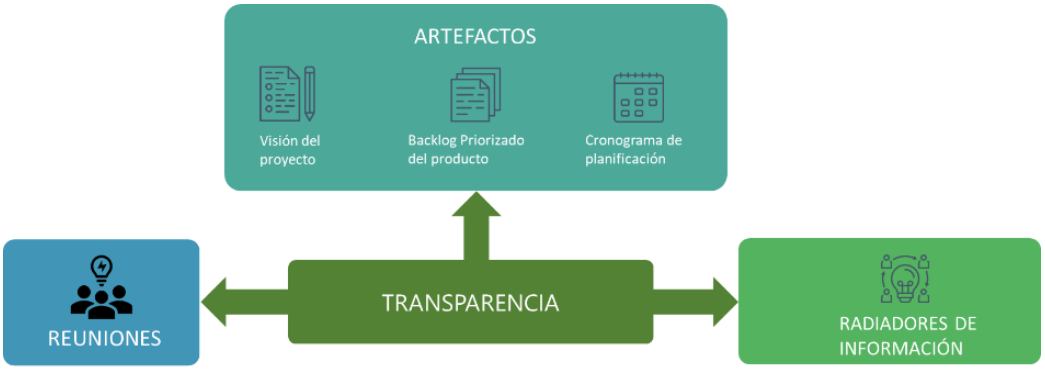


Figura 16 Elementos que Apoyan la Transparencia

Adaptado de la Guía para el Cuerpo de Conocimiento de SCRUM (Guía SBOKTM), (SCRUMstudy™, 2017, p. 24)

La Transparencia, cuyo propósito es promover un ambiente de trabajo y cultura organizacional del proyecto abierta, donde todos los aspectos que influyen positiva o negativamente son visibles y conocidos por el equipo del proyecto y los interesados claves, con la finalidad de favorecer su entendimiento y la toma de decisiones. La transparencia en la guía de trabajo es fomentada a lo largo del proyecto a través de los componentes indicados en la Figura 16.

a) La Inspección, corresponde al análisis y evaluación periódica de los aspectos del proyecto y el trabajo realizado por parte del equipo principal de scrum y los interesados claves, con el objeto de detectar desviaciones no deseadas y tomar decisiones oportunas, sin exceder su frecuencia y perjudicar la generación de valor. Los componentes que soportan la inspección en la guía de trabajo se definen en la Figura 17:

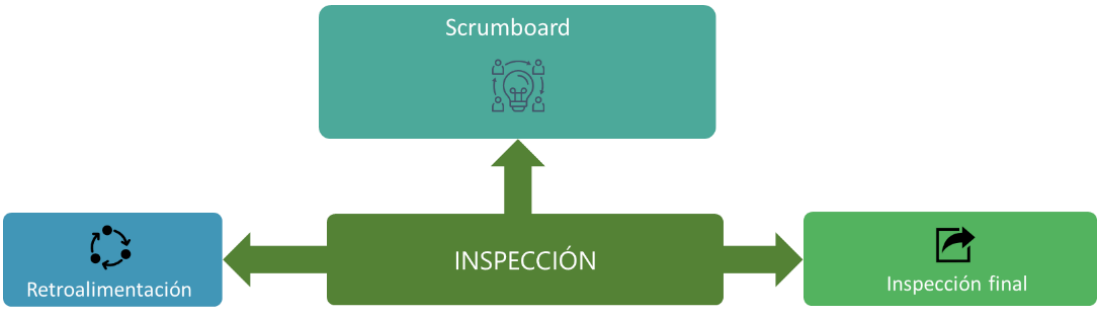


Figura 17 Componentes que Apoyan la Inspección

Adaptado de la Guía para el Cuerpo de Conocimiento de SCRUM (Guía SBOKTM), SCRUMstudy™ (2017, p. 25)

a) La Adaptación, es el resultado obtenido de articular la experiencia adquirida a lo largo de la transparencia y la inspección en cada iteración del sprint, con el propósito de perfeccionar el trabajo realizado y generar acciones de mejora oportuna a lo largo del proyecto. Estas acciones pueden identificarse y ponerse en práctica en cualquiera de los componentes definidos en la Figura 18, de acuerdo con la guía de trabajo:

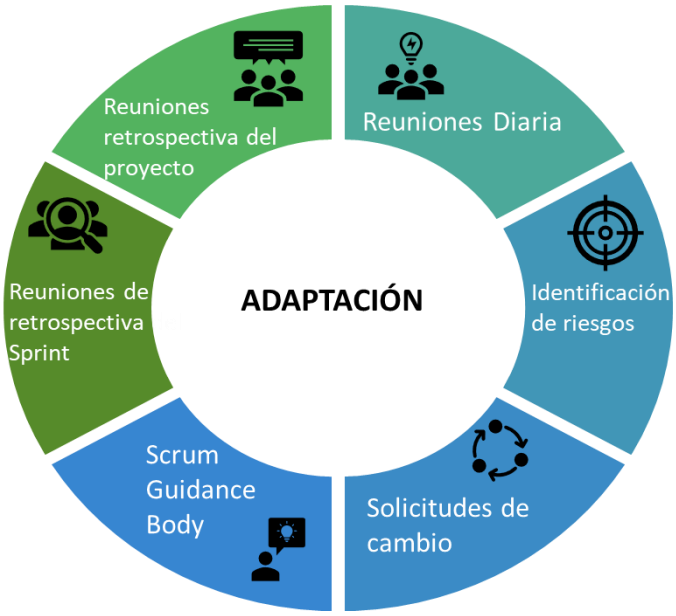


Figura 18 Componentes que Apoyan la Adaptación

Adaptado de la Guía para el Cuerpo de Conocimiento de SCRUM (Guía SBOKTM), SCRUMstudy™ (2017, p. 26)

5.4.2 La autoorganización

La autoorganización tiene como objetivo desarrollar equipos de alto rendimiento generando capacidades que fomenten la flexibilidad, la creatividad y la productividad, a través de un liderazgo descentralizado. Para impulsar su orientación la guía de trabajo establece el compromiso del equipo principal de scrum en:

a) Comprender la visión y aspectos del proyecto que apoyan la entrega de valor hacia el negocio;

b) Colaborar como equipo interfuncional en la creación de los entregables;

c) Generar continuamente resultados tangibles en concertación con los interesados claves del proyecto;

d) Facilitar la resolución de problemas;

e) Contribuir en la mejora continua;

f) Inducir el aprendizaje constante.

5.4.3 La colaboración

Establece la interacción constante entre los interesados claves y el equipo principal de scrum para consolidar y perfeccionar el entendimiento de los entregables del proyecto, generando resultados que cumplan los objetivos del negocio y satisfaga la entrega de valor esperada. Los pilares que afianzan este principio son:

a) El conocimiento: representado por una comunicación constate de los requerimientos y expectativas de los interesados claves, con el propósito de procurar su entendimiento y motivar su comprensión.

b) La articulación: corresponde a las acciones necesarias para subdividir el trabajo por realizar, desarrollar las tareas comprometidas y trabajar en concordancia para construir incrementalmente un producto o entregable con las características y funcionalidades acordadas.

5.4.4 La priorización basada en valor

Concientiza y hace hincapié en el equipo principal de scrum, en producir desde el inicio y a lo largo del proyecto, incrementos del producto, servicio o entregables, priorizando como factor primordial la generación de valor al negocio lo antes posible en la prestación de los servicios de consultoría tecnológica.

5.4.5 La asignación de bloques de tiempo

Estipula los bloques o reuniones de trabajo para gestionar el proyecto a lo largo de su ciclo de vida y define su duración, como la más importante y única restricción que puede ser ajustada

según el grado de complejidad de los requerimientos y la experiencia del equipo principal de scrum para desarrollarlos. Las sesiones de trabajo definidas en la guía de trabajo son:

a) Reunión de visión del proyecto;
b) El Sprint;
c) Reunión de planificación del sprint;
d) Scrum diario;
e) Revisión del sprint;
f) Retrospectiva del Sprint;
g) Retrospectiva del Proyecto.

5.4.6 El desarrollo iterativo

Compromete al equipo principal de scrum en proveer iterativamente en cada sprint, incrementos o posibles entregables terminados, con el propósito de favorecer el perfeccionamiento de los requisitos y requerimientos del proyecto por parte de los interesados claves y alinear en cada iteración la generación de valor en función del contexto y estrategia organizacional.

5.5 Roles del Equipo Principal de Scrum

El equipo principal de scrum se conforma por un grupo de profesionales multifuncionales que se autogestionan a lo largo del proyecto sin disponer de un liderazgo centralizado, lo integran entre 6 y 9 personas con la finalidad de mantener de forma simple y sin complejidades los principios, prácticas y procedimientos de la guía de trabajo definida por Alina Tech S.A.S., para la gestión de proyectos agiles de consultoría tecnológica. Los roles que conforman el equipo principal de scrum son:

5.5.1 Propietario del producto

Este rol lo desempeña el líder técnico del equipo de consultores por parte de Alina Tech S.A.S., quién es el responsable de asegurar la entrega de valor generada por el proyecto hacia el negocio, representa la voz del cliente desde la perspectiva profesional del desarrollo de la consultoría gracias a su experiencia en multiplex proyectos. Dentro de las responsabilidades del propietario del producto se encuentran:

- Definir los requisitos y requerimientos del proyecto, revisando y actualizando constantemente la justificación del proyecto, los factores tanto internos y externos que afectan el desarrollo del proyecto, los objetivos y metas que deben llevarse a cabo para garantizar la entrega de valor al negocio;
- Gestionar los grupos de interés y sus expectativas, identificando los requisitos y requerimientos de los entregables, productos o servicios que motivaron el proyecto, determinando los criterios de aceptación de las historias de usuario y particularmente el cumplimiento de las expectativas de los interesados claves durante su ciclo de vida;
- Asegurar la viabilidad de los incrementos o productos terminados durante la ejecución de cada sprint, garantizando el entendimiento de la pila priorizada del producto y colaborando estrechamente con el equipo principal del scrum.
- Validar y aprobar los incrementos o productos terminados durante la ejecución de cada sprint antes de ser presentados al Propietario del producto intermediario y los interesados claves.

5.5.2 Propietario del producto intermediario

Este rol lo desempeña la persona designada por el cliente para apoyar al equipo principal de scrum, es responsable de asegurar la generación de valor del proyecto de acuerdo con el

contexto y estrategia organizacional, representa la voz del cliente desde la perspectiva empresarial gracias a su experiencia con la cultura y necesidades al interior de la organización. Dentro de las responsabilidades del Propietario del producto intermediario se encuentran:

- Gestionar los grupos de interés y sus expectativas, apoyando activamente al Propietario del producto en el desarrollo de las actividades del proyecto desde la perspectiva de negocio y la estrategia organizacional;
- Promover en la definición, revisión y actualización de la justificación del proyecto, los factores tanto internos y externos que afectan el desarrollo del proyecto, los objetivos y metas que deben llevarse a cabo para garantizar la entrega de valor al negocio a lo largo de su ciclo de vida;
- Contribuir en la identificación de los requisitos y requerimientos de los entregables, productos o servicios que motivaron el proyecto, facilitando la definición de los criterios de aceptación de las historias de usuario y prestando asistencia en el entendimiento de la pila priorizada del producto;
- Impulsar la validación y aprobación de los incrementos o productos terminados durante la ejecución de cada sprint, gestionando la liberación de los incrementos y entregables del proyecto y evaluando la viabilidad de acuerdo con las expectativas de los interesados claves y la estrategia organizacional;
- Colaborar estrechamente con el equipo principal del scrum para alcanzar los resultados deseados del proyecto.

5.5.3 Scrum Master

Las funciones que son específicas para este rol en particular están dirigidas a brindar entendimiento de la guía de trabajo para la gestión de proyectos ágiles bajo el marco de referencia

de scrum. Esta persona se encarga a lo largo del proyecto de orientar los principios, prácticas y procedimientos para su adopción e implementación, validando el cumplimiento en cada una de las fases, fomentando un entorno de trabajo idóneo para el cumplimiento de las metas y eliminado los impedimentos que obstaculizan la generación de valor al negocio. Dentro de las responsabilidades del Scrum Master se encuentran:

- Asegurar la adaptación y puesta en práctica de la guía de trabajo en el ecosistema organizacional del proyecto, garantizando el empoderamiento en cuanto a su uso y apropiación;
- Capacitar al equipo principal de scrum y los interesados claves en cuanto a los principios, prácticas y procedimientos de la guía de trabajo para la gestión de proyectos agiles.
- Liderar y asistir al Colaborar estrechamente con el equipo principal del scrum para alcanzar los resultados deseados del proyecto.
- Equipo de desarrollo en la resolución de problemas y mitiga los obstáculos presentados durante la ejecución de cada sprint;
- Proteger la ejecución de cada sprint y actúa como intermediario en la gestión de los cambios;
- Colaborar estrechamente con el equipo principal del scrum para alcanzar los resultados deseados del proyecto.

5.5.4 Equipo de desarrollo

El Equipo de desarrollo lo integra el grupo profesionales especializados en los diferentes perfiles de tecnología requeridos para crear el producto, servicios o entregables del proyecto, bajo su rol esta la responsabilidad de generar iterativamente en cada sprint un incremento o producto

terminado de acuerdo con los criterios de aceptación. Dentro de las responsabilidades del Equipo de desarrollo se encuentran:

- Estimar las historias de usuario, definiendo el esfuerzo requerido para llevar a cabo el trabajo necesario durante cada sprint;
- Validar los incrementos o productos terminados del proyecto de acuerdo con los criterios de aceptación y calidad establecidos;
- Asegurar la entrega oportuna y viable de los incrementos o productos terminados del proyecto al finalizar cada sprint;
- Gestionar y dirigir la reunión de revisión del sprint;
- Colaborar estrechamente con el equipo principal del scrum para alcanzar los resultados deseados del proyecto.

5.6 Fase I. Inicio

Esta fase tiene como propósito identificar y documentar los factores tanto internos y externos que afectan el desarrollo del proyecto, los requisitos y requerimientos que deben cumplirse, los objetivos y metas que deben llevarse a cabo para garantizar la entrega de valor al negocio y particularmente las expectativas de los interesados claves.

5.6.1 Objetivo

El objetivo de la fase de inicio es determinar a través de la aplicación de prácticas estandarizadas en la guía de trabajo y la experiencia del equipo principal de scrum, los elementos que definen el alcance del proyecto, incluyendo los requisitos y requerimientos a un alto nivel del producto, servicio y entregables que le conforman, además de especificar los artefactos para gestionarlo a lo largo del proyecto.

5.6.2 Alcance

Iniciar con la definición generalizada de los aspectos que definen la visión del proyecto y la entrega de valor al negocio; adicionalmente, se llevan a cabo acciones para establecer los interesados claves, el plan de formación y concluye con la construcción y priorización de la pila priorizada del producto.

5.6.3 Caracterización de la fase

Tabla 28
Caracterización de la Fase de Inicio

No	Actividad	Descripción	Responsable	Registro
1	Crear la visión del proyecto	Conjunto de actividades en las que se desarrolla y precisa todos los factores que intervienen en la definición de la visión del proyecto; asimismo, se especifica los procedimientos para gestionar el proyecto y se determina la persona por parte del cliente que estará involucrada con el equipo de principal scrum como el propietario del producto intermediario.	Propietario del producto Scrum Master	• La declaración de la visión del proyecto • La definición de los objetivos del proyecto • Los intereses e inquietudes de los interesados en el proyecto • Procedimiento de resolución de problemas; • Procedimiento de gestión de cambios; • Procedimiento de gestión de riesgos; • Procedimiento de gestión de la configuración del proyecto • Identificación del Propietario del producto intermediario
2	Establecer los interesados claves	Grupo de actividad del destinadas a identificar y establecer los interesados claves del proyecto	Equipo principal de scrum	Matriz de interesados del proyecto
3	Capacitar al equipo scrum	Actividades dirigidas a establecer los requerimientos de información del equipo principal de scrum y los interesados claves del proyecto	Scrum Master	Plan de formación del proyecto
4	Construir la Pila Priorizada del Producto	Actividades destinadas a establecer el alcance total del proyecto, el producto, el servicio y los entregables	Propietario del producto Propietario del producto intermediario	Pila priorizada del producto
5	Prioriza la entrega de valor	Acciones Orientadas a establecer desde el inicio y a lo largo del proyecto la entrega de valor al negocio de forma priorizada	Propietario del producto Propietario del producto intermediario	Pila priorizada del producto

Adaptado de la Guía para el Cuerpo de Conocimiento de SCRUM (Guía SBOKTM), SCRUMstudy™ (2017, p. 142)

5.6.4 Crear la visión del proyecto

La finalidad de esta práctica se centra en determinar el enunciado de la visión del proyecto y los objetivos que deben alcanzarse para lograr los beneficios esperados. Para establecer la declaración de la visión del proyecto, se recomienda llevar a cabo:

a) Entender el caso de negocio: es el documento empresarial en el cual se exponen los motivos que impulsaron el proyecto, los objetivos que deben cumplirse para satisfacer la necesidad empresarial, los beneficios esperados y los resultados que deben generarse.

Descripción de la práctica. El entendimiento del caso de negocio es elaborado a través de una o varias sesiones de trabajo donde el cliente, los interesados claves y el equipo principal de scrum, examinan las razones que motivaron el proyecto, se brinda un panorama general de la perspectiva de los interesados y se comprueban los requerimientos y riesgos de alto nivel. Como producto de estas reuniones se genera:

a) La declaración de la visión del proyecto, la cual debe permitir establecer de forma amplia y flexible las necesidades a ser satisfechas, sin desconocer que durante el ciclo de vida del proyecto podrá adaptarse a los cambios que resulten durante la ejecución.
b) La definición de los objetivos del proyecto, los cuales deben permitir interpretar que aspectos y resultados deben cumplirse para alcanzar las metas establecidas en la declaración de la visión.
c) Determinar y precisar los intereses e inquietudes de los interesados en el proyecto;
d) Socializar y precisar los procedimientos que apoyan la gestión del proyecto, cuyas características generalizadas en la mayoría de los servicios de consultoría tecnológica facilitados por Alina Tech S.A.S., son comunes y requieren adaptarse a un alto nivel.
    - Procedimiento de resolución de problemas;

- Procedimiento de gestión de cambios;
- Procedimiento de gestión de riesgos;
- Procedimiento de gestión de la configuración del proyecto;

e) En esta reunión también es designado el Propietario del producto intermediario por parte del cliente.

5.6.5 Establecer los interesados claves

El objetivo de esta práctica se deriva en identificar los interesados claves del proyecto, entre los cuales se pueden considerar: el patrocinador, los clientes, usuarios y proveedores externos de la organización. Para determinar los interesados claves se debe llevar a cabo:

a) Definir los requerimientos de personal: corresponde a la acción de identificar y documentar las necesidades y habilidades requeridas del recurso humano que desempeñaría un rol especifico en la realización de las tareas del proyecto.

b) Establecer la disponibilidad y compromiso de las personas: implica documentar y tomar en consideración la disponibilidad de las personas involucradas para la realización de las tareas del proyecto durante la fase de implementación; por otro lado, conlleva en determinar su nivel de involucramiento para dar cumplimiento al trabajo por realizar.

Descripción de la práctica. Actividad desarrollada en paralelo a la sesión de trabajo para establecer la declaración de la visión del proyecto o cuando las circunstancias lo requiera, donde se identifica y documenta en la matriz de interesados, las personas que deban interactuar con el equipo scrum directamente para desarrollar los entregables a lo largo del ciclo de vida del proyecto; adicionalmente, el entendimiento del caso negocio permite al equipo scrum señalar los roles,

requisitos y habilidades necesarias para apoyar su creación. Este documento podrá actualizarse con mayor profundidad durante la fase de planificación y estimación.

5.6.6 Capacitar al equipo scrum

El objetivo de esta práctica es proporcionar al equipo principal de scrum y los interesados claves, el conocimiento necesario de los principios, prácticas y procedimientos necesarios, establecidos en la guía de trabajo para la ejecución del proyecto. Para lo cual se lleva a cabo:

a) Definir el plan de formación: en el cual se determina formalmente las sesiones de orientación requeridas que deben suministrarse a lo largo del proyecto, incluido el equipo humano que accederá a las capacitaciones y el momento de para llevarlas a cabo, con la finalidad de responder a las necesidades de la hoja de ruta para la creación de los entregables con cada iteración.

Descripción de la práctica. Teniendo en cuenta que los miembros del equipo principal de scrum pueden interactuar con diversos grupos de interesados a lo largo del proyecto, es preciso celebrar cuando así lo requiera, sesiones de formación, con el propósito de fomentar y asegurar su adopción hasta la finalización del proyecto. El Scrum Master tendrá como responsabilidad asegurar la armonización de las prácticas de la guía de orientación, velar por su adopción y ejecución hasta la finalización del proyecto.

5.6.7 Construir la pila priorizada del producto

El propósito de esta práctica responde a la definición de los requisitos y requerimientos de alto nivel de los entregables del proyecto, los cuales definirán las épicas o historias de usuario de gran tamaño, en la pila priorizada del producto. Como parte de las acciones para estructurarlas, se desarrolla:

a) Reuniones grupales: son sesiones de trabajo donde los interesados, brindan claridad de sus expectativas e inquietudes con el objeto de fomentar un mayor entendimiento de los entregables y del proyecto.

Descripción de la práctica. El propietario del producto lidera la sesión de trabajo en compañía del propietario intermediario, con el propósito de identificar y registrar la definición de las épicas en la pila priorizada del producto, sin profundizar en las tareas que deben generarse para ser desarrolladas. La pila priorizada del producto enmarca el conjunto de requisitos, funcionalidades y los criterios de aceptación, terminado o cumplimiento de las historias de usuario, con el propósito de evitar ambigüedades y mantener los parámetros de calidad que deben alcanzarse. En esta práctica también son identificados y registrados los riegos asociados al desarrollo de los entregables del proyecto.

5.6.8 Priorizar la entrega de valor

Esta práctica tiene como objeto priorizar los requerimientos de los entregables y las épicas que le conforman, las cuales están registradas en la pila priorizada del producto. Las acciones que permiten aplicar adecuadamente esta práctica son:

a) Priorizar el conjunto de épicas: la jerarquización de la pila priorizada del producto comprende, en determinar cómo el proyecto generara valor al negocio de forma constante, incremental y a la mayor brevedad, mediante la evaluación de los siguientes criterios:
    - Valor, hace énfasis a las historias de usuario que sin importar su tamaño aportan el mayor valor al negocio.
    - Riesgo e incertidumbre, resalta la necesidad de afrontar en etapas tempranas las historias de usuario con un alto nivel de incertidumbre y riesgo, permitiendo al

equipo principal de scrum responder con una mayor capacidad a sus consecuencias e impactos.

- Dependencias, son historias de usuario que aprovechan o están limitadas al cumplimiento de otras historias de usuario y restringen su preferencia en la pila priorizada del producto. Existen dos formas para afrontar la dependencia entre historias de usuario: dividir su alcance o combinar varias historias de usuario para abordar su desarrollo en el sprint.

b) Definir la duración del sprint: proyecta a un alto nivel el tiempo estimado requerido para completar las épicas descritas, con el propósito de establecer la duración de los intervalos de cada sprint por efectuarse (entre 1 y 6 semanas como máximo); sin embargo, este puede variar si el equipo scrum lo considera necesario.

Descripción de la práctica. El propietario del producto en concordancia con el propietario intermediario es responsable de evaluar las épicas registradas y planificar la hoja de ruta de la pila priorizada del producto, cuyo objetivo es formalizar como única fuente de información el alcance de los entregables y requerimientos del proyecto e incorporar a lo largo de su ciclo de vida cualquier cambio aprobado que resulte hasta su finalización.

5.7 Fase II. Planificación y Estimación

Esta fase tiene como propósito planificar el objetivo que deberá ser alcanzado durante la ejecución del sprint, donde el equipo de desarrollo interviene activamente para establecer la cantidad de historias de usuario qué puede comprometerse a elaborar durante su ejecución a lo largo de cada iteración, hasta completar el alcance del proyecto.

5.7.1 Objetivo

El ámbito de aplicación de la fase de planificación y estimación está orientada a establecer el objetivo del sprint y el compromiso por parte del Equipo de desarrollo para realizar las historias de usuario asociadas para cumplir con su elaboración.

5.7.2 Alcance

Inicia con la especificación de las historias de usuario establecidas en la pila priorizada del producto, continúa con la estimación del esfuerzo proyectado para cumplir con el objetivo del sprint de acuerdo con su duración y en concordancia con el equipo de desarrollo, y finaliza con la definición de los instrumentos para realizar su seguimiento y control.

5.7.3 Caracterización de la fase

Tabla 29
Caracterización de la Fase de Planificación y Estimación

No	Actividad	Descripción	Responsable	Registro
1	Perfeccionar la historia de usuario	Desglosar las épicas en historia de usuarios manejables Que puedan ser desarrolladas en cada sprint.	Propietario del producto Propietario del producto intermediario	Pila priorizada de producto
2	Estimar historial de usuario	Estimar el esfuerzo y trabajo necesario para elaborar las historias de usuario.	Equipo principal de scrum	Pila priorizada de producto
3	Comprometer historial de usuario	Establecer compromisos por parte del equipo de desarrollo como parte del objetivo del script.	Colaborar estrechamente con el equipo principal del scrum para alcanzar los resultados deseados del proyecto. Equipo de desarrollo	Pila priorizada de producto
4	Crear artefactos de monitoreo y control	Construir los instrumentos de seguimiento y control que serán utilizados para determinar el progreso del sprint y la entrega de valor para el negocio.	Scrum Master	Pila del Sprint Gráfico de Pendientes

Adaptado de la Guía para el Cuerpo de Conocimiento de SCRUM (Guía SBOKTM), SCRUMstudy™ (2017, p. 190)

5.7.4 Perfeccionar las historias de usuario

Esta práctica tiene como finalidad descomponer las épicas en historias de usuario específicas y detallar los criterios de aceptación en cada una de ellas. Como parte de esta práctica se pueden generar:

a) Reuniones de enfoque: son sesiones de trabajo guiadas con grupos de usuarios específicos, el Propietario del producto y el Propietario del producto intermediario, donde las historias de usuario son refinadas a tal punto de expresar por cada requerimiento ¿Quién lo solicita?, ¿Qué se solicita? y ¿Con qué propósito?

   El formato comúnmente utilizado para redactar las historias de usuario en este punto, con la finalidad de mantener un modelo estandarizado y comprensión por parte del equipo principal de scrum es:

   Como <<rol/prototipo del cliente>> yo debería <<requerimiento>> a fin de <<beneficio>>.

   - Rol/Prototipo del cliente: es el cliente que cumple un rol especifico al hacer uso del producto, servicio o entregables del proyecto, el cual puede pertenecer a la organización o ser definido como un cliente ficticio a lo largo del proyecto, con características y atributos únicos, los cuales son utilizados para simular la funcionalidad y operabilidad del producto, servicio o entregables del proyecto.
   - Requerimiento: son solicitudes que deben ser desarrolladas para cumplir con las especificaciones del producto, servicio o entregables del proyecto y satisfacer las necesidades de los interesados claves.
   - Beneficio: responde a la utilidad que brindara el requerimiento para generar valor del producto, servicio o entregables del proyecto.

b) Especificar criterios de aceptación: siendo las historias de usuario una descripción subjetiva de los requerimientos, los criterios de aceptación brindan los parámetros de objetividad y calidad pertinentes para determinar su cumplimiento y definición de terminado.

Descripción de la práctica. De acuerdo con la pila priorizada del producto desarrollado, el Propietario del producto y el Propietario del producto intermediario refinan y actualizan de ser necesario antes de cada sprint, las épicas e historias de usuario identificadas, con el propósito de estructurar y dar cumplimiento a su elaboración. Este nuevo desglose se fundamenta en el conocimiento del negocio, la articulación de la información suministrada por los interesados claves y la experiencia del equipo de desarrollo.

5.7.5 Estimar historias de usuario

Esta práctica tiene como objetivo estimar el esfuerzo necesario para realizar las historias de usuario definidas en la pila priorizada del producto. Para llevar a cabo esta práctica la acción a desarrollarse es:

a) Valorar las historias de usuario: es la actividad donde el equipo principal de scrum, concreta y estima de forma deliberada las historias de usuario, asignando una puntuación para determinar su tamaño al considerar el nivel de riego, la cantidad de esfuerzo necesario para elaborarlas y el grado de complejidad.

Descripción de la práctica. El equipo principal de scrum analiza y evalúa el tamaño de las historias de usuario definidas en la pila priorizada del producto, con el propósito de establecer con mayor precisión el esfuerzo requerido para desarrollarlas en cada iteración del sprint.

5.7.6 Comprometer historias de usuario

La intención de esta práctica es establecer las historias de usuario que serán trabajadas en el siguiente sprint por el equipo de desarrollo. Para proceder se precisa:

- Establecer la velocidad del sprint: la cual se fija a partir de sumar el peso estimado de las historias de usuario que se trabajaran en el sprint, determinando de esta forma el nivel de esfuerzo y trabajo que el equipo de desarrollo se compromete en realizar a lo largo de su duración. Esta característica permite progresivamente precisar con mayor fiabilidad el volumen de trabajo que el equipo de desarrollo puede comprometer en cada iteración del sprint.

Descripción de la práctica. Durante la sesión de planificación del sprint, el equipo de desarrollo analiza la pila priorizada del producto, con el propósito de establecer el objetivo del sprint y las historias de usuario que serán trabajadas durante la ejecución del sprint. Esta sesión de trabajo está limitada a dos horas para un sprint de una semana. El Propietario del producto y el Propietario del producto intermediario acompañan esta sesión de trabajo con la intención de brindan orientación y entendimiento al equipo de desarrollo de los atributos establecidos en las historias de usuario requeridas.

5.7.7 Crear artefactos de monitoreo y control del sprint

Esta práctica tiene como finalidad establecer la Pila del Sprint y el Grafico de Pendientes del Sprint, con el propósito de realizar el seguimiento y control del trabajo realizado y el progreso. Para su aplicación se recomienda realizar las siguientes acciones:

a) Crear la Pila del Sprint: es el artefacto que articula como instrumento de seguimiento y control documental, las historias de usuario comprometidas y las actividades de mitigación para tratar los riesgos identificados en cada sprint;
b) Crear el Grafico de Pendientes del Sprint: es el instrumento que representa gráficamente el trabajo pendiente por realizar en la ejecución del sprint, el cual se actualiza diariamente con la finalidad de detectar desviaciones en las estimaciones de las tareas y permitir identificar y eliminar obstáculos de manera temprana hasta la conclusión del sprint.

Descripción de la práctica. A lo largo de la sesión de planificación del sprint, las historias de usuario que son comprometidas y las acciones necesarias para tratar los riesgos identificados, son documentados en la Pila del Sprint con el propósito de focalizar el trabajo por realizar durante la ejecución del sprint. Del mismo modo, como parte de los resultados de la sesión de planificación del sprint también es elaborado el Grafico de Pendientes del Sprint como instrumento de seguimiento del proceso de ejecución del sprint, en el cual se puede valorar:

- El número de historias, permitiendo cuantificar la cantidad de historias de usuario desarrolladas y entregadas;
- La velocidad del sprint, el cual hace énfasis en el número de historias de usuario o funcionalidades generadas por el equipo de desarrollo durante el ciclo de ejecución del sprint;
- El valor empresarial entregado, corresponde a los beneficios suministrados con la elaboración y entrega de las historias de usuario, desde la perspectiva del negocio.

5.8 Fase III. Implementación

Esta fase tiene el propósito de garantizar el cumplimiento por parte del equipo de desarrollo para elaborar las historias de usuario comprometidas en el sprint en curso y afianzar la

colaboración como elemento fundamental para respaldar las capacidades de autoorganización y compromiso.

5.8.1 Objetivo

El objetivo de la fase de implementación responde a la necesidad de garantizar la elaboración de las historias de usuario durante la ejecución del sprint, del mismo modo pone de relieve, asegurar la colaboración constante del equipo de desarrollo para coordinar las tareas a realizarse.

5.8.2 Alcance

La fase de implementación inicia con el continuo desarrollo de las historias de usuario hasta su finalización y antepone a lo largo del sprint el análisis y valoración constante del progreso generado.

5.8.3 Caracterización de la fase

Tabla 30
Caracterización de la Fase de Implementación

No	Actividad	Descripción	Responsable	Registro
1	Desarrollar historias de usuario	Acciones implementadas para elaborar las historias de usuarios comprometidas para alcanzar el objetivo del sprint.	Equipo de desarrollo Scrum Master	Pila del Sprint Gráfico de Pendientes
2	Realizar el scrum diario	Actividad realizada con la finalidad de socializar el progreso del sprint e identificar desviaciones para completar el trabajo a realizarse.	Equipo de desarrollo Scrum Master	Pila del Sprint Gráfico de Pendientes

Adaptado de la Guía para el Cuerpo de Conocimiento de SCRUM (Guía SBOKTM), SCRUMstudy™ (2017, p. 228)

5.8.4 Desarrollar historias de usuario

Practica cuyo propósito principal es el de elaborar y completar las historias de usuario comprometidas para el sprint en curso, generando incrementos del producto, servicio o entregables

del proyecto para suministrar valor al negocio. Como parte de las acciones que apoyan el desarrollo de esta práctica, se puede realizar:

- Generar la Pizarra Scrum: es un tablero de seguimiento o aplicación en línea, donde de forma rápida y visible cada uno de los miembros del equipo de desarrollo, colaboran y reportar constantemente el panorama general de la ejecución del sprint, el estado de desarrollo que llevan las historias de usuario y las acciones de tratamiento de riesgos. La Pizarra Scrum incorpora las siguientes columnas:
    - Por hacer, columna que integra todas las historias de usuario comprometidas y acciones de tratamiento de riesgos para el sprint en ejecución;
    - En proceso, representa el conjunto de historias de usuario y acciones de tratamiento de riesgos que están siendo implementadas;
- En validación, constituye las historias de usuario terminadas por el Colaborar estrechamente con el equipo principal del scrum para alcanzar los resultados deseados del proyecto.
    - Equipo de desarrollo y están en proceso de verificación por el Propietario del producto;
    - Terminado, columna que define las historias de usuario que han cumplido con los criterios de aceptación y terminado, las cuales podrán ser entregadas al negocio.

Descripción de la práctica. Con las historias de usuario y acciones de tratamiento de riesgos documentadas en la Pila del Sprint, el equipo de desarrollo focaliza sus esfuerzos durante la ejecución del sprint para dar cumplimiento a su elaboración. En esta etapa del ciclo de vida del proyecto la orientación del equipo scrum se fundamenta en articular esquemas de colaboración para el desarrollo integral de entregables y fomentar la comunicación, como parte de este enfoque

la Pizarra Scrum incorpora los elementos necesarios para dar a conocer de forma generalizada un panorama continuo del estado de elaboración de las historias de usuario, el seguimiento constante a las acciones llevadas a cabo para dar tratamiento a los riesgos y la identificación temprana de impedimentos y obstáculos para alcanzar los objetivos del sprint.

5.8.5 Realizar el scrum diario

Practica de trabajo que dirige sus esfuerzos a proveer un estatus del progreso y el desempeño de los compromisos adquiridos por el equipo de desarrollo. En esta práctica es recomendado realizar:

a) Compilar aspectos relevantes: sesión de trabajo cuyo objetivo es recopilar en un tiempo no mayor a 15 minutos, el desempeño y avance alcanzado en la elaboración de las historias de usuario, el seguimiento a las acciones llevadas a cabo para dar tratamiento a los riesgos y la identificación de impedimentos y obstáculos para alcanzar los objetivos del sprint. Cada integrante del equipo debe enfocar sus esfuerzos en responder las siguientes interrogantes:
    - ¿Qué se ha realizado desde el último scrum diario?
    - ¿Qué se tiene planeado realizar antes del siguiente scrum diario?
    - ¿Qué limitaciones o restricciones se han presentado o podrían generarse durante el siguiente scrum diario?

Descripción de la práctica. Esta práctica se enfoca en recopilar las experiencias del equipo scrum acerca del trabajo realizado durante el día anterior, con el propósito de complementar la información suministrada por la Pizarra Scrum y determinar rápidamente cualquier circunstancia que pueda impedir el continuo progreso de los compromisos adquiridos durante la ejecución del sprint, los cuales son documentados por el Scrum Master en la lista de impedimentos para su

tratamiento. Como resultado de la sesión de trabajo desarrollada durante el scrum diario, los miembros del equipo pueden reunirse nuevamente para tratar los temas que surjan, producto de dar respuesta a las interrogantes anteriormente expuestas.

5.9 Fase IV. Revisión y Retrospectiva

En esta fase se inspecciona el trabajo realizado durante el sprint por parte del equipo de desarrollo y las prácticas llevadas a cabo para gestionar el proyecto utilizadas a lo largo de este, con la finalidad de perfeccionar si se hace necesario, las historias de usuario que fueron desarrolladas durante el sprint o las diferentes prácticas en uso por parte del equipo principal de scrum para elaborarlas o dirigir el proyecto.

Es importante anotar que, si el alcance definido en la pila priorizada del producto no se ha completado hasta el momento, el equipo principal de scrum retorna a la ejecución del proyecto desde la fase de planificación y estimación, hasta culminar todo el trabajo necesario para cumplir con los objetivos del proyecto.

5.9.1 Objetivo

El objetivo de la fase de revisión y retrospectiva se enfoca en evaluar y verificar el cumplimiento del alcance establecido para el sprint en curso y adicionalmente, llevar a cabo la validación de las prácticas para desarrollar las historias de usuario y las que son utilizadas para dirigir el proyecto, con el propósito de afianzar su adopción y generar opciones de mejora, de ser necesario.

5.9.2 Alcance

La fase de revisión y retrospectiva inicia con la validación del objetivo del sprint ejecutado y termina con la inspección de las prácticas tanto para dirigir el proyecto como para realizar el trabajo necesario para elaborar las historias de usuario.

5.9.3 Caracterización de la fase

Tabla 31
Caracterización de la Fase de Revisión y Retrospectiva

No	Actividad	Descripción	Responsable	Registro
1	Revisión del Sprint	Actividad llevada a cabo para corroborar el cumplimiento del objetivo del sprint y verificar las historias de usuario realizadas	Equipo principal de scrum Interesados claves	Pila del Sprint Gráfico de Pendientes
2	Retrospectiva del Sprint	Actividad realizada para establecer acciones que permitan mejorar los procesos para dirigir el proyecto y las prácticas para realizar el trabajo en curso.	Equipo principal de scrum	Lecciones aprendidas Plan de mejora continua

Adaptado de la Guía para el Cuerpo de Conocimiento de SCRUM (Guía SBOKTM), SCRUMstudy™ (2017, p. 252)

5.9.4 Revisión del sprint

El objetivo de esta práctica se centra en validar para su aprobación los entregables del sprint ejecutado por parte del Propietario del producto, Propietario del producto intermediario y los interesados claves del proyecto. Con el propósito de facilitar la valoración y aceptación de las historias de usuario. Esta práctica tiene como base las siguientes acciones para llevarla a cabo:

a) Confirmar el alcance del sprint: corresponde a la sesión de trabajo donde se revisan y validan las metas logradas durante la ejecución del sprint por parte del Propietario del producto y el Propietario del producto intermediario de acuerdo con los criterios de aceptación y calidad.

b) Revisión de historias de usuario: el equipo de desarrollo presenta las historias de usuario con el propósito de evaluar e inspeccionar los criterios de terminado y aceptación por parte del Propietario del producto intermediario.
c) Control de cambios: las historias de usuario que debido al contexto de ejecución del proyecto o del negocio sufran un cambio a los requisitos y requerimientos acordados, son documentadas en la lista de control de cambios e ingresan en la pila priorizada del producto, de acuerdo con el proceso de control de cambios que se halla establecido formalmente al iniciar el proyecto.

Descripción de la práctica. En esta sesión de trabajo con una duración de 4 horas para un sprint de un mes de duración, se lleva a cabo la inspección de los incrementos de los productos posiblemente terminados de acuerdo con los criterios definidos para su aceptación. El Propietario del producto y el Propietario del producto intermediario evalúan y validan en primera instancia los logros obtenidos por el equipo de desarrollo, con el propósito de presentar a los interesados claves las historias de usuario que cumplen las necesidades y expectativas acordadas. El resultado de esta sesión de trabajo son los entregables aceptados por parte del Propietario del producto y el Propietario del producto intermediario, quienes en común acuerdo formalizan los entregables aceptados a satisfacción. Las historias de usuario que son evaluadas como producto no conforme o requieran un cambio quedan en espera para desarrollarse en un nuevo sprint.

5.9.5 Retrospectiva del sprint

El objetivo de esta práctica es evaluar el trabajo realizado durante el sprint y documenta las lecciones aprendidas por parte del equipo principal del scrum y los interesados claves que acompañaron la ejecución del sprint. Para llevar a cabo esta práctica se recomienda:

a) Reunión de retrospectiva: sesión de trabajo moderada por el Scrum Master, donde participan el equipo principal del scrum y los interesados clave con el propósito de fomentar y dar a conocer los aspectos referentes a:

   - ¿Qué practicas se están realizando adecuadamente?
   - ¿Qué practicas deben mejorarse?
   - ¿Qué practicas están generando retrasos e impedimentos durante la ejecución del sprint?

Descripción de la práctica. La retrospectiva del sprint es el proceso mediante el cual se evalúan y llevan a cabo deliberaciones entre el equipo principal del scrum e interesados claves, referente a las prácticas y procesos que son utilizados para elaborar los requerimientos definidos en la Pila del Sprint y los que han sido adoptados al implementar la guía de trabajo para gestionar el proyecto, con el propósito de generar recomendaciones y establecer oportunidades de mejora para responder adecuadamente al contexto de ejecución del proyecto y la estrategia empresarial, las cuales se documentan como lecciones aprendidas y generan un plan de mejora que permita progresivamente perfeccionar durante el ciclo de vida del proyecto, las prácticas y procesos aplicados, además si es necesario actualizar la guía de trabajo. La retrospectiva del sprint tiene una duración de 4 horas para un sprint de un mes de duración.

5.10 Fase V. Culminación

Esta fase tiene como propósito presentar al patrocinador, los interesados claves y el cliente final, los resultados del proyecto y recolectar las lecciones aprendidas de nivel general de su desarrollo a lo largo del ciclo de vida del proyecto.

5.10.1 Objetivo

El objetivo de la fase de culminación es asegurar el cumplimiento del alcance del proyecto, la satisfacción de las expectativas de los interesados y la entrega de beneficios que estaban definidos en el caso de negocio o su adaptación de acuerdo con el contexto empresarial.

5.10.2 Alcance

El alcance de la fase de culminación recae sobre las acciones llevadas a cabo para validar el cumplimiento de los factores que justificaron el proyecto y su implementación a nivel organizacional.

5.10.3 Caracterización de la fase

Tabla 32
Caracterización de la Fase de Culminación

No	Actividad	Descripción	Responsable	Registro
1	Retrospectiva del Proyecto	Actividad llevada a cabo para validar el cumplimiento del alcance del proyecto y cerrar todos los aspectos relacionados con la dirección del proyecto.	Equipo principal de scrum Interesados Claves	Acta de finalización del proyecto Lecciones aprendidas

Adaptado de la Guía para el Cuerpo de Conocimiento de SCRUM (Guía SBOKTM), SCRUMstudy™ (2017, p. 268)

5.10.4 Retrospectiva del proyecto

Practica mediante el cual se valida el cumplimiento de la justificación, el alcance y se documenta a un nivel general las lecciones aprendidas del proyecto. Las acciones recomendadas para el desarrollo de esta práctica son:

a) Validar los entregables: sesión de trabajo donde se confirma frente al documento de justificación y la pila priorizada del producto, el cumplimiento de los logros alcanzados y la generación de valor que motivaron el desarrollo del proyecto.

b) Sesión de retrospectiva: acción donde el cliente, interesados claves y el equipo principal de scrum, analizan las oportunidades de mejora del proyecto, brindan recomendaciones y se documentan las lecciones aprendidas.

Descripción de la práctica. Es la reunión de cierre del proyecto donde se revisa que todas las expectativas del cliente y los interesados claves fueron atendidas en su totalidad de acuerdo con la justificación y la pila priorizada del producto, se valida que toda la documentación del proyecto sea consignada en el repositorio documental del cliente y adicionalmente se documente las lecciones aprendidas para futuros proyectos.

6 Conclusiones y Recomendaciones

Este capítulo tiene como propósito presentar las conclusiones como resultado del proceso de investigación llevado a cabo para desarrollar el proyecto de grado, en el cual se describen a partir de los objetivos específicos los principales puntos tratados y se precisan las observaciones tenidas en cuenta para enfocar cada tema. Adicionalmente, se presentan las recomendaciones para implementar la guía de trabajo para la gestión de proyectos en la prestación de servicios de consultoría tecnológica y los temas que pueden ser abordados en otras investigaciones a partir de la investigación realizada.

6.1 Conclusiones

El propósito del trabajo de grado consistió en estructurar una guía de orientación para la gestión de proyectos ágiles, que articule el marco de referencia de scrum y facilite su adaptación en la prestación de servicios de consultoría tecnológica por parte de Alina Tech S.A.S., aportándole a la organización una hoja de ruta normalizada para incorporar en sus prácticas una metodología ágil con la intensión de afrontar el dinamismo que presentan en la actualidad el desarrollo de proyectos de transformación digital. Resultado de este proceso se exponen a continuación las siguientes conclusiones de acuerdo con los objetivos planteados para su elaboración:

a) Referente al objetivo específico que denota: determinar los criterios con los cuales se diagnosticará el nivel de agilidad operativa, se puede concluir:

   Siendo el proceso del control empírico y la entrega de valor constante los aspectos que afianzan la metodología scrum como marco de referencia para la gestión de proyectos agiles, estos permiten analizar, evaluar y perfeccionar continuamente tanto las practicas relacionadas para dirigir el proyecto como las que son utilizadas para elaborar el producto, servicio o entregables, con el propósito de mejorar oportunamente y simplificar los

procesos llevados a cabo cuando así lo requieran. Dado que estas variables garantizan la agilidad operativa desde el inicio y a lo largo del proyecto al adoptar scrum como metodología de gestión de proyectos, constituyeron los principales factores para el desarrollo del diagnóstico realizado, teniendo en cuenta el contexto interno de la organización.

b) En relación con el objetivo específico el cual especifica realizar el diagnosticar al proceso de gestión de proyectos implementado por Alina Tech S.A.S., con la finalidad de establecer una línea base de las brechas asociadas a la agilidad operativa', se evidencia:

   Tomando como base los lineamientos del proceso del control empírico y la entrega de valor continua para desarrollar el diagnóstico de la agilidad operativa, se logró determinar durante el desarrollo de las encuestas realizadas a quienes están en frente de dirigir y liderar los servicios de consultoría tecnológica facilitados por Alina Tech S.A.S., cómo las prácticas tradicionales aun siendo un referente en la industria y principalmente en los proyectos llevados a cabo en el sector público, pueden carecer de los valores y principios qué fundamentan las metodologías ágiles definidos en el Manifiesto por el Desarrollo Ágil de Software, las cuales están encaminadas en general la mayor satisfacción a los interesados claves y proveer de manera constante y flexible de acuerdo al contexto de la organización, la entrega de valor que justifico el proyecto. Los resultados apreciados durante esta evaluación permitieron enfocar que aspectos del marco de trabajo para la gestión de proyectos utilizado por Alina Tech S.A.S., carecen de conformidad con la dinámica propuesta por las metodologías agiles, donde las prácticas y procesos son incorporados durante la prestación del servicio de consultoría en respuesta a las

necesidades del proyecto sin fortalecer su adopción y generación de resultados oportunos para satisfacer ampliamente la entrega de valor al negocio.

c) De conformidad con el objetivo específico que precisa establecer las oportunidades de mejora en la metodología de gestión de proyectos al adoptar scrum en la prestación de servicios de consultoría tecnológica, es esencial mencionar:

   El diagnostico desarrollado al proceso de gestión de proyectos implementado por Alina Tech S.A.S., permitió identificar y establecer como línea base las oportunidades de mejora que pueden ser impulsadas y los beneficios al adoptar el marco de referencia de scrum como metodología ágil para la prestación de servicios de consultoría tecnológica, entre los hallazgos se destacan:

   - Fomentar la transparencia e inspección continua de los artefactos y prácticas destinadas a dirigir el proyecto, como elementos esenciales para mitigar a lo largo de su ciclo de vida reprocesos en la elaboración del producto, servicio o entregables;
   - Facilitar un ecosistema abierto donde los radiadores de información provistos por los artefactos para gestionar el proyecto expongan de forma veraz y confiable un entendimiento colectivo del progreso del proyecto y la generación de valor que se está entregando al negocio;
   - Identificar desde el inicio y a lo largo del proyecto las variaciones e inconvenientes que afectan la generación de valor, con la finalidad de tomar decisiones oportunamente y permita eliminar los cuellos de botella que retrasan el proyecto;
   - Promover entre los interesados claves y el equipo del proyecto, la gestión del cambio como instrumento que fomente la generación de valor y complemente los

requisitos y requerimientos que el producto, servicio o entregables deben cumplir para proveer beneficios a la organización.

- Priorizar la entrega constante de valor al negocio en común acuerdo con los interesados claves, perfeccionando sus requerimientos y satisfaciendo sus necesidades en conformidad con la evolución del contexto y la estrategia organizacional;
- Impulsar la mejora continua desde el inicio y a lo largo del proyecto en constante colaboración con los interesados claves y el equipo principal de scrum, con el propósito de dar cumplimiento a las metas y objetivos que justificaron la implementación del proyecto.

d) Respecto al objetivo específico en el que se propone identificar de las metodologías de aplicación propuestas por las organizaciones que acreditan a líderes y profesionales en la adopción de scrum como práctica para la gestión de proyectos, ¿Cuál se adapta mejor a las necesidades de la organización?, es importante destacar:

Aunque la similitud de las metodologías de aplicación de Scrum fundamentadas por entes como: Alliance y Scrum Institute se vislumbran sobre un enfoque que orientan las prácticas para soportar la entrega oportuna de resultados, la transparencia y la gestión por eventos, el marco de trabajo concebido por Scrum Alliance está encaminado a definir aspectos relevantes de scrum a un alto nivel, dejando brechas de cómo se integran e interactúan los elementos y prácticas en aspectos que deben ser reflexionados durante la implementación en la gestión de proyectos, adquiriendo una postura dentro del proceso del control empírico de puertas abiertas para examinar y tomar decisiones a partir del conocimiento experimental desarrollado en la práctica. Por su parte Scrum Institute, cierra en gran

medida las brechas de integración experimentadas en el marco de trabajo soportado por Scrum Allince, precisando como interactúan los elementos y prácticas de scrum, garantizando su dominio al proveer un caso de estudio de ejemplo práctico, profundizando en su caracterización y contemplando aspectos de procesos para la resolución de problemas y la gestión de los cambios, sin ahondar en cómo deben formularse e implementarse. Por otro lado, ScrumStudy rompe el esquema de gestión por eventos y estipula un marco de trabajo estructurado que es guiado por fases y procesos, amplia la necesidad de atender aspectos como la calidad, los riesgos y aterrizar el alcance del proyecto desde la especificación de las necesidades que justificaron su desarrollo para la generación de valor empresarial, define un esquema de procesos practico sin perder de vista el concepto de agilismo enmarcado en el Manifiesto por el Desarrollo Ágil de Software y establece en mayor medida las reglas de cómo se integran e interactúan los elementos y prácticas de scrum desde una perspectiva conceptual y pragmática.

Dadas estas características analizadas y valoradas como parte del proceso metodológico del análisis documental, se pone de manifiesto seleccionar la metodología de aplicación de scrum soportada por ScrumStudy para el trabajo de grado practico, fundamentalmente porque al ser una metodología ágil, su implementación y aplicación parte de interiorizar e incorporar a la cultura organizacional los valores y principios que inspiran el pensamiento ágil para dotar al marco de trabajo la flexibilidad y adaptabilidad necesaria, con el propósito de cubrir los requerimientos del contexto generado por el sector público, quien dicta los niveles de rigurosidad que deben ser atendidos referente a las áreas de conocimiento de las prácticas tradicionales en gestión de proyectos como las brindadas por la guía del PMBOK®. Del mismo modo, la aplicación del control del proceso empírico del cual se

desprende el concepto de scrum como marco de referencia, trata de enfatizar los lineamientos de transparencia, inspección y adaptación, sin establecer como regla definitiva, la definición de una metodología guiada por eventos o por procesos, respondiendo principalmente a la experiencia y mejora continua de las prácticas y elementos que gobiernan el marco de referencia para llevar a cabo la gestión como directriz general y entregar de manera oportuna y constante valor al negocio.

6.2 Recomendaciones

a) Siendo la guía de trabajo para la gestión de proyectos en la prestación de servicios de consultoría tecnológica por parte de Alina Tech S.A.S., un instrumento normalizado bajo el marco de referencia de scrum es indispensable para su adaptación fomentar una cultura ágil en el contexto de la organización del proyecto, donde los principios definidos como elementos rectores lideren la implementación por encima de la rigurosidad de los procesos y las prácticas para su gestión;

b) La guía de trabajo además de ser un instrumento normalizado para la dirección de proyectos es además un artefacto vivo a lo largo del ciclo de vida, el cual debe ser revisado continuamente con el propósito de mejorar las practicas definidas durante el proyecto.

c) Dado el modelo de empresarial para la prestación de servicios de consultoría tecnológica llevado a cabo por Alina Tech S.A.S., se recomienda formar e interiorizar al equipo consultor respecto a la metodología de gestión de proyectos con el propósito de promover la autogestión y el cumplimiento de los principios que rigen la guía de trabajo y las responsabilidades de los roles definidos.

d) El siguiente paso antes de abordar la implementación de la guía de trabajo para la gestión de proyectos en la prestación de servicios de consultoría tecnológica, es normalizar los

métodos y herramientas que complementan las prácticas de scrum definidas, las cuales están por fuera del objetivo del proyecto de grado y son indispensables para formalizar en la organización la metodología de gestión de proyectos enmarcada en el marco de referencia de scrum;

e) La guía de trabajo para la gestión de proyectos está dirigida a cubrir a lo largo del ciclo de vida los aspectos de mayor relevancia que son estipulados en el marco de referencia de scrum; sin embargo, dado a que vincula elementos de la metodología de gestión de proyectos implementada por Alina Tech S.A.S., tiene la capacidad de integrarse conformado un modelo hibrido, el cual puede ser objeto de un nuevo proceso de investigación para ampliar las capacidades de la organización a la hora de abordar la prestación de servicios de consultoría tecnológica.

7 Referencias

Alina Tech S.A.S. (n.d.). *ALINATECH - Colombia.* Recuperado de https://www.alinatech.com/about.html

Alina Tech S.A.S. (2019). *Procedimiento de Consultoría* (p. 16).

CertiProf. (2020). *AGILE Adoption Report 2020 ENGLISH*. 30. Recuperado de https://cdn.shopify.com/s/files/1/0299/9215/7283/files/CertiProf_Agile_Adoption_Report_2020_English.pdf?v=1593360927

Cockburn, A., Highsmith, J., & Jeffries, R. (2001). *Manifiesto por el Desarrollo Ágil de Software*. Recuperado de https://agilemanifesto.org/iso/es/manifesto.html

Digital.ai. (2020). 14th annual STATE OF AGILE REPORT. *Annual Report for the STATE OF AGILE*, *14*(14), 2–19. Recuperado de https://explore.digital.ai/state-of-agile/14th-annual-state-of-agile-report

Freiland, D. (2016). *The worldwide consulting industry Analysis 2016 – focus market and trends in Germany*. 17. Recuperado de https://www.slideshare.net/DirkFreiland/clairfield-international-consulting-industry-market-study-part-1

Hernández, R., Fernández, C., Baptista, P. (2010). *Metodología de Investigación* (Quinta edi).

Kubr, M. (Organización I. del T. (2008). *La consultoría de empresas: guía para la profesión* (3rd ed.). Recuperado de http://staging.ilo.org/public/libdoc/ilo/1996/96B09_93_span.pdf

McKenna, D. (2016). The Scrum Framework. *The Art of Scrum*, 27–34. Recuperado de https://doi.org/10.1007/978-1-4842-2277-5_2

Mersino, A. (2019). *Agile Project Success Rates 2X Higher Than Waterfall*. Recuperado de https://vitalitychicago.com/blog/agile-projects-are-more-successful-traditional-projects/

MinTIC, M. de las T. y las T. (2008). *Decreto 1151 de 2008 Estrategia de Gobierno en Línea*. 1–4. Recuperado de https://www.mintic.gov.co/portal/604/articles-3643_documento.pdf

MinTIC, M. de las T. y las T. (2018). *Decreto 1008 de 2018 Política De Gobierno Digital*. 1–7.

MinTIC, M. de las T. y las T. (2019a). G.GOB.01 Guía del Dominio de Gobierno de TI. *Diario Oficial*, *V1.1 2019*, 1–43.

MinTIC, M. de las T. y las T. (2019b). Manual para la implementación de la Estrategia de Gobierno Digital. *Diario Oficial*, *2019*, 1–89. Recuperado de http://estrategia.gobiernoenlinea.gov.co/623/articles-81473_recurso_1.pdf

MinTIC, M. de las T. y las T. (2019c). MGPTI.G.GEN.01 – Documento Maestro del Modelo de Gestión de Proyectos TI. *Diario Oficial*, *V.1 2019*, 1–44. Recuperado de https://www.mintic.gov.co/arquitecturati/630/articles-9401_pdf_01.pdf

Palacio, J., & Ruata, C. (2011). *Scrum Manager: Gestión de proyectos*. Recuperado de http://www.scrummanager.net/files/sm_proyecto.pdf

Project Management Institute. (2017). *Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos (Guía del PMBOK®)*.

Rad, N. K., & Turley, F. (2013). *The Scrum Master Training Manual*. 0–86. Recuperado de https://cf-qa.adama.com/documents/6289384/0/scrum-training-manual.pdf

Schwaber, K., & Sutherland, J. (2017). La Guía de Scrum. La Guía Definitiva de Scrum: Las Reglas del Juego. *Scrum.Org*, 22. Recuperado de http://www.scrumguides.org/docs/scrumguide/v2017/2017-Scrum-Guide-Spanish-SouthAmerican.pdf#zoom=100

SCRUMstudy™. (2017). *Una guía para el Cuerpo de Conocimiento de Scrum (Guía SBOK™)* (3ra (ed.)).

Sidky, A. (2015). The secret to achieving sustainable Agility at scale. In *Presentation at AgileNZ Conference* (p. 107). Recuperado de https://de.slideshare.net/AgileNZ/ahmed-sidky-keynote-agilenz

Statista. (2019). *Consulting services in the U.S.* Recuperado de https://basesbiblioteca.uexternado.edu.co:3596/study/24345/consulting-services-in-the-us-statista-dossier/

Subdireccion de Gestion Contractual. (n.d.). *Supervisión e Interventoría en Contratos Estatales | Colombia Compra*. Recuperado de https://sintesis.colombiacompra.gov.co/content/supervisión-e-interventoría-en-contratos-estatales

Sutherland, J. (2017). *La Guía de Scrum™*. Recuperado de https://www.scrumguides.org/docs/scrumguide/v2017/2017-Scrum-Guide-Spanish-SouthAmerican.pdf

8 Apéndices

8.1 Apéndice 1. Encuesta de Evaluación de la Agilidad Operativa

El objetivo de la entrevista guiada es evaluar el nivel de agilidad operativa establecido por la metodología de gestión de proyectos implementada por Alina Tech S.A.S., de acuerdo con los lineamientos del proceso del control empírico y la entrega de valor al negocio.

Tabla 33
Criterios Evaluados del Lineamiento de Transparencia

Aspecto	No	Impulsar la transparencia	Nunca	Difícilmente	Parcialmente	Totalmente
Requisitos y requerimientos del producto, servicio o entregables del proyecto dados a conocer	1	Los requisitos del producto, servicio o entregables del proyecto se dan a conocer abiertamente entre los interesados clave para someterlos a su consideración antes de ejecutar el trabajo para realizarlos				
	2	Los supuestos identificados son comunicados y se recibe observaciones por los interesados clave para su gestión				
	3	Los riesgos identificados y las medidas para mitigar y aprovechar su impacto son informados continuamente a los interesados clave y al equipo del proyecto				
	4	La gestión de los riesgos es un proceso transparente en el cual todos los interesados clave y el equipo del proyecto participan				
	5	Las restricciones del proyecto se dan a conocer a los interesados clave y al equipo del proyecto para garantizar el cumplimiento de las expectativas de los interesados del proyecto				
	6	Los términos de calidad son definidos y comunicados para cada producto, servicio o entregables del proyecto				
Declaración de la visión del proyecto comunicada y socializada	7	La definición del alcance del proyecto está alineada con las expectativas de los interesados claves				
	8	La definición del alcance del producto, servicio o entregables del proyecto está alineada con las expectativas de los interesados claves				
	9	El alcance del proyecto es socializado constantemente con la finalidad de establecer y dar cumplimiento a las expectativas de los interesados clave				
	10	El diccionario de la EDT como herramienta de gestión del alcance del proyecto, describe en su totalidad los requisitos y requerimientos de los entregables del proyecto, según las expectativas de los interesados claves				

Aspecto	No	Impulsar la transparencia	Nunca	Difícilmente	Parcialmente	Totalmente
	11	El equipo del proyecto tiene un entendimiento consistente y continuo del trabajo que debe realizarse				
Clara visibilidad del progreso del proyecto y el trabajo realizado	12	Los interesados claves del proyecto conocen a lo largo del ciclo de vida del proyecto, el estado del trabajo realizado en cada uno de los entregables				
	13	El equipo del proyecto socializa y comunica frecuentemente el trabajo que se está realizando				
	14	El equipo del proyecto informa frecuentemente las acciones para mitigar los riesgos e inconvenientes que se les presenta para desarrollar las actividades comprometidas				
	15	Los indicadores y métricas proveen un entendimiento lo suficientemente simple para eliminar complejidad al seguimiento por parte de los interesados claves y el equipo del proyecto				

Tabla 34
Criterios Evaluados del Lineamiento de Inspección

Aspecto	No	Inspeccionar el estado de progreso del proyecto	Nunca	Difícilmente	Parcialmente	Totalmente
Trabajo colaborativo para generar satisfacción al cliente	1	Los requisitos del producto, servicio o entregables del proyecto son identificados continuamente con el equipo del proyecto y los interesados clave				
	2	El grupo de interesados clave del proyecto participa activamente en la generación del producto, servicio o entregables del proyecto				
	3	La comunicación e inspección continua de los requisitos del producto, servicio o entregables del proyecto, permite profundizar y complementar las necesidades de los interesaros clave				
	4	Las desviaciones en la ejecución del proyecto causadas por el cambio del estado de los supuestos identificados son comunicadas abiertamente entre el equipo del proyecto y los interesados clave para tomar medidas al respecto				
	5	Los incidentes son detectados oportunamente y se valida las acciones para eliminar su impacto con el equipo del proyecto y los interesados claves				
	6	Se inspecciona permanentemente el cumplimiento de los requisitos del producto, servicio o entregables del proyecto con los interesados clave				
	7	Se verifica constantemente los riesgos identificados y las medidas para mitigar o aprovechar su impacto por el equipo del proyecto y los interesados clave				
	8	La gestión de los cambios es un procedimiento controlado, debido a que los requerimientos de los entregables y requisitos del proyecto son ampliamente identificados y comunicados antes de ser realizados				
Asegurar la colabora	9	Los supuestos identificados son verificados constantemente para evaluar el estado en que se encuentran				

Aspecto	No	Inspeccionar el estado de progreso del proyecto	Nunca	Difícilmente	Parcialmente	Totalmente
	10	Previamente a la ejecución del trabajo a realizarse, se comprueban las medidas para mitigar o aprovechar el impacto ocasionado por los riesgos identificados				
	11	Se inspecciona constantemente el estado de las restricciones del proyecto con el propósito de facilitar el desarrollo del trabajo por realizarse y evitar realizar actividades por fuera de los planificado				
	12	El equipo del proyecto inspecciona permanentemente el alcance del producto, servicio o entregables del proyecto, con la animo de realizar el trabajo establecido y satisfacer las expectativas de los interesados clave				
	13	Se cumple según lo proyectado con las actividades establecidas durante la planeación del proyecto				
	14	Se fomenta en el equipo del proyecto, la validación de los entregables que se encuentran en términos de realizado al finalizar cada hito del proyecto y antes de ser presentados a los interesados claves				
	15	La inspección del trabajo realizado es responsabilidad del equipo del proyecto y se comunica continuamente para realizar su seguimiento				
	16	Se controla el cumplimiento de los términos de calidad del producto, servicio o entregables del proyecto durante su desarrollo y antes de ser presentados a los interesados claves				

Tabla 35
Criterios Evaluados del Lineamiento de Adaptación

Aspecto	No	Adaptar e impulsar la mejora continua	Nunca	Difícilmente	Parcialmente	Totalmente
Fomentar el perfeccionamiento de los requisitos y requerimientos del proyecto	1	A lo largo del proyecto se perfeccionan los requisitos del producto, servicio o entregables del proyecto a las necesidades de los interesados clave				
	2	La comunicación e inspección continua del estado de los supuestos del producto, servicio o entregables del proyecto, permite adaptar la toma de decisiones para evitar desviaciones en la ejecución del proyecto				
	3	Durante la ejecución del proyecto se perfecciona con los interesados clave las expectativas y necesidades previstas, con el objeto de reducir la afectación generada por las restricciones del proyecto				
	4	Los requerimientos de los interesados clave respecto al producto, servicio o entregables del proyecto se formulan continuamente en función de satisfacer sus necesidades y el alcance del proyecto				
	5	El proceso de gestión de los cambios está adaptado para perfeccionar los requerimientos de los interesados y satisfacer sus necesidades				
Generar acciones de mejora	6	Se adecuan las medidas para mitigar o aprovechar el impacto ocasionado por la manifestación de los riesgos a lo largo del ciclo de vida del proyecto, con los interesados claves y el equipo del proyecto				

7	Se ajusta constantemente la duración estimada de las actividades para que el equipo del proyecto realizase el trabajo proyectado
8	La gestión de incidentes permite una rápida adaptación del trabajo por realizarse sin afectar la generación de valor
9	Durante la ejecución, la gestión de incidentes responde oportunamente a las desviaciones presentadas por el equipo del proyecto, para cumplir satisfactoriamente con los requerimientos del producto, servicio o entregables que deben desarrollarse.
10	Los procesos y procedimientos para realizar el trabajo del proyecto son analizadas constantemente para generar acciones de mejora y documentar las lecciones aprendidas
11	Los procesos y procedimientos para gestionar el proyecto son analizadas constantemente para generar acciones de mejora y documentar las lecciones aprendidas

Tabla 36
Criterios Evaluados del Lineamiento de la Entrega de Valor

No	Comprobar la generación de valor al negocio	Nunca	Difícilmente	Parcialmente	Totalmente
1	La entrega de valor del producto, servicio o entregables del proyecto es constante y está alineada con las expectativas de los interesados				
2	La gestión de los requisitos del producto, servicio o entregables del proyecto responde a las necesidades de los interesados clave				
3	La priorización de la entrega de valor generada por el producto, servicio o entregables del proyecto se ajusta de acuerdo con las medidas establecidas para gestionar los riesgos				
4	El alcance definido al inicio del proyecto permite dar cumplimiento con las expectativas de los interesados				
5	El desempeño del proyecto es claramente comprendido por los interesados claves y sustenta notoriamente como se está generando valor empresarial a lo largo del ciclo de vida del proyecto				
6	La gestión de los cambios está orientada a proporcionar solidez a las necesidades de los interesados claves, con el propósito de llegar a un término satisfactorio de la justificación del proyecto y la adecuada entrega de beneficios que deben generarse				
7	El grupo de involucrados claves del proyecto reconocen la importancia que generan sus aportaciones para la entrega de valor				
8	El producto, servicio o entregables del proyecto, cumple con los términos de calidad definidos para satisfacer las necesidades de los interesados y generar los beneficios esperados				

8.2 Apéndice 2. Resultados de las Encuestas

4. La gestión de los riesgos es un proceso transparente en el cual todos los interesados clave y el equipo del proyecto participan.

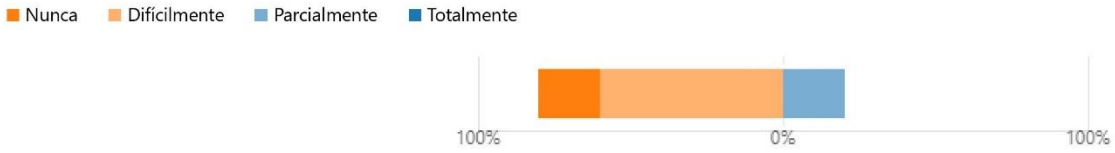
5. Las restricciones del proyecto se dan a conocer a los interesados clave y al equipo del proyecto para garantizar el cumplimiento de las expectativas de los interesados del proyecto.

6. Los términos de calidad son definidos y comunicados para cada producto, servicio o entregables del proyecto.

7. La definición del alcance del proyecto esta alineada con las expectativas de los interesados claves.

8. La definición del alcance del producto, servicio o entregables del proyecto está alineada con las expectativas de los interesados claves.

9. El alcance del proyecto es socializado constantemente con la finalidad de establecer y dar cumplimiento a las expectativas de los interesados clave.



10. El diccionario de la EDT como herramienta de gestión del alcance del proyecto, describe en su totalidad los requisitos y requerimientos de los entregables del proyecto, según las expectativas de los interesados claves.

11. El equipo del proyecto tiene un entendimiento consistente y continuo del trabajo que debe realizarse.

12. Los interesados claves del proyecto conocen a lo largo del ciclo de vida del proyecto, el estado del trabajo realizado en cada uno de los entregables.

13. El equipo del proyecto socializa y comunica frecuentemente el trabajo que se está realizando.

14. El equipo del proyecto informa frecuentemente las acciones para mitigar los riesgos e inconvenientes que se les presenta para desarrollar las actividades comprometidas.

15. Los indicadores y métricas proveen un entendimiento lo suficientemente simple para eliminar complejidad al seguimiento por parte de los interesados claves y el equipo del proyecto.

16. Los requisitos del producto, servicio o entregables del proyecto son identificados continuamente con el equipo del proyecto y los interesados clave.

17. El grupo de interesados clave del proyecto participa activamente en la generación del producto, servicio o entregables del proyecto.

18. La comunicación e inspección continua de los requisitos del producto, servicio o entregables del proyecto, permite profundizar y complementar las necesidades de los interesaros clave.

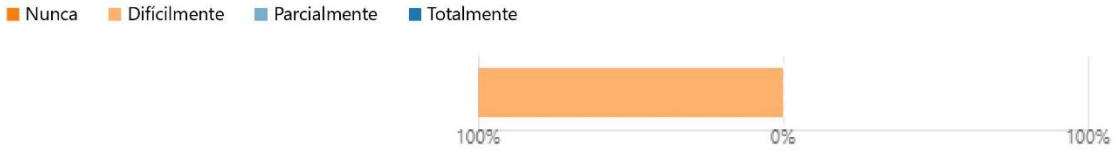
19. Las desviaciones en la ejecución del proyecto causadas por el cambio del estado de los supuestos identificados son comunicadas abiertamente entre el equipo del proyecto y los interesados clave para tomar medidas al respecto.

20. Los incidentes son detectados oportunamente y se valida las acciones para eliminar su impacto con el equipo del proyecto y los interesados claves.

21. Se inspecciona permanentemente el cumplimiento de los requisitos del producto, servicio o entregables del proyecto con los interesados clave.

22. Se verifica constantemente los riesgos identificados y las medidas para mitigar o aprovechar su impacto por el equipo del proyecto y los interesados clave.

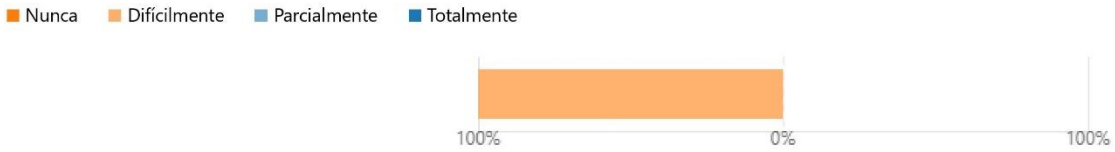
23. La gestión de los cambios es un procedimiento controlado, debido a que los requerimientos de los entregables y requisitos del proyecto son ampliamente identificados y comunicados antes de ser realizados.



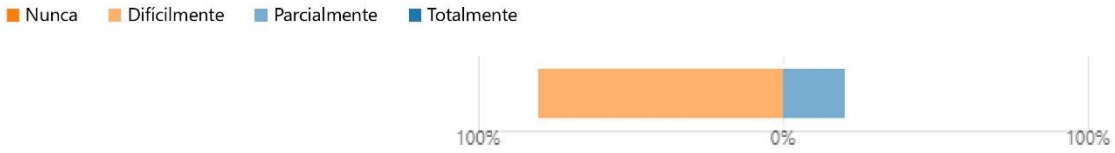
24. Los supuestos identificados son verificados constantemente para evaluar el estado en que se encuentran.

25. Previamente a la ejecución del trabajo a realizarse, se comprueban las medidas para mitigar o aprovechar el impacto ocasionado por los riesgos identificados.

26. Se inspecciona constantemente el estado de las restricciones del proyecto con el propósito de facilitar el desarrollo del trabajo por realizarse y evitar realizar actividades por fuera de los planificado.



27. El equipo del proyecto inspecciona permanentemente el alcance del producto, servicio o entregables del proyecto, con la animo de realizar el trabajo establecido y satisfacer las expectativas de los interesados clave.



28. Se cumple según lo proyectado con las actividades establecidas durante la planeación del proyecto.

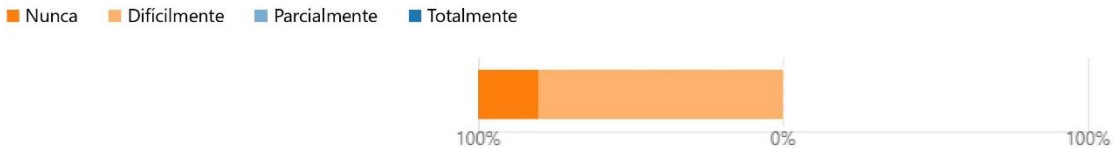
29. Se fomenta en el equipo del proyecto, la validación de los entregables que se encuentran en términos de realizado al finalizar cada hito del proyecto y antes de ser presentados a los interesados claves.

30. La inspección del trabajo realizado es responsabilidad del equipo del proyecto y se comunica continuamente para realizar su seguimiento.

31. Se controla el cumplimiento de los términos de calidad del producto, servicio o entregables del proyecto durante su desarrollo y antes de ser presentados a los interesados claves.

32. A lo largo del proyecto se perfeccionan los requisitos del producto, servicio o entregables del proyecto a las necesidades de los interesados clave.

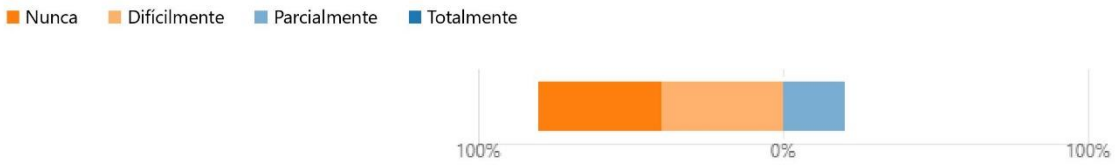
33. La comunicación e inspección continua del estado de los supuestos del producto, servicio o entregables del proyecto, permite adaptar la toma de decisiones para evitar desviaciones en la ejecución del proyecto.



34. Durante la ejecución del proyecto se perfecciona con los interesados clave las expectativas y necesidades previstas, con el objeto de reducir la afectación generada por las restricciones del proyecto.

35. Los requerimientos de los interesados clave respecto al producto, servicio o entregables del proyecto se formulan continuamente en función de satisfacer sus necesidades y el alcance del proyecto.

36. El proceso de gestión de los cambios esta adaptado para perfeccionar los requerimientos de los interesados y satisfacer sus necesidades.



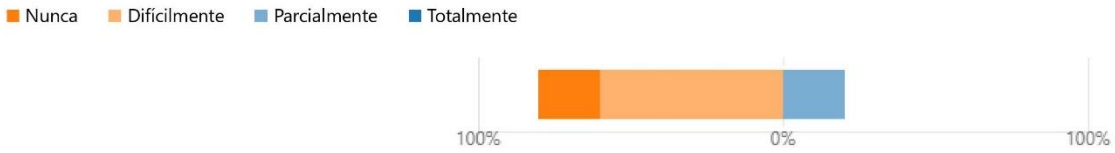
37. Se adecuan las medidas para mitigar o aprovechar el impacto ocasionado por la manifestación de los riesgos a lo largo del ciclo de vida del proyecto, con los interesados claves y el equipo del proyecto.

38. Se ajusta constantemente la duración estimada de las actividades para que el equipo del proyecto realizase el trabajo proyectado.

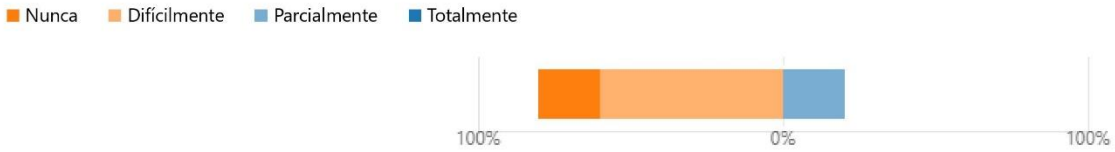
39. La gestión de incidentes permite una rápida adaptación del trabajo por realizarse sin afectar la generación de valor.

40. Durante la ejecución, la gestión de incidentes responde oportunamente a las desviaciones presentadas por el equipo del proyecto, para cumplir satisfactoriamente con los requerimientos del producto, servicio o entregables que deben desarrollarse..

41. Los procesos y procedimientos para realizar el trabajo del proyecto son analizadas constantemente para generar acciones de mejora y documentar las lecciones aprendidas.



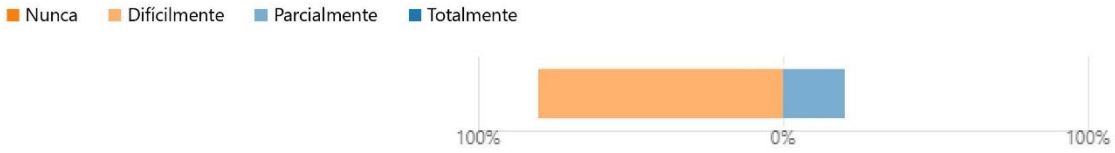
42. Los procesos y procedimientos para gestionar el proyecto son analizadas constantemente para generar acciones de mejora y documentar las lecciones aprendidas.



43. La entrega de valor del producto, servicio o entregables del proyecto es constante y esta alineada con las expectativas de los interesados.

44. La gestión de los requisitos del producto, servicio o entregables del proyecto responde a las necesidades de los interesados clave.

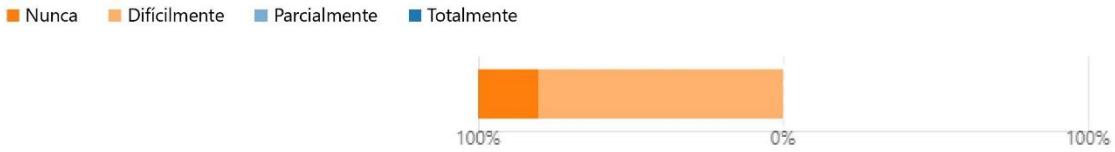
45. La priorización de la entrega de valor generada por el producto, servicio o entregables del proyecto se ajusta de acuerdo con las medidas establecidas para gestionar los riesgos.



46. El alcance definido al inicio del proyecto permite dar cumplimiento con las expectativas de los interesados.

47. El desempeño del proyecto es claramente comprendido por los interesados claves y sustenta notoriamente como se está generando valor empresarial a lo largo del ciclo de vida del proyecto.

48. La gestión de los cambios está orientada a proporcionar solidez a las necesidades de los interesados claves, con el propósito de llegar a un término satisfactorio de la justificación del proyecto y la adecuada entrega de beneficios que deben generarse .



49. El grupo de involucrados claves del proyecto reconocen la importancia que generan sus aportaciones para la entrega de valor.

50. El producto, servicio o entregables del proyecto, cumple con los términos de calidad definidos para satisfacer las necesidades de los interesados y generar los beneficios esperados.