

**Marco ágil en la recuperación de cultivos de mora para productores del municipio de
Piedecuesta, Santander**

José Luis Peña Ortega

**Monografía Diplomado en Gestión Ágil TI para optar el título de Maestría en Dirección y
Gestión de Proyectos**

Director

Juan Antonio Hernández Estrada

PhD(C) en Gerencia de Proyectos

Codirector

Ruth Stella Soto Delgado

Magíster en Administración

Universidad Santo Tomás, Bucaramanga

División de Ingenierías y Arquitectura

Facultad de Ingeniería en Telecomunicaciones

2024

Dedicatoria

Dedico este trabajo a mis padres e hijas ya que son las personas que han sido incondicionales conmigo y se han convertido en mi mayor motivación para seguir con fuerzas para terminar mis estudios de maestría; en muchas ocasiones quise desistir de estos estudios, pero con mucho esfuerzo y sacrificio he podido culminar un ciclo más en mi vida académica.

También dedicarle esta monografía a una persona muy especial en mi vida, Dayhana Ramírez mi fiel acompañante en estos dos últimos años y quien me mostró que los principios y valores de cada ser humano son los que nos hacen ser cada día mejor persona, a ella una mención especial esta dedicatoria.

Agradecimientos

Ante todo, agradecimientos a Dios todo poderoso quien me dio la sabiduría necesaria para iniciar este nuevo reto en mi vida profesional, a mis padres José Luis y Celina quienes forjaron con mucho sacrificio mis estudios desde la infancia y fueron gran ejemplo para que decidiera inclinarme por el estudio.

Agradecer a la Universidad por permitirme optar por este diplomado para poder graduarme de la maestría, a los profesores que hicieron parte de este proceso, pero en especial al profesor Juan Antonio Hernández, quien con sus conocimientos me orientó de una manera muy práctica el trabajo a realizar.

Agradecer por otro lado a mis compañeros de clase que hicieron parte durante todo el tiempo de estudio, en especial a Leidy Tatiana Buitrago mi compañera en la mayoría de trabajos que nos dejaban.

Contenido

Introducción	9
1. Marco Ágil en la Recuperación de cultivos de mora para productores del municipio de Piedecuesta.....	11
1.1 Contextualización del Proyecto viabilizado	11
1.2 Análisis del caso de negocio	12
1.3 Análisis de pila de producto de alto nivel	14
1.4 Análisis de historia de Usuario.....	17
1.5 Planeación de Sprint Cero	18
1.6 Gestión y control del sprint del proyecto	22
1.7 Prototipo de entregable.....	23
2. Conclusiones	23
3. Recomendaciones	24
Referencias.....	26
Apéndices.....	28

Lista de tablas

Tabla 1. <i>Pila de productos de alto nivel</i>	16
Tabla 2. <i>Historias de usuarios</i>	18
Tabla 3. <i>Sprint 0</i>	19
Tabla 4. <i>Actividades del Sprint</i>	20
Tabla 5. <i>Control del sprint</i>	22

Lista de apéndices

Apéndice A. <i>Historias de usuarios</i>	28
---	----

Resumen

La monografía plantea dentro de la metodología de Marco ágil, la recuperación de los cultivos de mora de los productores del municipio de Piedecuesta en Santander, ya que durante varios años han manifestado a la administración municipal que dichos cultivos están envejecidos y se vienen enfermando constantemente provocando en algunos casos la muerte total de lotes plantados. Dentro del Marco ágil se identifica y analiza la pila de productos de alto nivel en dónde se establece el sprint que se ejecutará de manera iterativa hasta lograr el producto definido el cual es la “Alternativa evaluada para la recuperación de cultivo de mora”. La monografía también contempla historia de usuarios, actividades específicas del Sprint, gestión y control del sprint; al finalizar todas las actividades mencionadas se obtendrá el prototipo entregable del proyecto. Dentro del presente trabajo es de vital importancia la conformación del equipo Scrum para planificar y desarrollar cada una de las actividades articulando todo con stakeholders para la construcción del documento técnico que debe contener el procedimiento técnico de la recuperación de los cultivos de mora afectados.

Palabras clave: Scrum, ágil, mora, historias, sprint

Abstract

The monograph proposes, within the Agile Framework methodology, the recovery of the blackberry crops of the producers of the municipality of Piedecuesta in Santander, since for several years they have told the municipal administration that these crops are aging and are constantly getting sick, causing in some cases the total death of planted lots. Within the Agile Framework, the high-level product stack is identified and analyzed where the sprint is established that will be executed iteratively until the defined product is achieved, which is the “Evaluated alternative for the recovery of blackberry cultivation.” The monograph also includes user history, specific Sprint activities, sprint management and control; At the end of all the aforementioned activities, the deliverable prototype of the project will be obtained. Within this work, the formation of the Scrum team is of vital importance to plan and develop each of the activities, articulating everything with stakeholders for the construction of the technical document that must contain the technical procedure for the recovery of the affected blackberry crops.

Keywords: Scrum, agile, default, stories, sprint

Introducción

En el Municipio de Piedecuesta Santander, según datos de la Secretaría de Desarrollo Económico existen 18 asociaciones de mora, las cuales están agremiadas en la Federación de productores de mora de Piedecuesta la Castilla y se encuentran ubicadas en la parte alta del municipio específicamente en Chucurí, Cristales, El Canelo, El Polo, La Cuchilla, La Loma, Las Rosas, Miraflores, Planadas, Cubín, San Francisco, San Isidro, Chorreras, La Nevera, Santa Rita, Las Amarillas, Cartagena, Sevilla, Pinchote, Mata Alta, Mensuly Alto y Faltriqueras. Este producto es la principal fuente de ingresos para el sostenimiento de los núcleos familiares moreros,

La Secretaria de Desarrollo Rural y Económico del municipio de Piedecuesta, durante esta vigencia atendió el llamado urgente del gremio morero ya que sus cultivos se están enfermando, comunicado que reposa en la presentación de la problemática de los cultivos de mora en Piedecuesta, llegando al punto de la muerte de muchas de sus plantas, lo que genera una disminución de los ingresos para sus familias.¹

Debido a esta situación la administración municipal por medio del Fondo morero ha querido diseñar una estrategia para la Recuperación de los cultivos de mora de los productores asociados, para que sea el modelo a seguir con el fin de dar los mejores resultados y mejorar las condiciones de sus cultivos.

La monografía se realizó bajo el marco de trabajo Ágil en donde se hace una contextualización del trabajo bajo un caso de negocio del sector morero, se establecen los requerimientos de alto nivel agrupados en un Product Backlog, se priorizan, se definen los

¹ Presentación mesa de trabajo problemática del sector morero de Piedecuesta, comunicado de Caracol radio, Bucaramanga 99.2 FM / 880 AM, 2700 productores de mora quebrados económicamente en Piedecuesta.

requerimientos utilizando historias de usuario, se planean los Sprints y se ejecutan siguiendo la metodología SCRUM para obtener el producto final.

1. Marco ágil en la recuperación de cultivos de mora para productores del municipio de Piedecuesta

1.1 Contextualización del proyecto viabilizado

La monografía mediante la Metodología de Marco Ágil se elaborará para la Secretaria de Desarrollo Rural y Económico del municipio de Piedecuesta, con el fin de determinar la mejor estrategia para recuperar los cultivos de mora de los productores del gremio.

Teniendo en cuenta lo anterior, el trabajo se enfatizará en determinar qué tan viable y pertinente será para la secretaria de Desarrollo Rural y Económico diseñar una estrategia concertada con los diferentes aliados estratégicos para recuperar los cultivos de mora de los productores del municipio, el cual debe apuntar a mejorar la productividad y competitividad de la región.

El proyecto básicamente involucra a dos principales participantes: El primero es la administración municipal del municipio de Piedecuesta, específicamente la secretaria de Desarrollo Rural y Económico y el segundo son los pequeños productores agremiados en cada una de las asociaciones. Sin embargo, no dejan de ser parte interesante del proceso la misma comunidad en general que habita en cada una de las veredas dónde se ubican los cultivadores de mora, entidades educativas del sector, gremios que aportan en determinadas ocasiones apoyo a los procesos productivos, entre los más destacados.

Los involucrados o stakeholders son las personas o grupos que tienen intereses a favor o en contra de un proyecto y que, a través de sus actitudes o acciones, pueden influir para el éxito o el fracaso de este.

Son individuos, grupos u organizaciones que tienen un interés particular en el proyecto y que pueden movilizar recursos para afectar sus resultados de alguna forma.

Se trata de individuos u organizaciones que están activamente relacionados con el proyecto y tienen intereses que pueden afectar de manera positiva o negativa, los resultados de su ejecución. (Muñoz, 2012).

Los stakeholders en este proyecto que aportaran ideas, estrategias y soluciones viables para el sector morero de Piedecuesta son principalmente entidades como Asociación hortofrutícola de Colombia – ASOHOFRUCOL, Servicio nacional de Aprendizaje – SENA, Secretaria de Agricultura Departamental de Santander, Fundación Hit Social, Agrosavia, Cámara de comercio de Bucaramanga, Instituto Colombiano Agropecuario ICA.

1.2 Análisis del caso de negocio

A nivel nacional, se destaca la producción de mora, según el informe de la Dirección de Cadenas Agrícolas y Forestales de julio de 2021, “entre 2015 y 2020 el Área Sembrada en cultivos de Mora en Colombia aumentó en un 4%, alcanzando para el último año las 15.800 hectáreas, las áreas cosechadas registraron un aumento general del 9,3% y la producción un aumento del 28%, lo que permite inferir un aumento general de la productividad de esta actividad en el país durante los últimos cinco años” (Ministerio de Agricultura, 2021).

El informe también presenta que la mora se cultiva en 18 de los 32 departamentos del país, y se caracteriza por ser un cultivo en el que predominan pequeños productores de entre una (1) y tres (3) hectáreas. Los principales departamentos sembradores de mora son Cundinamarca (22%), Santander (20%), Nariño (9%) y el Huila, que representa el 8,8% de las áreas cultivadas del país. (Ministerio de Agricultura, 2021)

Según el informe, en cuanto a municipios proveedores de las principales plazas mayoristas, afirma que El 61% de la mora que abasteció a la central mayorista de Bucaramanga, Centroabastos (4.600 toneladas) durante el primer semestre de 2020, se produjo en el municipio de Piedecuesta, seguido de Arcabuco y Herrán, cada uno con el 5%. (Ministerio de Agricultura, 2021)

Actualmente existen en el municipio 18 asociaciones legalmente constituidas que se dedican a la producción de mora, las cuales están agremiadas en la Federación de Productores de Mora de Piedecuesta y han manifestado a la administración municipal la necesidad de obtener información del número de familias que están cultivando la mora y argumentan que para presentar al Gobierno Nacional, Departamental y Municipal proyectos requieren datos reales del sistema productivo, ya que la Secretaria Desarrollo Rural y Económico carece de datos concretos sobre este renglón productivo.

Estos productores desde hace varios años vienen afrontando problemas fitosanitarios y de manejo en sus cultivos, lo que ha ocasionado disminución en la productividad y en algunos predios la muerte de plantas en surcos completos. Por tal razón han acudido a la Secretaria de Desarrollo Rural y Económico de la administración municipal, con el fin de que se les brinde una ayuda específica y que le dé verdaderas soluciones a esta problemática de la manera más rápida y eficiente posible.

Por otro lado, si bien es cierto en el informe de Dirección de Cadenas Agrícolas y Forestales, muestran a Piedecuesta como el primer productor del departamento de Santander, la Secretaria de Desarrollo Rural y Económico del municipio, ha atendido desde el 2020 este sector y ha identificado en varias zonas que los cultivos se encuentran envejecidos y se visibiliza notoriamente que ha disminuido tanto el área sembrada como la producción de fruta, por lo que se

hace necesario diseñar una estrategia de recuperación urgente de los cultivos envejecidos y enfermos.

1.3 Análisis de pila de producto de alto nivel

Para trabajar esta monografía de Marco Ágil en la Recuperación de cultivos de mora para productores del municipio de Piedecuesta. bajo el marco de trabajo SCRUM es uno de los métodos ágiles más populares, es un framework adaptable, iterativo, rápido, flexible y eficaz, diseñado para ofrecer un valor considerable en forma rápida a lo largo del proyecto. Scrum garantiza transparencia en la comunicación y crea un ambiente de responsabilidad colectiva y de progreso continuo.

Una fortaleza clave de Scrum radica en el uso de equipos interfuncionales (cross functional), autoorganizados y empoderados que dividen su trabajo en ciclos de trabajo cortos y concentrados llamados Sprints. (Schwaber y Sutherland, 2020)

El product backlog (o pila de producto) es un listado de todas las tareas que se pretenden hacer durante el desarrollo de un proyecto.

“Todas las tareas deben listarse en el product backlog, para que estén visibles ante todo el equipo y se pueda tener una visión panorámica de todo lo que se espera realizar.

El product backlog en Scrum es una lista de características que han sido priorizadas, y contiene descripciones breves sobre todo lo que se desea para el producto que se va a desarrollar, cuando aplicamos Scrum, no es necesario definir todos los requisitos al inicio de un proyecto. Típicamente, el product owner en conjunto con el equipo empiezan escribiendo todo lo que consideran importante en el product backlog”. (Schwaber y Sutherland, 2020).

En la tabla 1. Se muestra El Sprint propuesto que se ejecutará de manera iterativa cada 4 semanas hasta lograr el producto definido en el cual se desarrollará la propuesta más viable para la Recuperación de los cultivos de mora para los productores de Piedecuesta.

Tabla 1. *Pila de productos de alto nivel*

No.	Actividad general	Actividades	Tiempo
SPRINT 1	Realizar mesa de trabajo 1	Realizar convocatorias a Representantes de Asociaciones y Aliados estratégicos	1 día
		Realizar mesas de trabajo sectorizadas con Presidentes de Asociaciones para identificar problemas y soluciones	1 semana
		Socializar ante aliados estratégicos los resultados obtenidos en las mesas de trabajo	1 semana
		Identificar la mejor alternativa para el plan de recuperación de cultivos	1 día
	Descripción de la alternativa para la recuperación de los cultivos de mora (Ejecución)	Realizar toma de muestras para análisis de laboratorio de plantas de mora enfermas	1 día
		Analizar los resultados de laboratorio	1 día
		Realizar escuelas de campo en Predios pilotos modelos de la región	1 día
		Elaboración del documento técnico con procedimientos y recomendaciones para la recuperación del cultivo.	1 semana
	Socialización del documento con los Representantes de las Asociaciones de mora del municipio (Cierre)	Socializar el documento técnico a los representantes de Asociaciones de productores de mora del municipio	1 día
		Aprobación del documento por parte de aliados estratégicos y Secretaria de Desarrollo Rural y Económico	1 día

Adaptado de metodología de marco ágil.

El producto a obtener de acuerdo a las actividades planteadas es “Alternativa evaluada para la recuperación de cultivo de mora”.

1.4 Análisis de historia de usuario

Una Historia de Usuario es una corta declaración de intención que describe algo que el sistema necesita hacer para el usuario. Estas tienen que ser simples, cortas, fáciles de entender y de aceptar y de franca recordación sin que tengan que escribirse todos sus detalles.

Su estructura define Como quiero para. “Su objetivo es recordar que tengo un pendiente”. Como: se establece quién es el usuario o grupo de usuarios que “intervienen”, responde la pregunta ¿Quién usará la funcionalidad?, Quiero: Es la actividad, el eje de la historia. Para: Es el propósito de la historia, la meta que quiere alcanzar el usuario al ejecutar las historias. (Universidad Santo Tomás, 2024).

Los criterios de aceptación son definidos por el Dueño del Producto y el equipo de desarrollo, estos describen los requisitos que el producto debe cumplir para estar terminado. Los criterios de aceptación deben estar orientados al resultado esperado, o mejor, orientado a los casos de prueba más que a la especificación.

En la monografía se plantean dos historias de usuarios para el Sprint 1 del trabajo “Marco Ágil en la Recuperación de cultivos de mora para productores del municipio de Piedecuesta”. Véase en el apéndice A.

En la tabla 2 se presenta el resumen de las historias de usuarios identificadas.

Tabla 2. *Historias de usuarios*

Id	Rol	Característica / funcionalidad	Razón / resultado
HU-01	Como cliente y aliado estratégico	Seleccionar la mejor alternativa agronómica para la recuperación de cultivos de mora que cumpla con las condiciones técnicas establecidas.	Documento con la selección de la alternativa de Recuperación de cultivos de mora en Piedecuesta
HU-02	Como cliente y aliado estratégico	Documento técnico con identificación de la población objetivo, plan de manejo fitosanitario, planes de fertilización, manejo de labores culturales, presupuesto y cronograma de ejecución.	Documento técnico con procedimientos y recomendaciones para la recuperación de los cultivos de mora.
HU-03	Secretaria Desarrollo Rural y Económico de Piedecuesta	Seleccionar el equipo de trabajo para convocar reuniones con productores y aliados estratégicos con el fin de orientar el proceso de selección de la mejor estrategia para la recuperación de los cultivos de mora en Piedecuesta.	Actas de reuniones en cada mesa de trabajo realizada.
HU-04	Productores de mora del municipio de Piedecuesta	Asistir a las mesas de trabajo sectorizadas que programe la Secretaria de Desarrollo Rural y Económico de Piedecuesta, con el fin de dar a conocer los principales problemas y posibles soluciones del sector morero.	Actas de reunión con cada mesa de trabajo realizada con la información consolidado de los productores.
HU-05	Consumidores (Aliados comerciales)	Asistir a las mesas de trabajo programadas por la Secretaria de Desarrollo Rural y Económico de Piedecuesta junto con los demás aliados estratégicos con el fin de recomendar estrategias desde el punto de vista de calidad del producto deseado con fines de comercialización.	Actas de reunión en cada mesa de trabajo realizada con los aliados comerciales con información sobre las características de calidad con que desean el producto (mora).

Adaptado de metodología de marco ágil

1.5 Planeación de Sprint Cero

El concepto de Sprint 0 en Scrum se refiere a un período de tiempo en el proceso ágil de desarrollo de software, particularmente en el marco de trabajo Scrum.

Muchas organizaciones asocian que es el espacio donde se realizan actividades de preparación y planificación antes de que comience el primer sprint oficial.

Aunque el término “Sprint 0” no está definido de manera específica en la Guía Scrum oficial, muchas organizaciones y equipos lo utilizan para referirse a este período previo al inicio de los sprints regulares (Hernandez, 2023).

La tabla 3 muestra el Sprint 0 identificado en el “Marco Ágil en la Recuperación de cultivos de mora para productores del municipio de Piedecuesta”.

Tabla 3. *Sprint 0*

No.	Actividad general	Actividades	Tiempo
SPRINT 0	Selección de equipo de trabajo Secretaria Desarrollo Rural y Económico (Planeación)	Reunión con la Secretaria de Despacho para definir equipo de trabajo y asignación de roles	1 día

Adaptado de metodología de marco ágil

En este sprint se realiza la planeación de todas las actividades a desarrollar con el fin de tener un plan de acción para la recuperación de los cultivos de mora del municipio de Piedecuesta.

Se organiza por parte de la Secretaria de Desarrollo Rural y Económico un equipo de profesionales (Scrum Team) conformados por los siguientes profesionales:

1. Profesional Universitario G01: José Luis Peña Ortega
2. Profesional Contratista empresarial: Hender Yesid Barón Arenas
3. Profesional Contratista ambiental: Constanza Silva
4. Profesional de apoyo: Rosa María Larrotta
5. Profesional Contratista agrónomo: Jhon Daney Herrera

En la tabla 4 se describen las actividades a desarrollar en el Sprint

Tabla 4. *Actividades del Sprint*

ID	Característica / funcionalidad	Actividades que se deben desarrollar
HU-01	Seleccionar la mejor alternativa agronómica para la recuperación de cultivos de mora que cumpla con las condiciones técnicas establecidas.	Programar reunión 01 con representantes de productores de mora con la siguiente agenda: 1. Saludo de bienvenida por parte de la Secretaria Desarrollo Rural y Económico. 2. Socializar los resultados de las mesas de trabajo programadas con los productores. 3. Exposición de las dos alternativas planteadas por la Secretaria Desarrollo Rural y Económico: Se seleccionará la alternativa que cumpla con los mejores criterios técnicos y obtención de resultados. 4. Participación de los aliados estratégicos para definir la mejor alternativa. 5. Selección de la mejor alternativa por votación. 6. Propositiones y varios
		1. Realizar una mesa de trabajo Reunión 02 con aliados estratégicos (Asohofrucol, SENA, Hit Social, Agrosavia, ICA, Secretaria de Agricultura Departamental), para especificar la alternativa seleccionada y determinar el tiempo de ejecución de la misma.
HU-02	Documento técnico con identificación de la población objetivo, plan de manejo fitosanitario, planes de fertilización, manejo de labores culturales, presupuesto y cronograma de ejecución.	Convocar expertos (Ing Agrónomos, Asohofrucol y Productor de predio piloto) para definir los parámetros del documento técnico. Realizar una escuela de campo en predio piloto con los productores de mora con el fin de ver las condiciones de los cultivos de mora, dónde se realizará un recorrido por los lotes establecidos, seguidamente se socializará el modelo aplicado en la finca. Realizar mesa de trabajo 01 para elaborar el procedimiento de labores culturales. Realizar mesa de trabajo 02 para iniciar con la preparación del documento: Plan de manejo fitosanitario, plan de fertilización y definición de presupuesto.
HU-03	La Secretaria de Desarrollo Rural y Económico deberá seleccionar el equipo de trabajo para convocar reuniones con productores y aliados estratégicos con el fin de orientar el proceso de selección de la mejor estrategia para la recuperación de los cultivos de mora en Piedecuesta.	Identificar el equipo idóneo que apoyará el proceso de trabajo. Convocar al equipo de trabajo (Scrum) por medio de correo electrónico para definir roles específicos. Realizar reunión 01 con el equipo de trabajo para programar convocatorias de mesas de trabajo con productores y aliados estratégicos. Enviar oficios de las convocatorias a representantes de las Asociaciones moreras del municipio y a los aliados estratégicos.

ID	Característica / funcionalidad	Actividades que se deben desarrollar
HU-04	Los productores deberán asistir a las mesas de trabajo sectorizadas que programe la Secretaría de Desarrollo Rural y Económico de Piedecuesta, con el fin de dar a conocer los principales problemas y posibles soluciones del sector morero.	Atender el llamado de la Secretaría de Desarrollo Rural y Económico del municipio de Piedecuesta con el fin de que asistan puntualmente a las mesas de trabajo que se programen. En la mesa de trabajo deberán mencionar los principales problemas que se les han presentado con respecto al cultivo de mora y plantear posibles soluciones. Asistir a la socialización de resultados obtenidos y hacer parte de la selección de la alternativa que mejor se adapte al proyecto de recuperación de los cultivos de mora.
HU-05	Los consumidores (Aliados comerciales) Asistirán a las mesas de trabajo programadas por la Secretaría de Desarrollo Rural y Económico de Piedecuesta junto con los demás aliados estratégicos con el fin de recomendar estrategias desde el punto de vista de calidad del producto deseado con fines de comercialización.	Atender el llamado de la Secretaría de Desarrollo Rural y Económico del municipio de Piedecuesta con el fin de que asistan puntualmente a las mesas de trabajo que se programen. En las mesas de trabajo deberán aportar de manera objetiva problemas y soluciones al sector morero de Piedecuesta desde la misionalidad de cada entidad.

Adaptado de metodología de marco ágil

El sprint review es el nombre que recibe la reunión que se celebra con el propósito de evaluar los resultados que obtuvo el equipo Scrum luego de un sprint. Esta permite, a su vez, analizar el progreso que está teniendo el desarrollo con miras a cumplir con el objetivo establecido.

Aunque suele creerse que el sprint review consiste en una demostración del producto, esta solo constituye una pequeña parte del evento como tal (Appviser, 2021).

Sprint Retrospective o Retrospectiva del Sprint es una de las reuniones de Scrum. Ocurre al momento al finalizar el Sprint y sirve para que el Equipo Scrum (sin otros participantes externos) examine el proceso de trabajo (la manera de trabajar), las interacciones personales y la Definición de Terminado aplicada en el Sprint.

La Retrospectiva sucede luego de la reunión de Sprint Review y es el encuentro que da el cierre al Sprint que acaba de suceder. (Alaimo Labs, 2024)

El propósito de la retrospectiva Sprint es planificar formas de aumentar la calidad y la eficacia. (Schwaber y Sutherland, 2020).

El equipo Scrum de la Secretaria de Desarrollo Rural y Económico del municipio de Piedecuesta se reúne para revisar cada una de las actividades realizadas y definen de manera unánime el sprint retrospective.

Después de analizadas todas las actividades en el Sprint review se define el Sprint retrospective en dónde se seleccionó la alternativa que cumplió con los mejores criterios técnicos y obtención de resultados y se plantea el documento técnico con los procedimientos y recomendaciones para la recuperación de los cultivos de mora en el municipio.

1.6 Gestión y control del sprint del proyecto

En el trabajo Marco Ágil en la Recuperación de cultivos de mora para productores del municipio de Piedecuesta se plantea un único Sprint el cual se muestra en la tabla No. 5 dónde además se define los indicadores a tener en cuenta con el fin de controlarlo objetivamente.

Tabla 5. Control del sprint

SPRINT 1			
Id	Característica / funcionalidad	Indicador	Razon / resultado
HU-01	Seleccionar la mejor alternativa agronómica para la recuperación de cultivos de mora que cumpla con las condiciones técnicas establecidas.	Número de Documentos con la selección de la alternativa de Recuperación de cultivos de mora en Piedecuesta.	1
HU-02	Documento técnico con identificación de la población objetivo, plan de manejo fitosanitario, planes de fertilización, manejo de labores	Número de Documentos técnicos con procedimientos y recomendaciones para la recuperación de los cultivos de mora.	1

SPRINT 1			
Id	Característica / funcionalidad	Indicador	Razon / resultado
	culturales, presupuesto y cronograma de ejecución.		
HU-03	La Secretaria de Desarrollo Rural y Económico deberá seleccionar el equipo de trabajo para convocar reuniones con productores y aliados estratégicos con el fin de orientar el proceso de selección de la mejor estrategia para la recuperación de los cultivos de mora en Piedecuesta.	Número de mesas de trabajo realizadas con el equipo de la Secretaria de Desarrollo Rural y Económico	4
HU-04	Los productores deberán asistir a las mesas de trabajo sectorizadas que programe la Secretaria de Desarrollo Rural y Económico de Piedecuesta, con el fin de dar a conocer los principales problemas y posibles soluciones del sector morero.	Número de mesas de trabajo sectorizadas realizadas con productores de mora.	3
HU-05	Los consumidores (Aliados comerciales) Asistirán a las mesas de trabajo programadas por la Secretaria de Desarrollo Rural y Económico de Piedecuesta junto con los demás aliados estratégicos con el fin de recomendar estrategias desde el punto de vista de calidad del producto deseado con fines de comercialización.	Número de mesas de trabajo realizadas con aliados comerciales	2
Adaptado de metodología de marco ágil			

1.7 Prototipo de entregable

El producto a obtener de acuerdo a las actividades planteadas en el Sprint es “Alternativa evaluada para la recuperación de cultivo de mora”, la cual se plasmará en un documento técnico con los procedimientos y recomendaciones para aplicar en los predios de los productores de mora.

2. Conclusiones

Con la aplicación del marco Scrum se logró establecer eficientemente el equipo idóneo (Scrum) para desarrollar cada una de las actividades definidas en el Sprint, este equipo conformado

por parte de la Secretaria de Desarrollo Rural y Económico facilitó la agilidad en todo el proceso desde las convocatorias de las mesas de trabajo hasta la obtención de los mejores resultados que le dieron la solución más viable a la problemática del sector morero en Piedecuesta.

También se identificó claramente la función de los stakeholders que son de vital importancia para la construcción del documento técnico, los cuales aportaron la metodología para desarrollar el procedimiento técnico de la recuperación de los cultivos de mora afectados, recomendaron labores culturales, planes de fertilización, manejo integrado de plagas y enfermedades, entre otras.

Con el desarrollo de este trabajo apoyado en el marco de trabajo SCRUM se logró establecer el producto finalizado el cual es la “Alternativa evaluada para la recuperación de cultivo de mora”, resultado obtenido en 4 semanas después de analizar los sprints definidos en la propuesta planteada, esta alternativa contemplará el documento técnico con los procedimientos y recomendaciones que serán el punto de partida para dar soluciones reales al sector morero de Piedecuesta. Esta alternativa fue seleccionada por el 100% de los aliados estratégicos y representantes de las Asociaciones en las respectivas mesas de trabajo programadas, ya que se consideró como la solución más viable la cual tendría una duración entre 6 a 9 meses para validar los resultados esperados.

3. Recomendaciones

Debe existir formación en Scrum para todos los integrantes del proyecto, o al menos contar con Scrum Máster experimentado con el fin de realizar las actividades de una manera más sincronizada y efectiva. Esta formación servirá para mejorar la toma de decisiones y gestionar las expectativas de los stakeholders, se recomienda que la Secretaria de Desarrollo Rural y Económico

de Piedecuesta gestione ante la entidad competente este tipo de cursos o capacitaciones que sean certificables.

En cuanto al Scrum Máster se recomienda que debe ser una persona que cuente con cualidades de liderazgo, comunicación asertiva, toma de decisiones, empatía, organización, creatividad, curiosidad, conocimientos técnicos, colaboración y gestión del Backlog.

Se recomienda a la Secretaria de Desarrollo Rural y Económico tener como base el producto definido bajo el Marco Scrum, ya que de una manera ágil se logró establecer la alternativa más adecuada para en una primera fase definir un protocolo para la recuperación de los cultivos de mora, de tal manera que se ejecute en cada uno de los predios moreros en un segundo proyecto.

Referencias

- A. Rezi and M. Allam,. (1995). Techniques in array processing by means of transformations . En *Control and Dynamic Systems Vol. 69* (págs. 133-180). San Diego: Academic Press.
- Alaimo Labs. (2024). *La reunión Retrospectiva de Scrum*. Obtenido de https://alaimolabs.com/es/self-learning/scrum/la-retrospectiva-de-scrum?srsId=AfmBOootcexkq0eht0aN9_N-IJaZ0OVBIzdr2bvgjG3NQm7KXNNDm_-P
- American Psychological Association. (s.f.). *Style and Grammar Guidelines*. Recuperado el 17 de enero de 2020, de Apastyle: <https://apastyle.apa.org/style-grammar-guidelines>
- Appvizer. (22 de Enero de 2021). Obtenido de <https://www.appvizer.es/revista/organizacion-planificacion/gestion-proyectos/sprint-review>
- CRAI USTA Bucaramanga. (2020). *Informe de recursos y servicios bibliográficos*. Bucaramanga: Universidad Santo Tomás.
- Hernandez, S. G. (13 de Agosto de 2023). *Scrum.org*. Obtenido de <https://www.scrum.org/resources/blog/existe-el-sprint-0-en-scrum>
- Miao, L. L. (November 8-12). A specification based approach to testing polymorphic attributes. *Formal Methods and Software Engineering: Proceedings of the 6th International Conference on Formal Engineering Methods, ICFEM 2004*. Seattle, WA, USA,.
- Ministerio de Agricultura. (2021). *Cadena productiva de la mora*. Bogotá: Dirección de cadenas agrícolas y forestales.
- Muñoz Jimenez, F. (1 de Octubre de 2012). Análisis de involucrados. Costa Rica: Universidad para la Cooperación Internacional.
- Schwaber, k., & Sutherland, J. (2020). *La Guía Scrum*.

Sole, A. C. (2006). *Instrumentación Industrial*. Mexico: Alfaomega.

Universidad Santo Tomás. (2024). *Diplomado en Gestión Ágil de Tecnologías de la información*.
Bucaramanga.

Wigner, E. P. (2005). Theory of traveling wave optical laser . *Phys. Rev.*, 134, A635-A646.

Apéndices

Apéndice A. *Historias de usuarios*

Épica con Historias de Usuario

Título: "Recuperación de cultivos de mora para productores del municipio de Piedecuesta."

Descripción: La Secretaria de Desarrollo Rural y Económico del municipio de Piedecuesta implementará un diseño técnico para que los productores de mora de la región tengan la mejor opción para recuperar cultivos de mora enfermos y envejecidos.

Historia de Usuario 1

ID:HU-001

Título: Selección de la mejor alternativa agronómica para la recuperación de cultivos de mora

Descripción:

- **Como:** Como cliente y aliado estratégico
- **Quiero:** Un documento con la selección de la alternativa de Recuperación de cultivos de mora en Piedecuesta
- **Para:** Definir la mejor estrategia que se adapte a los productores.

Criterios de Aceptación:

1. Aval de al menos el 60% de Representantes de productores de mora y de aliados estratégicos del municipio.
2. Tiempo de implementación de la estrategia para la obtención de resultados en un rango entre los 6 y 9 meses

Definición de Hecho: Evaluación de alternativa

- Acta de reunión con representantes de productores de mora.
- Socialización de los resultados de las mesas de trabajo programadas con los productores.

- Exposición de las dos alternativas planteadas por la Secretaria Desarrollo Rural y Económico dónde se selecciona la alternativa que cumpla con los mejores criterios técnicos y obtención de resultados.
- Participación de los aliados estratégicos para definir la mejor alternativa.
- Selección de la mejor alternativa por votación.

Priorización:

- Valor para el negocio: Alto
- Esfuerzo: 5 puntos historia
- Urgencia: Alta

Participantes:

- **Product Owner:** José Luis Peña
- **Scrum Team:** Equipo ÁgileTech
- **Stakeholders:** ASOHOFRUCOL, SENA, Secretaria de Agricultura Departamental de Santander, Fundación Hit Social, Agrosavia, Cámara de comercio de Bucaramanga, ICA.

Historia de Usuario 2

ID:HU-002

Título: Documento técnico con el procedimiento recomendado para la recuperación de los cultivos de mora en Piedecuesta.

Descripción:

- **Como:** Como cliente y aliado estratégico
- **Quiero:** Un documento técnico con la identificación de la población objetivo, plan de manejo fitosanitario, planes de fertilización, manejo de labores culturales, presupuesto y cronograma de ejecución.
- **Para:** Socializar y poner en marcha con los productores de mora de la región.

Criterios de Aceptación: El documento técnico debe tener mínimo la siguiente información.

1. Población objetivo: 18 asociaciones de productores de mora

2. Plan de manejo fitosanitario: Identificación de enfermedades, análisis de laboratorio, tratamiento a desarrollar.
3. Plan de fertilización: Análisis de suelos, Recomendaciones nutricionales, Métodos de aplicación y dosificación.
4. Procedimiento de labores culturales.
5. Presupuesto técnico
6. Cronograma de ejecución.

Definición de Hecho: Evaluación de la alternativa

- Documento técnico convalidado por expertos en el tema (Ing Agrónomos, Asohofrucol y Productor de predio piloto)
- Escuela de campo en predio piloto con los productores de mora con el fin de ver las condiciones de los cultivos de mora, dónde se realizará un recorrido por los lotes establecidos, seguidamente se socializará el modelo aplicado en la finca.

Priorización:

- Valor para el negocio: Alto
- Esfuerzo: 5 puntos historia
- Urgencia: Alta

Participantes:

- **Product Owner:** José Luis Peña
- **Scrum Team:** Equipo ÁgileTech
- **Stakeholders:** ASOHOFRUCOL, SENA, Secretaria de Agricultura Departamental de Santander, Fundación Hit Social, Agrosavia, Cámara de comercio de Bucaramanga, ICA.

Historia de Usuario 3

ID:HU-003

Título: Actas de reuniones en cada mesa de trabajo realizada de mora en Piedecuesta.

Descripción:

- **Como:** Secretaria Desarrollo Rural y Económico de Piedecuesta
- **Quiero:** Actas de reuniones que contemple toda la información de las mesas de trabajo que se realicen con productores de mora y aliados estratégicos.

- **Para:** Identificar problemas y soluciones al sector morero de Piedecuesta

Criterios de Aceptación: Las actas deben ser del sistema de gestión de calidad de la Secretaria de Desarrollo Rural y Económico de Piedecuesta F-MAM-001 Acta de reunión cuando se convoque aliados estratégicos y la F-DER-001 Acta de reunión programa Desarrollo Rural cuando se convoquen a productores en las veredas. El acta debe estar completamente diligenciada con la información de los asistentes, actividades a realizar y conclusiones o compromisos de la jornada.

Definición de Hecho: Actas verificadas

- Acta del sistema de gestión de calidad de la dependencia
- Enviar oficios de las convocatorias a representantes de las Asociaciones moreras del municipio y a los aliados estratégicos

Priorización:

- Valor para el negocio: Alto
- Esfuerzo: 5 puntos historia
- Urgencia: Alta

Participantes:

- **Product Owner:** José Luis Peña
- **Scrum Team:** Equipo ÁgileTech

Historia de Usuario 4

ID:HU-004

Título: Actas de reunión con cada mesa de trabajo realizada con la información consolidado de los productores.

Descripción:

- **Como:** Productores de mora de Piedecuesta
- **Quiero:** Actas de reuniones que contemple toda la información de las mesas de trabajo que se realicen con productores de mora.
- **Para:** Identificar problemas y soluciones al sector morero de Piedecuesta

Criterios de Aceptación: Las actas deben ser del sistema de gestión de calidad de la Secretaria de Desarrollo Rural y Económico de Piedecuesta la F-DER-001 Acta de reunión programa Desarrollo Rural. El acta debe estar completamente diligenciada con la información de los asistentes, actividades a realizar y conclusiones o compromisos de la jornada.

Definición de Hecho: Actas verificadas

- Acta del sistema de gestión de calidad de la dependencia
- Acta con información consolidada de los problemas del cultivo de la mora y las posibles soluciones desde el punto de vista del productor.

Priorización:

- Valor para el negocio: Alto
- Esfuerzo: 5 puntos historia
- Urgencia: Alta

Participantes:

- **Product Owner:** José Luis Peña
- **Scrum Team:** Equipo ÁgileTech

Historia de Usuario 5

ID:HU-005

Título: Actas de reunión en cada mesa de trabajo realizada con los aliados comerciales con información sobre las características de calidad con que desean el producto (mora).

Descripción:

- **Como:** Consumidores (Aliados comerciales)
- **Quiero:** Actas de reuniones que contemple toda la información de las mesas de trabajo que se realicen con los aliados comerciales para el cultivo de mora.
- **Para:** Identificar características y/o requisitos mínimos para comprar la mora.

Criterios de Aceptación: Las actas deben ser del sistema de gestión de calidad de la Secretaria de Desarrollo Rural y Económico de Piedecuesta la F-MAM-001 Acta de reunión. El

acta debe estar completamente diligenciada con la información de los asistentes, actividades a realizar y conclusiones o compromisos de la jornada.

En el acta debe reposar los requisitos minimos que el aliado comercial exige para la comprar de la mora, esto incluye propiedades físicas, químicas, grado de maduración, temperatura de refrigeración, nivel de trazas químicas e inocuidad de la fruta.

Definición de Hecho: Actas verificadas

- Acta del sistema de gestión de calidad de la dependencia
- Acta con información consolidada de los requisitos mínimos para la compra de la mora.

Priorización:

- Valor para el negocio: Alto
- Esfuerzo: 5 puntos historia
- Urgencia: Alta

Participantes:

- **Product Owner:** José Luis Peña
- **Scrum Team:** Equipo ÁgileTech