



INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA POLITÉCNICO GRANCOLOMBIANO

FACULTAD DE INGENIERIA, DISEÑO E INNOVACIÓN

OPCIÓN DE GRADO: PROYECTO APLICADO (CONSULTORÍA ESTRATÉGICA)

SUBLÍNEA 1: METODOLOGÍAS ÁGILES PARA LA GERENCIA DE PROYECTOS

“Propuesta de marco metodológico a partir de principios ágiles para orientar la gerencia de proyectos sociales en una Corporación Territorial, ubicada en Colombia”

PRESENTADO POR:

Belcy Yaneth Chona Parada Código: 100241310

Jose Luis Castañeda Duarte Código: 100198912

DIRECTOR DEL TRABAJO DE GRADO:

Jairo Enrique Parra Herrera

Magister en Ingeniería Industrial y en Ciencias del Medioambiente

2024

**PROPUESTA DE MARCO METODOLÓGICO A PARTIR DE PRINCIPIOS ÁGILES
PARA ORIENTAR LA GERENCIA DE PROYECTOS SOCIALES EN UNA
CORPORACIÓN TERRITORIAL, UBICADA EN COLOMBIA**

PRESENTADO POR:

Belcy Yaneth Chona Parada Código: 100241310

Jose Luis Castañeda Duarte Código: 100198912

DIRECTOR DEL TRABAJO DE GRADO:

Jairo Enrique Parra Herrera

Magister en Ingeniería Industrial y en Ciencias del Medioambiente

**INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA POLITÉCNICO GRANCOLOMBIANO
FACULTAD DE INGENIERÍA, DISEÑO E INNOVACIÓN
MAESTRÍA EN GERENCIA DE PROYECTOS**

2024

AGRADECIMIENTOS

Agradecimientos de Autores

Primeramente, queremos expresar nuestro agradecimiento a Dios, así como a nuestros padres y tutores, quienes han sido pilares fundamentales en nuestra formación académica y personal, su apoyo incondicional y motivación nos han impulsado a superar los retos a lo largo de este proceso de desarrollo profesional. Agradecemos especialmente a nuestro tutor, Jairo Enrique Parra Herrera, por su valiosa orientación y acompañamiento durante la realización de este proyecto, su experiencia y conocimiento han sido cruciales para la culminación de esta investigación, y su guía ha dejado una huella significativa en nuestro camino académico.



LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Aspectos diferenciales entre marcos ágiles y marcos tradicionales.	36
Tabla 2. Operacionalización de variables y dimensiones de estudio.	52
Tabla 3. Técnicas e instrumentos de recolección de información.	55
Tabla 4 Revisión de la literatura de los principales aspectos que afectan la eficiencia en la gestión de proyectos sociales.....	63
Tabla 5 Diagnóstico integral de los puntos críticos en la operatividad de una Corporación Territorial	65
Tabla 6 Identificación de los principios clave del SCRUM aplicables a los proyectos sociales	67
Tabla 7 Revisión de los resultados estadísticos de la encuesta 1	69
Tabla 8 Comparativo del flujo de trabajo para un modelo Tradicional, en contraste con el Modelo SCRUM	72
Tabla 9 Recolección de información de los actores claves y comentarios de la encuesta	83
Tabla 10 Resultados más destacados en la ejecución del proyecto piloto utilizando el modelo SCRUM	84
Tabla 11 Indicadores para la mejora continua en la perspectiva financiera del proyecto Scrum	86
Tabla 12 Indicadores para la mejora continua en la perspectiva del usuario	87
Tabla 13 Indicadores para la mejora continua en los procesos internos del proyecto	88
Tabla 14 Indicadores de la perspectiva de crecimiento y desarrollo del equipo Scrum	90
Tabla 15 Resultados de la primera encuesta antes de aplicar un modelo Scrum en un proyecto social	91
Tabla 16 Resultados comparativos de la segunda encuesta luego de aplicar un modelo Scrum	93

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 <i>Diagrama de Ishikawa</i>	66
---	----

LISTA DE GRAFICAS

Grafica 1 <i>Proyectos gestionados con metodologías tradicionales y ágiles</i>	14
---	----

LISTA DE APÉNDICES

Apéndice 1. Formato De Encuesta – Objetivo 2.....	112
Apéndice 2. Formato De Encuesta – Objetivo 4.....	115
Apéndice 3. Informe de Resultados de la aplicación, como prueba piloto, para el Proyecto Social “ <i>Gestión Integral de Residuos Sólidos en Barrancabermeja</i> ” ¡Error! Marcador no definido.	



ÍNDICE GENERAL

Introducción.....	12
1. Título de la propuesta.....	14
2. Planteamiento del problema.....	14
3. Objetivos.....	17
3.1 Objetivo general.....	17
3.2 Objetivos específicos.....	17
4. Estado del arte.....	18
4.1 Aportes generales de la revisión bibliográfica consultada.....	33
5. Marco referencial.....	34
5.1 Marco histórico.....	34
5.2 Marco teórico.....	35
5.2.1 Modelos de ciclo de vida de proyectos ágiles.....	35
5.2.1.1 Método Scrum.....	38
5.2.1.2 Método Kanban.....	39
5.2.1.3 Método Extreme Programming.....	40
5.2.1.4 Método Lean.....	41
5.2.1.5 Método Crystal.....	41
5.3 Marco conceptual.....	42
5.3.1 Alcance.....	42
5.3.2 Cliente.....	42
5.3.3 Gerencia.....	42
5.3.4 Metodología.....	43

5.3.5 Proceso	43
5.3.6 Proyecto	44
5.3.7 Social.....	44
5.4 Marco legal	44
5.5 Marco geográfico	47
5.5.1 Corporación Colombia Territorial	47
5.6 Marco ambiental	48
6. Diseño metodológico	49
6.1 Enfoque metodológico	49
6.2 Tipo de investigación.....	50
6.3 Fuentes de recolección de información.....	51
6.3.1 Fuentes de recolección primaria	51
6.3.2 Fuentes de recolección secundaria.....	51
6.4 Operacionalización de variables y dimensiones de estudio	51
6.5 Hipótesis	54
6.5.1 Hipótesis verdadera.....	54
6.5.2 Hipótesis nula.....	54
6.6 Técnicas e instrumentos de recolección de información	55
6.7 Población y muestra.....	56
6.8 Plan de trabajo de la investigación (EDT)	57
7. Resultados	63
7.1 Resultados para el objetivo 1	63
7.1.1. Revisión de literatura científica	63



7.1.2. Observación directa	64
7.1.3. Evaluación de la operatividad	64
7.1.4. Análisis de Causa Raíz.....	66
7.2 Resultados para el objetivo 2	67
7.2.1. Revisión de la literatura sobre metodologías ágiles.....	67
7.2.2. Encuesta evaluativa con los actores responsables de proyectos sociales	68
7.2.3. Caracterización de la operatividad actual	70
7.2.4. Diseño de un modelo de gestión SCRUM a una Corporación Territorial	72
3. Fase 3. Artefactos SCRUM	76
7.3 Resultados para el objetivo 3	78
7.3.1. Selección del proyecto social y desarrollo del plan piloto.....	79
7.3.2. Identificación de Roles SCRUM	79
7.3.3. Ejecución de Ciclos de Sprint.....	80
7.3.4. Monitoreo del Progreso.....	81
7.3.5. Evaluación del Proyecto Piloto.....	81
7.3.6. Recolección de los actores claves y comentarios de la encuesta	81
7.3.7. Validación del Modelo SCRUM:.....	84
7.4 Resultados para el objetivo 4	85
7.4.1. Indicadores para la mejora continua en la perspectiva financiera del proyecto Scrum	86
7.4.2. Indicadores para la mejora continua en la perspectiva del usuario.....	87
7.4.3. Indicadores para la mejora continua en los procesos internos del proyecto ...	88



7.4.4. Indicadores para la mejora continua en el crecimiento y desarrollo del equipo Scrum	90
7.5 Recolección de la información de las encuestas realizadas tras la implementación del proyecto Scrum.....	91
7.5.1. Estadísticas descriptivas para el conjunto de datos Encuesta 1 y 2 “prueba piloto” y Corporación Territorial y Modelo SCRUM)	93
7.4.3. Identificación de Áreas de Mejora	95
7.4.4. Informe de evaluación final y recomendaciones	95
7.4.5. Conclusiones del informe de evaluación final	96
8. Discusión	97
Conclusiones	99
Recomendaciones	101
Referencias bibliográficas.....	103
Apéndices.....	112



Resumen

Título: Propuesta de marco metodológico a partir de principios ágiles para orientar la gerencia de proyectos sociales en una Corporación Territorial, ubicada en Colombia.

Resumen:

Este proyecto se centra en la implementación de un marco metodológico ágil, basado en la metodología SCRUM, para la gestión de proyectos sociales en una Corporación Territorial en Colombia. Dada la identificación que existe en las limitaciones asociadas a la rigidez de los procesos tradicionales en el desarrollo de proyectos de tipo social ligados a una corporación territorial, motivó el diseño de un modelo de gestión ágil, adaptado en un proyecto piloto. Se aplicó un diseño metodológico de enfoque mixto, obteniendo datos relevantes sobre las interacciones entre los actores involucrados y la eficacia de los procesos implementados. Se recolectaron datos relevantes a través la revisión de documentación y encuestas, con una muestra de 28 actores vinculados a la gestión de proyectos sociales de una Corporaciones de tipo Territorial. Los principales resultados evidenciaron que la metodología ágil SCRUM incrementa la eficiencia operativa, mejora la satisfacción de los beneficiarios y reduce los tiempos de ejecución. Adicionalmente, se identificó que aplicar dicha metodología, no solo optimiza la gestión de proyectos sociales, sino que también establece un marco replicable que puede ser utilizado en otras organizaciones con características similares, fomentando la colaboración y la mejora continua en la ejecución de iniciativas sociales, contribuyendo en el desarrollo del equipo de trabajo y en el bienestar de las comunidades beneficiarias.

Palabras clave: *Metodología SCRUM, Marco Metodológico Ágil, Gestión de Proyectos Sociales, Corporación Territorial.*

Abstract

Title: Proposal for a Methodological Framework Based on Agile Principles to Guide the Management of Social Projects in a Territorial Corporation Located in Colombia.

Abstract: This project focuses on the implementation of an agile methodological framework based on the SCRUM methodology for the management of social projects within a Territorial Corporation in Colombia. The identification of limitations associated with the rigidity of traditional processes in the development of social projects linked to a territorial corporation motivated the design of an agile management model, adapted to a pilot project. A mixed-methods approach was employed, gathering relevant data on the interactions between the involved stakeholders and the effectiveness of the implemented processes. Data was collected through document review and surveys, with a sample of 28 stakeholders involved in the management of social projects in a Territorial Corporation. The main results demonstrated that the SCRUM agile methodology increases operational efficiency, improves beneficiary satisfaction, and reduces execution times. Additionally, it was identified that applying this methodology not only optimizes the management of social projects but also establishes a replicable framework that can be utilized in other organizations with similar characteristics, fostering collaboration and continuous improvement in the execution of social initiatives, contributing to team development and the well-being of beneficiary communities.

Keywords: SCRUM Methodology, Agile Methodological Framework, Social Project Management, Territorial Corporation.



Introducción

En los últimos años, la gestión de proyectos ha experimentado una transición significativa de enfoques tradicionales hacia metodologías ágiles, particularmente en el contexto de proyectos sociales, donde la adaptabilidad y la respuesta rápida a cambios son esenciales y una de las metodologías ágiles más populares, es la SCRUM, la cual, ha demostrado ser eficaz en la gestión de proyectos en entornos dinámicos y por su capacidad de fomentar colaboración, flexibilidad y la mejora continua (Martínez V y Hurtado , 2019). En este sentido, esta investigación propone la implementación de un marco metodológico SCRUM para mejorar la eficiencia en la gestión de proyectos sociales en una Corporación Territorial en Colombia.

El diagnóstico inicial de la operatividad actual, la cual, reveló que los proyectos sociales en una Corporación de este tipo, enfrentan múltiples desafíos, como una baja velocidad de ejecución y un cumplimiento limitado de los objetivos. Estas deficiencias están alineadas con lo señalado por Betancur M (2022), quien resalta que las metodologías tradicionales en la gestión de proyectos tienden a ser menos adaptables y generan retrasos debido a su planificación rígida y jerárquica. Por lo tanto, la implementación de una modelo ágil SCRUM se presenta como una solución para abordar estas limitaciones, permitiendo una gestión más eficiente y ágil, como lo destacan investigaciones previas (Chaves R, 2022).

A través del diseño de un modelo de gestión basado en el modelo SCRUM, este estudio busca no solo adaptar los principios ágiles a las necesidades particulares de una Corporación Territorial, sino también implementar un proyecto piloto que permita medir el impacto de esta metodología en términos de eficiencia y cumplimiento de los objetivos. Según los autores Flores C y Sanhueza S (2022) aducen la importancia de la flexibilidad ante cambios y la colaboración activa entre los actores clave, principios que serán analizados en el contexto del presente estudio.

El uso de indicadores clave de rendimiento (KPIs), como la velocidad del equipo y el cumplimiento de los objetivos, permitirá evaluar cuantitativamente el impacto del modelo SCRUM en la ejecución de proyectos sociales. De acuerdo con la agencia Digital Talent Agency (2018), los KPIs son fundamentales para medir la eficacia de las metodologías ágiles, ya que ofrecen una visión clara de la estabilidad y consistencia del rendimiento del equipo.

Esta investigación no solo busca mejorar la operatividad de la Corporación Territorial, sino también proporcionar un marco replicable que pueda ser aplicado en otros proyectos sociales en entornos similares, contribuyendo a la expansión de las metodologías ágiles en el sector público.



1. Título de la propuesta

Propuesta de marco metodológico a partir de principios ágiles para orientar la gerencia de proyectos sociales en una Corporación Territorial, ubicada en Colombia.

2. Planteamiento del problema

La gestión de proyectos sociales en entornos públicos, como las corporaciones territoriales en Colombia, enfrenta grandes desafíos, como la baja velocidad de ejecución y el cumplimiento limitado de los objetivos, dichas limitaciones están alineadas con la rigidez de las metodologías tradicionales de gestión de proyectos, que tienden a no adaptarse rápidamente a cambios en el entorno, actualmente existen dos tipos de modelos de gerencia de proyectos que son; los tradicionales y ágiles, según lo manifestado por el autor Betancur M (2022), solo el 26% de los proyectos gestionados con metodologías tradicionales son exitosos, mientras que las metodologías ágiles, como Scrum, tienen una tasa de éxito del 42% .

Grafica 1

Proyectos gestionados con metodologías tradicionales y ágiles



Nota: Elaboración propia, a partir de datos (Flowlu, 2024).

En Colombia, la implementación de metodologías ágiles ha mejorado la gestión de proyectos sociales, reduciendo los tiempos de ejecución y mejorando el rendimiento del equipo, esto lo comprueba un estudio de Scrum.org. (2022), el cual revela que, los proyectos que implementan Scrum tienen hasta un 250% más de éxito en términos de calidad y productividad. Ligado a ello se encuentra las metodologías ágiles, aportando un 70% en mayor flexibilidad y un 65% en capacidad para gestionar prioridades, esto resulta particularmente útil en proyectos sociales, donde los objetivos y necesidades cambian constantemente (Flowlu, 2024).

Por lo tanto, la implementación de Scrum no solo optimiza la ejecución de los proyectos, sino que también proporciona una herramienta efectiva para medir el impacto y el cumplimiento de los objetivos, lo cual es crucial para el éxito de los proyectos sociales en corporaciones territoriales.

Teniendo en cuenta las recopilaciones de resultados obtenidos de la investigación, autores como Dallos L, Ariza C, y et al (2019), han reconocido que la naturaleza de cada proyecto supone idoneidad en la aplicación de metodologías, ya sean ágiles o tradicionales; en pocas palabras, se requiere de un marco orientador para cada tipo de proyecto en función de sus flujos operacionales, desde la fase de planeación hasta el seguimiento y mejora continua. De conformidad con lo mencionado anteriormente, el autor Piedrahita (2022), advierte que la gerencia de proyectos sociales mediante metodología tradicional dificulta la identificación, priorización y/o control de riesgos; por otra parte, el autor Paca T (2022), señala que dicha estructura metodológica tradicional no es flexible y podría generar retrasos en el cumplimiento del alcance.

En este sentido y de acuerdo con Rueda Hernández (2023), las corporaciones territoriales en Colombia, aún mantienen metodologías tradicionales, permitiendo desarrollar los proyectos



sociales siempre y cuando no se presenten intervenciones por parte de actores vinculados, que comprometan la programación establecida, por otra parte, la dificultad para anticiparse al cambio, genera iteraciones prolongadas derivando en el requerimiento de prórrogas para el cumplimiento del alcance general, provocando insatisfacción a los actores vinculados.

Precisamente, Martínez Carpeta (2021), establece que no se trata de estandarizar la operatividad de los proyectos, sino por el contrario, ofrecer herramientas metodológicas válidas para que los responsables de la ejecución de los mismos, de esta manera, garantizar el cumplimiento del alcance a partir del control y seguimiento a fluctuaciones negativas del entorno, lo anterior, ha desatado en algunos casos, sobrecostos y por consecuente, reduciendo la generación de utilidades las cuales son necesarias para garantizar la operatividad en una Corporación Territorial Colombiana.

Ante el contexto de la problemática objeto de estudio, cabe formular la siguiente pregunta de investigación *¿De qué manera las metodologías ágiles pueden contribuir a la optimización de la gerencia de proyectos sociales en una Corporación Territorial en Colombia?*



3. Objetivos

3.1 Objetivo general

Proponer un marco metodológico a partir de principios ágiles para orientar la gerencia de proyectos sociales en una Corporación Territorial, ubicada en Colombia.

3.2 Objetivos específicos

1. Diagnosticar a nivel de proceso la operatividad en una Corporación Territorial para identificar los cuellos de botella y los indicadores de eficiencia del sistema.
2. Diseñar un modelo de gestión de proyectos sociales basado en la metodología ágil SCRUM, adaptado a las necesidades de una Corporación Territorial.
3. Implementar el marco metodológico propuesto en un proyecto social piloto, utilizando el modelo SCRUM para evaluar su efectividad.
4. Definir una batería de indicadores y encuestas enfocadas en promover la mejora continua a nivel organizacional dentro de una Corporación Territorial.



4. Estado del arte

A continuación, se presenta la revisión y recopilación de veinte (20) estudios previos relacionados con la temática de investigación (metodologías tradicionales y ágiles en el diseño, formulación y gestión de proyectos), comprendidos entre antecedentes teóricos o antecedentes de campo experimental, realizados en contexto sectorial público y/o privado; consultados en diversos repositorios universitarios y empresariales de carácter nacional e internacional (revisión de literatura no mayor a cinco años de publicación: entre año 2018 y año 2023). El presente ejercicio académico permitió comprender la aplicabilidad de las metodologías al objeto de estudio.

Consecutivo 1. Durante el ejercicio de la literatura bibliográfica, se ha logrado identificar iniciativas sociales gerenciada mediante metodologías ágiles, como, por ejemplo, emprendimientos en comunidades indígenas, en el marco del programa de maestría en Gerencia de Proyectos (Martínez Carpeta, 2021). Lo anterior, se ejecutó basado en el desarrollo de cuatro (4) hitos metodológicos: caracterización de principales métodos productivos y comercializadores de la sociedad indígena objeto de estudio, identificación de metodologías de gestión de proyectos aplicables en función del modelo de negocio, diseño de metodología ágil acorde a iniciativas de emprendimiento para la cultura indígena con enfoque diferencial, y validación de la metodología ágil propuesta según criterio de expertos en la materia. El diseño metodológico estuvo soportado mediante enfoque cualitativo y cuantitativo; se aplicó instrumentos de recolección de información a actores comunitarios y actores externos; entre tanto, las técnicas de recolección empleadas fueron: revisión documental autorizada y observación directa (inspección de campo).

Se concluyó que la aplicación de metodología ágil (Scrum) se ajustó a las variaciones y dinámicas sociales de la comunidad indígena, permitiendo mayor flexibilidad y adaptación a las

capacidades productivas organizacionales y liderazgo territorial: disminución de burocracias en respuesta a consolidar relacionamientos interculturales. Lo anterior, se tradujo a nivel de proceso en la conformación de equipos de trabajo eficaces con alto grado de comunicación y generación de resultados de forma contundente en ciclos cortos (operación con la comunidad y no para la comunidad). La validación de expertos en materia de principios ágiles propuestos permitió reconocer: generación de confianza entre actores involucrados, sostenibilidad a nivel de proceso, autoorganización de equipos de trabajo, resolución de conflictos, simplicidad y reflexión hacia la mejora continua (calidad).

Consecutivo 2. La investigación titulada “*comparative analysis of the Scrum and PMI methodologies in their application to construction project management*” (Hernández & Núñez, 2020), estuvo orientada a comparar metodologías tradicionales como PMI y ágiles como Scrum, mediante aportes consultados y consignados en un consolidado de referentes investigativos. Se utilizó como diseño metodológico tipo cualitativo y tipo de investigación descriptiva. Lo anterior, surge del reconocimiento de la aplicación de la metodología Scrum a proyectos constructivos para aportar mejoras y beneficios significativos a su gestión, sin comprometer el rigor y control del proyecto, minimizando así riesgos, abaratando costos y tiempos de reacción ante los cambios requeridos durante la evolución de los proyectos. En primer lugar, en el presente trabajo académico se destacaron aspectos más relevantes respecto al estado del arte estructurado. Se realizó una revisión de las diferentes aplicaciones de ambas metodologías objeto de estudio para proyectos constructivos. Se realizó un estudio comparativo genérico entre factores operativos entre la metodología PMI (Project Management Institute) y Scrum, con el fin de comprobar su aplicabilidad; el caso de estudio fue la construcción de un parque eólico. Los

resultados de la investigación, permitió arrojar ventajas y desventajas, facilitando la orientación a gestores de proyectos constructivos para la toma de decisiones.

Consecutivo 3. Otro caso favorable en donde se evidenció optimización a nivel de proceso en materia de proyectos sociales fue caso de fundación Wom-en (Piedrahita, 2022); dicha organización pretende mediante el diseño, formulación y gestión de proyectos sociales, educar y visibilizar a mujeres que tienen participación laboral en áreas de ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas, a través de pedagogía (capacitación) para el mejoramiento del liderazgo, como elemento de construcción propositivo para las comunidades. Dicho ejercicio académico se desarrolló en tres (3) momentos: identificación de metodologías de evaluación del impacto de proyectos sociales (indicadores de gestión de resultados) según heurística nacional e internacional (revisión bibliográfica), diseño (propuesta) de una metodología de medición de impactos sociales en función de la participación femenina como actor representativo en la toma de decisiones sociales, y diseño de sistema de evaluación de impactos sociales aplicado a la operatividad de la fundación Wom-en. El enfoque metodológico empleado fue tipo mixto (cualitativo y cuantitativo) acompañado de método deductivo analítico; la metodología ágil seleccionada fue Scrum, puesto que se adapta a la noción de negocios en fase de emprendimiento, sostenibilidad, respuesta a cambios adversos y mejora continua. La metodología ágil permitió ser reconocida como un principio orientador eficaz para ayudar a magnificar los impactos sociales de proyectos con enfoque de género, tal como aquellos gerenciados desde la fundación Wom-en; lo anterior, en función de roles sugeridos (equipos de trabajo), conocimiento de actores involucrados, solvencia financiera y anticipación a posibles riesgos; lo anterior, no solamente se traducirá en posicionamiento competitivo en el mercado objetivo, sino además, patentar la participación femenina en escenarios sociales.

Consecutivo 4. La investigación titulada “traditional VS agile Project management in the service sector” a cargo de (Grebic, 2019), se centró en la comparación de los métodos de gestión de proyectos tradicionales y ágiles con el objetivo de examinar la posibilidad de aplicar metodologías ágiles en el sector servicios, sin perjuicio de que son las más utilizadas en proyectos del sector de las tecnologías de la información. Con base en las características fundamentales de las metodologías tradicionales PMI, IPMA y Prince-2, así como en las especificidades del enfoque ágil (Scrum), se realizó un análisis comparativo de aspectos teóricos de las metodologías objeto de estudio, soportado a través de un estudio bibliográfico asociado a casos de estudio. El resultado del análisis comparativo es la valoración final de la posibilidad de aplicar métodos ágiles en proyectos del sector servicios, que sirve para determinar los elementos de las metodologías tradicionales que pueden ser mejorados mediante el uso de metodologías ágiles; lo anterior, fue posible mediante la identificación de parámetros determinantes en el desarrollo de proyectos bajo las metodologías objeto de estudio (caracterización bibliográfica).

Consecutivo 5. En materia educativa, las metodologías ágiles también han demostrado competencias gerenciales para la el desarrollo de proyectos sociales basados en estrategias didácticas, tal como lo demuestra los resultados presentados por (Chaves Rosero, 2022), donde se seleccionó la asignatura de Tecnología e Informática como objeto de estudio, en aras de optimizar el rendimiento académico de estudiantes de la Institución Educativa Jorge Eliecer Gaitán (El Peñol, Nariño). La estrategia lúdico-pedagógica fue lograda en cuatro (4) hitos: caracterización bibliográfica de tipos de marcos ágiles aplicables a proyectos educativos, establecer metodología ágil consecuente con la problemática a abordar, diseño de actividades y prácticas lúdico-pedagógicas enfocadas en pilares ágiles, e implementar la propuesta educativa en concordancia con la población objeto de estudio: estudiantes de grado once (bachillerato). El

tipo de investigación empleado fue cualitativo con enfoque experiencial - vivencial. Los instrumentos de recolección de información fueron: encuesta, testimonios focalizados y visitación en campo (observación directa). La metodología ágil aplicada tipo Scrum facilitó al estudiante ser un actor de participación activa en el solucionario de actividades académicas mediante la herramienta denominada “tablero de gestión visual”; lo anterior, estuvo acompañado de procesos de autoevaluación y coevaluación basados en metodología Likert, en el marco de la mejora continua (corresponsabilidad estudiantil). Los resultados obtenidos permitieron armonizar la operatividad de la institución educativa con la normativa aplicable vigente (Decreto 1290 de 2009: artículo 3). La metodología ágil Scrum ayudó a convertir al estudiante en un actor solucionador de problemáticas cotidianas de orden pedagógico, mediante el liderazgo de equipos de trabajo, solvencia de recursos didácticos disponibles, propuesta de soluciones concertadas colectivamente y acceso a fuentes de consulta de información, en aras de fomentar la profundización de temáticas vistas en clase.

Consecutivo 6. La presente investigación titulada “framework for project management in agile projects: a quantitative study” a cargo de (Miller, 2019), tuvo como propósito abordar la problemática referente a la sustitución parcial o total de las metodologías tradicionales como PMI por las metodologías ágiles, procurando responder a las siguientes preguntas de investigación ¿pueden los proyectos omitir varias tareas de gestión de proyectos tradicionales y así ofrecer los resultados esperados? ¿cómo se involucran los gerentes de proyectos tradicionales en proyectos ágiles? ¿quién ejecuta qué tareas de gestión de proyectos en proyectos que aplican metodologías ágiles? El objetivo de este estudio fue definir un marco para las tareas de gestión de proyectos. Los resultados cuantifican la especulación subjetiva y teórica sobre quien realiza las tareas de gestión de proyectos cuando se implementan metodologías ágiles. Los gerentes de

proyecto participan en proyectos ágiles, y el equipo, el propietario del producto y el patrocinador del proyecto están involucrados de manera significativa en las tareas de gestión del proyecto. El entrenador ágil no es un sustituto del gerente de proyecto. Este estudio identifica áreas donde las metodologías ágiles deben actualizarse para aclarar las responsabilidades del equipo para las actividades de gestión de proyectos.

Consecutivo 7. La implementación de las metodologías ágiles ha tomado partido en iniciativas sociales orientadas al fortalecimiento de emprendimientos vinculados al sector servicios, puesto que (Ochoa Arango, 2022) optó por diseñar una guía (propuesta) de implementación metodológica ágil para emprendedores del sector económico secundario y terciario en la ciudad de Medellín (Antioquia). En primer lugar, se procedió a realizar un estudio descriptivo de las operaciones a nivel de proceso asociadas con emprendimiento y cualidades de emprendedor, reconocimiento de metodologías ágiles para identificación de prácticas procedimentales aplicables al caso de estudio, y diseñar propuesta metodológica a utilizar como modelo orientador para emprendedores interesados a participar en sectores económicos secundarios y terciarios. Se identificó como metodologías ágiles aplicables a proyectos sociales de emprendimiento, las siguientes: Lean Thinking, Lean Canvas, Lean Startup y Service Desing. Las metodologías ágiles aplicables mencionadas anteriormente, de acuerdo con lo concluido por la investigación, son viables siempre y cuando estén armonizadas con la operatividad de la planificación de los negocios propuestos, desde la visión de mercado, técnica, administrativa y financiera; lo anterior, es idóneo desde el punto de vista de las amenazas y debilidades características del entorno de emprendimiento objetivo, los cuales pueden ser abordados oportunamente gracias a la flexibilidad y disposición de equipos de trabajo característicos de las metodologías ágiles; otro punto a descartar en la adopción de principios ágiles al sector

empresarial servicios es la capacidad metodológica que ofrece a la gerencia de acomodar el curso en desarrollo, en concordancia con la aparición de requerimientos del cliente.

Consecutivo 8. En lo concerniente con la generación de empleo desde el aprovechamiento del turismo, (Galvis Trujillo, 2022) abordó como problemática la necesidad de desarrollar un sistema de gestión de la información para la optimización de ventas al consumidor en calidad de turista, a través de principios ágiles. Por tanto, inicialmente se determinó los requerimientos operacionales del proceso de ventas de trajes de baño a nivel organizacional, arquitectura del modelo de ventas bajo la metodología ágil Scrum y realización de pruebas de validación correspondientes a la propuesta informática de ventas. El tipo de investigación empleada fue aplicada y descriptiva. Una vez puesto el marcha el marco ágil propuesto para la organización, permitió adaptarse a las necesidades de personalización del cliente en materia de confección de vestidos de baño, las cuales son variables e impredecibles; por otra parte, se logró parametrizar información cualitativa y cuantitativa relacionada con ventas en aras de orientar la toma de decisiones estratégicas a corto, mediano y largo plazo, además de disminuir el tiempo a nivel de proceso en la organización y por ende, alcanzar óptimos estándares de satisfacción al cliente.

Consecutivo 9. Una de las formas en que los proyectos pretenden construir tejido social es a través de emprendimientos (planes de negocio), gracias a la generación de empleo la cual ayuda a reducir los índices de necesidades básicas insatisfechas (NBI) en diversas regiones del país; en ese orden de ideas, (Cifuentes Ortega & Muñoz Samboni, 2021) concentró esfuerzos investigativos en plantear un método ágil para la adopción de elementos relacionados con la inteligencia de negocios en empresas de desarrollo informático (software). Lo anterior, se elaboró gracias a la caracterización bibliográfica de métodos de inteligencia de negocios y

aplicabilidad de metodologías ágiles en empresas informáticas, establecimiento de etapas de método ágil propuesto denominado “BISSMES” (esquema Crisp-DM) y, por último, validación de la funcionalidad del marco ágil planteado en un caso práctico. El diseño metodológico adoptado fue tipo explicativa (enfoque de investigación cuantitativo). Se logró concluir que los principales factores limitantes en la implementación de marcos ágiles para el objeto de estudio fueron: costos operativos, personal no apto competitivamente y tiempo de adopción a nivel de proceso. Por otra parte, el método ágil propuesto logró construirse en las siguientes etapas: definición de objetivos, caracterización del negocio, planeación, evaluación de productos y/o servicios ofertados, monitoreo, implantación y despliegue, facultando a las organizaciones del sector informático (tecnologías de la información y la comunicación) completar ciclo de inteligencia de negocios desde una visión ágil (especialmente para micro y pequeñas empresas).

Consecutivo 10. La Cámara de Comercio de Bogotá (CCB) fue sujeto de un ejercicio académico basado en la incorporación de metodologías ágiles en la gerencia de proyectos estratégicos por parte de (Rodríguez, Cleves, & et al, 2019), en donde se diagnosticó la operatividad organizacional a nivel de proceso para la identificación de variables articulables a principios ágiles, luego se examinó la literatura existente sobre metodologías ágiles para la selección de modelos asociados con la naturaleza corporativa de interés, y por último, se determinó la metodología ágil más acorde con la operatividad de la organización, en el marco de la gerencia de proyectos estratégicos (modelo Scrum). Se concluyó gracias a un enfoque metodológico cualitativo y cuantitativo, que la dependencia objeto de estudio es administrada por trabajadores característicos por emplear lenguaje común calificados como aceptables en el marco de la gerencia de proyectos; lo anterior, permitió identificar la necesidad de establecer programas de formación y demás estímulos pedagógicos para facilitar al talento humano a la

incorporación de metodologías ágiles. La propuesta metodológica sugerida (alcance, costos, tiempo, recursos, talento humano y beneficios) por los autores fue presupuestada (\$64.040.000) y planificada a doce (12) semanas, con la expectativa de promover mejoras en la satisfacción del cliente, desempeño de cronogramas, cumplimiento de presupuestos y gestión de la calidad, principalmente.

Consecutivo 11. En el marco de proyectos basados en principios de economía solidaria, (Ariza Mancilla & Ramírez Salcedo, 2022) abordó como como problemática objeto de estudio, la complejidad para estandarizar principios gerenciales en la mejora continua de la producción competitiva en un proyecto agropecuario basado en economía solidaria (vinculación de aliados estratégicos para la creación de valor agregado). El planteamiento investigativo anterior fue atendido en cuatro (4) fases: diagnóstico de las proyecciones socioeconómicas del área de influencia del proyecto para la identificación de variables determinantes en proyectos socio-productivos, determinación de alternativas productivas basadas en el diagnóstico socioeconómico para el reconocimiento de nuevas oportunidades de negocio, definición de la estrategia de trabajo para la gestión de proyectos con valor agregado y por último, postulación de prototipo gerencial basado en metodología ágil (referencia MFS-2022: metodología ágil). Gracias a un aplicativo móvil propuesto, permitió administrar las fases de viabilidad de un negocio agropecuario mediante la separación de datos cualitativos y cuantitativos, con los perfiles de los equipos de trabajo a emplear; lo anterior, se interpreta como la generación de diversos alcances liderazgos por varios actores involucrados (acciones concretas) para la obtención de resultados concretos; la sumatoria de los mismos permitirá obtener una visión holística del negocio agropecuario en todas sus fases de desarrollo.

Consecutivo 12. Así mismo, para el sector bancario, la utilidad procesal en la implementación de metodologías ágiles por parte de (Forero Fernández, 2018), está enfocada, por ejemplo, en parametrizar indicadores financieros para la anticipación de comportamientos prospectivos a corto plazo y así tomar decisiones con cierto grado de seguridad y solidez. En ese orden de ideas, el autor procuró implementar y analizar la funcionalidad de la metodología ágil Scrum en una entidad bancaria, a través de la caracterización a nivel de proceso de elementos determinantes en proyectos financieros, comparación metodológica entre principios ágiles (proyecto Scrum) y principios tradicionales (proyecto Cascada), determinar variables incidentes en la implementación de metodología ágil Scrum en el ámbito bancario objeto de estudio, y planteamiento de recomendaciones (sugerencias) para otros casos de similar naturaleza. La metodología empleada fue tipo cualitativa (tipo de investigación descriptiva-experimental). Los resultados obtenidos permitieron concluir mediante la experiencia investigativa adquirida, que los principios incidentes en la implementación de metodologías ágiles en ámbitos bancarios giran en torno al aprovechamiento del cambio (convertir amenazas en oportunidades y debilidades en fortalezas), capacitación constante, planeación estratégica, definición de incentivos, magnificación cuantitativa del rendimiento de prácticas laborales, estimulación a la comunicación y trabajo en equipo (cultura organizacional).

Consecutivo 13. Una de las formas optadas para construir tejido social durante la gerencia de los ciclos de vida de proyectos son los aprovechamientos de las potencialidades agrícolas y/o pecuarias de los territorios, en función de la responsabilidad social y empoderamiento de valor agregado propio de las comunidades; (Hernández Prieto, 2021) por su parte, elaboró un modelo gerencial con enfoque ágil para iniciativas productivas dedicadas a la producción y comercialización frutícola. Lo anterior, permitió obtener resultados a través del

desarrollo de tres (3) etapas de trabajo: definir aspectos relacionados con la operatividad de proyectos productivos y comercializadores del sector frutícola en función de condiciones logísticas del mercado de interés, caracterización bibliográfica para la selección de metodología ágil pertinente al caso de estudio, y propuesta de modelo gerencial ágil en concordancia con indicadores de gestión de resultados que permitan magnificar cumplimiento de alcances y establecer opciones de mejora continua. Por medio de un enfoque metodológico cualitativo y cuantitativo (metodología ágil tipo Scrum), se concluyó que el marco ágil propuesto se adaptó a las necesidades productivas y comerciales de la organización, fluctuando procesos en tendencias de consumo caracterizadas por la inmediatez y la innovación; se identificó como limitante la necesidad de involucrar espacios de capacitación constante para alcanzar una adecuada relación de colaboración entre actores asociados, en medio de un mercado cambiante y altamente regulado desde la perspectiva técnica y legislativamente.

Consecutivo 14. Así mismo, las oportunidades de industrializar los recursos naturales y materias primas derivadas de la aplicación de múltiples operaciones unitarias con base en el uso de metodologías ágiles es calificado como efectivo y eficiente por parte de (Cárdenas Martínez & Quintana Pulido, 2020), puesto que tuvieron la oportunidad de revisar la literatura disponible sobre tipos de metodologías ágiles para gerenciar proyectos productivos a base de la industria plástica a nivel regional (departamento de Cundinamarca); lo anterior, mediante revisión bibliográfica, identificación de variables determinantes en la operatividad de la industria plástica regional y por último, formulación de elementos orientadores para facilitar la toma de decisiones en materia gerencial. Lo anterior se consiguió a partir de enfoque metodológico cuantitativo con alcance exploratorio (diseño no experimental de tipo transeccional), optando por muestreos no probabilísticos (por conveniencia: 355 empresas). Se concluyó que el 85% del sector empresarial

consultado desconoce principios ágiles para la gerencia de proyectos, por ende, optan por modelos empíricos que generan como impacto la vinculación excesiva documental y de equipos de trabajo, además de complejidad en la coordinación de labores (liderazgo) y respuesta al cambio. Los autores recomendaron antes de proponer y/o implementar principios ágiles en una organización, se deberá abordar los siguientes lineamientos en cuanto a especulación, exploración, adaptación y clausura procesos previo a la culminación de alcances propuestos.

Consecutivo 15. En materia de entornos distribuidos, (Escobar Jaramillo) optó por identificar, caracterizar y analizar los factores de éxito que han permitido la incursión de marcos de gerencia ágil en proyectos informáticos, para posteriormente proponer un consolidado de orientaciones dedicadas a empresas de software activas en entornos distribuidos (caso de estudio: uso de metodología ágil en empresa multinacional colombiana de comercio electrónico Rappi). Los factores identificados por el autor, posterior a la revisión de la literatura e inspección documental autorizada basada en la heurística (obtención de saberes a través de experimentaciones concluidas), se reconoció como factores de éxito en empresas de comercio electrónico operantes con marcos ágiles, la velocidad eficiente en la toma de decisiones, ejecución de tareas diversificadas en función de los requerimientos logísticos del cliente, posicionamiento de productos sustitutos competitivos en el mercado objetivo y lectura oportuna de factores estratégicos determinantes en la dinámica prospectiva del consumidor contemporáneo; lo anterior, se traduce en la distribución del trabajo en varios equipos de trabajo mediante esquema de incentivos grupales, logrando desencadenar mayor transparencia y autorregulación para exigir mejores indicadores de desempeño laboral.

Consecutivo 16. Para el caso de proyectos inmobiliarios como una de las principales necesidades básicas insatisfechas a abordar en comunidades, (Trigoso Mercado, 2021) determinó

los aspectos organizacionales optimizados a raíz de la implementación de metodologías ágiles en proyectos de construcción, arrendamiento y/o venta de bienes inmuebles. El diseño metodológico empleado fue tipo aplicado (diseño investigativo preexperimental), y el tipo de muestreo probabilístico (aleatorio simple) con el consolidado poblacional definido por 130 fichas de estudio. Como técnicas e instrumentos de recolección de información se utilizó observación directa, revisión documental autorizada y la construcción de indicadores de gestión validados por expertos consultados en materia inmobiliaria. Lo anterior, se tradujo como conclusión en la optimización promedio del control financiero de ingresos-egresos en 18,16%, mejoramiento en el índice de planificación de actividades en 16.05% e incremento favorable en el desempeño acumulado, registrado en 19,64%, respectivamente.

Consecutivo 17. Uno de los aportes investigativos orientados a la implementación de metodologías ágiles y evaluación de impactos resultantes a nivel organizacional, fue por parte de (Caro Palacios & García Terrazos, 2021) cuyo objeto de estudio estuvo centrado en estudiar la relación existente entre modelos gerenciales alternativos como las metodologías ágiles y la cultura organizacional, puesto que es determinante para la consecución de estándares de éxito esperados por los actores asociados al proyecto. En respuesta a lo anterior, los autores identificaron tipos de cultura organizacional con impacto favorable en la armonización de metodologías ágiles, reconocimiento de características y elementos culturales organizacionales (variables), y evaluar las maneras en que los procesos de cambio impactan la viabilidad en la implementación de las metodologías ágiles a nivel organizacional. Se logró concluir desde la visión cualitativa de dicha investigación, que las metodologías ágiles, a diferencia de las metodologías tradicionales, considera a todos los trabajadores como líderes de procesos y actividades relacionados con la operatividad organizacional, haciendo que estos sean partícipes

del rendimiento desde una prospectiva corporativa (sistémica); lo anterior, se refleja en incremento de responsabilidad, mejora en el rendimiento productivo laboral, capacidad para la toma de decisiones en respuesta a riesgos (debilidades y/o amenazas), pero también requiere de aunar esfuerzos desde la gerencia para alcanzar lo anterior, principalmente a través de espacios pedagógicos (capacitación) continua.

Consecutivo 18. Durante la revisión bibliográfica de soporte a la presente propuesta de investigación, se identificaron ejercicios académicos direccionados hacia las tecnologías de la información y la comunicación, tales como la propuesta de mejora a nivel de procesos basado en metodologías ágiles para una empresa gestora de proyectos tecnológicos, a cargo de (Baldoceña Conde, 2021); lo anterior, es un caso similar a la problemática que puede presentarse en una Corporación Territorial enfocada en la búsqueda por optimizar su oferta empresarial mediante la adopción de modelos proyectistas alternativos para la gerencia social de carácter público y/o privado. Para el caso expuesto por parte de (Baldoceña Conde, 2021), la operatividad organizacional se analizó a través de observación directa y revisiones documentales autorizadas, puesto que la principal dificultad detectada en la elaboración de proyectos informáticos es la capacidad de adaptación al cambio en función de las necesidades del cliente; por ende, se optó por diseñar un software de calidad cuyo factor diferencial para la satisfacción de aliados estratégicos fue la innovación. La metodología ágil implementada fue Scrum (toma de decisiones de forma iterativa e incremental para optimización del riesgo); fue seleccionada gracias a que aplicaron como diseño metodológico la técnica AHP (Analytic Hierarchy Process), en donde evaluaron la factibilidad de cuatro (4) alternativas ágiles, permitiendo seleccionar, de acuerdo a las características operativas de la organización, la metodología Scrum con 63% de

adaptabilidad, calidad (65%), flexibilidad 71%), factor colaborativo (26%), productividad (63%) y priorización del riesgo (58%), respectivamente.

Consecutivo 19. El trabajo de grado titulado “adecuación de las metodologías ágiles a la gestión de proyectos - revisión bibliográfica” a cargo de (Ruiz Sierra, 2019) aplicó como principio metodológico una caracterización de la literatura académica (30 referentes citados) basada las experiencias (heurística) consecuentes de la implementación de metodologías ágiles en diversos escenarios empresariales, enfocados a la gerencia de proyectos. Dentro de los principales hallazgos, se evidenció que, de los proyectos consultados, aproximadamente el 65% reportaron al menos algún componente ágil desde la planificación hasta la ejecución y seguimiento a la mejora continua, lo cual resulta ser una metodología versátil. El autor concluyó que, aunque los marcos ágiles aportan sustancialmente beneficios, estos se obtendrán y serán visibles siempre y cuando su implementación se realice en concordancia con la operatividad de la organización y/o proyecto objetivo, puesto que resulta complejo plantear aseveraciones respecto a esfuerzos por estandarización, ya que los proyectos se diferencian entre sí por su naturaleza (enfoque de trabajo). Otro factor determinante además del riesgo, interpretado como cambios sustanciales inesperados, es el factor humano puesto que dichas tareas encomendadas tendrán favorabilidad si está acompañado de flexibilidad, disposición y competitividad en los equipos de trabajo seleccionados. Complementario a lo anterior, existe la certeza de que puede obtenerse gradual o inmediatamente ventajas respecto a las metodologías tradicionales, como la reducción de costos, disminución en la generación de desperdicios, mejorar la reacción ante riesgos y/o comunicación entre actores involucrados.

Consecutivo 20. Otro aporte de las metodologías ágiles en el ámbito educativo se evidencia con los resultados expuestos por parte de (Luz Helena, Rubiano, & et al, 2019), los

cuales elaboraron una propuesta metodológica ágil, en la cual se pretendió convertir al estudiante en actor activo, proactivo y participativo en el aprendizaje, permitiéndole mediante herramientas basadas en las tecnologías de la información y la comunicación, ser elemento propositivo en la resolución de problemáticas desde la práctica experimental (aprender haciendo). Lo anterior se logró mediante tres (3) fases de trabajo: identificación de proyectos educativos a nivel secundaria en estrato 1 (grado séptimo y grado octavo de bachillerato), definición de criterios determinantes en la calidad de los procesos de enseñanza y aprendizaje desde la óptica de la metodología ágil Scrum, y proponer acciones de mejora soportadas a través de metodología Scrum para lograr incrementos en los rendimientos académicos, proporcional a la satisfacción de enseñanza y aprendizaje existente entre estudiante y docente. La metodología empleada fue tipo descriptiva (aplicación de instrumento de recolección de información: encuesta semiestructurada). Se concluyó por parte de autores que la metodología Scrum es altamente versátil, permitiendo ser acomodada en todas las asignaturas objeto de estudio, permitiendo minimizar gradual y efectivamente la dependencia del alumno hacia el docente, generando involucramiento y corresponsabilidad (autogestión). La parametrización de actividades académicas permitió obtener mayor control del tiempo al estudiante y supervisión del rendimiento académico por parte del docente, a partir del tránsito de una comunicación bidireccional activa y recíproca.

4.1 Aportes generales de la revisión bibliográfica consultada

El consolidado del estado del arte expuesto anteriormente, permitió concretar el alcance de la investigación desde dos ámbitos; el primero en orientaciones para la definición del diseño metodológico a implementar y el segundo en el reconocimiento de las principales metodologías ágiles empleadas por autores consultados para la gerencia de diversos tipos de proyectos sociales, tales como emprendimiento, agroindustria, turismo, enfoque de género, software,

educación e inmobiliario; lo anterior, entorno a la solvencia de necesidades básicas insatisfechas (NBI), en concordancia con las actividades misionales de interés por parte de una Corporación Territorial en Colombia.

5. Marco referencial

A continuación, se presenta el desarrollo contextual de la propuesta investigativa, orientada en teorizar a modo de orientación, los principales postulados o planteamientos relacionados con la gerencia de proyectos de carácter social, desde tres (3) perspectivas: ciclos de vida tradicionales, ágiles e híbridos. Por otra parte, también se dispondrá en el presente capítulo referentes técnicos y legislativos aplicables vigentes, así como también principales conceptualizaciones de apoyo a la comprensión de la propuesta investigativa, y la presentación del ámbito geográfico en donde se ejecutará la metodología expresada, derivada del estado del arte.

5.1 Marco histórico

De antesala a las metodologías ágiles, las metodologías tradicionales (conocidas como tipo Cascada) se originaron a mediados de los años 1970, fundamentada en las innovaciones a nivel de proceso por parte de los modelos logísticos de producción propuestos por Henry Ford en el año 1913 (Lines & Ambler, 2016); el objetivo principal de la metodología tradicional es que el producto y/o servicio coincidiera con las especificaciones concretadas al inicio del proyecto. Posteriormente, 22 años después (año 2001), surgen los primeros principios ágiles derivados de la evolución de la industria informática (software) debido a la identificación de la necesidad de adaptarse a los requerimientos de mejora continua por parte del cliente, los cuales no podían ser atendidos por la rigidez de los modelos tradicionales de la época (Díaz Vergara, 2019, pág. 10); la industria informática fue pionera en la incorporación de los marcos ágiles en aras de

evolucionar constantemente (mejora continua) para así satisfacer los requerimientos de los beneficiarios (actualizaciones de software).

Actualmente, cualquier ejercicio bibliográfico responsable permite validar la idoneidad de las metodologías ágiles no únicamente en proyectos informáticos, sino también en otros sectores empresariales como la gestión social, turismo, construcción, agroindustria y educación, por mencionar algunos; los investigadores concuerdan mayoritariamente que el éxito de las metodologías ágiles están enfocadas en la lectura de la operatividad del proyecto como tal (naturaleza), por lo que cada iniciativa se administra o gestiona de forma independiente (personalizada); lo anterior no supone una limitación sino una forma de adaptación frente al cambio.

5.2 Marco teórico

5.2.1 Modelos de ciclo de vida de proyectos ágiles

Las metodologías ágiles son un conjunto de principios, orientaciones, procedimientos y prácticas que se proponen para el desarrollo de proyectos, sin importar el tipo de naturaleza operativa, permitiendo obtener productos y/o servicios de calidad (alcance) de forma oportuna gracias a la capacidad de adaptación y flexibilidad frente al cambio. Originalmente se planteó desde el año 2001 en proyectos informáticos (software); en la actualidad, han demostrado con su propuesta de versatilidad, la factibilidad de acoplarse a diversos entornos, actores, recursos y demás exigencias establecidas por el cliente, hacia otro tipo de sectores empresariales (no únicamente en proyectos dedicados al software).

Según Dallos B y Ariza H (2019), es necesario antes de seleccionar un marco ágil, tener en cuenta la estructura metodológica proponente, puesto que cada uno se caracteriza por principios ágiles especiales que marcan diferenciación. A continuación, se presenta las

principales diferencias metodológicas entre los marcos ágiles y marcos tradicionales en la gestión de proyectos a nivel general (ver tabla 1):

Tabla 1.

Aspectos diferenciales entre marcos ágiles y marcos tradicionales.

Aspecto diferencial	Metodologías ágiles	Metodologías tradicionales
Modelo de desarrollo	Evolutivo	Ciclos de vida
Participación del cliente	Alta	Media o baja
Requerimientos	Dinámicos	Definidos antes de ejecutar
Dimensionamiento	Pequeños y medianos	Grandes
Estructura organizacional	Iterativa	Lineal
Capacidad de respuesta	Respuesta colectiva	Respuesta selectiva
Planificación	Periodos de trabajo parciales	Planificación integral
Distribución de esfuerzos	Liderazgos según tareas	Liderazgo centralizado
Validación de resultados	Aprobación escalada	Única aprobación
Mejora continua	Alta	Media o baja

Nota. Tomado de (Dallos B. y Ariza H, 2019).

Independientemente del marco ágil de interés, existen unos manifiestos característicos en esta clase de metodologías para la gerencia de proyectos de acuerdo con (Riaño Nossa, 2021), las cuales son: mayor enfoque entre actores y periodos de trabajo (Sprints), anteposición de productos y/o servicios entregables por encima de procesos actuantes, vinculación del cliente como actor propositivo en la satisfacción, y respuesta ante cambios del entorno o internos. De



conformidad con lo expresado por (Digital Talent Agency, 2018), a continuación, se presentan los principales doce (12) principios metodológicos que caracterizan los marcos ágiles:

- **Principio 1:** realizar entregas periódicas del proyecto para generar confianza y valor agregado al cliente.
 - **Principio 2:** aceptar la generación de cambios provenientes del cliente y/o del entorno en aras de alcanzar ventajas competitivas en comparación con otros actores del mercado objetivo.
 - **Principio 3:** cumplir con los alcances propuestos con la menor cantidad de recursos y tiempo disponible.
 - **Principio 4:** la cultura organizacional es el elemento conector entre la conformación y puesta en marcha de equipos de trabajo en aras de lograr actuaciones basadas en liderazgo colectivo.
 - **Principio 5:** procurar que el entorno de trabajo esté caracterizado para así anticipar riesgos en función de frecuencia e importancia.
 - **Principio 6:** mantener enlaces de comunicación bidireccional entre equipos de trabajo.
 - **Principio 7:** el seguimiento y medición de indicadores de gestión de resultados marcará progresivamente estándares de éxito.
 - **Principio 8:** la periodicidad de trabajo debe estar definida según disposición del talento humano disponible.
 - **Principio 9:** las atenciones continuas sobre los requerimientos del cliente están superpuestos por la rigidez de procesos naturales del proyecto.
 - **Principio 10:** la simplicidad de los procesos es un factor diferencial de éxito.
-
-

- **Principio 11:** la aceptabilidad, oportunidad y factibilidad de los resultados obtenidos estará en función del involucramiento participativo y constructivista del cliente.
- **Principio 12:** cada ciclo de trabajo permite de forma progresiva realizar revisiones de mejora continua.

Actualmente, los proyectos deben desarrollar capacidades para asumir los cambios externos e internos, haciendo transliteración de los mismos como nuevas oportunidades de cambio favorable; de lo contrario, las organizaciones tendrán dificultades para seguir compitiendo mercantilmente (Flores Cerna y Sanhueza Salazar, 2022). Es por ende, que ante dichas fluctuaciones de ocurrencia global, las organizaciones gerencien sus operaciones (proyectos) de forma dinámica y evolutiva; (Ballesteros Quintero, 2021) reconoce que la planificación desde la visión ágil conserva la planificación como factor indispensable, pero que no puede ejecutarse de forma hermética (es decir, sin posibilidad de maniobras: toma de decisiones individuales y/o colectivas); sumado a lo anterior, (Martínez Vidal & Hurtado Gil, 2019) argumenta que la planificación de los proyectos en la posteridad deben ser flexibles y abiertas a la adaptación puesto que con el tiempo, los resultados obtenidos tienden a ser obsoletos (sin capacidad de mejora sobre la marcha).

5.2.1.1 Método Scrum

La metodología Scrum se basa en iteraciones o ciclos cortos denominados “Sprints” usados para crear una modelación de proyecto; son de corta duración (semanas) y están liderados por equipos de trabajo de hasta 10 integrantes. A diferencia de modelos tradicionales, la metodología Scrum distribuye tareas en dependencias para que la sumatoria de resultados permita lograr el alcance deseado (priorización de la idoneidad del talento humano por encima de procesos). Por otra parte, (Chaves Rosero, 2022) reconoce que Scrum es el método más popular

en la gerencia de proyectos debido a que ofrece mayor versatilidad en comparación con otros modelos ágiles; sus principios se basan en inspección y adaptación. Así mismo, las principales características de la gerencia mediante Scrum son las siguientes: autoorganización (cultura organizacional y liderazgo), priorización (la toma de decisiones debe basarse en fundamentos de aceptabilidad, oportunidad y factibilidad) y rendimiento (establecer dinámicas de trabajo para la predicción de entregas en función de la organización de equipos de trabajo). Los principios metodológicos del marco ágil Scrum se describen a continuación:

- **Control del proceso empírico:** busca en lo posible evitar improvisaciones mediante la inspección, adaptación y transparencia.
- **Auto organización:** distribución colectiva de liderazgos incrementa la corresponsabilidad en aras de potenciar la innovación.
- **Colaboración:** se busca generar la construcción de valor compartido, operando con las comunidades y no para las comunidades.
- **Priorización enfocada en valor agregado:** obtención de mayor cantidad de beneficios con la menor relación de consumo de recursos, tiempo y desgaste de equipos de trabajo.
- **Tiempo:** aprovechamiento del tiempo mediante el desarrollo de actividades no conducidas mediante enfoques lineales.
- **Iteraciones:** tanto la organización como los equipos de trabajo pueden tomar decisiones, procurando evolucionar progresivamente el proyecto hacia el alcance propuesto.

5.2.1.2 Método Kanban

Es un modelo ágil (*significado: tarjetas visuales*) que representa las actividades pendientes por desarrollar en un proyecto, a través de tableros o comandos de trabajo; lo anterior es aplicable para visualizar iniciativas características con alto contenido de procesos (flujos de

trabajo). Además de evitar y/o prevenir la congestión de actividades no planificadas, riesgos y/o cambios exógenos-endógenos del proyecto que podría generar retrasos en la obtención del alcance. Complementario a lo anterior, algunos ejercicios de transición de metodologías tradicionales a metodologías ágiles Kanban suelen estar acompañados de flujogramas o diagramas de flujo (lenguaje unificado de modelado); la interpretación visual de los proyectos permite realizar seguimientos permanentes hasta su clausura a partir de visualización (tendencias gráficas) (Yépez Llerena & Armijos Guillen, 2020). Los principios metodológicos ágiles del marco Kanban son los siguientes:

- ✓ **Visualización del flujo de trabajo a nivel de proceso:** dividir el alcance en varias secciones de trabajo lideradas por diversos equipos de trabajo (cultura organizacional cimentada en el liderazgo).
- ✓ **Limitar el trabajo a nivel de proceso:** evitar recargar los procesos de actividades para obtener mayores rendimientos de trabajo.
- ✓ **Priorización de actividades:** desarrollo de actividades con mayor capacidad para la generación y comprobación de productos y/o servicios a obtener.
- ✓ **Medición del tiempo como recurso:** es importante reducir los lapsos de tiempo desde que se solicitan cambios por parte del cliente, hasta el momento que son abordados por la organización.

5.2.1.3 Método Extreme Programming

Es una metodología ágil que se centra especialmente en proyectos orientados a las tecnologías de la información y la comunicación (software), especialmente aquellos que requieren especificaciones especiales para su operación (Altamirano Fernández, 2017); se caracteriza por la revisión exhaustiva de códigos de programación para el reconocimiento

permanente de oportunidades de mejora, en función de la recolección, caracterización y análisis de información relacionada con la heurística del cliente.

5.2.1.4 Método Lean

Las principales características de las metodologías Lean (Lean Project Management) son la reducción de tiempos de entrega de productos, procurar la sustentabilidad (sanidad financiera) y mejorar continuamente la calidad, teniendo en cuenta los requerimientos cambiantes del mercado objetivo y/o del consumidor (Roberto Díaz, 2022). Los principios operativos que definen la aplicabilidad de la metodología Lean son los siguientes: prospectiva (reconocimiento de aspectos incidentes exógenos y endógenos), calidad (mejora continua basada en la corrección de desperfectos detectados entre los actores involucrados y eliminación de desperdicios), aprendizaje (mecanismos pedagógicos para la competitividad de equipos de trabajo), capacidad de respuesta (aplicación de estrategias ofensivas, defensivas, de supervivencia y adaptativas) y liderazgo colectivo (conformación de equipos de trabajo para la distribución de responsabilidades en el marco de la cooperación organizacional) (Bermejo Álvarez, 2021).

5.2.1.5 Método Crystal

La estructura metodológica del marco ágil Crystal está orientado en la adaptabilidad y flexibilidad frente al cambio del entorno donde se está ejecutando el proyecto; las prácticas y principios gerenciales se plantearán en función de la naturaleza del proyecto (variables). Este marco ágil centra su atención en el cliente puesto que lo considera determinante en el alcance e objetivos; la estructura metodológica está direccionada en materializar las exigencias del cliente, sumado a la caracterización de la criticidad comercial del mercado y/o población a quien esté dirigido. El principio bandera está comprendido en potencializar el factor humano; lo anterior, se traduce en procesos gerenciados enfocados cumplir con lo establecido por el cliente.

5.3 Marco conceptual

5.3.1 Alcance

El alcance del proyecto investigativo se limita a la elaboración de una propuesta orientada a simplificar la operatividad de los procesos, desarrollada como una prueba piloto. La aplicación práctica y la medición de los indicadores diseñados quedan a cargo de las corporaciones que decidan adoptar esta iniciativa como un mecanismo para mejorar la gestión de alguno de sus proyectos sociales. Según los autores Cruz M, Guevara G, y et al (2020), la áreas de conocimiento y fases clave en la gestión de proyectos deben estar planteados en concordancia con el reconocimiento de posibles limitaciones y capacidades disponibles para su ejecución, en aras de evitar en lo posible desviaciones y/o desenfocos que puedan provocar insatisfacción en actores involucrados (según área de influencia) (Cárdenas T, Cruz C, & et al, 2022).

5.3.2 Cliente

Desde el punto de vista prospectivo, es una fuerza incidente positiva en la consolidación de la competitividad de un mercado objetivo; es toda persona natural o jurídica que demanda bienes y servicios de una organización para satisfacer necesidades (Rojas Martínez, Niebles Núñez, & et al, 2020). El cliente como variable resulta indispensable para la parametrización de patrones de comportamiento que pueden orientar la toma de decisiones de mercado a nivel organizacional a corto, mediano o largo plazo (Marketing social y su incidencia en el comportamiento del consumidor, 2021).

5.3.3 Gerencia

Es el conjunto de conocimientos, prácticas, procedimientos, metodologías y técnicas enfocadas en la consecución de alcances a través de la administración del talento humano como

vinculo de liderazgo en la dinámica de procesos organizacionales (Giraldo González, Castañeda Mondragón, & et al, 2018). Por otra parte, comprende toda clase de interacciones bidireccionales (recíprocas) entre la dirección de una empresa y clientes internos (trabajadores) y clientes externos (consumidores) para fluctuar la oferta y demanda de bienes y/o servicios (Chirinos Martínez & Perozo Martín, 2019).

5.3.4 Metodología

Es un estudio crítico respecto al conjunto de operaciones y procedimientos lógicos y sistemáticos enfocados para la identificación y construcción de soluciones frente a situaciones problemáticas, empleando diversas técnicas e instrumentos de recolección de información, además de tecnología (Hurtado Talavera, 2020). Por otra parte, (Montes de Oca Rojas, Barrios Bastidas, & et al, 2022) manifiesta que la metodología recopila, caracteriza y analiza información cualitativa y cuantitativa, proporcionando interpretación estadística - matemática la cual derivará en conclusiones capaces de direccionar la toma de decisiones.

5.3.5 Proceso

Es el conjunto de actividades debidamente planificadas que requiere la participación (liderazgo) proactivo de equipos de trabajo, tecnología y recursos suministrados de forma coordinada para conseguir un objetivo; de acuerdo con la programación establecida (Sánchez De Roux, 2022). Según (Morles, 2021), la conducción de los procesos está enfocado en la secuencia de fases o etapas que conducen a la transformación de la materia y la energía en bienes y servicios demandados por un sector empresarial objetivo.

5.3.6 Proyecto

El término hace referencia a la planificación de esfuerzos consolidados materializados en acciones, tecnología, saberes y recursos destinados para la consecución de un propósito determinado en el tiempo y en el espacio (Cruz Montero, Guevara Gómez, & et al, 2020). Los proyectos representan por otra parte, la esencia de ingeniería requerida para alcanzar resultados o metas específicas dentro de las limitaciones y/o riesgos característicos (Canossa Montes de Oca, 2022).

5.3.7 Social

La gestión social supone toda clase de capacidades para el diseño, implementación, evaluación y seguimiento de iniciativas enfocadas en el mejoramiento de la calidad de vida de las comunidades, logrando armonía con las dinámicas territoriales del entorno (Eslava, 2018). En cuando a capacidades se refiere, (Moreno Murillo, Dávila Valencia, & et al, 2018) establecen todos aquellos mecanismos públicos y/o privados de corresponsabilidad hacia la aceptación diferencial, diálogo vinculante y constructivista, equidad y uso de saberes para resolución de conflictos, principalmente.

5.4 Marco legal

El proceso de viabilización de proyectos de carácter social, se fundamenta en marco normativo relacionados con criterios presupuestales y de planeación de la administración pública competente; en cuanto al fundamento presupuestal, está compuesto por la siguiente bifurcación legal: Estatuto Orgánico de Presupuesto (Congreso de la República de Colombia, 1994) y Sistema General de Regalías (Congreso de la República de Colombia, 2012). El Estatuto Orgánico de Presupuesto tiene relación con la fundamentación de los proyectos sociales armonizados con los planes nacionales, departamentales y/o municipales de desarrollo, además

de los planes de acción sectorial y la vinculación de los bancos territoriales de programas y proyectos. Por otra parte, en cuanto al Sistema General de Regalías, el artículo 23 de la Ley 1530 de 2012 establece las características mínimas que deberá disponer los proyectos sociales en fase de planeación, las cuales son: pertinencia, viabilidad, sostenibilidad, impacto y capacidad de articulación con planes y políticas nacionales derivadas de entidades territoriales.

En cuanto a la definición del ciclo de vida del proyecto, el Decreto 1082 de 2015 (Presidencia de la República de Colombia, 2015), tiene como propósito ofrecer direccionamiento en la gerencia de proyectos sociales en cuanto a la delimitación de alcances, indicadores de gestión de resultados, reconocimiento de actores involucrados, fases de formulación, evaluación previa, verificación de requisitos habilitantes, viabilización, seguimiento y control a nivel de proceso y registro de iniciativas habilitadas en el banco de proyectos de las entidades territoriales donde aplique. Retomando los planteamientos de la Ley 1530 de 2012 en materia del ciclo de vida de proyectos sociales, los artículos 25 (formulación y presentación de los proyectos de inversión), 26 (viabilidad de los proyectos de inversión), 27 (aprobación y priorización de proyectos de inversión) y 28 (ejecución de proyectos de inversión), ofrecen una rúbrica específica respecto a lo que se deberá tener en cuenta en la gerencia, según tiempo, espacio, talento humano y disponibilidad presupuestal.

En cuanto a principios metodológicos, la Resolución 1450 de 2013 (Departamento Nacional de Planeación, 2013), plantea para todas las entidades públicas y/o privadas (Corporaciones de tipo Territorial en Colombia) la Metodología General Ajustada (MGA), la cual estandariza principios planificadores para la estructuración de proyectos sociales a nivel nacional; está compuesta como una metodología puesto que presenta al equipo proyectista una serie de secuencias organizadas de información con capacidad de integración sistemática en aras

de orientar la toma de decisiones; el carácter general obedece a que se adapta a cualquier naturaleza de proyecto financiado con fondos públicos (gerencia de proyectos sociales) y el carácter ajustado deriva la facilidad que ofrece al equipo proyectista para realizar cambios únicamente en la etapa de planificación, más no ofrece lineamientos metodológicos complementarios para seguir acompañando el desarrollo de proyectos durante su ejecución y seguimiento (control) en el tiempo y el espacio (territorio).

Lo anterior, podría entenderse como una metodología ágil pero limitada a esfuerzos de diseño de propuestas sujetas a evaluación y viabilización (priorización), por lo que no resuelve la problemática objeto de estudio, en el caso de proyectos sociales susceptibles a ser financiados por recursos del Sistema General de Regalías, existe otra estructura basada en la Metodología General Ajustada con otro tipo de principios consignados en la Resolución 0252 de 2012 (Departamento Nacional de Planeación, 2021), pero también está condicionada explícitamente a planeación de proyectos sociales, lo cual se considera igualmente como una limitante para el objeto de estudio.

Ahora bien, para las demás fases de la gerencia de proyectos, la administración pública también dispone a entidades públicas y/o privadas una serie de soportes de gestión informativa que se deberán elaborar según lo establecido en la Resolución 4788 de 2016 (Departamento Nacional de Planeación, 2016), por parte de los organismos interventores en las fases complementarias a la planificación (formulación, presentación, transferencia, viabilidad, programación, ejecución, operación, seguimiento y evaluación), tales como las secretarías de planeación de las entidades territoriales; toda la información técnica y financiera derivada de las fases mencionadas anteriormente deberá plasmarse en el Sistema Unificado de Inversiones y Finanzas Públicas (SUIFP), bien sea que el proyecto social sea financiado por Sistema General

de Regalías o por Estatuto Orgánico de Presupuesto. Lo anterior, se traduce en la necesidad que se deberá abordar por parte del marco metodológico propuesto para una Corporación Territorial en materia documental, en caso de que el proyecto tenga financiación mediante recursos públicos.

No obstante, cabe la posibilidad de que se presente la oportunidad en una Corporación Territorial para gerenciar proyectos sociales mediante fondos de origen privados, los cuales no disponen de un marco normativo aplicable vigente para dicha naturaleza (Martínez Villalba Escalante, 2020). Ante estos casos, se hace necesario contar con un marco metodológico basado en principios de gerencia de procesos tradicionales o ágiles, para responder ante las necesidades del cliente, considerado en la materia como aliado estratégico. En casos de alianzas público-privadas (cooperación técnica y financiera híbrida), la Ley 1508 de 2012 expone el régimen jurídico de las asociaciones público-privadas como instrumento modelo de amalgama de capital privado (Congreso de la República de Colombia, 2012). Por último, en caso de que un Corporación Territorial desee incursionar en la postulación de iniciativas sociales de emprendimiento con valor compartido, deberá remitirse a las orientaciones metodológicas de Ley 2243 de 2022 (Congreso de la República de Colombia, 2022).

5.5 Marco geográfico

5.5.1 Corporación Colombia Territorial

Las Corporaciones Territoriales en Colombia está ubicadas en diversos departamentos del país, cuya jurisdicción está definida por características y dinámicas socioeconómicas determinantes en la gerencia de proyectos sociales, en función de grupos vulnerables presentes. Por otra parte, las instalaciones de una Corporación Territorial disponen de una única sede con rango de acción a nivel local, en donde dicha distribución espacial locativa es empleada para la

operacionalización de actividades misionales vinculadas con la participación activa en el mercado objeto de estudio (sector económico terciario y cuaternario).

5.6 Marco ambiental

De acuerdo con los aportes consultados en el desarrollo del estado del arte, uno de los principios insignia de las metodologías ágiles según (Martínez Carpeta, 2021) es la sostenibilidad, puesto que pretende cumplir alcances en el menor tiempo posible, con el menor consumo de recursos y desgaste físico-psicológico de equipos de trabajo (talento humano).

Todas las organizaciones contemporáneas, dentro de sus rubros operativos está el consumo de energéticos y materias primas, las cuales son necesarias para su operatividad, pero suponen una carga tributaria la cual debe administrarse con eficiencia y responsabilidad.

Los principios ágiles propuestos para una Corporación Territorial, establecen fundamentos de gestión basados en la eficiencia de procesos, lo que se traducirá en adopción de responsabilidad socio-ambiental en la gerencia de proyectos, reducción de indicadores ambientales tales como huella de carbono o huella hídrica, además de sanear financieramente las arcas organizacionales debido a la reducción de egresos; lo anterior, en articulación con los objetivos de desarrollo sostenible de la Agenda 2030 (Comisión Económica Para América Latina y el Caribe, 2018), donde se exponen (3) objetivo; garantizar una vida sana y promover el bienestar para todos en todas las edades, garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad y promover oportunidades de aprendizaje durante toda la vida para todos y promover el crecimiento económico sostenido, inclusivo y sostenible, el empleo pleno y productivo y el trabajo digno para todos.



6. Diseño metodológico

6.1 Enfoque metodológico

El enfoque metodológico seleccionado es mixto, en primera medida, es de tipo cualitativo, ya que, permiten obtener conocimiento específico a partir de instrumentos de recolección de información de los diferentes comportamientos operacionales de las empresas dedicadas a la gerencia de proyectos sociales, mediante revisiones documentales autorizadas, estudios de literatura bibliográfica y contacto directo con organizaciones de oficio, en aras de reconocer aquellas variables a nivel de proceso que determinan la planificación, ejecución y evaluación de proyectos.

Por otra parte, el enfoque cuantitativo se centra en valorar mediante magnitudes estadísticas, la incidencia de dichas variables determinantes a nivel de proceso, las cuales servirán como elemento orientador para la selección del marco ágil más idóneo a las características operativas organizacionales de una Corporación Territorial en Colombia,

De esta manera, tenemos que, los enfoques metodológicos cualitativos busca correlacionar patrones de comportamientos para comprender la problemática abordada, según los autores (Piza Burgos, Amaiquema Marquez, & et al, 2019, pág. 2), en contraparte, los enfoques metodológicos cuantitativos buscan parametrizar de forma estadística o matemática la esencia cualitativa de una investigación, representada en la teorización de patrones de comportamiento, en aras de facilitar la toma de decisiones (Jiménez Moreno, Contreras Espinoza, & et al, 2022, pág. 6).

En este mismo sentido, se contará con la caracterización y análisis de conceptos técnicos de un experto, para que validen el instrumento de recolección propuesto, además, de ser garante por su experiencia aplicada en iniciativas similares de proyectos sociales en curso, teniendo en

cuenta principios de aceptabilidad, oportunidad y factibilidad; lo anterior, en aras de responder ante la pregunta del problema.

6.2 Tipo de investigación

El tipo de investigación aplicada es descriptiva y social, ya que obedece a la necesidad de describir las formas en que las organizaciones contemporáneas gerencian proyectos sociales y cómo estas responden ante los cambios del área de influencia, así como también, a los requerimientos de los actores involucrados, es así como, la teorización de las posibles dinámicas propias de la gerencia de proyectos sociales a nivel nacional y a nivel local, permitirá consolidar un panorama metodológico que servirá como conducto orientador para el afianzamiento de la propuesta de marco lógico objeto de estudio.

Por otra parte, la investigación aplicada converge en el presente ejercicio académico puesto que se recopilará, caracterizará y analizará toda clase de información cualitativa y cuantitativa para aunar esfuerzos en aras de ayudar a resolver una problemática de interés.

Así mismo, el tipo de investigación social se enmarca en el requerimiento de aprender mediante contacto directo o indirecto sobre el conocimiento adquirido por las comunidades y organizaciones dedicadas a la gerencia de proyectos sociales, en aras de ofertar productos y/o servicios (propuesta de marco ágil para la gerencia de proyectos sociales) que se adapten a sus necesidades. De acuerdo con Eslava (2018), las investigaciones sociales es un proceso generativo de conocimientos que representan comportamientos de realidades sociales en cuanto a las relaciones existentes entre el territorio y las comunidades, en función del tiempo, permitiendo identificar intervenciones hacia la calidad de vida (pág. 2).



6.3 Fuentes de recolección de información

6.3.1 Fuentes de recolección primaria

Las fuentes de recolección de información primaria para el presente ejercicio académico están comprendidas en toda clase de información cualitativa y cuantitativa derivada de esfuerzos investigativos propios de los autores, tales como elementos probatorios (registro multimedia), hechos teorizados mediante observación directa y/o inspecciones en campo, aplicación de instrumentos de recolección de información en función de actores involucrados (fuente de consulta directa) y sistemas tabulares de información procedentes de metodologías analíticas para la planeación estratégica y caracterización de riesgos en materia de proyectos sociales.

6.3.2 Fuentes de recolección secundaria

La fuente de recolección de información secundaria obedece a toda clase de información cualitativa y cuantitativa consultada en ejercicios investigativos elaborados por otros autores, los cuales comparten alcances similares al objeto de estudio. Lo anterior, se logrará a través de dos clases de revisiones literarias; sectorial y científica. Las revisiones literarias sectoriales son todos aquellos informes, conceptos técnicos y jurídicos, políticas, programas y/o acuerdos relacionados con la gerencia de proyectos sociales, en cambio, las revisiones literarias científicas son todos aquellos artículos científicos, trabajos de grado u obras monográficas consultadas con no menos de cinco (5) años de publicación, las cuales servirán como referente para el desarrollo metodológico de la presente investigación.

6.4 Operacionalización de variables y dimensiones de estudio

A continuación, se presenta la operacionalización de variables en función de las dimensiones objeto de estudio del presente ejercicio académico (ver tabla 2):



Tabla 2.

Operacionalización de variables y dimensiones de estudio.

Dimensiones	Descripción	Variables
Dimensión operacional (fase de diagnóstico: objetivo específico 1)	La dimensión operacional hace referencia a aquellas variables que determinan el éxito en la gerencia de un proyecto social, las cuales serán empleadas para seleccionar la metodología ágil acorde en simultaneo con la operatividad de una Corporación Territorial.	Incidencia de variables exógenas.
		Incidencia de variables endógenas.
Dimensión tecnológica (fase de diseño: objetivo específico 2)	La dimensión tecnológica comprende la metodología ágil seleccionada, así como también los principios ágiles articularles con la dinámica de un modelo de gestión de proyectos sociales SCRUM, adaptado a las necesidades de una Corporación Territorial.	Principios ágiles enfocados en la acción de planificar.
		Principios ágiles enfocados en la acción de hacer.
		Principios ágiles enfocados en la acción de verificar.
		Principios ágiles enfocados en la acción de actuar.
Dimensión ejecutiva (fase de	La dimensión ejecutiva corresponde a la manera en que la propuesta de marco ágil propuesta, responde y se	Mecanismos de respuesta del proyecto social ágil, ante cambios exógenos.

<p>implementación: objetivo específico 3)</p>	<p>adapta a los cambios prospectivos del proyecto social (caso práctico piloto) en una Corporación Territorial, en aras de lograr el cumplimiento de alcances, en beneficio de actores involucrados.</p>	<hr/> <p>Mecanismos de respuesta del proyecto social ágil, ante cambios endógenos.</p>
<p>Dimensión social (fase de evaluación: objetivo específico 4)</p>	<p>Validación del marco ágil propuesto: donde un experto en la materia validará la propuesta metodológica ágil para una Corporación Territorial, en aras de comprender el grado de oportunidad, aceptabilidad y factibilidad en respuesta a las necesidades de los actores involucrados.</p>	<hr/> <p>Incidencia de oportunidad ¿el proyecto con enfoque ágil responde a las necesidades de los actores?</p> <hr/> <p>Incidencia de aceptabilidad ¿el proyecto con enfoque ágil responde a los cambios exógenos y/o endógenos sin generar impactos negativos a los actores?</p> <hr/> <p>Incidencia de factibilidad ¿es ejecutable el proyecto con enfoque ágil según tiempo, Relacionado con los espacios y recursos disponibles (sustentabilidad)?</p>



Se aplicarán batería de indicadores y encuestas enfocadas en promover la mejora continua a nivel organizacional, para identificar acciones de mejora frente al marco ágil propuesto para una Corporación Territorial en Colombia.

Indicadores bajo las cuatro perspectivas de un cuadro de mando integral (Finanzas del proyecto, Beneficiarios o usuarios, Procesos internos y Aprendizaje y desarrollo del equipo Scrum)

Responsables de los Indicadores (Cumplimiento de objetivos)

6.5 Hipótesis

6.5.1 Hipótesis verdadera

El marco metodológico ágil propuesto para la gerencia de proyectos sociales de una Corporación Territorial en Colombia, tendrá la capacidad operativa de satisfacer las necesidades de los actores vinculados en función de aspectos relacionados con el tiempo de respuesta, cumplimiento de plazos, calidad de los entregables, operaciones y dinámicas de trabajo.

6.5.2 Hipótesis nula

El marco metodológico ágil propuesto para la gerencia de proyectos sociales de una Corporación Territorial no tendrá la capacidad operativa de satisfacer las necesidades de los actores vinculados a procesos contractuales en función de aspectos relacionados con el tiempo de respuesta, cumplimiento de plazos, calidad de los entregables, operaciones y dinámicas de trabajo.



6.6 Técnicas e instrumentos de recolección de información

A continuación, se presentan las técnicas e instrumentos de recolección de información aplicados en el desarrollo de la presente investigación (ver tabla 3).

En cuanto a los instrumentos de recolección de información, cabe aclarar que estos no pueden ser expuestos en el componente metodológico puesto que requieren que sean diseñados por los autores, en algún caso particular, validado por un experto de la materia.

Tabla 3.

Técnicas e instrumentos de recolección de información.

Objetivos específicos (fases metodológicas)	Técnicas de recolección e información	Instrumentos de recolección de información
Dimensión operacional (fase de diagnóstico: <i>objetivo específico 1</i>)	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Observación directa. ✓ Inspección en campo. ✓ Revisión de la literatura (estudio bibliográfico). 	Revisión de la literatura científica en aras de identificar las variables determinantes en el rendimiento y la eficiencia de cada proceso utilizando el Análisis de Causa Raíz.
Dimensión tecnológica (fase de diseño: <i>objetivo específico 2</i>)	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Revisión documental metodologías ágiles. ✓ Encuesta evaluativa a los principales actores responsables de un proyecto social. ✓ Caracterización del modelo SCRUM ágil. 	Procedimiento de marco ágil propuesto según tipo de metodologías aplicable Scrum, Caracterizando la operatividad actual de la gerencia de proyectos sociales de una Corporación Territorial, generando Diagramas de Flujo de Procesos (PFD) para cada proceso y realizando

		un análisis cualitativo con los actores responsables de un proyecto social.
Dimensión ejecutiva (fase de implementación de la prueba piloto: <i>objetivo específico 3</i>)	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Revisión y análisis de los resultados para <i>la prueba piloto</i> 	<p>Matriz de evaluación de respuesta, en la ejecución de Sprints para el cumplimiento de las actividades del Diseño de Prototipo (prueba piloto) Scrum de adaptación Ágil.</p> <p>Validación de un experto en Proyectos sociables.</p>
Dimensión social (fase de evaluación: <i>objetivo específico 4</i>)	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Análisis estadístico (Excel) ✓ Encuesta con actores involucrados. (Google Forms) 	<p>Recolectar datos sobre el desempeño del marco metodológico a través de encuestas, realizando una propuesta a partir de una batería de indicadores (KPIs), que le permita a una corporación Territorial, evaluar el impacto del marco metodológico propuesto.</p>

Nota. elaboración propia.

6.7 Población y muestra

Para el cálculo de muestreo para el presente ejercicio académico y teniendo en cuenta la existencia de diversas entidades relacionadas con la gestión de proyectos sociales, se indago en el Departamento Administrativo Nacional de Estadística DANE (2024), donde, actualmente se encuentran registrados 6,590 entidades públicas distribuidas en los diferentes departamentos de

Colombia, ya que estas podrían tener la capacidad de ejecutar proyectos sociales, enfocaremos la población a aquellas entidades que trabajan o tienen capacidad para trabajar en proyectos de tipo Territorial, de los cuales, se seleccionó una muestra representativa, aplicado a un muestreo estratificado del 1% de la población total, de esta manera la muestra sería de aproximadamente 28 entidades, distribuidas proporcionalmente entre los departamentos con mayor número de corporaciones, que serían candidatas para la aplicación del instrumento de recolección de información validado por un experto en la materia.

6.8 Plan de trabajo de la investigación (EDT)

1. Diagnóstico de la operatividad (*Objetivo específico 1*)

A continuación, se presenta el consolidado de actividades metodológicas propuestas para direccionar el desarrollo del objetivo específico 1 de la investigación, el cual busca diagnosticar a nivel de proceso la operatividad, una Corporación Territorial para identificar los cuellos de botella y los indicadores de eficiencia del sistema.

1.1. Preparación

1.1.1 Revisión de literatura científica: A partir de una revisión de la literatura científica, se busca identificar las variables clave de eficiencia y rendimiento en la corporación, asociado a la gerencia de proyectos sociales, a partir de caracterización de referentes bibliográficos asociados.

1.2. Recolección de datos

1.2.1 Observación directa: Se visitó a una entidad gestora de proyectos sociales, identificando y valorando la incidencia de variables asociadas a la gerencia de proyectos



sociales, además se contrastó con una revisión documental, que permitiera conocer la operatividad de una Corporación Territorial en Colombia.

1.2.2 Revisión de Análisis de Causa Raíz: Digitalización de instrumento de diagnóstico, Ishikawa, con el cual se determinaron las causas o efectos en los posibles cuellos de botella y problemas de eficiencia.

1.3. Análisis y diagnóstico

1.3.1 Evaluación de la operatividad: Caracterizar y analizar resultados derivados de la implementación del instrumento de recolección Ishikawa, del diagnóstico previamente realizado.

1.3.2 Identificación de indicadores de eficiencia: Identificación de indicadores de eficiencia del sistema, definiendo posibles indicadores KPIs para la evaluación futura.

2. Diseño del modelo de gestión basado en SCRUM (*Objetivo específico 2*)

A continuación, se presenta el consolidado de actividades metodológicas propuestas para direccionar el desarrollo del objetivo específico 2 de la investigación, el cual consiste en diseñar un modelo de gestión de proyectos sociales basado en la metodología ágil SCRUM, adaptado a las necesidades de una Corporación Territorial.

2.1. Preparación

2.1.1. Revisión de literatura sobre metodologías ágiles: Este paso consiste en realizar una revisión exhaustiva de la literatura existente sobre metodologías ágiles, con un enfoque particular en la metodología SCRUM. La revisión se centrará en identificar los elementos clave y buenas prácticas que son aplicables a los proyectos sociales.

2.1.2. Diseño del plan de encuesta: Preparación de la encuesta con los principales actores, que permitan identificar los desafíos actuales en la planificación y ejecución de proyectos sociales, esto incluyendo a los actores claves (gerentes de proyectos, responsables sociales,



directivos), definiendo patrones o tendencias (cuellos de botella) que se presenten como factores de mejora en la gestión de proyectos sociables.

2.2. Recolección de información

2.2.1. Encuesta evaluativa con actores responsables de proyectos sociales:

Se recolectará información sobre los desafíos en la gestión actual, a partir de una evaluación a los actores claves en la gestión de proyectos sociales, lo anterior incluye; Coordinar la encuesta evaluativa con los actores clave identificados, registrar la información cualitativa obtenida de los responsables de proyectos sociales e identificar los patrones o tendencias que se presenten como una debilidad para el desarrollo eficiente de un proyecto.

2.2.2. Identificar patrones: Análisis de resultados de proyectos anteriores, identificando patrones de velocidad del equipo del proyecto para realizar tareas e identificar el porcentaje de objetivos cumplidos en los últimos 6 proyectos realizados, de esta manera, generar una métrica que servirá como variable para el posterior análisis estadístico.

2.3. Diseño del modelo

2.3.1. Adaptación del marco SCRUM: Basado en la información recolectada y la caracterización de la operatividad, se diseñará un modelo de gestión ágil utilizando SCRUM, con una adaptación específicamente a los requisitos y restricciones de una Corporación Territorial.

2.3.2. Validación del modelo: Validación del modelo diseñado con la participación de un experto en gestión de proyectos sociales para asegurar su viabilidad y adecuación al contexto organizacional.

3. Implementación del proyecto piloto (*Objetivo específico 3*)

A continuación, se presenta el consolidado de actividades metodológicas propuestas para direccionar el desarrollo del objetivo específico 3 de la investigación, el cual consiste en

implementar el marco metodológico propuesto en un proyecto social piloto, utilizando el modelo SCRUM para evaluar su efectividad.

3.1. Preparación

3.1.1. Selección del proyecto social y desarrollo del plan piloto: Implementar el modelo SCRUM en un proyecto social de prueba piloto, esto incluye, la selección del proyecto social en el cual se realizará.

3.1.2. Identificación de roles SCRUM: Asignación de roles dentro del equipo SCRUM de trabajo, para el proyecto piloto, asegurando la alineación del equipo con los objetivos del proyecto.

3.2. Ejecución del proyecto piloto

3.2.1. Desarrollo de sprints: Implementar las tareas definidas para cada sprint del proyecto piloto, ejecutando los sprints planificados y realizando las reuniones SCRUM periódicas, finalmente, evaluar el progreso de las tareas y ajustar el backlog según las necesidades.

3.2.2. Monitoreo del progreso: Hacer seguimiento constante de las tareas definidas durante la ejecución del piloto para medir el avance y la efectividad.

3.3. Evaluación del proyecto piloto

3.3.1. Revisión de la efectividad del marco SCRUM: Analizar los resultados obtenidos de los sprints para determinar si el marco SCRUM es efectivo para el proyecto social, comparando los resultados con los objetivos planificados inicialmente.

3.3.2. Retroalimentación de actores clave: Recoger comentarios de los actores involucrados a través de encuestas para evaluar el éxito de la prueba piloto, realizando un análisis cualitativo para obtener una retroalimentación detallada de los resultados



4. Definición de batería de indicadores y evaluación (*Objetivo específico 4*)

A continuación, se presenta el consolidado de actividades metodológicas propuestas para direccionar el desarrollo del objetivo específico 4, el cual consiste en definir una batería de indicadores y encuestas enfocadas en promover la mejora continua a nivel organizacional dentro de una Corporación Territorial.

4.1. Preparación

4.1.1. Diseño de encuestas de percepción del desempeño del modelo SCRUM: Aplicar encuestas previamente diseñadas a los actores clave del proyecto piloto (equipo y gerentes) para recolectar información sobre su experiencia y percepción del desempeño del modelo SCRUM. Esto incluye, enviar las encuestas a los actores involucrados utilizando la herramienta digital de Google Forms, luego recolectar las respuestas tanto cualitativas (opiniones, comentarios) como cuantitativas (satisfacción, impacto) que permitan evaluar la percepción a la implementación del modelo SCRUM.

4.2. Recolección de información

4.2.1. Aplicación de batería de indicadores (KPIs): Recolección de datos cualitativos y cuantitativos que permitan medir el rendimiento en términos de KPIs y otros indicadores de éxito.

4.3. Análisis y mejora continua

4.3.1. Análisis estadístico (Excel): Analizar los datos recolectados mediante **Excel** para evaluar la efectividad del modelo SCRUM implementado en el proyecto piloto, mediante técnicas estadísticas básicas para resumir los datos, como medias, frecuencias y desviación estándar, enfocadas en el rendimiento del equipo y el impacto del proyecto, generando gráficos

que representen el avance y las métricas clave del proyecto piloto (velocidad del equipo, cumplimiento de objetivos, etc.).

4.3.2. Identificación de áreas de mejora: Generación de recomendaciones basadas en los resultados y la identificación de las áreas donde el modelo SCRUM puede mejorar, tanto en términos de implementación como de adaptación a la realidad de la corporación.

4.3.3. Informe de evaluación final: Se redactará un informe con sugerencias para mejorar el modelo ágil SCRUM, analizando los puntos débiles y fortalezas de la prueba piloto, enfocándose en las áreas donde se detecten mayores ineficiencias y elaborando un conjunto de recomendaciones prácticas para mejorar la implementación de SCRUM en futuros proyectos sociales.



7. Resultados

7.1 Resultados para el objetivo 1

Los resultados para el objetivo específico 1, "*Diagnosticar a nivel de proceso la operatividad en una Corporación Territorial para identificar los cuellos de botella y los indicadores de eficiencia del sistema*", se estructuran en base a los siguientes elementos metodológicos:

7.1.1. Revisión de literatura científica

Se identificaron las variables clave que afectan la eficiencia y el rendimiento en la gerencia de proyectos sociales de la Corporación Territorial. Esta revisión permitió determinar las áreas de enfoque para el diagnóstico inicial, como lo presenta la tabla 6

Tabla 4

Revisión de la literatura de los principales aspectos que afectan la eficiencia en la gestión de proyectos sociales

Variable	Descripción	Autores
Incidencia de variables exógenas	Factores externos que impactan la operatividad del proyecto, como cambios legislativos o socioeconómicos.	Dallos Bustos & Ariza Hernández (2019)
Incidencia de variables endógenas	Factores internos como la cultura organizacional, liderazgo y la capacidad técnica de los equipos de trabajo.	Betancur Morale (2022)



Principios ágiles en la planificación	Estrategias de planificación adaptadas a las metodologías ágiles para optimizar los procesos.	Martínez Carpeta (2021)
Cultura organizacional	La adaptación de la cultura organizacional es clave para la implementación exitosa de metodologías ágiles en proyectos.	Caro Palacios & García Terrazos (2021)
Adaptación al cambio	La capacidad de los equipos para responder y adaptarse a los cambios en el entorno del proyecto, tanto externos como internos.	Paca Tene (2022)
Responsabilidad social y ambiental	Impacto de la eficiencia operativa en la sostenibilidad y responsabilidad socio-ambiental de los proyectos sociales.	Martínez Carpeta (2021)

Fuente: Elaboración propia, a partir de la revisión de los autores.

7.1.2. Observación directa

Se realizó la visita a una entidad gestora de proyectos sociales para observar de manera directa las operaciones y procesos actuales, esto incluyó la evaluación de las dinámicas de trabajo, el flujo de tareas y la interacción entre los equipos, lo cual facilitó la identificación de posibles causas y efectos que evidenciaran la problemática central. (Ver figura 2)

7.1.3. Evaluación de la operatividad

Se realizó una evaluación detallada de los procesos actuales, identificando los indicadores de eficiencia más relevantes, como el tiempo de respuesta a las solicitudes, el cumplimiento de los plazos y la calidad de los entregables, dicho diagnóstico proporciona una visión integral de

los puntos críticos en la operatividad de una Corporación Territorial (tabla 7), lo que permitirá formular recomendaciones para optimizar la gestión de proyectos.

Tabla 5

Diagnóstico integral de los puntos críticos en la operatividad de una Corporación Territorial

Proceso Evaluado	Descripción	Indicador de Eficiencia	Valoración	Observaciones
Gestión de solicitudes	Procesamiento de solicitudes de proyectos sociales, desde la recepción hasta la aprobación.	Tiempo de respuesta a las solicitudes	Medio	Retrasos debido a aprobaciones jerárquicas y falta de recursos humanos dedicados.
Planificación de proyectos	Definición de cronogramas, tareas y responsables en cada proyecto.	Cumplimiento de los plazos	Bajo	Ajustes constantes a los cronogramas por falta de planificación clara y cambios en las prioridades del proyecto.
Entrega de resultados	Calidad de los entregables finales, alineados con los objetivos del proyecto.	Calidad de los entregables	Medio	Falta de directrices claras y retroalimentación efectiva de los interesados.
Asignación de tareas y roles	Distribución de tareas entre equipos y responsables.	Flujo de tareas y asignación de roles	Bajo	Tareas mal asignadas y duplicadas, lo que provoca sobrecarga de trabajo en algunos equipos.
Monitoreo y seguimiento de proyectos	Supervisión del avance de los proyectos y corrección de desviaciones.	Capacidad de respuesta ante cambios	Alto	Sistema de seguimiento eficiente, pero se detecta falta de indicadores de eficiencia.

Comunicación interna	Interacción entre departamentos y equipos para el flujo de información.	Coordinación entre equipos	Medio	Problemas de comunicación que generan malentendidos y retrasos en la ejecución de tareas.
-----------------------------	---	----------------------------	-------	---

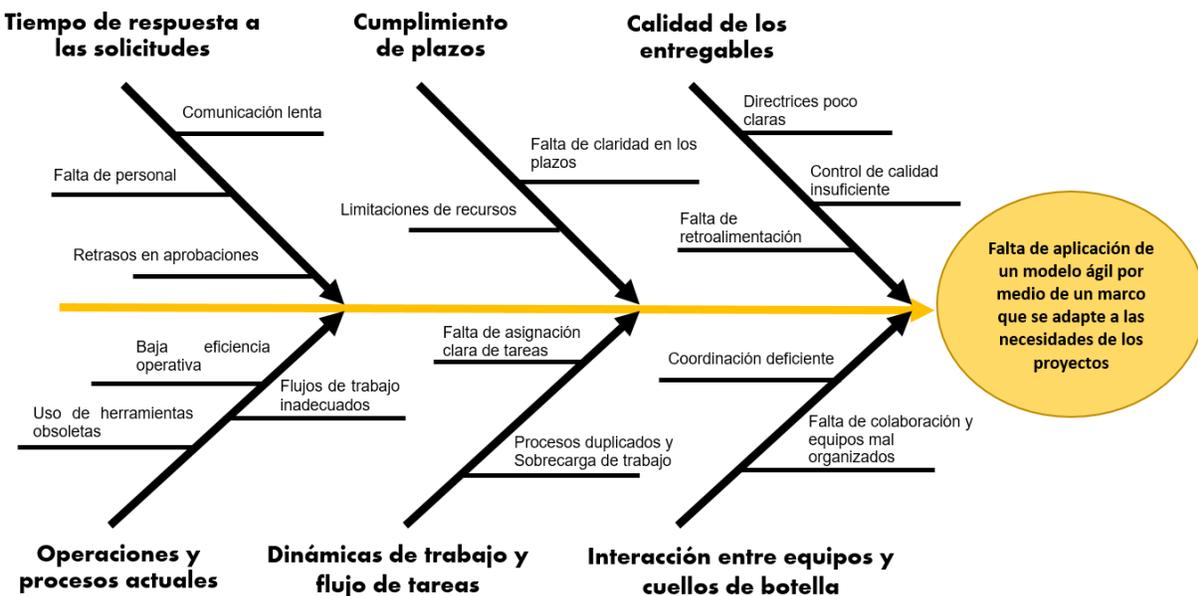
Fuente: Elaboración propia.

7.1.4. Análisis de Causa Raíz

Se empleó un instrumento basado en el diagrama de Ishikawa, con el cual se busca identificar las causas principales de ineficiencia y problemáticas relacionada con la el procesos de un proyecto, para una corporación Territorial, este análisis permitió desglosar los factores que reflejan algún tipo de cuello de botella, tiempo de respuesta, cumplimiento de plazos, calidad de los entregables, operaciones y procesos actuales, dinámicas de trabajo y flujo de tareas, así como la interacción entre equipos.

Figura 1

Diagrama de Ishikawa



Fuente: Elaboración propia, a partir de la revisión directa a las visitas en una Corporación Territorial.

7.2 Resultados para el objetivo 2

Estos resultados, se centraron en el diseño de un modelo de gestión de proyectos sociales basado en la metodología ágil SCRUM, adaptado a las necesidades de una Corporación Territorial, los principales elementos que sustentan estos resultados son:

7.2.1. Revisión de la literatura sobre metodologías ágiles

Se identificaron los principios clave de SCRUM aplicables a los proyectos sociales, enfocados en la planificación adaptativa, la flexibilidad ante cambios y la mejora continua, lo cual es adecuado para el entorno dinámico de una Corporación territorial´.

Tabla 6

Identificación de los principios clave del SCRUM aplicables a los proyectos sociales

Principio Clave	Descripción	Aplicabilidad a Proyectos Sociales	Fuente
Planificación Adaptativa al cumplimiento de plazos	En lugar de una planificación rígida, se hacen ajustes constantes para adaptarse a los cambios y necesidades del entorno.	Permite ajustar el plan de trabajo según cambios en las comunidades y condiciones sociales.	Martínez Vidal & Hurtado Gil (2019)
Flexibilidad ante Cambios	SCRUM acepta cambios constantes tanto internos como externos, lo que favorece la adaptabilidad ante nuevas circunstancias.	La flexibilidad facilita la modificación de prioridades según las necesidades emergentes de la comunidad.	Flores Cerna & Sanhueza Salazar (2022)
Mejora Continua en la eficiencia en los procesos operacionales (Revisión de Sprints)	Después de cada iteración o sprint, se realiza una revisión para identificar áreas de mejora y realizar ajustes en el próximo ciclo de trabajo.	Este principio es clave para asegurar que los proyectos sociales se alineen con las expectativas de los beneficiarios.	Digital Talent Agency (2018)

Autoorganización y tiempo de respuesta en la resolución de problemas	Los equipos SCRUM se autoorganizan, distribuyendo las responsabilidades de manera colectiva para incrementar la eficiencia y creatividad.	Facilita la distribución de responsabilidades entre los miembros de la comunidad y los gestores del proyecto social.	Chaves Rosero (2022)
Priorización de valor agregado en la calidad de los entregables.	Las decisiones se toman basadas en el valor que generan al proyecto con el menor consumo de recursos y tiempo posibles.	Este principio permite enfocar los recursos limitados de los proyectos sociales en las actividades que generan mayor impacto.	Chaves Rosero (2022)
Colaboración e interacción entre los actores	SCRUM fomenta la colaboración activa entre los equipos de trabajo y la transparencia en los procesos mediante reuniones diarias de seguimiento.	La colaboración es clave en los proyectos sociales, ya que involucra activamente a los beneficiarios en la toma de decisiones.	Chaves Rosero (2022)

Fuente: Elaboración propia, a partir de la revisión de los autores.

7.2.2. Encuesta evaluativa con los actores responsables de proyectos sociales

Se llevaron a cabo 28 encuestas con los actores o gestores de proyectos de una Corporación Territorial, con el cual, se buscó identificar las las tendencias actuales en la planificación y ejecución de proyectos sociales, así como detectar puntos débiles donde SCRUM podría generar mejoras enmarcado dentro de los principios clave del SCRUM aplicables a un proyecto social. (ver formato de encuesta en el apéndice 1)

7.2.2.1. Análisis estadístico de la encuesta realizada:



Tabla 7*Revisión de los resultados estadísticos de la encuesta 1*

No	Pregunta y aspecto Evaluado	Resultado más frecuente (%)	Tendencia promedio	Variabilidad
1	Según su experiencia en los últimos proyectos que ha liderado en la corporación territorial, ¿cuál considera que es el porcentaje de plazos cumplidos en forma?	78%	77%	5%
2	Según su experiencia en los últimos proyectos que ha liderado ¿Cuál considera que es el nivel de eficiencia de los procesos operativos actuales en la ejecución de los proyectos sociales?	80%	79%	3%
3	Según su experiencia en los últimos proyectos que ha liderado ¿Qué porcentaje aproximado de problemas se resuelven dentro del tiempo esperado en los proyectos?	80%	82%	4%
4	Según su experiencia en los últimos proyectos que ha liderado, ¿qué porcentaje de las tareas enfrentan cuellos de botella en los procesos de los proyectos sociales actuales?	74%	76%	4%
5	Según su experiencia en los últimos proyectos que ha liderado, ¿Cómo evaluaría la calidad de los entregables finales en los últimos proyectos?	35%	27%	24%
6	Según su experiencia en los últimos proyectos que ha liderado, ¿Cómo evaluaría la flexibilidad del equipo para adaptarse a los cambios entre los diferentes actores de los proyectos?	35%	27%	24%
7	Según su experiencia en los últimos proyectos que ha liderado, ¿Cómo evaluaría la interacción y comunicación entre los diferentes actores que trabajan en los proyectos de tipo social?	35%	27%	24%

Fuente: Elaboración propia, a partir de la revisión de los resultados estadísticos de la encuesta 1.

El análisis estadístico de las 28 encuestas realizadas a los gestores de proyectos de una Corporación Territorial reveló lo siguiente:

- **Cumplimiento de plazos:** El 78% de los encuestados indicó que los proyectos cumplen con los plazos establecidos, con una tendencia promedio del 77% y una variabilidad del 5%.
- **Eficiencia operativa:** El nivel de eficiencia de los procesos operativos en la ejecución de proyectos sociales fue valorado en un 80%, con una tendencia promedio del 79% y una variabilidad del 3%.
- **Resolución de problemas:** El 80% de los problemas se resuelven en el tiempo previsto, con una tendencia promedio del 82% y una variabilidad del 4%.
- **Cuellos de botella:** El 74% de las tareas enfrentan cuellos de botella, con una tendencia promedio del 76% y una variabilidad del 4%.
- **Calidad de los entregables:** Solo el 35% consideró que la calidad de los entregables es aceptable, lo que evidencia la necesidad de mejoras en esta área.

7.2.3. Caracterización de la operatividad actual

Se realizó una caracterización de los procesos actuales como flujo de trabajo en una Corporación Territorial, lo cual, permitió identificar cuadro comparativo del Modelo Tradicional implementado, en contraste con el flujo de trabajo para un modelo SCRUM en similares circunstancias:

Flujos de Trabajo Actuales (*Corporación Territorial*)

Características del Proceso Actual:



- **Planificación rígida:** Los cambios son difíciles de integrar una vez iniciado el proyecto.
- **Supervisión periódica:** Las revisiones son mensuales o trimestrales, lo que provoca retrasos en la detección de problemas.
- **Jerarquización:** Decisiones aprobadas en niveles superiores, lo que ralentiza las aprobaciones.
- **Problemas en la comunicación:** Los equipos no tienen un flujo constante de información.

Flujos de Trabajo bajo Modelo SCRUM

Características del Proceso SCRUM:

- **Planificación adaptativa:** Tareas planificadas para cada sprint (normalmente de 2 a 4 semanas), con capacidad de ajustes en cada ciclo.
- **Reuniones diarias:** Seguimiento constante y resolución rápida de problemas (Daily Scrum).
- **Entregas continuas:** Se entregan productos funcionales en cada sprint, lo que permite recibir feedback continuo.
- **Autoorganización:** Los equipos toman decisiones en base a su propia experiencia, sin necesidad de constantes aprobaciones de niveles superiores.

Según los resultados obtenidos en la caracterización de las metodologías, se identificó que, el modelo SCRUM ofrece un enfoque mucho más flexible, adaptativo y centrado en la mejora continua, en comparación con el modelo tradicional que actualmente utilizan las Corporaciones de tipo Territorial y se evidencia que, al implementar el modelo SCRUM, se

mejora la capacidad de respuesta ante cambios, se optimiza la comunicación y se asegura una entrega continua de valor al proyecto.

Tabla 8

Comparativo del flujo de trabajo para un modelo Tradicional, en contraste con el Modelo SCRUM

Proceso	Modelo Tradicional	Modelo SCRUM
Planificación	Planificación única al inicio del proyecto con ajustes difíciles de implementar.	Planificación en ciclos cortos (sprints), con ajustes al inicio de cada ciclo.
Ejecución	Supervisión periódica (mensual o trimestral) de las actividades.	Revisión diaria y constante de avances a través del Daily Scrum.
Monitoreo y Seguimiento	La revisión es puntual y con retrasos para implementar cambios.	Revisión continua en cada sprint, con posibilidad de retroalimentación rápida.
Adaptación a Cambios	Los cambios son difíciles de manejar y requieren aprobaciones jerárquicas.	Los cambios se integran de manera rápida al inicio de cada sprint.
Entrega de Resultados	Entrega final única con posibles revisiones y ajustes post-proyecto.	Entregas incrementales en cada sprint, lo que permite validación constante.
Colaboración	Comunicación más lenta y jerarquizada, lo que dificulta la rapidez en la toma de decisiones.	Comunicación constante, reuniones diarias y toma de decisiones colectiva.

Fuente: Elaboración propia.

7.2.4. Diseño de un modelo de gestión SCRUM a una Corporación Territorial

El diseño del modelo de gestión ágil SCRUM se desarrolló bajo (4) cuatro fases, con el fin de aplicarlo como prueba piloto en un proyecto social de corto alcance para una Corporación Territorial, en primera medida, se definieron los roles claves;

- **Product Owner** (*Responsabel Proyecto*)

- **Scrum Master** (*Facilitador del Proceso*)
- **Equipo de Desarrollo** (*Equipos de Trabajo Multidisciplinarios*)
- **Artefactos esenciales**, como el **Product Backlog** (*Lista de Prioridades del Proyecto*).

En segunda medida se describen el contenido de cada fase, así como sus responsabilidades y restricciones:

Fase 1. Asignación de los roles del Modelo SCRUM

Product Owner (*Responsable del Proyecto*)

- **Responsabilidades:**
 - Define la visión del proyecto social y asegurar que se cumplan los objetivos del proyecto.
 - Priorizar las tareas en el *Product Backlog* de acuerdo con el valor que aportan a la comunidad o beneficiarios.
 - Alinear las necesidades de los actores clave con las metas del proyecto.
 - Asegurar que los productos entregados en cada Sprint se alineen con los requerimientos.
 - Actuar como enlace entre los interesados (stakeholders) y el equipo de desarrollo.
- **Restricciones Adaptadas:**
 - Tendrá que balancear las necesidades de múltiples actores, si el proyecto es de una envergadura con alta sensibilidad social.



- En entornos de limitados recursos, deberá priorizar tareas críticas para maximizar el impacto en las comunidades.

Scrum Master (*Facilitador del Proceso*)

- Responsabilidades:

- Asegurar que el equipo siga los principios SCRUM, facilitando las reuniones y eliminando obstáculos que impidan el avance del proyecto.
- Educar al equipo y al Product Owner sobre las mejores prácticas de SCRUM.
- Facilita las reuniones diarias (Daily Scrum), la Revisión del Sprint, y la Retrospectiva.
- Asegurar un entorno de trabajo eficiente, promoviendo el orden del equipo.

- Restricciones Adaptadas:

- Para una Corporación Territorial, se espera que el Scrum Master coordine con varios departamentos (social, técnico, financiero) para garantizar que las iniciativas fluyan sin interrupciones.
- Se debe adaptar a limitaciones tecnológicas y recursos limitados para la implementación efectiva de las metodologías ágiles.

Equipo de Desarrollo (*Equipos de Trabajo Multidisciplinarios*)

- Responsabilidades del equipo:



- Ejecutar las tareas definidas en el *Sprint Backlog* para cumplir los objetivos del Sprint.
 - Colaborar entre ellos y con el *Product Owner* para entregar productos funcionales en cada ciclo de trabajo.
 - Aportar su experiencia en áreas como planificación, ejecución, y evaluación del proyecto social.
 - Autoorganizarse y dividirse las tareas de manera eficiente según las prioridades establecidas.
- **Restricciones Adaptadas:**
- Los miembros del equipo deberán ser multidisciplinarios (diferentes áreas de la corporación), para abordar la diversidad de proyectos sociales.
 - El equipo debe adaptarse a restricciones de recursos y tiempo que limitan la capacidad de ejecución de ciertas tareas.

Fase 2. Ciclos de Sprint

- **Duración del Sprint**
- Cada sprint tendrá una duración de 1 a 3 semanas, al ser un proyecto de corta duración.
 - Durante cada sprint, se seleccionan y ejecutan las tareas del *Sprint Backlog*, con el objetivo de entregar un producto funcional o resultado tangible que aporte valor a la comunidad.
-
-

- Reuniones SCRUM

- **Daily Scrum:** Reunión diaria de 15 minutos en la que el equipo responde a tres preguntas claves:
 - ✓ ¿Qué hice ayer?
 - ✓ ¿Qué voy a hacer hoy?
 - ✓ ¿Hay algún obstáculo que me impida avanzar?
- **Sprint Planning** (Planificación del Sprint): Reunión al inicio de cada sprint para definir las tareas a realizar y priorizar el *Sprint Backlog*.
- **Sprint Review** (Revisión del Sprint): Revisión del trabajo completado en el sprint, donde se presenta el producto al Product Owner y a los actores involucrados.
- **Sprint Retrospective** (Retrospectiva del Sprint): Reunión para reflexionar sobre el desempeño del equipo y realizar ajustes para mejorar en el siguiente sprint.

Fase 3. Artefactos SCRUM

- **Product Backlog** (*Lista de Prioridades del Proyecto*)

- Contiene todas las tareas necesarias para completar el proyecto social, priorizadas por el *Product Owner* según su valor e impacto en la comunidad.
- El Product Owner debe actualizar constantemente el *Product Backlog* para reflejar cambios en las necesidades de los beneficiarios o circunstancias externas.

- **Tareas en el Product Backlog:**



- Identificación de beneficiarios.
- Planificación de talleres comunitarios.
- Coordinación con el gobierno local para obtener recursos.
- Supervisión de la ejecución de obras en la comunidad.

- **Sprint Backlog (*Tareas del Ciclo Actual*)**

- Se trata de una selección de tareas del *Product Backlog* que el equipo de desarrollo trabajará durante el sprint, estas tareas son específicas y alcanzables dentro del ciclo de trabajo, como son:
 - ✓ Planificar un evento comunitario.
 - ✓ Capacitar a líderes locales.
 - ✓ Entregar informes intermedios a los stakeholders.

Fase 4. Adaptación a las Restricciones de una Corporación Territorial

- **Adaptación al Entorno de Recursos Limitados**

Los equipos de desarrollo en una Corporación Territorial pueden enfrentar limitaciones de presupuesto, tiempo y personal. El *Product Owner* deberá priorizar cuidadosamente las tareas más impactantes, y el equipo debe enfocarse en entregar productos funcionales en cada sprint, optimizando el uso de los recursos disponibles.

- **Incorporación de Actores Clave (Stakeholders)**

En proyectos sociales, los stakeholders (comunidades, gobiernos locales, ONGs, entre otros) juegan un papel crítico. El *Product Owner* deberá mantener una comunicación constante con ellos, priorizando sus necesidades en el *Product Backlog* y ajustando los objetivos del proyecto según los cambios en el entorno.

- Fomento de la Colaboración

El modelo SCRUM promueve la colaboración entre los miembros del equipo y con los actores clave y para el contexto de una Corporación Territorial, es fundamental que la metodología facilite la comunicación fluida entre el equipo de desarrollo, el Product Owner, y la comunidad beneficiaria.

Validación del modelo

El modelo fue validado con la participación de un experto en gestión de proyectos sociales, el señor Ronald Yesid Medina, quien tendrá la responsabilidad de asegurar la viabilidad y adecuación a las necesidades del proyecto social seleccionado para aplicar el modelo SCRUM.

7.3 Resultados para el objetivo 3

Para obtener los resultados del objetivo específico 3, nos centramos en implementar el marco metodológico propuesto en un proyecto social piloto, utilizando el modelo SCRUM, con el fin de evaluar su efectividad, los principales elementos que sustentan estos resultados son:



7.3.1. Selección del proyecto social y desarrollo del plan piloto

El proyecto seleccionado se desarrolló en el municipio de Barrancabermeja, el cual busca *mejorar la separación y disposición de residuos sólidos aprovechables*, en alianza con asociaciones de recicladores y actores comerciales del sector urbano.

Se elige este tipo de proyecto, principalmente por pertenecer a un proyecto social, liderado por una corporación territorial de la zona y por tener un tiempo de duración corta, lo que la hace viable para aplicar la prueba piloto. En consecuencia, el enfoque del proyecto permitió identificar claramente los actores clave, como asociaciones de recicladores y comerciantes, además de priorizar las áreas críticas para la gestión de residuos sólidos.

7.3.2. Identificación de Roles SCRUM

Product Owner (*Responsable del Proyecto*):

El señor Carlos Jiménez, funcionario de la Secretaría de Medio Ambiente, asumió el rol de Product Owner, dentro de sus responsabilidades se identificó que asumió la visión del proyecto y se aseguró de que las actividades estuvieran alineadas con los objetivos de la comunidad y del gobierno local.

- **Scrum Master (*Facilitador del Proceso*):**

La ingeniera Laura Rodríguez, fue asignada como Scrum Master, encargándose de asegurar que el equipo multidisciplinario siguiera los principios de SCRUM, eliminando obstáculos y facilitando las reuniones.

- **Equipo de Desarrollo (*Equipos Multidisciplinarios*):**

El equipo estuvo conformado por miembros de la Secretaría de Medio Ambiente, asociaciones de recicladores y técnicos municipales, los cuales ejecutaron las actividades del Sprint Backlog, incluyendo la capacitación en gestión de residuos y la coordinación de salidas pedagógicas.

De lo anterior, se identificó como resultado que, la clara asignación de roles facilita la coordinación entre los equipos, lo que permite una implementación efectiva del proyecto y alineó las tareas con las necesidades de la comunidad.

7.3.3. Ejecución de Ciclos de Sprint

Se ejecutaron sprints de 2 semanas, cada sprint incluyó tareas clave como la realización de talleres comunitarios, salidas pedagógicas y recolección de datos, de los cuales se obtuvieron los siguientes resultados por Sprint:

Primer Sprint: Se realizaron cinco talleres de sensibilización, alcanzando a **150 participantes**, incluidos comerciantes, recicladores y funcionarios públicos.

Segundo Sprint: Se llevaron a cabo tres salidas pedagógicas en las macrozonas identificadas, logrando sensibilizar a **120 comerciantes** y recolectando **2 toneladas de residuos aprovechables**.

Tercer Sprint: Se organizaron encuentros de evaluación y se implementó un sistema de información geográfica (SIG), identificando áreas críticas para mejorar la gestión de residuos.

Se identificó que, cada sprint cumplió con los objetivos planteados, mostrando avances significativos en la sensibilización de la comunidad y en la recolección de residuos sólidos aprovechables.

7.3.4. Monitoreo del Progreso

Seguimiento del Progreso del Piloto:

Se utilizaron herramientas digitales para el seguimiento de las tareas del *Sprint Backlog*, además de las reuniones diarias de seguimiento (*Daily Scrum*) que permitieron resolver rápidamente cualquier obstáculo y ajustar las prioridades.

Como resultado se completaron el 85% de las tareas previstas, priorizando las actividades de mayor impacto, como los talleres de capacitación y las salidas pedagógicas. Por otra parte, se optimizaron los recursos disponibles, logrando una *mejora del 20% en la tasa de reciclaje* en las micro zonas intervenidas.

7.3.5. Evaluación del Proyecto Piloto

Revisión de la Efectividad del Modelo SCRUM:

Al concluir el proyecto, se realizó una evaluación del marco SCRUM, comparando los resultados obtenidos con los objetivos iniciales, identificando que el modelo permitió una mayor adaptabilidad y flexibilidad en la ejecución de las tareas, lo que resultó en una ejecución más eficiente, como reflejo de ello, se logró cumplir con el *90% de los objetivos del proyecto*, mejorando la organización del equipo y la eficiencia en la ejecución de tareas críticas.

7.3.6. Recolección de los actores claves y comentarios de la encuesta

Se recibió una retroalimentación de los actores participantes (funcionarios públicos de la corporación) a través de una encuesta, el análisis estadístico de la encuesta realizada arrojó



resultados positivos en varios aspectos clave; el 82% de las tareas del Product Backlog fueron cumplidas con una eficiencia promedio del 88% durante los ciclos de Sprint. Además, se observó un tiempo de respuesta del 90% en la resolución de problemas, con variabilidades mínimas. Sin embargo, un 85% de las tareas identificaron cuellos de botella en los procesos, lo que evidenció la necesidad de mejoras. Aunque la mayoría de los entregables fueron considerados de calidad aceptable, un 20% de los encuestados señaló que esta área requiere atención, estos resultados subrayan el éxito del modelo SCRUM en términos de flexibilidad y adaptabilidad, pero también destacan la importancia de mejorar la calidad de los entregables y la gestión de cuellos de botella. (ver Apéndice 2).

Tabla 9
Recolección de información de los actores claves y comentarios de la segunda encuesta luego de aplicar la metodología Scrum

No	Pregunta y aspecto Evaluado	Resultado promedio (%)	Tendencia promedio	Variabilidad
1	Según su experiencia en el proyecto social “ <i>Gestión Integral de Residuos Sólidos en Barrancabermeja</i> ” aplicando con la metodología ágil SCRUM, ¿Qué porcentaje de tareas del Product Backlog considera que se cumplieron de manera efectiva, basado en los plazos acordados?	82%	85%	4%
2	Según su experiencia en el proyecto social “ <i>Gestión Integral de Residuos Sólidos en Barrancabermeja</i> ” aplicando con la metodología ágil SCRUM, ¿Qué porcentaje de eficiencia considera que se logró en la realización de las tareas durante los ciclos de Sprint (2 semanas) del proyecto?	88%	88%	2%
3	Según su experiencia en el proyecto social “ <i>Gestión Integral de Residuos Sólidos en Barrancabermeja</i> ” aplicando con la metodología ágil SCRUM, ¿Qué porcentaje de tiempo del Product Backlog considera que se cumplió, como respuesta en la resolución de problemas?	90%	90%	1%
4	Según su experiencia en el proyecto social “ <i>Gestión Integral de Residuos Sólidos en Barrancabermeja</i> ” aplicando con la metodología ágil SCRUM, ¿qué porcentaje de tareas enfrentaron cuellos de botella en los procesos del proyecto social?	85%	87%	3%
5	Según su experiencia en el proyecto social “ <i>Gestión Integral de Residuos Sólidos en Barrancabermeja</i> ” aplicando con la metodología ágil SCRUM, ¿Cómo evalúa la calidad de entregable final del proyecto?	20%	27%	26%
6	Según su experiencia en el proyecto social “ <i>Gestión Integral de Residuos Sólidos en Barrancabermeja</i> ” aplicando con la metodología ágil SCRUM, ¿Cómo evaluaría la flexibilidad del equipo para adaptarse a los cambios, entre los diferentes actores que trabajaron en la realización del proyecto?	20%	27%	26%
7	Según su experiencia en el proyecto social “ <i>Gestión Integral de Residuos Sólidos en Barrancabermeja</i> ” aplicando con la metodología ágil SCRUM, ¿Cómo evaluaría la interacción y comunicación entre los diferentes actores que trabajaron en la realización del proyecto?	20%	27%	26%

Fuente: Elaboración propia, a partir de la revisión de los resultados estadísticos de la encuesta.

7.3.7. Validación del Modelo SCRUM:

El modelo SCRUM fue validado por el experto en gestión de proyectos sociales, el ingeniero Ronald Medina Quiroga, el cual evaluó el diseño del modelo, sugiriendo adecuaciones entorno a las necesidades del proyecto “*gestión integral de residuos sólidos en Barrancabermeja*”, el experto recomendó *expandir el modelo a otros proyectos sociales*, siempre y cuando sean de corto alcance, dada su eficacia en la mejora evidente en los factores y principios de adaptabilidad y flexibilidad en la ejecución de las tareas.

De lo anterior y como conclusión general de la aplicación para la prueba piloto, se identificó que el proyecto desarrollado en el municipio de Barrancabermeja demostró ser altamente efectivo para la *gestión de residuos sólidos y la educación ambiental*, principalmente por demostrará la capacidad para ajustarse rápidamente a los desafíos y priorizar las tareas de mayor impacto y aumentar la sensibilización de los actores involucrados.

Tabla 10

Resultados más destacados en la ejecución del proyecto piloto utilizando el modelo SCRUM

Aspecto Evaluado	Resultado Relevante
Lugar del Proyecto	Barrancabermeja, Santander, Colombia
Nombre del Proyecto	Fortalecimiento de la Estrategia de Educación Ambiental a través de la Gestión Integral de Residuos Sólidos
Product Owner	Carlos Jiménez (Secretaría de Medio Ambiente)
Scrum Master	Laura Rodríguez (Ingeniera)
Equipo de Desarrollo	Miembros de la Secretaría de Medio Ambiente, asociaciones de recicladores y técnicos municipales



Duración de los Sprints	2 semanas por sprint
Primer Sprint	5 talleres de sensibilización sobre gestión de residuos, alcanzando a 150 participantes
Segundo Sprint	3 salidas pedagógicas en micro zonas, sensibilización a 120 comerciantes y recolección de 2 toneladas de residuos aprovechables
Tercer Sprint	Encuentros de evaluación y uso de SIG para identificar áreas críticas en la gestión de residuos
Tareas completadas del Product Backlog	85% de las tareas priorizadas se completaron, enfocándose en formación de actores clave y recolección de residuos
Mejora en la Tasa de Reciclaje	Incremento del 20% en la tasa de reciclaje en las micro zonas intervenidas
Satisfacción de los Actores Clave	85% de los actores clave manifestaron estar satisfechos con los resultados del proyecto
Validación del Modelo SCRUM	Validado por el experto Ronald Medina Quiroga, recomendando su expansión a otros proyectos sociales

Fuente: Elaboración propia, a partir de los resultados obtenidos en la prueba piloto (*ver informe, apéndice 3*)

7.4 Resultados para el objetivo 4

Con el fin de obtener los resultados del objetivo específico 4, se estableció una batería de indicadores que permitirá a futuro, medir y evaluar el desempeño de las iniciativas implementadas, enfocándose en promover la mejora continua dentro de una Corporación Territorial.



7.4.1. Indicadores para la mejora continua en la perspectiva financiera del proyecto

Scrum

Tabla 11

Indicadores para la mejora continua en la perspectiva financiera del proyecto Scrum

Indicadores relacionados con la perspectiva financiera del proyecto Scrum					
Nombre del Indicador	Descripción	Fórmula	Unidad de Medición	Frecuencia	Responsable
Retorno de Inversión (ROI)	Mide la rentabilidad del proyecto.	$= \left(\frac{\text{Beneficios netos} - \text{Costos}}{\text{Costos}} \right) \times 100\%$	Porcentual	Trimestral	Dirección Financiera
Desviación Financiera	Compara el gasto real frente al presupuesto.	$= \left(\frac{\text{Gasto real} - \text{Presupuesto}}{\text{Presupuesto}} \right) \times 100\%$	Porcentual	Mensual	Dirección Financiera

Fuente: Elaboración propia.

El análisis de los indicadores financieros del proyecto Scrum, para una Corporación Territorial, utiliza indicadores clave como el Retorno de Inversión (ROI) y la Desviación Financiera, con el fin de medir la rentabilidad y el control de costos.

- **El ROI:** Mide la eficiencia del proyecto al comparar los beneficios netos con los costos, calculando el porcentaje de retorno obtenido por cada unidad monetaria invertida, un ROI positivo indica que el proyecto está generando beneficios mayores que los costos, mientras que un ROI negativo sugiere pérdidas, dicho indicador es evaluado trimestralmente y está a cargo de la Dirección Financiera, permitiendo a la alta gerencia tomar decisiones estratégicas basadas en la rentabilidad del proyecto.
- **La Desviación Financiera:** Monitorea el cumplimiento del presupuesto, comparando los gastos reales con los proyectados, su medición es mensual y también es responsabilidad de la Dirección Financiera. Una desviación positiva indica que los gastos superan el presupuesto,

lo que puede significar un mal control o una planificación deficiente, mientras que una desviación negativa podría reflejar ahorros o una subejecución del presupuesto.

Estos indicadores en conjunto permiten evaluar de manera efectiva el estado financiero de un proyecto Scrum, asegurando tanto la rentabilidad como el control de los recursos financieros.

7.4.2. Indicadores para la mejora continua en la perspectiva del usuario

Tabla 12

Indicadores para la mejora continua en la perspectiva del usuario

Indicadores relacionados con la perspectiva del usuario					
Nombre del Indicador	Descripción	Fórmula	Unidad de Medición	Frecuencia	Responsable
Valor Agregado	Mide el valor entregado al beneficiario final.	$= \left(\frac{\text{Valor percibido por el beneficiario final}}{\text{Costo total del proyecto}} \right) \times 100\%$	Porcentual	Trimestral	Product Owner
Satisfacción del beneficiario	Evalúa la percepción del beneficiario final, sobre el proyecto social.	$= \left(\frac{\text{Encuestas con valoración satisfactoria}}{\text{Total de encuestas realizadas}} \right) \times 100\%$	Porcentual	Trimestral	Product Owner
Porcentaje de requisitos completados	Mide el porcentaje de requisitos completados en relación con la totalidad del proyecto	$= \left(\frac{\text{Total de requisitos completados}}{\text{Total de requisitos proyectados}} \right) \times 100\%$	Porcentual	Mensual	Scrum Master

Fuente: Elaboración propia.

Los indicadores relacionados con la perspectiva del usuario en un proyecto Scrum se centran en evaluar la satisfacción y el valor percibido por el beneficiario final, lo que es esencial para la mejora continua del proyecto.



- **El Valor Agregado:** Mide la relación entre el valor percibido por el usuario y el costo total del proyecto, reflejando la eficiencia en la entrega de valor, tener un valor alto indica que el proyecto está logrando un impacto significativo en relación con los recursos invertidos, dicho indicador se revisa trimestralmente por el “Product Owner”, quien debe asegurar que los entregables del proyecto realmente satisfacen las expectativas del beneficiario, fomentando la creación de valor a lo largo del ciclo de vida del proyecto.
- **Satisfacción del beneficiario y el Porcentaje de requisitos completados:** Son dos indicadores críticos que permiten medir la percepción y la eficacia del proyecto desde el punto de vista del usuario o beneficiario final. La satisfacción se evalúa mediante encuestas que reflejan la experiencia del usuario final, y su análisis trimestral ayuda a ajustar el proyecto en función del feedback recibido. El responsable de medir mensualmente el porcentaje de requisitos completados, es el “Scrum Master”, quien garantiza que el proyecto esté progresando conforme a lo planeado y que las necesidades del cliente sean cumplidas en tiempo y forma.

7.4.3. Indicadores para la mejora continua en los procesos internos del proyecto

Tabla 13

Indicadores para la mejora continua en los procesos internos del proyecto

Indicadores relacionados con la perspectiva de procesos internos					
Nombre del Indicador	Descripción	Fórmula	Unidad de Medición	Frecuencia	Responsable
Tasa de Incidencias	Mide la cantidad de incidencias reportadas por los beneficiarios.	$= \left(\frac{\text{Número de incidencias validadas}}{\text{Total de reportes}} \right) \times 100\%$	Porcentual	Mensual	Equipo de Desarrollo
Calidad de los estándares del proyecto	Mide la y calidad de los estándares del proyecto.	$= \left(\frac{\text{Nivel de calidad del estándar evaluado}}{\text{Nivel total proyectado para los estándares}} \right) \times 100\%$	Porcentual	Mensual	Líder Técnico

Cumplimiento de Estándares de reportes	Mide el porcentaje de cumplimiento con estándares de reportes.	= $\left(\frac{\text{Cumplimiento del reporte bajo los estándares}}{\text{Total de estándares proyectados}} \right) \times 100\%$	Porcentual	Mensual	Líder Técnico
---	--	--	------------	---------	---------------

Fuente: Elaboración propia.

Los indicadores relacionados con la mejora continua de los procesos internos en un proyecto Scrum de tipo social, son esenciales para asegurar la eficiencia operativa y la calidad de los entregables.

- **La Tasa de Incidencias:** Mide la cantidad de problemas reportados por los beneficiarios en relación con el total de incidencias identificadas, permitiendo al equipo de desarrollo evaluar la calidad del producto desde el punto de vista del beneficiario final, tener un porcentaje elevado de incidencias sugiere que el proyecto necesita mejoras en la gestión de errores o en la calidad del producto entregado, convirtiéndose en un indicador que debe ser revisado mensualmente, lo que permite tomar acciones correctivas a tiempo para minimizar los problemas y mejorar la satisfacción del usuario final.
- **Los indicadores de Calidad de los estándares del proyecto y Cumplimiento de estándares de reportes:** Están enfocados en asegurar que los procesos internos cumplan con los niveles de calidad esperados, así mismo, la calidad de los estándares del proyecto, se deben ajustar a los estándares definidos previamente, y es revisada mensualmente por el Líder Técnico, su rol garantiza que el equipo siga las mejores prácticas establecidas. Mantener el cumplimiento de estándares de reportes evalúa la precisión y conformidad de los reportes respecto a los lineamientos establecidos, lo que asegura que la documentación del proyecto sea precisa y coherente.



7.4.4. Indicadores para la mejora continua en el crecimiento y desarrollo del equipo Scrum

Tabla 14

Indicadores de la perspectiva de crecimiento y desarrollo del equipo Scrum

Indicadores relacionados con la perspectiva de crecimiento y desarrollo del equipo Scrum					
Nombre del Indicador	Descripción	Fórmula	Unidad de Medición	Frecuencia	Responsable
Velocidad de Ejecución	Mide la cantidad de requisitos completados por sprint.	$= \left(\frac{\text{Total de requisitos completados}}{\text{Total de requisitos planeados}} \right) \times 100\%$	Porcentual	Mensual	Scrum Master
Lead Time	Mide el tiempo promedio desde la solicitud hasta la entrega del proyecto.	Tiempo (días) promedio desde la solicitud hasta la entrega	Días	Mensual	Product Owner
Tasa de Cumplimiento de un proyecto entregado	Mide el Porcentaje de del proyecto entregado dentro del tiempo acordado.	$= \left(\frac{\text{Requisitos cumplidos dentro de proyecto}}{\text{Total de requisitos del proyecto}} \right) \times 100\%$	Porcentual	Mensual	Product Owner

Fuente: Elaboración propia.

La aplicación de los indicadores relacionados con la perspectiva de crecimiento y desarrollo del equipo Scrum, tiene como objetivo principal mejorar la capacidad del equipo para cumplir con los requisitos y expectativas del beneficiario final.

- **Velocidad de ejecución:** proporciona una visión clara sobre la cantidad de requisitos que el equipo puede completar en cada sprint, lo que permitirá optimizar la planificación de futuros sprints y gestionar las expectativas de los stakeholders.
- **Lead Time:** Con este indicador se obtendrá información del Tiempo promedio desde la solicitud hasta la entrega, lo que permitiría identificar cuellos de botella en el proceso de entrega y a partir de esta métrica facilitar los ajustes en los flujos de trabajo, asegurando que se maximice la eficiencia operativa.



- **La Tasa de Cumplimiento:** Es fundamental para garantizar que el proyecto se entregue dentro del plazo acordado, lo que contribuye directamente a la satisfacción del usuario, de esta manera, al realizar un seguimiento mensual de estos indicadores, se podrá evaluar de manera continua el rendimiento del equipo y realizar ajustes en tiempo real.

En conjunto, todos estos indicadores no solo mejorarán la productividad del equipo, sino que también fomentarán una cultura de responsabilidad y mejora continua, esto permitirá a la Corporación Territorial adaptarse a cambios en las demandas y expectativas, asegurando un servicio de alta calidad y un impacto positivo en los proyectos sociales implementados.

7.5 Recolección de la información de las encuestas realizadas tras la implementación del proyecto Scrum

Se recopiló la información de los resultados de las encuestas diseñadas para fomentar la mejora continua a nivel organizacional, tras la implementación de un modelo Scrum como marco metodológico en un proyecto social piloto de una Corporación Territorial, identificando los siguientes aspectos:

Tabla 15

Resultados de la primera encuesta antes de aplicar un modelo Scrum en un proyecto social

Indicador	Descripción	Resultados Obtenidos	Comentario
Cumplimiento de plazos	Medición de la capacidad de cumplir los plazos de entrega establecidos.	78%	El cumplimiento de plazos es positivo, pero aún existe margen de mejora para reducir la variabilidad.
Eficiencia en los procesos operacionales	Nivel de optimización en la ejecución de tareas dentro del proyecto.	80%	La implementación de SCRUM ha mejorado la eficiencia operativa, aunque algunos cuellos de botella persisten.

Tiempo de respuesta en la resolución de problemas	Capacidad para resolver problemas dentro de un tiempo previsto.	82%	La agilidad del equipo para resolver problemas ha sido buena, pero podría mejorar en algunos casos puntuales.
Cuellos de botella detectados	Identificación de áreas donde los procesos se ven ralentizados o interrumpidos.	74%	Los cuellos de botella siguen siendo un desafío que afecta la eficiencia, especialmente en procesos clave.
Calidad de los entregables	Evaluación de la calidad de los productos y resultados entregados.	35%	La calidad de los entregables requiere atención, con una alta tasa de comentarios negativos sobre este aspecto.
Interacción entre actores del proyecto	Nivel de colaboración y comunicación entre los diferentes participantes del proyecto.	85%	La interacción entre actores es positiva, lo que facilita la coordinación y el logro de objetivos.
Flexibilidad del equipo para adaptarse a los cambios	Capacidad del equipo para ajustarse rápidamente a nuevos requerimientos.	78%	El equipo mostró flexibilidad, aunque algunos miembros necesitaron más tiempo para adaptarse a los cambios.

Fuente: Elaboración propia

Los indicadores reflejan que, aunque el equipo ha mostrado un buen desempeño en términos de eficiencia operativa (80%) y tiempo de respuesta ante problemas (82%), persisten desafíos relacionados con la calidad de los entregables, con solo un 35% de satisfacción. Los cuellos de botella siguen siendo un obstáculo importante, afectando el 74% de las tareas, lo que disminuye la fluidez en la ejecución del proyecto. En cuanto a la interacción entre los actores del proyecto es positiva (85%), lo que ha facilitado la colaboración, y la flexibilidad del equipo para

adaptarse a cambios es adecuada (78%), aunque todavía puede mejorar. Estos resultados indican que, aunque el modelo SCRUM ha mejorado aspectos como la eficiencia y la comunicación, es fundamental seguir trabajando en la calidad de los entregables y la eliminación de cuellos de botella para optimizar los resultados generales del proyecto.

7.5.1. Estadísticas descriptivas para el conjunto de datos Encuesta 1 y 2 “prueba piloto” y Corporación Territorial y Modelo SCRUM)

Se llevó a cabo un análisis comparativo estadístico de los datos recolectados, donde se destacan los resultados relevantes de la primera encuesta (ver tabla 7) en contraste con los resultados de la segunda encuesta (ver tabla 15). Este análisis permite observar las diferencias significativas entre la aplicación del modelo SCRUM en la prueba piloto y la forma en que la Corporación Territorial ha venido desarrollando su gestión de proyectos.

Tabla 16

Resultados comparativos de la segunda encuesta luego de aplicar un modelo Scrum

Principio o Indicador	Encuesta 1 - Resultados	Encuesta 2 - Resultados	Comentario de la comparación
Cumplimiento de plazos	78%	82%	- El cumplimiento de plazos mejoró en la segunda encuesta, indicando una mejor gestión del cronograma.
Eficiencia en los procesos operacionales	80%	85%	- La eficiencia operativa también mejoró, lo que sugiere que los procesos están siendo más optimizados.
Tiempo de respuesta en la resolución de problemas	82%	90%	- Hubo una mejora notable en el tiempo de respuesta, lo que refleja una mayor capacidad para resolver problemas rápidamente.



Cuellos de botella detectados	74%	70%	<ul style="list-style-type: none"> Los cuellos de botella disminuyeron ligeramente, aunque siguen representando una preocupación en los procesos.
Calidad de los entregables	35%	50%	<ul style="list-style-type: none"> La calidad de los entregables mejoró significativamente, aunque aún queda espacio para mejoras adicionales.
Interacción entre los actores del proyecto	85%	88%	<ul style="list-style-type: none"> La interacción entre los actores mejoró, lo que sugiere un fortalecimiento en la comunicación y colaboración.
Flexibilidad del equipo para adaptarse a los cambios	78%	83%	<ul style="list-style-type: none"> El equipo mostró mayor flexibilidad en la segunda encuesta, adaptándose mejor a los cambios en el proyecto.

Fuente: Elaboración propia

Se elabora un análisis estadístico que permita identificar las diferencias significativas en la aplicación de un modelo Scrum como prueba piloto:

- En la segunda encuesta, se evidencia un cumplimiento de plazos y eficiencia operativa mejorado en un 4%, lo que refleja un ajuste positivo en la planificación y ejecución de los proyectos.
- El *Tiempo de respuesta* se incrementó en un 8%, lo que indica una mayor capacidad para solucionar problemas de manera oportuna, en la segunda encuesta.
- Aunque los *cuellos de botella* disminuyeron en un 4%, siguen siendo un punto de atención para mejorar la fluidez de los procesos, en ambas encuestas.
- La *calidad de los entregables* mostró una mejora significativa del 15%, sin embargo, sigue siendo una de las áreas con más necesidad de fortalecimiento, en ambas encuestas.
- Tanto la *interacción entre actores* como la *flexibilidad del equipo* mejoraron, lo que demuestra una mayor cohesión y capacidad de adaptación en el equipo de trabajo.

7.4.3. Identificación de Áreas de Mejora

Con base en los resultados cuantitativos del análisis estadístico comparativo entre las encuestas realizadas en la *Corporación Territorial* (encuesta 1) y la aplicación de la prueba piloto del *modelo SCRUM* (encuesta 2), se identificaron las siguientes áreas donde el modelo SCRUM podría mejorar:

- ✓ **Calidad de los entregables y reportes:** A pesar de los avances en la eficiencia operativa y el cumplimiento de plazos, la calidad de los entregables aún es un desafío, con una mejora del 35% al 50%, pero sigue siendo una de las áreas críticas para lograr mejores resultados.
- ✓ **Gestión de cuellos de botella:** Si bien los cuellos de botella disminuyeron del 74% al 70%, persisten problemas en la asignación y ejecución de tareas, afectando la fluidez de los procesos.
- ✓ **Optimización de la flexibilidad:** Aunque la flexibilidad del equipo mejoró del 78% al 83%, aún es necesario ajustar la capacidad del equipo para adaptarse más rápidamente a los cambios inesperados.

7.4.4. Informe de evaluación final y recomendaciones

El informe destacó que la implementación del modelo SCRUM ha mejorado significativamente la eficiencia operativa y el tiempo de respuesta en la resolución de problemas en los proyectos sociales gestionados por la Corporación Territorial, se observaron avances en la comunicación y la adaptabilidad del equipo, lo que permitió una mayor interacción entre los actores involucrados.

Sin embargo, la necesidad de realizar algunos ajustes, particularmente en términos de mejorar la calidad de los entregables, reducir los cuellos de botella detectados en los procesos, y aumentar aún más la flexibilidad del equipo para adaptarse a los cambios imprevistos.

7.4.5. Conclusiones del informe de evaluación final

El informe destacó que el modelo SCRUM es una herramienta eficaz para gestionar proyectos sociales en una Corporación Territorial, incrementando la eficiencia y la agilidad del equipo. Asimismo, los avances observados en términos de cumplimiento de plazos y tiempo de respuesta indican que SCRUM permite una mejor planificación y ejecución de tareas. No obstante, se recomienda enfatizar la mejora de la calidad de los entregables y la resolución de cuellos de botella para optimizar aún más los resultados del proyecto. Para lograr esto, resulta crucial la aplicación de la batería de indicadores propuesta, ya que permitirá medir de manera precisa y continua aspectos claves del proyecto como la satisfacción de los beneficiarios, el valor agregado, el cumplimiento de los requisitos, y la calidad de los procesos internos. Estos indicadores proporcionan información objetiva que facilita la toma de decisiones y promueve la mejora continua, asegurando que el modelo SCRUM no solo cumpla con los plazos y costos, sino también con los estándares de calidad requeridos y las expectativas del usuario final.

8. Discusión

El presente estudio permitió validar la efectividad de la adaptación de la metodología ágil Scrum en la gestión de proyectos sociales, desarrollados en una Corporación Territorial en Colombia. A partir de los resultados obtenidos, se observaron mejoras notables en la planificación, ejecución y seguimiento de estos proyectos, tal como se evidencia en el incremento del 4% en el cumplimiento de plazos y la eficiencia operativa, además de un aumento del 8% en el tiempo de respuesta. Estos hallazgos lo respaldan los autores Flores y Sanhueza (2022), quienes destacan que las metodologías ágiles, como Scrum, permiten una mayor flexibilidad y capacidad de respuesta ante entornos dinámicos, lo que es crucial en la gestión de proyectos sociales que requieren adaptaciones constantes a las necesidades del entorno y de los actores involucrados.

Por otra parte, se evidenció que los principales obstáculos que impactan la operatividad de una Corporación, se relacionan con los cuellos de botella, a través del diagnóstico se identificó que, la velocidad de ejecución y el limitado cumplimiento de los objetivos establecidos, son dos problemáticas que pueden mitigarse significativamente con la implementación de la metodologías ágiles Scrum, permitiendo una mejora general en la capacidad de la Corporación para responder ágilmente a imprevistos y optimizar sus procesos, tal como lo menciona Betancur (2022), “las metodologías tradicionales carecen de flexibilidad para adaptarse a entornos dinámicos, en contraste, la metodología ágil Scrum posee las características necesarias para abordar y fortalecer estos aspectos.

Los resultados presentados en este proyecto de grado, se sustentan por la literatura y comparación de los datos recolectados a través de la encuesta realizada a los actores clave, proporcionan una visión clara de las áreas críticas de mejora, las encuestas subrayaron la

necesidad de un marco de gestión basado en Scrum adaptado a las particularidades de una Corporación Territorial, dicho modelo incluyó una propuesta de indicadores que facilitarían el seguimiento y control de los proyectos futuros, en el hipotético caso de ser aplicados.

El diseño del modelo Scrum, no solo mejora la eficiencia operativa del equipo, sino que también incentiva a la colaboración activa entre los actores involucrados, tal como lo señalan Flores y Sanhueza (2022), al destacar la capacidad de Scrum para fomentar la comunicación entre sus participantes, en relación a las necesidades del proyecto, manteniendo siempre un enfoque claro en la creación de valor para los beneficiarios finales.

Finalmente, la implementación del modelo Scrum como proyecto piloto social, corroboró los beneficios esperados, de que Scrum es una metodología versátil y eficaz en la gestión de proyectos dinámicos, especialmente en contextos sociales donde la flexibilidad y la capacidad de respuesta son fundamentales para el éxito de un proyecto, como lo destacó Chaves (2022), quien enfatiza que “los ciclos iterativos y el monitoreo constante en la metodología Scrum facilitan una mayor agilidad en la ejecución y resolución de problemas, permitiendo una adaptación rápida a las necesidades emergentes del proyecto de tipo social”.



Conclusiones

En relación con el objetivo general planteado, que consiste en implementar un marco metodológico ágil para la gestión de proyectos sociales en una Corporación Territorial, se presentan las siguientes conclusiones, destacando los hallazgos más relevantes:

- El diagnóstico inicial permitió identificar cuellos de botella y aspectos críticos que limitaban la eficiencia de los proyectos sociales, por medio de la técnica de causa raíz y la recopilación de datos cuantitativos, se determinó que las principales barreras estaban relacionadas con la rigidez de los procesos tradicionales, esto facilitó el diseño de un marco ágil que abordara estas limitaciones y propusiera un enfoque de mejora continua, favoreciendo así los resultados operativos y la posibilidad de ser aplicados a futuro.
- La implementación de la prueba piloto en el modelo de gestión basado en la metodología Scrum, permitió identificar resultados significativos, en términos cualitativos, se observó una mejora en la organización del equipo de trabajo y una mayor flexibilidad, en cuanto a los resultados cuantitativos, se logró un incremento del 4% en el cumplimiento de plazos y un aumento del 8% en la optimización de los tiempos de respuesta, fortaleciendo la planificación de este tipo de proyectos.
- Se conceptualizó un marco metodológico replicable para organizaciones territoriales, con la posibilidad de ser implementado en otras entidades de carácter social. Aunque este trabajo se centró en el diseño y validación de un modelo a través de una prueba piloto, posteriores estudios interesados en una temática similar, podrán adoptar este marco para mejorar la gestión de sus proyectos, promoviendo una mejora continua y una mayor eficiencia en la ejecución.



- La propuesta de indicadores aplicables a un proyecto Scrum social, centrados en las perspectivas financiera, de satisfacción del usuario final, eficiencia operativa y crecimiento del equipo, establece un mecanismo de control y medición esencial para la mejora continua y el éxito del proyecto. Al evaluar y optimizar estos aspectos, se fomenta una cultura de responsabilidad y adaptación que permite a una Corporación Territorial responder eficazmente a demandas cambiantes y ofrecer servicios sociales de alta calidad.



Recomendaciones

A partir de los resultados obtenidos en el desarrollo del proyecto, se presentan las siguientes recomendaciones, relacionadas con la gestión de proyectos sociales en una Corporación

Territorial:

- Se recomienda realizar un diagnóstico periódico de los procesos tras la implementación de la metodología Scrum, esto permitirá evaluar la evolución de la operación e identificar deficiencias y limitaciones, así mismo, asegurar que se mantenga un proceso de mejora continua, implementando un calendario de diagnósticos trimestral, utilizando herramientas de evaluación como encuestas y entrevistas con los actores clave, lo que facilitará el ajuste y la optimización de los proyectos, logrando así altos niveles de eficiencia y efectividad en la gestión de sus proyectos sociales.
- Es recomendable continuar el desarrollo e implementación del modelo de gestión basado en Scrum en proyectos de mayor envergadura, lo cual, fomentará la colaboración entre los miembros del equipo y mejorará la gestión de proyectos. Para ello, se debe capacitar a los equipos en la metodología Scrum y establecer grupos de trabajo interdepartamentales que utilicen herramientas ágiles, garantizando una evolución continua de las prácticas organizacionales y asegurando adaptabilidad y mejora constante en los procesos.
- También se sugiere asignar responsabilidades claras a cada uno de los actores involucrados en el seguimiento de la batería de indicadores propuestos, esto asegurará una evaluación continua de la eficiencia en áreas clave, como indicadores financieros, satisfacción de los beneficiarios y cumplimiento de los objetivos del proyecto.



- Se recomienda establecer un sistema de monitoreo regular para los indicadores, que le permita a los líderes de proyecto, tomar decisiones informadas y garantizando una gestión de proyectos eficiente, los cuales, pueden ser aplicados, por medio de software de gestión de proyectos que integre los indicadores y permita la visualización en tiempo real, asegurando así la transparencia y rendición de cuentas en la implementación de los proyectos sociales.



Referencias bibliográficas

- Altamirano Fernández, J. (2017). Desarrollo de un sistema de información haciendo uso de la metodología Xtreme Programing para la gestión de ventas, compras y almacén de la empresa Agro Market Perú S.A.C. *Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo*, 152.
- Ariza Mancilla, J., & Ramírez Salcedo, L. (2022). Diseño de una metodología ágil MFS_2022 desde una visión de la economía creativa (Puente Nacional - Santander). *Universidad ECCI (Escuela Colombiana de Carreras Intermedias)*, 186.
- Baldoceda Conde, A. (2021). Propuesta de mejora de los procesos de planificación y desarrollo de sistemas en una empresa de soluciones tecnológicas. *Universidad del Pacífico*, 69.
- Ballesteros Quintero, L. (2021). Implementación y práctica de Scrum en la asignatura de formulación y evaluación de proyectos en la facultad de ciencias económicas y administrativas de la Universidad El Bosque. *Politécnico Grancolombiano*, 9.
- Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento. (17 de octubre de 2018). Comunicado de prensa: casi la mitad de la población mundial vive con menos de USD 5,50 al día. *Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento*, pág. 3.
- Bermejo Álvarez, J. (2021). Uso de metodologías ágiles y Lean en la industria del software español. *Universidad Autónoma de Madrid*, 98.
- Betancur M. (2022). Comparativo metodológico y financiero entre las metodologías tradicionales y ágiles estipuladas para el diseño, formulación y gestión de proyectos de software. *Escuela de Ingeniería de Antioquia*, 89.
- Cámara de Comercio de Barrancabermeja. (2021). Boletín número 11: dinámica empresarial de Barrancabermeja año 2021. *Cámara de Comercio de Barrancabermeja*, 3.
-
-

- Canossa Montes de Oca, H. (2022). Gestión de proyectos como estrategia para la evaluación de desempeño del talento humano en las empresas. *Universidad Nacional de La Plata*, 14.
- Cárdenas Martínez, D., & Quintana Pulido, F. (2020). Análisis de la aplicabilidad de las metodologías ágiles para la gerencia de proyectos en la industria plástica de Cundinamarca. *Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito*, 219.
- Cárdenas Torrado, L., Cruz Casallas, N., & et al. (2022). Revisión del marco lógico: conceptualización, metodología, variaciones y aplicabilidad en la gerencia de proyectos y programas. *Revista Inquietud Empresarial*, 17.
- Caro Palacios, C., & García Terrazos, J. (2021). Metodologías ágiles y su impacto en la cultura organizacional: estudio en una empresa de Business Process Outsourcing. *Universidad ESAN (Escuela de Administración de Negocios para Graduados)*, 138.
- Castebianco Rodríguez, H. (2023). Inversiones con recursos del Sistema General de Regalías (SGR) e incidencia en el índice de necesidades básicas insatisfechas (NBI). *Universidad Externado de Colombia*, 148.
- Chaves Rosero, S. (2022). Diseño de una estrategia didáctica basada en las metodologías ágiles, para ser aplicada en el área de Tecnología e Informática de grados once (11) en la Institución Educativa Jorge Eliecer Gaitán del municipio de El Peñol (Nariño). *Universidad Cooperativa de Colombia*, 79.
- Chirinos Martínez, A., & Perozo Martín, R. (2019). Imágenes gerenciales de organizaciones bajo un entorno versátil y competitivo. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria Koinonía*, 14.
- Cifuentes Ortega, M., & Muñoz Samboni, D. (2021). "BISSMES" método ágil para la implementación de inteligencia de negocio en empresas de desarrollo de software. *Institución Universitaria Tecnológico de Antioquia*, 258.
-
-

- Comisión Económica Para América Latina y el Caribe. (2018). La agenda 2030 y los objetivos de desarrollo sostenible: una oportunidad para América Latina y el Caribe. *Comisión Económica Para América Latina y el Caribe*, 93.
- Congreso de la República de Colombia. (1994). Por la cual se establece la Ley Orgánica del Plan de Desarrollo. *Departamento Administrativo de la Función Pública*, 14.
- Congreso de la República de Colombia. (2012). Ley 1508 de 2012: por la cual se establece el régimen jurídico de las asociaciones público privadas, se dictan normas orgánicas de presupuesto y se dictan otras disposiciones. *Departamento Administrativo de la Función Pública*, 13.
- Congreso de la República de Colombia. (2012). Ley 1530 de 2012: por la cual se regula la organización y el funcionamiento del Sistema General de Regalías. *Departamento Administrativo de la Función Pública*, 35.
- Congreso de la República de Colombia. (2022). Ley 2234 de 2022: por la cual se promueve la Política de Emprendimiento Social. *Departamento Administrativo de la Función Pública*, 6.
- Cruz Montero, J., Guevara Gómez, H., & et al. (2020). Áreas de conocimiento y fases clave en la gestión de proyectos: consideraciones teóricas. *Revista Venezolana de Gerencia (Universidad del Zulia)*, 11.
- Cruz Montero, J., Guevara Gómez, H., & et al. (2020). Áreas de conocimiento y fases clave en la gestión de proyectos: consideraciones teóricas. *Universidad del Zulia*, 10.
- Dallos Bustos, L., & Ariza Hernández, D. (2019). Análisis comparativo entre metodologías ágiles y tradicionales par a la gerencia de proyectos. *Universidad EAN (Escuela de Administración de Negocios)*, 36.
-
-

Departamento Administrativo Nacional de Estadística - DANE (2018). Índice de necesidades básicas insatisfechas de Colombia: censo año 2018. *Departamento Administrativo Nacional de Estadística*, 10.

Departamento Administrativo Nacional de Estadística - DANE (2024). Boletón del Directorio del sector público: tomado de chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcgclefindmkaj/https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/registro-estadistico/boletin-directorio-estadistico-sector-publico.pdf

Departamento Nacional de Planeación. (2013). Resolución 1450 de 2013: por la cual se adopta la metodología para la formulación y evaluación previa de proyectos de inversión susceptibles de ser financiados con recursos del Presupuesto General de Nación y presupuestos territoriales. *Departamento Nacional de Planeación*, 2.

Departamento Nacional de Planeación. (2016). Resolución 4788 de 2016: por la cual se dictan los lineamientos para el registro de la información de inversión pública de las entidades territoriales. *Departamento Nacional de Planeación*, 2.

Departamento Nacional de Planeación. (2021). Resolución 0252 de 2012: por la cual se establece la metodología para la formulación de los proyectos de inversión susceptibles de financiamiento con cargo a los recursos del Sistema General de Regalías. *Departamento Nacional de Planeación*, 2.

Díaz Vergara, P. (2019). Caso de negocio: implementación de metodología ágil en el proceso de mejora de requerimientos e incidencias sistemáticas en una empresa de retail financiero. *Universidad de Chile*, 93.

Digital Talent Agency. (2018). Tema 2: modelo agile (metodologías de gestión de proyectos). *Digital Talent Agency*, 21.

- Escobar Jaramillo, M. (s.f.). Marco de referencia basado en metodologías agile para liderar empresas de software que trabajan en entornos distribuidos.
- Eslava, D. (2018). La función social de la investigación. *Fundación Universitaria del Área Andina*, 3.
- Flores Cerna, F., & Sanhueza Salazar, V. (2022). Metodologías ágiles: un análisis de los desafíos organizacionales para su implementación. *Universidad Distrital Francisco José de Caldas*, 11.
- Forero Fernández, F. (2018). Implementación de la metodología Scrum en un ambiente bancario. *Universidad Nacional de Colombia*, 63.
- Flowlu. (2024). Estadísticas de gestión de proyectos: Las 33 estadísticas más importantes para 2024. Disponible en: <https://www.flowlu.com> [Consultado el 16 de septiembre de 2024].
- Galvis Trujillo, M. (2022). Desarrollo de un sistema de información para la optimización del proceso de ventas basado en la metodología ágil Scrum para la empresa de trajes de baño Agua del Mar. Cúcuta (Norte de Santander). *Universidad Libre*, 108.
- Giraldo González, G., Castañeda Mondragón, J., & et al. (2018). Diagnóstico de prácticas de iniciación y planeación en gerencia de proyectos en PYMES del sector de la construcción. *Universidad EAN (Escuela de Administración de Negocios)*, 24.
- Grebic, B. (2019). Traditional VS agile project management in the service sector. *Udruzenje za upravljanje projektima - IPMA Srbija*, 9.
- Hernández Prieto, J. (2021). Modelo de gerencia con enfoque agile para proyectos asociativos del sector frutícola de la zona Sumapaz, Cundinamarca - Colombia. *Universidad Nacional Abierta y a Distancia (UNAD)*, 103.
-
-

- Hernández, J. M., & Núñez, M. S. (2020). Comparative analysis of the SCRUM and PMI methodologies in their application to construction project management. *Project management and engineering research*, 14.
- Hurtado Talavera, F. (2020). Fundamentos metodológicos de la investigación: el génesis del nuevo conocimiento. *Instituto Internacional de Investigación y Desarrollo Tecnológico Educativo*, 11.
- Jiménez Moreno, J., Contreras Espinoza, I., & et al. (2022). Lo cuantitativo y cualitativo como sustento metodológico en la investigación educativa: un análisis epistemológico. *Revista Humanidades (Universidad de Costa Rica)*, 15.
- Liliana Patricia Dallos Bustos, Diana Carolina Ariza Hernández, & et al. (2019). Análisis comparativo entre metodologías ágiles y tradicionales para la gerencia de proyectos. *Universidad Escuela de Administración de Negocios*, 36.
- Lines, M., & Ambler, S. (2016). *Introducción a disciplina ágil de desarrollo*. Carolina del Norte (Estados Unidos): CreateSpace Independent Publishing Platform.
- Luz Helena, C., Rubiano, C., & et al. (2019). Propuesta de implementación de la metodología ágil con enfoque a Scrum para la gestión de proyectos educativos en instituciones de educación secundaria en los grados 7 y 8, estrato 1 en Bogotá. *Universidad EAN (Escuela de Administración de Negocios)*, 35.
- Marketing social y su incidencia en el comportamiento del consumidor. (2021). *Revista Venezolana de Gerencia (Universidad del Zulia)*, 13.
- Martínez Carpetá, D. (2021). Modelo ágil para desarrollar proyectos de emprendimiento en comunidades indígenas. *Universidad Militar Nueva Granada*, 145.
-
-

- Martínez Carpeta, D. (2021). Modelo ágil para desarrollar proyectos de emprendimiento en comunidades indígenas. *Universidad Militar Nueva Granada*, 145.
- Martínez Vidal, E., & Hurtado Gil, S. (2019). Proceso de desarrollo de software con técnicas de creatividad, para las PYMES de la ciudad de Neiva. *Revista UIS Ingenierías*, 12.
- Martínez Villalba Escalante, J. (2020). Revisión del marco normativo para la construcción de proyectos de infraestructura social en Colombia bajo el modelo de asociación público privada. *Universidad de los Andes*, 28.
- Miller, G. (2019). Framework for project management in agile projects: a quantitative study. *Conference on advanced information technologies for management*, 5.
- Montes de Oca Rojas, Y., Barrios Bastidas, C., & et al. (2022). Metodología de investigación en emprendimiento: una estrategia para la producción científica de docentes universitarios. *Revista de Ciencias Sociales (Universidad del Zulia)*, 11.
- Moreno Murillo, G., Dávila Valencia, M., & et al. (2018). Gestión social y desarrollo comunitario: caso de la comunidad negra Campo Hermoso, Buenaventura, Pacífico colombiano. *Revista Científica Sabia (Universidad del Pacífico)*, 19.
- Morles, J. (2021). Procesos organizacionales vinculados a la gestión de calidad del servicio. *Universidad del Zulia*, 9.
- Ochoa Arango, C. (2022). Diseño de guía de implementación de metodologías ágiles para emprendedores del sector servicios, Medellín 2022: una propuesta metodológica. *Universidad de Medellín*, 72.
- Paca Tene, E. (2022). Implementación de metodologías ágiles en proyectos sociales. *Escuela Superior Politécnica del Litoral*, 253.
-
-

- Piedrahita, C. (2022). Sistema de evaluación de impacto para los proyectos sociales, caso de uso fundación Wom-en. *Universidad Nacional de Colombia*, 201.
- Piedrahita, C. (2022). Sistema de evaluación de impacto para los proyectos sociales, caso de uso fundación Wom-en. *Universidad Nacional de Colombia*, 201.
- Piza Burgos, N., Amaiquema Marquez, F., & et al. (2019). Métodos y técnicas en la investigación cualitativa. Algunas precisiones necesarias. *Revista Conrado*, 5.
- Presidencia de la República de Colombia. (2015). Decreto 1082 de 2015: por medio del cual se expide el decreto único reglamentario del sector administrativo de planeación nacional a partir de la fecha de su expedición. *Departamento Administrativo de la Función Pública*, 237.
- Riaño Nossa, N. (2021). Estudio comparativo de metodologías tradicionales y ágiles aplicadas en la gestión de proyectos. *Universidad Pontificia Bolivariana*, 86.
- Roberto Díaz, J. (2022). Metodologías "Agile, Scrum, Lean Startup, Desing Thinking, entre otras" aplicadas para la creación de una guía para el desarrollo de nuevos modelos de negocios en Colombia. *Universidad EAN (Escuela de Administración de Negocios)*, 79.
- Rodríguez, M., Cleves, O., & et al. (2019). Propuesta para la incorporación de metodologías ágiles en gerencia de proyectos estratégicos. Caso de estudio: Cámara de Comercio de Bogotá (CCB). *Universidad EAN (Escuela de Administración de Negocios)*, 183.
- Rojas Martínez, C., Niebles Núñez, W., & et al. (2020). Calidad de servicio como elemento clave de la responsabilidad social en pequeñas y medianas empresas. *Revista Información Tecnológica*, 12.
- Rueda Hernández, A. (15 de diciembre de 2023). Operatividad misional de la empresa Colombia Territorial. (B. Chona Parada, Entrevistador)
-
-

Ruiz Sierra, G. (2019). Adecuación de las metodologías ágiles a la gestión de proyectos - revisión bibliográfica. *Universidad del País Vasco*, 40.

Sánchez De Roux, M. (2022). La gestión del proceso organizacional para la toma de decisiones. *Centro de Información y Gestión Tecnológica de Holguín*, 11.

Scrum.org. (2022). Nuestro análisis del 16th Annual State of Agile Report. Disponible en: <https://www.scrum.org> [Consultado el 16 de septiembre de 2024].

Trigoso Mercado, C. (2021). Metodologías ágiles en la mejora de la gestión de proyectos en la empresa inmobiliaria Dean Valdivia Inversiones SAC, Lima - 2020. *Universidad César Vallejo*, 70.

Vásquez Afanador, E. (5 de julio de 2023). Modelo ágil para desarrollar proyectos de emprendimiento en comunidades indígenas.

Yépez Llerena, E., & Armijos Guillen, K. (2020). Aplicación de la metodología Kanban en el desarrollo del software para generación, validación y actualización de reactivos, integrado al sistema informático de control académico UNACH. *Universidad Nacional de Chimborazo*, 58.



Apéndices

Apéndice 1. Formato De Encuesta – Objetivo 2

DIRIGIDO A LOS PRINCIPALES ACTORES O GESTORES DE PROYECTOS DE UNA CORPORACIÓN TERRITORIAL EN COLOMBIA

Contexto: El siguiente formato de Encuesta va dirigida a los principales actores o gestores de proyectos de una Corporación Territorial, con el cual se busca identificar las tendencias actuales en la planificación y ejecución de proyectos sociales, así como detectar puntos débiles donde SCRUM podría generar mejoras.

Protección de datos: Este formato de Encuesta está diseñado para efectos educativos y su información y datos personales proporcionados serán tratados de manera confidencial, según lo estipula la *Ley Estatutaria 1581 de 2012* y su *Decreto Reglamentario 1377 de 2013*. Usted tiene derecho a conocer, actualizar, rectificar y suprimir sus datos personales, así como a revocar el consentimiento para su tratamiento, conforme a lo establecido en la ley.

Datos personales

Nombre del Encuestado:

Cargo:

Fecha:

Proyecto en el que participa actualmente:

Tratamiento de datos personales

¿Está dispuesto a participar en esta encuesta de acuerdo con los términos y condiciones previamente mencionados en la sección correspondiente a la Ley de Protección de Datos Personales?

SI

NO

Preguntas

Factor o variable pregunta 1: *Sobre el cumplimiento de plazos*

1. Según su experiencia en los últimos proyectos que ha liderado la corporación territorial, **¿cuál considera que es el porcentaje de plazos cumplidos en tiempo y forma?**
-
-

(Dar la respuesta en %)

Factor o variable pregunta 2: *Sobre la eficiencia en los procesos operacionales*

2. Según su experiencia en los últimos proyectos que ha liderado **¿Cuál considera que es el nivel de eficiencia de los procesos operativos actuales en la ejecución de los proyectos sociales?**

(Dar la respuesta en %)

Factor o variable pregunta 3: *Sobre el tiempo de respuesta en la resolución de problemas*

3. Según su experiencia en los últimos proyectos que ha liderado **¿Qué porcentaje aproximado de problemas se resuelven dentro del tiempo esperado en los proyectos?**

(Dar la respuesta en %)

Factor o variable pregunta 4: *Sobre los cuellos de botella detectados*

4. Según su experiencia en los últimos proyectos que ha liderado, **¿qué porcentaje de las tareas enfrentan cuellos de botella en los procesos de los proyectos sociales actuales?**

(Dar la respuesta en %)

Factor o variable pregunta 5: *Sobre la calidad de los entregables*

5. Según su experiencia en los últimos proyectos que ha liderado, **¿Cómo evaluaría la calidad de los entregables finales en los últimos proyectos?**

Muy baja calidad

Baja calidad

Calidad aceptable

Buena calidad

Excelente calidad

Factor o variable pregunta 6: *Sobre la flexibilidad del equipo para adaptarse a los cambios*

6. Según su experiencia en los últimos proyectos que ha liderado, **¿Cómo evaluaría la flexibilidad del equipo para adaptarse a los cambios entre los diferentes actores de los proyectos?**



- Muy baja calidad
- Baja calidad
- Calidad aceptable
- Buena calidad
- Excelente calidad

Factor o variable pregunta 7: *Sobre la interacción entre equipos*

7. Según su experiencia en los últimos proyectos que ha liderado, **¿Cómo evaluaría la interacción y comunicación entre los diferentes equipos que trabajan en los proyectos de tipo social?**

- Muy baja calidad
- Baja calidad
- Calidad aceptable
- Buena calidad
- Excelente calidad



Apéndice 2. Formato De Encuesta – Objetivo 4

**DIRIGIDO A LOS PRINCIPALES ACTORES QUE PARTICIPARON EN LA PRUEBA
PILOTO, DEL PROYECTO SOCIAL “GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS
EN BARRANCABERMEJA”)**

Contexto: El siguiente formato de encuesta va dirigida a los principales actores que participaron en la prueba piloto, del proyecto social “*Gestión Integral de Residuos Sólidos en Barrancabermeja*”, con el cual se busca detectar factores y tendencias que sirvan como base para mejorar el proceso actual, así mismo, los resultados servirán como base para el análisis cuantitativo y cualitativo dentro del marco aplicativo de un modelo ágil SCRUM.

Protección de datos: Este formato de encuesta está diseñado para efectos educativos y su información y datos personales proporcionados serán tratados de manera confidencial, según lo estipula la *Ley Estatutaria 1581 de 2012* y su *Decreto Reglamentario 1377 de 2013*. Usted tiene derecho a conocer, actualizar, rectificar y suprimir sus datos personales, así como a revocar el consentimiento para su tratamiento, conforme a lo establecido en la ley.

Datos personales

Nombre del Encuestado:

Cargo:

Fecha:

Tratamiento de datos personales

¿Está dispuesto a participar en esta encuesta de acuerdo con los términos y condiciones previamente mencionados en la sección correspondiente a la Ley de Protección de Datos Personales?

SI

NO

Preguntas

Factor o variable pregunta 1: *Sobre el cumplimiento de plazos*

1. Según su experiencia en el proyecto social “Gestión Integral de Residuos Sólidos en Barrancabermeja” aplicando con la metodología ágil SCRUM, **¿Qué porcentaje de tareas del Product Backlog considera que se cumplieron de manera efectiva, basado en los plazos acordados?**

(Dar la respuesta en %)

Factor o variable pregunta 2: *Sobre la eficiencia en los procesos operacionales*

2. Según su experiencia en el proyecto social “Gestión Integral de Residuos Sólidos en Barrancabermeja” aplicando con la metodología ágil SCRUM, **¿Qué porcentaje de eficiencia considera que se logró en la realización de las tareas durante los ciclos de Sprint (2 semanas) del proyecto?**

(Dar la respuesta en %)

Factor o variable pregunta 3: *Sobre el tiempo de respuesta en la resolución de problemas*

3. Según su experiencia en el proyecto social “Gestión Integral de Residuos Sólidos en Barrancabermeja” aplicando con la metodología ágil SCRUM, **¿Qué porcentaje de tiempo del Product Backlog considera que se cumplió, como respuesta en la resolución de problemas?**

(Dar la respuesta en %)

Factor o variable pregunta 4: *Sobre los cuellos de botella detectados*

4. Según su experiencia en el proyecto social “Gestión Integral de Residuos Sólidos en Barrancabermeja” aplicando con la metodología ágil SCRUM, **¿qué porcentaje de tareas enfrentaron cuellos de botella en los procesos del proyecto social?**

(Dar la respuesta en %)

Factor o variable pregunta 5: *Sobre la calidad de los entregables*

5. Según su experiencia en el proyecto social “Gestión Integral de Residuos Sólidos en Barrancabermeja” aplicando con la metodología ágil SCRUM, **¿Cómo evalúa la calidad de entregable final del proyecto?**

- Muy baja calidad
 - Baja calidad
 - Calidad aceptable
 - Buena calidad
-
-

Excelente calidad

Factor o variable pregunta 6: *Sobre la flexibilidad del equipo para adaptarse a los cambios*

6. Según su experiencia en el proyecto social “Gestión Integral de Residuos Sólidos en Barrancabermeja” aplicando con la metodología ágil SCRUM, **¿Cómo evaluaría la flexibilidad del equipo para adaptarse a los cambios, entre los diferentes actores que trabajaron en la realización del proyecto?**

Muy baja calidad

Baja calidad

Calidad aceptable

Buena calidad

Excelente calidad

Factor o variable pregunta 7: *Sobre la interacción entre equipos*

7. Según su experiencia en el proyecto social “Gestión Integral de Residuos Sólidos en Barrancabermeja” aplicando con la metodología ágil SCRUM, **¿Cómo evaluaría la interacción y comunicación entre los diferentes actores que trabajaron en la realización del proyecto?**

Muy baja calidad

Baja calidad

Calidad aceptable

Buena calidad

Excelente calidad



Apéndice 3. Informe de Resultados de la aplicación, como prueba piloto, para el Proyecto Social “*Gestión Integral de Residuos Sólidos en Barrancabermeja*”.

Lugar: Barrancabermeja, Santander, Colombia

Nombre del Proyecto: Fortalecimiento de la Estrategia de Educación Ambiental a través de la Gestión Integral de Residuos Sólidos

Contexto del Proyecto:

El proyecto se desarrolló en Barrancabermeja, en el marco de la estrategia de educación ambiental liderada por la Secretaría Distrital de Medio Ambiente. El objetivo principal fue mejorar la separación y disposición adecuada de residuos sólidos aprovechables, en colaboración con asociaciones de recicladores y actores comerciales del sector urbano. La baja tasa de aprovechamiento de residuos, que solo alcanzaba un 5.93% según el Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos (PGIRS) 2015-2027, motivó la necesidad de esta intervención. Para ello, se implementó un modelo de gestión SCRUM adaptado para ejecutar el proyecto como prueba piloto.

- Asignación de Roles y Responsabilidades

Product Owner (Responsable del Proyecto):

El señor Carlos Jiménez, funcionario de la Secretaría de Medio Ambiente, asumió el rol de Product Owner. Definió la visión del proyecto y priorizó las tareas del *Product Backlog*, asegurando que las actividades estuvieran alineadas con los objetivos de la comunidad y del gobierno local.

Scrum Master (Facilitador del Proceso):

El ingeniero Laura Rodríguez fue asignada como Scrum Master. Su responsabilidad fue asegurar que el equipo de trabajo multidisciplinario siguiera los principios SCRUM, facilitando las reuniones y eliminando obstáculos en la ejecución del proyecto.

Equipo de Desarrollo (Equipos Multidisciplinarios):

El equipo de desarrollo estuvo compuesto por miembros de la Secretaría de Medio Ambiente, asociaciones de recicladores y técnicos municipales. Su tarea fue ejecutar las actividades del *Sprint Backlog*, que incluían la capacitación en gestión de residuos y la coordinación de salidas pedagógicas.

Ejecución de Ciclos de Sprint

Duración de los Sprints:

Se establecieron sprints de 2 semanas. Durante este período, el equipo ejecutó tareas clave como la realización de talleres comunitarios y la recolección de datos sobre la disposición de residuos.



Resultados por Sprint:

Primer Sprint: Se realizaron cinco talleres de sensibilización sobre buenas prácticas en la gestión de residuos sólidos, alcanzando a 150 participantes entre comerciantes, recicladores y funcionarios públicos.

Segundo Sprint: Se llevaron a cabo tres salidas pedagógicas a las micro zonas identificadas: sector Comercial, Galán-Torcoroma y La 36. Durante estas salidas, se logró sensibilizar a 120 comerciantes sobre la correcta separación de residuos y se recolectaron 2 toneladas de residuos aprovechables.

Tercer Sprint: Se organizaron encuentros de evaluación con los actores clave para ajustar las estrategias de sensibilización. Se mejoró la recolección de datos mediante el uso de un sistema de información geográfica (SIG), lo que permitió identificar áreas críticas para la gestión de residuos.

- Resultados de los Artefactos SCRUM

Product Backlog (Lista de Prioridades del Proyecto):

El *Product Backlog* contenía tareas como la identificación de beneficiarios, planificación de talleres comunitarios y coordinación con el gobierno local. Durante el proyecto piloto, se lograron priorizar y completar el 85% de las tareas, enfocándose principalmente en la formación de actores clave y la recolección de residuos aprovechables.

Sprint Backlog (Tareas del Ciclo Actual):

Las tareas del *Sprint Backlog* se completaron de acuerdo con los tiempos establecidos. Algunas de las principales tareas incluyeron la planificación de talleres comunitarios, la capacitación de líderes locales y la presentación de informes intermedios a los **stakeholders**. Estos informes reflejaron el impacto del proyecto en términos de reducción de residuos y sensibilización de la comunidad.

- Adaptación a las Restricciones de la Corporación Territorial

Dado el limitado presupuesto y recursos disponibles, el equipo de desarrollo optimizó sus esfuerzos priorizando las actividades de mayor impacto, como los talleres de capacitación y las salidas pedagógicas. A través de estas actividades, se logró aumentar la tasa de reciclaje de residuos aprovechables en un 20% en las micro zonas intervenidas.

Incorporación de Actores Clave (Stakeholders):

El Product Owner mantuvo una comunicación constante con los actores clave, ajustando el *Product Backlog* según las necesidades emergentes del proyecto. Esto permitió una mayor colaboración con las asociaciones de recicladores y el gobierno local, lo que resultó en un impacto positivo en las comunidades beneficiadas.



- Validación del Modelo

El modelo SCRUM adaptado fue validado por el experto en gestión de proyectos sociales, el Señor Ronald Medina Quiroga, identificado con cédula 80.810.479 de Bogotá. El señor Medina evaluó la viabilidad del modelo y su adecuación a las necesidades del proyecto social, concluyendo que el uso de metodologías ágiles, como SCRUM, permitió una ejecución más eficiente y adaptable a los desafíos del entorno. Asimismo, recomendó la expansión del modelo a otros proyectos sociales, dado su éxito en la mejora de la gestión de residuos y la sensibilización comunitaria.

Conclusión: La implementación del modelo de gestión SCRUM permitió al equipo de trabajo multidisciplinario alcanzar los objetivos del proyecto en tiempo y forma, se logró una mayor sensibilización en la comunidad sobre la gestión de residuos sólidos, y la tasa de reciclaje aumentó significativamente en las micro zonas intervenidas. Además, la colaboración fluida entre los actores clave facilitó el desarrollo del proyecto, permitiendo obtener resultados tangibles en cada sprint. Según el ingeniero Ronald Medina Quiroga, este proyecto piloto demuestra la eficacia de la metodología SCRUM en la gestión de proyectos sociales, especialmente en entornos con recursos limitados y múltiples actores involucrados y recomienda su continuidad y expansión a nivel municipal o en otros proyectos de índole similar.

