

**IMPLEMENTACIÓN DE UN CULTIVO MODELO PARA LA
PRODUCCIÓN DE PITAHAYA AMARILLA (*Selenicereus undatus*) EN
EL MUNICIPIO DE CALOTO- DEPARTAMENTO DEL CAUCA**

SANTIAGO MEDINA PEREZ

UNIVERSIDAD DEL CAUCA
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS
INGENIERÍA AGROINDUSTRIAL
POPAYÁN

2023

**IMPLEMENTACIÓN DE UN CULTIVO MODELO PARA LA
PRODUCCIÓN DE PITAHAYA AMARILLA (*Selenicereus undatus*) EN
EL MUNICIPIO DE CALOTO- DEPARTAMENTO DEL CAUCA**

SANTIAGO MEDINA PEREZ

Retos, desafíos y competencias para el desarrollo rural con enfoque
territorial y planeación para la paz

James Edward Montano Morales

UNIVERSIDAD DEL CAUCA
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS
INGENIERÍA AGROINDUSTRIAL

POPAYÁN

2023

Nota de aceptación

El Director y los jurados han leído el presente documento, escucharon la sustentación del mismo por sus autoras y lo encuentran satisfactorio.



JAMES EDWARD MONTANO MORALES

Director



Jurado

ANDRÉS NÚÑEZ

Jurado

Popayán, 17 de febrero de 2023

DEDICATORIAS

Este trabajo está dedicado primeramente a Dios por darme la oportunidad de hacer parte de una grandiosa familia la universidad del Cauca y a todo lo que me rodea en la vida porque tras todas las caídas ellos están presentes y dispuestos a seguir adelante con entrega y fortaleza.

AGRADECIMIENTOS

En agradecimiento a los campesinos y comuneros de la Vereda el Alto del Palo Municipio de Caloto por toda su colaboración en este proyecto productivo y la esperanza en afrontar todas las adversidades.

En especial a los agricultores y campesinos Carlos E. Artunduaga y Francia Elena A. Pérez por su total colaboración y entrega al desarrollo rural de su comunidad, por continua perseverancia y entrega al trabajo duro.

CONTENIDO

	Pág.
RESUMEN	
1.1. Información del proyecto.	9
1.2. Plan de mercadeo.	9
1.3. Misión.	10
1.4. Metas.	10
2. ANTECEDENTES Y/O PROBLEMA.	11
2.1. Árbol de problemas.	12
3. JUSTIFICACIÓN.	13
4. OBJETIVOS	
4.1. Objetivo general.	14
4.2. Objetivos específicos.	14
5. ZONA DE INFLUENCIA.	
5.1. Macrolocalización.	15
5.2. Microlocalización.	15
6. METODOLOGÍA.	16
7. MARCO TEÓRICO.	
7.1. Descripción de la pitahaya.	18
7.2. Modo de Uso.	19
7.3. Producción de pitahaya.	19
7.4. Demanda global de la pitahaya.	20
7.5. Demanda nacional de la pitahaya.	20
7.6. Oferta nacional de la pitahaya.	20
7.7. Exportación de pitahaya en Colombia.	21
8. DIAGNÓSTICO.	22
9. SITUACIÓN ACTUAL.	23
10. PROMOTORES DEL PROYECTO.	24
11. POBLACIÓN OBJETIVO.	25

12.ACTIVIDADES DEL PROYECTO.	26
13. RESULTADOS ESPERADOS.	28
14. PLAN OPERATIVO DE INVERSIONES Y PRESUPUESTO.	
14.1. Materiales, equipos e insumos.	30
14.2. Gastos operativos.	31
14.3. Total gastos.	32
15. PLAN OPERATIVO.	33
16. SOSTENIBILIDAD DEL PROYECTO.	34
17. ESTUDIO DE ALTERNATIVAS.	35
18. MATRIZ DE MARCO LÓGICO.	36
19. ANEXOS.	37
20. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.	38

LISTA DE TABLAS

	pág.
Tabla 1. (Árbol de problemas.)	12
Tabla 2. (Características Organolépticas de la pitahaya.)	18
Tabla 3. (Herramientas, equipos, materiales y otros requerimientos.)	30
Tabla 4. (Gastos Operativos del proyecto.)	31
Tabla 5. (Presupuesto por actividades.)	32
Tabla 6. (Total presupuesto.)	32
Tabla 7. (Plan operativo del proyecto.)	33
Tabla 8. (Matriz de marco lógico.)	36

RESUMEN

1. INFORMACIÓN DEL PROYECTO

Este proyecto se va a implementar en la vereda el Alto del Palo, Municipio de Caloto Cauca. y en el cual se quiere hacer aprovechamiento a la pitahaya amarilla. Considerando su viabilidad de adaptación en la región por sus características ambientales, con el fin de aprovechar el gran potencial económico que tiene esta fruta como otra alternativa para las familias agricultoras rurales de este territorio. Por medio de la implementación de un cultivo para la transición agroecológica, comprometido con el bienestar social, ambiental y económico en la región.

1.2. PLAN DE MERCADO

La formación del emprendimiento estaría ejecutándose una vez se logren la adquisición de recursos técnicos y financieros para implementar la idea de emprendimiento. En tanto que, actuaremos como productores e impulsores del cultivo de pitahaya en este territorio. Haciendo así aprovechamiento del gran potencial productivo y comercial que tiene esta fruta exótica debido a la poca presencia de productores de pitahaya en la región y su cercanía al mercado objetivo, haciendo así de nuestro producto muy atractivo y competidor en el sector del consumo de frutas frescas.

1.3. MISIÓN

La misión es fortalecer la capacidad de producción y poscosecha de la pitahaya como fruta poco aprovechada pero que es muy apetecida en el mercado de consumidores de frutas, por las cualidades que esta contiene. También como una alternativa para la sustitución de cultivos ilícitos, fomentar otras fuentes de ingreso a las comunidades, contribuir a la transformación del territorio y la construcción de la paz.

1.4. METAS

Las metas que se tienen en este proyecto es la implementación y promoción del cultivo de pitahaya el cual busca primeramente a 15 familias con alrededor 50 personas de la comunidad del Alto del Palo municipio de Caloto, pero no obstante con una metas de alcanzar de beneficiar la de mayor parte de población de esta vereda, que está integrada por alrededor de 1.019 habitantes que son posibles beneficiarios en el cultivo de pitahaya en la región.

2. ANTECEDENTES Y/O PROBLEMA

En entrevista con un grupo de agricultores de la vereda el alto del palo, referencian que este ha sido un lugar históricamente marginado por diferentes problemáticas como es el conflicto armado, presencia de grupos al margen de la ley, desplazamiento forzoso, cultivos de uso ilícito, conflictos interétnicos por tierras, entre otros problemas que se originan por escasa presencia del Estado.

De acuerdo a lo anterior, la entrevista con el agricultor Carlos E. Artunduaga de la Vereda el Palo, Municipio de Caloto dice que “es importante implementar este tipo de especies en la región puesto que la actividad de implementar, producir y de tratamientos poscosecha de pitahaya es muy ventajoso para la región ya que es una planta que se da de manera silvestre”.¹ Esta fruta puede actuar como una actividad para incentivar e implementar nuevas alternativas de negocio que generen más oportunidades económicas para las comunidades campesinas, indígenas y afrodescendientes asentadas en este territorio.

De allí cobra importancia la implementación de una idea que fomente la producción de la pitahaya en este territorio para contribuir a la transformación de las problemáticas que la afectan, ofreciendo alternativas viables para las comunidades rurales de la vereda el Palo.

¹ Entrevista verbal con el agricultor Carlos E. Artunduaga en la vereda el Alto del Palo. Municipio de Caloto. Noviembre 30 del 2022.

2.1. ÁRBOL DE PROBLEMAS

Hacemos utilización de la herramienta del árbol de problemas para la identificación de la naturaleza del problema que tenemos en la vereda el Alto del Palo municipio de Caloto mediante la implementación de un cultivo modelo para la producción de pitahaya amarilla.

Tabla 1 (Árbol de problemas.)

Efectos	Pérdida de producción de pitahaya.	Pérdida de oportunidad en el mercado.	Presencia de cultivos de uso ilícito.
Problema	El corto aprovechamiento del gran potencial de pitahaya amarilla producida en el territorio de manera silvestre.		
Causa	Difícil acceso a formación técnica para los agricultores	El limitado aprovechamiento de la pitahaya.	La escasez de implementación de cultivos sustentables.

Fuente: Elaboración propia

3. JUSTIFICACIÓN

La comunidad del Alto del Palo afronta múltiples problemáticas relacionadas por escasa presencia del Estado, y por esto la comunidad rural ha optado por otras alternativas como son: migrar a la ciudad, desaparición de conocimientos tradicionales, aumento de desigualdad, presencia de cultivos de uso ilícito, grupos al margen de la ley y demás dinámicas que fortalecen los cinturones de pobreza de este territorio y que con ayuda de los ejes estratégicos del PDM que nos dicen primero: Equidad multiétnica y diversidad para la construcción de paz, segundo. Infraestructura y desarrollo rural para el emprendimiento, tercero. La formalización y la productividad y por último territorios sostenibles. ejes con los cuales podemos hacer frente a diferentes problemáticas de la vereda el Alto del Palo y darle bases a nuestro proyecto.

Por ende, este proyecto representa la oportunidad para ayudar a resolver problemas económicos que presenta esta comunidad. En tal sentido, promover este tipo de proyectos genera oportunidades para posibilitar alternativas de ingresos económicos incursionando en los mercados locales y externos del municipio o el departamento, por tal motivo se busca a mediano o largo plazo llegar a ofertar y abastecer a la mayor cantidad de clientes que busquen una alternativa a las frutas tradicionalmente consumidas a una producida de forma sustentable, con responsabilidad social y ambiental como lo es la pitahaya.

Este proyecto está orientado a contribuir en el emprendimiento, autonomía económica, mejoramiento de calidad de vida de algunas familias y aporte al desarrollo rural de las comunidades que participen dentro de esta apuesta productiva fortaleciendo la cohesión social del territorio. Por tal motivo, la inversión Estatal y el apoyo técnico liderado por las universidades, pueden dar viabilidad a dichos proyectos que representan una oportunidad de desarrollo para este sector de la población. Además, contribuyen a la construcción de paz, transformando el estigma de la pobreza y conflictividad de esta región caucana.

4. OBJETIVOS

4.1. OBJETIVO GENERAL

Implementar un cultivo para la producción de Pitahaya amarilla en la vereda el Alto del Palo, municipio de Caloto (Departamento del Cauca).

4.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Efectuar el estudio técnico del proyecto que involucre el diseño productivo, tamaño, localización y requerimientos que permitan el establecimiento de un cultivo de pitahaya.

Realizar un reconocimiento del mercado analizando la demanda y oferta de la pitahaya amarilla para posicionar este producto en el mercado.

Implementar el cultivo de pitahaya amarilla aplicando Buenas Prácticas Agrícolas que permitan mitigar dinámicas de cultivos de uso ilícito en la región.

5. ZONA DE INFLUENCIA

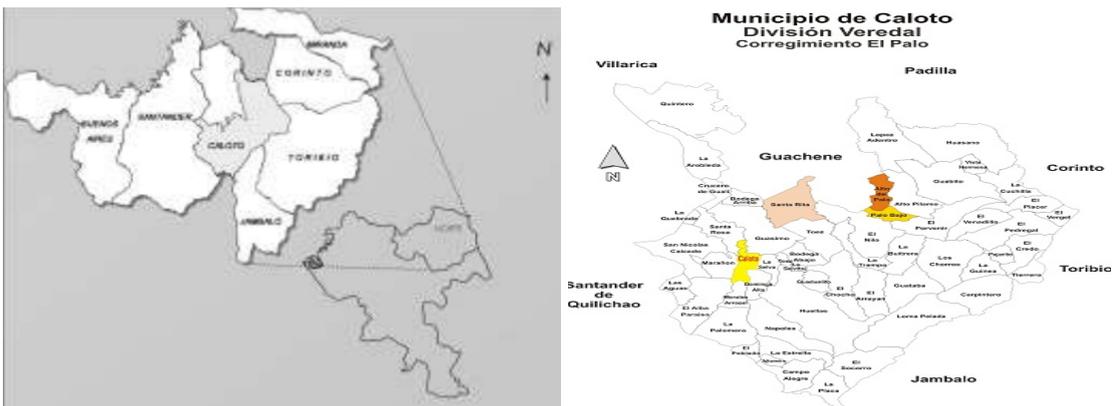
5.1. MACRO LOCALIZACIÓN

El cultivo se encontrará ubicado en el municipio de Caloto el cual se encuentra ubicado en el sector norte del departamento del Cauca, Suroccidente colombiano a 97 km de la ciudad capital de este departamento Popayán.

5.2. MICRO LOCALIZACIÓN

El cultivo de pitahaya se encontrará ubicada en la zona rural del municipio de Caloto, Departamento del Cauca a unos 7 Kilómetros de la cabecera municipal más exactamente en la vereda el Alto del Palo, aproximadamente a 15 minutos en automóvil del casco urbano de este municipio. La temperatura media varía de 19 °C a 29 °C, con una extensión territorial de 26.931,62 Hectáreas, a una altitud promedio de 1.100 metros sobre el nivel del mar.

Imagen 1 y 2 (Macro y micro localización)



Fuente: Plan de Desarrollo Municipal (2020-2023)

6. METODOLOGÍA

El presente estudio es de carácter exploratorio, descriptivo y de implementación de un cultivo modelo de pitahaya, en el sentido de avanzar en estudios técnicos, mercantiles, de acuerdo al contexto territorial y con la ayuda de información secundaria como lo son fuentes bibliográficas que contengan información cuantitativa y cualitativa, entrevistas, y establecimiento un cultivo modelo en campo.

Se llevará a cabo este trabajo en la zona rural del municipio de Caloto, Cauca, vereda el Alto del Palo, una región que se caracteriza por tener población diversa integrada por afrocolombianos, indígenas, campesinas y reinsertados. En cuanto a su entorno económico al cual se dedica la población con actividades como son la agricultura, minería artesanal, trabajo informal, agroindustria, ganadería y también actividades que tienen que ver con la economía ilegal como son los cultivos de uso ilícito.

Primeramente para el presente trabajo se recopila información dada por integrantes de la comunidad de la vereda del Alto del Palo municipio de Caloto, con el objetivo de identificar los puntos de vista, considerando las ventajas y desventajas que la comunidad reporta y que se recopila esta información para la ejecución de esta propuesta en cuanto a su contexto dado por el territorio.

Posterior a la recopilación de información se procederá a llevar a cabo un estudio técnico del territorio intervenido, enfocándonos en cuantificar y las inversiones necesarias para llevar a cabo la implementación correcta del cultivo modelo de pitahaya amarilla tanto en tecnología, infraestructura como en personal y materiales que se encuentran disponibles o que se requieren adquirir.

Seguido a esto se procede a un reconocimiento del mercado que presenta la

pitahaya. Realizando así una revisión bibliográfica del mercado (demanda y oferta) actual a nivel nacional. También se tiene en cuenta la inclusión del punto de vista del campesinado con sus referencias dadas por medio de comunicación verbal para así poder tomar decisiones acorde a los objetivos del proyecto y de la comunidad.

Teniendo conocimiento de los factores más relevantes se gestiona el establecimiento de nuestro cultivo respecto a sus requerimientos, beneficiarios, hectáreas intervenidas, materiales, insumos entre otros activos necesarios. viendo viable la implementación de este proyecto en la vereda el Alto del Palo.

Luego que se logre la implementación del cultivo modelo de pitahaya lo que se plantea es avanzar en la productividad de la plantación y así mismo, establecer relaciones con compradores e inversionistas que fortalezcan la idea de emprendimiento del cultivo modelo de pitahaya y así poder generar progreso y desarrollo a la comunidad.

7. MARCO TEÓRICO

En este apartado del texto, se hace una descripción general de aspectos importantes que intervienen en el proyecto como son: características del fruto, análisis del mercado, oferta, demanda, etc. respecto a las referencias bibliográficas consultadas:

7.1. DESCRIPCIÓN DE LA PITAHAYA AMARILLA

Esta fruta es de sabor dulce con forma ovalada y de color rojo o amarillo intenso, tiene pulpa espumosa con pequeñas y suaves pepas que pueden ser comestibles, por lo que es usada para las dietas que favorecen disminución de peso. Es reconocida por sus propiedades con efectos que favorecen la digestión por su efecto laxante, con nutrientes como Calcio, Fósforo, Hierro, mucílagos, ácido ascórbico, fenoles (La Vanguardia, 2022).

Tabla 2 (Características Organolépticas de la pitahaya.)

Calorías:	35
Agua:	89,4g/100g
Proteína :	0.5g/100g
Grasa:	0.1g/100g
Carbohidratos:	9.2g/100g
Fibra:	0.3g/100g
Cenizas:	0.5g/100g
Calcio:	6mg/100g
Fosforo:	19mg/100g
Hierro:	0.4mg/100g
Vitamina A:	0 UI
Tiamina:	0.01mg/100g
Riboflavina:	0.03mg/100g
Niacina:	0.2mg/100g
Acido Ascórbico:	25mg/100g

Fuente: Molina et al, 2019

7.2. MODO DE USO.

Sobre el uso de la fruta, este producto tiene múltiples preparaciones:

La fruta se la utiliza para preparar refrescos, utilizando su pulpa y las semillas licuadas donde se obtiene un jugo rico en proteínas. También se elaboran sorbetes, que son comúnmente utilizados. Con su extracto se utiliza para preparar jarabes, dulces y otros confites con su fruta (Molina et al, 2019).

7.3. PRODUCCIÓN DE PITAHAYA

En este espacio podemos analizar el comportamiento de la producción de pitahaya amarilla como el tiempo para entrar en producción, rendimiento, entre otros aspectos a tener en cuenta.

El cultivo alcanza a tener, con adecuado manejo, una vida de hasta 10 años. La producción inicia entre el segundo y tercer año de siembra con un promedio de 4.5 kilogramos (Kg) por planta. Se estabiliza entre el quinto y sexto año, alcanzando un rendimiento de 10 t/ha (Díaz, 2005).

La pitahaya amarilla de Colombia se produce entre 1000 y 1850 msnm, con temperaturas entre 18 y 25°C y precipitaciones entre 1500 y 2000 mm de lluvia al año (Portalfruticola, 2022)

7.4. DEMANDA GLOBAL DE PITAHAYA

En cuanto a una mirada breve sobre la demanda mundial de pitahaya se presenta el siguiente panorama como lo dice el siguiente autor:

Se prevé un crecimiento de la demanda global del 3,7% en 2019, unido a un incremento de la preocupación de los consumidores por su salud y su nutrición, pronostican un futuro próspero para la pitahaya a nivel global (Mendez, 2020).

Del mismo modo mencionan que el mercado de la pitahaya este producto presenta un elevado precio debido a la alta demanda y poca oferta

7.5. DEMANDA NACIONAL DE PITAHAYA

Lo anterior permite que el cultivo y la comercialización de Pitahaya amarilla sería una idea novedosa en cuanto al mercado de frutas en este sector.

El consumo nacional en el 2009, fue de 6.449 toneladas en los principales mercados mayoristas que a su vez abastecen los canales minoristas existentes. El mayor consumo fue en Bogotá con el 34%, Antioquia 15%, Valle del Cauca 13%, Atlántico 8%, Cundinamarca y Santander con el 5%, Bolívar y Norte de Santander con el 4% cada uno y el resto de departamentos con el 12% (Betancourt, 2010).

7.6. OFERTA NACIONAL DE PITAHAYA

En este párrafo analizaremos las referencias que nos dan los autores respecto a la oferta nacional de pitahaya y los departamentos que más producen para así tener idea de la situación del mercado de nuestro producto. Por lo cual la industria dedicada a la producción de pitahaya se encuentra en crecimiento.

Existen cerca de 350 hectáreas cultivadas con pitahaya distribuidas en Boyacá, Quindío, Santander y Valle del Cauca. Se estima que anualmente la producción de pitahaya alcanza más de 2.200 toneladas (ICA, 2019).

Por lo cual el autor nos hace referencia a los lugares en los que hay mayor producción de pitahaya y la cantidad total aproximada producida en Colombia, y que recalando que el departamento del Cauca no se encuentra en estas zonas productoras de pitahaya amarilla.

7.7. EXPORTACIONES DE PITAHAYA POR COLOMBIA

Haciendo referencia a que el consumo global de pitahaya se encuentra en un crecimiento alrededor de 3,7% dicho por (Mendez, 2020). Colombia ha echo aprovechamiento de esta oportunidad de los diferentes Tratados de Libre Comercio TLC que se presentan haciendo exportaciones a los siguientes países según, ICA (2019) nos dice que *“En la actualidad Colombia exporta pitahaya a países como Japón, Corea del Sur, China, Emiratos Árabes, Indonesia, Singapur, Brasil, Canadá, Estados Unidos y la Unión Europea.”*Entonces se puede llegar a decir que la industria dedicada a la producción de pitahaya es un mercado en constante crecimiento y que la producción establecida en Colombia y en el Norte del Cauca no suplen este mercado y que es muy tentativo este plan de negocios.

También tenemos un panorama esperanzador en cuanto al porcentaje que Colombia cubre de la demanda mundial de pitahaya como lo dice Molina et al, (2009) *“Colombia es pionero en mercado internacional, y además entre Colombia y Guatemala apenas cubren el 25% de la demanda total del mercado internacional”* (p. 11).

8. DIAGNÓSTICO

Con la información anteriormente indicada podemos llegar a la formulación de un diagnóstico del entorno general que presenta actualmente la pitahaya, y que tanto es viable para nosotros desde un punto de vista teórico llevar a implementar esta idea por lo que podemos diagnosticar:

Dicho esto el norte del departamento del Cauca presenta un gran potencial para competir en la producción de pitahaya según estudio Mendez (2020) “se prevé un crecimiento de la demanda global del 3,7% en 2019” Lo que nos da un buen indicio para llevar a cabo nuestro proyecto.

En cuanto a la oferta de pitahaya que se encuentra cercana a nuestro mercado objetivo es poca, ya que nosotros nos encontramos a tan solo 47 kilómetros de la ciudad de Cali (centrales mayoristas, plazas de mercado etc.) que es el mercado objetivo que deseamos iniciar. Aprovechando las ventajas logísticas y de posicionamiento que presentamos respecto a nuestra competencia que presenta plantaciones de pitahaya en Boyacá, Quindío, Santander y Norte del Valle del Cauca (ICA, 2019).

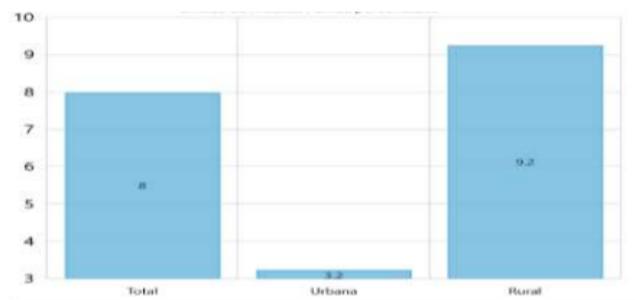
Molina et al. (2009) nos indica que “Colombia y Guatemala son líderes en el mercado internacional pero que apenas cubren el 25% de la demanda total del mercado internacional” (p.11), brindándonos un panorama a nivel internacional esperanzador con el cual podemos contar para expandir esta gran apuesta para el desarrollo rural en la región y mitigar las afectaciones que ha tenido este pueblo por el abandono estatal, la falta de oportunidades que lo aquejan. Tendencia mundial hacia el consumo de productos saludables.

En base a las referencias consultadas podemos diagnosticar la situación actual y la tendencia que se prevé para la pitahaya amarilla y podemos apreciar que es favorable para la implementación de nuestra idea.

9. SITUACIÓN ACTUAL

El municipio de Caloto presenta una brecha en el nivel de analfabetismo, siendo mayor en el área rural, con 9,2% y en el área urbana con 3,2% lo que sugiere que las personas en el campo ostentan mayores dificultades para acceder a la educación (Alcaldía Municipal de Caloto PDM, 2020).

Gráfico. Tasa de analfabetismo.



Fuente: Plan de Desarrollo Municipal 2020- 2023.

El abandono los cultivos tradicionales absorbidos por los ingenios, o por cuestiones culturales y económicas, dejando a un lado la finca tradicional como medio de subsistencia por el autoconsumo pero también para la generación de ingresos como respuesta a la baja tecnificación, asesoramiento y trazabilidad financiera a estas inversiones agrícolas que hacen los

campesinos (Alcaldía Municipal de Caloto PDM, 2020).

La disminución de la pobreza ha sido uno de los temas que más atención a suscitado desde el nivel mundial escalando al nivel local, desde los Objetivos de Desarrollo Sostenible ODS hasta el Índice de Necesidades Insatisfechas, como herramienta de cálculo de la desigualdad, bajo esta óptica Caloto, según el DANE presenta en el área urbana un déficit del 13,95% y en el área rural el 57,95% de lo que se infiere que de la población total del municipio el 48,94% se encuentra en la pobreza y la brecha se hace aún más fuerte en la zona rural (Alcaldía Municipal de Caloto PDM, 2020).

En cuanto a todos estos datos que nos presenta en PDM 2020 Alcaldía Municipal de Caloto nos lleva a concluir que el municipio de Caloto no es ajeno a la problemática de abandono rural por parte del estado y que también se pueden apreciar ampliamente las brechas sociales y económicas entre el campo y lo urbano en este municipio.

10. PROMOTORES DEL PROYECTO

En cuanto a los promotores del proyecto de implementación de un cultivo modelos para la producción de pitahaya amarilla se tiene al líder campesino Carlos E. Artunduaga que el idealista de la iniciativa y a otros agricultores de la vereda el Alto del Palo que están muy interesados en esta nueva alternativa de negocio para su territorio, como complemento para este grupo de trabajo está el estudiante Santiago Medina de último semestre de ingeniería agroindustrial de la Universidad del Cauca.

11. POBLACIÓN OBJETIVO

La población a la cual está orientada este proyecto es la comunidad de la vereda el Alto del Palo municipio de caloto, la cual es una comunidad rural conformada mayoritariamente por la etnia afro descendiente seguida de la mestiza e indígena. Comunidad que se ve sumida por el abandono estatal y la falta de oportunidades y agradándole a esto el conflicto armado que agobia este territorio.

12. ACTIVIDADES DEL PROYECTO

Las actividades que se van a realizar para la ejecución del proyecto son tres actividades con diferentes sub actividades cada una, así como lo muestra enseguida:

1. Desarrollo del estudio técnico que involucre el diseño productivo, localización y requerimientos para ejecutar el cultivo.
 - Sistematización de la información de contextualización (geográfica, política, económica, cultural) del territorio: Recopilación del contexto general del territorio en el cual se va a trabajar para conocer más a fondo sus características, revisando plan de ordenamiento territorial, estadísticas nacionales, municipales, planes de desarrollo que me den a conocer más a fondo el territorio en el cual se va a trabajar.
 - Reuniones con comuneros para socializar y recopilar información: Socialización con la comunidad intervenida para hacer conocer la idea de proyecto y análisis de los diferentes puntos de vista de la comunidad relacionada con este proyecto.
 - Elaboración de un diseño sustentable del cultivo para producción de pitahaya: Todo lo relacionado con el estudio técnico, análisis del suelo, planes de nutrición y control de plagas, diseño del cultivo.
 - Elaboración de un documento base sobre el contexto territorial: Sistematización escrita sobre todo lo recopilado en las diferentes actividades para así lograr tomar decisiones y conclusiones enfocadas en el territorio que brinden soluciones a los problemas que afectan a esta comunidad rural.

2. Reconocimiento del mercado analizando la demanda y oferta de la pitahaya amarilla.

- Entrevistas y talleres comunitarios con productores para recopilar información sobre la capacidad productiva y la demanda: Se realizan una serie de conferencias para indagar información clave que fortalezca el proyecto de pitahaya en este territorio.
- Análisis de la demanda de pitahaya: Se analizan diferentes fuentes bibliográficas que estudien temas relacionados con cantidad de consumo, segmentación de clientes de mayor consumo, posibles centros o/y socios de comercialización, tendencia del consumo, principales destinos de exportación de pitahaya, entre otros factores importantes.
- Análisis de la oferta de pitahaya: En cuanto al análisis que le damos a la oferta de pitahaya, este nos sirve como guía para cuantificar la oferta de nuestro producto en disponible en el mercado, determinando así nuestras metas y alcances de nuestro proyecto.

3. Implementación del cultivo de pitahaya en la vereda el Alto del Palo.

- Reunión con la comunidad para dar inicio a la implementación del cultivo: Exposición del proyecto ante la comunidad del Alto del palo, buscando así la ejecución del proyecto implementando la mayor cantidad de tierras y beneficiados posibles por esta iniciativa.
- Adquisición de insumos agropecuarios y herramientas y equipos: Adquisición de los requerimientos necesarios para la puesta en marcha del proyecto hasta su etapa de cultivo.
- Siembra y seguimiento del cultivo: Monitoreo constante a los lotes

beneficiados por el proyecto de pitahaya, en cuanto al desarrollo normal del cultivo.

- Socialización de informe final: Presentar un informe final con el cual se presente todo lo trabajado en el proyecto de pitahaya en la vereda el alto del Palo, Municipio de Caloto. Con el planteamiento de las siguientes actividades y sus actividades se da cumplimiento así a los tres (3) objetivos específicos que buscan el establecimiento del proyecto.

13. RESULTADOS ESPERADOS

En cuanto a los resultados esperados en el proyecto van ligados a las actividades y subactividades planteadas. por lo que tenemos 3 resultados esperados con sus siguientes entregables que agrupan toda la información de cada actividad que es ejecutada en el transcurso del proyecto.

1. Desarrollo del estudio técnico que involucre el diseño productivo, localización y requerimientos para ejecutar el cultivo.
 - Estudio técnico que contenga el diseño productivo para la pitahaya: Se entregará un documento escrito en el cual se tenga toda la información técnica requerida para la correcta implementación de un cultivo de pitahaya.
 - Análisis territorial de la vereda el Alto del Palo, Municipio de Caloto: Se plasmará en documento el análisis general del territorio con respectivas conclusiones y recomendaciones para tener en cuenta al momento de ejecutar el proyecto en esta comunidad.

2. Reconocimiento del mercado analizando la demanda y oferta de la pitahaya amarilla.

- Elaboración del estudio de mercado de la pitahaya con sus respectivas estadísticas, tablas, referencias, estudios, etc que nos guíen en cuanto al entorno actual y futuro de nuestro producto, viendo así la viabilidad de nuestro proyecto.

3. Implementación del cultivo de pitahaya en la vereda el Alto del Palo.

- Acta de socialización, compromiso y otorgamiento de los recursos necesarios para ejecutar el cultivo de pitahaya con la comunidad.
- Informe final sobre la ejecución del proyecto.

14. PLAN OPERATIVO DE INVERSIONES Y PRESUPUESTO

14.1. MATERIALES, EQUIPOS E INSUMOS

En cuanto a los costos se tiene presente temas como preparación y adecuación del terreno, equipos, materiales que no son de uso común por la comunidad como bombas tanques, entre otros materiales requeridos para la implementación del cultivo modelo.

Tabla 3. (Herramientas, equipos, materiales y otros requerimientos)

HERRAMIENTAS, EQUIPOS, y PAPELERIA				
Bomba fumigadora	1		\$234.800	\$234.800
motobomba	1		\$600.000	\$600.000
Tijeras	5		\$15.000	\$75.000
Canastillas	40		\$30.000	\$1.200.000
Tanque de 1000L	1		\$426.000	\$426.000
Mangueras	20		\$46.000	\$920.000
Alambre	6		\$110.000	\$660.000
Abonasa	100		\$22.000	\$2.200.000
Semillas	1100		\$500	\$550.000
cascarilla	30		\$15.000	\$450.000
Fertilizante 17-6-18	10		\$81.000	\$810.000
Fertilizante 15-15-15	15		\$46.900	\$703.500
Fosfito de potasio	10		\$52.000	\$520.000
Fertilizante 19-4-19-12-26-11	10		\$50.000	\$500.000
Cal dolomita	18		\$46.000	\$828.000
Fungicida	10		\$62.000	\$620.000
Combustible	50		\$10.100	\$505.000
Micorrizas	100		\$12.530	\$1.253.000
Herbicidas	4		\$50.000	\$200.000
Resmas de papel	15		\$11.000	\$165.000
computador, impresora, etc.	3		\$2.500.000	\$7.500.000
Otros materiales.	2		\$50.000	\$100.000
Servicio de internet	1		\$100.000	\$100.000
guates.	40		\$8.000	\$320.000
bolsos	40		\$80.000	\$3.200.000
Sudtotal de herramientas, materiales, insumos entre otros.				\$24.640.300

Con un valor de \$24.640.300 pesos colombianos para la implementación del cultivo respecto a sus materiales, equipos, insumos entre otros requerimientos.

14.2. GASTOS OPERATIVOS

En cuanto a gastos operativos contemplamos egresos como lo son inversiones en talento humano, viáticos y la contrapartida que está dispuesta a poner la comunidad intervenida con el proyecto que es un valor aproximado de \$54.000.000 en trabajo comunitario a disposición del requerimiento del proyecto.

Tabla 4. (Gastos Operativos del proyecto.)

PROPUESTA					
RUBRO	CONCEPTO	CAN.	TIEMPO	VALOR	VALOR
TALENTO HUMANO	Coordinador del proyecto	1	12	\$2.000.000	\$24.000.00
	Ingeniero agropecuario o agronomo	1	6	\$1.800.000	\$10.800.00
	Profesional en area administrativa (contador o	1	11	\$1.500.000	\$16.500.00
	Apoyo logístico (secretaria)	1	6	\$1.200.000	\$7.200.00
Subtotal Talento Humano		4			\$58.500.00
REUNIONES CON LA COMUNIDAD	Reunion 1 socializar propuesta de proyecto (40	40		\$15.000	\$600.00
	Reunion 2 entrevistas y talleres.	40		\$15.000	\$600.00
	Reunion 3 analisis del trritorio	40		\$15.000	\$600.00
	Reunion 4 analisis del mercado en la region y de los	40		\$15.000	\$600.00
	Reunion 5 otorgar los beneficios del proyecto a los	40		\$15.000	\$600.00
	Reunion 6. Socializacion sobre la ejecucion,	40		\$15.000	\$600.00
Subtotal encuentros de trabajo		240			\$3.600.00
TRANSPORTE	Transporte: Servicio de transporte para los	12	1	\$150.000	\$1.800.00
Subtotal transporte		1	1		\$1.800.00
CONTRAPARTIDA	Tecnico agropecuario	1	6	\$1.500.000	\$9.000.00
	Apoyo administrativo (tecnico en contaduria)	1	12	\$1.300.000	\$15.600.00
	Espacios de encuentro (salon comunal, servicios	1	6	\$1.200.000	\$7.200.00
	Otros gastos	1	12	\$100.000	\$1.200.00
	Apoyo y acompañamiento de lideres	2	6	\$1.750.000	\$21.000.00
Subtotal contrapartida					\$54.000.00

14.3. TOTAL GASTOS

Balance del total de inversiones manejadas en el proyecto.

Tabla 5. (Presupuesto por actividades)

ACTIVIDAD	SUB ACTIVIDAD	PRESUPUESTO POR ACTIVIDADES	PRESUPUESTO POR SUDACTIVIDADES
1. Desarrollo del estudio técnico y requerimientos para ejecutar el cultivo.	1.1 Sistematización de información relacionada con la contextualización del territorio.	\$32.240.300	\$9.750.000
	1.2 Reuniones con la comunidad para socializar y recopilar información.		\$2.990.300
	1.3 Elaboración del diseño sustentable, para la producción de pitahaya.		\$9.750.000
	1.4 Elaboración de un documento base sobre el contexto territorial.		\$9.750.000
2. Reconocimiento del mercado analizando la demanda y oferta de la pitahaya amarilla.	2.1 Entrevistas y talleres comunitarios con productores para recopilar información sobre la capacidad productiva y la demanda.	\$22.200.000	\$1.350.000
	2.2 Reconocimiento de la oferta y la demanda del producto en la zona de influencia.(recorrido en plazas de mercado, centrales de abasto, etc.)		\$9.750.000
	2.3 sistematización y análisis de oferta y demanda de la pitahaya amarilla.		\$9.750.000
3. Implementación del cultivo de pitahaya amarilla.	3.1 Reunion con la comunidad para dar inicio a la implementación del cultivo	\$34.100.000	\$1.350.000
	3.2 Adquisición de insumos, herramientas y equipos agropecuarios.		\$23.000.000
	3.3 Siembra de pitahaya amarilla.		\$1.640.300
	3.4 Elaboración de hoja de ruta para el seguimiento del cultivo y la transformación de la pitahaya amarilla.		\$9.750.000
	3.5 Socialización de informe final.		\$1.350.000

Tabla 6. (Total presupuesto.)

Consolidado del valor total para la implementación del cultivo modelo para la producción de pitahaya amarilla en el municipio de Caloto.

Subtotal Talento Humano	\$58.500.000
Subtotal encuentros de trabajo	\$3.600.000
Subtotal transporte	\$1.800.000
Sudtotal de herramientas, materiales, insumos entre otros.	\$24.640.300
Subtotal contrapartida	\$54.000.000
Aporte de cooperante	\$88.540.300
TOTAL VALOR DE LA PROPUESTA	\$142.540.300

Según la estimación de costos totales para la implementación del proyecto requerimos un monto de \$142.540.300 millones de pesos como inversión en activos fijos, materiales, talento humano entros requerimientos.

15. PLAN OPERATIVO

Con el cual se le quiere presentar una serie de actividades y subactividades para dar trazabilidad en el tiempo y así poder también obtener resultados independientes de cada una de estas actividades con sus respectivos documentos entregables.

Tabla 7. (Plan operativo del proyecto.)

ACTIVIDAD	SUB ACTIVIDAD	Meses																Resultados	Entregables	
		Mes 1				Mes 2				Mes 3				Mes 4						
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4			
1. Desarrollo del estudio técnico y requerimientos para ejecutar el cultivo.	1.1 Sistematización de información relacionada con la contextualización del territorio.	■	■																1- Estudio técnico. 2- Análisis del contexto territorial	1) Un documento sobre contexto territorial relacionando la importancia de pitahaya. 2) Documento de un diseño para la producción de pitahaya.
	1.2 Reuniones con la comunidad para socializar y recopilar información.		■	■																
	1.3 Elaboración del diseño sustentable, para la producción de pitahaya.		■	■	■															
	1.4 Elaboración de un documento base sobre el contexto territorial.		■	■	■															
2. Reconocimiento del mercado analizando la demanda y oferta de la pitahaya amarilla.	2.1 Entrevistas y talleres comunitarios con productores para recopilar información sobre la capacidad productiva y la demanda.					■	■												Análisis general del mercado de la pitahaya en cuanto a oferta, demanda, y su pronóstico en el mercado.	Análisis de mercado de la pitahaya.
	2.2 Reconocimiento de la oferta y la demanda del producto en la zona de influencia. (recorrido en plazas de mercado, centrales de abasto, etc.)					■	■													
	2.3 sistematización y análisis de oferta y demanda de la pitahaya amarilla.					■	■	■												
3. Implementación del cultivo de pitahaya amarilla.	3.1 Reunión con la comunidad para dar inicio a la implementación del cultivo									■	■								Implementación del cultivo de pitahaya en el territorio.	1) Documento que presente las evidencias de la ejecución del proyecto. 2) Documento de hoja de ruta que explique el seguimiento y transformación de la pitahaya amarilla. 3) Documento de informe final.
	3.2 Adquisición de insumos, herramientas y equipos agropecuarios.										■	■								
	3.3 Siembra de pitahaya amarilla.											■	■	■						
	3.4 Elaboración de hoja de ruta para el seguimiento del cultivo y la transformación de la pitahaya amarilla.												■	■	■	■				
	3.5 Socialización de informe final.															■	■	■		

16. SOSTENIBILIDAD DEL PROYECTO

El proyecto de implementación de un cultivo modelo para la producción de pitahaya amarilla presenta una solución a mediano y largo plazo de las problemáticas que sufre la vereda el Alto del Palo, municipio de Caloto. Ya que este proyecto busca el aprovechamiento y fortalecimiento de producción de la pitahaya amarilla la cual se da de manera silvestre con muy buenas características para entrar en el mercado de frutas, como una buena opción de esta comunidad para hacerle frente a los diferentes problemas que este territorio ha tenido, problemas que van ligados a desempleo, cultivos de uso ilícito, informalidad, pocas alternativas económicas, etc. que hacen que este territorio sea cada vez más marginado, y que con la puesta en marcha de esta idea nacida netamente de esta comunidad y que queremos potencializar y apoyar en este proyecto, cumpliendo a cabalidad todas las metas y objetivos planteados en pro del desarrollo de este territorio.

17. ESTUDIO DE ALTERNATIVAS

Se evalúan las diferentes alternativas de bienestar que tiene la ejecución de este proyecto en este territorio en diferentes aspectos como lo son el económico, social y el ambiental, en pro del desarrollo rural con énfasis territorial.

Económica: La población que reside en estos territorios ya que el cultivo de pitahaya puede generar una alternativa de negocio en cuanto al cultivo de productos ilícitos. Aumentar el empleo formal y creación de fuentes de empleo indirecto en torno a este proyecto, diversificando la economía en este territorio.

Social: El bienestar de la comunidad rural en la que se implementara esta idea, impacto que puede verse reflejado en temas relacionados con la reducción del desempleo y la informalidad, ofrecer trato y condiciones justas a todos los colaboradores como puede ser por medio de la tecnificación y asesoramiento de los productores de este territorio.

Ambiental: Esta alternativa busca que este proyecto busque un enfoque en la baja utilización de agroquímicos buscando alternativas que fortalezcan la transición de insumos químicos a compuestos orgánicos que son más amables con el medio ambiente. También la aplicación de programas como son BPM (Buenas Prácticas Agrícolas) que nos guían en el camino del cuidado y preservación de la naturaleza resaltando así el compromiso que tenemos con el medio ambiente y el territorios sostenibles.

18. MATRIZ DE MARCO LÓGICO

Presentación sistemática y lógica de los objetivos del cultivo modelo para la producción de pitahaya amarilla y su causalidad en el territorio.

Tabla 8. (Matriz de marco lógico.)

Resumen Narrativo	Indicadores	Medios de Verificación	Supuestos
Fin.	Número de agricultores que cultivan pitahaya amarilla en la vereda el Alto del Palo.	Territorio intervenido por el proyecto vereda el Alto del Palo, listado de asistencia y registros fotográficos.	Los agricultores no quieren acogerse a esta alternativa de negocio en contraparte a los cultivos de uso ilícito
Propósito.	Cantidad de beneficiarios directa e indirectamente del territorio.	Comunidad beneficiaria por medio de lista de asistencia, registros fotográficos.	La comunidad objetivo no será la beneficiaria directa del proyecto.
Componente	Presupuesto otorgado para la implementación del proyecto que son contrapartida \$ 54.000.000 y aporte del cooperante \$88.540.300	Desprendibles de pago, cotizaciones, informes contables de los ejecutores del proyecto.	Que los recursos y materiales cedidos por este proyecto a la comunidad no sean utilizados para cumplimiento de esta propuesta.
Actividades.	Actividad 1. \$32.240.300 Actividad 2. \$22.200.000 Actividad 3. \$34.100.000	Desprendibles de pago o informes contables suministrados por los encargados del proyecto.	Que grupos al margen de la ley no permitan la implementación de este proyecto en la vereda el Alto del Palo.

19. ANEXOS



20. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Betancourt Benjamin G., Toro M. César, et al. (2010) *Agenda prospectiva de investigación y desarrollo tecnológico para la cadena productiva de la pitahaya amarilla en fresco en el Valle del Cauca*. Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural.,37p. Recuperado de:
https://repository.agrosavia.co/bitstream/handle/20.500.12324/12690/81341_67247.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Departamento Nacional de Planeación. (s.f.). *PLATAFORMA LOGÍSTICA AGROINDUSTRIAL PARA MEJORAR LA COMPETITIVIDAD DE LOS PEQUEÑOS PRODUCTORES DEL NORTE DEL CAUCA* presentación de diapositivas. recuperadas de:
<https://www.cauca.gov.co/NuestraGestion/ContratoNorte/PLATAF.pdf>
- Díaz J. (2005) *Biología y manejo Poscosecha de la pitahaya roja y amarilla* (Hylocereus spp y Selenicereus spp.) Artículos de revisión, Departamento de Protección Agrícola y Forestal. Recuperado de:
<https://lcalera.una.edu.ni/index.php/CALERA/article/view/50/50>
- Instituto Colombiano Agropecuario. (7 marzo 2019). *Cultivadores de pitahaya en Boyacá se actualizan para el aprovechamiento de los mercados internacionales*. Recuperado de:
<https://www.ica.gov.co/noticias/ica-cultivadores-pitahaya-boyaca-mercados>
- Jordan Molina, D., Vásconez Cruz, J. S., & Veliz Quinto, C. D. (2009). *Producción y exportación de la pitahaya hacia el mercado europeo* Escuela Superior Politécnica del Litoral. p.(18-11).
- La Vanguardia, (15, marzo, 2022). *Pitaya, la fruta del dragón que vuelve locos a los foodies más exigentes*. Recuperado de:
<https://www.lavanguardia.com/comer/materia-prima/20211227/1613/pitaya-propiedades-beneficios-valor-nutricional.html>.

Mendez M. (2020) *Mercado y consumo de fruta del dragón en 2020*. Recuperado de:

<https://avogoconsulting.com/subtropicales/mercado-consumo-fruta-del-dragon-2020/>

PDM-Alcaldía Municipal de Caloto (2020) *Plan de Desarrollo Municipal por un Caloto cada vez mejor* (02 Julio 2020).

<https://www.caloto-cauca.gov.co/Transparencia/PlaneacionGestionYControl/ACUERDO%20004-2020%20-%20PDM%20CALOTO%20CADA%20VEZ%20MEJOR%202020-2023%20-%20FINAL.pdf>

Portalfruticola (2022) *Exigencias climáticas de la pitahaya colombiana para dar más frutos*. Portalfruticola.com

<https://www.portalfruticola.com/noticias/2022/11/25/exigencias-climaticas-de-la-pitahaya-colombiana-para-dar-mas-frutos/>

Sotomayor, A., Pitzaca, S., Sánchez, M., Burbano, A., Díaz, A., Nicolalde J., Viera, W., Caicedo, C., Vargas, Y. (2019). *Evaluación físico química de fruta de pitahaya (Selenicereus megalanthus) en diferentes estados de desarrollo*. Enfoque UTE, V.10-N.1, Mar.2019, pp. 89-96

<http://ingenieria.ute.edu.ec/enfoqueute/> e-ISSN: 1390-6542 / p-ISSN: 1390-9363