

**Modelo de Gerencia con Enfoque Agile para Proyectos Asociativos del Sector Frutícola de  
la Zona Sumapaz, Cundinamarca - Colombia**

Juan Carlos Hernández Prieto

Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD

Escuela de Ciencias Básicas Tecnología e Ingeniería

Maestría en Gerencia de Proyectos

Bogotá D.C. Colombia

2021

**Modelo de Gerencia con Enfoque Agile para Proyectos Asociativos del Sector Frutícola de  
la Zona Sumapaz, Cundinamarca - Colombia**

Juan Carlos Hernández Prieto

Trabajo de grado presentado como requisito parcial para optar el título de Magister en  
Gerencia de Proyectos

Director

Manuel Antonio Sierra Rodríguez

Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD

Escuela de Ciencias Básicas Tecnología e Ingeniería

Maestría en Gerencia de Proyectos

Bogotá D.C. Colombia

2021



## **Dedicatoria**

A Dios por esta oportunidad de construir un modelo gerencial para las empresas asociativas del sector frutícola del Sumapaz, a toda mi familia por su apoyo y comprensión que gracias a ellos y en especial a mi esposa por su apoyo que sin ella no sería posible alcanzar esta meta.

## **Agradecimientos**

A la UNAD a todo el equipo de asesores por brindar la Maestría en Gerencia de Proyectos, para continuar con el desarrollo profesional y así poder llegar con más conocimiento al éxito de los proyectos que realizamos día a día.

## Resumen

En esta monografía se propone el análisis de un modelo de gerencia de proyectos con enfoque Ágil para el sector frutícola asociativo, con el cual se busca mejorar la gestión de proyectos, con lo cual se beneficiará este sector. Así mismo, se podrá contribuir a mejorar y crear proyectos de calidad, abordando diferentes opciones de metodologías para gestión de proyectos entre ellas las ágiles, con sus métodos, técnicas y herramientas que permitan flexibilidad a los campesinos y comerciantes asociados, generar valor agregado a sus productos, creando cinco fases: formulación de proyectos, planeación, ejecución, medición y prospectiva.

Con lo anterior se pretende lograr proyectos exitosos, de ejecución rápida, eficientes, eficaces y efectivos adquiriendo agilidad. Ser ágil no solamente es encontrar otra forma de entregar un producto o servicio, debe existir motivación, auto organización, responsabilidad, trabajo en equipo, cambio de mentalidad, trabajo colaborativo, mejora permanente.

Con la aplicación de los procesos ágiles se prioriza las tareas en pro de alcanzar los objetivos de los proyectos, con tendencias a un mercado globalizado y con una gestión basada en la cooperación con alta calidad, innovación y capacitación para potencializar las habilidades y conocimientos que permitan crecer económicamente, social y ambientalmente siguiendo principios y valores.

El modelo gerencial facilita la aplicación de técnicas y herramientas ágiles para gestión de los proyectos, desde su formulación hasta la sostenibilidad en el tiempo, basada

en la innovación, calidad, educación, investigación, adaptabilidad, centrada en las personas como ente de autocontrol y gestión con prospectiva.

---

Palabras clave: Gestión de proyectos, modelo gerencial, metodologías ágiles, empresas asociativas, sector frutícola.

## **Abstract**

This monograph proposes the analysis of a project management model with Agile approach for the associative fruit sector, which seeks to improve project management, which will benefit this sector. Likewise, it will be possible to contribute to improve and create quality projects, addressing different options of methodologies for project management, among them the agile ones, with their methods, techniques and tools that allow flexibility to farmers and associated traders, to generate added value to their products, creating five phases: project formulation, planning, execution, measurement and prospective.

The above is intended to achieve successful, fast, efficient, effective, and effective projects, acquiring agility. Being agile is not only finding another way to deliver a product or service, but there must also be motivation, self-organization, responsibility, teamwork, change of mentality, collaborative work, continuous improvement.

With the application of agile processes, tasks are prioritized to achieve project objectives, with trends to a globalized market and with a management based on cooperation with high quality, innovation and training to enhance skills and knowledge to grow economically, socially and environmentally following principles and values.

The management model facilitates the application of agile techniques and tools for project management, from its formulation to sustainability over time, based on innovation, quality, education, research, adaptability, focused on people as a self-control entity and prospective management.

Keywords: Management model, project management, agile methodologies, associative companies, fruit sector.



## Contenido

Introducción .....	15
Definición del problema .....	16
Justificación .....	19
Alcance .....	22
Viabilidad.....	23
Limitaciones.....	24
Objetivos.....	26
Resumen de contenido .....	27
Marco teórico y conceptual.....	28
Antecedentes .....	28
Antecedentes internacionales.....	31
Antecedentes nacionales .....	32
Antecedentes regional y local .....	32
Contexto donde se presenta el modelo gerencial.....	34
Stakeholders para empresas asociativas del sector frutícola con enfoque Agile .....	35
Metodologías de gerencia de proyectos .....	37
Principios Metodologías ágiles.....	44
Modelos gerenciales contemporáneos y modernos.....	45
Análisis de la gestión de proyectos y su normatividad para asociaciones frutícolas .....	50
Gestión de proyectos.....	50
Aspectos legales de los proyectos asociativos .....	51
Gestión de Proyectos Organizacionales (OPM) .....	53

	10
Caracterización de las Metodologías Agile y marcos de trabajo .....	55
Marcos de metodología agile.....	56
Marco SCRUM.....	56
Marco KANBAN.....	57
Marco Programación Extrema XP.....	57
Marco ágil SAFe.....	58
Marco ágil Crystal.....	58
Marco Ágil Spotify.....	58
Discipline Agile de PMI.....	59
PRINCE2 Agile.....	60
Estadísticas de las principales metodologías ágiles.....	60
Estadísticas de modelos gerenciales.....	61
Determinación y organización del modelo gerencial con enfoque Ágil para el sector frutícola ..	62
Análisis Cuantitativo.....	63
Análisis Cualitativo.....	68
Modelo gerencial con enfoque ágil.....	69
Fase formulación del proyecto.....	70
Fase de planeación del proyecto.....	71
Fase de Ejecución proyecto.....	73
Fase de Medición del proyecto.....	75
Fase de prospectiva.....	75
Indicadores para el desarrollo del modelo gerencial.....	79
Instrumentos de medición del modelo gerencial.....	80

	11
Herramientas de gestión e indicadores .....	83
Resultados y discusión .....	88
Conclusiones .....	91
Bibliografía .....	94
Anexos .....	100

**Lista de tablas**

Tabla 1. Tecnologías para implementar con gerencia de proyectos para la organización.....	29
Tabla 2. Bases de datos literarias de keywords en Scopus y ScieDirect.....	30
Tabla 3. Metodología Tradicional Vs Ágil.....	39
Tabla 4. Modelos gerenciales.....	46
Tabla 5 Características cualitativas de los marcos de trabajo ágil.....	68
Tabla 6. Herramientas agiles fase de formulación de proyecto.....	71
Tabla 7. Herramientas agiles fase de formulación de planeación.....	72
Tabla 8. Características reglas agiles.....	73
Tabla 9. Herramientas agiles fase de ejecución de proyecto.....	73
Tabla 10. Herramientas agiles fase de medicion de proyecto.....	75
Tabla 11. Herramientas agiles fase de prospectiva de proyecto.....	76
Tabla 12. Identificación y evaluación de objeticos a medir.....	82
Tabla 13. Semaforización de los KPI.....	82
Tabla 14. Formato para Indicadores.....	83
Tabla 15. Descripción de indicadores.....	100
Tabla 16. Identificación de normas.....	101
Tabla 17. Indicadores por semáforo.....	102
Tabla 18. Datos de identificación de los KPI.....	102

## Lista de figuras

Figura 1: Frutas exóticas exportadas en Colombia 2019: Pina, gulupa, uchuva, mango y granadilla.....	17
Figura 2: Plan de trabajo y recursos.....	25
Figura 3: Grafica datos bibliográficos de Scopus y ScieDirect. ....	31
Figura 4: Región del Sumapaz.....	34
Figura 5: Características de los <i>stakeholders</i> .....	35
Figura 6: Partes <i>stakeholders</i> .....	36
Figura 7: Principales metodologías ágiles .....	37
Figura 8: Restricciones tradicional y Ágil .....	42
Figura 9: Valores metodología ágil.....	44
Figura 10: Principios metodología ágil.....	45
Figura 11: Modelos gerenciales en la modernidad .....	48
Figura 12: Áreas de gestión de conocimiento en proyectos. ....	50
Figura 13: Legislaciones para evaluar los proyectos .....	51
Figura 14: Paisaje ágil de Deloitte .....	55
Figura 15: Mapa de prácticas ágiles.....	59
Figura 16: Estadística Google Trends, metodología ágil frente a otras.....	60
Figura 17: Estadística Google Trends modelos gerenciales. ....	61
Figura 18: Estadística por tamaño de la empresa.....	63
Figura 19: Estadística por continentes que utilizan Ágil .....	64
Figura 20: Estadística por industrias que utilizan Ágil.....	64

Figura 21: Estadística por marcos de trabajo que utilizan Ágil .....	65
Figura 22: Estadística técnicas ágiles empleadas.....	66
Figura 23: Estadísticas de Herramienta Agiles recomendadas .....	66
Figura 24: Estadística de uso de herramientas ágiles en el 2019.....	67
Figura 25: Modelo gerencial ágil por fases.....	70
Figura 26: Modelo gerencial ágil con enfoque ágil .....	78
Figura 27: Factores de éxito de los proyectos.....	80
Figura 28: Principios de medición de indicadores .....	81
Figura 29: Principales KPI.....	82
Figura 30: Gestión de indicadores. ....	85
Figura 31: Indicadores del cuadro de mando integral.....	86
Figura 32: Factores críticos KPI .....	87
.....	87

## **Introducción**

Una gerencia de proyectos pertinente influye en el éxito de los proyectos, generando resultados económicos, sociales y ambientales con una adecuada gestión, asegurando la obtención de beneficios y sostenibilidad en el tiempo. Dada su importancia se han desarrollado metodologías y modelos de gerencia que permiten estandarizar la gestión de proyectos, que, aunque son muy buenos, no son aplicables al cien por ciento a todos los proyectos o a un sector específico, por esto se ve la necesidad de proponer un modelo gerencial adecuado y así se cumpla con los objetivos organizacionales, generando valor al sector asociativo del sector frutícola del Sumpaz que desarrolle una estrategia adecuada a sus proyectos e interesados.

Los proyectos asociativos representan menor riesgo de inversión, dado que se basa en valores, repartición justa y equitativa, siendo un modelo de empresa diferente que ubica a las personas en el frente de su economía y al servicio de las personas cambiando los modelos tradicionales siendo inclusiva, generando una economía solidaria y asociativa, con el objetivo de mejorar la educación, disminuir la pobreza que afecta a los campesinos; cambiando la mentalidad de competencia por cooperación con fundamento en la innovación, formalizando los trabajos rentables y sostenibles en el tiempo, así mismo, aprovechar los recursos naturales cumpliendo con las condiciones legales.

### **Definición del problema**

Para el sector primario es una necesidad estar organizados, en la actualidad existen un promedio de 345 empresas cooperativas y/o asociativas en el departamento de Cundinamarca. El sector frutícola, al igual que otros sectores, tienen alta proyección hacia la incorporación de nuevas tecnologías en pro de subsistencia y de ampliación a nuevos mercados. Por tal motivo, para realizar la evaluación de las rutas posibles, se requiere que los procesos gerenciales sean claros, argumentativos y basados en información que permita tomar decisiones confiables.

Cundinamarca ocupa un lugar importante en la siembra de frutales, históricamente ha liderado la producción de naranja y otros cítricos (1.029.883 árboles) e igualmente es líder en producción de pasifloráceas (maracuyá, granadilla y curuba) con 46.255 árboles, otros frutales importantes son la mora, gulupa, tomate de árbol y la uchuva.

En la Figura 1, se representan las frutas exóticas que más se exportan en Colombia en la cual tenemos dentro de la región del Sumapaz: La uchuva, gulupa y tomate de árbol con un total de 8.423 de las 11.075 toneladas que se exportaron en 2019, es de resaltar que las más exportadas en el 2019 fue la uchuva con US \$32.841.780 y la gulupa con US \$ 30.841.780 y el tomate de árbol con US\$1.339.037, estos resultados son de gran importancia pero se requiere incluir más productos para generar recursos para la región.



Figura 1: Frutas exóticas exportadas en Colombia 2019: Pina, gulupa, uchuva, mango y granadilla.



Fuente: (Agronegocios, 2020).

Las organizaciones del sector frutícola en Sumapaz presentan dificultades en los siguientes aspectos: dispersión y atomización de productores, falta de programación de cosechas, productos estandarizados, variación en los precios, cambios climáticos, plagas y enfermedades, asistencia técnica, competencia desleal, baja implementación de BPA, bajo nivel de asociatividad, investigación y mejoramiento de sistemas de producción, deficiencias en los sistemas de información, bajo consumo de frutas. (Palacio, 2017).

De igual forma se requiere superar obstáculos como: capacitación a las asociaciones del sector frutícola en temas administrativos, inversión estatal, agro y la explotación de recursos.

De otra parte, muchos campesinos no reciben el precio justo por sus cosechas o productos, situación que requiere mejorar, carece de un modelo gerencial que proyecte empresas asociativas fortalecidas en temas administrativos y gerenciales: innovación de sus procesos, aplicación de la tecnología como cultura organizativa, creación de nuevos productos o servicios; ligados a la consolidación de una administración de la calidad.

Pregunta del problema:

¿De qué manera un modelo gerencial de proyectos bajo las metodologías Ágiles facilita el desarrollo de proyectos en las empresas asociativas en el sector frutícola de la región del Sumapaz?

## Justificación

Las asociaciones promueven y fomentan sistemas sostenibles, concientizando a sus socios de proponer proyectos innovadores aplicando buenas prácticas para estimular la economía y la comercialización de productos y servicios creando espacios de reflexión, juegos, educación y debate, en torno a las problemáticas del sector. Lo anterior se logra mediante la colaboración mutua para proponer y lograr objetivos, intercambiando experiencias y aprendizajes como lo muestran casos de éxito a nivel nacional e internacional como lo indica (Knoll, n.d.).

Referente a las metodologías ágiles; la forma de desarrollar los proyectos no es una opción, es una necesidad; que debe aprovechar las organizaciones para alcanzar los mercados globalizados para lo cual el gerente o administrador debe contar con una guía que le permita llevar a cabo el desarrollo organizacional adecuado.

Un modelo gerencial con enfoque ágil permite y promueve la aplicación de técnicas y herramientas a los procesos en cada área de la organización generando la participación de los *stakeholders*. Ajustado de los modelos gerenciales que se han desarrollado a través del tiempo y el tipo de empresa que se encaje a las prioridades de la organización, con aceptabilidad al cambio siendo más fácil su implementación.

Un modelo de Calidad Total (LeanSherpa, 2020) promueve un proceso continuo y garantiza el cumplimiento de altos estándares, así mismo, se enfoca en la satisfacción del cliente, proporcionando una imagen (reputación en el mercado), además, busca el cumplimiento de normas y altos estándares. Con el modelo de Calidad Total desarrollado por William Deming, quien propulso la fabricación japonesa y revolución la calidad como la filosofía de gestión en las

organizaciones. Basado en 14 principios fundamentales, con un control estadístico de los procesos como una herramienta que reduce la variabilidad.

El ciclo PDCA, consta de 4 pasos, regresando a la primera al culminar la cuarta, en la revisión de forma que se revisa y se mejora periódicamente:

- Planificar: Elaborar acciones que se van a realizar
- Desarrollar: Seguir el plan de trabajo
- Comprobar: Chequear los resultados
- Actuar: Realizar y verificar los resultados, volver al inicio de no estar bien.

En general los modelos gerenciales organizan la actividad gerencial con el objeto de tener juicios de valor para tomar las decisiones acertadas, enfatizando en el cumplimiento de los objetivos estratégicos, la satisfacción de los clientes y sobresalir ante la competencia.

Hoy en día existen variedad de modelos gerenciales, al igual que variedad de metodologías de proyectos como marcos de trabajo ágil, de ahí parte la necesidad de unir las herramientas y técnicas de las metodologías con enfoque ágil que cuenta con ventajas como: prioriza tareas en pro de alcanzar los objetivos, con tendencias a un mercado globalizado y con una gestión basada en la cooperación podremos proponer un modelo que se adecue con empresas asociativas del sector frutícola.

El modelo gerencial con enfoque ágil permite la gestión para la consecución de los objetivos centralizados en la calidad, para ello se requiere incorporar innovación oportuna en todas las áreas y con resultados visibles, tal como se genera con el uso de las herramientas ágiles, puesto que hoy en día las metodologías como la del PMI (Project Manager Institute), en la práctica se han tornado pesadas y demasiado estructuradas, eso se traduce en demoras, es

necesario incorporar herramientas y técnicas que permitan priorizar entregables, dinamizar los procesos y aplicar los requeridos en el momento preciso. (Danijela, Lalic, B., Gracanin, D., Tasic, N., Delic, M., & Medic, 2019).

Para tener éxito en el aprovechamiento de las oportunidades de negocio y evitar inconvenientes se debe contar con asesoría experta. En el caso del mercado europeo principal destino de las frutas exóticas colombianas, el nivel de exigencia en calidad de los productos es muy alta, los exportadores deben contar con certificados como el EuroGap, esto a raíz de hallazgos de sustancias que no son permitidas en su legislación.

Otro aspecto de importancia son las personas que pertenecen a empresas asociativas se caracterizan por sentir su trabajo, lo hacen por convicción y sienten entusiasmo por realizar sus actividades laborales, siendo este un punto esencial para las organizaciones asociativas y su ambiente laboral. Sin embargo, se requiere capacitación aplicando el principio de la justificación comercial continua de *PRINCE 2* (Konwledge train, 2020). Las decisiones se deben tomar basados en el valor de los beneficios y regulaciones a nivel monetario de lo contrario se obtienen sanciones o pérdidas al no cumplir con los requerimientos legales y organizacionales.

Un ejemplo es *Isashii* (Isashii, 2021) que a pesar de la pandemia ha continuado con las exportaciones. Aunque, esta empresa carece de una producción propia, presta el servicio de empaque y comercialización a los productores locales.

*Isashii*, nació en 2018 y ha funcionado en la colocación de fruta exótica en un alto nivel del mercado, las principales frutas en fresco son la pitahaya, uchuva, mangostino, lulo, maracuyá, guanábana, entre otras. La empresa se concentra en despachos hacia el mercado europeo, a países como España, Alemania, Holanda, Rusia, Francia (Isashii, 2021).

Las exportaciones de fruta a Hong Kong, a Emiratos Árabes, Brasil, USA. y Canadá, son un ejemplo de asociaciones exitosas, la cuales son 26 asociaciones agrarias de los departamentos de Risaralda, Valle del Cauca, Tolima, Bolívar y Santander, estas integran más de 1.300 familias agricultoras de mora, lulo, guayaba y mango, las cuales han logrado proveer empresas colombianas y para el año 2019 lograron una producción de 8,4 millones de toneladas de fruta (Agronegocios, 2020).

La preparación intelectual en gestión de proyectos, tecnologías, estándares nacionales e internacionales, jurídico, logística, regulaciones fitosanitarias, comercialización de productos o servicios son claves para el sector Agrícola. En este sentido, los expertos han enfatizado la necesidad que los productores colombianos se preparen lo suficiente para poder llegar y permanecer en los mercados globales.

La motivación de esta monografía es proponer las discusiones, reflexiones y a si mismo las respectivas recomendaciones para integrar y crear organizaciones asociativas con proyección y sostenibilidad apoyándose de metodologías ágiles en la gestión de proyectos.

### **Alcance**

Con el modelo gerencial se incorpora, unifica los diferentes métodos, técnicas y herramientas como una estrategia de la gestión de proyectos para el sector frutícola de la provincia de Sumapaz Cundinamarca en busca contribuir a la realización y gestión de las asociaciones como un modelo para el éxito de sus proyectos, programas o portafolios con un enfoque ágil que mejore su eficiencia y eficacia centrados en valores cooperativos y de trabajo en equipo fomentando la innovación y sostenibilidad en el tiempo; se consultaron los

diferentes métodos ágiles sus técnicas y herramientas de análisis de datos con una investigación cuantitativa y cualitativa tomando referencias bibliográficas y artículos científicos relacionados a las asociaciones, sector frutícola y su comercialización, a nivel global tomando casos de éxito.

A partir de la revisión documental de los diferentes marcos de metodología ágil se pretende adecuar un modelo de gerencia de proyectos para las asociaciones frutícolas de la región de estudio, generando un impacto real como resultado del conocimiento aportando con una cadena de valor agregado y cambio en su desempeño laboral.

### **Viabilidad**

Se cuenta con diferentes métodos, modelos gerenciales y de gestión de proyectos como referencia para disponer de un modelo gerencial aplicable al caso de estudio, actualmente según boletín de la cámara de comercio de Bogotá (Camara de Comercio Bogotá, 2019), hay registradas dos asociaciones del sector frutícola de la provincia del Sumapaz. Como referencia a nivel nacional; contamos con ASOHOFRUCOL, cuya misión es velar por los intereses de los productores frutícolas de Colombia. También se cuenta con bases de datos y herramientas informáticas de análisis de tendencias como Google Trends que muestra las gráficas que representan la frecuencia de los temas a investigar en cualquier región y en diferentes idiomas, de otra parte, se aplica Inteligencia de Negocios – BI, que consiste en el uso de herramientas, procesos y tecnologías para la recopilación de datos, analítica de datos, visualización y evaluación con énfasis en los indicadores KPI, para tomar decisiones y convertir los datos en conocimiento aplicado. Es de tener en cuenta que es un proyecto de revisión de tipo documental de las diferentes fuentes de información (bases de datos especializadas, información de los

gremios) el desarrollo del proyecto presenta viabilidad en el tiempo de su desarrollo, la propuesta del modelo permitirá tener a su disposición técnicas y herramientas para la gerencia de los proyectos.

### **Limitaciones**

Entre las limitaciones de las organizaciones del sector frutícola de la zona de Sumapaz se encuentra la falta de asociaciones, escasos recursos tecnológicos y la carencia de fuentes de financiación.

Desde el punto de vista tecnológico; se cuenta con herramientas y aplicaciones útiles en la gestión de proyectos, con muchas funcionalidades, sin embargo, al implementarlas presentan dificultad por su complejidad, la necesidad de estar conectadas a Internet, la carencia de acceso a internet en la zona; lo cual dificulta los procesos del modelo gerencial.

A pesar de disponer de varias metodologías ágiles, modelos gerenciales, herramientas tecnológicas para la gerencia de proyectos, es necesario hacer una selección adecuada tanto del modelo gerencial como del enfoque agile para el desarrollo de los proyectos que se ajuste al caso de estudio.

Para la selección metodologías ágiles es necesario revisar los diferentes frameworks o marcos de trabajo ágil para determinar el que se ajuste al modelo que desea plantear.

También otra limitante es la estructura normativa, organizacional, social y cultural, de las personas que conforman las asociaciones las cuáles se interactúa con el modelo gerencia, para lo cual se requiere tiempo libre para las actividades y contar con ciertas cualidades sociales y culturales para que sea efectivo el modelo.



En la Figura 2 se propone el plan de trabajo para la realización del modelo gerencial con enfoque ágil en 4 fases con las fechas de las actividades.

Figura 2: Plan de trabajo y recursos

Nombre	Duración	Inicio	Terminado	Predcesores	Nombres del Recurso
<b>Modelo Gerencial con enfoque ágil para asociaciones frutícolas de la región del Sumapaz</b>	484 days	<b>1/07/20 08:00 AM</b>	<b>16/12/20 05:00 PM</b>		
<b>Fase 1</b>	292 days	<b>1/07/20 08:00 AM</b>	<b>9/10/20 05:00 PM</b>		
Antecedentes (estado actual) evaluación de propuesta de grado	160 days	1/07/20 08:00 AM	25/08/20 05:00 PM		Estudiante Maestría
Identificación de interesados, alcance, viabilidad, limitaciones, plan de trabajo	40 days	26/08/20 08:00 AM	6/09/20 05:00 PM	3	Estudiante Maestría
	92 days	9/09/20 08:00 AM	9/10/20 05:00 PM	4	Estudiante Maestría
<b>Fase 2</b>	96 days	<b>12/10/20 08:00 AM</b>	<b>12/11/20 05:00 PM</b>		
Análisis futuro de la fruticultura y casos de éxito las empresas asociativas	32 days	12/10/20 08:00 AM	21/10/20 05:00 PM	5	Estudiante Maestría
Definición de la propuesta de valor: estrategia gerencial y operativa para la mejora continua.	16 days	22/10/20 08:00 AM	27/10/20 05:00 PM	7	Estudiante Maestría
Análisis de modelos gerenciales y de herramientas Ágiles.	16 days	28/10/20 08:00 AM	2/11/20 05:00 PM	8	Estudiante Maestría
Aplicar instrumentos y herramientas para recolección y análisis de la información	32 days	3/11/20 08:00 AM	12/11/20 05:00 PM	9	Estudiante Maestría
<b>Fase 3</b>	64 days	<b>13/11/20 08:00 AM</b>	<b>4/12/20 05:00 PM</b>		
Determinar metodologías, indicadores para el modelo gerencial.	16 days	13/11/20 08:00 AM	18/11/20 05:00 PM	10	Estudiante Maestría
Elaborar el modelo gerencial.	32 days	18/11/20 08:00 AM	30/11/20 05:00 PM	12	Estudiante Maestría
Indicadores de evaluación en la aplicación del modelo gerencial.	16 days	1/12/20 08:00 AM	4/12/20 05:00 PM	13	Estudiante Maestría
<b>Fase 4</b>	32 days	<b>7/12/20 08:00 AM</b>	<b>16/12/20 05:00 PM</b>		
Evaluación del modelo para lograr los objetivos	16 days	7/12/20 08:00 AM	10/12/20 05:00 PM	14	Estudiante Maestría
Recomendaciones y resultados	16 days	11/12/20 08:00 AM	16/12/20 05:00 PM	15	Estudiante Maestría

Fuente: Autoría propia.

## **Objetivos**

### **Objetivo General**

Diseñar un modelo gerencial con un enfoque Agile para proyectos asociativos del sector frutícola de la región del Sumapaz.

### **Objetivos Específicos**

Definir los aspectos de gestión de proyectos y la normatividad para el sector frutícola de la región del Sumapaz.

Caracterizar las metodologías ágiles con sus técnicas y herramientas con enfoque *Agile* para el desarrollo de proyectos en el sector frutícola.

Proponer un modelo gerencial para gestión de proyectos asociativos del sector frutícola.

Establecer indicadores con métricas de los procesos de gestión para evaluar el modelo gerencial.

## **Resumen de contenido**

Este documento está construido en cinco capítulos. El primer capítulo se desarrolló un análisis con los aspectos de gestión de proyectos y su normativa para las asociaciones de comercialización del sector frutícola... El segundo capítulo está destinado a caracterizar las diferentes metodologías ágiles con sus marcos, técnicas y herramientas. El tercer capítulo está destinado a la proponer y organizar las técnicas, herramientas y métodos de los marcos de trabajo para el modelo gerencial. El cuarto se definió los indicadores con métricas para seguimiento de los resultados del modelo gerencial y el quinto como resultados y discusión.

.

## Marco teórico y conceptual

### Antecedentes

Las empresas asociativas tienen el objeto de crear bienes básicos de para las familias o prestación de servicios. Cuando el objeto es producción de bienes, son de tres a diez socios, cuando es de servicios son hasta un máximo de veinte. (SENA, Manual para la Organización de Empresas Asociativas, 1995; Deming, s.f.). Por su parte, la ley 10 de 1991 en su artículo 1, describe las empresas asociativas en cuanto a su capacidad laboral, tiempo, u otros objetivos de la empresa. Para el 2019 la provincia de Sumapaz contó con 9.156 empresas, en su mayoría microempresas con un total de 8.926, pequeñas: 187, medianas: 40 y grandes: 3, de las cuales un promedio del 23% fueron asociativas. (Camara de Comercio de Bogotá, 2019). Se debe tener en cuenta que Cundinamarca tiene capacidad agropecuaria de 1.025.938 hectáreas, con muchos niveles de suelo y relieve, y que la explotación frutícola, cuenta con cultivos como: mango, mora, uchuva, curuba, lulo, tomate de árbol, maracuyá, guayaba, frejjoa, fresa, aguacate, gulupa, chirimoya, lulo, brevo, piña, papaya, pitaya, arazá, granadilla en gran parte de su territorio. Históricamente el objetivo político y económico en cuanto a la fruticultura ha sido desarrollarla de forma tecnificada, en un volumen adecuado para potencializar la región, especializándose y mejorando la competitividad. Para ello se establecen objetivos como seleccionar especies frutícolas más competitivas y definir los núcleos más productivos, que sean proyecciones a largo tiempo. (Palacio, 2017).

En su artículo “Las tecnologías que podrán salvar el agro colombiano”, la revista Portafolio describe: (IBM, n.d.)“Los investigadores de IBM ya están trabajando en soluciones en cada eslabón de la cadena alimentaria. Están ayudando a los agricultores a maximizar los

rendimientos de los cultivos y desarrollando formas de frenar la epidemia de desperdicio que destruye el 45% de nuestro suministro”, asegura Arvind Krishna, vicepresidente senior de *Cloud* y *Cognitive* de IBM, que la firma está usando tecnologías junto con el Internet de las Cosas (IoT), con lo cual se podrá controlar de mejor manera en cuánto a plantar, ordenar y enviar (IBM, n.d.), el mismo autor indica que “se perderán menos alimentos y estos serán más frescos”, de acuerdo con el informe (Portafolio, 2019).

De acuerdo con (Donca, 2018) las pérdidas alimentarias superan un 50%, durante la producción un 30%, almacenamiento 21%, distribución y mercadeo 6%. Para la producción es necesario aplicar tecnologías o maquinarias que puedan auto supervisar y predecir problemas como las descritas y aplicando nuevas tecnologías como las descritas en la tabla 1.

*Tabla 1.* Tecnologías para implementar con gerencia de proyectos para la organización.

Agricultura de precisión	Utiliza la tecnología para gestionar la producción agrícola
Internet de las cosas IOT o IIOT	Se encarga de interconectar por redes de internet a dispositivos tecnológicos y a personas como empresas e industrias
Big data	Consiste en utilizar los datos en conocimiento aplicado para la organización La analítica de datos es clave para resolver los vacíos de información sobre el agro colombiano”: Mónica Patiño, presidente de Servinformación (Portafolio, n.d.-b).
Robótica	Equipo automatizado el cual puede ejecutar labores programadas
<i>Machine Learning</i>	Comprende Inteligencia Artificial para identificar patrones de datos como por ejemplo Alexa o Google Home.
<i>Tecnología 4.0</i>	La agricultura 4.0 es fundamental para nuestro país, no sólo para proyectar al campo sino también para que los jóvenes puedan ver

	esperanzas en esta industria y apuntarle a un nuevo modelo de económico y social. (Portafolio, n.d.-a)
<i>La inteligencia artificial</i>	La IA puede incrementar la productividad de la granja un 45%, mientras que reduce el consumo de agua un 35%, según Microsoft (Portafolio, n.d.-a)

Fuente: Autoría propia

En la tabla 2 se presenta la consulta literaria y recolección de datos en las dos principales bases científicas para comparar las palabras claves:

*Tabla 2. Bases de datos literarias de keywords en Scopus y SciencieDirect.*

Palabras clave	Agile methodologies		Management model		Project management		Associative companies		Fruit sector	
	Science Direct	Scopus	Science Direct	Scopus	Science Direct	Scopus	Science Direct	Scopus	Science Direct	Scopus
<i>keywords</i>	18.324	5.291	1.617.982	779.318	799.012	332.880	939.645	829	34.874	3.375
<i>Articles</i>	14.489	1.871	1.110.110	495.184	54.073	174.967	667.730	680	21.029	2.232
<i>Book Charter</i>	1.646	177	106.843	13.541	71.876	7.316	79.835	6	6.088	255
2015	1.070	327	84.279	42.759	39.049	14.544	37.046	37	2.430	221
2016	1.097	402	88.638	44.950	40.444	15.168	38.503	28	1.959	201
2017	1.076	396	92.550	49.470	42.138	15.857	40.635	60	2.430	224
2018	2.161	548	101.732	54.346	45.050	16.655	43.401	55	2.732	263
2019	2.513	612	109.426	61.161	48.380	17.866	46.700	56	3.104	314
2020	3.027	534	128.206	62.631	66.421	16.053	53.555	73	3.723	397
2021	1.167	68	56.149	11.362	30.848	2.389	23.847	9	1.933	81

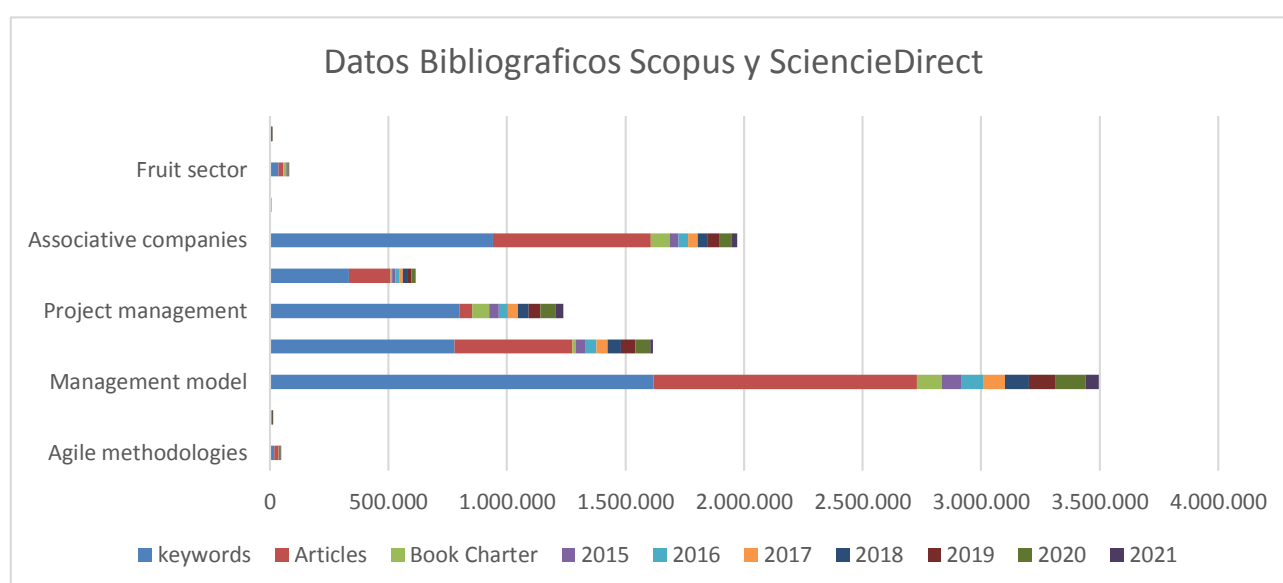
Fuente: Autoría propia

En los datos recolectados en Scopus y Sciencie Direct de la base de datos de la biblioteca, vemos el auge que hay en modelos gerenciales y de gestión de proyectos por encontrar mayor información, los que menos información tienen son sector frutícola y compañías asociativas viendo la necesidad de crear información para apoyar estos sectores uniéndolos con la metodologías agiles que en la actualidad son de gran importancia, en la figura vemos los gráficos

de los datos recolectados también vemos que ScienceDirect tiene mucha más información.

En la figura 3 se identifica que ScienceDirect cuenta con mayor cantidad de información y en los que se destaca los artículos, con más cantidad de datos con tendencia al alza por años lo cual nos garantiza que estamos enfocados en temas de tendencia y estamos abarcando temas también que necesitan más investigación y apoyo.

Figura 3: Grafica datos bibliográficos de Scopus y ScienceDirect.



Fuente: Autoría propia

### Antecedentes internacionales

Con referencia a la Resolución 56/114 de la Asamblea General de la ONU de 2001 y la OIT en la recomendación No 193 de 2002, en la que se mejore la normativa y se incluya el sector cooperativo como factor clave para la transformación productiva y modernización social a nivel global (Velásquez, 2018) es un factor determinante para el desarrollo de la región.

Un caso de éxito de las metodologías agile es el caso Spotify que creó su propio marco de trabajo empezó utilizando Scrum y lo adaptó a su negocio; Logrando alcanzar crecimientos sostenidos de sus ventas superiores al 20 % mensual desde el año 2010 al 2015 expuesto por (Jaramillo, 2019), otro caso es el de grupo bancario ING Holandés cambio su modelo tradicional a “ágil” como muestra (Managementsolutions, 2019).

Otro caso de éxito de incorporación de nuevas tecnologías e innovación es la agricultura de precisión de HEMAV en el 2016, con el desarrollo herramientas que mejorara la gestión de los cultivos (Hemav, 2018). Como también los 40 casos de éxito del centro nacional de innovación y transferencia de tecnología con futuro (CENITTAP, 2017).

### **Antecedentes nacionales**

ASOHOFRUCOL es una asociación de hortofrutícola la cual su objetivo general es formular y ejecutar programas, proyectos con el fin de incrementar y fortalecer el sector identificando necesidades, representado a nivel nacional e internacional con legitimidad para defender los intereses del gremio (ASOHOFRUCOL, 2020).

### **Antecedentes regional y local**

En el plan de desarrollo departamental se garantiza la gestión y comercialización de los productos agrícolas con redes viales, la creación de clústeres para el comercio nacional e internacional; con apoyo a las empresas asociativas con emprendimiento con un ranking de No 1 en mango a nivel nacional con 893.000 toneladas. No 5 en Banano con 249.959 toneladas



obteniendo 2 frutas en los 10 productos que más se producen e importantes.(Nicolás García Busto, 2020)

Contamos con dos asociaciones que son; Asociación agrícola de productores comercializadores de productos agropecuarios del Sumapaz "afrijosum" y Asociación frutícola comercializadora de cabrera (Camara de Comercio Bogotá, 2019).

La gobernación de Cundinamarca en su plan de desarrollo creara la Agencia Comercial de Cundinamarca ACDC, para promover los mercados y prácticas productivas con centrales de comercialización campesina Triple C con aplicaciones móviles, beneficiando a todos los interesados de sector frutícola y creando las siguientes estrategias según (Nicolás García Busto, 2020) gobernador de Cundinamarca:

- Agencia Comercial de Cundinamarca
- Tiendas Cundinamarca
- Bienestar a las familias campesinas
- Promoción de la asociatividad
- Compras publicas
- Equidad y solidaridad
- Formación de capital humano
- Ordenamiento productivo
- Fortalezas productivas agrícolas
- Formalización de predios
- Créditos Asociativos
- Bancos de maquinaria agrícola

- Mejoramiento de riego
- Cadenas productivas

También hay programas como Región, economía imparable con la promoción de proyectos de agricultura con esquemas asociativos. (Nicolás García Busto, 2020).

### Contexto donde se presenta el modelo gerencial

Empresas asociativas del sector frutícola de la provincia del Sumapaz Cundinamarca que están constituidas mediante escritura y acta de constitución o estatuto ante notario o juez con el debido reconocimiento con un máximo de 20 socios que aportan trabajo, bienes y capital con un director o representante legal. (Accounter, 2015).

En la Figura 4 se muestra la Provincia del Sumapaz Cundinamarca que tiene 10 municipios, 205.590 habitantes de los cuales 135.976 en cabecera y 66.614 en centros poblados y rural disperso tomado de (Nicolás García Busto, 2020).

Figura 4: Región del Sumapaz

Municipio	No de Veredas	No de centros poblados
Fusagasugá	34	4
Arbeláez	10	0
Cabrera	16	1
Granada	13	0
Pandi	12	0
Pasca	28	0
San Bernardo	23	2
Silvania	13	1
Tibacuy	20	2
Venecia	18	0



Fuente: Secretaría de Planeación – Oficina de Sistemas de Información, Análisis y Estadísticas

Fuente: (Gobernacion de Cundinamarca, 2015)

### Stakeholders para empresas asociativas del sector frutícola con enfoque Agile

En la Figura 5, se muestran algunas de las características de deben tener o desarrollar los *stakeholders* para poder incrementar los principales valores cooperativos.

Figura 5: Características de los *stakeholders*

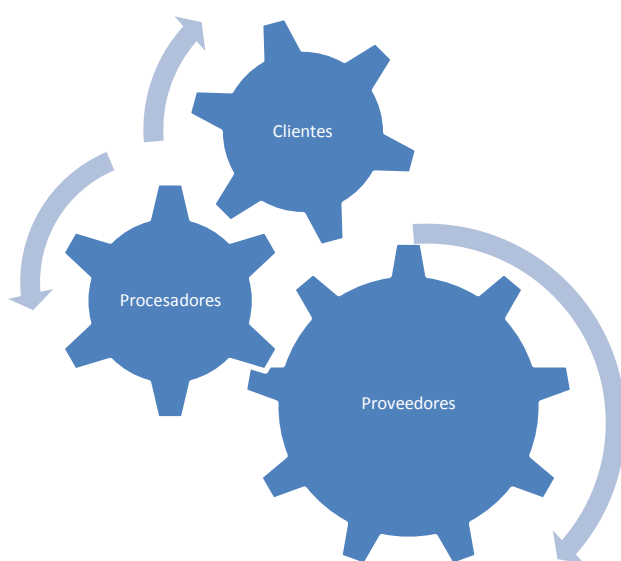


Fuente: Autoría propia adaptado de (Accounter, 2015)

Las partes interesadas son personas involucradas en el proceso que tienen interés en él y que, a la vez, afectan a los resultados obtenidos. Cuando se piensa en las partes interesadas del proceso, a menudo se cree que son las personas que realizan el proceso, es decir, los operadores o procesadores. Los procesadores llevan a cabo el trabajo de conversión o transformación de las entradas en salidas en una o más tareas de un proceso. Las aportaciones pueden ser materiales, piezas, documentos o información necesarios para realizar el trabajo. La mayoría de la gente piensa que los proveedores son distribuidores externos al proceso. Todos los participantes del proceso son proveedores. El gurú de calidad Joseph Juran (Montgomery, D. C., & Borrer, 2017) conceptualizó por primera vez estas tres funciones hace varias décadas como un concepto de tres

procesos. Estos papeles de las partes interesadas en el proceso tienen responsabilidades. Como proveedor responsable para los clientes. Como procesador, debes saber lo que es importante y lo que tienes que hacer bien durante el proceso. Como cliente, eres responsable de comunicar las necesidades y expectativas que tienes a los proveedores. Todas las partes interesadas del proceso son proveedores, procesadores y clientes.

Figura 6: Partes *stakeholders*



Fuente: Autoría propia tomada de la base teórica.

De acuerdo con el boletín 5639 que hay en la base de datos de la cámara de comercio de Bogotá [CCB] del 14 febrero de 2020 publicado 17 febrero de 2020, hay las siguientes asociaciones en la región del Sumapaz:

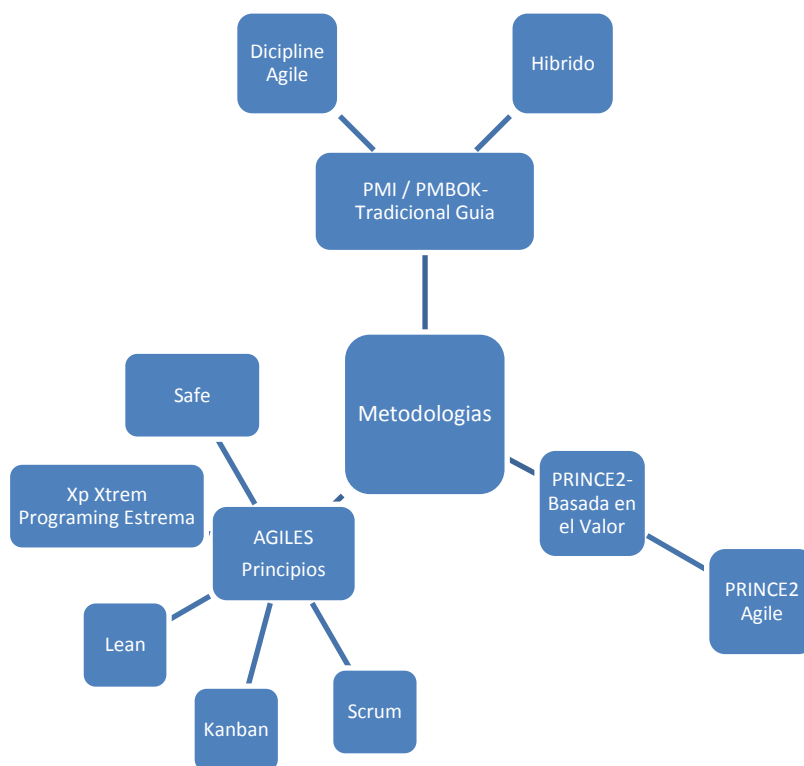
- Asociación agrícola de productores comercializadores de productos agropecuarios del Sumapaz "AFRIJOSUM" (CCB, 2019).
- Asociación Frutícola Comercializadora de Cabrera (CCB, 2019).

## Metodologías de gerencia de proyectos

La metodología son una serie de procedimientos y técnicas o principios para desarrollar proyectos y en la cual se toma como referencia la metodología ágil y se busca seleccionar un marco de trabajo para la aplicación a portafolios, programas o proyectos asociativos del sector frutícola. Con este modelo empresarial ágil, se busca mejorar los procesos y tener una amplia oportunidad de escalabilidad basada en principios, valores, fases, procesos aplicando diferentes herramientas con un enfoque en el cambio, calidad y disminución de los riesgos (WMEdU, 2013).

Además, contamos con las principales y más reconocidas metodologías ágiles a nivel internacional en la gestión de proyectos se describen en la Figura 7:

Figura 7: Principales metodologías ágiles



Fuente: Autoría propia tomado de la base teórica

Con el uso de una Project Management Office (PMO) (Santiago, 2014) se busca estructurar la asociación con estándares a los procesos mejorando la dirección de uno o más proyectos alineados a las necesidades y culturas de la organización teniendo buen uso de las comunicaciones fomentando el trabajo en equipo y optimizando los recursos. La PMO identifica los riesgos en lo cultural, organizacional y económico para que se puedan articular con los intereses de los *Stakeholder*. (Santiago, 2014).

La gerencia de proyectos gestiona las áreas de conocimiento para que los proyectos tengan éxito. En el tiempo, el costo y el alcance del proyecto haciendo que sean más prácticos y eficaces también se analiza el valor que aporta a los *Stakeholder* dando importancia al uso de modelos enfocados en el liderazgo de todos con el objetivo de humanizar y mejorar la calidad de vida en lo social, ambiental y económico centrados en la equidad. (Mejía, 2016).

En este modelo se busca sintetizar los procesos y sus fases, prediciendo mejoras para todos los interesados ejemplarizando como lograr los objetivos, comportamientos, motivación y aprendizajes de los proyectos. Para esto, es necesario contar con el análisis y usos de metodologías de gerencia de ámbito internacional, actualmente las más importantes según la relevancia serían:

- *Project Management Institute* (PMI) con la guía del PMBOK (PMI, 2017)
- *Projects in Controlled Environments* (PRINCE) a la cual pertenece el PRINCE2.
- *International Project Management Association* (IPMA). Asociaciones de gestión de proyectos.
- *Association for Project Management* (APM) provee oportunidades de creación de redes de socialización entre sus miembros y socios.

Con estas organizaciones internacionales podemos tomar como parte para el modelo gerencial es importante ajustar sus técnicas y herramientas en los procedimientos e indicadores que se puedan aplicar y contextualizar en la aplicación de los proyectos asociativos para cumplir con las restricciones con el enfoque ágil y con gestión competitiva teniendo en cuenta lo social, ambiental y la tecnología como estrategia de innovación.

En la tabla 3 se compara la metodología tradicional con la Ágil en varios aspectos de la ejecución de proyectos y su uso en los diferentes escenarios a nivel mundial.

Tabla 3. Metodología Tradicional Vs Ágil.

<b>Metodología Tradicionales Vs Ágil</b>	
<b>Tradicionales</b>	<b>Ágil</b>
Un proyecto es un esfuerzo temporal para obtener un producto, servicio o resultado único. (PMBOK 6TA. Edición, 2017)	La Gestión ágil de proyectos es un conjunto de métodos para el desarrollo de proyectos que precisan de una especial rapidez y flexibilidad en su proceso
<b>1. Características del trabajo</b>	
Énfasis en apurar las cosas	Énfasis en mejorar las cosas
Más estructura con pocas decisiones	Menos estructura con más decisiones
Mide el desempeño	Constante enseñanza y aprendizaje
Define las tareas	Entiende las tareas
Controla	Entrega autonomía
Estándares estrictos	Innovación continua
Foco en la calidad	Foco en la calidad

<b>2. Pensamiento</b>	
Planifica lo que va a ocurrir	Planifica lo que va a ocurrir
Fuerza a que ocurra lo que planifico	Controla a través de la inspección y la adaptación
Evita los cambios inesperados	Controla los cambios con el <i>feedback</i> continuo y el desarrollo iterativo
Dirigido por el plan	Dirigido por el valor
<b>3. Dirección</b>	
Mandar y controlar	Liderazgo y colaboración
<b>4. Gestión del conocimiento</b>	
Tacita	Explicita
<b>5. Asignación de tareas</b>	
Tradicional, favorece la especialización	Auto asignación de tareas
<b>6. Comunicación</b>	
Formal	Informal
<b>7. Participación del cliente</b>	
Importante	Critica
<b>8. Desarrollo del proyecto</b>	
Determinado por tareas	Determinado por las características del producto
<b>9. Tamaño de organización que Utilizan Metodología Ágil</b>	
<1000 personas	41%
1000 a 5000 personas	19%
5000 a 20000 personas	15%



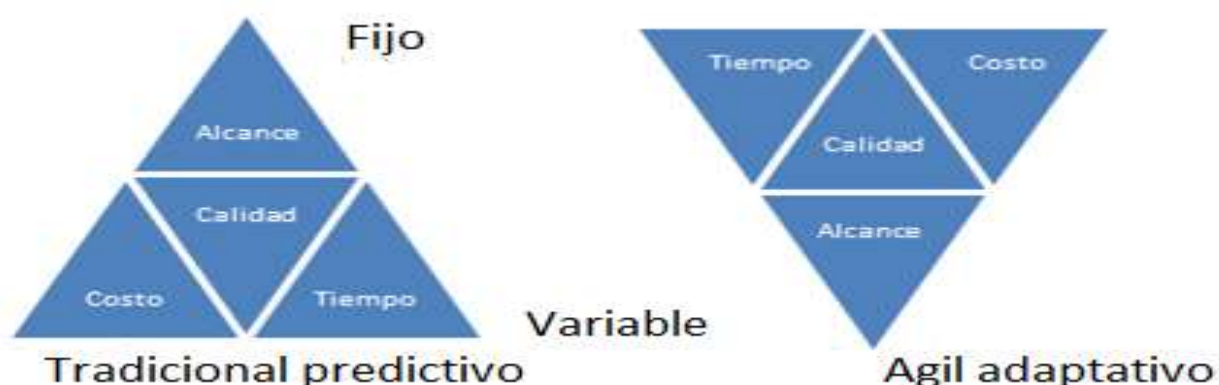
más de 20000 personas	25%
<b>10. Continentes que utilizan Ágil</b>	
Norte América	41%
Sur América	11%
Europa	31%
África	2%
Asia	13%
Australia	2%
<b>Tipo de industria que utilizan Ágil</b>	
Tecnología	27%
Servicios Financieros	17%
Servicios Profesionales	7%
Gobierno	7%
Seguro	6%
Manufactura Industrial	5%
Telecomunicaciones	5%
Salud Y Farmacéutica	4%
Educación	4%
Al Por Menor	3%
Medios / Entretenimiento	3%
Transporte	2%
Energía	2%

Sin Ánimo De Lucro	4%
--------------------	----

Fuente: Autor adaptado de (Jaramillo, 2019) & (SCRUMstudy, 2017)

Comparando la metodología tradicional y la ágil encontramos que en la tradicional no se puede cambiar el alcance ya que su enfoque es predictivo, mientras que en la ágil se puede cambiar el alcance a satisfacción del cliente ya que su enfoque es adaptativo como se describe en la Figura 8.

Figura 8: Restricciones tradicional y Ágil



Fuente: Autoría propia adaptado de (SCRUMstudy, 2017)

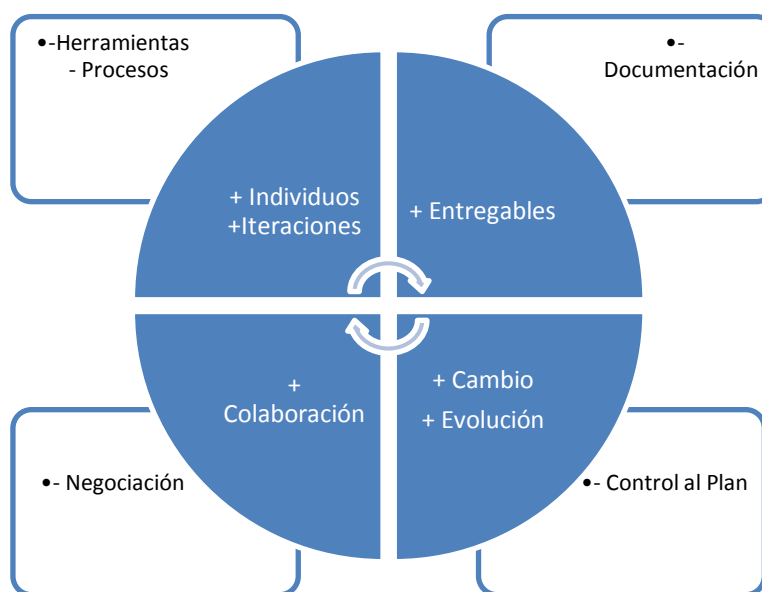
Las metodologías están compuestas por uno o más métodos que llevan a la práctica los modelos gerenciales como el método Kaizen que viene del japonés para «cambiar a mejor» o, en pocas palabras, «mejorar». También se llama Lean o mejora rápida o *WorkOut*. Aunque se utilizan diferentes nombres, todos se refieren a lo mismo. El término *WorkOut* nació en general Electric. Consiste en eliminar el trabajo innecesario del proceso para simplificarlo y hacer que sea más eficiente. *Kaizen* es un evento bien organizado, estructurado y facilitado que se utiliza para mejorar un ámbito de trabajo, un departamento, un proceso o toda una cadena de valor. Estos eventos de mejora rápida pueden llevar entre uno y cinco días, en función del objetivo y del

alcance del *Kaizen*. Algunos objetivos son: entender el flujo y los obstáculos, retrasos y atascos de una cadena de valor para mejorarla; dar prioridad a lo que es fundamental para los clientes para determinar los parámetros principales de medición del proceso; pensar e identificar las posibles causas de un problema, generar ideas y dar prioridad a las soluciones; el análisis de Pareto, que utiliza los datos disponibles para focalizar el análisis; el intercambio de ideas, los diagramas de causa-efecto y los cinco por qué para identificar las causas con rapidez; las técnicas de creatividad para desarrollar soluciones alternativas, y las matrices de priorización y de multivoto para seleccionar las alternativas; análisis de la carga de trabajo y reducción del tiempo de configuración para permitir lotes más pequeños y reducir la duración de los ciclos; y 5S para clasificar y organizar los elementos para que quepan y estén ordenados.. Debes dedicar más de la mitad del trabajo a la planificación, que empezará por lo menos tres o cuatro semanas antes del evento. Destina el tiempo y el trabajo suficientes a la recopilación de datos, para obtener información de las partes interesadas del proceso, identificar el objetivo y el alcance del evento, y el desarrollo del programa. Después tienes que determinar quiénes son los participantes adecuados e invitarlos. Las herramientas Lean utilizadas aprovechan el conocimiento y la experiencia de esos participantes, por lo que es fundamental que los invitados sean los más convenientes. Además, esto contribuirá a mejorar la aceptación y la participación durante la implementación. Para resumir, si un problema no requiere un análisis de datos en profundidad y si quieres obtener mejoras rápidas, te recomiendo totalmente el *Kaizen* o *WorkOut*.

## Principios Metodologías ágiles

En las metodologías ágiles están basadas en unos principios y valores como se muestra en la Figura 9, con prioridad en tener un equipo sustentable en el tiempo y se desarrolle pudiendo hacer cambios en los proyectos o en sus objetivos contando con la satisfacción y apoyo del cliente.

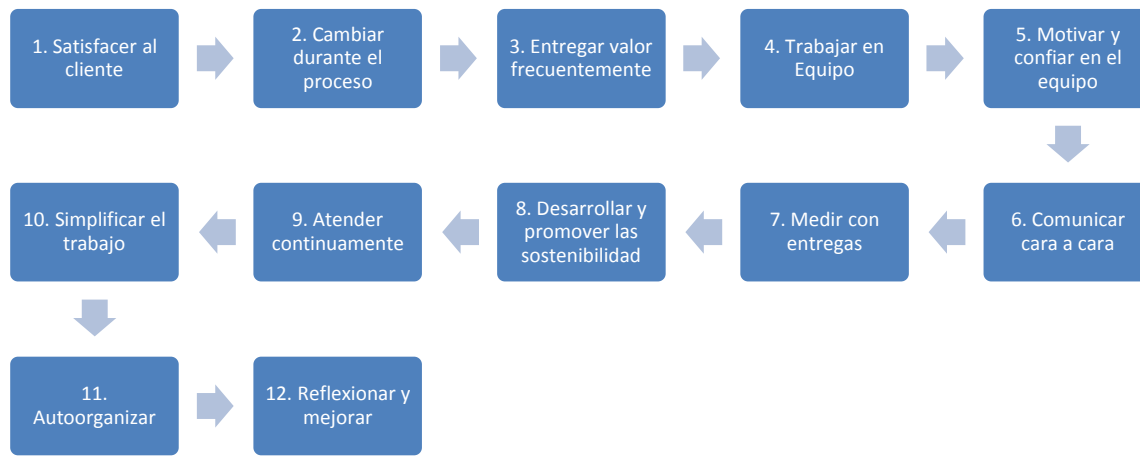
Figura 9: Valores metodología ágil



Fuente: Autoría propia adaptado de (SCRUMstudy, 2017)

La metodología ágil junto con sus marcos de trabajo se basa en los siguientes principios como se muestra en la Figura 10, para llegar al alcance del proyecto.

Figura 10: Principios metodología ágil



Fuente: Autoría propia adaptado de (SCRUMstudy, 2017).

### Modelos gerenciales contemporáneos y modernos

Un modelo tipo herramienta gerencial teórico para llevar a la práctica; se entiende como un sistema de análisis de datos con la finalidad de producir información estratégica para la toma de decisiones, por ende, hace énfasis en dos categorías, a saber: inteligencia estratégica o prospectiva y análisis estructural multi- variable.

Las acepciones del concepto de modelo son muy diversas. Puede considerarse al modelo, en términos generales, como representación de la realidad, explicación de un fenómeno, ideal digno de imitarse, paradigma, canon, patrón o guía de acción; idealización de la realidad; arquetipo, prototipo, uno entre una serie de objetos similares, un conjunto de elementos esenciales o los supuestos teóricos de un sistema social (Caracheo, 2002). El modelo es una representación parcial de la realidad; esto se refiere a que no es posible explicar una totalidad, ni incluir todas las variables que esta pueda tener, por lo que se refiere más bien a la explicación de

un fenómeno o proceso específico, visto siempre desde el punto de vista de su autor (Aguilera, 2000).

Otra acepción define al modelo como un patrón a seguir o muestra para conocer algo, existe también la idea de que un modelo debe ser utilizado para probar una hipótesis o una teoría, o tan sólo para poder explicar un proceso o una abstracción (Aguilera, 2000). Aun cuando la explicación de un modelo parte de supuestos hipotéticos o de teorías previas ya confirmadas, el modelo propuesto es una guía o patrón para el gerente de proyectos.

Los modelos gerenciales permiten desarrollar de manera eficaz y eficiente procesos estratégicos de gestión como aparece en la *Tabla 4* para la consecución de objetivos organizacionales, los cuales se implementan al nivel interno y deben estar alineados con los objetivos de la empresa. Actualmente encontramos diferentes modelos gerenciales como:

*Tabla 4.* Modelos gerenciales.

<b>Modelos Gerenciales</b>		
<b>Basados en Competitividad</b>	<b>Basados en Sistemas de Gestión</b>	<b>Basados en el Mercado</b>
Modelo Ampliado de Igor Ansoff (mejorar rentabilidad).	Modelo de Tapscott (Nuevas tecnologías de la Información y Comunicación).	Modelo de Joan Woodward (Tecnología y estructuras).
Modelo Racional de (Kepner y Tregoe)	• Modelo China (Franquicias modulares)	Modelo de Richard Walton, Rober Blake y Jane Mounon. (Conflicto y Negociación)
Modelo de Michel Porter,	Modelo de Domenec Mele	Modelo de Interdependencia de

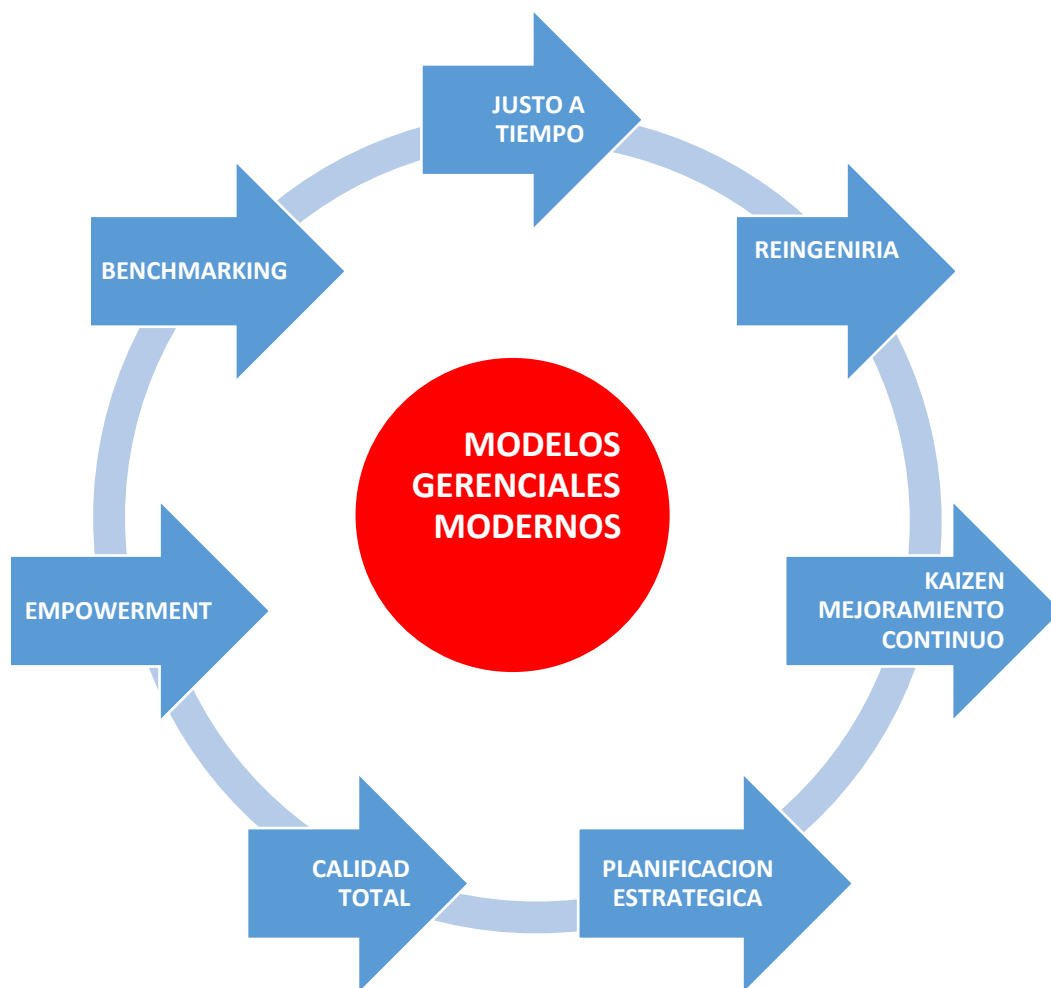
(Diamante y las 5 Fuerzas)	(Responsabilidades Sociales)	James Thomspson.
Modelo Gerencial de W. Eduard Deming, (Mejoramiento Continuo.)	Modelo de Robert Quinn (Ciclo de vida)	Modelo Contingencia de liderazgo de Fred Fiedler Lorsch.
Modelo <i>Boston Consulting Group</i> , (Mejorar crecimiento del mercado.)	Modelo de Henry Minzberg.. (Estructural)	Modelo de Integración y Diferenciación de Laurence
		Modelo de Innovación de W. Chan Kim y Rene Mauborgne.
		Modelo de Inteligencia emocional de Daniel Goleman
		Modelo de Organizaciones que aprenden de Peter Senge.

Fuente: Autor adaptada de (Unipamplona, 2015)

Todos los modelos gerenciales, generan estrategias que se van desarrollando con el tiempo como: los clásicos, contemporáneos y modernos, dentro de estos últimos tenemos los que aparecen en la siguiente figura, La planeación estratégica con objetivos y metas planteadas, Calidad Total con la mejora continua medido por la satisfacción del cliente, Kaizen enfocado al mejoramiento continuo de la empresa, Justo a tiempo enfocado al sistema organizacional aumentado la productividad y satisfacción cultural, Reingeniería consiste que a partir de la información se agregue valor, Benchmarking en este modelo se llevan indicadores y se comparan para llegar a ser los mejores, *Empowerment* se define como un proceso de iteraciones entre los

*Stakeholders* para aumentar la confianza, responsabilidad y compromiso para con la empresa, todos estos modelos se grafican en la Figura 11.

Figura 11: Modelos gerenciales en la modernidad



Fuente: Autoría propia.

La aplicación de los modelos gerenciales debe ser creativa, porque estos se han originado a través del tiempo como parte de la solución organizacional. Cabe resaltar que en diferentes épocas han existido diferentes modelos, los clásicos los cuales no pierden su vigencia y se han adaptado actualmente llamándolos modelos contemporáneos. En el general los modelos



gerenciales han surgido para promover, mantener e impulsar la efectividad gerencial implementando: la planificación, calidad, mejora continua, tiempo, valor agregado y otros factores.

El modelo de Kano. Recibe el nombre de su creador, Noriaki Kano, y establece cómo perciben la calidad los clientes. Se basa en el nivel alcanzado en tres tipos de atributos que afectan a la satisfacción e insatisfacción de los clientes. Estos tres tipos son los insatisfactorios o atributos de calidad básica, los satisfactores o atributos de calidad variable, y los deleitadores o atributos de calidad latente

## Análisis de la gestión de proyectos y su normatividad para asociaciones frutícolas

### Gestión de proyectos

La gestión de proyectos busca fortalecer el sector frutícola con la incorporación de proyectos tecnológicos como la transformación digital con tendencia hacia la innovación como el uso de la agricultura de precisión, internet de la cosas, *Big Data*, *Machine Learning*, robots entre otras (Garcia, 2019) los proyectos son de vital importancia para la sostenibilidad y cubren las áreas del conocimiento como factores determinantes para el éxito del proyecto independiente de la metodología como se describen en la Figura 12:

Figura 12: Áreas de gestión de conocimiento en proyectos.



Fuente: Autoría propia

En la gestión de proyectos debemos organizar las actividades de la mejor forma para llegar a los objetivos aprovechando los recursos para que contribuyan con la mejora y la rentabilidad de las asociaciones frutícolas cumpliendo con los tiempos con la mejor calidad posible.

### Aspectos legales de los proyectos asociativos

Es necesario revisar los aspectos legales para llevar a cabo los proyectos teniendo en como un impedimento para su realización convirtiéndolo en inviable su ejecución, en la figura 13 vemos las principales legislaciones que debemos analizar al evaluar un proyecto:

Figura 13: Legislaciones para evaluar los proyectos



Fuente: Autoría propia

Las asociaciones las regulan normas que están en la constitución política, las leyes, los decretos, acuerdos y circulares

- Constitución Política de Colombia, Artículos: 1, 2, 25, 58, 60, 64, 333 y 363.(Corte Constitucional, 2016)
- Leyes 79/88, 115/94, 454/98 Legislación cooperativa (Congreso Colombia, 1995)
- Ley 101 de 1993 - Ley General de Desarrollo Agropecuario y Pesquero. (Congreso Colombia, 1993)
- Ley 118 de 1994 - Creación del Fondo Nacional de Fomento Hortifrutícola (Congreso Colombia, 1994)
- Ley 726 de 2001 - Por medio de la cual se modifican algunos artículos de la Ley 118 de 1994. (Congreso Colombia, 2001)
- Decreto 1480 de 1989: Se dictan medidas para las asociaciones mutuales.
- Decreto 2025 de 1996 - Reglamentación de los Fondos Parafiscales.
- Decreto 1071 de 2015 - Decreto Único Reglamentario del Sector Administrativo Agropecuario, Pesquero y de Desarrollo Rural.
- Ley 1819 del 2016- REFORMA TRIBUTARIA 2016 "Por medio de la cual se adopta una reforma tributaria estructural, se fortalecen los mecanismos para la lucha contra la evasión y la elusión fiscal, y se dictan otras disposiciones"(Congreso Colombia, 2016)
- Decreto 2015 del 22 de Diciembre del 2016 "Por el cual se modifica el Decreto 1625 del 2016, Decreto único Reglamentario en Materia Tributaria, para sustituir unos artículos de la sección 2 del Capítulo 13" (Presidencia de la Republica, 2016)
- Directiva 031/00 y Resolución 0194/01 (Velásquez, 2018)

Entidades que apoya el sector de economías solidarias:

Fondo de garantías entidades cooperativas la cual se encarga de proteger los ahorros de las cooperativas (Fogacoop, 2021)

Dansocial fomenta y fortalece las economías solidarias (EnColombia, 2021)

CONES Consejo Nacional de Economía Solidaria coordina programas y proyectos de economía solidaria (Portal economia solidaria, 2021)

Superintendencia de Economía Solidaria establece definiciones para el ejercicio de la economía solidaria. (Supersolidaria, 2021)

La empresa asociativa se conforma de una Asamblea General de asociados; Consejo de Administración, Junta de Vigilancia; Gerente; Revisor Fiscal, Comité de educación y otros.

### **Gestión de Proyectos Organizacionales (OPM)**

La gestión de proyectos organizacionales se acopla a cualquier enfoque independiente si es tradicional o agile proporciona a la organización los procesos de maduración con innovación que cambian rápidamente, también implementando un PMO oficina de gestión de proyectos como eje de maximización de la OPM con estrategia organizacional, manejo del cambio, propuesta de valor, competencia, contexto organizacional y gestión de los interesados; valorando el mercado, la excelencia operativa, identificación de competencias, alcances de los interesados, entornos de la organización (Müller, Ralf; Drouin, Nathalie ; Sankaran, 2019).

La OPM es la integración del talento, los procesos y el conocimiento, en pro del cambio de la organización con programas, proyectos y entregas de valor; buscando el mayor desempeño y valoración de su impacto en el éxito de los proyectos, analizando los cambios que puedan afectar

los resultados y sustente la organización dándole madurez y mejores capacidades creando desarrollo profesional, suministrando medidas de control de manera predictiva adelantándose a los cambios.

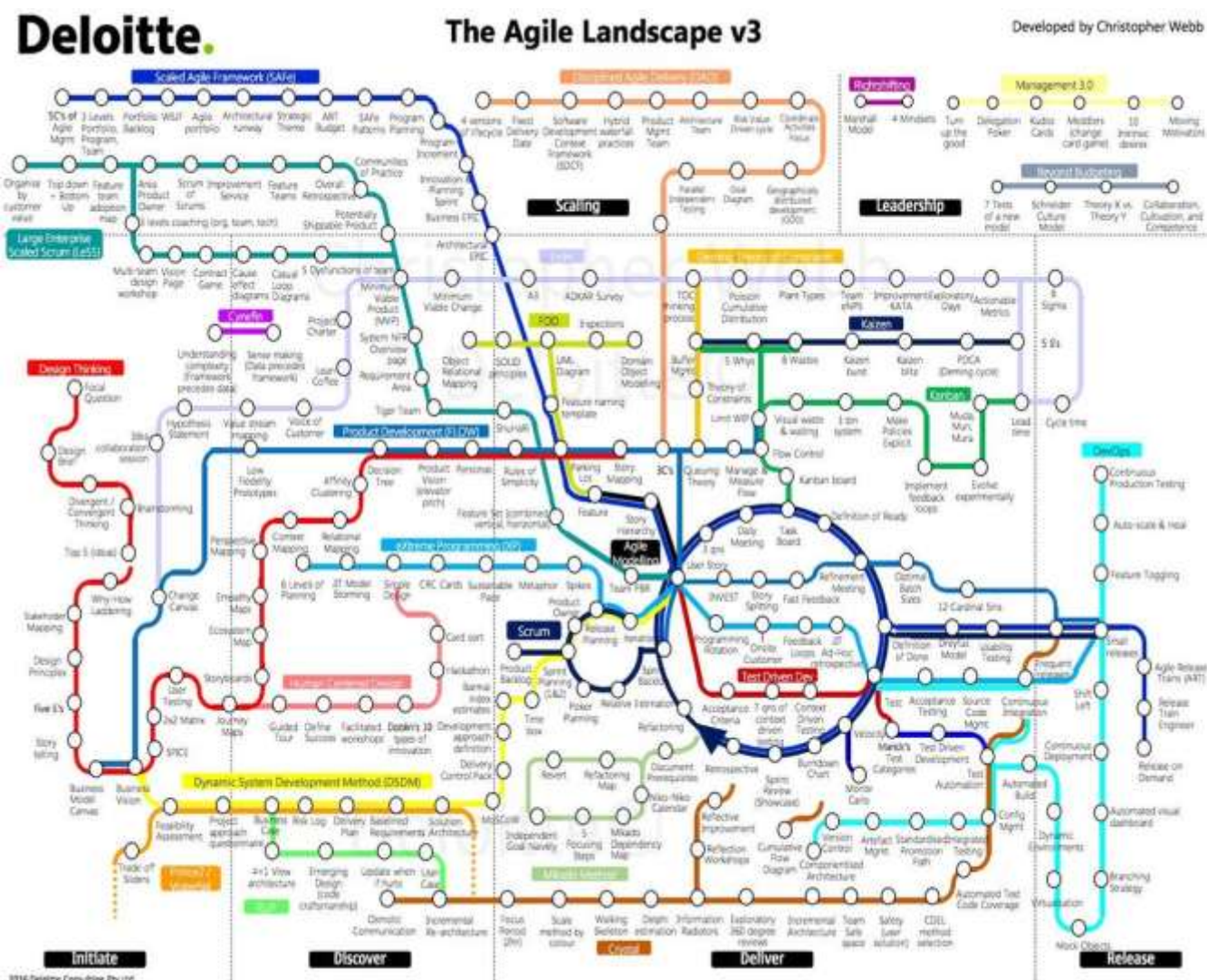
Los procesos de madurez de la organización los podemos analizar por niveles:

1. Nivel 1 Procesos no rentables, controles malos
2. Nivel 2 Procesos caracterizados para proyectos con reactividad
3. Nivel 3 Proceso caracterizados para la organización y proactividad.
4. Nivel 4 Procesos medidos y controlados
5. Nivel 5 Mejora de procesos, optimización, innovación y enfoque

### Caracterización de las Metodologías Agile y marcos de trabajo

El enfoque ágil utiliza una serie de *framework* o marcos de trabajo ágil como aparece en la Figura 14 para la gestión de proyectos en busca de valor y satisfacción del cliente y siguiendo los principios ágiles.

Figura 14: Paisaje ágil de Deloitte



Fuente: (Kehrl, 2017)

## **Marcos de metodología agile.**

Existen muchos marcos de trabajo ágil por lo cual solo caracterizaremos 5 tres de los cuales los más utilizados que son SCRUM, Programación Extrema, KANBAN más SAFe que esta reciente junto con Spotify como caso de éxito y las posibles uniones para crear nuevos marcos de trabajo que son la unión de herramientas, actividades y procesos para la gestión de proyectos como modelo para el sector asociativo frutícola del Sumapaz que se alinean con el plan estratégico de Cundinamarca.

## **Marco SCRUM**

### **¿Por qué se dice que SCRUM es una metodología ágil?**

El objetivo es el mayor retorno de la inversión ROI, la idea es trabajar por ciclos, las iteraciones permiten la entrega de productos pequeños, en donde se ve el avance, a estos pequeños ciclos los llamamos sprints, la división permite tener claridad en la descripción del proyecto, la fecha de entrega de cada parte, revisando constantemente los requisitos, los diseños y la implementación es un despliegue de la suma de los sprints.

Las listas de priorización que se revisan con el cliente permiten avanzar con mayor seguridad, los ciclos son de corta duración con una mayor control y agilidad puesto que se modifica en el momento, en donde se hace fuerte la priorización la planeación es mejor y los resultados se generan de conformidad con los requerimientos.

Scrum está **formado por un conjunto de buenas prácticas** que nos van a permitir, trabajando en equipo, conseguir una agilidad que nos va a favorecer mucho durante el desarrollo, y que además nos va a permitir obtener mejores resultados.



## **Marco KANBAN**

La metodología KANBAN emplea una característica importante que se traduce en mayor transparencia puesto que las tareas se encuentran a la vista, de modo que tenemos claridad del punto en donde se encuentra la tarea, en cual se ha avanzado, en cual existen atrasos. Evita tareas ineficientes, realizando el control de las tareas, existe mejor producción, se requiere una menor capacidad de almacenamiento ya que aumenta la rotación de los inventarios. La palabra clave en esta metodología es la flexibilidad debido a la claridad, la capacidad de seguimiento hace que las mismas se prioricen y se precisen, la supervisión es adecuada y se fomenta el trabajo en equipo.

## **Marco Programación Extrema XP**

Como las demás metodologías ágiles, esta nos permite obtener flexibilidad, eficacia y control. Se realizan pruebas para comprobar que todo funcione correctamente, la programación organizada y planificada.

Mediante la búsqueda de información se busca caracterizar, analizar, definir las diferentes cualidades y explicar el éxito de las metodologías, de acuerdo con la conceptualización de referencias bibliográficas científicas (artículos, tesis, libros, ponencias, etc.) sobre metodología agile

Autor Kent Beck, quien eligió algunas características de otras metodologías y las relacionó de forma que cada una complementara a la otra, por lo que se puede definir como una recopilación de una serie de reglas y buenas prácticas aplicadas comúnmente en proyectos,

tomadas de cada uno de los métodos existentes, que se acoplan entre sí dando flexibilidad al desarrollo del proyecto, haciéndolo más agradable y sencillo.

Valores son: comunicaciones, simplicidad, retroalimentación y coraje.

### **Marco ágil SAFe**

Como las demás metodologías ágiles, esta nos permite obtener flexibilidad, eficacia y control. Está diseñado para grandes organizaciones, permite varias configuraciones en función al tamaño del proyecto “SAFe es el acrónimo de **Scaled Agile Framework** (Marco Ágil a Escala)”.(Proagilist, 2018)

### **Marco ágil Crystal**

El marco de trabajo Crystal fue creado por Alistair Cockburn utiliza código de colores y de letras para seleccionar las prioridades y permite combinarse con otras metodologías, tiene unos artefactos como declaración de misión, lista de actores, casos de uso, archivo de requerimientos (Rivadeneira, 2013).

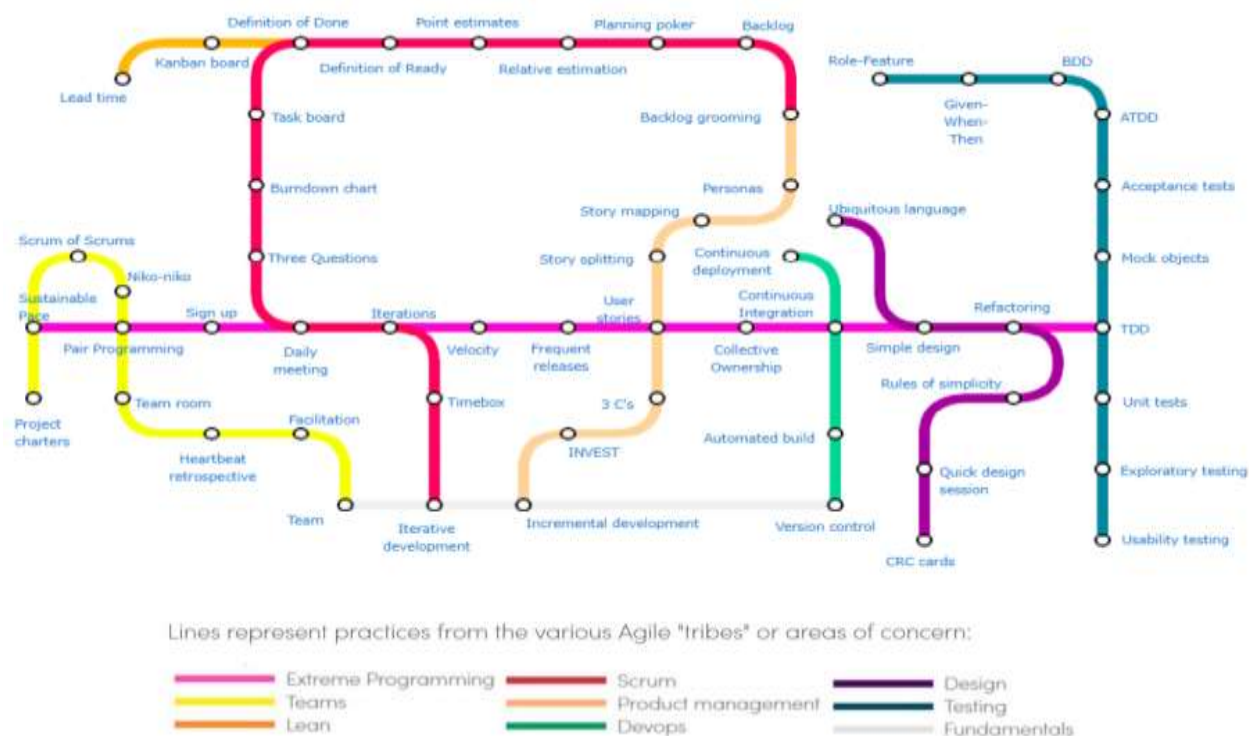
### **Marco Ágil Spotify**

Tomando como modelo Agile de Spotify que es un modelo propio de la empresa tomado como referencia las bases de las metodologías ágiles, ha ido construyendo su propio modelo para dar solución a situaciones específicas de su entorno. Como las demás metodologías ágiles, esta nos permite obtener flexibilidad, eficacia y control.

Este marco de trabajo tiene roles, agrupaciones con diferentes dimensiones de hasta 8 personas formando tribus en una estructura matricial.

En la figura 15 se ven las principales prácticas que se usan en la metodología ágil teniendo iteraciones entre ellas, teniendo como eje principal las prácticas de Scrum.

Figura 15: Mapa de prácticas ágiles



Fuente: Tomado de (Agille Alliance, 2020)

## Discipline Agile de PMI

El PMI (*Project Management Institute*) con su PMBOK (*Standard Project Manangement Body of Knowledge*) utilizado en la metodología tradicional para la gestión de proyectos como un conjunto de buenas prácticas, dividido en 5 grupos de procesos, 10 áreas de conocimiento y 49

procesos que tienen sus entradas, herramientas, técnicas y salidas han visto la necesidad de apropiar a la gestión de proyectos la metodología ágil con Discipline Agile.

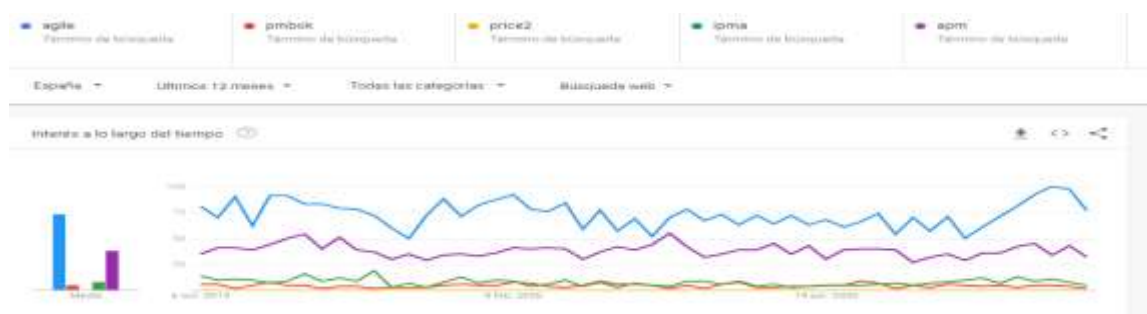
## PRINCE2 Agile

PRINCE2 (*Project in Controlled Environment*) una metodología del Reino Unido que controla seis variables: Beneficios, riesgos, alcance, calidad, tiempo y costo tiene 7 principios que son: Justificación comercial continua, aprender de la experiencia, roles y responsabilidades definidos, gestión por fases, gestión por excepción, enfoque en los productos y adaptación para corresponder al entorno del proyecto. Combinando PRICE2 con metodología ágil.

## Estadísticas de las principales metodologías ágiles

Utilizando la herramienta Google Trends comparamos las diferentes metodologías en la región de España; Como vemos tiene más búsquedas Agile después APM por lo tanto vemos que tener como base la metodología Ágil es lo correcto.

Figura 16: Estadística Google Trends, metodología ágil frente a otras.

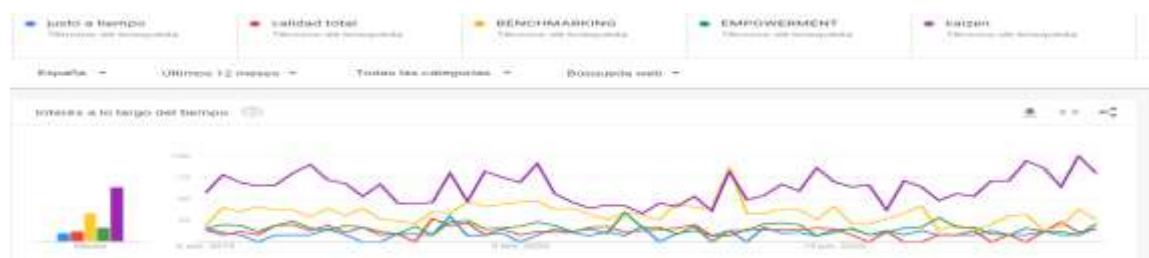


Fuente: Autoría propia.

## Estadísticas de modelos gerenciales

Utilizando la herramienta Google Trends comparamos las diferentes modelos en la región de España; Como vemos tiene más búsquedas Kaizen después Benchmarking por lo tanto vemos que tener como base la metodología Ágil con el modelo Kaizen es lo correcto como se representa en la figura 17.

Figura 17: Estadística Google Trends modelos gerenciales.



Fuente: Autoría propia.

## **Determinación y organización del modelo gerencial con enfoque Ágil para el sector frutícola**

¿Cómo saber cuál es el marco adecuado para la empresa asociativa del sector frutícola para gestionar proyectos?

Como principio de la metodología ágil la flexibilidad no existe un marco que sirva para todos los proyectos lo que podemos hacer es tomar un marco de referencia de acuerdo con la empresa asociativa y adecuarlo al proyecto que se va a realizar. Debemos evaluar los siguientes aspectos:

- Alcance del proyecto
- Beneficios a la empresa
- Objetivos clave
- Resultados
- Marcos para el proyecto
- Juicio de expertos
- Escogencia del marco
- Adaptación al proyecto

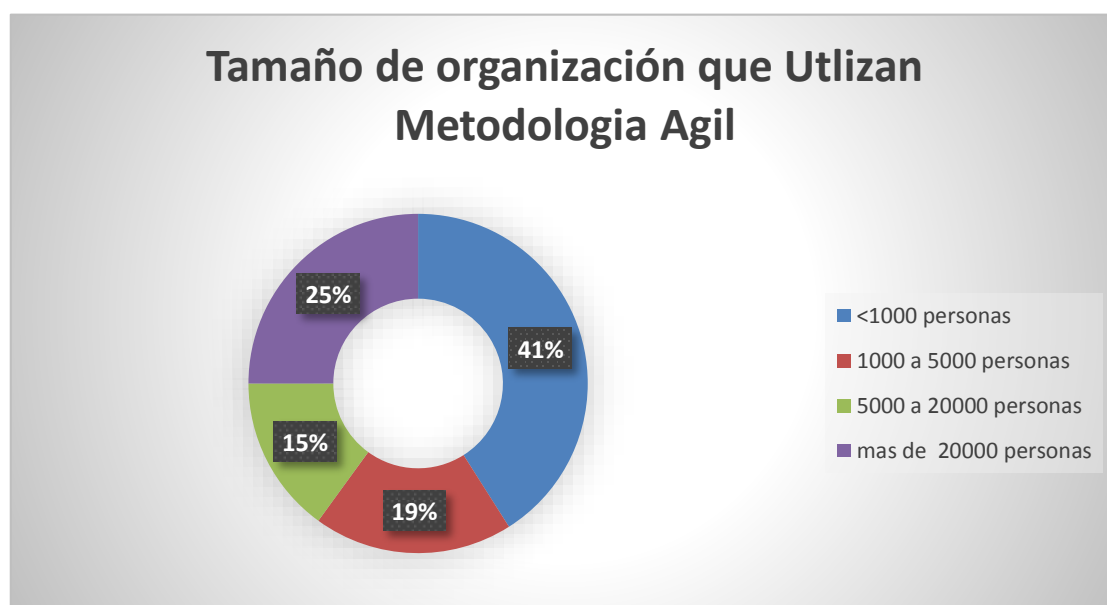
Las prácticas que funcionan en una organización no necesariamente tienen porqué funcionar en otra. Cada empresa necesita trazar su propio camino, partiendo de un propósito y de un cambio de mentalidad.

## Análisis Cuantitativo

Mediante el análisis cuantitativo buscamos obtener resultados que nos lleven a la toma de decisiones de cuál es la mejor opción, podríamos usar formularios de análisis de tendencias, modas, gustos y poder adquisitivo.

A continuación, se ilustran en la figura 18 las estadísticas de la metodología Ágil a nivel global según Digital.ai, vemos en la siguiente figura como las empresas pequeñas son las que más se han adaptado a la metodología Ágil.

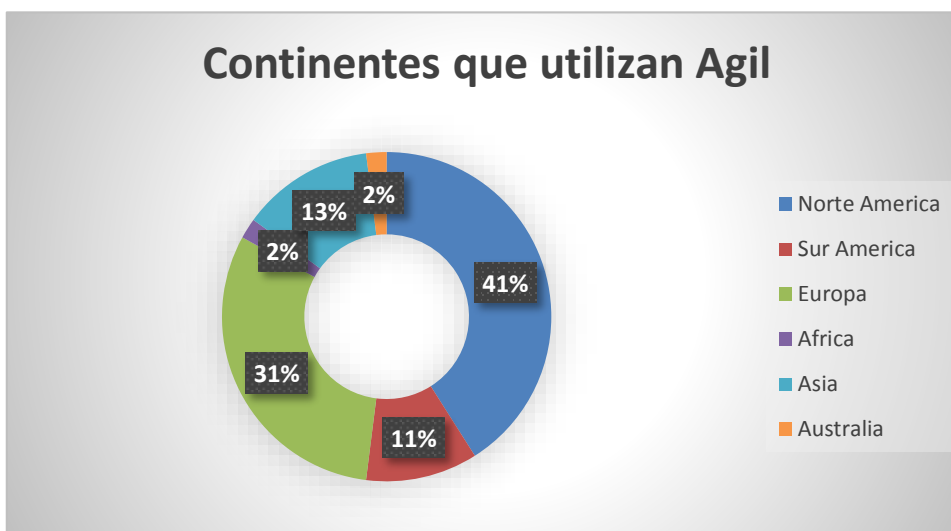
Figura 18: Estadística por tamaño de la empresa



Fuente: Autoría propia adaptado de (Digital.ai Software, 2020)

En la Figura 19 analizamos que Estados Unidos es el continente con más apropiación de la metodología Ágil siendo referente como un líder mundial.

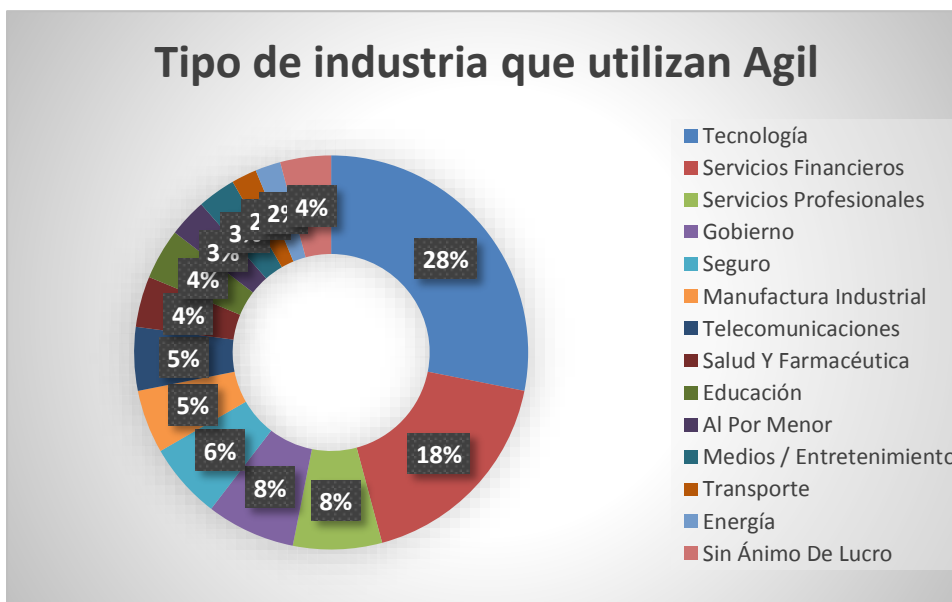
Figura 19: Estadística por continentes que utilizan Ágil



Fuente: Autoría propia adaptado de (Digital.ai Software, 2020)

En la Figura 20 vemos que la industria de la tecnología es la que más se adapta a la metodología Ágil siendo está muy importante para el desarrollo proyectos agroindustrial

Figura 20: Estadística por industrias que utilizan Ágil

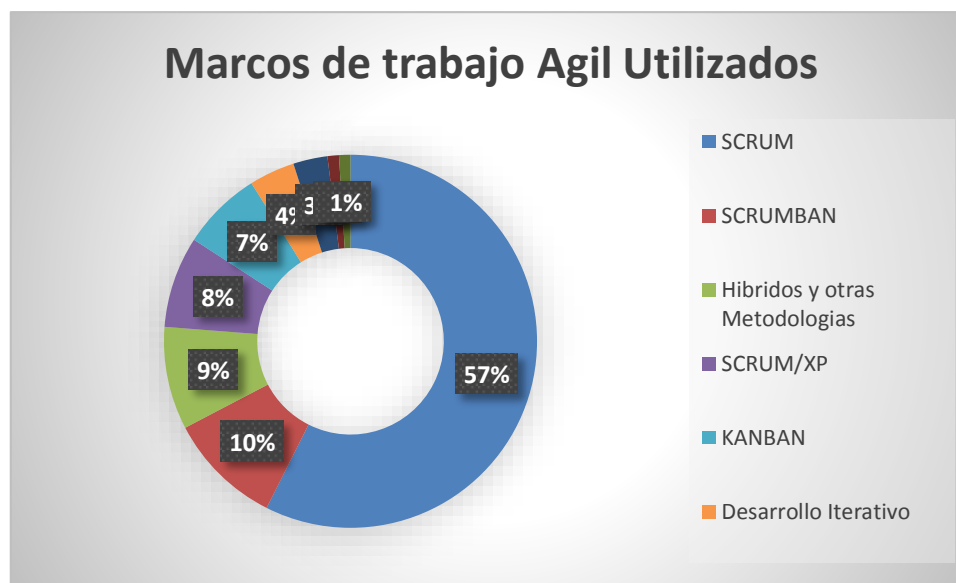


Fuente: Autoría propia adaptado de (Digital.ai Software, 2020)



En la Figura 21 analizamos que el marco de trabajo SCRUM es el más utilizado a nivel mundial seguido de SCRUMBAN vemos que las otras metodologías tienen poca participación.

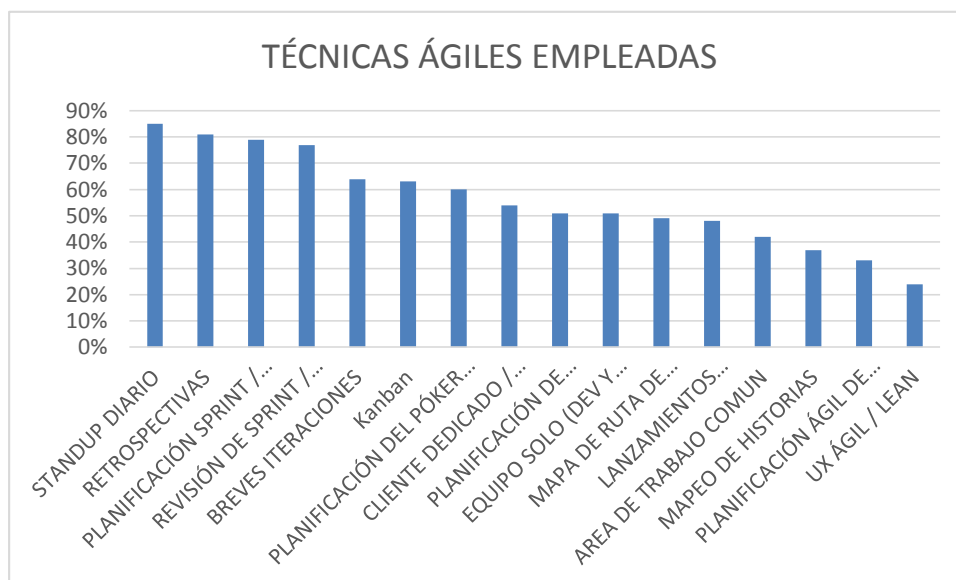
Figura 21: Estadística por marcos de trabajo que utilizan Ágil



Fuente: Autoría propia adaptado de (Digital.ai Software, 2020)

A continuación, se ilustran en la figura 22 las estadísticas de las técnicas ágiles empleadas en la metodología Ágil a nivel global según Digital.ai vemos en la siguiente figura que Standup Diario, Retrospectivas, Planificación Sprint / Iteration, Revisión De Sprint / Iteración, Breves Iteraciones, Kanban, Planificación Del Póker / Estimación Del Equipo, Cliente Dedicado / Propietario Del Producto, Planificación De Lanzamientos, Equipo Solo (Dev Y Prueba Integrada) con más del 50% de uso.

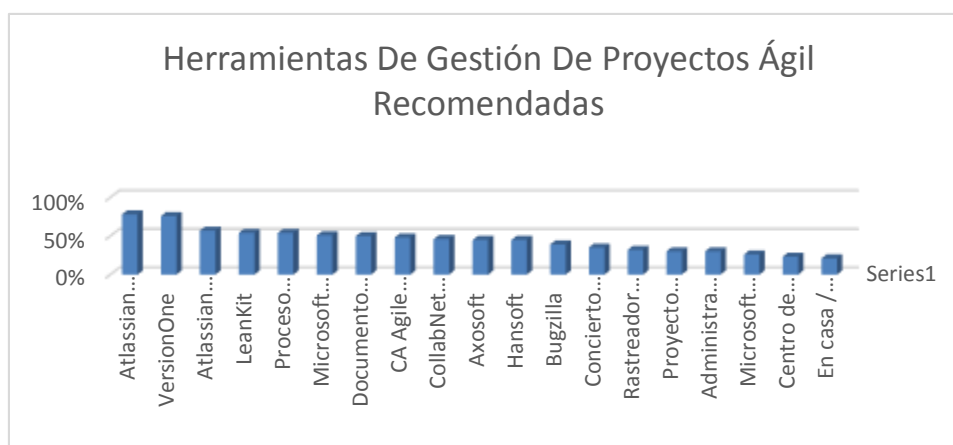
Figura 22: Estadística técnicas ágiles empleadas



Fuente: Autoría propia adaptado de (Digital.ai Software, 2020)

A continuación, se ilustran en la figura 23 las estadísticas de las herramientas recomendadas para la metodología Ágil a nivel global según Digital.ai. Vemos en la Figura 22 que Atlassian JIRA, VersionOne, Atlassian JIRA Align, LeanKit, Proceso objetivo, Microsoft Azure DevOps tienen más del 50% de aprobación y recomendación.

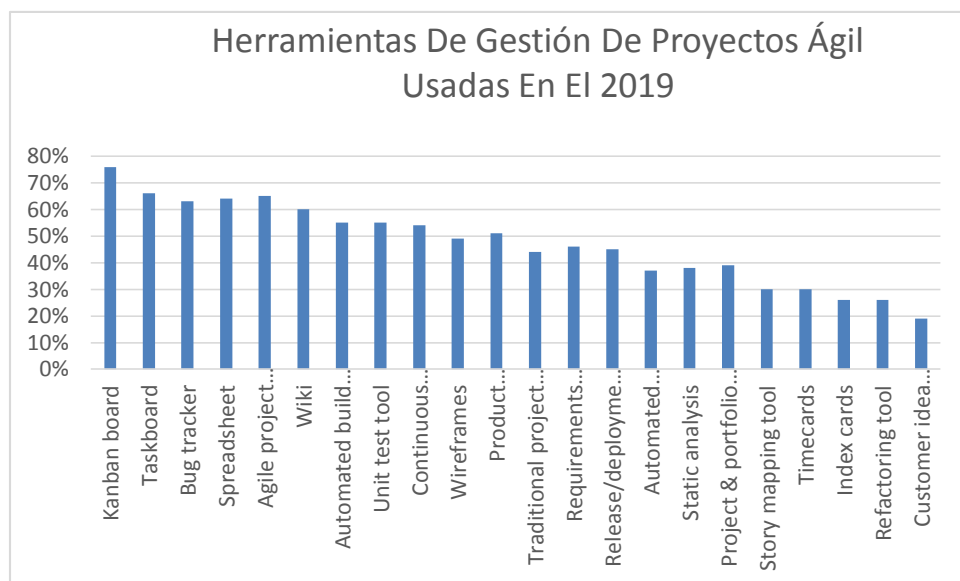
Figura 23: Estadísticas de Herramienta Ágiles recomendadas



Fuente: Autoría propia adaptado de (Digital.ai Software, 2020)

En la siguiente figura 24 vemos que las herramientas ágiles que tienen más del 50% de uso en las empresas son: *Kanban board, Taskboard, Bug tracker, Spreadsheet, Agile project management tool, Wiki, Automated build tool, Unit test tool, Continuous Integration tool, Wireframes, Product roadmapping* siendo estas las opcionadas para el modelo gerencial.

Figura 24: Estadística de uso de herramientas ágiles en el 2019



Fuente: Autoría propia adaptado de (Digital.ai Software, 2020)

Las metodologías ágiles se adaptan a toda clase de tamaño de empresas, siendo de mayor incidencia las de <1000 personas; Norte América tiene el 41% de utilización de la metodología ágil a nivel mundial; las empresas de tecnología es la que más aplica con un 28%; el marco de trabajo más utilizado es SCRUM con un 37%; las técnicas más utilizadas son: Standup diario, retrospectiva, planificación sprint, iteraciones y Kanban entre otras más; las herramientas de gestión más utilizadas son: Atlassian, Version One, leankit, Microsoft entre otras; las herramientas de gestión de proyectos más utilizadas son: kanban board, taskboard, bugtracker,

spread sheet y agile project entre otras todos estos datos fueron extraídos de (Digital.ai Software, 2020)

## Análisis Cualitativo

Realizar revisiones de las características diferentes marcos de trabajo como aparece en la tabla 5 para identificar necesidades concretas, cualidades.

Tabla 5 Características cualitativas de los marcos de trabajo ágil

Características de cualitativas	Crystal	Kanban	Lean	Scrum	XP
Enfoque de desarrollo	Incremental	Iterativo	Iterativo	Incrementos iterativos	Incrementos iterativos
Período de tiempo de iteración recomendado	Depende del método escogido, no deben exceder 4 meses	Lead time tan pequeño como sea posible, 80% solución en 20% de tiempo total	2 a 3 semanas	2 a 4 semanas	1 a 6 semanas
Equipo del proyecto	Cualquier cantidad, dependiendo del método	Cualquier cantidad, equipo independiente	Abierto	Equipos pequeños, interdisciplinarios y auto-organizados	Equipos pequeños inferiores a 20 miembros
Involucramiento del cliente	Lanzamientos incrementales	Lanzamientos frecuentes	Abierto	Product owner	Cliente involucrado
Momentos	<ol style="list-style-type: none"> <li>Preparación</li> <li>Revisión</li> <li>Monitoreo</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Visualizar el flujo de trabajo</li> <li>Determinar el límite de trabajo en curso</li> <li>Medir el tiempo en completar una tarea</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Identificación</li> <li>Planeación</li> <li>Implementación</li> <li>Mejora Continua</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Reunion de planificación del sprint (Sprint Planning Meeting)</li> <li>Scrum Diario (Daily Scrum)</li> <li>Revisión del Sprint (Sprint Review)</li> <li>Retrospectiva del Sprint (Spring Retrospective)</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Planificación de proyectos</li> <li>Diseño</li> <li>Codificación</li> <li>Pruebas</li> </ol>
Líder del proyecto	Project Manager	Tiene ausencia de roles	Lean project leader	Scrum Master	Big Boss y Coach
Desarrollador	Domain Expert		Lean champion y Sponsor	Product Owner	Programadores
Equipo del proyecto	Designer-programmer y Tester		Lean Team Members	Team members	Tester, Tracker
Cientes	Usage Expert	Cliente	Cliente	Users	Cliente
¿Qué mide?	<ul style="list-style-type: none"> <li>La frecuencia en la entrega de producto a los clientes</li> <li>La retroalimentación constante que se hace al equipo de trabajo</li> <li>La comunicación del equipo de trabajo</li> <li>El nivel de seguridad que tiene el producto entregado</li> <li>El cumplimiento del enfoque del proyecto</li> <li>Acceso de los usuarios expertos y de los expertos de dominio a los entregables</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tiempo de ciclo</li> <li>Velocidad total</li> <li>Velocidad por tiempo de trabajo</li> <li>Longitud de colas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tiempo de espera, transporte innecesario, reprocesos, sobreproducción, actividades extras en los procesos y productos innecesarios.</li> <li>Reducción de costos en cada una de sus operaciones</li> <li>Mejora del nivel de satisfacción del cliente generando un aumento en el indicador de competitividad</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>El progreso continuo</li> <li>La productividad</li> <li>La calidad</li> <li>La satisfacción del cliente</li> <li>El costo/beneficio: VPN –TIR</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>El costo</li> <li>El tiempo</li> <li>La calidad</li> <li>El alcance</li> </ul>
Ceremonias	<ol style="list-style-type: none"> <li>El modelado de objetos de dominio (domain object modeling)</li> <li>El desarrollo por características, Class (code) ownership</li> <li>Los equipos de características o Feature Teams</li> <li>Las inspecciones, la construcción regular de planificación (Regular Build Schedule)</li> <li>La gestión de configuración y los reportes y visibilidad de los resultados</li> <li>Taller de reflexión después de cada entrega para afinar la metodología</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Replenishment Meeting</li> <li>Daily Kanban</li> <li>Service delivery meeting</li> <li>Delivery Planning meeting</li> <li>Strategy Review</li> <li>Operations Review</li> <li>Risk Review Deja casi todo abierto, las únicas normas son: Visualiza tu Flujo de trabajo y Límita tu WIP (Work In Progress, Trabajo en curso).</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Eliminación de desperdicios</li> <li>Ampliar aprendizaje</li> <li>Decidir lo más tarde posible</li> <li>Reaccionar tan rápido como sea posible</li> <li>Potenciar el equipo</li> <li>Crear integridad</li> <li>Ver todo como un conjunto</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Pre-Juego: Planteamiento</li> <li>Pre-Juego: Montaje (Staging)</li> <li>Juego o Desarrollo</li> <li>Pos-Juego: Liberación</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Análisis</li> <li>Diseño</li> <li>Desarrollo</li> <li>Pruebas Desarrollo dirigido por pruebas y la programación en parejas.</li> </ol>
Artefactos	<ul style="list-style-type: none"> <li>Documento de requerimiento</li> <li>Secuencia de publicación <ul style="list-style-type: none"> <li>Cronograma</li> <li>Reporte de status</li> </ul> </li> <li>Documento de diseño</li> <li>Manuales de usuario</li> <li>Casos de prueba</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sistema pull cerrado</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Product Backlog</li> <li>Sprint Backlog</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Product backlog</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pruebas unitarias</li> <li>Re-fabricación de</li> </ul>

Fuente: Autoría propia adaptado de (Rodriguez Sergio, 2019)

### **Modelo gerencial con enfoque ágil**

Antes de determinar el modelo debemos contestarnos estas preguntas ¿"Qué proyecto podemos formular y evaluar?; ¿cuál será la mejor ubicación?; ¿es factible?; ¿qué requerimientos técnicos deberá tener?; ¿tendrá enfoque social, económico, ambiental?; ¿cuánto costará?; ¿cuál es su rentabilidad?"

Para este modelo gerencial con enfoque Ágil para empresas asociativas del sector frutícola tomando en cuenta los resultados estadísticos el mejor para este modelo tendría un marco SCRUM y podríamos hacer híbridos con los demás marcos de trabajo y se utilizarían las técnicas y herramientas más adecuadas al sector frutícola.

### **¿Cuales herramientas son las adecuadas para desarrollar el modelo agile?**

Este modelo está dividido en cinco fases como se muestra en la figura 25 Formulación de proyectos, planeación, Ejecución, Medición y prospectiva como planteo un modelo (Rocío et al., 2018) que planteo por fases. La formulación no hace parte de la gestión de proyectos pero como es un modelo gerencial en que se deben buscar proyectos de innovación tecnológica para la empresa es de vital importancia para un gerente contar con las herramientas y técnicas de gestión de proyectos para tomar la mejor decisión; la fase de prospectiva es para crear nuevo conocimiento con las lecciones aprendidas y se abordaran temas de capacitación para proyectos futuros con el fin fortalecer el equipo y la empresa; Para poder evolucionar y empoderar a los individuos de las asociaciones de trabajo en adquirir nuevas habilidades técnicas, de negocios, sociales y de agilidad.

Figura 25: Modelo gerencial ágil por fases



Fuente: Autoría propia adaptado de (Rocío et al., 2018)

### **Fase formulación del proyecto**

En esta fase se realizará un estudio de formulación y valoración de proyectos que puedan beneficiar a la empresa con investigación y análisis de mercados, tendencias a nivel nacional e internacional que mejoren la competitividad de la empresa apuntando a servir mejor a los clientes proveyendo productos y servicios.

En la tabla en listaremos las herramientas a utilizar para la fase de formulación que se usan en los diferentes *frameworks* con enfoque ágil y nos servirán para el modelo gerencial según la necesidad de la organización.

Tabla 6. Herramientas ágiles fase de formulación de proyecto

<b>Desing thinking: Herramienta para fomentar la innovación</b>			
Pregunta focal	Descripción breve	Divergente/convergente pensamiento	Lluvia de ideas
Top 5 ideas	por que como escalar	Mapeo de interesados	principios de diseño
Las 5 E de la investigación	Canvas	Visión de negocio	Spice escenario, problema, idea, creación, evaluación
Matriz 2 x2	Testeo usuario		
<b>Large Enterprise Scaled Scrum (leSS) Scrum escalado para grandes empresas (leSS)</b>			
Organizar por valor del cliente	de arriba hacia abajo + de abajo hacia arriba	mapa de adopción del equipo de características	taller de diseño de equipos múltiples
página de visión	El juego del contrato		
<b>Prince 2</b>			
Controles deslizantes	Evaluación de viabilidad	Cuestionario de aprobación del proyecto	
<b>Lean</b>			
Canvas	Visión de negocios	Cambios canvas	Sesión de colaboración de ideas
Declaración de hipótesis			

Fuente: Autoría propia adaptado de (Kehrli, 2017)

### Fase de planeación del proyecto

En esta fase se construirán las diferentes historias de usuario del proyecto y se alinearán expectativas y objetivos que se llevarán a cabo en la siguiente fase como determinar si el producto o servicio a crear es viable en el mercado, usabilidad, técnica y de negocio de acuerdo a las expectativas de la organización y clientes con su impacto, determinando el de mayor valor.

A continuación, en la tabla se describen las herramientas de los diferentes *frameworks* con enfoque ágil y nos servirán para el modelo gerencial según la necesidad de la organización.

Tabla 7. Herramientas ágiles fase de formulación de planeación

<b>Desing thinking: Herramienta para fomentar la innovación</b>			
Tablero de historias	Mapeo de ecosistemas	Mapeo de empatía	Mapeo de perspectivas
Mapeo contexto	Mapeo relacional	Diagramas de afinidad	Árbol de decisión
Visión del producto elevador pitch			
<b>Large Enterprise Scaled Scrum (leSS) Scrum escalado para grandes empresas (leSS)</b>			
Diagrama de causa y efecto	Diagrama causal	5 disfunciones del equipo	Mínimo producto viable
Requisitos no funcionales	Requerimientos de área	Equipo de especialistas	
<b>Prince 2</b>			
Caso de negocio	Estimación de riesgos	Plan de entregas	Línea base de requerimientos
Arquitectura de solución			
<b>Lean</b>			
Prototipos de baja fidelidad	Árbol de decisión	Visión del producto elevador pitch	
<b>eXtreme Programming (XP)</b>			
6 niveles de programación	Modele los detalles justo a tiempo (JIT)	Diseño simple	Las tarjetas de colaboración de responsabilidad de clase (CRC)
<b>Crystal</b>			
Comunicación osmótica o habitación de guerra	Re-arquitectura incremental		

Fuente: Autoría propia adaptado de (Kehrli, 2017)



## Fase de Ejecución proyecto

En esta fase se aplicará el marco de trabajo de SCRUM que es la más utilizada para la gestión de proyectos con enfoque ágil y se propondrán ajustes con otros marcos de trabajo que se ajusten a las empresas asociativas del sector frutícola del Sumapaz haciendo un ejercicio flexible y cambiante dependiendo del equipo y proyecto a realizar. En la Tabla 4 se analizarán los factores como roles, artefactos, eventos, gerencia, procesos y producción de la metodología Scrum con enfoque ágil.

Tabla 8. Características reglas ágiles

Roles	Artefactos	Eventos	Gerencia	Procesos	Produccion
El equipo scrum.	Pila de producto	Sprint	Sistema de organización	Configuracion Agil	Producto
El dueño del producto.	Pila de Sprint	Reunion de planificacion	Coherencia Modelo	Mejora continua	Auto-Organización
El Scrum Master.	Incremento	Scrum diario	Medios	Garantia	Tecnologia Agil
		Revision Sprint	Formación		
		Retrospectiva			

Fuente: Autoría propia adaptado de (Scrum Manager, 2015)

Tabla 9. Herramientas ágiles fase de ejecución de proyecto

<b>Scrum</b>			
Producto listado de tareas	Product Owner detalles del cliente	Liberación del plan	Iteraciones
Sprint planeación	Planeación Poker	Estimación relativa	Spring backlog
Historias de usuario	3 preguntas	Reunión diaria	tablero de tareas
Encuentro de refinamiento	Definición de aprobado	Pruebas	Velocidad
Diagrama de quemado (burndown char)	revisión de sprint	Retrospectiva	Re-fabricación
Ingeniero de tren de liberación	Liberación por demanda		
<b>Desing thinking: Herramienta para fomentar la innovación</b>			
Reglas de simplicidad	Mapa de estacionamiento	Mapa de historias	

<b>Large Enterprise Scaled Scrum (leSS) Scrum escalado para grandes empresas (leSS)</b>			
Conjunto de características	Equipo de refinamiento de la cartera de productos	Invertir	división de historias
Retroalimentación rápida	Producto potencialmente en viable		
<b>Crystal</b>			
<i>Período de enfoque 2 horas</i>	Color del método de escala	Pequeña implementación del sistema	Estimación de Delphi o cuestionario expertos
<i>Radiador de información</i>	Talleres de reflexión	Mejora reflexiva	Diagrama de flujo acumulativo
<i>Revisiones exploratorias de 360 grados</i>	Arquitectura incremental	Espacio seguro para el equipo	Solución de seguridad para el usuario
<b>Lean</b>			
Informe A3 PDCA	ADKAR® Modelo de gestión del cambio	Proceso de pensamiento del análisis TOC	Poisson probabilidad de eventos
Diseñar plantas Lean	6 sigma	5 s	kaizen
Kanban			
<b>eXtreme Programming (XP)</b>			
Metáforas del sistema	Picos	Rotación de programación	Cliente en el sitio
Bucle de retroalimentación	JIT (justo a tiempo) retrospectiva ad-hoc	Integración continua	
<b>Dicipline agile delivery (DAD)</b>			
4 versiones de ciclo de vida	Fecha de entrega fija	Marco de contexto de desarrollo de software (SDCF)	Practicas híbridas cascada
Equipo de gestión de productos	Arquitectura del equipo	Ciclo de vida del valor de riesgo	Coordinación de actividades de foco
Equipos ágiles distribuidos geográficamente	Diagrama de metas		
<b>SAFe</b>			
WSJF primero el trabajo más corto	Pasarela arquitectónica		

Fuente: Autoría propia adaptado de (Kehrli, 2017)

## Fase de Medición del proyecto

En esta fase se desarrollará la medición de los indicadores y métricas del proyecto con un informe técnico y financiero con el cierre del proyecto.

Tabla 10. Herramientas ágiles fase de medición de proyecto

<b>Scrum</b>			
Test de usabilidad	Entregas pequeñas		
<b>Desing thinking: Herramienta para fomentar la innovación</b>			
Criterios de aceptación	7 pruebas basadas en el contexto		
<b>DevOps</b>			
Continuo testeo de producción	Escalado automático y reparación automática	Automatización de dashboard	
<b>Lean</b>			
eNPS medición de los equipos.	Exploración de datos	Métricas procesables	Ciclo de tiempo
<b>eXtreme Programming (XP)</b>			
Test	Test de aceptación		
<b>Dicipline agile</b>			
Testeo paralelo independiente			

Fuente: Autoría propia adaptado de (Kehrl, 2017)

## Fase de prospectiva

En esta fase se realizará una retrospectiva y prospectiva del proyecto y se creará nuevo conocimiento con las lecciones aprendidas y se abordarán temas de capacitación para proyectos futuros con el fin de fortalecer el equipo y la empresa; Para poder evolucionar y empoderar a los individuos de las asociaciones de trabajo en adquirir nuevas habilidades técnicas, de negocios, sociales y de agilidad.

Según el marco de trabajo Lean compartir conocimiento en busca de lo que necesita el cliente es un aspecto principal, para continuar desarrollando productos o servicios para que los próximos Sprint o proyectos entregar el mejor resultado de una frecuente retroinformación como se encuentra en (Scrum Manager, 2015).

Crear un proceso pedagógico para los proyectos que trasformen, que se enfoque en las habilidades blandas, conocimientos y técnicas con apropiación y divulgación de los proyectos.

*Tabla 11. Herramientas ágiles fase de prospectiva de proyecto*

<b>Scrum</b>			
Modelo Dreyfus			
<b>Large Enterprise Scaled Scrum (leSS) Scrum escalado para grandes empresas (leSS)</b>			
Scrum de Scrums			
<b>Prince 2</b>			
<b>Lean</b>			
Mejora KATA			
<b>eXtreme Programming (XP)</b>			
Control de versiones			
<b>SAFe</b>			
3 niveles portafolios, programas, equipos	Lista de portafolios	Temas estratégicos	Presupuestos ajustados
Patrones SAFe	Innovación y planeación	Épica de negocios	Épica de Arquitectura
<b>Otros</b>			
Model Marshall Efectividad	Mentalidad agile	Modelo de cultura de schneider	Colaboración cultivo y competencia

Fuente: Autoría propia adaptado de (Kehrl, 2017)

Otro enfoque para la fase de prospectiva que está orientada a capacitación con la aplicación de eduScrum como framework con procesos empíricos, basados en la experiencia tomando lo que se conoce como eje de aprendizaje y de manera incremental ir avanzando a objetivos propuestos siempre basado en la cooperación. (Kuz et al., 2018). Otro factor importante

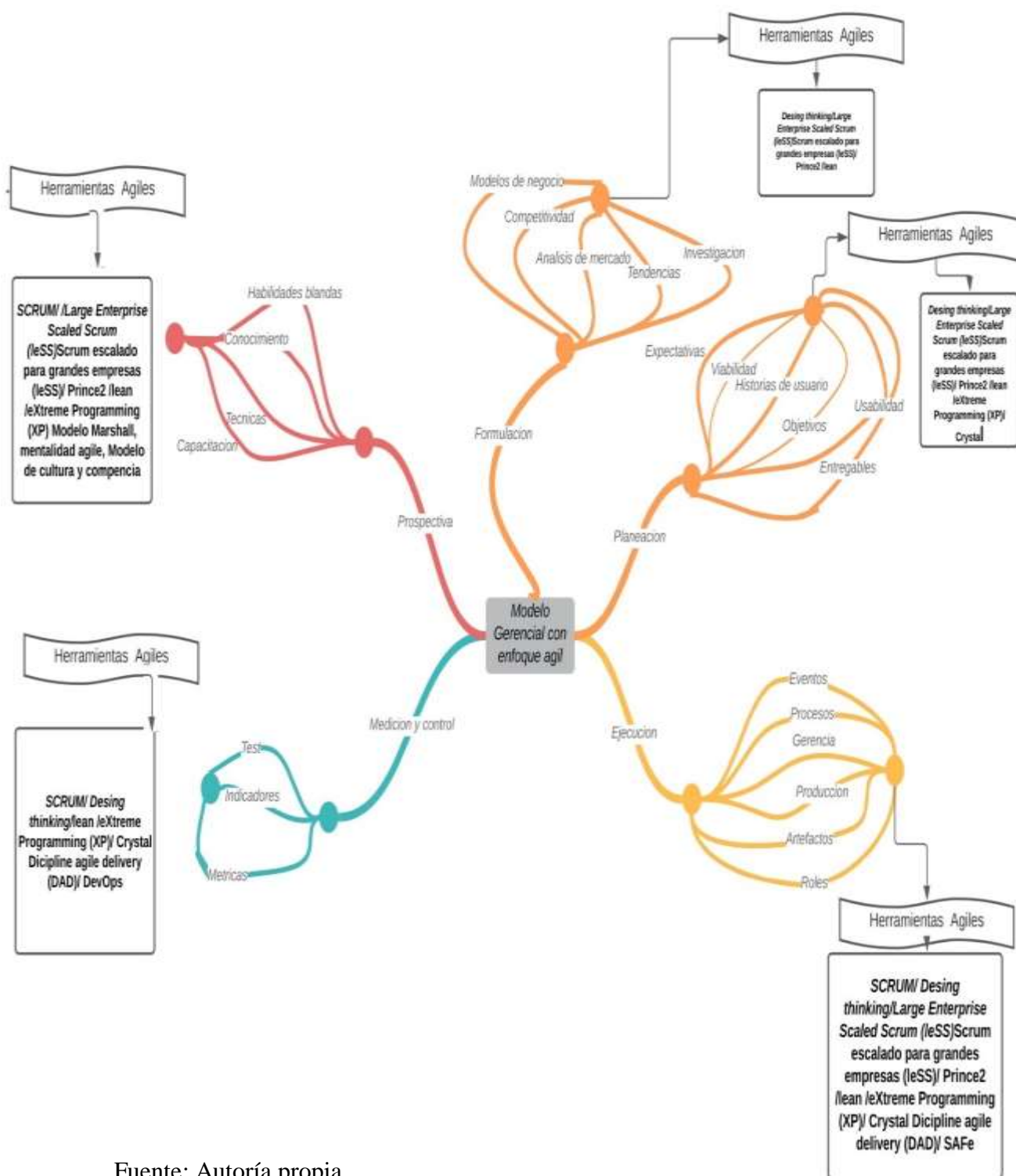
es la determinación del equipo de su propio aprendizaje en cuanto a tiempo y dedicación para aprender.

Este modelo gerencial parte de la necesidad de optimizar las propiedades y características los productos y servicios, con la mejora en logística y los procesos que apliquen los valores y principios ágiles, los cuales están en auge por su flexibilidad. Se aplica a empresas del sector asociativo frutícola del Sumapaz, dándole solución de manera eficaz, eficiente e incrementando su efectividad.

Mediante el modelo gerencial propuesto, se analiza y estructura los marcos de trabajo ágil con sus herramientas haciendo un análisis cuantitativo y cualitativo, dando como resultado la aplicación del marco de trabajo de Scrum, sin dejar de lado los otros marcos de trabajo que también se pueden aplicar en cada una de las fases propuestas en este modelo, dándole flexibilidad al gerente de proyectos y al sector frutícola de implementar a medida del nivel de madurez de la organización, así mismo, la aplicación de las herramienta ágiles que consideren mejor para sus procesos y optimice sus recursos, tiempo y alcance..

En la figura 26 se presenta el modelo gerencial propuesto, el cual está compuesto por sus fases, objetivos como sus marcos de trabajo en los cuales pueden obtener sus diferentes herramientas para implementar en los proyectos para el sector asociativo del sector frutícola del Sumapaz.

Figura 26: Modelo gerencial ágil con enfoque ágil



Fuente: Autoría propia

## **Indicadores para el desarrollo del modelo gerencial**

Antes de iniciar la realización de un proyecto la asociación debe evaluar si es factible analizando la parte técnica con una investigación tecnológica con los últimos avances que den solución a las necesidades del proyecto; Ambiental al poner en juicio todas las actividades que se ajusten a la norma y beneficien el medio ambiente y financiera con el análisis de rentabilidad del proyecto garantizando la rentabilidad sin poner en riesgo los recursos.

Durante el desarrollo de proyecto es necesario hacer un seguimiento para evitar sorpresas que afecten el éxito de los objetivos para lo cual debemos hacer usos de instrumentos y herramientas de gestión de proyectos e identificar los factores que se pueden medir como:

Progreso, productividad, calidad, satisfacción del cliente, costo, beneficio, tiempo, alcance, retroalimentación, comunicaciones, integración, juicio de expertos, velocidad (Rodriguez Sergio, 2019); así como también Eficiencia: Se relaciona con el nivel de aprovechamiento de los recursos utilizados para generar los productos o servicios Eficacia: Es cumplir en el tiempo establecido y con los requisitos solicitados por los clientes Efectividad: Es cumplir las metas utilizando el mejor método de forma económica.

En la figura 26 se describe cuáles son los factores que determinan el éxito de los proyectos y se deben tener en cuenta en todas las fases de desarrollo.

Figura 27: Factores de éxito de los proyectos.



Fuente: Autoría propia tomado de la base teórica

Se desea medir los objetivos mediante la asignación de: metas, atributos, objeto de la medición, punto de vista, preguntas y métricas.

### **Instrumentos de medición del modelo gerencial**

Para desarrollar mediciones debemos realizar unas preguntas como describe la figura 27 en donde se aclaran objetivos, fuentes, métodos de cálculo, frecuencia y responsabilidades.



Figura 28: Principios de medición de indicadores

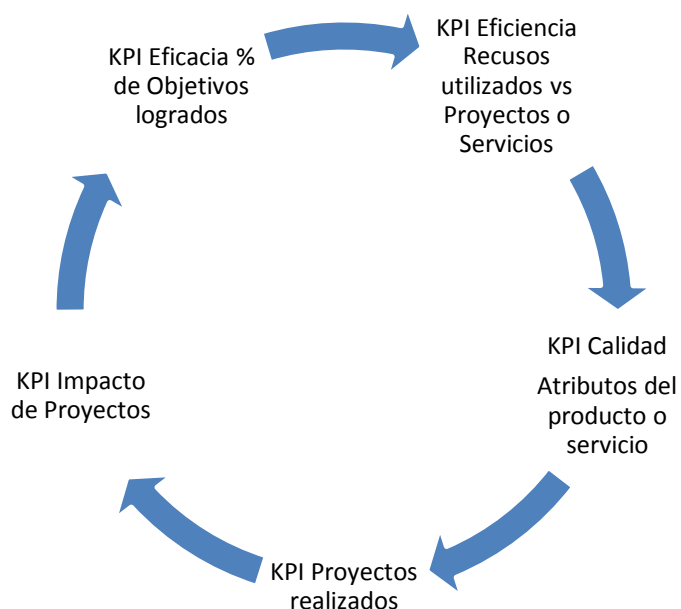


Fuente: Autoría propia tomado de la base teórica.

- Cantidad de pruebas o estudios realizados
- Cantidad de proyectos de innovación
- Variedad de carteras de ideas
- Costos por pruebas y estudios
- Cantidad de proyectos al año
- Cumplimiento del presupuesto
- Desempeño de los nuevos productos o servicios
- Costos de insumos
- Incidentes de seguridad
- Calidad del producto o servicio
- Indicadores por tareas u objetivos

En la figura 28 se describen los principales KPI como eficacia, eficiencia, calidad, logros e impactos.

Figura 29: Principales KPI



Los Criterios para seleccionar indicadores: Claro, relevante, económico, monitorearlo, adecuado y que aporte información importante como aparece en la tabla 12.

Tabla 12. Identificación y evaluación de objetivos a medir.

objetivos a medir	Indicadores propuesto	Calificación						Puntaje	¿ Se selecciona?	
		Claro	Importancia	Economico	Medible	Adecuado	Aporte		Si	No

Fuente: Autoría propia

Los principales indicadores serian: Indicador financiero, Indicador de clientes, Indicador de procesos internos, Indicador de crecimiento e Indicador de innovación

Tabla 13. Semaforización de los KPI.

KPI	Linea Base	Meta	Rojo	Amarillo	Verde

Fuente: Autoría propia

En la tabla 13 se propone un formato para llevar los datos de los indicadores a realizar seguimiento.

*Tabla 14. Formato para Indicadores.*

<b>Nombre indicador</b>						
<b>Año en curso</b>	<b>Línea base</b>		<b>Meta</b>	<b>Rango</b>		<b>Resultado</b>
	Valor	Tiempo		Mínimo	Máximo	

Fuente: Autoría propia

### **Herramientas de gestión e indicadores**

Una herramienta práctica que se puede utilizar para definir los límites del proceso y determinar cuáles son las partes interesadas es el diagrama SIPOC. Este diagrama consta de las siguientes partes: proveedor, entrada, proceso, salida y clientes. El equipo que trabaja en el proyecto puede utilizarlo para determinar las entradas y salidas principales del proceso, además de los proveedores y los clientes. Para resumir, determina y selecciona los procesos y proyectos adecuados en función de tus objetivos; elige también la metodología que vas a utilizar. Establece las entradas y salidas según los límites del proceso y el alcance del proyecto. Por último, determina quiénes son los responsables del proceso y las demás partes interesadas que pueden contribuir al éxito del proyecto.

La excelencia operativa consiste en que todos los miembros de la empresa quieran y puedan ser eficaces y eficientes a la hora de aportar calidad con su trabajo diario.

Un proyecto DMAIC de Six Sigma para tratar un problema. Utiliza cinco fases: Definir: en esta fase se define el proyecto, se selecciona el equipo y la dirección inicia el proyecto. Se entiende lo que es importante o fundamental para los clientes y se define el resultado del rendimiento que se desea mejorar, Medir: en esta fase se calcula el tamaño y el alcance del problema y se mide el rendimiento Con un diagrama de Pareto con los datos Analizar: en esta fase analizamos los datos para determinar las causas o factores que afectan al rendimiento. Si aplicamos la regla 80 20 de Pareto, los esfuerzos darán mejores resultados Mejorar: en esta fase se desarrollan las soluciones para tratar los factores Control: en esta fase se establecen los controles para garantizar que se mantengan las mejoras o los logros. Centrarse en la prevención y el control en lugar de en la inspección y la detección.

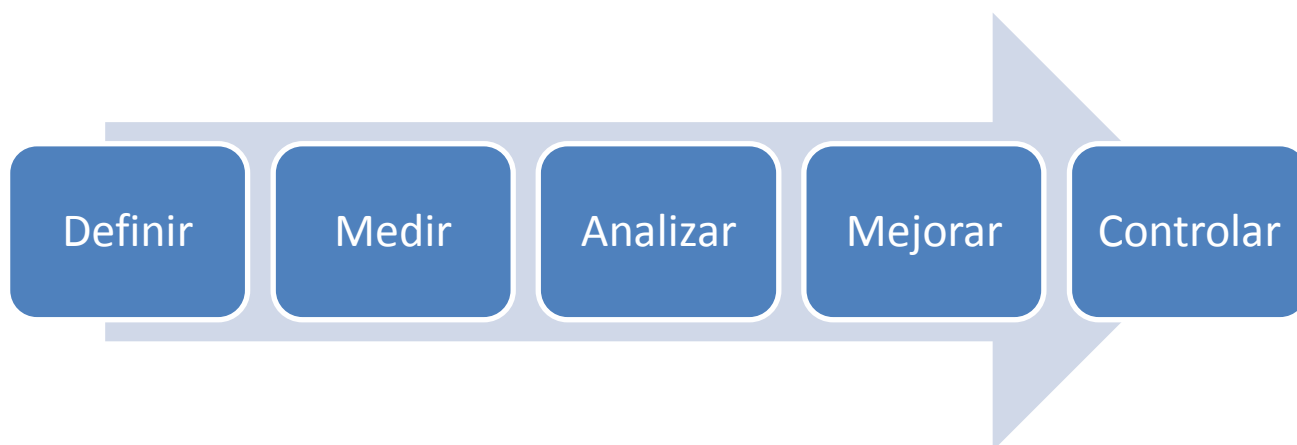
En los mapas de procesos se puede decir que con una imagen vale más que mil palabras. Es cierto, cuando intentas entender, gestionar o mejorar algo, es más fácil si consigues visualizarlo. Los mapas de procesos son diagramas que proporcionan una representación visual del flujo del proceso, o una secuencia de tareas o pasos que deben seguirse en un proceso de inicio a fin. Hay diferentes tipos de mapas de procesos. En primer lugar, tenemos el mapa de procesos de alto nivel. Este diagrama te permite ver el proceso desde muy arriba. En los mapas de procesos de alto nivel se muestran las principales tareas de los principales pasos del proceso. Se suele dividir todo el proceso en 10 pasos principales o menos.

Los indicadores proporcionan información para analizarla para identificar problemas y detectar necesidades.

- Sociodemográficos y sociales: Afectación social.
- Recursos utilizados: Servicios públicos y/o privados a disposición de las personas en la sociedad.
- Mercado: clientes, etc.
- Producto: Productos demandados, tecnología, mejora de diseño, etc.

En la figura 29 se describe el proceso que se hace para la gestión de los indicadores como son definir, medir, analizar, mejorar y controlar.

Figura 30: Gestión de indicadores.



Fuente: Autoría propia

### **Indicadores de éxito del modelo gerencial**

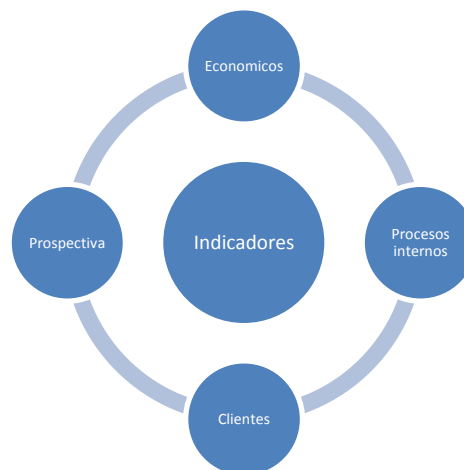
**Los** Indicadores de éxito del modelo gerencial son:

- Indicador de estados financieros
- Evaluaciones de desempeño
- Objetivos alcanzados
- Resultados financieros

- Productividad
- Perdidas de insumos
- Calidad de los productos
- Satisfacción del cliente
- Tiempos de producción
- Desperdicios generados
- Servicios públicos utilizados
- Aumento de ventas

Mediante un cuadro de mando integral como se muestra en la figura 30 se realiza el seguimiento de los principales indicadores del proyecto.

Figura 31: Indicadores del cuadro de mando integral



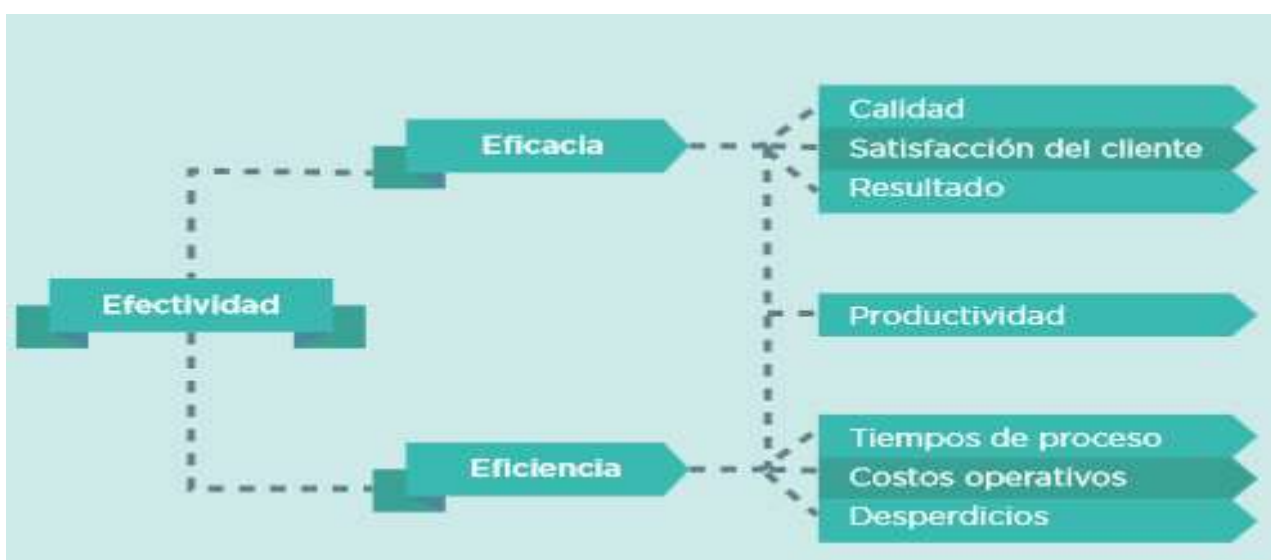
Fuente: Autoría propia tomado de la base teórica

El Cuadro OLAP se encarga de analizar sistemas de datos *Online analytical processing* (*OLAP*), como herramienta para gestionar los KPI recolectados por el modelo esta herramienta

también es utilizada en Inteligencia de negocios (o *Business Intelligence*) analizando los datos para el modelo gerencial.

También debemos considerar los factores críticos de los KPI mostrados en la Figura 31 que integran la información y nos indican el éxito del proyecto.

Figura 32: Factores críticos KPI



Fuente: Tomado de [capacitateparaempleo.org](http://capacitateparaempleo.org)

La eficacia medimos la relación entre lo deseado y lo alcanzado y la eficiencia los resultados alcanzados con relación a los recursos utilizados y la efectividad es el promedio de la eficacia con la eficiencia y su medida la damos en porcentaje.

## **Resultados y discusión**

El modelo gerencial plantea el enfoque ágil para asociaciones del sector frutícola, se justifica en la gestión evolutiva en vez de la gestión predictiva, donde se pretende incrementar los proyectos a la medida de la organización y no esperar a tener los recursos o tiempo para completar un proyecto y obtener utilidades.

El eje principal son las personas y no los procesos, son quienes ejercen el autocontrol, autogestión y planeación con mejora continua y empoderamiento.

Es importante destacar que el modelo gerencial es la aplicación de marcos de trabajo ágil o su combinación o uso de técnicas, roles, artefactos y eventos de gestión. Lo anterior se logra con la agilidad de las personas frente al cambio, la innovación y el aprendizaje para fomentar la sostenibilidad a partir del conocimiento y experiencias con enfoque hacia la comunidad y el medio ambiente con dimensión cultural, principios y valores.

La falta de asociaciones e infraestructura tecnológica es una problemática del sector frutícola, lo cual se convierte en oportunidad para la adopción de metodologías ágiles, que en principio solo era aplicable a desarrollo de software por su simplicidad, con capacitación y entrenamiento de prácticas ágiles. Se podrá optimizar los proyectos.

Las empresas asociativas tienen baja competitividad y sostenibilidad e investigación y escasa inversión en recursos, tiempo y capacitación para realizar proyectos innovadores que garanticen éxitos futuros y mejoren los productos o los servicios en pro de mejorar la economía del sector frutícola y garantice la calidad.



En la dinámica global con tendencia a la implementación de nuevas tecnologías y automatización de todos los procesos, los nuevos emprendedores y organizaciones pueden apoyarse para la transición hacia la transformación digital, aunque requiere de ayuda del estado y organizaciones del sector, es posible ir avanzando de manera organizada mediante la gestión de proyectos a escala incremental.

La falta de capacitación a los asociados hace que en los equipos de trabajo existan diferentes niveles académicos, de conocimiento y de experiencia, lo cual se traduce en una problemática o condicionado a que unos deben aprender de los de otros, por lo anterior, se deben generar estrategias como ferias comerciales, ferias de ciencias y retrospectivas generales para estrechar las brechas de conocimiento e investigación para enriquecer la organización como lo afirma (scrumwithstyle, 2020).

Los expertos advierten que los juegos se pueden implementar en los proyectos ágiles para aumentar el conocimiento, cambio de actitudes, conciencia de iteraciones y crear desafíos a los participantes (Stettina et al., 2018), en la práctica no es tan evidente la aplicación de juegos para mejorar habilidades o conocimientos ya que en las metodologías predictivas está centrada en los procesos y ajustadas a cronogramas que no permiten ajustes y no se piensa mucho en el equipo de trabajo, de acuerdo con estas prácticas uno de los objetivos es fortalecer la empresa asociativas por lo cual es conveniente formular espacios para los juegos con objetivos claros que ayuden a la cooperación.

El modelo gerencial para empresas asociativas en el sector frutícola de la región del Sumapaz facilita al gerente de proyectos con la mejora de la efectividad del tiempo, costos, alcance, calidad, dando inicio a proyectos aun sin tener claro todas sus características,

Las metodologías ágiles son ideales para aplicarlas en los proyectos de innovación que a su vez permean la cuarta revolución industrial, la inserción de la inteligencia artificial, las TIC, los servicios de internet de las cosas, entre otros. Aunque se hace necesario combinar las metodologías ágiles con las tradicionales para proyectos que lo requieran o para exigencias estatales.

Este modelo gerencial se presentó en el primer simposio de maestrías de la UNAD, como implementación de la metodología agile para implementar a otros sectores diferentes a los tecnológicos, con un artículo de divulgación para la universidad, el cual se encuentra en el repositorio de la Biblioteca.

## Conclusiones

En este trabajo se cumplieron con los objetivos al proponer un modelo gerencial que tiene en cuenta la gestión de proyectos, la normatividad para el sector frutícola de la región del Sumapaz, caracterización de las metodologías ágiles, sus marcos de trabajo, sus técnicas y herramientas aplicables a proyectos de la organización, con seguimiento de los principales indicadores que un gerente de proyectos debe evaluar.

En la gestión de proyectos, el enfoque ágil está determinado a alcanzar los objetivos y la satisfacción del cliente de forma rápida y con calidad. De igual forma, mejora la parte económica. Es así que, en un mundo con tendencia a la inmediatez, se asocian la tecnología y la innovación convirtiéndose en la mejor alternativa para la gerencia de proyectos.

Las metodologías ágiles son aplicables en el modelo gerencial propuesto, sin embargo, requiere de capacitación constante en principios y valores ágiles y es así, como los sistemas asociativos pueden lograr una alta relación de colaboración siendo la base inicial para la gestión de proyectos, dado que es flexible y cambiante.

El eje principal de las organizaciones son las personas, en este sentido es necesario enfocarlos en un aprendizaje permanente a partir de la experiencia tacita y explicita que se desarrolla en los proyectos, el cual es parte fundamental de este modelo como activo de la organización para que garantice la sostenibilidad y facilite a las personas hacer mejor su trabajo y garantice el éxito de los proyectos.

Las organizaciones del sector frutícola tienen gran oportunidad de mejora implementando modelos de gerencia de proyectos con enfoque ágil, minimizando sus problemáticas en menor

tiempo y en consecuencia pueden mejorar los procesos, técnicas y tecnologías que estandarizan los productos o servicios creando riqueza colectiva.

Además de implementar el modelo gerencial propuesto, se recomienda a todos los asociados adoptar una cultura de trabajo con base los valores cooperativos; democracia, igualdad, solidaridad, equidad, ayuda mutua y la responsabilidad, son indispensables para alcanzar el máximo nivel.

En el modelo gerencial es necesario enfatizar en las habilidades blandas de los stakeholders, siendo de gran importancia el ingenio para crear soluciones funcionales y prácticas para enfrenar situaciones difíciles donde muchas veces no se cuenta con los recursos, tiempo con limitaciones y pocas opciones de desarrollo.

La búsqueda de ideas innovadoras es fundamental para el modelo gerencial, por tanto, se debe estar constantemente ingeniando soluciones que se acoplen a las mejores prácticas y al uso de las tecnologías con el fin de optimizar los procesos e ir alcanzando mayor grado de madurez organizacional.

Otro punto importante para la madurez organizacional del sector frutícola es la incorporación de bases de datos y sistema de información de negocio, que facilite la gestión de la información de forma oportuna, confiable y a su vez genere conocimiento. Además, facilite la optimización del todos los recursos. Así mismo, con la aplicación de los conocimientos y la experiencia adquiridos se garantiza el progreso en el sector para la sostenibilidad a largo plazo.

En el modelo gerencial se debe hacer seguimiento periódico a los indicadores de gestión para evitar que impacte negativamente a la organización, mediante el uso instrumentos y herramientas de gestión de proyectos que contengan métricas del progreso, productividad,

calidad, satisfacción del cliente, costo, beneficio, tiempo, alcance, eficiencia, eficacia, efectividad, utilizando el mejor método de forma económica.

## Bibliografía

Accounter. (2015). *Empresa Asociativa de Trabajo*. <https://accounter.co/boletines/conozca-las-caracteristicas-y-responsabilidades-que-implica-cada-uno-de-los-tipos-de-empresa.html>

Agile Alliance. (2020). *Subway Map to Agile Practices*. <https://www.agilealliance.org/wp-content/uploads/2018/11/Subway-Map-to-Agile-Practices.pdf>

Agronegocios. (2020). *Piña, Gulupa, Uchuva, Mango Y Granadilla Fueron Las Frutas Más Exportadas Durante 2019*.

ASOHOFrucOL. (2020). *ASOHOFrucOL*.

<http://www.asohofrucol.com.co/noticias.php?cat=5&scat=40&act=1>

Camara de Comercio Bogotá. (2019). *Empresas renovadas y matriculadas 2019*.

<https://www.ccb.org.co/observatorio/Economia/Economia-dinamica-incluyente-e-innovadora/Dinamica-empresarial/Empresas-renovadas-y-matriculadas-2019-segun-provincia-en-Cundinamarca>

CENITTAP. (2017). *Agricultura de precisión, un centro de innovación y transferencia de tecnología con futuro*. [https://www.redinnovagro.in/casosexito/2017/Variedad\\_CENITTAP.pdf](https://www.redinnovagro.in/casosexito/2017/Variedad_CENITTAP.pdf)

Congreso Colombia. (1993). *ley 101 de 1993*.

<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=66787>

Congreso Colombia. (1994). *Ley 118 de 1994*.

<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=66788>

Congreso Colombia. (1995). *ley 79 d 1995*.

<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=1208#143>

Congreso Colombia. (2001). *ley 726 de 2001*.

[http://www.asohofrucol.com.co/archivos/fnfh\\_marcolegal\\_1\\_anexo13.pdf](http://www.asohofrucol.com.co/archivos/fnfh_marcolegal_1_anexo13.pdf)

Congreso Colombia. (2016). *ley 1819 de 2016*.

<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=79140>

Corte Constitucional. (2016). *Constitucion Politica de Colombia*.

[https://www.corteconstitucional.gov.co/inicio/Constitucion politica de Colombia.pdf](https://www.corteconstitucional.gov.co/inicio/Constitucion%20politica%20de%20Colombia.pdf)

Danijela, Lalic, B., Gracanin, D., Tasic, N., Delic, M., & Medic, N. (2019). *In 25th International Conference on Production Research Manufacturing Innovation: Cyber Physical Manufacturing . Agile vs. Traditional Approach in Project Management: Strategies, Challenges and Reasons to Introduce Agile. Chicago, Illinois (USA): Procedia*.

Digital.ai Software. (2020). *The 14th annual State of Agile*. [www.stateofagile.com](http://www.stateofagile.com)

Donca, G. (2018). *ASPECTS OF WoT CONTRIBUTION TO SUSTAINABLE AGRICULTURAL The Department of Economic and Social Affairs , Population must increase with 70 percent by 2050 . growth of the food supply through technological progress , and they will be innovation and investmen. June*.

EnColombia. (2021). *Departamento Administrativo Nacional de la Economía Solidaria – DANSOCIAL*.

<https://encolombia.com/economia/economiacolombiana/emp-turisticos/departamentoadministrativonacional/>

Fogacoop. (2021). *FOGACOOOP*. <https://www.fogacoop.gov.co/>

Garcia, J. M. S. (2019). *Agro-food projects: analysis of procedures within digital revolution*. <https://www-proquest-com.bibliotecavirtual.unad.edu.co/docview/2407542278/fulltextPDF/A62373B9BA9240C7PQ/1?ac>

countid=48784

Gobernacion de Cundinamarca. (2015). *Estadísticas de la provincia del Sumapaz*.

<http://www.cundinamarca.gov.co/wcm/connect/de54058f-66d9-4ee2-838f-4b423ad223cb/Sumapaz.pdf?MOD=AJPERES&CVID=l4W1bh6>.

Hemav. (2018). *Caso Exito Elaia*. [https://hemav.com/wp-content/uploads/2018/08/Caso\\_Exito\\_Elaia.pdf](https://hemav.com/wp-content/uploads/2018/08/Caso_Exito_Elaia.pdf)

IBM. (n.d.). *IBM presenta innovaciones que marcarán tendencia*.

Isashii. (2021). *isashii*. <http://isashii.co/>

Jaramillo, M. E. (2019). *MARCO DE REFERENCIA BASADO EN METODOLOGÍAS AGILE PARA LIDERAR EMPRESAS DE SOFTWARE QUE TRABAJAN EN ENTORNOS DISTRIBUIDOS* [UNIVERSIDAD EAFIT].

[https://bdigital.uexternado.edu.co/bitstream/001/2450/1/ABCBA-spa-2019-](https://bdigital.uexternado.edu.co/bitstream/001/2450/1/ABCBA-spa-2019-Propuesta_de_marco_de_trabajo_agil_para_gestionar_proyectos_estrategicos_en_companias_de_telecomunicaciones_en_Colombia)

[Propuesta\\_de\\_marco\\_de\\_trabajo\\_agil\\_para\\_gestionar\\_proyectos\\_estrategicos\\_en\\_companias\\_de\\_telecomunicaciones\\_en\\_Colombia](https://bdigital.uexternado.edu.co/bitstream/001/2450/1/ABCBA-spa-2019-Propuesta_de_marco_de_trabajo_agil_para_gestionar_proyectos_estrategicos_en_companias_de_telecomunicaciones_en_Colombia)

Kehrli, J. (2017). *Agile Landscape from Deloitte*. <https://www.niceideas.ch/roller2/badtrash/entry/agile-landscape>

Knoll, S. I. B. (n.d.). *La asociatividad y la sostenibilidad*.

<http://content.ebscohost.com/ContentServer.asp?T=P&P=AN&K=143624150&S=R&D=asu&EbscoContent=dGJyMNLe80Sepri4y9fwOLCmsEmep7BSrq24SreWxWXS&ContentCustomer=dGJyMOzpr0y zp65KuePfgeyx43zx>

Knowledge train. (2020). *PRINCE2<sup>®</sup> vs la guía PMBOK<sup>®</sup> : una comparación*.

<https://www.knowledgetrain.co.uk/project-management/pmi/prince2-and-pmbok-guide-comparison>



- Kuz, A., Falco, M., & Giandini, R. S. (2018). Comprendiendo la Aplicabilidad de Scrum en el Aula: Herramientas y Ejemplos. *Revista Iberoamericana de Tecnología En Educación y Educación En Tecnología*, 21, e07. <https://doi.org/10.24215/18509959.21.e07>
- LeanSherpa. (2020). *William Edwards Deming, el propulsor de la Calidad Total*. <http://kailean.es/william-edwards-deming-el-propulsor-de-la-calidad-total/>
- Managementsolutions. (2019). *De Proyectos Agiles a Organizaciones Agiles*. <https://www.managementsolutions.com/sites/default/files/publicaciones/esp/organizaciones-agile.pdf>
- Montgomery, D. C., & Borror, C. M. (2017). *Systems for modern quality and business improvement. Quality Technology and Quantitative Management*.
- Müller, Ralf; Drouin, Nathalie ; Sankaran, S. (2019). *Modelado de la gestión de proyectos organizativos*. <https://www.pmi.org/learning/library/pmo-opm-performance-strategy-6075>
- Nicolás García Busto. (2020). *Plan departamental de desarrollo 2020 - 2024*. [http://www.cundinamarca.gov.co/wcm/connect/37b90ffc-f445-462b-8faa-8a16f4427fe8/PLAN+DE+DESARROLLO+PLIEGOS1\\_compressed.pdf?MOD=AJPERES&CVID=njCfayi&CVID=njCfayi&CVID=njCfayi&CVID=njCfayi](http://www.cundinamarca.gov.co/wcm/connect/37b90ffc-f445-462b-8faa-8a16f4427fe8/PLAN+DE+DESARROLLO+PLIEGOS1_compressed.pdf?MOD=AJPERES&CVID=njCfayi&CVID=njCfayi&CVID=njCfayi&CVID=njCfayi)
- Palacio, A. (2017). *Lineamientos y estrategias de articulación de representantes empresas agroindustriales*. 60.
- PMI. (2017). *Guía de los FUNDAMENTOS PARA LA DIRECCIÓN DE PROYECTOS*.
- Portafolio. (n.d.-a). *La inteligencia artificial como herramienta para el campo*.

Portafolio. (n.d.-b). *Tecnología en el campo y su rol en la seguridad alimentaria del país.*

<https://www.portafolio.co/economia/la-tecnologia-en-el-campo-y-su-rol-en-la-seguridad-alimentaria-544794>

Portafolio. (2019). *Las tecnologías que podrán ‘salvar’ el agro colombiano.*

<https://www.portafolio.co/negocios/empresas/las-tecnologias-que-podran-salvar-el-agro-colombiano-526281>

Portal economía solidaria. (2021). *Consejo Nacional de Economía Solidaria, Cones (Colombia).*

<https://www.economiasolidaria.org/noticias/consejo-nacional-de-economia-solidaria-cones-colombia/>

Presidencia de la Republica. (2016). *Decreto 2015 de 2016.* [https://www.suin-](https://www.suin-juriscal.gov.co/viewDocument.asp?id=30030287#:~:text=DECRETO 2105 DE 2016&text=2105 DE 2016-,por el cual se modifica el Decreto 1625 de 2016,pagar en el año 2017.)

[juriscal.gov.co/viewDocument.asp?id=30030287#:~:text=DECRETO 2105 DE 2016&text=2105 DE 2016-,por el cual se modifica el Decreto 1625 de 2016,pagar en el año 2017.](https://www.suin-juriscal.gov.co/viewDocument.asp?id=30030287#:~:text=DECRETO 2105 DE 2016&text=2105 DE 2016-,por el cual se modifica el Decreto 1625 de 2016,pagar en el año 2017.)

Proagilist. (2018). *SAFe el marco de gestión ágil para escalar scrum.* <https://proagilist.es/blog/agilidad-y-gestion-agil/que-es-safe/>

Rivadeneira, S. (2013). Metodologías ágiles enfocadas al modelo de requerimientos. *Informes Científicos*

- *Técnicos UNPA*, 5(1), 1–29. <http://ict.unpa.edu.ar/journal/index.php/ICTUNPA/article/view/66>

Rocío, H. H. E., Carolina, B. C. A., Lizeth, Y. Z. D., & Constanza, D. H. D. (2018). *Modelo de gerencia ágil para proyectos de investigación y desarrollo en áreas biológicas.*

Rodriguez Sergio, Y. B. & Z. C. (2019). *Diseño y construcción de indicadores de gestión para la medición del desempeño de proyectos desarrollados bajo los principios de los marcos de referencia ágiles [UNAD].*

<https://repository.unad.edu.co/bitstream/handle/10596/30781/srodriguez.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Santiago, F. L. (2014). *Diseño de una PMO para el área de tecnología de la información TI*. Bogota.

Scrum Manager. (2015). *Gestión de proyectos Scrum Manager*.

SCRUMstudy. (2017). *Cuerpo de conocimiento de SCRUM Guía SBOK. tercera ed.*

<http://pangea.com.co/wp-content/uploads/2020/01/SCRUMstudy-SBOK-Guide-3rd-edition-Spanish.pdf>

scrumwithstyle. (2020). <https://www.scrumwithstyle.com/>. <https://www.scrumwithstyle.com/webinar-summary-seven-agile-adoption-problems-less-solutions/>

Stettina, C. J., Offerman, T., De Mooij, B., & Sidhu, I. (2018). Gaming for Agility: Using Serious Games to Enable Agile Project Portfolio Management Capabilities in Practice. *2018 IEEE International Conference on Engineering, Technology and Innovation, ICE/ITMC 2018 - Proceedings, June*.  
<https://doi.org/10.1109/ICE.2018.8436384>

Supersolidaria. (2021). *Supersolidaria*. <http://www.supersolidaria.gov.co/>

Unipamplona. (2015). *Modelos Gerenciales*.

[http://www.unipamplona.edu.co/unipamplona/portaIIG/home\\_168/recursos/general/07052015/modelosgerenciales.pdf](http://www.unipamplona.edu.co/unipamplona/portaIIG/home_168/recursos/general/07052015/modelosgerenciales.pdf)

Velásquez, O. L. (2018). *Análisis del marco legal cooperativo*. <https://confecoop.coop/wp-content/uploads/2020/03/Informe-de-Marcos-Legales-Colombia.pdf>

## Anexos

*Tabla 15. Descripción de indicadores*

Identificación	Observa necesidades u oportunidades. Analiza tendencias del mercado. Plantea objetivos y metas
Formulación	Análisis normatividad, costos, plan de trabajo
Evaluación	Determina la viabilidad, para ello: Realiza un análisis financiero. Interpreta un análisis de sensibilidad.
Operación	El proyecto se desarrolla de acuerdo con lo planeado y entra en operación, culmina cuando se alcanzan los objetivos y, por consiguiente, el negocio es redituable.
Desarrollo del concepto	Incluye posibles ideas para dar solución a un problema o necesidad del lugar donde se planea desarrollar el proyecto
Estudio de mercado	Determina la aceptación del producto o servicio en donde se pretende emprender el proyecto. Incluye oferta y demanda, objetivos, precio al que se puede vender el producto.
Estrategia de negocio	Proyecta los métodos para distribuir tu producto o servicio. Integra elementos como mercadotecnia, promociones, ofertas, gastos de transporte, entre otros
Análisis técnico	Define el diseño del proceso de trabajo. Incluye ubicación, instalaciones, equipos, herramientas, materias primas y personal.
Análisis financiero	Define la rentabilidad del proyecto, elaborando presupuestos de ventas, inversión y gastos
KPI de eficacia	Mide el porcentaje del objetivo y aspecto a medir
Fecha:	Porcentaje de avance de objetivo
Objetivo a alcanzar	Observaciones:
KPI de eficiencia	Mide la relación entre los recursos utilizados y los productos o servicios que resultaron de ellos con una línea base.

Costos del producto o servicio:	Productos o servicios realizados:
Objetivo de eficiencia:	Observaciones:
KPI de calidad	Mide las características, atributos o capacidad que tienen los productos o servicios producidos para satisfacer las solicitudes de los clientes. Este tipo de KPI tiene la capacidad de monitorear sus objetivos desde diferentes perspectivas, por ejemplo, la opinión que tienen los clientes de un producto, o el grado de precisión que se tiene al momento de elaborarlos.
Fecha:	Opinión del cliente:
Pruebas de calidad:	Resultados:
KPI de economía	Mide la capacidad de administración de los recursos financieros que tiene la empresa para administrarlos de forma adecuada.
Fecha:	Recursos del proyecto:
Utilización de los recursos:	Observaciones:

*Tabla 16. Identificación de normas*

Normas ambientales	Garantizan que no se afecte al medio ambiente con ninguna actividad.
Normas sanitarias	Consideran todos los elementos de higiene y salud que deben estar presentes al hacer un producto.
Normas de seguridad	Incluyen los elementos que garantizarán la integridad de las personas y el entorno
Normas de calidad	Establecen todos los factores con el que tu producto o Servicio debe cumplir para que sea bueno.
Permiso de uso de suelo	Residencial, comercial o industrial, agropecuario
Licencia de funcionamiento	Cámara de comercio
Regulaciones ambientales	Protocolos de seguridad ambiental

Regulaciones laborales	Contratos, seguridad y prestaciones sociales y bienestar
Licencia sanitaria	Bomberos, secretaria de salud
Privacidad	Seguridad de la información
Pólizas	Seguros para cubrir riesgos o peligros del proyecto.

*Tabla 17. Indicadores por semáforo*

KPI	Línea Base	Meta	ROJO	AMARILLO	VERDE
VENTAS					
EFICACIA					
EFICIENCIA					
EFFECTIVIDAD					
PRODUCTIVIDAD					
INNOVACION					
CALIDAD					

*Tabla 18. Datos de identificación de los KPI*

Nombre:				Unidad de medida:	
Dimensión:				Frecuencia de medición:	
Método de cálculo:					
Claridad	Relevancia	Economía	Monitoreable	Precisión	Aporte marginal

Nombre del responsable	Capacidad de ser monitorizado
Justificación de las características del indicador	Tendencia del indicador hacia la meta
Capacidad de ser monitorizado	Meta
Línea base	Parámetros de semaforización
Valor	Descripción de la variable
Fecha	Unidad de medida
Nombre	Frecuencia
Fuentes de verificación	Fecha en que estuvo disponible la información
Cómo se obtuvo la información	Referencias internacionales
Comentarios técnicos	
Gráfica del comportamiento del KPI	

Fuente: Autoría propia