

Fortalecimiento de las capacidades productivas y de comercialización del cultivo del plátano por medio de la apropiación en tecnología e innovación del consejo comunitario de Tutunendo, municipio de Quibdó – Chocó.

Cristian Andrés Sepúlveda

Leidy Yaneth Suesca Cárdenas

Sair Patricia Mosquera Pacheco

Universidad Nacional Abierta y a Distancia

Escuela de Ciencias Administrativa, Contables, Económicas y de Negocios

Especialización en Gestión de Proyectos.

2020

## **Dedicatoria**

El presente trabajo es dedicado a Dios principalmente por su amor, por ser la fuerza espiritual en este proceso para obtener uno de los más grandes anhelos de nuestras vidas convertimos en especialista en gestión de proyectos.

Primeramente, darle gracias a Dios todo poderoso por permitirnos la oportunidad de cumplir metas, sueños, superarme, crecer profesionalmente y como persona.

A nuestros padres quienes siempre nos han inculcado y demostrado el valor de la superación y la perseverancia de lo que se desea en la vida.

A nuestras familias que han sido la gran motivación y apoyo en todo momento, gracias por la paciencia en este reto que hoy afrontamos y del cual queremos que se sientan orgullosos de nosotros. Mil y mil gracias por todo y, por tanto, los amamos.

A la institución educativa UNAD- Universidad Nacional Abierta y a Distancia, por permitirnos la oportunidad de cumplir uno de nuestros grandes sueños, a los tutores de cada uno de los cursos vistos por sus enseñanzas y apoyo en este proceso de crecimiento formativo y en general a todo el personal de dicha institución por poner su granito de arena en esta causa.

El presente documento examina la problemática de los integrantes del Consejo comunitario de Tutunendo en el municipio de Quibdó - Chocó, en cuanto al desarrollo de la actividad productiva del plátano, el cual es su principal fuente económica y generadora de recursos. El propósito de este es plantear una alternativa de solución a la dificultad que aqueja a esta comunidad, en el manejo del proceso productivo del plátano, el cual se realiza de manera rudimentaria. Para ello se propone implementar la metodología basada en los procesos del PMBOK, a través de la investigación cuantitativa y descriptiva donde se utilizaron métodos tanto cualitativos como cuantitativos mediante la aplicación de una encuesta, cuyos resultados identificaron las necesidades en la falta de conocimiento en la aplicación de alternativas en tecnología e innovación en relación a la actividad productiva del plátano.

Lo que se pretende es mejorar las habilidades en los integrantes del consejo comunitario, por medio de la apropiación del conocimiento a través de capacitaciones en el manejo de la tecnología e implementación de la innovación de técnicas de producción del cultivo del plátano, además le brindará a esta pequeña población herramientas que faciliten su actividad productiva, ya que se establecerá un programa de tecnificación el cual le ofrezca a dicha comunidad, el mejoramiento de las habilidades en el proceso de producción del plátano, así como también aumentar la competitividad en este sector agropecuario.

Este programa enmarcará un contexto en el que se desarrolla la metodología para implementación del proceso de producción del plátano en los pequeños, medianos y grandes productores, el cual garantizará una mejor eficiencia y obtención en el proceso productivo y de comercialización, permitiendo así que sean generadores de su propio desarrollo.

*Palabras Claves: producción, cultivo, Tutunendo, tecnología, innovación, plátano.*

This document focuses on the issues the Community Council Members of Tutunendo in the municipality of Quibdó - Chocó, have in regard to the development of the productive activity of plantain, which is its main economic source and resource generator. The purpose is to propose alternatives that lead to a solution in managing the plantain production process, which is carried out in a rudimentary way.

To do so, it is proposed to implement the methodology based on PMBOK processes through quantitative and descriptive research where both qualitative and quantitative methods were used through a survey that yielded a lack of knowledge in the application of alternatives in technology and innovation in relation to the plantain productive activity.

Having identified the issue, the aim is to improve the skills of the Community Council Members through the implementation of knowledge through training in technology management and innovation in production techniques for plantain cultivation. Furthermore, it will provide this small population with tools to ease their productive activity as well as increasing competitiveness in this agricultural sector.

This program will carry out the development on an efficient method for the plantain production process in small, medium and large producers which will guarantee better efficiency and obtainment in the production and marketing process allowing them to be generators of their own development.

**Key Words:** production, cultivation, Tutunendo, technology, innovation, plantain.

## Contenido

<b>1. Formulación del problema técnico.....</b>	<b>3</b>
1.1. Antecedentes del problema .....	3
1.2. Contexto donde se presenta el conflicto.....	5
1.3. Conflicto (no conformidad) que da lugar al desarrollo del proyecto .....	5
1.4. Descripción del problema .....	6
1.5. Formulación del problema .....	6
<b>2. Justificación.....</b>	<b>7</b>
<b>3. Objetivos.....</b>	<b>9</b>
3.1. Objetivo General .....	9
3.2. Objetivos Específicos .....	9
<b>4. Marco Teórico.....</b>	<b>10</b>
4.1. <b>Marco conceptual.....</b>	<b>16</b>
4.1.1. Apropiación tecnológica .....	16
4.1.2. Innovación .....	16
4.1.3. Ofimática .....	16
4.1.4. Tecnificación .....	17
4.1.5. Medios digitales .....	17
4.1.6. Consejo comunitario .....	18
<b>5. Metodología.....</b>	<b>19</b>
<b>6. Análisis de los Resultados.....</b>	<b>21</b>
6.1. Registro de los interesados.....	38
6.2. Gestión del riesgo.....	44
6.2.1. Métodos para identificar los riesgos del proyecto.....	44
6.2.2. Describir los riesgos, grado de probabilidad de ocurrencia, impacto, efectos y medidas de mitigación .....	46
6.2.3. Línea base del Presupuesto del proyecto.....	51
6.2.4. Matriz de análisis de resultados .....	53

	<b>Tabla de Contenidos</b>	vi
7.1	Conclusiones generales.....	54
7.2	Recomendaciones .....	55
	<b>Lista de referencias .....</b>	<b>56</b>

<i>Tabla 1: Técnicas a tener en cuenta en el proceso productivo</i>	31
<i>Tabla 2: Herramientas ofimáticas a utilizar</i>	33
<i>Tabla 3: Base de datos WEB entorno productor</i>	36
<i>Tabla 4: Información Base de datos WEB</i>	37
<i>Tabla 5: Resumen de Actores</i>	39
<i>Tabla 6: Matriz de Vester</i>	42
<i>Tabla 7: Relación de Variables Matriz Vester</i>	43
<i>Tabla 8: Matriz de Riesgos</i>	45
<i>Tabla 9: Matriz de Impacto y probabilidades</i>	47
<i>Tabla 10: Lista de Probabilidades y Valores</i>	47
<i>Tabla 11: Lista de impacto y consecuencias</i>	47
<i>Tabla 12: matriz de Riesgo en fase de planeación</i>	49
<i>Tabla 13: Línea Base Presupuesto del Proyecto</i>	51
<i>Tabla 14: Matriz de análisis de resultados</i>	53

**Lista de ilustraciones**

<b><i>Ilustración 2: Fase 1- Acompañamiento</i></b> _____	22
<b><i>Ilustración 3: Fase 1- Tipo de Acompañamiento</i></b> _____	23
<b><i>Ilustración 4: Fase 1- Entidades</i></b> _____	23
<b><i>Ilustración 5: Fase 1- Conocimiento y Comportamiento</i></b> _____	24
<b><i>Ilustración 6: Fase 1: Percepción</i></b> _____	25
<b><i>Ilustración 7: Acceso</i></b> _____	25
<b><i>Ilustración 8: Demostración gráfica de variables</i></b> _____	44

## **Introducción**

Con esta investigación se pretende desarrollar un proyecto social en el que se atiendan las necesidades que se viven hoy en el sector rural del municipio de Quibdó, departamento del Chocó, específicamente en el corregimiento de Tutunendo, donde se muestra el contexto de un grupo de campesinos del Consejo comunitario de Tutunendo, el cual presenta un bajo nivel de capacidades en el proceso de producción del plátano, además de la falta de apropiación de la tecnología e innovación para la aplicación productiva del plátano, lo que los conlleva a obtener bajos niveles de producción y de calidad, baja productividad y a su vez baja percepción de ingresos, todo ello debido a que los procesos de producción del plátano se realizan de forma tradicional o rudimentaria.

El propósito de éste es brindar a esta población en particular, un modelo de fortalecimiento en las capacidades, donde se generen habilidades que permitan a dicha comunidad, mejorar en sus procesos de producción del cultivo del plátano, ya que, se carece de conocimientos técnicos o experimentados para realizar dicha actividad económica, el cual les permita mejorar su calidad de producción y por ende aumentar el comercio del producto, ya que se apropiaran de un modelo de producción eficiente para desarrollar de manera competitiva la producción del plátano, con los recursos que cuenta dicho consejo comunitario.

Lo que se plantea entonces es la apropiación del conocimiento por medio de capacitaciones enmarcadas en el manejo tecnológico e innovación en los procesos de producción, para mejorar el desempeño en las labores de producción del plátano, así como de favorecer el desarrollo del agro de forma sostenible, permitiendo mejorar la condición de vida de esta población vulnerable, conforme a que ésta es la actividad económica que realizan para su sustento y el de sus familias.

Para obtener los resultados de la investigación, se efectuó un diseño metodológico que consistió en el desarrollo de varias fases que dieran cumplimiento a los objetivos trazados, primeramente, se realizó la identificación de las necesidades en los conocimientos del proceso productivo del plátano, así como también se consideró conocer las principales debilidades en la comercialización del producto, transporte y falta de ingresos o apoyo financiero. A través del método de investigación cuantitativa y descriptiva, se realizó una encuesta a una pequeña población de la comunidad del corregimiento de Tutunendo, que se estableció mediante la fórmula de muestreo.

Posteriormente se realiza un diagnóstico, en el que se elabora un diseño de un programa de tecnificación del proceso de producción del plátano, que tiene como propósito aportar conocimientos tecnológicos para mejorar la productividad y rentabilidad de la actividad económica. Este contemplará la conceptualización y descripción del proceso tecnificado de producción del plátano, así como un plan de capacitación el cual permita, que dicha comunidad aprecie y valore el conocimiento, y del mismo modo se apropie de él para mejorar su calidad de producción.

Por último, se estableció una estrategia de incorporación de las herramientas ofimáticas que proporcione ventajas a nivel administrativa, donde se almacene información que permita un control eficiente de la producción en cuanto a los costos e ingresos, o la rentabilidad general que proveerá la actividad productiva.

Es importante resaltar que este programa generará un impacto social a la comunidad del corregimiento de Tutunendo, ya que le aportará a dicha comunidad el mejoramiento de las habilidades y las competencias en la línea productiva del plátano, así como su calidad de vida.

## 1. Formulación del problema técnico

### 1.1. Antecedentes del problema

Colombia viene con un proceso lento de apropiación tecnológica e innovación, donde los resultados han sido poco significativos. Una de las causas es la poca importancia de parte del gobierno central de impartir conocimiento e incentivar la integración de estas herramientas a los diferentes sectores económicos, pero sobre todo en los pequeños productores y/o organizaciones. En este sentido la Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria (CORPOICA) señala que:

“Los avances prácticos en el desarrollo de políticas públicas para la puesta en marcha de estrategias de gestión de conocimiento parecen ser pobres. Si bien, en 2005 Colciencias la estableció como área de estudio en once programas de ciencia y tecnología y hace parte de su objetivo de “Fortalecer una cultura basada en la generación, la apropiación y la divulgación del conocimiento...”, es poco lo que se ha investigado en este aspecto con miras a implementar estrategias de gestión de conocimiento para la innovación”. (Corpoica, 2015).

Uno de los sectores que más se ha visto afectado por descuido del estado colombiano ha sido el Agropecuario y junto con los pequeños productores, las agremiaciones o asociaciones sociales y demás grupos que están en proceso de iniciar una actividad productiva. Así lo afirma la corporación colombiana para la investigación;

“la poca asignación de recursos a los programas del sector agropecuario evidencia la poca relevancia que para los gobiernos de turno han tenido estos temas” (Corpoica, 2015).

Tanto en Colombia, como en muchas zonas del mundo, hay una gran población de productores campesinos que afrontan situaciones de pobreza y marginamiento, como resultado

del desamparo Estatal, expresado en el bajo acceso a mercados, escasa asistencia técnica, altos costos de transacción y acceso reducido a salud y educación. A lo anterior se suman los fenómenos climáticos y la volatilidad de los precios de los productos agropecuarios, lo cual dificulta el logro de mínimos márgenes de ganancia y de acumulación de recursos, tanto para subsistencia como para reinvertir en ciclos productivos sucesivos. (Santacoloma,2015).

En el mundo actual, la importancia concedida al conocimiento cada vez está más presente en las políticas orientadas a impulsar la creación científica y tecnológica y el fortalecimiento de los sistemas educativos y de soporte a la información que soportan los sistemas complejos de cambio científico y técnico y a promover estrategias y estructuras que permitan avanzar en la colaboración para compartir aprendizajes y esquemas de transferencia de conocimiento. Estas nuevas estrategias y estructuras reconocen que la gestión del conocimiento debe incorporar las experiencias, las lecciones aprendidas, la retroalimentación, el aprendizaje y la acción colectiva, haciendo necesaria la promoción de espacios de diálogo y acción para aprovechar todo el potencial innovador de los actores involucrados en pro del bienestar de la población, en un reconocimiento a que la innovación no es un fenómeno individual sino un fenómeno social y sistémico (OECD, 2011).

Según lo pronunciado por la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico, la integración de la tecnología e innovación a través del conocimiento es la mejor estrategia que puede tener un país que busca el desarrollo económico. En Colombia los gobernantes han decidido hacer caso omiso a los diferentes estudios que demuestran las afirmaciones que hacen diferentes instituciones u organizaciones y eso se refleja en la inversión que se ha hecho en los últimos diez años en el sector de las TIC. Así como lo indica Perry; "los recursos para

investigación, desarrollo rural y otros “bienes públicos” disminuyeron en contra de la tendencia latinoamericana” (Perry, 2014).

Colombia invierte en promedio menos del 0,5% del PIB en actividades de ciencia, tecnología e innovación. Cifra relativamente baja si se compara con países de la región con una importante vocación agrícola como Uruguay, Brasil, Chile y Argentina, cuyo promedio de inversión pública en actividades de ciencia, tecnología e innovación sectorial es del 1,99%, 1,66%, 1,22% y 1,27% del PIB agropecuario, respectivamente, durante igual período. (CORPOICA, 2015).

Adicional al abandono por parte del estado para el sector Agropecuario se encuentra otra causa que ha propiciado el desinterés del productor a integrar estas herramientas; la escasez de instrumentos de evaluación y seguimiento que, basados en estudios de impacto, permitan redireccionar y crear (DPN,2015). Por otro lado, a pesar de estar identificados los factores que afectan el desarrollo rural y de forma indirecta la transferencia tecnológica agropecuaria, aún se desconoce la relación entre estos últimos y las variables institucionales. Esto puede ser una explicación a la carencia de herramientas de gestión para la creación de políticas, programas y proyectos de transferencia tecnológica (Sili&Meiller, 2013; CORPOICA, 2014).

### **1.2. Contexto donde se presenta el conflicto**

El problema se identifica en el consejo comunitario de Tutunendo, ubicado en el corregimiento de Tutunendo, Municipio de Quibdó, en el Departamento del Chocó.

### **1.3. Conflicto (no conformidad) que da lugar al desarrollo del proyecto**

El conflicto se presenta en la falta de apropiación de la tecnología e innovación en la línea productiva del plátano que la organización comunitaria “Consejo Comunitario Tutunendo” viene

desarrollando en el Municipio de Quibdó, Chocó. Esto ha generado que aun mantenga procesos rudimentarios con muy baja productividad y su vez baja percepción de ingresos.

#### **1.4. Descripción del problema**

Se presenta un desinterés en la apropiación de tecnologías e innovación para fortalecer la línea productiva "El plátano Hartón" que tiene establecida el consejo comunitario Tutunendo, por desconocimiento de los integrantes de la organización y la ausencia de las instituciones, estado, sector privado y demás actores que tienen el deber de incentivar la integración de esta herramienta sin dejar de lado los conocimientos ancestrales que tiene esta población.

Esta problemática ha generado un bajo rendimiento del cultivo (menos kilos por hectárea), mayor incremento en los costos (en actividades culturales del cultivo como; la fertilización y control de plagas y enfermedades) y por consiguiente menor rentabilidad. Cuando los cultivos agrícolas son trabajados totalmente artesanales son más las desventajas que se les presentan en todas las etapas de producción.

#### **1.5. Formulación del problema**

¿Cómo incrementar los niveles de apropiación de la tecnológica e innovación del Consejo Comunitario de Tutunendo, para fortalecer la línea productiva del plátano?

## 2. Justificación

El presente trabajo de investigación se desarrollará en el departamento del Chocó, teniendo injerencia en el consejo comunitario de Tutunendo en el municipio de Quibdó. Tutunendo es un corregimiento del municipio de Quibdó, ubicado en el Departamento del Chocó a 20 minutos y a 14 kilómetros desde el municipio de Quibdó su capital.

Este busca fortalecer las capacidades creando habilidades que permitan a dicha comunidad, mejorar en los procesos productivos del cultivo del plátano que, si bien se han realizado de manera artesanal, o de forma rudimentaria por dicho consejo comunitario, se carece de conocimientos técnicos o experimentados.

Por otro parte, la necesidad de abordar diferentes alternativas en el desarrollo de la actividad económica para mejoramiento de la calidad de vida de la población, así como el empoderamiento de estos conocimientos para la aplicación de la Tecnología e Innovación en los procesos productivos, el cual nos permitirá generar un impacto a nivel de calidad y optimización del producto, ya que la práctica de estos procesos tradicionales ocasionan alargamiento en el ciclo productivo y lo que se espera no es otra cosa que buscar estrategias para obtener mejores resultado de dicho proceso.

Seguidamente se busca presentar opciones de solución a las dificultades con base a la Tecnología e Innovación en el manejo y producción del plátano, con el propósito de aumentar las capacidades y uso del conocimiento tecnológico como fuente de desarrollo económico y social.

Si bien éste consejo comunitario cumple un papel importante en los distintos grupos de interés de la sociedad civil del corregimiento Tutunendo, no genera mayor trascendencia, por lo que se pretende con el resultado de ésta investigación, poder articularlos de forma que se consoliden de manera más organizada y que esto permita generar un aumento en la apropiación social y la

capacidad instalada en dicha población, mediante la aplicación de técnicas innovadoras en el proceso de producción del plátano y la implementación de tecnologías para generar popularización en el proceso implementado.

Para finalizar, se identificarán las necesidades de conocimiento en tecnología e innovación, del consejo comunitario de “Tutunendo” en relación a la actividad productiva del Plátano y se establecerá un programa de tecnificación del cultivo de plátano, de manera que les sirva de insumo al concejo comunitario, como herramienta para aplicación en el proceso productivo, éste se publicará en los diferentes medios digitales que se establezcan en el proyecto, para la promoción, comunicación y divulgación de los efectos del proceso productivo, además de esto se implementará un plan de capacitaciones y acompañamiento técnico a los beneficiarios, con el propósito de establecer las suficientes habilidades sobre nuevos avances y tecnologías que permitan apropiarse de un conocimiento más amplio y moderno para obtener mejores beneficios.

De todo lo antes dicho, el beneficio que obtendrá esta comunidad será de fortalecimiento organizativo, de consolidación de procesos que permitirá mejorar su sistema tradicional de producción del plátano, así como su crecimiento económico.

### **3. Objetivos**

#### **3.1. Objetivo General**

Fortalecer las capacidades productivas y comerciales del cultivo del plátano por medio de la apropiación en Tecnología e Innovación del Consejo Comunitario de Tutunendo, Municipio de Quibdó – Chocó.

#### **3.2. Objetivos Específicos**

Identificar las necesidades de conocimiento en tecnología e innovación, del consejo comunitario de “Tutunendo” en relación a la actividad productiva del Plátano.

Diseñar un programa de tecnificación del cultivo de plátano del concejo comunitario Tutunendo en herramientas ofimáticas y su aplicación en el proceso productivo.

Desarrollo de medios digitales para la comercialización, promoción, comunicación y divulgación del proceso productivo del plátano.

#### 4. Marco Teórico

Antes de adentrarnos en las diversas teorías que sustentan la solución al problema encontrado en el consejo comunitario “Tutunendo” se hace necesario conceptualizar el tema a trabajar, es así que la apropiación social del conocimiento es entendida como un proceso de comprensión e intervención de las relaciones entre tecnociencia y sociedad, construido a partir de la participación activa de los diversos grupos sociales que generan conocimiento, (Colciencias, 2010).

Otro de los conceptos dado por Colciencias que soporta lo anteriormente expuesto es, la innovación entendida como la efectiva incorporación social del conocimiento en la solución de problemas o en el establecimiento de nuevas relaciones, no es más que la interacción entre grupos, artefactos y culturas sociales de expertos y no expertos. La apropiación no es una recepción pasiva; involucra siempre un ejercicio interpretativo y el desarrollo de unas prácticas reflexivas, (Colciencias, 2010).

La apropiación social de la tecnología e innovación tiene ciertas características entre las que se encuentran ser un proceso organizado e intencionado donde participan grupos sociales expertos en tecnología y diferentes sectores, posibilita el empoderamiento de la sociedad civil a partir del conocimiento, (Colciencias, 2010). Para integrar estas herramientas en una comunidad se realiza a través de ciertos pasos o etapas, en lo investigado sobre el tema, se logró identificar cinco de los autores Hooper y Rieber (1995), que consisten en; la familiarización, utilización, integración, reorientación y evolución.

Profundizando en la importancia de integrar esta herramientas y según el documento publicado por la Organización del Convenio Andrés Bello, donde afirman que “de cara a los desafíos de la globalización, de la reducción de la pobreza y la inequidad, y la incorporación de

los sectores menos favorecidos de la población a la economía formal, la apropiación social de la tecnología y las innovaciones sociales son necesarias para la integración de los países, la transformación social la construcción de una cultura científica y tecnológica, y para la participación plena de los ciudadanos y las ciudadanas en la sociedad del conocimiento”, es al í donde se logra evidenciar la necesidad de incentivar a los diferentes actores a vincularse al proceso y fortalecer cuanto antes los diferentes sectores económicos del país, en búsqueda del tan anhelado desarrollo tecnológico.

Teniendo en cuenta los retos a enfrentar y la importancia concedida al conocimiento cada vez está más presente en las políticas orientadas a impulsar la creación tecnológica y el fortalecimiento de los sistemas educativos y de soporte a la información que soportan los sistemas complejos de cambio científico y técnico y a promover estrategias y estructuras que permitan avanzar en la colaboración para compartir aprendizajes y esquemas de transferencia de conocimiento. Estas nuevas estrategias y estructuras reconocen que la gestión del conocimiento debe incorporar las experiencias, las lecciones aprendidas, la retroalimentación, el aprendizaje y la acción colectiva, haciendo necesaria la promoción de espacios de diálogo y acción para aprovechar todo el potencial innovador de los actores involucrados en pro del bienestar de la población, en un reconocimiento a que la innovación no es un fenómeno individual sino un fenómeno social y sistémico. (OECD, 2011).

Promover la generación de modelos basados en la gestión de conocimiento, la construcción de redes, el aprendizaje inter organizacional y el fortalecimiento de sistemas territoriales de innovación son retos fundamentales para alcanzar la competitividad sectorial, que tanto necesita Colombia. (CORPOICA, 2015). Recientes discusiones sobre los procesos de desarrollo endógeno han puesto de nuevo sobre la mesa la importancia de invertir tanto en el

fortalecimiento del capital humano, como en la conformación de estrategias que privilegien la generación, acumulación y socialización del conocimiento como base de un desarrollo competitivo y sostenible. (CORPOICA, 2015).

Colombia, un país que se enfrenta al posconflicto, se convierte en una pieza clave para esta recuperación social y empresarial, esto aunado a la apropiación social del conocimiento, que es una apuesta planteada como estrategia por Colciencias, y que se soporta en cuatro líneas de acción: participación ciudadana en Ciencia Tecnología e innovación, comunicación, transferencia e intercambio del conocimiento y gestión del conocimiento (Lozano y Maldonado, 2010).

La participación ciudadana, en la gestión del conocimiento, impulsa procesos innovadores y genera impactos favorables en los diferentes sectores económicos de un país y puede llegar a reconocerse como una construcción social que puede resolver problemas como la educación y la desigualdad, (Díaz, 2017).

La comunidad de Tutunendo tiene en su desarrollo productivo y siembra del plátano basado en procedimientos artesanales y ancestrales, son una herencia importante porque describen la historia de su cultura agropecuaria, pero para el desarrollo y crecimiento económico es necesario aumentar la capacidad productiva que permita el desarrollo competitivo y para ello es obligatorio adicionar técnicas, profundizar y aplicar. Importante que el pequeño productor tenga pleno conocimiento en la variedad de plátano que cultiva, con el fin de ajustar sus procesos de siembra, fijación de precio, tipo de riego y características de la variedad cultivada. Esto inicia desde la selección de la semilla.

**Cepas:** Son complementos que se extraen del mismo cultivo de plantas que ya han sido cosechadas con la finalidad de fraccionar en un buen número de yemas vegetativas, la desventaja de la cepa es el reproceso ya que se debe extraer, plantar y cosecharse

**Colino Puyón:** Tipo de semilla con pseudo tallo y se conoce como semilla de aguja las cuales pueden generar cosecha en semilimbos presentando su peciolo y nervadura bien definidos

**Colino Orejón:** llamado también colino bandera y es similar a la producida genéticamente por propagación invitro de los laboratorios, su característica principal son hojas largas y anchas, brindando ventaja en la sombra para la fruta.

**Semilla superelite:** originadas micropropagación In Vitro, modificadas para soportar climas de extrema humedad

**Semilla elite:** semicontroladas, modificadas y trabajadas desde el invernadero con el propósito de la estimulación temprana.

**Semilla básica:** semillas o colinos producidas en el mismo cultivo y tienen como objetivo seleccionar semilla elite o super elite que aporte calidad a la fruta y se suma una estimulación temprana.

Las dimensiones de esta semilla se hacen a nivel técnico con una escala 40cm de ancho x 40 cm de profundidad y 40cm de distancia con otras semillas.

**Manejo de arvenses:** Caciqueo cada 6 semanas de manera manual para la salud y conservación del cultivo.

**Deshije o desmanche:** Cada 4 meses se debe realizar un mantenimiento preventivo en las plantas de manera manual y si tienen maquinas herramientas se pueden utilizar para este propósito.

**Desvió de puyones:** Esta técnica se utiliza para cambiar el rumbo de crecimiento de la planta evitando que sean invasoras en el cultivo y afecten los espacios del cultivo.

**Deshoje sanitario y de protección:** Eliminación de maleza, hojas quemadas, hojas deterioradas por humedad o contaminadas con microorganismos

**“Fertilización:** es necesario que el cultivo de plátano tenga todos los nutrientes necesarios para el crecimiento, una recomendación general implementada por productores asociados en COOGRUPADI, producto de investigación participativa, es el siguiente plan de fertilización.

Al momento de la siembra: 2 kg de abono orgánico por planta + 200 g de micorrizas.

A los 2 meses después de la siembra: 2 kg de abono orgánico por planta.

A los 4 meses después de la siembra: 2 kg de abono orgánico por planta.

A partir de los 6 meses después de la siembra, la aplicación se dirige al colino o planta de relevo, en la misma dosis”. (cartilla manejo tecnológico del cultivo de plátano, 2012, p.14-19)

Todo lo nombrado anteriormente se pretende conjugar con alternativas digitales para mejorar la eficiencia en el manejo de datos de los productores y pueda aportar a su cadena de producción valores agregados en manejo eficiente de los cultivos, logística, difusión y comunicación de sus

productos a la comunidad ampliando posibilidades de comercialización y disminuir desperdicio de cosecha.

Para el año 2017 la compañía Colombia telecomunicaciones en asocio con la organización de naciones unidas lanzo el programa Smart Agro Colombia proporciona sistemas de información enfocados a la optimización de recursos y ofreciendo a los productores recomendaciones para el riego, volumen y fertilizantes a utilizar según el factor clima de la zona.

Según las naciones unidas (FAO) para el 2050 la industria del agro deberá producir más de 5 millones de toneladas de alimentos, es decir un 75% más de lo que hoy produce. Esto conlleva a un desafío mayor en eficiencia de tierras y fuentes hídricas.

Smart Agro se basa en sistemas de información, que tiene por objetivo evolucionar la agricultura inteligente y optimizar recursos, en aras de mejorar la competitividad del agro colombiano. El ministerio de agricultura estima que aproximadamente un 75% de los cultivos presentan sobre riego y por eso herramientas como esta pueden ser un gran aliado para el agro colombiano.

Según el DANE durante el primer trimestre del año en Colombia el sector que más creció fue el de agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca con un 7,7% lo que podría significar que el sector agrícola está recuperándose. El cultivo de café creció 11.5% y el cultivo de otros productos agrícolas un 12%, el más alto en los últimos 15 años. “Durante los primeros 3 meses se han obtenido resultados de entre el 20 y 40% en reducción de uso de agua para riegos, apalancando un resultado a largo plazo, impactando en aumentos y mejora en la producción de hasta un 50%”. (Intranet Colombia telecomunicaciones, smartagro: alianzas institucionales para una agricultura sostenible).

## **4.1.Marco conceptual**

### **4.1.1. Apropiación tecnológica**

Indudablemente, las tecnologías de información y comunicación se han convertido en parte de la sociedad, donde juegan un papel central y donde está haciendo una transformación cultural, social y educativa. Es inminente la difusión que se les da a las TIC en los últimos años, la misma que ha sido equiparable con la revolución industrial, debido a que se han insertado en todos los ámbitos de nuestras vidas, por esta razón surge la necesidad de conocer cómo está impactando la tecnología en la sociedad (Echeverría, 2008).

Es evidente que el uso de las TIC genera nuevas capacidades de acción en los individuos que modifican sus prácticas diarias, esta situación implica la apropiación social de las tecnologías. Afirma Echeverría (2008) que, en la actualidad, desde los niveles básicos, los sistemas educativos están incluyendo entre sus objetivos la adquisición de competencias tecnológicas para contrarrestar los efectos de la brecha digital, con la idea de que no exista desigualdad en las oportunidades que se ofrecen a los diversos sectores de la población.

### **4.1.2. Innovación**

Innovación es la aplicación de nuevas ideas, conceptos, productos, servicios y prácticas, con la intención de ser útiles para el incremento de la productividad y la competitividad. Un elemento esencial de la innovación es su aplicación exitosa de forma comercial. No solo hay que inventar algo, sino también, introducirlo en el mercado” (García, 2012).

### **4.1.3. Ofimática**

La ofimática es un conjunto de herramientas de informática que se utilizan para optimizar, mejorar y automatizar los procedimientos que se realizan en una oficina. La palabra ofimática es un acrónimo formado por oficina e informática.

Las herramientas de ofimática permiten idear, crear, almacenar y manipular información, pero deben estar las computadoras sí o sí conectadas a una red de internet. La estructura ofimática suele estar constituida por las computadoras y sus periféricos.

Toda actividad que se realice manualmente dentro de un complejo de oficinas puede realizarse con las herramientas de la ofimática de forma mucho mejor, más simple y rápida. (Raffino, 2019).

#### **4.1.4. Tecnificación**

Tecnificación como el proceso en el cual se introducen procedimientos con uso tecnológico que no se manejaban dentro de la producción, se generará a partir del uso de dicha tecnificación mayor eficiencia en los procesos, para el caso del área agropecuaria el uso de tecnologías se enfatizará en los cultivos donde se efectúa la mayor capacidad de los factores de producción. (Prieto, 2019)

#### **4.1.5. Medios digitales**

Los medios digitales son cualquier medio codificado en un formato legible para una máquina. Los medios digitales se pueden crear, visualizar, distribuir, modificar y preservar en dispositivos electrónicos digitales. Ejemplos de medios digitales incluyen software, imágenes digitales, video digital, videojuegos, páginas web y sitios web, redes sociales en Internet, archivos digitales y bases de datos, audio digital como MP3 y libros electrónicos. Los medios digitales a menudo contrastan con medios impresos, como libros, periódicos y revistas impresas, y otros medios tradicionales o analógicos, como película fotográfica, casetes o cintas de video. Implican

la interacción y uso de formato de texto, imágenes, elementos gráficos, animación y sonido, para crear productos digitales que puedan ser usados con o sin conexión. (Wikipedia, 2020)

#### **4.1.6. Consejo comunitario**

Los Consejos Comunitarios de las Comunidades Negras son personas jurídicas cuya creación está autorizada por el artículo 5° de la ley 70 de 1993, que tienen entre sus funciones las de administrar internamente las tierras de propiedad colectiva que se les adjudique, delimitar y asignar áreas al interior de las tierras adjudicadas, velar por la conservación y protección de los derechos de la propiedad colectiva, la preservación de la identidad cultural, el aprovechamiento y la conservación de los recursos naturales y hacer de amigables componedores en los conflictos internos factibles de conciliación. (Consejo de estado sección quinta, 2005).

## 5. Metodología

Para el abordaje de este proyecto se adoptarán los lineamientos y mejores prácticas de la metodología de proyectos del PMBOK, para alcanzar los objetivos propuestos. Se efectuará un diseño metodológico que consistirá en varias fases a cumplirse en corto plazo, cada fase corresponderá a la consecución de cada objetivo específico.

Estas fases establecen el método de trabajo que se desarrollará en cada etapa del proyecto, correspondiente a las técnicas y herramientas empleadas para obtener los resultados esperados así:

**Fase 1:** Esta primera etapa se utilizará el método de investigación cuantitativa y descriptiva, donde se da inicio con la fase de identificación y articulación con la comunidad puntualizada, el cual participará de manera directa durante todo el proceso del proyecto, con esta se busca el cumplimiento del primer objetivo específico **“Identificar las necesidades de conocimiento en tecnología e innovación, del consejo comunitario de “Tutunendo” en relación a la actividad productiva del Plátano”**. Que establece un contexto sobre la realidad de los niveles de conocimiento que pretenden obtener en tecnología e innovación en dicho consejo comunitario, para aplicación en la actividad productiva del Plátano.

Se realizará un diagnóstico donde se identifiquen las necesidades y se validen posibles soluciones al problema identificado, resultado de una encuesta realizada a una pequeña población del corregimiento de Tutunendo.

**Fase 2:** Para cumplir con el objetivo de **“Diseñar un programa de tecnificación del cultivo de plátano del consejo comunitario Tutunendo en herramientas ofimáticas y su aplicación en el proceso productivo”**. Se realizó por medio de la metodología inductiva, que consiste en sacar conclusiones generales partiendo de hechos particulares con cada uno de los afiliados al

consejo comunitario de Tutunendo. Para llegar a las conclusiones generales se hizo como primera fase un diagnóstico de la producción o del estado actual del cultivo, seguidamente se analizaron las variables que inciden en los rendimientos, rentabilidad y factibilidad y por último se diseñó el plan de transferencia tecnológica, teniendo como base los resultados encontrados en la primera fase e incorporando las herramientas ofimáticas al proceso productivo.

**Fase 3:** Esta última fase de implementación el cual recogerá los insumos, resultados de los análisis antes citados para el “**Desarrollo de medios digitales para la comercialización, promoción, comunicación y divulgación del proceso productivo**”. En el que se tenderán los medios digitales para cargar los contenidos obtenidos, que además de servir como insumo de la comunidad y otras interesadas, se utilizan como medios para comunicación y divulgación de resultados. En este se acogerán los lineamientos de la metodología del PMBOK.

## 6. Análisis de los Resultados

**Fase 1:** El método para desarrollo del objetivo “Identificar las necesidades de conocimiento en tecnología e innovación, del consejo comunitario de “Tutunendo” en relación a la actividad productiva del Plátano”, es la investigación cuantitativa y descriptiva en el desarrollo del presente proyecto corresponde a la caracterización del tipo de subsistema productivo del plátano que pretende realizar el consejo comunitario de Tutunendo como descriptivo así:

### Resultados

Una vez aplicado los instrumentos de recolección de la información “Encuesta”, se procedió a realizar el procedimiento correspondiente para el análisis de los mismos, por cuanto la información que arroje será la percepción que se poseerá para tomar en cuenta en el diseño del programa de tecnificación del cultivo de plátano del concejo comunitario Tutunendo basado en la tecnología e innovación y su aplicación en el proceso productivo.

La base del análisis fue enfocada a la identificación de las necesidades en conocimiento del proceso productivo del plátano, así como también se consideró conocer las principales debilidades en la comercialización del producto, transporte y falta de ingresos o apoyo financiero para se toma a una población específica del corregimiento de Tutunendo.

Según el censo de DANE del 2005, Tutunendo posee una población de 4.000 habitantes aproximadamente, donde el 70% es de raza negra representada la mayoría en jóvenes entre los 14 y 25 años de edad, y el 30 % población indígena pertenecientes a los grupos Emberá y Cunas, que habitan en las riveras de los ríos Ichó, Tutunendo, Neguá y poblaciones como Cara de Perro, Guadalupe, Motordó, Playa Alta y el Veintiuno ( Resguardos Indígenas), quienes se dedican a la agricultura, caza, pesca y realizan su intercambio comercial y cultural los fines de semana con la población Tutunendo y del Municipio de Quibdó.

Para el desarrollo de esta fase se procede con una encuesta que permita detectar las necesidades de los productores de plátano, por lo tanto se entrevista de manera telefónica al coordinador de la Asociación de pequeños productores agropecuarios del pacifico ubicado en el corregimiento de Tutunendo para constatar la cifra de productores de plátano registrados en el corregimiento de Tutunendo y que hacen parte al mismo tiempo del consejo comunitario, el cual confirma una cifra aproximadamente de 154 productores, con este número se procede a calcular el tamaño de la muestra.

Población  $N = 324$  error  $E = 0,05$

Nivel de confianza = 90%  $Z = 1,64$   $P + Q = 1$ , por lo tanto,  $P = 0,05$  y  $Q = 0,5$

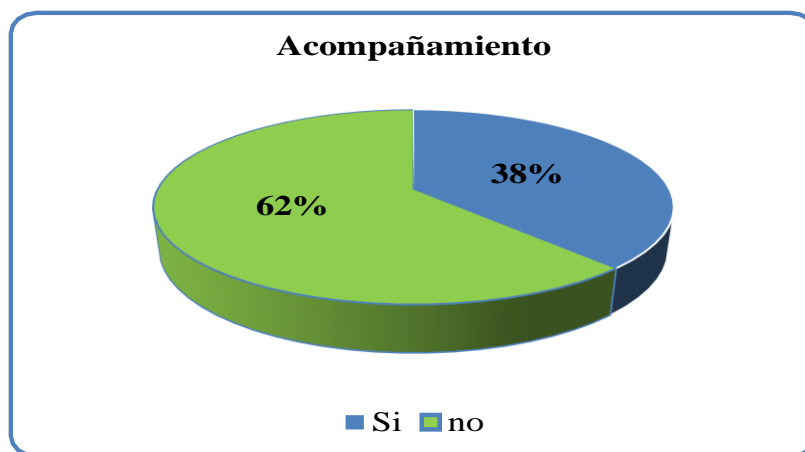
$$N0 = \frac{(Z^2) * 0,5 * 0,5}{E^2} ; N0 = \frac{(1,64)^2 * 0,5 * 0,5}{0,05^2} ; N0 = 268$$

$$N1 = \frac{N0}{1 + (N0 - 1) / N} ; N1 = \frac{268}{1 + (268 - 1) / 154} ; N1 = 98$$

El tamaño de la muestra ajustada queda en 98 productores de plátano del consejo comunitario de Tutunendo y se aplican las siguientes preguntas.

¿Recibe usted acompañamiento en el cultivo y producción del plátano?

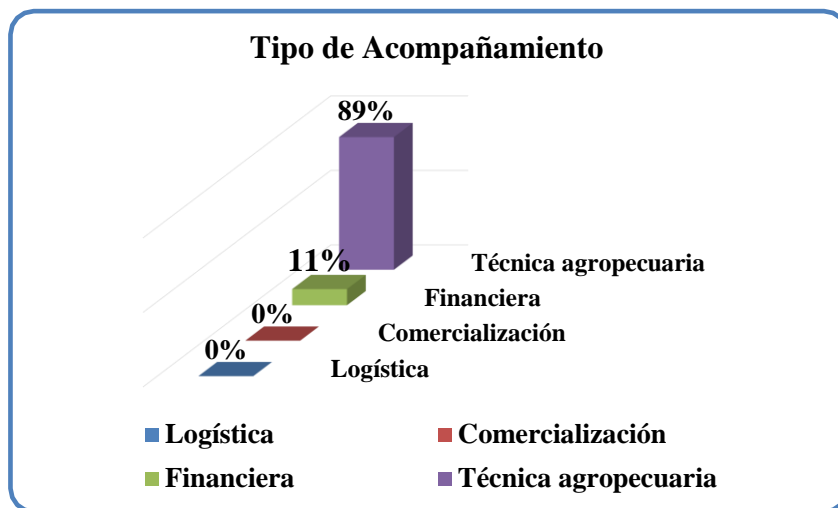
**Ilustración 1: Fase I- Acompañamiento**



37 productores de los 98 encuestados indica que reciben acompañamiento técnico en sus cultivos, mientras 61 productores indican que no reciben acompañamiento.

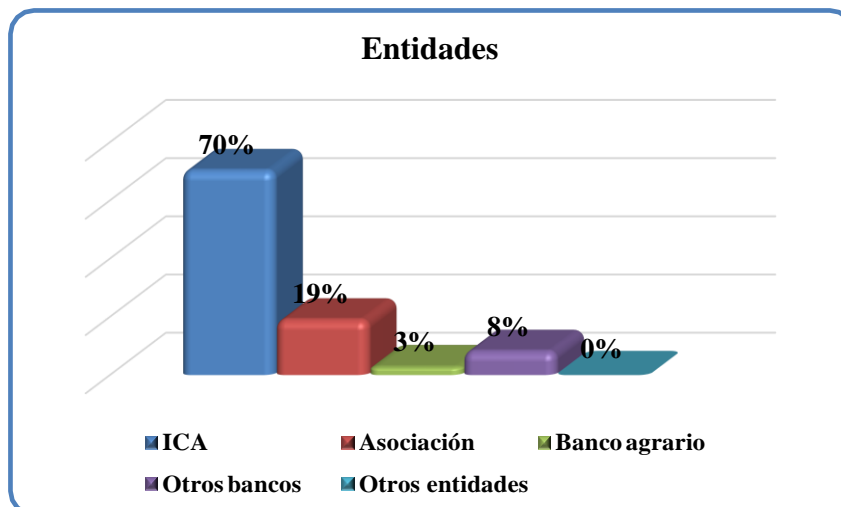
¿De las siguientes opciones indique cuál o cuáles son las formas de acompañamiento?

**Ilustración 2: Fase 1- Tipo de Acompañamiento**



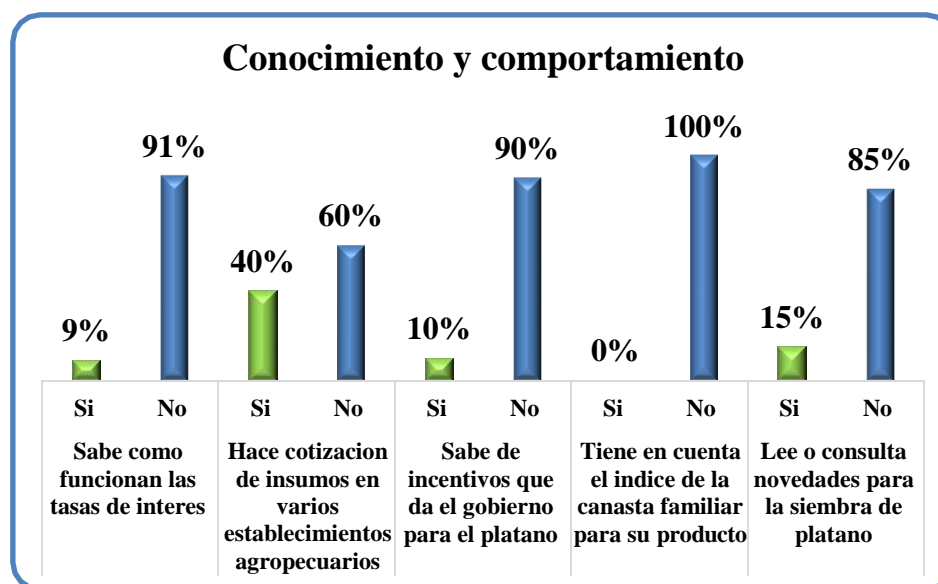
De los 37 productores que reciben acompañamiento 33 indican la opción de técnica agropecuaria y 4 mencionan temas financieros.

**Ilustración 3: Fase 1- Entidades**



26 productores reciben acompañamiento del ICA para su cultivo y producción del plátano, 7 menciona que su misma asociación en Tutunendo les brinda acompañamiento, 3 indican que otras entidades bancarias les brindan asesoría financiera y 1 indica que el banco agrario le brinda acompañamiento.

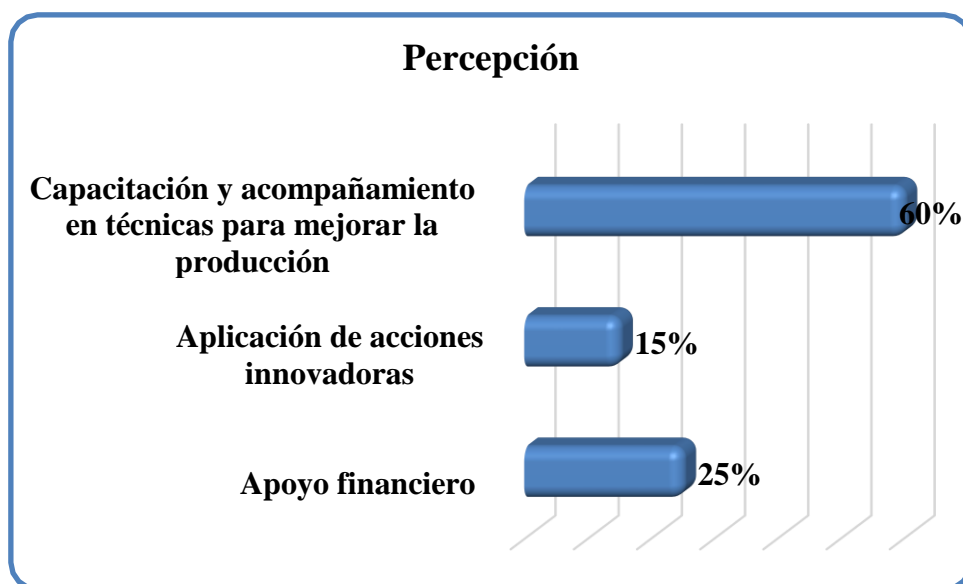
*Ilustración 4: Fase 1- Conocimiento y Comportamiento*



Se hacen preguntas de comportamiento y conocimiento a los productores para entender las necesidades que se deben suplir en el desarrollo del proyecto, como punto de referencia el pequeño productor no tiene en cuenta el costo de la canasta familiar, por lo tanto, se entiende que el precio no lo coloca el productor si no los intermediarios en el proceso de comercialización.

¿En qué temas le gustaría recibir apoyo, acompañamiento para su actividad de producción de plátano?

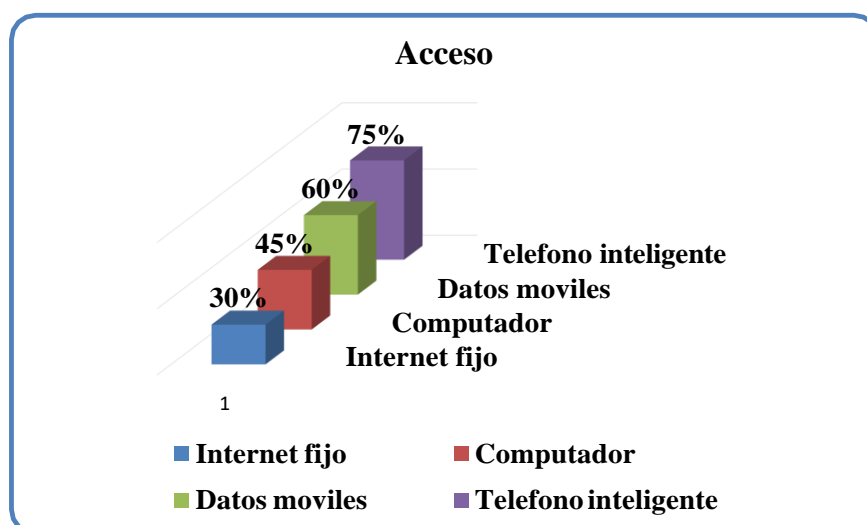
*Ilustración 5: Fase 1: Percepción*



59 de los productores estarían de acuerdo en un apoyo de capacitación y acompañamiento en técnicas para mejorar la producción y perfeccionar su método ancestral y artesana, mientras que 24 eligen una opción de tema financiero, mientras 15 productores les interesa aplicar acciones innovadoras.

¿Señale si tiene acceso a los siguientes medios en su casa?

*Ilustración 6: Acceso*



Para resumir la percepción de la encuesta se hace un mapeo desde lo general a lo específico y tan solo el 38% de los productores percibe algún tipo de acompañamiento en su actividad, y el 89% de ese acompañamiento solo aborda un tema técnico, pero para relacionar algo más específicos mencionan que el ICA o asociación les acompaña para hacer toma de información sobre los cultivos, insumos en semilla, verificación de las características de la fruta, otro tema que preocupa es que solo el 11% relaciona el tema financiero, pero lo preocupante es que no van más allá de una asesoría crediticia y se notan vacíos en temas de conocimiento financiero y aplicación a su proceso productivo, por ejemplo solo el 9% comprende cómo funcionan las tasas de interés, solo el 40% hace cotización en varios establecimientos antes de realizar compra de insumos para su cultivo, con estos datos podemos enfocar de manera adecuada los temas a tratar y es importante brindarles una opción en temas financieros, técnicas que aporten a su método artesanal, información necesaria y relevante para adherir a su actividad y para transmitir a todo el público en general.

**Fase 2:** Para cumplir con el objetivo de "Diseñar un programa de tecnificación del cultivo de plátano del concejo comunitario Tutunendo en herramientas ofimáticas y su aplicación en el proceso productivo". Se realizó por medio de la metodología inductiva, que consiste en sacar conclusiones generales partiendo de hechos particulares con cada uno de los afiliados al consejo comunitario de Tutunendo. Para llegar a las conclusiones generales se hizo como primera fase un diagnóstico de la producción o del estado actual del cultivo, seguidamente se analizaron las variables que inciden en los rendimientos, rentabilidad y factibilidad y por último se diseña el plan de transferencia tecnológica, teniendo como base los resultados encontrados en la primera fase e incorporando las herramientas ofimáticas al proceso productivo.

## **Fases del Programa de tecnificación del cultivo de plátano**

**fase 1.** Diagnóstico del cultivo: Se diseñó un formato y con una visita a campo se tomaron los datos de la situación actual del cultivo, esta información es llevada a Excel, tabulada y analizada.

Entre los parámetros a evaluar se tuvieron en cuenta los siguientes :

Los factores agronómicos del cultivo; Estudio y análisis de suelo y preparación de suelo.

La siembra; Época de siembra, clones, selección de la semilla, densidades y distancias de siembra, profundidad de siembra, resiembra.

Labores de sostenimiento del cultivo; Control de malezas, deshije, fertilización, deshoje.

Manejo de plagas y enfermedades.

Cosecha.

**Fase 2.** Análisis de las variables que inciden en los rendimientos, rentabilidad y factibilidad: con la información recolectada por medio del diagnóstico, se tabula y se analiza, con el fin de identificar en qué etapa del proceso productivo están las falencias del cultivo.

**Fase 3.** Elaboración del programa enfocado a mejorar los rendimientos y/o rentabilidad del cultivo: una vez finalizadas las dos fases anteriores, se procede a socializar y concertar la propuesta de tecnificación al cultivo con los integrantes del Consejo Comunitario Tutunendo.

**Fase 4.** Incorporación de las herramientas ofimáticas al proceso productivo: Consiste en analizar que herramienta se puede utilizar para cada etapa o fase del cultivo y en que aportaría al Consejo Comunitario al ser utilizadas.

## ***Resultados***

### ***Fase 1. Diagnóstico***

Los factores agronómicos del cultivo: frente a este ítem técnico los integrantes del consejo comunitario manifestaron que la preparación del suelo es mínima, bajo el método de labranza mínima y nunca han levantado un análisis de suelo.

En la siembra y resiembra: el cultivo no presenta drenajes, la calidad de la semilla no está garantizada, la distancia de siembra no es la apropiada. No están garantizando un riego continuo, lo que ocasiona un deterioro por estrés a la planta.

Labores culturales del cultivo: se evidencia un control apropiado de malezas. La fertilización del cultivo no es la adecuada y el error parte desde que decidieron no realizar un análisis del suelo, siendo este la principal base para identificar las deficiencias de nutrientes en las plantas. El deshierbe lo han realizado con poca frecuencia.

Manejo de plagas y enfermedades: El cultivo ha sido trabajado de manera tradicional y el presente aspecto aún más. Según lo manifestado por los integrantes del consejo comunitario, solo se controla una plaga o enfermedad cuando esta aparece en el cultivo, omitiendo la prevención.

Cosecha: En lo manifestado por la comunidad y observado en la entrevista, en la cosecha es donde más se deben de tener presente las buenas prácticas agrícolas y de brindar un buen manejo al producto ofertado.

En general el cultivo presenta un manejo muy tradicional y aunque es un gran aporte para el medio ambiente, no deja de ser una desventaja para los productores o en este caso para los integrantes del consejo comunitario. Lo ideal es que sigan teniendo un manejo agroecológico con un seguimiento y control continuo en las labores culturales del cultivo.

El líder del consejo comunitario manifiesta en repetidas ocasiones que una de las razones por la que han estado trabajando el cultivo en esas condiciones, es el desconocimiento de las nuevas prácticas productivas y la ausencia de actores que gestionen y/o proporcionen el conocimiento tecnológico que tanto necesitan.

## **Fase 2. Análisis de las variables que inciden en los rendimientos, rentabilidad y factibilidad**

### **Rendimiento por hectárea**

El rendimiento está dado por el número de plantas por hectárea y el manejo adecuado en las labores culturales del cultivo. El número de plantas por hectárea, depende de la distancia de siembra entre plantas y la distancia entre surcos, cuando no se lleva a cabo esta actividad con lo exigido técnicamente se puede estar subutilizando el terreno o se puede terminar sobre poblando, ocasionando una baja producción en cualquiera de los dos casos. Otro aspecto de vital importancia que influye de gran manera en el rendimiento es el control continuo y oportuno en las labores culturales.

### **Rentabilidad y factibilidad**

#### **Ingresos**

Según lo manifestado por el líder del consejo comunitario, los ingresos anuales recibidos el año anterior fueron de \$163.856.000, se deduce de las cantidades obtenidas en kilos por hectárea, que para el 2019 fueron de 308 Kg / Ha, en comparación con un cultivo tecnificado tienen un de diferencia de \$400.000.000 al año.

## **Egresos**

Los costos y gastos dados por los integrantes del consejo comunitario de \$160.384.000 al año, dando apenas una ganancia de tan solo \$3.472.000, valor que es demasiado bajo. Tanto la información de los ingresos como la de egresos no es de total confiabilidad, se evidencia la ausencia de registros y control de estas variables por parte del consejo comunitario, los datos entregados son poco reales o no los incluyen en su totalidad. Esta situación ha generado incertidumbre alrededor de la rentabilidad del cultivo.

## **Precios**

Con el contexto anteriormente descrito y sumándole el hecho de no contar con una planificación del cultivo, en donde se tenga en cuenta la temporada de cosecha en los municipios o regiones vecinas, las épocas de invierno y de sequía, entre otras. Han propiciado que haya una variación significativa en los precios de venta, según lo manifiesta el líder del consejo comunitario, hay ocasiones en que el precio permite alcanzar el punto de equilibrio y en otras que se pierde, donde los egresos superan los ingresos.

## **Comercialización**

Según lo manifestado por los entrevistados, el producto se comercializa en el mismo municipio, con los precios que la oferta impone. Las ventas están a cargo de personas que no han tenido o no tienen acceso a internet y herramientas que multipliquen la información, por consiguiente, los canales de comercialización, las posibles alianzas y todo el tema en relación con la comercialización es limitado.

## **Producto**

El manejo que le han dado al cultivo en las etapas de la cosecha y postcosecha ha sido muy tradicional, ocasionando una regular presentación del producto y poco llamativo para el consumidor, estas cualidades son las que hacen que el precio por kilo en ciertas temporadas sea bajo.

### Fase 3. Diseño de la propuesta de Tecnificación

Con el anterior diagnóstico y análisis del cultivo de plátano que tiene establecido el consejo comunitario de Tutunendo, se estructura la siguiente propuesta que tiene como fin proporcionar conocimiento tecnológico para mejorar la productividad y rentabilidad de la línea productiva.

#### *Técnicas a tener en cuenta en el proceso productivo.*

**Tabla 1:** *Técnicas a tener en cuenta en el proceso productivo*

Etapa del proceso productivo	Técnica
Preparación del terreno	<p>a). Antes de iniciar la preparación del terreno, es primordial realizar un análisis de suelo, conocer las propiedades presentes, las deficiencias y el exceso de algunos minerales. Con base en la información recibida del estudio, se estructura un plan de fertilización y corrección de nutrientes para ser utilizado en el momento de la siembra de las plantas y en el sostenimiento del cultivo.</p> <p>b). En la preparación del terreno es necesario utilizar arado para que el suelo quede suelto y favorezca la filtración del agua. Seguidamente se realiza el surcado, el zanjado y la organización del sistema de drenaje.</p>
Selección de la semilla	<p>El material vegetal a utilizar se recomienda sea certificada, que garantice sanidad, calidad y rendimientos por hectárea. Para el cultivo de plátano se encuentran diferentes tipos de semillas, entre las que están; las cepas, los colinos y los rebrotes o retoños. El más utilizado y el que presenta mayor facilidad de acceso en la región, son los colinos. Para el uso de esta semilla es importante tener en cuenta, el peso del colino, la limpieza y desinfección.</p>
Siembra	<p>En esta etapa se deben de seguir las recomendaciones técnicas estipuladas para el cultivo, como son; el tamaño del hueco de 40 cm de ancho x 40 cm de largo x 40 cm de profundo, la integración de abonos orgánicos que favorezcan el desarrollo de la semilla, la posición vertical del colino en el hueco y el cerramiento de los vacíos que queden alrededor de la planta, evitando encharcamientos y una posible pudrición de la raíz.</p>

	<p>Otra técnica que aumenta los rendimientos es el establecimiento de una buena distancia entre plantas y entre surcos, donde se aconseja un número máximo de 2000 plantas por hectárea.</p> <p>El por qué no está importante en la lista de actividades a realizar en esta etapa, pero no deja de ser indispensables, con ella se evita encharcamientos y pudrición de la raíz de la planta.</p>
<p><b>Labores Culturales del cultivo</b></p>	<p>Manejo de arvenses: Una de las condiciones a mantener en el manejo del cultivo, es el cuidado con el medio ambiente o la no utilización de químicos. Por eso se recomienda realizar un control manual de las malezas, con una periodicidad de mes y medio a dos meses.</p> <p>Deshije: Este consiste en eliminar las plantas que crecen al lado de la principal. Esta labor cultural se puede realizar en dos etapas; una a los tres o cuatro meses después de sembrado, dejando los dos hijos más vigorosos. En la etapa dos se selecciona solo uno de los hijos o el que va a entrar a reemplazar la planta madre.</p> <p>Deshoje: Con esta labor se previene la proliferación de enfermedades, una mala distribución de nutrientes en la planta y darle mejor manejo al racimo. Es recomendable mantener máximo de ocho hojas sanas.</p> <p>Fertilización: Con los resultados del análisis de suelo que se realice, se genera un plan de fertilización a tener en cuenta en la siembra y sostenimiento del cultivo, este debe de indicar la dosificación o cantidad de abono orgánico para cada planta y la frecuencia en que se debe de aplicar.</p>
<p><b>Manejo de plagas y enfermedades</b></p>	<p>Una de las estrategias para el manejo de plagas y enfermedades en el cultivo, enfocada a la prevención, es el cumplimiento oportuno y continuo de las actividades culturales (manejo de arvenses, deshije, deshoje, fertilización, mantener un buen drenaje y no sobre poblar el cultivo) que exige el plátano Hartón. Implementar un plan de seguimiento o monitoreo al cultivo para detectar las posibles plagas y enfermedades a tiempo y atacarlos con prácticas biológicas para detener su proliferación.</p> <p>Algunas medidas que deben de ir en el Plan, son;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Tener una periodicidad de monitoreo al cultivo de cada ocho días, específicamente para revisar el estado de las plantas.</li> <li>-Instalar piceros que contengan desinfectantes, ubicarlos en la entrada del cultivo, con el fin de ser utilizados por los integrantes del consejo comunitario cada vez que vayan a realizar sus labores en su plantación.</li> <li>-En caso de encontrar plantas enfermas o con plagas se deben de delimitar del resto del cultivo, impidiendo la entrada de animales y personas.</li> <li>-Aquellas plantas enfermas que se delimitaron se deben de eliminar.</li> <li>- Siempre se debe de desinfectar las herramientas y más aún si hay presencia de alguna enfermedad en el cultivo.</li> </ul>
<p><b>Cosecha</b></p>	<p>Antes de la cosecha se recomienda las siguientes técnicas para obtener un producto (el racimo de plátano) de mayor calidad;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Las plantas que se inclinan por el peso del racimo es recomendable amarrarlas, con el fin de sostenerla hasta que esté de cortar el plátano y evitar su caída por los vientos o el mismo peso.</li> </ul>

	<p>-Embolsar el racimo con el fin de protegerlo y tener una mejor presentación del producto. Esta técnica se recomienda hacerse por tardar cuando la última mano del racimo este en posición paralela.</p> <p>-Planificar la cosecha, esta técnica se realiza identificando cada racimo desde su floración con cintas plásticas dándole un color diferente para cada semana de crecimiento y/o maduración.</p> <p>-Dos semanas del embolsado del racimo se debe de realizar el desflore, la labor consiste en cortar la bellota con el fin de maximizar el desarrollo de los plátanos, ganar peso y obtener buena presentación.</p> <p>Una vez aplicadas todas las recomendaciones anteriores y se proceda a realizar la cosecha con el mayor cuidado (evitando la caída del racimo al suelo o cualquier otro tipo de maltrato) y cortando aquellos racimos que ya tienen la edad o la madurez requerida por el cliente, se habrá cumplido con la entrega de un producto de excelente calidad.</p>
--	--

*Fuente: elaboración propia*

#### **Fase 4. Incorporación de las herramientas ofimáticas al proceso productivo del cultivo de plátano, establecido en el Consejo Comunitario.**

Las herramientas ofimáticas son aquellas utilizadas en el área administrativa de una empresa o proyecto. Estas proporcionan un buen número de ventajas, sobresaliendo las siguientes; almacenar información, crear planes o programas y transmitir o vender la esencia de un producto o proyecto.

**Tabla 2: Herramientas ofimáticas a utilizar**

Etapas	Herramientas a utilizar	Usos
Preparación del terreno	Procesador de textos (Word) Hoja de Cálculos (Excel)	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Almacenar los análisis de suelo</li> <li>-Evaluar las características agroambientales de la zona y del predio</li> <li>-Elaborar el Plan de Fertilización</li> <li>-Registrar los costos de la actividad (mano de obra, alquiler del tractor, etc.)</li> </ul>
Selección de la semilla	Procesador de textos (Word) Hoja de Cálculos (Excel)	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Plan comparativo de las diferentes variedades de semilla, con sus ventajas y desventajas</li> <li>-Documentar el material vegetal a utilizar</li> <li>-Oficios de requerimientos a proveedores</li> <li>-Elaboración de contratos con los proveedores de semillas</li> </ul>

<b>Siembra</b>	Procesador de textos (Word)	-Diseñar la plantación; distancia entre plantas y surcos
	Hoja de Cálculos (Excel)	-Planificar la siembra -Elaboración de contratos -Registrar los costos de la actividad
<b>Labores culturales</b>	Procesador de textos (Word)	-Planificar las labores de control de arvenses, deshije y deshoje
	Hoja de Cálculos (Excel)	-Elaborar presentaciones para capacitar a los trabajadores
	Programa para presentaciones (Power Point)	-Plan de fertilización; nutrientes, dosificación y frecuencia -Elaboración de contratos -Registrar los costos de la actividad
<b>Manejo de Plagas y enfermedades</b>	Procesador de textos (Word)	-Plan de manejo integrado de plagas y enfermedades
	Hoja de Cálculos (Excel)	-Elaboración de formatos -Elaboración de contratos -Registrar los costos de la actividad
<b>Cosecha</b>	Procesador de textos (Word)	-Planificar la cosecha
	Hoja de Cálculos (Excel)	-Elaborar contratos con los clientes -Registrar los costos de la actividad -Registrar los ingresos -Realizar balance del proceso en general

*Fuente: elaboración propia*

Una vez hayan implementado todas las técnicas y/o estrategias anteriormente expuestas para el cultivo de plátano, los integrantes del consejo comunitario pueden llevar un control eficiente de los costos y de los ingresos o de la rentabilidad en general que les provee esta línea productiva.

**Fase 3:** Esta última fase de implementación recogerá los insumos resultados de la investigación para el “**Desarrollo de medios digitales para la comercialización, promoción, comunicación y divulgación del proceso productivo**”. En el que se tenderán los medios digitales para cargar los contenidos obtenidos, que además de servir como insumo de la

comunidad y otras interesadas, se utilizan como medios para comunicación y divulgación de resultados. En este se acogerán los lineamientos de la metodología del PMBOK “Gestión de las comunicaciones”.

Esta fase es importante para el equipo del proyecto, con la finalidad de mejorar el alcance del consejo comunitario de Tutunendo como productores de plátano, mejorar la comunicación, innovar el contacto con los comercializadores y comunicar de manera óptima la oferta de su producto. el mercadeo del consejo comunitario de Tutunendo debe avanzar a los modelos que la revolución digital propone con el objetivo de dar a conocer su producto a un público amplio, trascender fronteras y no solo competir a nivel local si no también posicionar su actividad con sus métodos artesanales y ancestrales. Para ello se deben concentrar los esfuerzos en los siguientes lineamientos.

Crear 1 página web que tenga 2 funcionalidades importantes, una de ellas dirigida al público, comercializadores, consumidores y negocios interesados en el producto del plátano, y la otra dirigida a todos los productores del consejo comunitario.

Asociado a la página estará el perfil Facebook del consejo comunitario Tutunendo.

Asociado a el perfil Facebook se creará un perfil de Instagram.

Para contacto directo se propone un perfil WhatsApp con su respectivo contacto.

Con los cuatro puntos mencionados anteriormente el consejo comunitario pasara de un método tradicional a 5 formas diferentes de contacto con los clientes, consumidores, comercializadores y todos los actores que desean o se interesan por el producto del plátano.



Para la web entorno público se pretende crear un entorno de divulgación de las redes sociales para crear contenido interactivo, intercambio de información entre el consejo comunitario e interesados en general, enseñar de manera digital el campo, cultivos, oferta y precios bases del producto.

**Tabla 4:** Información Base de datos WEB

Ítems	Tema	Objetivo
BBDD	información de los productores que conforman el consejo comunitario de Tutunendo	Identificación de los productores de Tutunendo con los cuales puedan tranzar a nivel comercial el producto del plátano
Videos	videos de referencia	Dar a conocer los modelos artesanales y ancestrales de los productores de plátano del consejo comunitario Tutunendo
Oferta	promoción de producto	Brindar al público y comercializadores , información sobre la variedad de plátano, capacidad de oferta, promociones, precios base y tiempos de entrega del producto
Contacto	Divulgación de redes	Divulgar las redes sociales desde la página a todo el público en general, proponiendo una interacción constante con los interesados en el producto del plátano y enfocar oportunidades de mejora
Registro fotográfico	Registro fotográfico	Transmitir al público y comercializadores registros fotográficos del producto, cultivos, centros de acopio

**Fuente:** elaboración propia

Para el desarrollo de este objetivo es necesario capacitar, comunicar y seleccionar en la comunidad un líder que se encargue del manejo y administración de los medios digitales, hacer entrega del inventario de los artículos o medios digitales para la continuidad de los contenidos e ideas futuras con los medios digitales.

### **6.1. Registro de los interesados**

A continuación, en la Tabla 5 se toma como referencia la gestión de los interesados, directos e indirectos y su participación positiva, negativa e indiferente así:

**Tabla 5: Resumen de Actores**

<b>MATRIZ DE INVOLUCRADOS</b>											
<b>Actor</b>	<b>Entidad</b>						<b>Categoría</b>	<b>Características</b>	<b>Tipo de contribución a la solución</b>		
<b>Nacional ONG Otro</b>	<b>Tipos</b>						<b>Beneficiario</b>	<b>Características organizacionales, necesidades, aspiraciones, opiniones, expectativas, fortalezas y debilidades, entre otros del Interés de Participar en el Proyecto</b>  <b>Tipos de actitud:</b> <b>Positiva (+)</b> <b>Negativa (-)</b> <b>Indiferente i</b>			
							<b>Cooperante</b>				
							<b>Afectado</b>				
	<b>Pública</b>	<b>ONG</b>	<b>Organización</b>	<b>Empresa</b>	<b>Personas</b>	<b>Otro</b>					
			<b>Comunitaria</b>			<b>¿Cuál?</b>					
Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural	X						Beneficiario	Indiferente i	Se beneficia por el desarrollo en el sector rural del departamento del Choco, donde el consejo comunitario de Tutunendo recibe la capacitación, acompañamiento, adopción y utilización de los medios digitales como valor agregado para el cultivo de plátano.		
Gobernación de Choco	X						Beneficiario	Indiferente i	Fortalecimiento de la competitividad en los productores de plátano, con la		

									aplicación de herramientas digitales como medio de difusión, comunicación y aporte de valor agregado al comercio de plátano en el departamento
Consejo comunitario Tutunendo			X		X		Cooperante	Positiva (+)	Fomentar la innovación, conocimiento y mejoramientos de técnicas en su producción de plátano, por medio de herramientas digitales que les permite, comunicar, publicar y documentar su actividad productiva con el plátano en el departamento, permitiendo aumentar las oportunidades de negocio con su producto
Familias campesinas					X		Cooperante	Positiva (+)	Conforman el consejo comunitario de Tutunendo y son parte activa del proyecto, asistiendo a las capacitaciones e integrando las acciones que propone desarrollar el equipo del proyecto en la cadena productiva del plátano
Fondo para el Financiamiento del Sector Agropecuario (FINAGRO)	X						Cooperante	Indiferente i	Proporciona líneas de crédito a la población campesina con el cumplimiento de los requisitos y políticas de la organización.
Unidades Municipales de Asistencia Técnica Agropecuaria. (UMATA).	X						Cooperante	Positiva (+)	Reorientar la explotación agropecuaria con la perspectiva de ofrecer rentabilidad y mayores ingresos a los campesinos, asesora e impulsa el agro en el departamento por medio de sus funcionarios
Departamento de Planeación Nacional	X						Cooperante	Positiva (+)	Impulsa políticas públicas colombianas y maneja la inversión pública en proyectos en los campos social, económico y ambiental.

Banco Agrario de Colombia	X						Cooperante	Indiferente i	Proporciona líneas de crédito a la población campesina con el cumplimiento de los requisitos y políticas de la organización.
Instituto Colombiano Agropecuario (ICA).	X						Cooperante	Positiva (+)	Brinda el acompañamiento, conocimiento técnico y certificación de las acciones que se proponen en el consejo comunitario de Tutunendo.
Comercializados.				X			Beneficiario	Positiva (+)	Pueden conocer de manera fácil y directa la oferta del plátano que tiene el consejo comunitario Tutunendo, creando cadenas de comunicación que eliminan la intermediación y así acceder de manera eficiente al producto para su respectiva comercialización
Bolsa Nacional Agropecuaria	X						Cooperante	Indiferente i	Fomenta la apertura de nuevas opciones de comercialización mejorando los esquemas de comercialización y a reducir el número de intermediarios, generando mejores ingresos para los productores, modernizando cultivos y entregando productos de mejor calidad a los consumidores.
Consumidor final					X		Beneficiario	Positiva (+)	Incentiva el dinamismo de oferta y demanda, crecimiento y desarrollo para el mercado y los productores. Estabiliza el proyecto por medio del consumo de productos contemplados en el proyecto

Fuente: elaboración propia

Identificación de posibles afectaciones de cada uno de los interesados con impacto para el proyecto.

**Tabla 6: Matriz de Vester**

		<i>MATRIZ DE VESTER</i>												
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	1	1	
											0	1	2	
<b>Variables</b>		<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>	<b>E</b>	<b>F</b>	<b>G</b>	<b>H</b>	<b>I</b>	<b>J</b>	<b>K</b>	<b>L</b>	<b>Total Influencia</b>
A	Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural		1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	9
B	Gobernación de Choco	1		3	3	2	2	0	1	1	3	1	2	19
C	Consejo comunitario Tutunendo	3	3		3	3	3	1	1	1	3	1	3	25
D	Familias campesinas	3	2	3		2	2	1	1	1	2	1	3	21
E	Fondo para el Financiamiento del Sector Agropecuario (FINAGRO)	1	0	1	1		1	0	1	1	1	1	2	10
F	Unidades Municipales de Asistencia Técnica Agropecuaria. (UMATA).	1	0	1	3	1		0	1	1	0	1	3	12
G	Departamento de Planeación Nacional	1	1	1	0	1	1		1	1	2	1	1	11
H	Banco Agrario de Colombia	1	1	1	1	1	1	0		1	2	1	2	12
I	Instituto Colombiano Agropecuario (ICA).	1	1	1	3	1	1	0	1		2	1	1	13
J	Comercializadores.	0	3	3	2	2	3	1	1	1		1	3	20
K	Bolsa Nacional Agropecuaria	0	1	1	1	2	0	1	1	1	1		1	10
L	Consumidor final	1	3	3	3	2	2	1	1	1	3	1		21
<b>Total Dependencia</b>		<b>13</b>	<b>16</b>	<b>9</b>	<b>0</b>	<b>8</b>	<b>7</b>	<b>5</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	

<b>Influencia Alta</b>	<b>3</b>
<b>Influencia Media</b>	<b>2</b>
<b>Influencia Baja</b>	<b>1</b>
<b>Influencia Nula</b>	<b>0</b>

Fuente: elaboración propia

Luego del desarrollo de identificación, listado e influencia se determina las siguientes conclusiones en el plano cartesiano.

Los interesados con variable crítica es la C compuesta por el intervalo dependiente 19-25 del consejo comunitario Tutunendo.

La variable D familias campesinas también se encuentran en variable crítica con un intervalo 20-21.

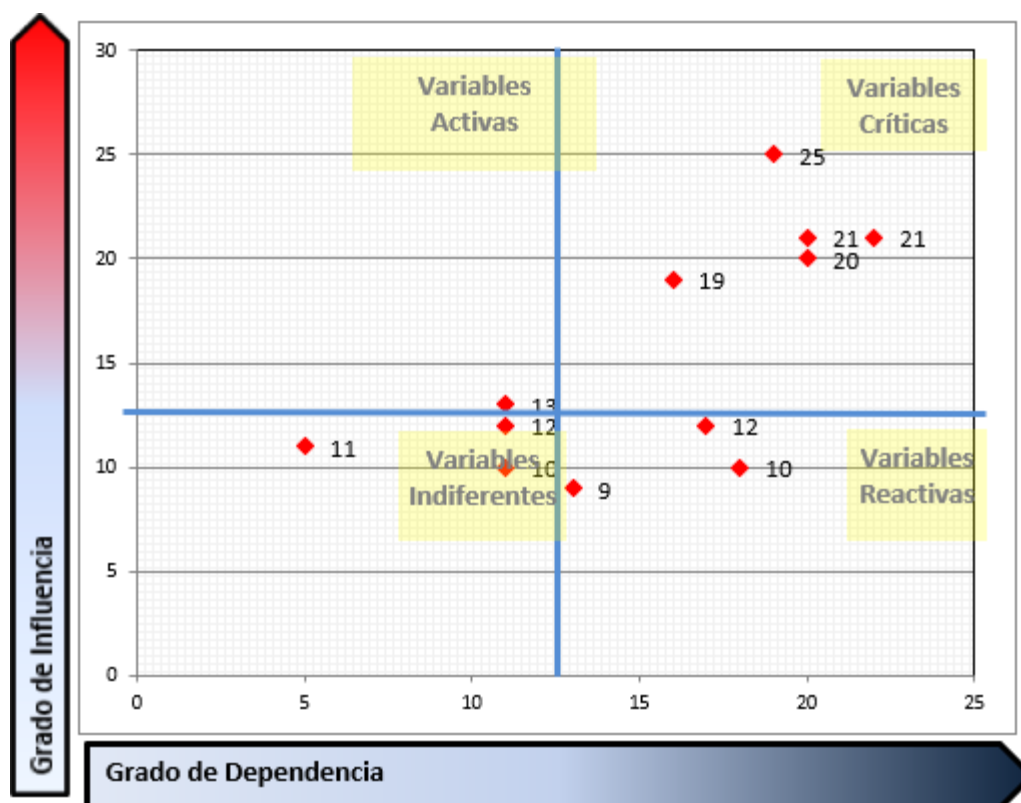
En este mismo bloque se encuentran consumidores, comercializadores y la gobernación del Chocó.

**Tabla 7: Relación de Variables Matriz Vester**

Variables		Dependencia (x)	Influencia (y)
A	Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural	13	9
B	Gobernación de Choco	16	19
C	Consejo comunitario Tutunendo	19	25
D	Familias campesinas	20	21
E	Fondo para el Financiamiento del Sector Agropecuario (FINAGRO)	18	10
F	Unidades Municipales de Asistencia Técnica Agropecuaria. (UMATA).	17	12
G	Departamento de Planeación Nacional	5	11
H	Banco Agrario de Colombia	11	12
I	Instituto Colombiano Agropecuario (ICA).	11	13
J	Comercializadores.	20	20
K	Bolsa Nacional Agropecuaria	11	10
L	Consumidor final	22	21

Fuente: elaboración propia

*Ilustración 7: Demostración gráfica de variables*



Fuente: elaboración propia

## 6.2. Gestión del riesgo

A continuación, se presentarán las acciones, técnicas y métodos que el equipo del proyecto implementa para identificar los riesgos.

### 6.2.1. Métodos para identificar los riesgos del proyecto

En el proceso de identificación de riesgos el equipo tiene en cuenta variables externas e internas del proyecto, con el fin de generar un testeo general de todos los posibles impactos, por tal motivo al identificar los interesados se hace necesario aplicar una serie de técnicas recomendadas en el PMBOK y orientar de manera adecuada la identificación como también el contemplar las acciones en el presupuesto.

## Herramientas y técnicas para identificar los riesgos

### Brainstorming o lluvia de ideas:

Método utilizado como medio de recolección de información en reuniones, para este caso se hacen interacciones telefónicas y por medios virtuales con los involucrados o actores del proyecto, con el objetivo de recolectar criterios y generar una lista de los posibles riesgos, paso a seguir es evaluar si son incluyentes como frente de trabajo en el proyecto. A continuación, se listan los riesgos detectados por medio de las interacciones.

**Tabla 8: Matriz de Riesgos**

Causa	Riesgo	Efecto
Clima extremo	Los cultivos presenten deterioro por clima extremo como veranos intensos, periodos de lluvia constantes	No cumplir con la expectativa del productor en volumen, calidad y tiempos de oferta del producto para su comercialización
Déficit presupuestal y financiero	El proyecto no cuente con el recurso financiero suficiente para desarrollar sus objetivos	No ejecutar el proyecto al 100%
Poco interés de la comunidad de Tutunendo para integrarse en la ejecución del proyecto	No contar con el 100% de la comunidad de Tutunendo los principales actores del proyecto	Ejecución deficiente del proyecto
Presupuesto para los objetivos no fue correctamente articulado con los procesos, cronogramas, actividades y evaluaciones del proyecto	Aumento de costos en proyecto	Déficit presupuestal y financiero
Planeación incorrecta e incumplimiento del cronograma del proyecto	Requerimiento de extensión de tiempo para ejecución del proyecto.	Sobre costo en el proyecto
Acceso a las TIC	Incumplimiento en el desarrollo de medios digitales, que permiten el	No desarrollar el objetivo de medios digitales
Manejo y almacenamiento incorrecto de la información	Perdida de información digital de las recopilaciones, BBDD y avances realizados.	Perdida de trazabilidad operativa para el desarrollo del objetivo medios digitales

Comerciantes no utilicen los medios digitales para tranzar plátano con el consejo comunitario de Tutunendo	Perdida de producto por baja demanda	Desarrollo deficiente de los medios digitales como valor agregado al producto
--	--------------------------------------	---

*Fuente: elaboración propia*

### **Por categoría:**

Se utiliza como parámetro las 4 M con el fin de identificar y centralizar los riesgos detectados

**Manpower:** Los productores no cuentan con el conocimiento y los medios para el desarrollo de los medios digitales, y no generen el impacto necesario en el consejo comunitario de tutunendo para dar a conocer su producto, modos artesanales y ancestrales en el comercio.

**Money:** Para este riesgo es necesario adicionar al presupuesto entre el 5% y 10% del presupuesto total para asumir un cambio en los costos, gestión de riesgos o fenómenos no tenidos en cuenta al iniciar el proyecto.

**Method:** determina si los procesos que contempla el proyecto son competitivos, es necesario determinar si la fase inicial de estudios y planeación son coherentes con la necesidad por la cual nace el proceso. Por lo tanto, se deben integrar la visión de los riesgos listados para contemplar sus planes contingentes

**Materia:** equipos necesarios para llevar a cabo el cumplimiento del objetivo planteado por el proyecto como los medios digitales.

### **6.2.2. Describir los riesgos, grado de probabilidad de ocurrencia, impacto, efectos y medidas de mitigación.**

**Tabla 9: Matriz de Impacto y probabilidades**

Probabilidad		Matriz de impacto y probabilidad					severidad
Muy frecuente	5	5	10	15	20	25	extremo
probable	4	4	8	12	16	20	alto
puede ocurrir	3	3	6	9	12	15	medio
eventualmente	2	2	4	6	8	10	bajo
rara vez	1	1	2	3	4	5	
		1	2	3	4	5	
Impacto		Insignificante	menor	moderado	mayor	catástrofe	

Fuente: elaboración propia

**Tabla 10: Lista de Probabilidades y Valores**

LISTA DE PROBABILIDADES Y VALORES			
Nivel	Probabilidad	Descripción	Rango
5	Muy frecuente	Se espera que el riesgo ocurra en la mayoría de las circunstancias.	51% - 100%
4	Probable	Hay buenas razones para creer que se ocurrirá el riesgo en la mayoría de las circunstancias. Eventualidad de frecuencia alta	21% - 50%
3	Puede ocurrir	Puede ocurrir en algún momento. Eventualidad con frecuencia moderada.	6% - 20%
2	Eventual	Eventualidad poco común o relativa frecuencia.	2% - 5%
1	Rara vez	Eventualidad que no es probable o es muy poco probable.	0% - 1%

Fuente: elaboración propia

**Tabla 11: Lista de impacto y consecuencias**

LISTA DE IMPACTO Y CONSECUENCIAS			
Nivel	Impacto	Consecuencias	Rango en Millones
1	Insignificante	Riesgo que puede tener un pequeño o nulo efecto en el desarrollo del proceso y que no afecta el cumplimiento de sus objetivos estratégicos.	De 0 a 5
2	Menor	Riesgo que causa un daño menor en el desarrollo del proceso y que no afecta mayormente el cumplimiento de sus objetivos estratégicos.	De 5 a 10
3	Moderado	Riesgo cuya materialización causaría un deterioro en el desarrollo del proceso dificultando o retrasando el cumplimiento de sus objetivos, impidiendo que éste se desarrolle en forma adecuada.	De 10 a 100
4	Mayor	Riesgo cuya materialización dañaría significativamente el desarrollo del proceso y el cumplimiento de sus objetivos, impidiendo que éste se desarrolle en forma normal.	De 100 a 500
5	Catastrófico	Riesgo cuya materialización influye gravemente en el desarrollo del proceso y en el cumplimiento de sus objetivos, impidiendo finalmente que éste se desarrolle.	Mayor a 1.000

Fuente: elaboración propia

A continuación, a través de la Tabla 12, se realiza la matriz de riesgos detectados inicialmente en la fase de planeación adoptando las técnicas de consecuencia e impacto. Adicional se hace el listado correspondiente de los riesgos para generar el plan de trabajo, así:

**Tabla 12:** matriz de Riesgo en fase de planeación

Identificación		Valoración				Tratamiento			
No	Riesgo	Impacto	Proba.	Total	Evaluación del riesgo	Control	Responsable	Seguimiento	Eficacia
1	Los cultivos presenten deterioro por clima extremo como veranos intensos, periodos de lluvia constantes	5	4	20	Alto	Capacitación en sistema de riego eficiente por medio de técnicas y asistencia con medio digital, dirigido a los productores del consejo comunitario	Equipo del proyecto y técnicos de campo	Quincenal	70%
2	El proyecto no cuente con el recurso financiero suficiente para desarrollar sus objetivos	5	3	15	Alto	Adicionar al presupuesto entre un 5% y 10% como lo indican las 4M	Gerente del proyecto	Mensual	70%
3	No contar con el 100% de la comunidad de tutunendo los principales actores del proyecto	5	2	10	medio	Difusión y comunicación asertiva por parte del equipo del proyecto, mencionado la relación beneficio y oportunidad para su actividad, control de integración de interesado y ratios de absentismo	Equipo del proyecto	Semanal	80%

4	Aumento de costos en proyecto	3	2	6	Bajo	Control de cronograma por medio de sistemas de información ágiles como Kanban y Scrum	Equipo del proyecto	Quincenal	80%
5	Requerimiento de extensión de tiempo para ejecución del proyecto.	2	3	6	Bajo	Control de cronograma por medio de sistemas de información ágiles como Kanban y Scrum	Equipo del proyecto	Quincenal	80%
6	Incumplimiento en el desarrollo de medios digitales	5	2	10	Medio	adquisición de equipos de cómputo y datos móviles para el desarrollo del proyecto	Gerente del proyecto	diario	80%
7	Perdida de información digital de las recopilaciones, BBDD y avances realizados.	5	2	10	Medio	Almacenamiento con copias de seguridad	Todo el equipo de trabajo	diario	80%
8	Perdida de producto por baja demanda	5	1	5	Bajo	Comunicación y difusión asertiva de la oferta por medios digitales como página web, Facebook, chat, Instagram, con ofertas que decida el consejo comunitario rotando, fomentando la rotación de producto en inventario	técnicos de campo	Semanal	80%

Fuente: elaboración propia

### 1.1.1. Línea base del Presupuesto del proyecto.

*Tabla 13: Línea Base Presupuesto del Proyecto*

Línea Base del presupuesto					
Gastos	# Unid.	Coste unitario (en miles de \$)	Costes (en miles de \$)	presupuesto X mes	presupuesto 5 meses
				1	5
<b>1. Recursos Humanos</b>					
1.1 Salarios <sup>4</sup>					
1.1.1 Técnicos de campo Agropecuario	3	\$ 1.600.000	\$ 4.800.000	\$ 6.240.000,00	\$ 31.200.000,00
1.1.2 jefe área técnica	1	\$ 2.500.000	\$ 2.500.000	\$ 3.250.000,00	\$ 16.250.000,00
1.1.3 Auxiliar técnico sistemas	2	\$ 1.200.000	\$ 2.400.000	\$ 3.120.000,00	\$ 15.600.000,00
1.1.4 Auxiliar administrativo	2	\$ 1.200.001	\$ 2.400.002	\$ 3.120.002,60	\$ 15.600.013,00
1.1.5 director del proyecto	1	\$ 4.000.000	\$ 4.000.000	\$ 5.200.000,00	\$ 26.000.000,00
1.1.6 Líder gestión de estándares	1	\$ 2.500.000	\$ 2.500.000	\$ 3.250.000,00	\$ 16.250.000,00
1.1.7 jefe funcional de soporte	1	\$ 2.500.000	\$ 2.500.000	\$ 3.250.000,00	\$ 16.250.000,00
1.1.8 Analista de información	1	\$ 2.000.000	\$ 2.000.000	\$ 2.600.000,00	\$ 13.000.000,00
1.1.9 Financiero	1	\$ 3.000.000	\$ 3.000.000	\$ 3.900.000,00	\$ 19.500.000,00
<b>Subtotal Recursos Humanos</b>				<b>\$ 33.930.002,60</b>	<b>\$ 169.650.013,00</b>
<b>2. Viajes<sup>6</sup></b>					
2.1 Viajes internacionales			0		
2.2 Transporte local	1	\$ 3.200.000	\$ 3.200.000	\$ 3.200.000	\$ 16.000.000,00
<b>Subtotal Viajes</b>				<b>\$ 3.200.000</b>	<b>\$ 16.000.000</b>
<b>3. Equipos, Material, Insumos y MP</b>					
3.1 Equipo de computo	2	\$ 2.456.000	\$ 4.912.000	\$ 4.912.000	\$ 4.912.000
3.2 Impresora multifuncional	1	\$ 383.000	\$ 383.000	\$ 383.000	\$ 383.000

3.3 Kit equipo de oficina, mesas, sillas	1	\$ 1.500.000	\$ 1.500.000	\$ 1.500.000	\$ 1.500.000
3.4 GPS	2	\$ 288.618	\$ 577.236	\$ 577.236	\$ 577.236
3.5 teléfono celular	3	\$ 680.000	\$ 2.040.000	\$ 2.040.000	\$ 2.040.000
3.6 Papelería, tóner	1	\$ 170.000	\$ 170.000	\$ 170.000	\$ 170.000
3.7 Kit de aseo	1	\$ 158.886	\$ 158.886	\$ 158.886	\$ 158.886
<b>Subtotal Equipos y Material</b>				<b>\$ 9.741.122</b>	<b>\$ 9.741.122</b>
<b>4. Oficina local/Costes de la Acción</b>					
4.2 Alquiler de oficina	1	\$ 500.000	\$ 500.000	\$ 500.000	\$ 2.500.000
4.4 Otros servicios (datos móviles)	4	\$ 70.000	\$ 280.000	\$ 280.000	\$ 1.400.000
<b>Subtotal Oficina local/Costes de la Acción</b>				<b>\$ 780.000</b>	<b>\$ 3.900.000</b>
<b>5. Otros costes, servicios <sup>8</sup></b>					
5.1 host página web y diseño	1	\$ 2.000.000,00	\$ 2.000.000,00	\$ 2.000.000,00	\$ 2.000.000,00
5.2 Derecho laboral y contratación	1	\$ 4.000.000,00	\$ 4.000.000,00	\$ 4.000.000,00	\$ 4.000.000,00
5.5 Talleres de entrenamiento	1	\$ 1.100.000,00	\$ 1.100.000,00	\$ 1.100.000,00	\$ 1.100.000,00
<b>Subtotal Otros Costes/Servicios</b>				<b>\$ 7.100.000,00</b>	<b>\$ 7.100.000,00</b>
<b>Material de trabajo para el proyecto</b>	<b># de</b>	<b>Coste unitario (en miles de \$)</b>	<b>Costes (en miles de \$)</b>	<b># de</b>	<b>Coste unitario (en miles de \$)</b>
	<b>unidades</b>			<b>unidades</b>	
<b>6. Otros</b>			0		
<b>Subtotal Otros</b>				<b>\$ -</b>	<b>\$ -</b>
<b>7. Subtotal costes directos elegibles de la Acción (1.-6.)</b>				<b>\$ 54.751.124,60</b>	<b>\$ 206.391.135,00</b>

7.1 Reserva para gestión de los riesgos				\$ 2.737.556	\$ 2.737.556
<b>9. Total de costes directos elegibles de la Acción (7.+ 8.)</b>				<b>\$ 57.488.681</b>	
9.1 provisión de imprevistos				\$ 2.874.434	\$ 2.874.434
<b>11. Costes total elegibles (9+10)</b>				<b>\$ 60.363.115</b>	<b>\$ 212.003.125,27</b>

*Fuente: elaboración propia*

### 1.1.2. Matriz de análisis de resultados

**Tabla 14:** Matriz de análisis de resultados

OBJETIVO GENERAL	OBJETIVOS ESPECIFICOS	ACTIVIDADES	INDICADORES	FUENTE DE VERIFICACIÓN
Fortalecer las capacidades productivas del cultivo del plátano por medio de la apropiación en Tecnología e Innovación del Consejo Comunitario de Tutunendo, Municipio de Quibdó – Chocó.	Identificar las necesidades de conocimiento en tecnología e innovación, del consejo comunitario de “Tutunendo” en relación a la actividad productiva del Plátano.	-Recolección de información - Identificación de las necesidades identificación de las necesidades en conocimiento del proceso productivo del plátano	Número de productores del sector Platanero encuestados	Encuesta
	Diseñar un programa de tecnificación del cultivo de plátano del concejo comunitario Tutunendo en herramientas ofimáticas y su aplicación en el proceso productivo.	Programa de tecnificación del cultivo de plátano	Numero de programas diseñados	Diagnostico
	Desarrollo de medios digitales para la promoción, comunicación y divulgación del proceso productivo.	Programa para desarrollo de los medios digitales	Personas capacitadas - Número de medios digitales desarrollados	Documento técnico

*Fuente: elaboración propia*

## **7. Conclusiones y recomendaciones**

### **7.1 Conclusiones generales**

El desarrollo de este proyecto nos permitirá fortalecer las capacidades productivas del plátano, permitiendo la transformación del conocimiento tradicional en tecnificado, mediante la apropiación de los conocimientos por medio de las capacitaciones y la asistencia técnica a la asociación comunitaria.

Se garantizará la capacitación de medios digitales, para la aplicación en los procesos de comunicación y comercialización del producto elaborado.

Este permitirá que el consejo comunitario de Tutunendo se constituya de manera organizada, teniendo un programa moderno para su desarrollo productivo.

La importancia del desarrollo de este proyecto radica en que está encaminado a mejorar las habilidades de este grupo poblacional del corregimiento de Tutunendo en la práctica de los procesos de producción del plátano conduciendo el proceso desde la comunidad, y permitiendo ser generadores de su propio desarrollo.

## 7.2 Recomendaciones

Este programa será una excelente solución para que la población no siga implementando el modelo tradicional que desarrolla en la actualidad, sino que se permita aprender mejores técnicas para la producción del plátano.

Desarrollar el modelo planteado en el programa diseñado, para aplicación en otras variedades nativas de la región

Esta es una forma de aprovechar los recursos que se tienen en las regiones y evitar o moderar el desplazamiento de las poblaciones, ya que encuentran una nueva forma de producción y beneficio

Estos modelos permiten ser referencias de otras comunidades, el cual pueden asociarse para crear cooperativas en donde, de manera colaborativa trabajen la tierra y ofrezcan beneficio a personas vulnerables con vocación para estos tipos de trabajos productivos, generando oportunidades de su propio desarrollo y mejoramiento de calidad de vida.

### Lista de referencias

Camargo-Carvajal, J.E., Lizcano-Noguera, A. (2018). Ciencia, Tecnología e Innovación en el Sector Agropecuario (Diagnóstico para la Misión para la Transformación del Campo).

Revista Digital de Derecho Administrativo, Secondsemester, (20), 455-463, 9p

DANE (2016). Censo Nacional Agropecuario 2016: “Política Nacional de Ciencia, Tecnología e

Innovación, 2015- 2025”, Documento Conpes 04/12/2015. Recuperado de:

<http://www.colciencias.gov.co/sites/default/files/upload/noticias/conpes-borrador-cti.pdf>

(12 de septiembrede2017).

Departamento Nacional de Planeación (DPN) (2016). Los Planes de Desarrollo Territoriales

como un Instrumento de Construcción de Paz. Recuperado de:

[https://goo.gl/78KYdr\(4deagostode2017\)](https://goo.gl/78KYdr(4deagostode2017)).

Departamento Nacional de Planeación (DPN) (2016). Los Planes de Desarrollo Territoriales

como un Instrumento de Construcción de Paz. Recuperado

de<http://eds.b.ebscohost.com/bibliotecavirtual.unad.edu.co/eds/pdfviewer/pdfviewer?vid=1&sid=111a3cdc-bc1c-4f7e-9aa4-7357f77945fa%40pdc-v-sessmgr06>

id=111a3cdc-bc1c-4f7e-9aa4-7357f77945fa%40pdc-v-sessmgr06

Departamento Nacional de Planeación (DPN) (2016). Los Planes de Desarrollo Territoriales

como un Instrumento de Construcción de Paz. Recuperado

de<https://www.dane.gov.co/files/images/foros/foro-de-entrega-de-resultados-y-cierre-3-censo-nacional-agropecuario/CNATomo2-Resultados.pdf>.

nacional-agropecuario/CNATomo2-Resultados.pdf.

Lucio, J. (2012). Indicadores de Ciencia y Tecnología 2012. Colombia. *Observatorio*

*Colombiano de Ciencia y Tecnología (OCYT). Bogotá DC.*

Nancy Valencia & Diana Urrego (2007). Propuesta para el diseño de un plan de negocios con productores de plátano en el corregimiento de quebrada negra, Calarcá Quindío, Recuperado de <http://repositorio.utp.edu.co/dspace/bitstream/handle/11059/811/6584012V152p.pdf;jsessionid=A1CFB132F98437F021D48F5D9412E985?sequence=1>

OCDE, Development Center (2011). Hacia un mecanismo para el diálogo de políticas de innovación: oportunidades y desafíos para América latina y el Caribe.

Santacoloma-Varon, L.E. (2015). Importancia de la economía campesina en los contextos contemporáneos: una mirada al caso colombiano. *Entramado*, 11,(2), 38-50, <http://dx.doi.org/10.18041/entramado.2015v11n2.22210>

Sili, M., Meil er, A. (2013). “Factores de cambio y desarrollo rural. La experiencia argentina”, *Nexos Economía y Desarrollo*. Recuperado de: [http://marcelosili.com/wp-content/uploads/2017/07/Factoresde-cambio-y-desarrollo-rural.pdf\(3deseptiembrede2017\)](http://marcelosili.com/wp-content/uploads/2017/07/Factoresde-cambio-y-desarrollo-rural.pdf(3deseptiembrede2017)).

