



**FACULTAD DE POSTGRADO
TRABAJO FINAL DE GRADUACIÓN**

**ESTUDIO, ANÁLISIS Y POTENCIACIÓN DE CULTIVO DE
PRODUCTORES DE LA SORTO, LA ESPERANZA, INTIBUCÁ**

SUSTENTADO POR:

JONATAN JOSUÉ TEJADA MEZA

PREVIA INVESTIDURA AL TÍTULO DE

**MÁSTER EN
ADMINISTRACIÓN DE PROYECTOS**

SAN PEDRO SULA, CORTES, HONDURAS, C.A.

AGOSTO, 2025

**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA CENTROAMERICANA
UNITEC**

FACULTAD DE POSTGRADO

AUTORIDADES UNIVERSITARIAS

RECTORA

ROSALPINA RODRÍGUEZ

VICERRECTOR ACADÉMICO NACIONAL

JAVIER ABRAHAM SALGADO LEZAMA

SECRETARIO GENERAL

ROGER MARTÍNEZ MIRALDA

DECANA FACULTAD DE POSTGRADO

ANA DEL CARMEN RETTALLY VARGAS

**ESTUDIO, ANÁLISIS Y POTENCIACIÓN DE CULTIVO
DE PRODUCTORES DE LA SORTO, LA ESPERANZA,
INTIBUCÁ**

**TRABAJO PRESENTADO EN CUMPLIMIENTO DE LOS
REQUISITOS EXIGIDOS PARA OPTAR AL TÍTULO DE**

MÁSTER EN

ADMINISTRACIÓN DE PROYECTOS

ASESOR

Javier Enrique Delcid Carrasco

MIEMBROS DE LA TERNA:

Ing. Héctor Wilfredo Padilla Sierra

Abog. José Manuel Flores Zavala

Lic. Rigoberto Rodríguez Avila

DERECHOS DE AUTOR

© Copyright 2023
Jonatan Josue Tejada Meza

Todos los derechos son reservados.



FACULTAD DE POSTGRADO

ESTUDIO, ANÁLISIS Y POTENCIACIÓN DE CULTIVO DE PRODUCTORES DE LA SORTO, LA ESPERANZA, INTIBUCÁ

Jonatan Josué Tejada Meza

Resumen

Con el estudio realizado se presentarán datos que demuestran la razón por la cual el sector agrícola se ha constituido como uno de amplio alcance que a su vez ha venido siendo rezagado a un grupo de la población de la sociedad actual. Siendo esta a su vez una de las más olvidadas, ya que son personas que viven las periferias de las ciudades o bien que viven las áreas rurales, por lo que cuentan con menos apoyo e incluso atención para poder desarrollarse. En seguimiento a la investigación realizada se practicó un levantamiento de datos que permitió obtener información de primera mano, conociendo de esta forma la percepción de cada uno de ellos respecto a sus procesos, el apoyo con el que cuentan, así mismo identificar las opciones de mejora en cada una de sus fases. Con los datos recabados se propone mediante un plan de acción guiado por la metodología del PMI, una estructura de trabajo con un presupuesto y cronograma, resaltando las partes interesadas y definiendo de forma puntal los procesos que los agricultores deben seguir para potenciar sus cosechas.

Palabras claves: agricultura, agricultor, apoyo, cosecha, rendimientos.



GRADUATE SCHOOL

Study, Analysis, and Enhancement of Crop Cultivation by Producers in La Sorto, La Esperanza, Intibucá

Jonatan Josué Tejada Meza

Abstract

With the study conducted, data will be presented that demonstrate the reason why the agricultural sector has been established as one with broad scope, which at the same time has been lagging behind for a segment of the population in today's society. This sector is, in turn, one of the most forgotten, as it consists of people who live on the outskirts of cities or in rural areas, and therefore receive less support and even less attention to enable their development. As a continuation of the research carried out, a data collection process was conducted that allowed for the gathering of first-hand information, thus gaining an understanding of each person's perception regarding their processes, the support they receive, and identifying areas for improvement at each stage. Based on the data collected, an action plan is proposed, guided by the PMI methodology, providing a work structure with a budget and schedule, highlighting the stakeholders, and clearly defining the processes that farmers should follow to enhance their harvests.

Keywords: agriculture, farmer, harvest, support, yields.

DEDICATORIA

Dedico el presente trabajo a mis padres, quienes desde mi nacimiento me estuvieron motivando para lograr todo lo que me propusiera. Siempre se mostraron atentos y disponibles para apoyarme en lo que yo hubiera requerido de ellos. Hoy más que nunca puedo sentir su cercanía y orgullo, al estar concluyendo un hito más en mi vida, que lastimosamente no pueden verlo junto a mí, porque ya están en la presencia de nuestro Padre Celestial, pero desde allí reconozco también el orgullo y alegría. Anastasia Meza y Marco Tejada, fueron y seguirán siendo mi fuente de inspiración para luchar por todo lo que ellos soñaron para mí. Así mismo dedico este trabajo y el logro a mi hermano, quien ha estado apoyándome también, siempre pendiente y cuidando de mí, él se ha convertido en mi otro pilar para ir superando obstáculos.

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios por darme día a día vida, fuerzas para seguir adelante, un espíritu de perseverancia incluso en aquellos días que ya no sentía que podía continuar. A la empresa para la que trabajo que me facilitó el tiempo, recursos académicos, técnicos y operativos para poder nutrirme y realizar la investigación. A mi tía Xiomara, quien ha sido parte fundamental incluso desde lo económico y logístico para seguir adelante. Finalmente, a la universidad, quien ha cumplido su propósito de formarnos con calidad, y en convertirse en una casa donde formamos amistades y red de apoyo para toda la vida, por lo que sin duda alguna es hoy parte también de mi crecimiento, no sólo académico, sino que ha sido integral.

ÍNDICE DE CONTENIDO

DEDICATORIA	vii
AGRADECIMIENTO	viii
ÍNDICE DE CONTENIDO	ix
CAPÍTULO I. PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN	1
1.1 INTRODUCCIÓN	1
1.2 ANTECEDENTES DEL PROBLEMA	2
1.3 DEFINICIÓN DEL PROBLEMA	3
1.4 OBJETIVOS DEL PROYECTO.....	4
1.5 JUSTIFICACIÓN.....	5
CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO	6
2.1 ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL.	6
2.2 CONCEPTUALIZACIÓN	20
2.3 TEORÍAS DE SUSTENTO	21
2.3.1 BASES TEÓRICAS	21
2.3.2 Conformación de conjuntos de datos.....	21
2.3.3 Propiedades del suelo	22
2.3.4 Índice de Vegetación de Diferencia Normalizada (NDVI)	22
2.3.5 Cobertura del suelo en función del tipo de vegetación.....	22
2.3.6 Modelo RUSLE	23
2.3.7 METODOLOGÍAS DESARROLLADAS	26
2.3.8 INSTRUMENTOS UTILIZADOS.....	28
2.4 MARCO LEGAL	31
CAPÍTULO III. METODOLOGÍA	34
3.1 CONGRUENCIA METODOLÓGICA.....	34
3.1.1 MATRIZ METODOLÓGICA.....	34
3.1.2 ESQUEMA DE VARIABLES DE ESTUDIO.....	36
3.1.3 OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES	37
3.1.4 HIPÓTESIS	40
3.2 ENFOQUE Y MÉTODOS	40
3.3 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN	41

3.3.1	POBLACIÓN	41
3.3.2	MUESTRA	42
3.3.3	TÉCNICAS DE MUESTREO.....	42
3.4	TÉCNICAS, INSTRUMENTOS Y PROCEDIMIENTOS APLICADOS	48
3.5	FUENTES DE INFORMACIÓN.....	49
3.5.1	FUENTES PRIMARIAS	49
3.5.2	FUENTES SECUNDARIAS.....	49
CAPÍTULO IV. RESULTADOS Y ANÁLISIS		51
4.1	INFORME DE PROCESO DE RECOLECCIÓN DE DATOS	51
4.2	RESULTADOS Y ANÁLISIS DE LAS TÉCNICAS APLICADAS	51
4.2.1	RESULTADOS CUANTITATIVOS	52
CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....		65
5.1	CONCLUSIONES	65
5.2	RECOMENDACIONES	67
CAPÍTULO VI. APLICABILIDAD.....		69
6.1	NOMBRE DE LA PROPUESTA	69
6.2	JUSTIFICACIÓN DE LA PROPUESTA.....	69
6.3	ALCANCE DE LA PROPUESTA	70
6.4	DESCRIPCIÓN Y DESARROLLO	71
6.4.1	DESCRIPCIÓN	71
6.4.2	DESARROLLO.....	72
6.5	MEDIDAS DE CONTROL	90
6.6	CRONOGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN Y PRESUPUESTO	92
6.7	CONCORDANCIA DE LOS SEGMENTOS DE LA TESIS CON LA PROPUESTA	99
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....		100
ANEXOS		104

Índice de tabla

TABLA 1 MATRIZ METODOLÓGICA.....	34
TABLA 2. VARIABLES Y DIMENSIONES DE ESTUDIO	37
TABLA 3 ACTA DE CONSTITUCIÓN	72
TABLA 4. REGISTRO DE RIESGOS.....	83
TABLA 5. REGISTRO DE RIESGOS.....	83
TABLA 6. REGISTRO DE RIESGOS.....	84
TABLA 7. REGISTRO DE RIESGOS.....	84
TABLA 8. REGISTRO DE RIESGOS.....	85
TABLA 9. REGISTRO DE RIESGOS.....	85
TABLA 10. REGISTRO DE RIESGOS.....	86
TABLA 11. REGISTRO DE RIESGOS.....	86
TABLA 12. TEMARIO POR SESIONES.....	88
TABLA 13. MITIGACIÓN DE OTROS RIESGOS	90
TABLA 14. CONTROL DE OBSERVACIONES Y DESVIACIONES EN PROCESO.....	90

Índice de figuras

ILUSTRACIÓN 1 EXPORTACIONES AGRÍCOLAS EN PERÚ	7
ILUSTRACIÓN 2 NÚMERO DE DOCUMENTOS PUBLICADOS AL AÑO SOBRE PRECISIÓN AGRARIA.....	9
ILUSTRACIÓN 3. ENCUESTA INVESTIGACIÓN MARCO TEÓRICO.....	11
ILUSTRACIÓN 4. ENCUESTA INVESTIGACIÓN MARCO TEÓRICO.....	11
ILUSTRACIÓN 5. COMPUESTOS ACTIVOS MÁS UTILIZADOS EN BRASIL DE LOS PESTICIDAS.....	13
ILUSTRACIÓN 6. LÍNEA DE TENDENCIA DE EMPLEABILIDAD EN ACTIVIDADES AGRÍCOLAS A NIVEL MUNDIAL.....	16
ILUSTRACIÓN 7. MODELO RULSE	24
ILUSTRACIÓN 8. TASAS DE EROSIÓN	25
ILUSTRACIÓN 9. MÉTODO CRITIC+RATIO	26
ILUSTRACIÓN 10. ENTRADA DETERMINÍSTICA	27
ILUSTRACIÓN 11. EXPERIENCIAS RELACIONADAS CON IOT EN EL CAMPO.....	28
ILUSTRACIÓN 12. DIAGRAMA DE UTILIZACIÓN DE AGENTES ACTIVOS EN LA PRODUCCIÓN Y CULTIVOS.....	29
ILUSTRACIÓN 13. DIAGRAMA DE UTILIZACIÓN DE AGENTES ACTIVOS EN LA PRODUCCIÓN Y CULTIVOS.....	30
ILUSTRACIÓN 14. LEY DEL IMPUESTO SOBRE VENTAS.....	32
ILUSTRACIÓN 15. PLAN DE POTENCIACIÓN, VARIABLES	36
ILUSTRACIÓN 16. ESQUEMA DE INVESTIGACIÓN	40
ILUSTRACIÓN 17. ECUACIÓN MUESTRAL.....	43
ILUSTRACIÓN 18. POBLACIÓN INFINITA CON COEFICIENTE DE CONFIANZA DE 95.5%	44
ILUSTRACIÓN 19. POBLACIÓN INFINITA CON COEFICIENTE DE CONFIANZA DE 99.7%	44
ILUSTRACIÓN 20. POBLACIÓN FINITA CON COEFICIENTE DE CONFIANZA DE 95.5%	45
ILUSTRACIÓN 21. POBLACIÓN FINITA CON COEFICIENTE DE CONFIANZA DE 99.7%	

.....	46
ILUSTRACIÓN 22. ECUACIÓN MUESTRAL.....	47
ILUSTRACIÓN 23. ECUACIÓN MUESTRAL.....	47
ILUSTRACIÓN 24. TIPO DE CULTIVO DE LA ZONA	52
ILUSTRACIÓN 25. TERRENO PROPIO	53
ILUSTRACIÓN 26. SATISFACCIÓN DE COSECHA	54
ILUSTRACIÓN 27. UTILIZACIÓN DE INSUMOS	55
ILUSTRACIÓN 28. DIFICULTAD PARA CONCLUIR PROCESOS	56
ILUSTRACIÓN 29. FRECUENCIA DE RECEPCIÓN DE APOYO	57
ILUSTRACIÓN 30. ACEPTACIÓN DE APOYO TÉCNICO DOCUMENTADO.....	58
ILUSTRACIÓN 31. DISPOSICIÓN PARA RECIBIR ASISTENCIA TÉCNICA.....	59
ILUSTRACIÓN 32. ACEPTACIÓN PARA CONTAR CON UN PRESUPUESTO DE COSTOS	60
ILUSTRACIÓN 33. ACCESO A FONDOS DE INVERSIÓN	61
ILUSTRACIÓN 34. DISPONIBILIDAD PARA CAMBIAR PROCESOS AGRÍCOLAS	62
ILUSTRACIÓN 35. DISPOSICIÓN PARA REALIZAR ALIANZAS.....	63
ILUSTRACIÓN 36. CONFORMIDAD CON EL PRECIO DE VENTA DE LA COSECHA ...	64
ILUSTRACIÓN 37. ESTRUCTURA DE DESGLOSE DE TRABAJO.....	81
ILUSTRACIÓN 38. CRONOGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN DE PROYECTO	92
ILUSTRACIÓN 39. CRONOGRAMA DE APLICACIONES Y NUTRICIÓN	94
ILUSTRACIÓN 40. ESPECIFICACIONES DE FRUTA PARA LA VENTA.....	95
ILUSTRACIÓN 41. PLAN DE INVERSIONES	98

CAPÍTULO I. PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN

1.1 INTRODUCCIÓN

La investigación que se presentará ha sido desarrollada de forma que pueda recabar información que nutre y fundamenta el desarrollo y gestión de procesos agrícola, mismos que se evidenció que han sido dejados rezagados por las autoridades gubernamentales, y no sólo en nuestra sociedad, sino en muchos otros países, por lo que se pretende que con la información proporcionada se pueda potenciar cada área implícita en los procesos agrícolas.

Así mismo todo estará siguiendo la secuencia de una validación por parte de los actores claves, es decir agricultores de la zona donde se pretende llevar a cabo el proyecto de la potenciación del cultivo resultante en los censos desarrollados.

Con la información obtenida mediante el censo, se hará una propuesta de plan de acción o aplicación que está siendo orientada a que cada persona pueda encontrar por si mismo un plan de acción ya sea que lo ejecute como autogestión o como un conjunto mediante una asociación. Para lo cual se vuelve bastante versátil este plan de aplicación.

Concluyendo también con una serie de recomendaciones para que este proyecto sea visto desde la perspectiva de un trabajo que se debe desarrollar con una visión de potenciación para que los agricultores puedan mejorar sus fuentes de ingresos, así como volverse fuente de empleos, con mejores beneficios para sus colaboradores.

1.2 ANTECEDENTES DEL PROBLEMA

El sector agrario se ha convertido en uno de los más representativos a nivel de motor o impulsor de las economías, trasciende de ser sólo alimentos y cultivos, es visto ahora como un activo estratégico, para tal caso en el año 2002 países desarrollados invirtieron más de \$ 350 millones de dólares entre subsidios gubernamentales (Grupo Interagencial de Desarrollo Rural, 2004) , esto con la clara intención de seguir potenciando a los agricultores.

Aunque aún existe mucho trabajo que realizar, la obtención del apoyo tanto gubernamental como de otras instituciones es una prioridad que debe estar en la agenda de los diferentes grupos o asociaciones. Ha llegado a niveles donde en conjunto se van uniendo esfuerzos que les permita fortalecerse como grupo económico en una sociedad cada vez más demandante de más alimentos y que los mismos estén provistos de mejores nutrientes, favoreciendo una alimentación saludable.

De la mano de lo anterior es que se genera el concepto de una inversión responsable en la agricultura y los sistemas alimentarios (Comité de Seguridad Alimentaria Mundial, 2014), la cual busca promover desde una propuesta clara la forma en se deben tener en cuenta una serie de principios que permitan o favorezcan una interacción sana entre las personas que trabajen la tierra, los inversores e incluso los consumidores con el medio ambiente, partiendo del principio fundamental del cuidado del medio ambiente.

La participación o el rol de los agricultores debe ser reconocido este como contribuyentes claves (Comité de Seguridad Alimentaria Mundial, 2014), porque de ellos depende justamente que el sector agrícola siga creciendo, es la mano de obra que trabaja día a día en la tierra, desarrollando o implementando nuevas técnicas que concluyan en la obtención de resultados óptimos de sus cultivos. Mismos que contribuyen de forma sistemática en la generación de empleos, el abastecimiento o en suplir alimentos a la sociedad en general.

En esta línea es que los avances tecnológicos han venido convirtiéndose en un aliado de la agroindustria, a nivel que según un informe del BID este sector ha sido catalogado como el epicentro de la modernización tecnológica (Ghezzi, y otros, 2022) porque se están desarrollando nuevos métodos o mecanismos que favorezcan una cultura de cultivos cada vez más amigables con el planeta, porque se mejoran aquellos procesos que años atrás tenían un doble efecto en los cultivos, siendo estos tanto favorables como desfavorables en aspectos de calidad y seguridad alimentaria y con otros efectos directos sobre los mismos agricultores.

Las economías han venido evolucionando a tal nivel que los países suman o dedican más esfuerzos y destinan recursos a este sector, aunque es evidente que debe ser más que lo actual. Ante tan creciente mercado y desarrollo, los países se han visto favorecidos con un incremento en sus ingresos por las exportaciones (Bejarano, 1998) y la generación de empleos, porque de la mano del aumento de producción está el recurso humano que se ha ido empleando tanto de forma directa como indirecta.

En un informe del 2019 el BID publicó un informe en el cual presenta en números el impacto que tuvo el sector agropecuario en Honduras, indicando que este rubro abarcaba el 12.9% del PIB y en la misma línea a nivel de exportaciones este sector contribuyó en un 35.6% de todo lo enviado al extranjero y con un porcentaje similar se convirtió en fuente de empleo al requerir un 35% de la población económicamente activa. (Derlagen, De Salvo, Egas, & Pierre, 2020)

1.3 DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

Considerando que algunos productores de la aldea La Sorto de La Esperanza no cuentan tanto con el conocimiento técnico suficiente de un profesional agrónomo como el financiero para definir con mayor precisión su plan de inversión y ventas, se enfrenta a una realidad que en muchos casos les afecta, en principio al no obtener los rendimientos idóneos de los cultivos, debido a un plan de aplicación de baja calidad o en dosis inferior o superiores a las necesarias según el tiempo de vida de la planta. Así mismo, no todos desarrollan un plan de aplicaciones y que el mismo sea monitoreado de forma cercana por expertos en la materia, que le indicarían si es necesario un cambio en base a lo que la teoría pueda indicar, ya que este consideraría una serie de factores implícitos en el proceso.

Otro problema con el que se enfrentan los productores es la obtención de insumos a un precio poco competitivo, ya que no cuentan con el récord crediticio necesario que les permita comprarlos a un mejor precio e incluso pagar conforme se vayan obteniendo los ingresos por las ventas. La falta de apoyo económico como incentivo para la inversión, vuelve difícil que el productor local aproveche el recurso de contar con los terrenos.

PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN

¿Cuál es la mejor estrategia de potenciación de la agricultura en una zona donde la temperatura es fría con una elevación superior a la media?

¿Cuál sería la propuesta de comercialización que mejor promovería la fruta cosechada en la zona en investigación?

¿Cuáles son las adversidades u obstáculos que más enfrentan los agricultores en La Esperanza para adquirir financiamiento para cultivar en sus terrenos?

1.4 OBJETIVOS DEL PROYECTO

OBJETIVO GENERAL

Elaborar un estudio integral que refleje el análisis actual de los productores agrícolas de la aldea La Sorto y proponer opciones de potenciación de sus rendimientos, incorporando estrategias y herramientas de gestión basadas en el PMI, con el fin de mejorar su sostenibilidad económica y productiva.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Identificar las principales necesidades y obstáculos que los agricultores de la zona de la Aldea la Sorto reportan.

Analizar los factores claves técnicos y de insumos necesarios para un fortalecimiento estructural e integral para los productores.

Hacer un análisis de los procesos de los agricultores de la aldea La Sorto respecto a sus procedimientos actuales de cultivo y la correlación con elementos externos involucrados.

Elaborar una propuesta de planificación, ejecución y control de cultivo integral escalonado con enfoque auto asistido ajustable a modelos fluctuantes de mercado, rendimientos, factores ambientales y procedimentales.

1.5 JUSTIFICACIÓN

La población de la aldea La Sorto ubicada en La Esperanza cuenta con terrenos con extensión considerable, fértiles, con gran potencial para poder cultivarlas con una mejora en los procesos. Esto porque actualmente ya se están cultivando y obteniendo rendimientos muy prometedores, así mismo con un mercado que se muestra anuente a la compra de los productos cosechados.

Además de contar con los terrenos, ellos también tienen los conocimientos de la agricultura, la mayoría los ha obtenidos mediante una enseñanza transmitida por vía oral, es decir que la heredaron por las personas mayores que enseñaron a los más jóvenes. Siendo esta la forma más común de compartir las técnicas para sembrar las semillas y darle seguimiento a todo el proceso de cultivo hasta que se coseche la fruta de la planta.

Otro elemento fundamental con el cual cuenta la comunidad de la aldea La Sorto, es que han formado una red de contactos entre quienes pueden formalizar acuerdos de compra y venta. Esto dicho de otra forma corresponde a que entre ellos fomentan una red de clientes, los cuales obviamente corresponde a mismos miembros de la comunidad. Así mismo entre ellos se vuelven proveedores de algunos insumos necesarios para el cultivo, aquellos que no es necesario que los compren en la tienda agrícola.

La comunidad cuenta con una serie de factores viables para que la misma sea potenciada mediante nuevas técnicas, estas provistas por personal con formación profesional en ingenierías agrícolas, alimenticias, agroindustrias, financieros, etc., las cuales no sustituirían las técnicas de la comunidad, sino que serían elevadas a nivel de calidad, con la intención de aprovechar mejor los recursos naturales y así ser más confiables ante las instituciones financieras que podrían proveer de los fondos como capital de trabajo, lo que a su vez generaría un efecto dominó para crear relaciones comerciales con proveedores de los insumos agrícolas.

CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO

Desde la realidad que engloba en su contexto a la agricultura, pasando por aspectos de puntualización y conceptualización es que se puede ver el avance y desarrollo del sector. Esto además de irse determinando como a nivel regional constituye una fuente innegable de recursos tanto naturales como económicos y su impacto en aspectos variados. No se puede dejar de lado el hecho de considerar y observar la implicación y aplicación de esta en un ambiente más macro, dígase Honduras.

Ante estas afirmaciones es que se toman en cuenta aspectos que se constituyen en piezas que forman un conjunto de engranajes que a su vez forman una cultura que fomenta integración y valorización de aspectos tanto de campo como de la industria, los cuales en su fusión generar una fuerza de mercado, que mueve la economía a nivel mundial, por lo que la agroindustria deja su huella y esta a su vez se pretende que cada día sea más limpia y amigable con el planeta.

2.1 ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL.

2.1.1 EFECTO DE LAS EXPORTACIONES AGRÍCOLAS Y CRECIMIENTO ECONÓMICO

Las economías actuales de los países, y sobre todo de las grandes potencias están siendo movidas por diversos sectores, lo cual no es de desconocimiento de la población en general, pero lo que sí es de observar con detenimiento y calma es cómo la agricultura y su fusión con la industria, dígase la agroindustria, han adquirido un papel fundamental en las economías ya desarrolladas y otras en vías de desarrollo.

Para este efecto es que se presenta de forma breve algunos casos donde se puede observar cómo en algunas de nuestras economías vecinas o regionales se ha visto el impacto que ha tenido este sector y a su vez las alianzas estratégicas que se pudieron haber generado, esto con la clara intención de potenciar aún más el desarrollo y fortalecer lazos de cooperación que se conviertan paulatinamente en impulsores de la agroindustria. Ya que es mediante esta forma como se van diseñando líneas de acceso y también de impacto, fomentando a su vez la calidad, cooperación, apoyo público-privado entre otros.

2.1.1.1 EL ANÁLISIS A CORTO Y LARGO PLAZO DEL EFECTO DE LAS EXPORTACIONES AGRÍCOLAS EN EL CRECIMIENTO ECONÓMICO DE PERÚ 1

En el Perú la producción agrícola en su mayoría se lleva a cabo de manera individual, con un 98.3% de pequeños agricultores, mientras que solo el 1.7% corresponde a empresas. Mandujano-Allpocc et al., (2025). Porcentajes de participación que reflejan lo que incluso otras naciones podrían estar viviendo, ya sea de forma similar o en menor escala. Pero a su vez es sumamente importante observar el impacto en la balanza comercial, ya que, si se plantea la opción de las exportaciones, también estas tienen un efecto comercial y económico en el país.

En lo que respecta a la balanza comercial de productos agrícolas, el Perú registró un saldo positivo. Esto implica que el valor de los ingresos por exportaciones superó el valor de las salidas por importaciones. Los ingresos generados por las exportaciones alcanzaron para el año 2022 los 2 448 millones de dólares, mientras que las salidas por concepto de importaciones ascendieron a 2347 millones de dólares. En 2023, las exportaciones superaron más de 67 241 millones de dólares, exhibiendo un incremento de 1.5% con el año anterior, debido a que se incrementó en un 3.4% el volumen de los productos exportados. Mandujano-Allpocc et al., (2025).

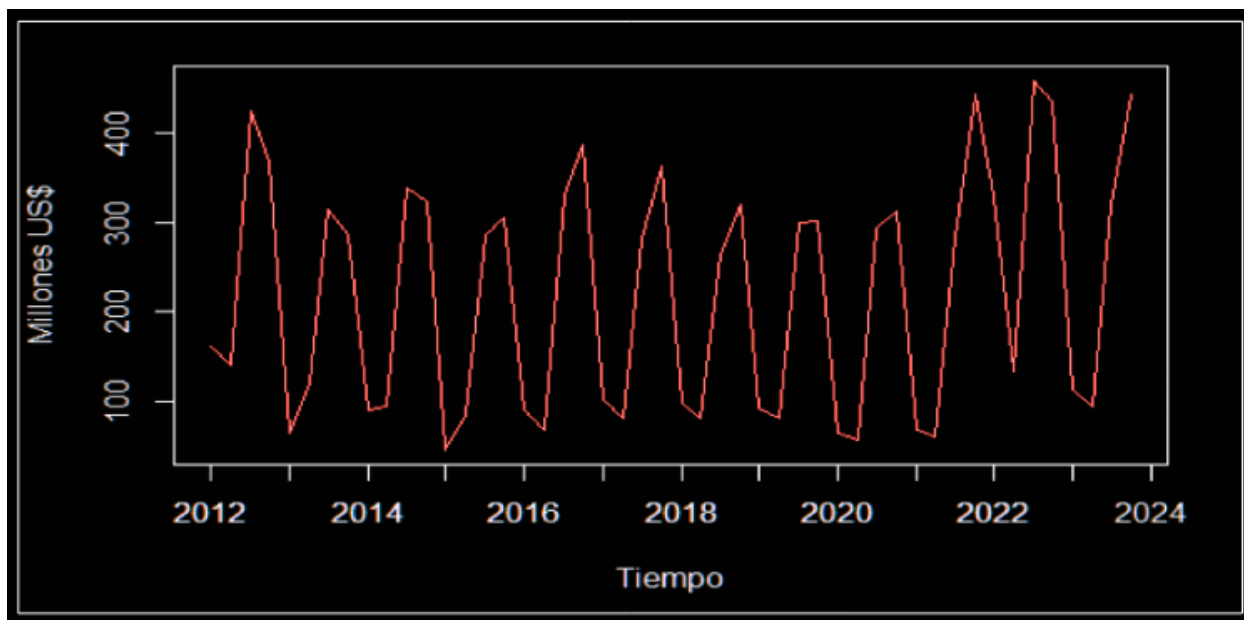


Ilustración 1 Exportaciones agrícolas en Perú

Fuente: Mandujano-Allpocc et al., (2025)

2.1.1.2 LA RELACIÓN ENTRE COOPERATIVAS DE GRAN TAMAÑO Y LA CONSOLIDACIÓN DE CLÚSTERES COOPERATIVOS EN EL COOPERATIVISMO AGRÍCOLA EN CHILE: UN ANÁLISIS ESPACIAL EXPLORATORIO

Para comprender un poco primero el porqué de la consolidación de clústeres, es que lo vemos desde la concepción provista por Gómez y Leyva (2019), al afirmar que los territorios con un cooperativismo consolidado están organizados principalmente en clústeres. Estos se caracterizan por ser concentraciones geográficas de empresas interconectadas, proveedores especializados, proveedores de servicios, empresas industriales, instituciones de capacitación y organizaciones de apoyo vinculadas a tecnologías o productos finales dentro de un área o región local donde las cooperativas tienen un peso considerable dentro del modelo productivo. García-García et al., (2024).

Entendiendo entonces que este clúster obedece a ser ese conjunto de empresas cuya integración favorecen a generar o potenciar la producción en un país o territorio, es que ahora se puede ver desde el efecto que se tiene en empresas del sector agrícola, por lo que así también se palpa la importancia de estas en una economía, sin importar el tamaño de esta.

Las cooperativas agrícolas de gran tamaño, identificadas en Chile como cooperativas de Importancia Económica (IE), podrían ser motores productivos locales, comercializando los recursos endógenos a mercados nacionales y fomentando clústeres cooperativos García-García et al., (2024), volviéndose así en ese apoyo que está promoviendo desde su posición las cooperaciones, que pueden ser desde micros a macro líneas de apoyo.

2.1.1.3 INTERNET DE LAS COSAS APLICADO A LA AGRICULTURA: ESTADO ACTUAL Y SU APLICACIÓN MEDIANTE UN PROTOTIPO

Con el avance de las tecnologías, también se observa la creciente necesidad de emplear esta para tener una mayor precisión respecto a temas puntuales que favorecerían una producción más exacta y que a su vez pueda tener en cuenta los diferentes factores tanto ambientales como de aplicaciones y de técnicas en la agricultura.

A raíz de esto es que se logra incluso evidenciar que esta ciencia ha venido en aumento, requiriendo que los avances, descubrimientos y métodos sean documentados, para que otros

productores y nuevas generaciones puedan enriquecerse de conocimientos sobre la materia con información cada vez más actualizada y que también sea aplicable a diferentes entornos, porque es así como se genera una mayor consciencia sobre cuan valiosa es esta actividad, desde los productores locales, empresas y gobiernos.

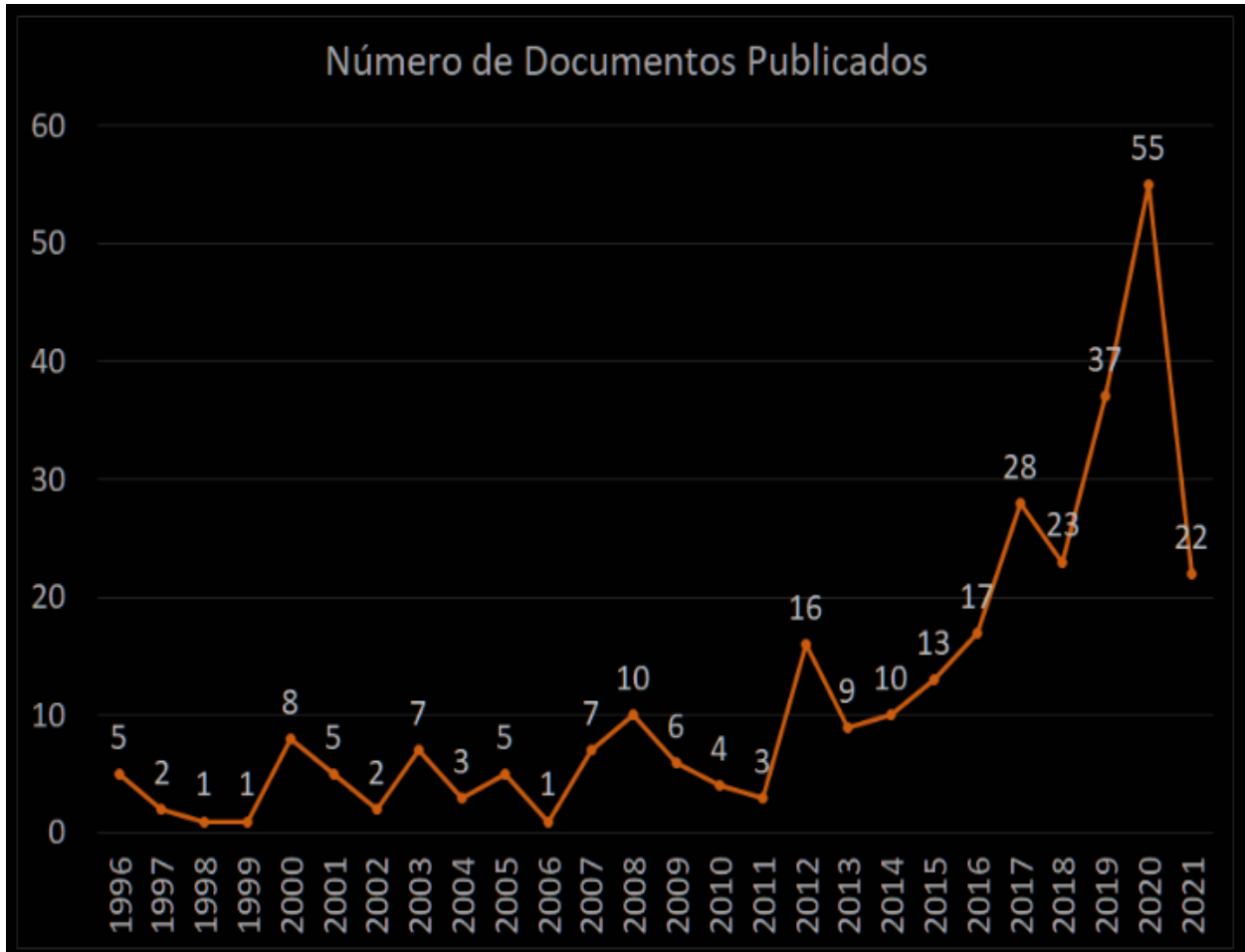


Ilustración 2 Número de documentos publicados al año sobre Precisión agraria

Fuente, Martínez et al., (2024)

Este tipo de documentos permite tener en cuenta aspectos que favorecen a la precisión en la agricultura y aún más en países en desarrollo, ya que de esta forma se van superando factores que podrían poner en riesgo la superación de condiciones de pobreza, porque al tener presente estos factores se mejora la producción, ya que se analizan de forma científica aspectos como ser suelos, nutrientes, humedad, presión barométrica, temperatura, etc. Martínez et al., (2024).

Con la publicación de este tipo de documentos se ofrece además de nuevos insumos que

los productores podrían emplear para potenciar sus cultivos, a la vez de generar nuevas formas al realizar combinaciones cuyos resultados sean favorables para todos los procesos, tanto agrario como comercial y económico.

2.1.1.4 INCENTIVOS FISCALES DIRIGIDOS A LOS AGRICULTORES DEDICADOS A LA PRODUCCIÓN DE ARROZ EN LA PROVINCIA DE LOS RÍOS

Otro de los factores que está implícito en muchos rubros comerciales de un país, son los factores fiscales o tributarios. Ya que estos constituyen la principal fuente de ingresos de un gobierno respecto a lo que sus contribuyentes generan al realizar sus diferentes actividades mercantiles. Como obligados tributarios, se debe cumplir con estas imposiciones, ya que el incumplimiento de estas acarrearía consecuencias que van desde sanciones leves hasta graves como la acción de bloqueos que imposibilitarían que el comerciante o productor pueda continuar operando.

Pero de la mano a brindar facilidades e incentivos para algunos sectores económicos de las sociedades, los gobiernos han creado justamente una serie de incentivos fiscales que puedan favorecer que los agricultores gocen del beneficio para que su labor agraria no se vea afectada por aspectos de costos imputables como gastos derivados de sus operaciones.

Para efectos de poder evidenciar esta situación, se compartirá de forma gráfica algunos resultados de encuestas aplicadas a agricultores de la provincia de Rio, en Ecuador, esto respecto a consultas de percepción fiscal de ellos para con su gobierno, en una provincia con gran porcentaje de producción del arroz a nivel nacional.

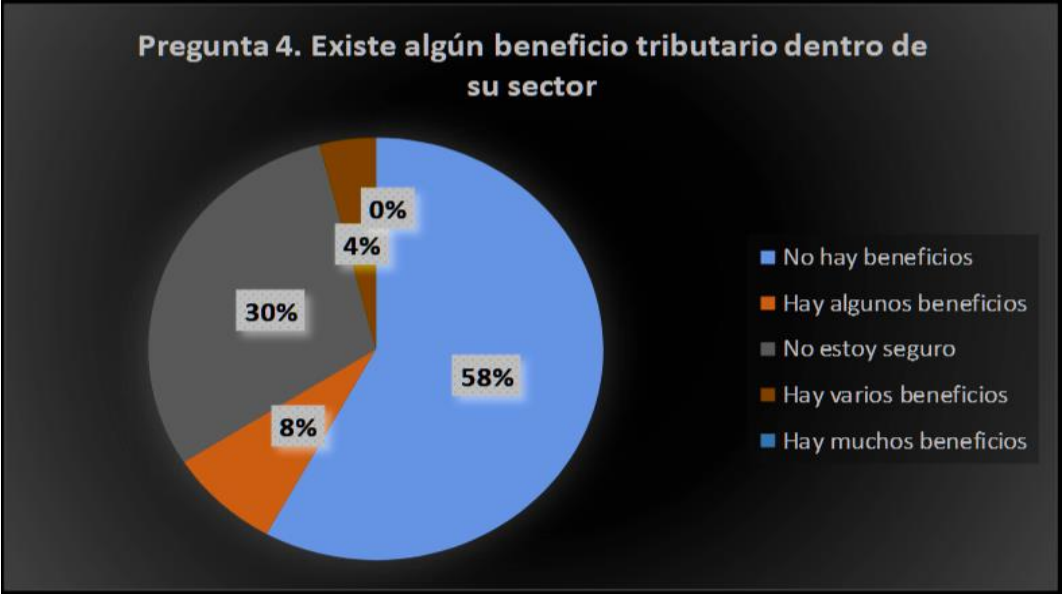


Ilustración 3. Encuesta investigación marco teórico

Fuente: Herrería et al., (2024)

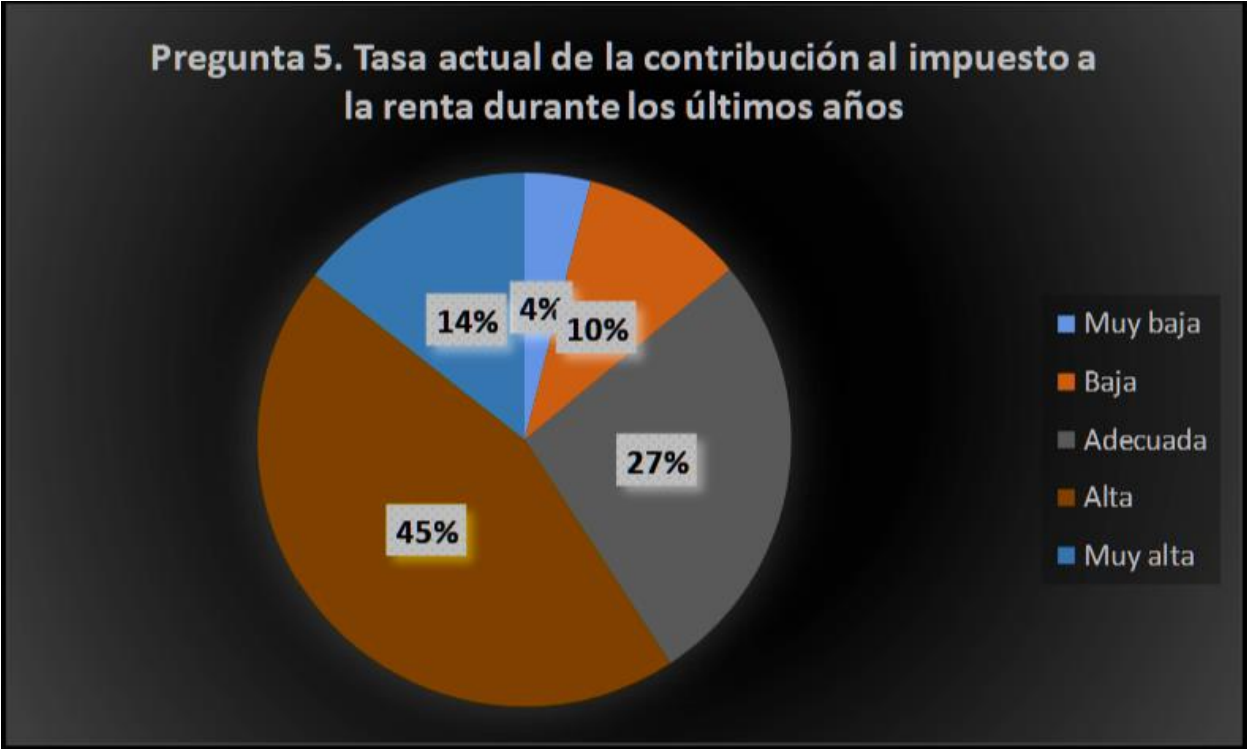


Ilustración 4. Encuesta investigación marco teórico

Fuente: Herrería et al., (2024)

La población está percibiendo que están pagando demasiado dinero por impuestos y que no encuentran una reciprocidad o incentivos que les ayude a promoverse con obtención de

resultados positivos en sus cultivos, ya que, por el contrario, al pagar el impuesto del valor agregado (IVA) se están viendo afectados por los altos costos de sus producciones y que los rendimientos no sean los idóneos para recuperar los gastos incurridos. Herrería et al., (2024).

2.1.2 PROGRAMAS DE APLICACIONES

Otro de los factores determinantes en la industria de la agricultura son los aplicables, también conocidos como los insumos que han de permitir o favorecer que los cultivos crezcan de forma apropiada, repeliendo plagas o cualquier otra amenaza que pueda significar daños considerables que gradualmente se ven reflejados en los volúmenes de venta al no contar con calidad sus productos o que estos no cuenten con el mínimo de criterios necesarios para poder superar certificaciones de país o internacionales. Por lo que debe ser un bloque que llame la atención a los productores y que les provea de conocimientos para quienes comiencen a incursionar en el área.

2.1.2.1 COMPORTAMIENTO, PRÁCTICAS Y ACTITUDES DE LOS AGRICULTORES RESPECTO AL USO DE PLAGUICIDAS EN LA FRONTERA AGRÍCOLA EN EL SUR DEL ESTADO AMAZÓNICO

Con la fase de las aplicaciones se establece un hito importante en el crecimiento de los cultivos, ya que esta centra en si insumos que van nutriendo desde antes de la siembra hasta incluso momentos de las cosechas. Así mismo existen una serie de postulados que expresan opiniones tanto a favor como en contra del uso de estos agroquímicos, ya que hay quienes aducen que contribuyen a dañar la salud de las personas por consumir productos contaminados.

Para tal efecto del incremento en el uso de plaguicidas se puede mencionar que en Brasil en el 2017 de forma puntual se incrementó casi un 50% más de lo que se había consumido en el 2010 de Souza & Waichman, (2024). Cabe resaltar que Brasil cuenta con una gran extensión de terrenos con tierras fértiles, por lo que es podría ser considerado relativo el incremento.

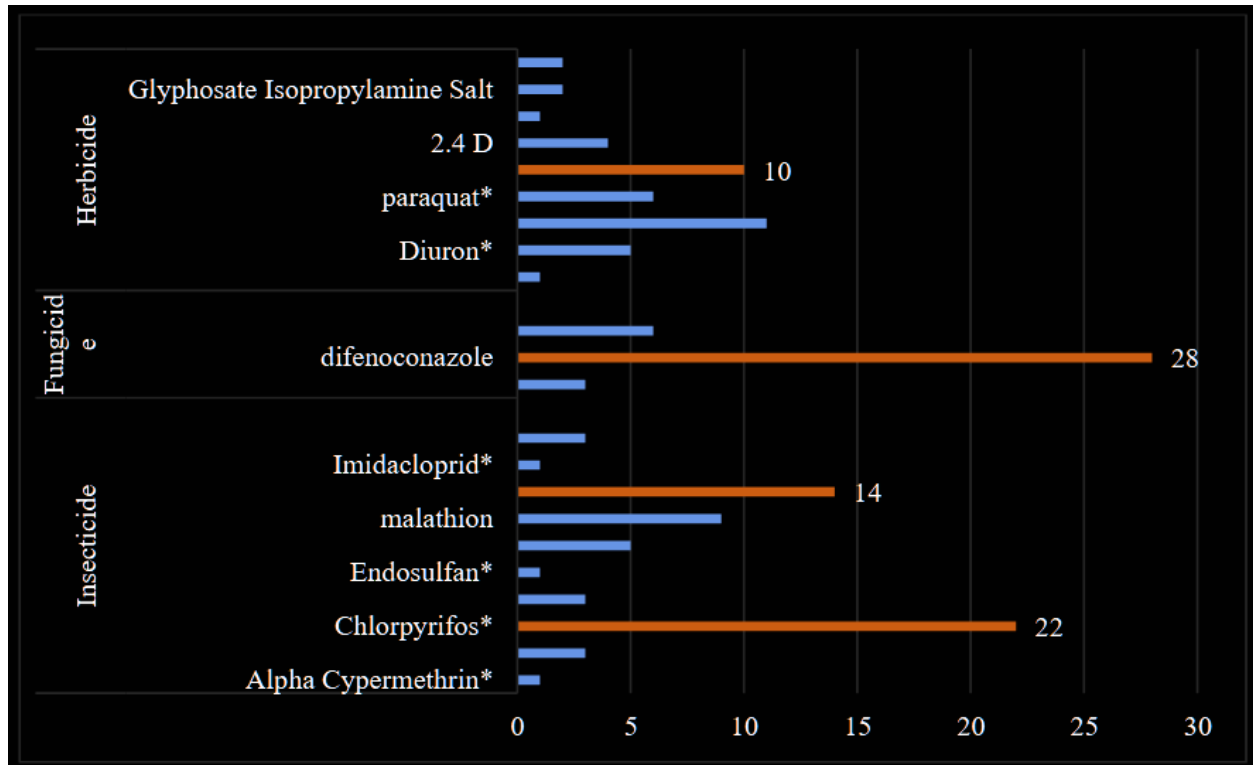


Ilustración 5. compuestos activos más utilizados en Brasil de los pesticidas

Fuente: de Souza & Waichman, (2024)

La alta tasa de utilización de estos compuestos en el mantenimiento de la salud de los cultivos genera el cuestionamiento de si los agricultores utilizan el equipo de seguridad personal (PPE) idóneo para su manipulación. En un estudio realizado a los agricultores de Brasil, se logró determinar que apenas el 79% de ellos utiliza el PPE, y en un dato más alarmante es que ese 79% lo único que utiliza son botas y mascarillas. A su vez el almacenamiento de estos insumos se vuelve un tema clave, ya que sólo 9% de los agricultores los almacena en una bodega cerrada, el resto lo mantiene al aire libre, generando así un riesgo mayor de daño directo o colateral por la exposición. de Souza & Waichman, (2024).

Este entro otros aspectos se convierte en una conducta que muchos agricultores replican en diferentes partes de las sociedades latinoamericanas, por lo que se vuele un comportamiento poco

o nada ejemplar, sobre el cual se debe continuar concientizando y formando en el uso racional y responsable de los agroquímicos.

2.1.2.2 FERTILIZANTES EN LA PRODUCCIÓN AGRÍCOLA: UN ANÁLISIS DE LA PERCEPCIÓN DE USO

De la mano con la percepción que se tiene de la utilización de insumos en las diferentes fases es importante considerar que estos insumos forman un proceso clave para que las plantas puedan adquirir todos los nutrientes necesarios de forma directa del suelo si requieren un apoyo adicional cup por lo que entran en juego la utilización de los fertilizantes como un aliado estratégico y fundamental para que el cultivo pueda obtener buenos rendimientos al momento de la cosecha.

Pero a su vez es importante también tener presente que el acceso a estos fertilizantes muchas veces se vuelve un poco difícil por parte de los productores y mucho más de aquellos que se consideran por las instituciones como pequeños productores. Muy cierto es que la industria agrícola muchas veces carece de los incentivos necesarios tanto de la empresa o del sector privado como de las instituciones gubernamentales para que estas puedan potenciar día a día proceso tras proceso sus cultivos todos los terrenos donde ellos tiene sus siembras.

Según los datos obtenidos del estudio realizado en la comunidad del valle de Junín, Perú se logró observar que más del 90% de los productores agrícolas no tienen las facilidades necesarias para adquirir los fertilizantes mismos que son sumamente importantes para los procesos desde la siembra hasta la cosecha. Esta dificultad es porque no encuentra un apoyo por parte del gobierno para poder adquirir a un precio más competitivo y favorable para el mercado de los fertilizantes. Solano & Arancibia, (2024).

2.1.3 SOSTENIBILIDAD

Cada proceso está orientado a que en su conjunto se pueda volver una estructura que se consolide y fortalezca a niveles que por si misma la agricultura pueda subsistir por si misma, es decir generando una autosostenibilidad producto de sus rendimientos óptimos combinados con un manejo eficiente de los costos directos e indirectos.

2.1.3.1 VENTAJAS COMPETITIVAS SOSTENIBLES EN EMPRESAS AGROPECUARIAS EN COLOMBIA

Dentro del sector agrícola, se deben enfrentar una serie de dificultades, mismas que constituyen ejes fundamentales para valorizar el hecho de una sustentabilidad y sostenibilidad. Para el caso, Colombia con sus esfuerzos aún enfrenta este mal, ya que se carece de los conocimientos apropiados Molina et al., (2024), además de recursos que le faciliten una sana competencia donde el beneficio sea crecer y aprender y el riesgo únicamente sea estar rezagado con las prácticas. Pero la realidad es otra, la actualidad y las demandas conducen a una latente crisis de supervivencia, donde los agricultores deben estar sumamente capacitados para poder sobresalir ante dificultades.

Con una buena combinación de recursos, capacidades y conocimientos se puede tener herramientas metodológicas que puedan facilitar la sostenibilidad, pero para que esto ocurra debe generarse una convergencia que involucre a varios sectores o protagonistas cuya participación sería clave para potenciar esas habilidades o recursos de supervivencia.

Desde la misma generación de empleos se observa la forma en que la agricultura enfrenta varios obstáculos, pero que los mismos no significa que sean sumamente fuertes o determinantes para detener este sector de la economía. Ante estas situaciones es que se desarrollan estrategias para mitigar el impacto, así como también para fomentar la participación e involucramiento de más actores determinantes en todo el proceso agrícola Molina et al., (2024).

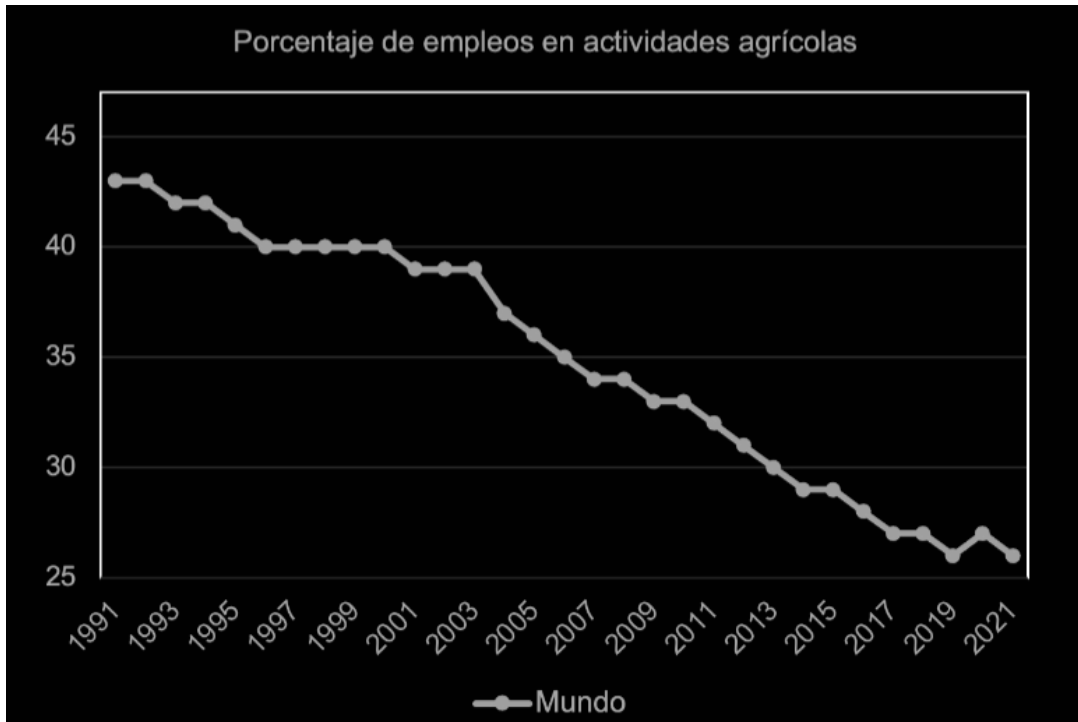


Ilustración 6. Línea de tendencia de empleabilidad en actividades agrícolas a nivel mundial

Fuente: Molina et al., (2024)

2.1.3.2 UNA AGRICULTURA SOSTENIBLE Y RESILIENTE AL CAMBIO CLIMÁTICO EN LOS ANDES: EL CORREDOR CUSCO-PUNO (PERÚ)

Además de factores humanos, también se debe tener en cuenta otros elementos y estos están implícitos en el ambiente en el cual se van desarrollando las actividades agrícolas, así como el crecimiento de los cultivos. Para tal efecto se debe considerar de forma puntual y con la seriedad que amerita el tema de los cambios climáticos, ya que estos están estrechamente relacionados con los rendimientos que se obtienen en los cultivos.

La resiliencia vista de forma general evoca las acciones de superación ante las adversidades, por lo que en el ambiente agrícola también de ser un tema que no se pase de lado, porque constituye una columna vertebral que va dando insumos de subsistencia que deben ser replicables en otros contextos, teniendo siempre claro que hay variaciones por aspecto más puntuales. Aspectos como sobreponerse ante cambios en el clima o las variaciones de los terrenos supone que existan diferentes aprovechamientos Luque Revuelto & Buenestado, (2024), favorables o no.

2.1.4 AVANCES EN LA AGRICULTURA LATINOAMERICANA Y CENTROAMERICANA

Desde las experiencias andinas hasta implicaciones europeas, se observa como la agricultura ha ido labrando un camino que no le ha sido fácil, un camino que requiere todavía de más atención tanto de grupos privados como de los gobiernos. Este último se convierte en el primer responsable en velar porque este sector pueda gozar de los incentivos necesarios para que la producción sea siempre la que pueda dar un mayor beneficio a un país.

2.1.4.1 ENFOQUE NEXO EN CENTROAMÉRICA: NUEVAS ESTRATEGIAS PARA PROMOVER EL DESARROLLO DEL RIEGO EN ÁREAS RURALES. DIAGNÓSTICO Y PROPUESTA DE FOMENTO DEL RIEGO EN LA AGRICULTURA FAMILIAR DE HONDURAS

La región centroamericana cuenta con una serie de ventajas para la agricultura, ya que su clima tropical favorece de múltiples formas los procesos de los cultivos, sobre todo porque los países de la región cuentan con fuentes de agua que facilitan en algún punto los procesos de riego.

Además, se tiene en cuenta que en la región centroamericana se vive con los 2 fenómenos tropicales que van a alternándose año a año, dígame los fenómenos de la niña y del niño cuyas afectaciones van desde uno ser imperante las constantes lluvias y el otro se lo contrario una temporada donde lo que abunda es la sequía y se generan los aspectos y los suelos desérticos.

Paratal.es que se han ido desarrollando una serie de estrategias o métodos que favorecen en múltiples aspectos los factores o los diseños de riego en las diferentes áreas productivas agrícolas. Incluso se han desarrollado múltiples proveedores de estos servicios que comercializan las técnicas o métodos que se ajustan las diferentes necesidades de suelo de producto de temporalidad y de las condiciones climáticas también.

Para tales efectos es que también se debe considerar la calidad del agua que nuestra región centroamericana tiene por lo que es importante tener en cuenta que los países justamente carecen de este sistema de mejorar la calidad del agua Aedo, (2021) siendo este obviamente un factor preponderante en la calidad del producto final.

2.1.4.2 PROTECCIÓN DE VARIEDADES VEGETALES E INVENCIONES BIOTECNOLÓGICAS: LOS DESAFÍOS PARA AMÉRICA LATINA

Teniendo claro que existen múltiples factores o elementos que ponen en riesgo la calidad de la producción agrícola cuál es que entonces se genera un nuevo desafío este mismo consiste en una protección del cultivo como tal más allá de los diferentes usos de los aplicables o zumos vistos previamente es que hay que generar nuevos elementos o métodos cuál qué auxiliados de la tecnología pueden favorecer rendimientos óptimos y que eventualmente también se verán traducidos en rendimientos económicos positivos para los productores agrícolas como el gobierno.

Esto a su vez se puede traducir en el efecto de un mejoramiento agrícola y este mejoramiento agrícola constituye el acumulado de acciones humanas que permitan o que favorezca los resultados hoy incluso generar variedad de los mismos productos agrícolas Rapela, (2024).

Considerando los aspectos tecnológicos es que también se trae a colación cómo el mejoramiento incluso viene a afectar aspectos genéticos de las plantas o de los productos agrícolas, cumpliendo así entonces la forma en que ambas ciencias las cual se complementan a nivel de proveer productos con mayor calidad, mayor tamaño mejores cualidades etc.

2.1.5 CONTEXTO DE LA AGRICULTURA EN HONDURAS

Honduras con extensiones territoriales que facilitan el cultivo estas prácticas mismas han venido en aumento qué a su vez demandan mayor atención de las autoridades gubernamentales para que este sector no enfrente carencias como si las ha tenido en los períodos pasados. Aunque sean existiendo una serie de contratiempos sobre los cuales se debe de trabajar se observan también las buenas prácticas que han venido producto de diferentes estudios y análisis los cuales ahora están favoreciendo a que este sector agrícola vaya en incremento mejorando así incluso los niveles de exportación.

El involucramiento de diferentes actores o instituciones ha venido a facilitar muchas de las prácticas que ya se emplean así también ha favorecido al comercio tanto interno como externo generando así un mayor valor potenciando incluso la creación de nuevos cultivos adquiriendo por otro lado también prácticas modernas de la mano con el uso de las tecnologías que son aliados

estratégicos en todo el proceso global.

2.1.5.1 AGRICULTURA REGENERATIVA PODRÍA COMBATIR CRISIS CLIMÁTICA Y MEJORAR PRODUCCIÓN EN HONDURAS: HONDURAS AGRICULTURA

La agricultura regenerativa, apuesta por el empleo de abonos orgánicos, siembras alternativas, restauración de suelos, captaciones sostenibles de agua y pastoreo «Agricultura regenerativa podría combatir crisis climática y mejorar producción en Honduras», (2023). Es por eso por lo que desde esta línea y sumado a los esfuerzos de instituciones nacionales como extranjeras es que se han ido desarrollando las técnicas antes mencionadas.

Así como procesos que se han modificado con la intención de emplear justamente las nuevas técnicas a su vez se ha ido promoviendo una cultura donde la sostenibilidad de los terrenos de los cultivos sea en base a utilización de insumos más orgánicos reducir la cantidad cuál de insumos químicos que puedan poner en riesgo la salud de los cultivos, así como del consumidor final.

Siempre en la misma línea es que se considera el hecho de que se carece de que muchos de los productores agrícolas no cuenta con el apoyo técnico «Agricultura regenerativa podría combatir crisis climática y mejorar producción en Honduras», (2023) profesional únicamente con el cual ellos han adquirido a través de la experiencia empírica muchas veces es por eso que esto genera lo abre puertas para un debate cuál sería el nivel de calidad que tendrían estos productos naturales si todos los productores contarán con asesoría técnica.

2.1.5.2 EL IICA DESTACA POLÍTICA AGROALIMENTARIA DE HONDURAS PARA EL DESARROLLO RURAL Y AGRÍCOLA: HONDURAS AGRICULTURA

Honduras y sus sectores agrícolas tienen todavía una serie de factores que superar, esto para que a su vez puedan propiciar o generar una mayor seguridad entre todos los productores locales y el mismo gobierno. Ya que en la mayoría de las personas donde se realizan actividad agrícola viven en la zona rural y es acá donde incluso se observan las mayores dificultades que padecen los pobladores de esta zona que eventualmente genera un efecto dominó sobre la producción.

Estás sectorización de la población es que se conoce que el 44% de la misma proviene o se encuentra en las zonas rurales y apenas el 35% de la población de estas de estas zonas forman parte

del cuál grupo empleado para las actividades agrícolas o ganaderas. «El IICA destaca política agroalimentaria de Honduras para el desarrollo rural y agrícola», (2024).

2.2 CONCEPTUALIZACIÓN

Es importante poder tener siempre presente los términos apropiados o contextualizados en el sector agrícola ya que estos pueden tener más de una interpretación dependiendo el momento o el estado en que se estén utilizando es por eso por lo que se presenta a continuación una serie de elementos que permitirán o facilitarán la comprensión de estos durante el desarrollo de todo el informe.

2.2.1 Conceptos generales de la agricultura

- Apalancamiento financiero: uso de deuda por parte de las empresas para financiar sus actividades.
- PIB: producto interno bruto
- Ratios financieras: indicadores financieros
- Pesticidas: productos químicos que erradica las plagas de las plantas
- Ecología: ciencia que proporciona conocimientos necesarios para comprender las interacciones entre los organismos y su entorno
- Fertilizante: producto de origen orgánico o agroquímico que potencia el crecimiento de las plantas
- Sistema de riego: estructura que transporta el agua desde la fuente hasta las plantas
- Aplicaciones: prácticas de colocar los insumos químicos y no químicos a las plantas
- Rendimientos: resultados de cosecha
- Costos imputados: costos directos empleados en la producción
- Bioeconomía: utilización de recursos biológicos sustentado en la conservación de los recursos naturales y la biodiversidad

2.3 TEORÍAS DE SUSTENTO

2.3.1 BASES TEÓRICAS

Existen diferentes teorías sobre las cuales se puede trabajar o se ha venido trabajando también el desarrollo de las actividades agroindustriales. Es importante ir las conociendo para ver cuáles de estas pueden ser contextualizadas a las regiones o en la zona del caso de los objetos de estudio. Por otro lado, también se genera por una serie de insumos que permite agrupar mediante técnicas ya reconocidas y documentadas los métodos más acertados para potenciar cultivos con rendimientos óptimos.

Una de ellos es la utilización o el empleo de modelo de bases geoespaciales Camacho Vázquez et al., (2015) que permite tener una mayor visión una mayor concentración y detalle de los espacios de los terrenos con las áreas donde se realizarán nuevos cultivos agrícolas esto va de la mano con incluso las variedades de cultivos que se vayan a tener si fuesen por fruta las mismas variedades.

Incluso el uso de la geomática Camacho Vázquez et al., (2015) forma parte de los recursos o de la bases metodológicas sobre las cuales se adquiere cada día más información ya que esta ciencia abarca el conocimiento geográfico mismo que está implícito al momento de realizar las diferentes tareas de preparación de suelos y las tareas incluso de limpieza posterior al tiempo de cultivo y de cosecha de la fruta poder los árboles que se han sembrado en esos espacios.

Así mismo se estará empleando como metodología y base de la investigación la guía metodológica del PMI ya que esta será el sustento global de cómo se estará desarrollando la investigación con sus diferentes fases y la orientación que la misma tomará.

2.3.2 Conformación de conjuntos de datos

la base de datos Global Precipitation Climatology Centre (GPCC). GPCC proporciona un conjunto de datos de precipitaciones (a escala de píxel) de alta calidad mediante la utilización de medidores que abarcan toda la superficie del planeta para el seguimiento y la investigación del clima de la Tierra. Esta base de datos fue creada en 1989 como contribución alemana al Programa Mundial de Investigaciones del Clima (WCRP, siglas en inglés) y al Sistema Mundial de

Observaciones del Clima (GCOS, siglas en inglés). (Andrade-Carreño et al., 2025)

2.3.3 Propiedades del suelo

El modelo RUSLE requiere de la caracterización del suelo considerando 4 propiedades principales: 3 propiedades físicas (contenido de arena, arcilla, limo) y 1 propiedad química (carbono orgánico, SOC). La base de datos SoilGRIDS de ESRI contiene información obtenida por más de 230.000 observaciones de perfiles de suelo en todo el mundo, considerando factores climáticos, uso y cobertura terrestre, relieve y pendiente, entre otros. (Andrade-Carreño et al., 2025)

2.3.4 Índice de Vegetación de Diferencia Normalizada (NDVI)

El NDVI es uno de los parámetros más empleados para determinar el Factor C a escala mundial. NDVI caracteriza la vitalidad de la Evaluación de la vulnerabilidad del suelo por erosión hídrica en la provincia de Manabí (Ecuador) mediante la aplicación de un modelo geoespacial 113 Investigaciones Geográficas, 83, 109-128 vegetación, permitiendo identificar la capacidad de protección que genera el uso y cobertura del suelo ante una eventual erosión hídrica. (Andrade-Carreño et al., 2025)

2.3.5 Cobertura del suelo en función del tipo de vegetación

La base de datos MODIS distribuye a la superficie terrestre en 17 distintos tipos de cobertura, tomando en cuenta su composición y características (Cover & Change, 1999; Sulla-Menashe & Friedl, 2018): 1) Bosques siempre verdes de hoja aguja: dominados por árboles de coníferas siempre verdes (dosel >2 m). Cobertura arbórea >60%; 2) Bosques siempreverdes latifoliados de hoja ancha: Dominados por árboles siempreverdes latifoliados y palmados (dosel >2m). Cobertura arbórea >60%; 3) Bosques caducifolios de hoja aguja: Dominados por árboles caducifolios de hoja aguja (alerce) (dosel >2 m). (Andrade-Carreño et al., 2025)

Cobertura arbórea >60%; 4) Bosques caducifolios latifoliados de hoja ancha: Dominados por árboles caducifolios latifoliados (dosel >2m). Cobertura arbórea >60%; 5) Bosques Mixtos: Dominados por tipos de árboles que no son caducifolios ni perennes (40-60% de cada uno) (dosel >2m). Cobertura arbórea >60%; 6) Arbustos matorrales cerrados: Dominados por plantas leñosas perennes (1-2 m de altura) >60% de cobertura; 7) Matorrales abiertos: Dominados por plantas leñosas perennes (1-2 m de altura), 10-60 % de cobertura; 8) Sabanas leñosas: Cobertura

arbórea 30-60% (dosel>2m); 9) Sabanas: Cobertura arbórea 10-30% (dosel>2m); 10) Pastizales: Dominados por herbáceas anuales (<2m); 11) Humedales Permanentes: Tierras permanentemente inundadas con 30-60% de cobertura de agua y >10% de cobertura de vegetación; 12) Tierras de cultivo: al menos el 60% del área es tierra cultivada; 13) Terrenos Urbanos y edificados: Al menos 30% de superficie impermeable incluyendo materiales de construcción, asfalto y vehículos; 14) Mosaicos de tierras de cultivo/vegetación natural: Mosaicos de cultivos a pequeña escala 40-60% con vegetación natural arbórea, arbustiva o herbácea; 15) Hielo y Nieve Permanentes: Al menos el 60% del área está cubierta por nieve y hielo durante al menos 10 meses al año; 16) Árido: Al menos el 60% del área son áreas áridas sin vegetación (arena, roca, suelo) con menos del 10% de vegetación; 17) Cuerpos de Agua: Al menos el 60% del área está cubierta por cuerpos de agua permanentes. (Andrade-Carreño et al., 2025)

2.3.6 Modelo RUSLE

El modelo RUSLE es una metodología matemática empleada ampliamente a nivel mundial para estimar las tasas de erosión (Jahun et al., 2015; Ganasri & Ramesh, 2016; Sahu et al., 2017; Sujatha & Sridhar, 2018; Gianinetto et al., 2019; Kebede et al., 2021; Patriche, 2023). En Ecuador, es el modelo más utilizado gracias a su facilidad de adaptación con los factores condicionantes del medio (Casanova-Ruiz et al., 2024). Esta adaptabilidad es especialmente relevante, ya que las metodologías convencionales no siempre son compatibles con las características del país. Por ejemplo, el cálculo del Factor LS presenta desafíos significativos debido a las variaciones topográficas impuestas por la Cordillera de Los Andes (Delgado et al., 2024). Estas condiciones exigen enfoques metodológicos específicos que optimicen la evaluación de la erosión, lo que subraya la versatilidad del modelo RUSLE en contextos complejos (Casanova-Ruiz et al., 2024). A continuación, se presenta la ecuación clásica propuesta por Renard (1997) (Ecuación 1):

Donde:

A: tasas de erosión en t/ha año;

R: erosividad de la lluvia en MJ mm/ha h año;

K: erodabilidad del suelo en t/MJ mm;

LS: combinación de factores de longitud y pendiente (adimensional);

C: uso y cobertura del suelo (adimensional) y;

P: prácticas de apoyo agrícola (adimensional).

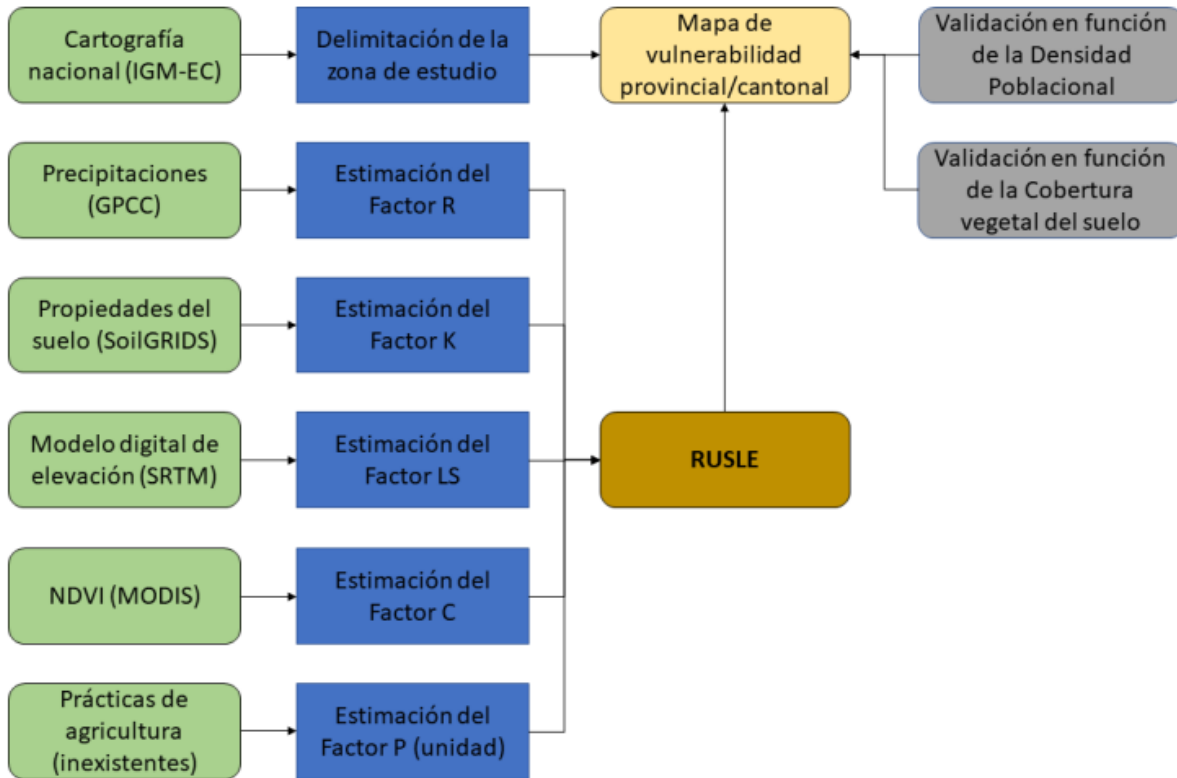


Ilustración 7. Modelo RUSLE

Fuente: (Andrade-Carreño et al., 2025)

Elaboración propia

Tabla 2. Valores promedio de las tasas de erosión, factores RUSLE e identificación de riesgo erosivo en los cantones de la provincia de Manabí

ID	Factor R (MJ mm/ha h)	Factor C	Factor K (t/MJ mm)	Factor LS	RUSLE (t/ha)	Densidad Poblacional (hab/km ²)
1	208,73	0,29	0,06	5,06	18,47	36
2	185,41	0,27	0,05	5,74	16,29	47
3	178,51	0,26	0,05	4,38	10,25	36
4	180,36	0,28	0,05	4,67	12,00	101
5	184,52	0,25	0,05	5,72	13,66	326
6	171,83	0,30	0,05	1,21	3,23	282
7	168,36	0,32	0,05	2,81	7,50	887
8	171,06	0,27	0,05	2,02	4,66	141
9	177,33	0,22	0,05	5,85	11,90	63
10	174,38	0,23	0,05	7,61	15,24	54
11	183,64	0,18	0,06	4,07	7,50	40
12	185,94	0,20	0,06	5,75	12,10	70
13	195,19	0,21	0,06	4,93	11,23	46
14	196,06	0,22	0,06	6,44	15,58	78
15	179,40	0,28	0,05	2,98	7,95	148
16	194,65	0,25	0,05	7,02	18,19	91
17	205,78	0,25	0,06	7,34	21,29	90
18	214,31	0,26	0,06	4,28	14,38	39
19	186,39	0,28	0,05	1,65	4,70	125
20	237,93	0,27	0,07	4,73	15,63	49
21	218,40	0,28	0,06	6,15	23,63	23
22	236,11	0,28	0,07	1,78	7,98	81

Ilustración 8. Tasas de erosión

Fuente: (Andrade-Carreño et al., 2025)

2.3.7 METODOLOGÍAS DESARROLLADAS

2.3.7.1 Metodología CRITIC+RATIO

Siendo uno de los temas o de los ejes fundamentales y transversales que afectan las actividades agrícolas como ser la empleabilidad se ha venido desarrollando un método llamado CRITIC+RATIO que permite balancear y establecer patrones en los cuales se deje de lado la esclavitud moderna Montesdeoca et al., (2024) de aquellas personas que se dediquen al sector agrícola este modelo a su vez facultad para que en esa organización y estabilización se genere también una estandarización la cual traerá consigo múltiples beneficios el patrón y las personas que con él trabaja, esto facilitará también para que los costos imputados al proyecto no sí incrementen o salgan de presupuesto bajo el concepto de mano de obra. Método CRITIC de toma de decisión multicriterio – El blog de Víctor Yepes, (2022)

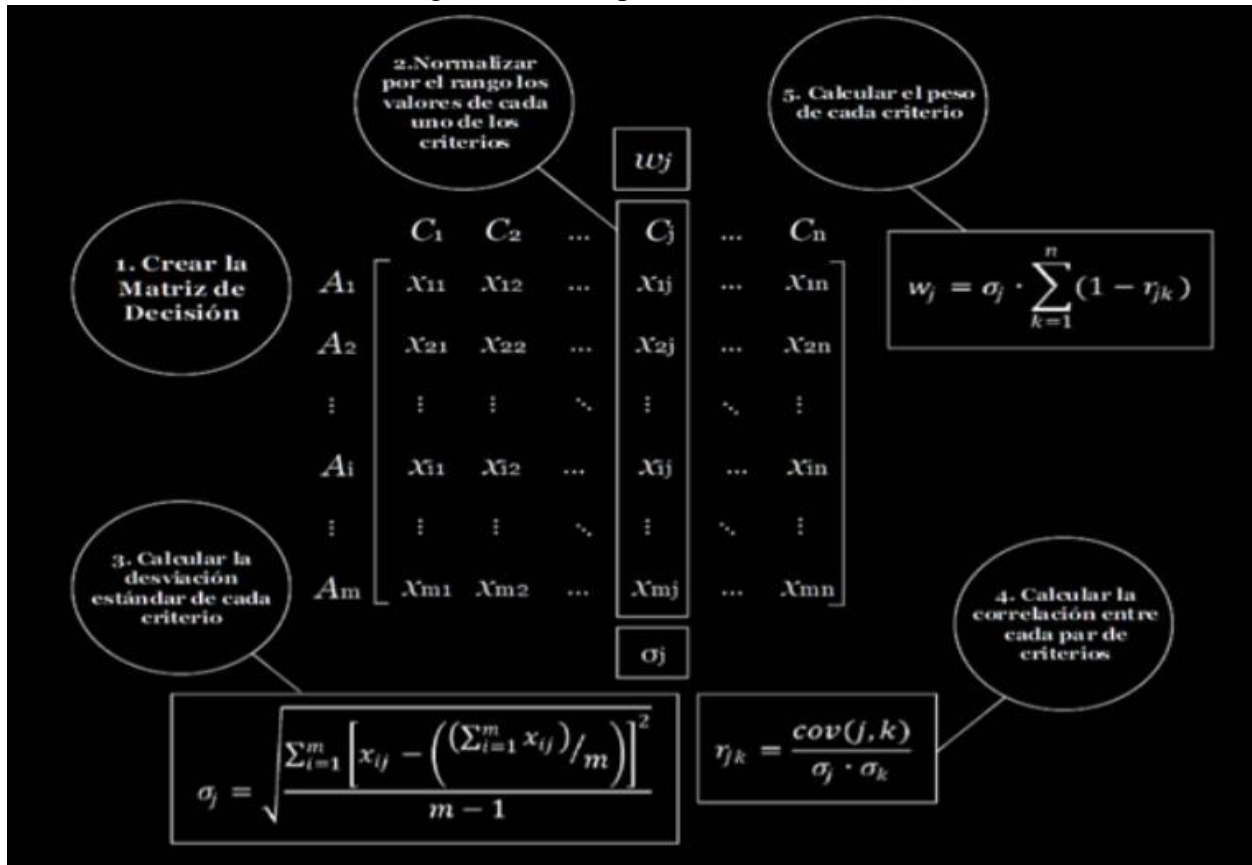


Ilustración 9. Método CRITIC+RATIO

Fuente: Método CRITIC de toma de decisión multicriterio – El blog de Víctor Yepes, (2022)

Información de entrada Determinística $x_{ij} \rightarrow m_{ij}$	
Criterio asociado a un Beneficio	Criterio asociado a un Costo
$m_{ij} = \frac{x_{ij} - \min_j x_{ij}}{\max_j x_{ij} - \min_j x_{ij}}$	$m_{ij} = \frac{\max_j x_{ij} - x_{ij}}{\max_j x_{ij} - \min_j x_{ij}}$

Ilustración 10. Entrada determinística

Fuente: Cabrera-Medina et al., (2024)

2.3.7.2 Prototipo IoT

Otra de las metodologías empleadas es el prototipo IoT, el cual combina una serie de recursos tecnológicos Cabrera-Medina et al., (2024) e insumos para poder tener un mayor alcance y una mayor aplicación de estos materiales sobre áreas cultivadas. De forma más puntual se puede mencionar la aplicación o la utilización de los drones ya que estos combina tecnología avances desarrollo informático y de ingeniería con conocimientos técnicos abre industriales ya que estos permiten realizar aplicaciones foliares o bien realizar aplicaciones mediante un método que no ponga en riesgo la integridad o la salud de la persona por otro lado se gana en reducir los tiempos ya que a través de la utilización de estos prototipos se genera una eficacia que se ve traducido en una reducción de costos imputados.

Descripción	Institucion	Resultado
Prototipo de control para un cultivo de tomate Cherry en un invernadero [11].	Universidad Católica de Colombia	Dispositivo Smart para invernadero automatizado.
Inteligencia Artificial para el campo: Los agricultores recogen muestras de suelo de sus cultivos y las envían a Agrosavia, que realiza el registro y análisis de estas en su laboratorio [12].	Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria	La Inteligencia Artificial (Watson) genera recomendaciones de fertilización que los agricultores pueden consultar en un portal web exclusivo.
El proyecto "Neltume Plagas" en Chile es un ejemplo de cómo el uso de drones con sensores sofisticados puede mejorar la agricultura. Los drones pueden monitorear los campos de cultivo con fotografías de alta resolución, lo que permite detectar plagas y enfermedades a tiempo [13].	IICA	Los Sensores adheridos a trampas permiten monitorear plagas y medir temperatura y humedad en el mismo sitio.
La Universidad UNAB y su semillero Agriot impulsan una iniciativa en el oriente colombiano para desarrollar tecnologías que beneficien a los campesinos [14].	Universidad Autónoma de Bucaramanga	Desarrollo de tecnología para el campo.
El programa Agro 4.0, del MinTIC y el C4IR.CO, busca mejorar la productividad del sector agropecuario con la implementación de tecnologías avanzadas [15].	MinTIC y el C4IR.CO	El proyecto Agro 4.0 es la puerta de entrada para que Colombia se prepare con un impacto positivo en el sector productivo agrícola con beneficios que le proporciona la transformación digital en sus cultivos a través de la implementación de tecnologías 4.0.

Ilustración 11. Experiencias relacionadas con IoT en el campo

Fuente: Cabrera-Medina et al., (2024)

2.3.8 INSTRUMENTOS UTILIZADOS

Siendo conscientes de que los suelos a los terrenos donde se tienen los cultivos están siendo saturados en muchos de los casos por los insumos agroquímicos es que se han ido desarrollando una serie de instrumentos o medidas para reducir el impacto así también reduce la cantidad y aún mejor identificar insumos que pueden sustituir a los químicos por otros que sean orgánicos y que obviamente estos no generen un daño a los suelos a las personas que lo aplican y eventualmente al planeta.

2.3.8.1 PRISMA

Para tal efecto es que se presenta la declaración PRISMA como método de inoculantes Gómez et al., (2024), gestión que permite que las producciones sean cada vez más limpias que se vaya reduciendo el uso de químicos que aunque con el paso del tiempo se están desarrollando menos dañino aun así generan o van dejando un punto que gradualmente aumenta hasta poder sí regresar a ser dañinos para las personas o el medio ambiente.

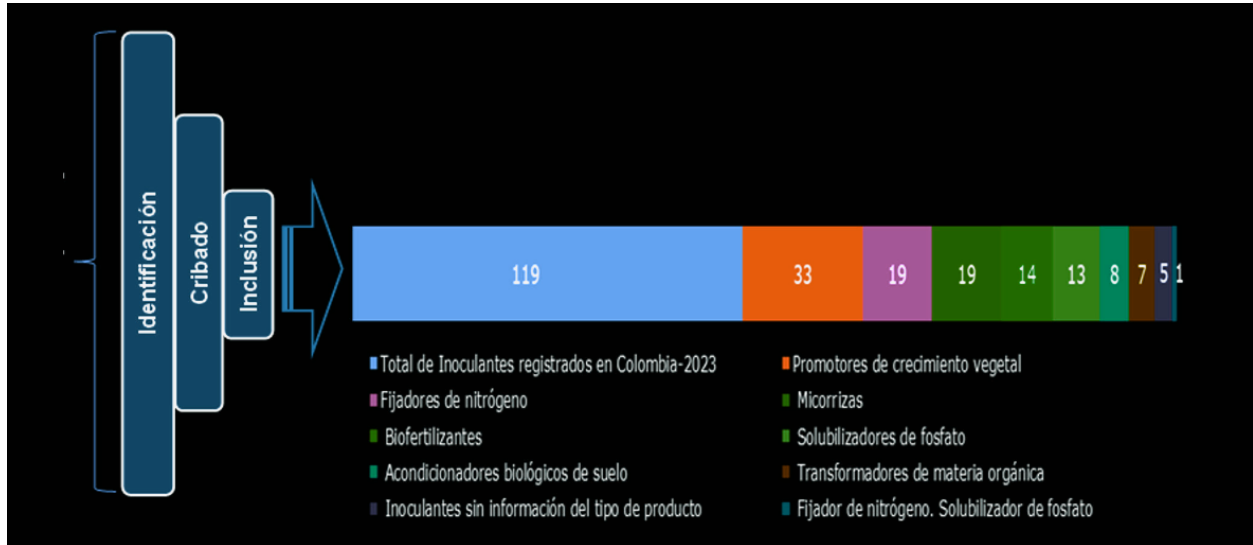


Ilustración 12. Diagrama de utilización de agentes activos en la producción y cultivos

Fuente:Gómez et al., (2024)

En esta línea es que se observa entonces que estas nuevas técnicas o métodos van adquiriendo un mayor auge volviéndose de esta forma auto sostenible autosustentable y limpio reduciendo cada día el impacto negativo que los procesos agrícolas pueden generar a los suelos y también a las crecientes de agua ya que los suelos al absorber todos estos químicos son transportados hasta las fuentes de agua y luego esta circula por diferentes lugares incluso hasta aquellos donde esa agua se convierte en la única fuente para tomar. Gómez et al., (2024)

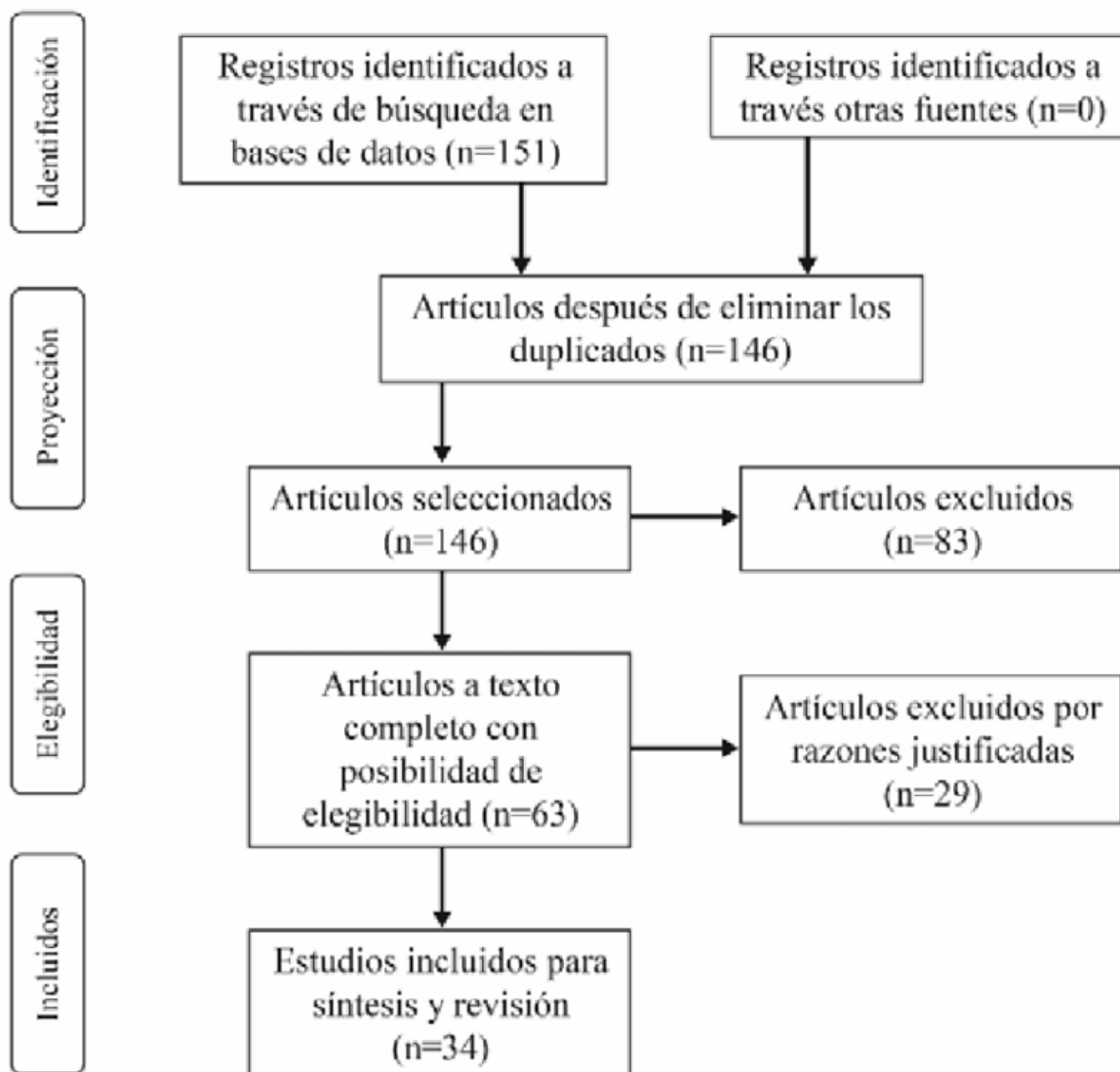


Ilustración 13. Diagrama de utilización de agentes activos en la producción y cultivos

Fuente: Gómez et al., (2024)

2.4 MARCO LEGAL

Producto del alzamiento de la voz que diferentes sectores de la sociedad en apoyo a los grupos agrícolas es que los gobiernos de diferentes países de nuestra región latinoamericana han ido desarrollando una serie de paquetes e incentivos con la intención justamente de promover este tipo de actividad, la que al mismo tiempo constituye una fuente de ingresos considerables para cada nación viéndolo desde el punto de vista de las exportaciones.

En el ámbito nacional de Honduras el mayor incentivo que recibe el sector o el rubro agrícola es el de las exoneraciones fiscales obviamente para gozar de estas exoneraciones fiscales se debe de cumplir con una serie de requisitos que detalla la secretaría de finanzas. Estas exoneraciones a su vez sólo tienen vigencia de 1 año por lo que año con año en los procesos de renovaciones se debe de cumplir los requisitos que como ya se mencionaron antes la secretaría de finanzas los va actualizando cuál con la intención de que sean justamente beneficiados sólo aquellos productores cuyas compras vayan a ser declaradas como libres del impuesto sobre ventas. Ley del Impuesto sobre Ventas, (s. f.)



CAPACITACIÓN EN LÍNEA

PLATAFORMA ADMINISTRADORA DE MÓDULOS DE EXONERACIÓN DE HONDURAS (PAMEH)

DE LA SECRETARÍA DE ESTADO EN EL DESPACHO DE FINANZAS (SEFIN)



SECTOR AGROINDUSTRIAL (Decreto 119-2016)


Invitados: COHEP, AHM, EMPRESAS BENEFICIARIAS, APODERADOS LEGALES, AGENTES ADUANEROS

CONTENIDOS:

- Solicitud Registro de Exonerados
- Solicitud Renovación de Registro de Exonerados
- Solicitud de Exoneración I.S.V.
- Generación de Órdenes de Compra Exenta (OCE)
- Presentación de Informe OCE

 Miércoles 23 y Jueves 24 de Septiembre 2020

 9:00 a.m. a 12:00 m.

 Participación Gratuita

  LIVE @SEFINHN

EXPOSITORES:

Luis Martínez
Rafael Villafranca

 <https://www.sefin.gob.hn/exoneraciones-y-franquicias-pameh/>

Dirección General de Control de Franquicias Aduaneras (DGCFA) – Secretaria de Finanzas (SEFIN)
Edificio Lourdes Col. Hato de Enedio, contiguo a Gasolinera Puma. Tegucigalpa, M.D.C. F.M. Honduras. C.A.

Ilustración 14. Ley del Impuesto sobre Ventas

Fuente: Ley del Impuesto sobre Ventas, (2022)

Este beneficio ayuda a un gran porcentaje de agricultores, así como de empresas que se dedican a este rubro ya que según los decretos todas aquellas compras que vayan hasta tener una implicación directa en la producción van a estar exentos del cobro del impuesto sobre ventas por lo que toda adquisición debe ser siempre bien documentada y guiarse por el listado de artículos que se pueden comprar que están exentos y aquellas actividades también que van a estar exentas.

Subes aún se considera que se requiere el apoyo tanto en instituciones privados gubernamentales que permitan ah pues productores locales independientes y también a las empresas privadas a qué se le respete su derecho metal de realizar este tipo de actividades y que las mismas cumplan con los requerimientos ambientales para su operación. Ley del Impuesto sobre Ventas, (2022)

CAPÍTULO III. METODOLOGÍA

3.1 CONGRUENCIA METODOLÓGICA

Se plantea de forma gráfica y dinámica el método sobre el cual se facilitará la obtención o el alcance de los objetivos. Incluirá también elementos que permiten puntualizar la guía de desarrollo y consecución de esta para validar la operatividad y obtener resultados favorables en todos los pasos de la investigación y de la aplicación integral.

3.1.1 MATRIZ METODOLÓGICA

Tabla 1 Matriz metodológica

GESTIÓN DE POTENCIACIÓN E IMPULSO DE LOS CULTIVOS DE FRUTAS DE PRODUCTORES LOCALES EN LA ALDEA LA SORTO, LA ESPERANZA, INTIBUCÁ						
Formulación del problema	Objetivo general	Objetivos específicos	Preguntas de investigación	VARIABLES independientes	Variable dependiente	
¿Cuáles son las adversidades u obstáculos que más enfrentan los agricultores en La Esperanza, Intibucá para adquirir financiamiento para cultivar en sus terrenos, así como comercializarlos considerando la altura de la zona?	Elaborar un estudio integral que refleje el análisis actual de los productores agrícolas de la aldea La Sorto y proponer opciones de potenciación de sus rendimientos, incorporando	Identificar las principales necesidades y obstáculos que los agricultores de la zona de la Aldea la Sorto reportan.	¿Cuáles son los productos agrícolas de la aldea La Sorto? ¿Existe ya algún documento similar?	Cultivo y entorno natural de la comunidad	Documentación de procesos	
		Analizar los factores claves técnicos y de insumos necesarios para	¿Cuáles son las variables que mueven el mercado agrícola?			Características y percepciones de los agricultores de la zona

estrategias y herramientas de gestión basadas en el PMI, con el fin de mejorar su sostenibilidad económica y productiva.	un fortalecimiento estructural e integral para los productores.	¿Cuál es el comportamiento actual del mercado agrícola?		
	Hacer un análisis de los procesos de los agricultores de la aldea La Sorto respecto a sus procedimientos actuales de cultivo y la correlación con elementos externos involucrados.	¿Cuáles son los elementos que considera actualmente el productor en sus procesos agrícolas?	Desempeño actual de las actividades agrícolas de la comunidad	
	Elaborar una propuesta de planificación, ejecución y control de cultivo integral escalonado con enfoque auto asistido ajustable a modelos fluctuantes de	¿Será aplicable y adaptable a pobladores con amplia experiencia agrícola? ¿Existirá apertura para la aceptación del plan de inversión y	Formación	

		mercado, rendimientos, factores ambientales y procedimentales.	crecimiento?		
--	--	--	--------------	--	--

Fuente propia

3.1.2 ESQUEMA DE VARIABLES DE ESTUDIO

Refleja el diseño que se utiliza para identifica la correlación que ha de existir en la variable dependiente versus las independientes, considerando que las mismas constituyen parte fundamental para la validación y obtención de los elementos claves de la investigación en curso, por lo que la definición de estas es un proceso primordial.



Ilustración 15. Plan de potenciación, variables

Fuente propia

3.1.3 OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

Estas están siendo consideradas desde la perspectiva de una compilación de elementos que convergen en la triple restricción, para que mediante esta se puedan medir conforme aspectos que permiten obtener información cuantificable y de interés general entre todos los involucrados del proyecto.

Tabla 2. Variables y dimensiones de estudio

Variable	Definición		Dimensiones	Indicador
	Conceptual	Operacional		
Características y percepciones de los agricultores de la zona	Es el análisis del conjunto de individuos y organizaciones de todo tipo que tienen, o pueden tener, una influencia en el consumo o utilización del producto en un determinado territorio geográfico. Navarro, (2012)	Análisis de factores puntuales que rigen o mueven el mercado conforme esos factores, a nivel regional o marco.	Proveedores	Precios de los insumos
				Costos de movilización
			Clientes	Precios de venta
				Oferta y demanda
Cultivo y entorno natural de la comunidad	Elementos que convergen entre si para generar un ambiente externo no controlado que	Elementos de la naturaleza que no son controlables por las personas que puedan ser afectadas positiva	Medio ambiente	Suelos
				Temperatura
				Altitud

	pueden afectar de forma positiva o negativa un área definida o delimitada para su análisis o estudio.	o negativamente.	Riego	Agua
				Análisis del agua
				Fuentes de agua
Desempeño actual de las actividades agrícolas de la comunidad	Factores que proceden de entidades o instituciones que promueven este tipo de actividades comerciales y de desarrollo autosostenible, entre ellas están tanto las del sector financiero o bancario, público o privado, grupos o asociaciones de autogestión con los cuales incluso se puede tener acceso a fondos para una inversión a corto o largo plazo, con un margen de contribución, así como la obtención de elementos	Elementos que considerar para poder interactuar con los bancos para acceder a préstamos.	Score crediticio	Comportamiento de deuda
			Cultura de asociación	Asociaciones de agricultores de la zona
				Red de apoyo y distribución

	materiales o insumos a un precio más competitivo que repercuta en la administración agrícola del proyecto en su conjunto			
Formación	Adquisición de conocimientos de forma profesional o empírica que permite aumentar el banco de estos, ya sea en una temática en específica o variada con intención de hacer uso de ella a nivel de potenciar capacidades individuales o grupales.	Conocimientos que se van recibiendo por la educación desde cualquiera de sus facetas o espacios físicos, basados en un tema en especial o amplio.	Educación formal	Escuela
				Colegio
				Universidad
			Educación informal	Taller
				Capacitación
				Charla

Fuente propia

3.1.4 HIPÓTESIS

Dado el alcance exploratorio no se ha de requerir formular una hipótesis, porque se presenta información que pretende generar un documento de valor agregado para agricultores con experiencia retransmitida de generación en generación. Además, que la inclusión de elementos más técnicos y potenciados facilitaría la obtención de resultados más favorables que contribuyan a la autosostenibilidad de los agricultores.

3.2 ENFOQUE Y MÉTODOS

Teniendo con consideración y en conocimiento que los enfoques sobre los cuales puede rondar una investigación, siendo los cualitativos, cuantitativos y mixtos, es que esta investigación incluirá elementos de ambos, por lo que tendrá un enfoque mixto con alcance exploratorio. Siendo sustentado por la obtención o la recopilación de información y/o datos de fuentes que validen los elementos preponderantes en la compilación en pro de lograr satisfacer la necesidad depositada en el objetivo general y sus auxiliares los objetivos específicos.



Ilustración 16. Esquema de investigación

Fuente propia

El diagrama anterior muestra de forma gráfica la estructura o esquema que se seguirá en el desarrollo de la investigación, teniendo claro que cada elemento del enfoque mixto está conceptualizado de la siguiente forma:

Tipo de estudio: exploratorio

Tipo de diseño: transversal

Alcance: descriptivo

Técnicas: Encuestas – Entrevistas

Tipo de muestra: intencionada

3.3 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

Esta estará diseñada de forma que pueda involucrar elementos de ambos enfoques, por lo que al volverla mixta tomará en consideración aspectos fundamentales que permitirán obtener datos que sustenten los enunciados, así como las bases sobre las cuales se orientará cada elemento para recolectar información.

Por otro es importante reconocer que el enfoque al volverse mixto, no se desconoce que cada uno versa sobre una línea específica, para el caso el enfoque cualitativo se orienta a una investigación donde se parte de la idea que los métodos y las teorías deben ser apropiadas para el estudio. García, (2016). Respecto a la investigación con método cuantitativo está siendo conducida en base a elementos medibles, cuyos factores son calculables o bien definidos en torno a una muestra definida y objetivo.

3.3.1 POBLACIÓN

Para continuar con la investigación se vuelve demandante contar con un grupo de personas sobre las cuales se tiene considerado aplicar uno o más instrumentos para recabar información, dicho de otra forma se puede decir que también es la delimitación del conjunto de personas en el cual deben ser válidas las conclusiones Paneque, (2010). A este efecto es que se define el objetivo global sobre quienes se busca una respuesta fundamentada o sustentada entre actores claves.

Considerando una extensión territorial de 536.7 km² el municipio de Intibucá, a quien pertenece la aldea La Sorto, siendo una de un total de 20 aldeas. La población aproximadamente

ronda los 61,676, distribuida en un 31% en población del área urbana y el resto, 69% el área rural. Siendo esta última el grupo al cual pertenece la aldea La Sorto.

Por lo que se estima una población por asociación de 2,127 habitantes en la aldea La Sorto, conforme la relación del 69% de su población luego está distribuida de forma estándar entre las 20 aldeas, esto para poder darnos un panorama preliminar sobre los cuales se puede obtener la población.

3.3.2 MUESTRA

En orden consecutivo es que ahora se hace uso de otro elemento importante para la investigación, uno que busca delimitar aún más ese campo de acción o de estudio, por lo que la muestra adquiere ese rol importante, es decir que no se puede observar toda la población definida por características; la parte de la población que se estudia y que brinda la información que permitirá responder a las preguntas y dar fin a la investigación Paneque, (2010), definiendo así la muestra.

3.3.3 TÉCNICAS DE MUESTREO

La forma en cómo se define la mejor técnica de muestreo está definida por una serie de variables, mismas que han sido planteadas en diferentes métodos, para el caso se presenta un par de esos métodos:

La primera propuesta es mediante obtención de información de fuentes primarias, aplicando cuatro fórmulas teniendo presente los siguientes elementos:

- Tipos de población:
- Coeficiente de confiabilidad
- Error de muestreo
- Porcentaje

- 1) Población infinita con coeficiente de fiabilidad de 99.7%

$$n = \frac{9pq}{E^2}$$

- 2) Población infinita con coeficiente de fiabilidad de 95.5%

$$n = \frac{4pq}{E^2}$$

- 3) Población finita con coeficiente de fiabilidad de 99.7%

$$n = \frac{9pqN}{E^2(N-1) + 9pq}$$

N es el tamaño de la población o universo.

- 4) Población finita con coeficiente de fiabilidad de 95.5%

$$n = \frac{4pqN}{E^2(N-1) + 4pq}$$

Ilustración 17. Ecuación muestral

Paneque, (2010)

Para estos casos, incluso se debe auxiliar de otros insumos para tener una mayor profundidad y confiabilidad de los datos, por lo que se emplean las tablas de Harvard, que se ajustan a las cuatro fórmulas que se pueden emplear para definir la muestra a estudiar.

Tabla 1
Población infinita con coeficiente de confianza de 95.5%

Límites de error en porcentajes	Valores posibles de p y q (p + q = 100)													
	1/99	2/98	3/97	4/96	5/95	10/90	15/85	20/80	25/75	30/70	35/65	40/60	45/55	50/50
0,1	39.600	78.400	116.400	153.600	190.000	360.000	510.000	640.000	750.000	840.000	910.000	960.000	990.000	1.000.000
0,2	9.900	19.600	29.100	38.400	47.500	90.000	127.500	160.000	187.500	210.000	227.500	240.000	247.500	250.000
0,3	4.400	8.711	12.933	17.067	21.111	40.000	56.667	71.111	83.333	93.333	101.111	106.667	110.000	111.111
0,4	2.475	4.900	7.275	9.600	11.875	22.500	31.875	40.000	46.875	52.500	56.875	60.000	61.875	62.500
0,5	1.584	3.136	4.656	6.144	6.600	13.400	20.400	25.600	30.000	33.600	36.400	38.400	39.600	40.000
0,6	1.100	2.178	3.233	4.267	5.278	10.000	14.167	17.778	20.833	23.333	25.278	26.667	27.500	27.778
0,7	808	1.600	2.376	3.135	3.878	7.347	10.408	13.061	15.306	17.143	18.577	19.592	20.204	20.408
0,8	619	1.225	1.819	2.400	2.969	5.625	7.969	10.000	11.719	13.125	14.219	15.000	15.469	15.625
0,9	489	968	1.437	1.896	2.346	4.444	6.296	7.901	9.259	10.370	11.235	11.852	12.222	12.346
1,0	396	784	1.164	1.536	1.900	3.600	5.100	6.400	7.500	8.400	9.100	9.600	9.900	10.000
1,5	176	348	517	683	844	1.600	2.267	2.844	3.333	3.733	4.044	4.267	4.400	4.444
2,0	99	196	291	384	475	900	1.275	1.600	1.875	2.100	2.275	2.400	2.475	2.500
2,5	63	125	186	246	304	576	816	1.024	1.200	1.344	1.456	1.536	1.584	1.600
3,0	44	87	129	171	211	400	517	711	833	933	1.011	1.067	1.100	1.111
3,5	32	64	95	125	155	294	416	522	612	686	743	784	808	816
4,0	25	49	73	96	119	225	310	400	469	525	569	600	619	625
4,5	20	39	57	76	94	178	252	316	370	415	449	474	489	494
5,0	16	31	47	61	76	144	204	256	300	336	364	384	396	400
6,0	11	22	32	43	53	100	142	178	208	233	253	267	275	278
7,0	8	16	24	31	39	73	104	131	153	171	186	196	202	204
8,0	6	12	18	24	30	56	80	100	117	131	142	150	155	156
9,0	5	10	14	19	23	44	63	79	93	104	112	119	122	123
10,0	4	8	12	15	19	36	51	64	75	83	91	96	99	100
15,0	2	3	5	7	8	16	23	28	33	37	40	43	44	45
20,0	1	2	3	4	5	9	13	16	19	21	23	24	25	25
25,0	0,6	1	2	2	3	6	8	12	12	13	15	15	16	16

Ilustración 18. Población infinita con coeficiente de confianza de 95.5%

Paneque, (2010)

Tabla 2
Población infinita con coeficiente de confianza de 99.7%

Límites de error en porcentaje	Valores posibles de p y q (p + q = 100)													
	1/99	2/98	3/97	4/96	5/95	10/90	15/85	20/80	25/75	30/70	35/65	40/60	45/55	50/50
0,1	89.100	176.400	261.900	345.600	427.850	810.000	1.147.500	1.440.000	1.687.500	1.890.000	2.047.500	2.160.000	2.227.500	2.250.000
0,2	22.275	44.100	65.475	86.400	106.875	202.500	286.875	360.000	421.875	472.500	511.875	540.000	556.875	562.500
0,3	9.900	19.600	29.100	38.400	47.500	90.000	127.400	160.000	187.500	210.000	227.500	240.500	247.500	250.000
0,4	5.569	11.025	16.369	21.600	26.719	50.625	71.719	90.000	105.469	118.125	127.969	135.000	139.219	140.625
0,5	3.564	7.056	10.476	13.824	17.100	32.400	45.000	57.600	67.500	75.600	81.900	86.400	89.100	90.000
0,6	2.475	4.900	7.275	9.600	11.875	22.500	31.875	40.000	46.875	52.500	56.875	60.000	61.875	62.500
0,7	1.818	3.600	5.345	7.053	8.724	16.531	23.418	29.388	34.439	38.571	41.786	44.082	45.459	45.918
0,8	1.392	2.736	4.092	5.400	6.680	12.656	17.930	22.500	27.367	29.531	31.992	33.750	34.805	35.156
0,9	1.100	2.178	3.233	4.267	5.278	10.000	14.167	17.778	20.833	25.278	26.667	26.667	27.500	27.778
1,0	891	1.764	2.619	3.456	4.275	8.100	11.475	14.400	16.875	18.900	20.475	21.600	22.275	22.500
1,5	396	784	1.164	1.356	1.500	3.600	5.100	6.400	7.500	8.400	9.100	9.600	9.900	10.000
2,0	223	441	655	864	1.069	2.025	2.869	3.600	4.219	4.725	5.119	5.400	5.569	5.627
2,5	143	282	419	553	684	1.296	1.836	2.304	2.700	3.024	3.276	3.456	3.564	3.600
3,0	99	196	291	384	475	900	1.275	1.600	1.875	2.100	2.275	2.400	2.475	2.500
3,5	73	144	241	282	349	661	937	1.176	1.378	1.543	1.671	1.763	1.818	1.837
4,0	56	110	164	216	267	506	717	900	1.055	1.181	1.280	1.350	1.392	1.406
4,5	44	87	129	171	211	400	567	711	833	933	1.011	1.067	1.100	1.111
5,0	36	71	105	138	171	324	459	576	675	756	819	864	891	900
6,0	25	49	73	96	119	225	319	400	469	525	569	600	619	625
7,0	18	36	53	71	87	165	234	294	344	386	418	441	455	459
8,0	14	28	41	54	67	127	179	225	264	295	320	338	348	352
9,0	11	22	32	43	53	100	142	178	208	233	263	267	275	278
10,0	9	18	26	35	43	81	115	144	169	189	205	216	223	225
15,0	4	8	12	15	19	36	51	64	75	84	91	96	99	100
20,0	2	4	7	9	11	20	29	36	42	47	51	54	56	56
25,0	1	3	4	6	7	3	18	23	27	30	33	35	36	36
30,0	1	2	3	4	5	9	13	16	19	21	23	24	25	25
35,0	0,7	1	2	3	3	7	9	12	14	15	17	18	18	18
40,0	0,6	1	2	2	3	5	7	9	11	12	13	14	14	14

Ilustración 19. Población infinita con coeficiente de confianza de 99.7%

Paneque, (2010)

Tabla 3
Población finita con coeficiente de confianza de 95.5%

Amplitud del universo	$p = q = 50$					
	$\pm 1\%$	$\pm 2\%$	$\pm 3\%$	$\pm 4\%$	$\pm 5\%$	$\pm 10\%$
—	—	—	—	—	222	83
1.000	—	—	—	385	286	91
1.500	—	—	638	441	316	94
2.000	—	—	714	476	333	95
2.500	—	1.250	769	500	345	96
3.000	—	1.364	811	517	353	97
3.500	—	1.458	843	530	359	97
4.000	—	1.538	870	541	364	98
4.500	—	1.607	891	549	367	98
5.000	—	1.667	909	556	370	98
6.000	—	1.765	938	566	375	98
7.000	—	1.842	949	574	378	99
8.000	—	1.905	976	580	381	99
9.000	—	1.957	989	584	383	99
10.000	5.000	2.000	1.000	588	383	99
15.000	6.000	2.143	1.034	600	390	99
20.000	6.667	2.222	1.053	606	392	100
25.000	7.143	2.273	1.064	610	394	100
50.000	8.333	2.381	1.087	617	397	100
100.000	9.091	2.439	1.099	621	398	100
∞	10.000	2.500	1.111	625	400	100

Ilustración 20. Población finita con coeficiente de confianza de 95.5%

Paneque, (2010)

Tabla 4
Población finita con coeficiente de confianza de 99.7%

Amplitud del universo	$p = q = 50$				
	$\pm 1\%$	$\pm 2\%$	$\pm 3\%$	$\pm 4\%$	$\pm 5\%$
500	—	—	—	—	—
1.000	—	—	—	—	474
1.500	—	—	—	726	563
2.000	—	—	—	826	621
2.500	—	—	—	900	662
3.000	—	—	1.364	958	692
3.500	—	—	1.458	1.003	716
4.000	—	—	1.539	1.041	735
4.500	—	—	1.607	1.071	750
5.000	—	—	1.667	1.098	763
6.000	—	2.903	1.765	1.139	783
7.000	—	3.119	1.842	1.171	798
8.000	—	3.303	1.905	1.196	809
9.000	—	3.462	1.957	1.216	818
10.000	—	3.600	2.000	1.233	826
15.000	—	4.091	2.143	1.286	849
20.000	—	4.390	2.222	1.314	861
25.000	11.842	4.592	2.273	1.331	869
50.000	15.517	5.056	2.381	1.368	884
100.000	18.367	5.325	2.439	1.387	892
∞	22.500	5.625	2.500	1.406	900

Ilustración 21. Población finita con coeficiente de confianza de 99.7%

Paneque, (2010)

Cada table ofrece una serie de valores que pueden ser aplicables según sea el tipo de formula empleado, esto siempre con la intención de obtener la mayor confiabilidad posible de la muestra seleccionada y sobre la cual se versarán los resultados que se obtengan. De igual forma ofrece una serie de elementos que facilitan la comprensión y se valida de forma puntual la fuente de la información. Espinoza, (2009)

Otro método que se puede emplear como técnica de muestreo la presenta Roberto Hernandez Sampieri donde nos indica que una población de tamaño N, debe preguntarse por el mínimo número de unidades muestrales que entonces deban ser tomadas en cuenta, mismas que

serán n para que tengan un error estándar menor a 0.1 Espinoza, (2009). Para este caso se emplean dos fórmulas:

$$n' = \frac{S^2}{V^2}$$

Ilustración 22. Ecuación muestral

Espinoza,(2009)

$$\text{Tamaño provisional de } n = \frac{\text{Varianza de la muestra}}{\text{Varianza de la población}}$$

Ahora bien, cuando se conoce el tamaño de la población:

$$n = \frac{n'}{1 + \frac{n'}{N}}$$

En base a los dos modelos propuestos para la selección de muestras, se ha decidido utilizar el modelo de población finita con un coeficiente de confiabilidad del 95%, mostrado de la siguiente forma:

$$n = \frac{N \cdot Z^2 \cdot p \cdot q}{e^2 \cdot (N - 1) + Z^2 \cdot p \cdot q}$$

Ilustración 23. Ecuación muestral

Espinoza, (2009)

n = tamaño de la muestra

N = tamaño de la población (97)

Z = valor Z para 95% de confianza

p = probabilidad de éxito (usualmente 0.5 si no hay datos previos)

q = 1 - p = 0.5

e = margen de error (por ejemplo, 5% → 0.05)

$$n = \frac{97 \cdot 3.8416 \cdot 0.25}{0.0025 \cdot 96 + 3.8416 \cdot 0.25}$$
$$n = \frac{93.03}{0.24 + 0.9604} = \frac{93.03}{1.2004}$$
$$n \approx 77.49$$

Con los datos proporcionados, se obtiene una muestra aproximada de 78 personas a las cuales se les debería compartir el instrumento de recolección de datos, de esta forma se estaría obteniendo un nivel de confianza del 95% y un margen de error del 5%.

3.4 TÉCNICAS, INSTRUMENTOS Y PROCEDIMIENTOS APLICADOS

Habiendo establecido el método adecuado para la selección de muestras es que ahora se definen los instrumentos a aplicar, siendo estos encuestas y entrevistas. Estas mismas estarán diseñadas de forma que sean diligente y de comprensión básica para la comunidad agrícola a quien serán aplicadas. Esto a su vez con las consideraciones del grupo foco a quien está dirigida la investigación y quienes serán los beneficiados directos e indirectos. Ya de esta forma también se logrará validar que la información se origine entre los involucrados directos de los procesos en análisis.

3.4.1 Encuesta

Mediante este instrumento se buscará tener alcance a la muestra seleccionada de la

comunidad de la aldea La Sorto de la Esperanza, de esta forma se podrá obtener de primera mano información puntual y precisa respecto a aspectos de metodología o esquemas que utilizan los agricultores de la zona y el conocimiento que tengan respecto a nuevas propuestas tanto de los procesos agrícolas como de finanzas, ambientales y formativos.

3.4.2 Entrevista

Valiéndose de una reunión en la cual la conversación será conducida en la línea de adquirir más información, con respuestas abiertas es que la entrevista se convertirá en el instrumento de complemento para recabar información de los involucrados claves en todo el proceso agrícola. Es por eso por lo que se enfocará sobre todo en grupos focales, agricultores, gestores de fondos, patrocinadores y miembros de la comunidad en general.

3.5 FUENTES DE INFORMACIÓN

Considerando esta como el origen de la información que será utilizada para el análisis práctico y documental de la investigación es que se convierte en una parte importante por el hecho que dará pautas o guías sobre qué elementos se convierten en importantes analizar o considerar en el transcurso de la investigación, así mismo en obtención de los objetivos, por lo que la confiabilidad y procedencia de estas es un aspecto que definirá el nivel de importancia en todos los procesos de esta. Además estas constituyen esa esencia, el ADN de toda investigación ya que ayuda a verificar y comprobar entre otros elementos las teorías de la investigación. Universitat Oberta de Catalunya & Ollé, (2022)

3.5.1 FUENTES PRIMARIAS

Como fuente de primera mano, que se origina desde los involucrados claves es que se tiene las fuentes primarias, siendo estas recabada mediante las encuestas y entrevistas a los agricultores, proveedores de insumos, proveedores de fondos, patrocinadores y comunidad con beneficios colaterales en todo el proceso.

3.5.2 FUENTES SECUNDARIAS

Las fuentes secundarias serán aquellas que procedan de documentos que han proceso

estudios similares al actual, se tomarán referencias de ellos para poder extraer información que potencie y genere un mayor valor a la investigación, por lo que la selección de estas siempre será en la línea de generar un mayor beneficio para todos los involucrados en el proceso de investigación, documentación y los beneficiarios finales de la misma.

CAPÍTULO IV. RESULTADOS Y ANÁLISIS

4.1 INFORME DE PROCESO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Se presentarán los resultados obtenidos de la recolección de datos, por lo que mediante la utilización de recursos gráficos se potenciará el análisis y visibilidad de la opinión de personas cuya actividad diaria es el cultivo. Para esto se empleó la técnica de censo a un total de 78 habitantes de la aldea La Sorto, quienes como se indicó previamente son agricultores.

Con esta visión se propone una línea de captación de información mediante fuentes primarias, por lo que está contribuirá de forma significativa a la eventual aplicación de recursos que favorezcan las prácticas agrícolas con un enfoque de auto gestión y potenciación de sus rendimientos a nivel de mejorar los niveles de cosecha. A su vez los análisis conducirán a una mayor claridad respecto a aspectos puntuales y básicos de la investigación, validando los objetivos mismos de este.

4.2 RESULTADOS Y ANÁLISIS DE LAS TÉCNICAS APLICADAS

Conforme lo establece el PMBOOK se realizó el levantamiento de datos a través de un censo de 78 personas, las cuales se encuentran ubicadas en la aldea La Sorto, pertenecientes al municipio de La Esperanza, Intibucá. El grupo dirigido constituye la población activa a nivel del rubro agrícola, por lo que la recolección forma parte del eje central de datos de fuentes primarias, como también la orientación al grupo foco a quien está dirigida la investigación en curso, haciendo que esta forme una práctica que crea un enfoque intencional de mayor impacto.

El alcance del censo fue dirigido mediante el envío de un instrumento digital a las personas por un enlace donde debían contestar una serie de preguntas que evaluaban aspectos de ocupación, cultivos, insumos, accesibilidades, apoyo, entre otros. De igual forma este se llevó a cabo de forma presencial a través de personas que fungieron como enlace en la zona, esto por distancia entre los entrevistados y el recolector de la información.

4.2.1 RESULTADOS CUANTITATIVOS

Considerando aspectos del cultivo, se procedió a consultar a las personas censadas una serie de interrogantes que hagan énfasis en su labor y elementos que están implícitos en su entorno, por lo cual para iniciar que se le consultó respecto al tipo de cultivo al cual se dedicaban en los terrenos que tenían disponible, obteniendo los siguientes resultados:

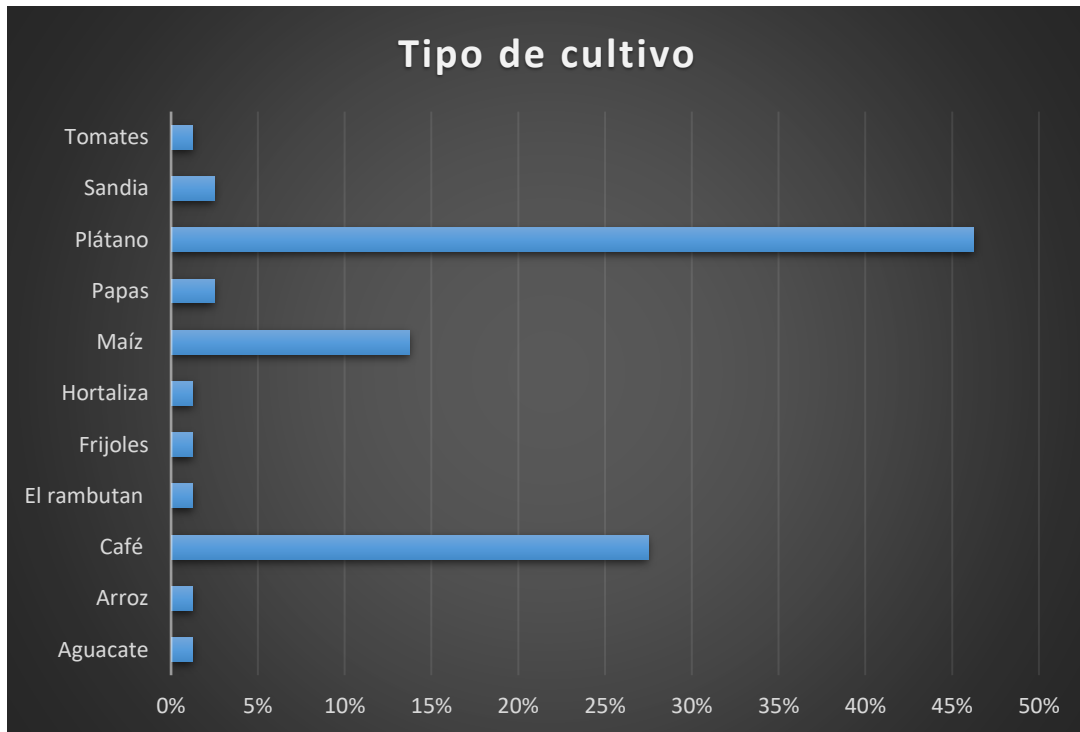


Ilustración 24. Tipo de cultivo de la zona

Fuente propia

Del grupo a quien se dirigió el censo, más del 45% respondió que se dedica a cultivar el plátano, siendo este entonces la fuente de sus ingresos familiares. En segundo lugar, se identificó el cultivo del café como la otra fuente de ingresos para los pobladores de la aldea La Sorto. Ambos cultivos son favorables para la zona, ya que la altitud, humedad y temperatura se convierten en elementos externos favorables para una producción exitosa, siempre que se cumplan los procesos conforme los dicta la teoría.



Ilustración 25. Terreno propio

Fuente propia

Al consultar respecto a la propiedad de los terrenos donde cultivan, el 68% respondió que si son dueños de los terrenos donde tienen los cultivos, lo que a su vez se traduce en una producción con una inversión prolongada. Es decir que toda preparación a esos terrenos podrá ser utilizada de formas variadas conforme sea la necesidad de ellos.

A diferencia del 32% que sus cultivos los tiene en terrenos que no son de su propiedad, por lo que, en caso de querer realizar una inversión a nivel de suelos, como ser sistemas de riego, este quedará para quien sea el titular del área cultivada. Generando así una inversión para terceros, lo cual no es del todo negativo, porque mientras se esté en periodo de cultivo y cosecha, se valdrá de esos sistemas para mejorar sus cosechas.

Para los efectos de generar una mayor satisfacción o seguridad en los agricultores siempre es importante considerar el hecho de contar con la propiedad absoluta de los terrenos, porque los tiempos de los cultivos en su mayoría requieren más de un semestre en verse los resultados, periodos en los cuales podrían cambiar aspectos de control y manejo de los suelos.

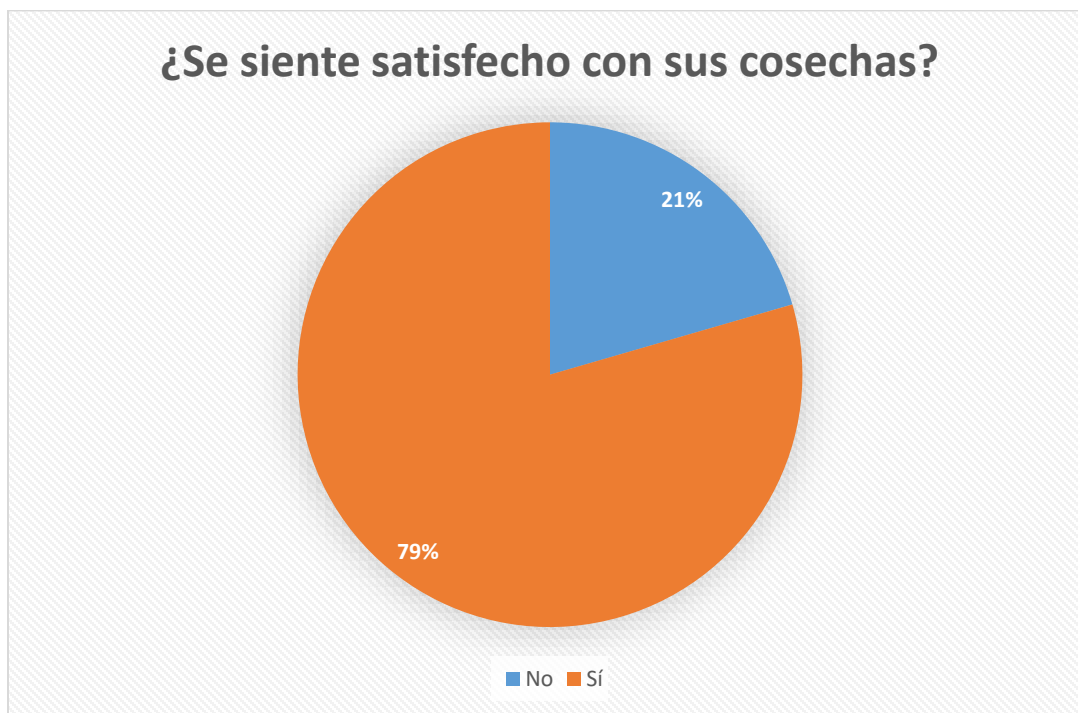


Ilustración 26. Satisfacción de cosecha

Fuente propia

Se observa que la mayor parte de los censados respondió que se encuentran satisfechos con sus cosechas, sin importar el cultivo al cual se estén dedicando. Esto a la vez indica que ese 79% ha logrado cumplir con sus propias expectativas, y que sienten que ese rendimiento es proporcional al esfuerzo e inversión que se ha hecho en sus cultivos.

De igual forma se identifica que entre sus procesos aplicados, están siendo para sus perspectivas bastante eficientes, lo cual se debe aclarar que no necesariamente son lo más precisos respecto a volumen de producción, esto debido a una serie de elementos que se ven involucrados en cada etapa de los diferentes procesos productivos, los cuales van de la mano al tipo de cultivo que se tenga. Así como la misma rotación de estos en los tiempos de variación de fruta o planta, para que pueda existir un reposo del suelo.

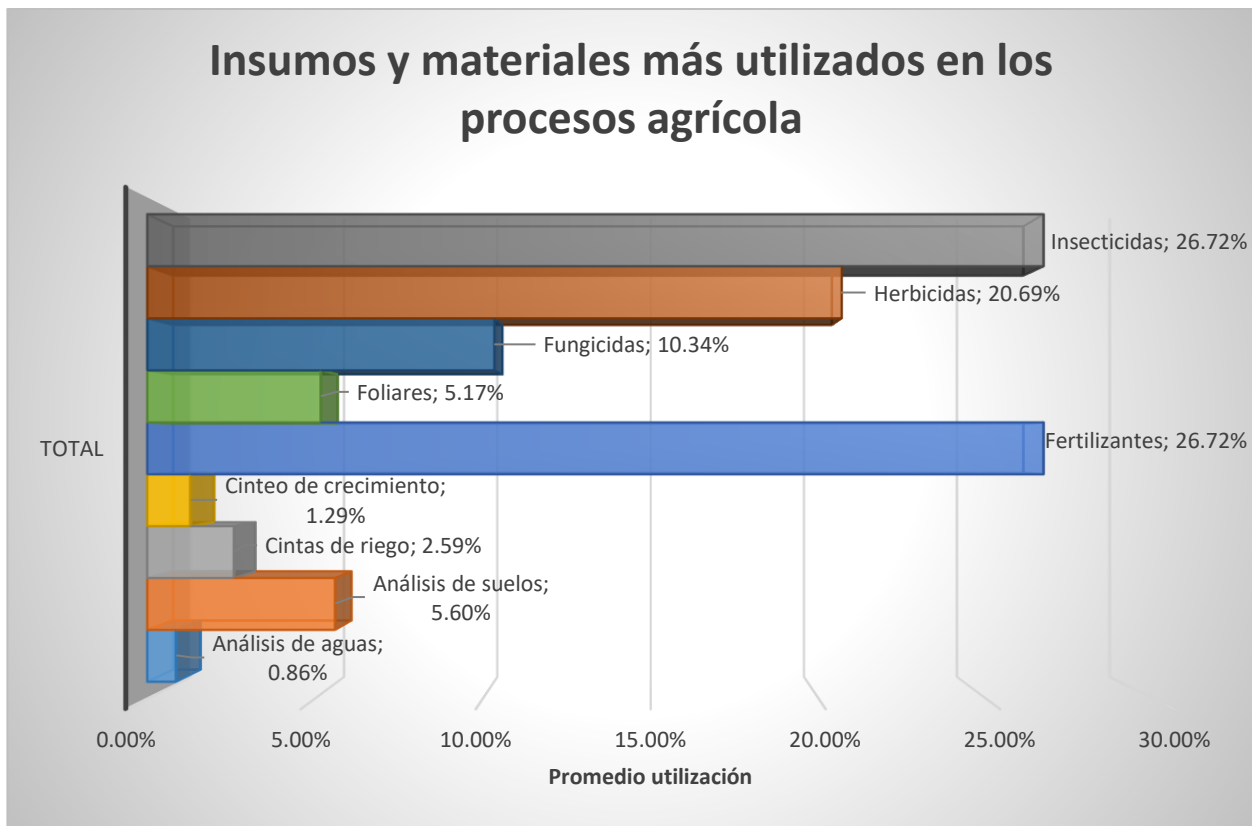


Ilustración 27. Utilización de insumos

Fuente propia

En base a las respuestas obtenidas se identifica que entre los insumos que más emplean los agricultores de la Aldea La Sorto en sus procesos, son tanto los insecticidas como los fertilizantes, por lo que en ellos encuentran los aliados principales para que sus cosechas se generen de la forma que les proporcione calidad.

A su vez se evidencia un poco aplicación de los otros insumos, mismos que estarían repercutiendo en los resultados pocos favorables o aceptados por parte de ellos. Ya que esta ausencia o carencia desemboca en cultivos con poca producción de fruta, que eventualmente podría incluso afectar el manejo de costos de cada agricultor, por lo que se debe volver una alternativa a considerar para que los procesos guiados u orientados sean conducidos justo en la línea de metodologías más precisas y generadoras de mejores resultados. Considerando además el hecho de estudios previos donde se observa la relación directa e interacción con los insumos y los suelos, sobre todo en cuanto esto afecta a los resultados, de forma puntal a lo expresado por el modelo RUSLE. (Andrade-Carreño et al., 2025)

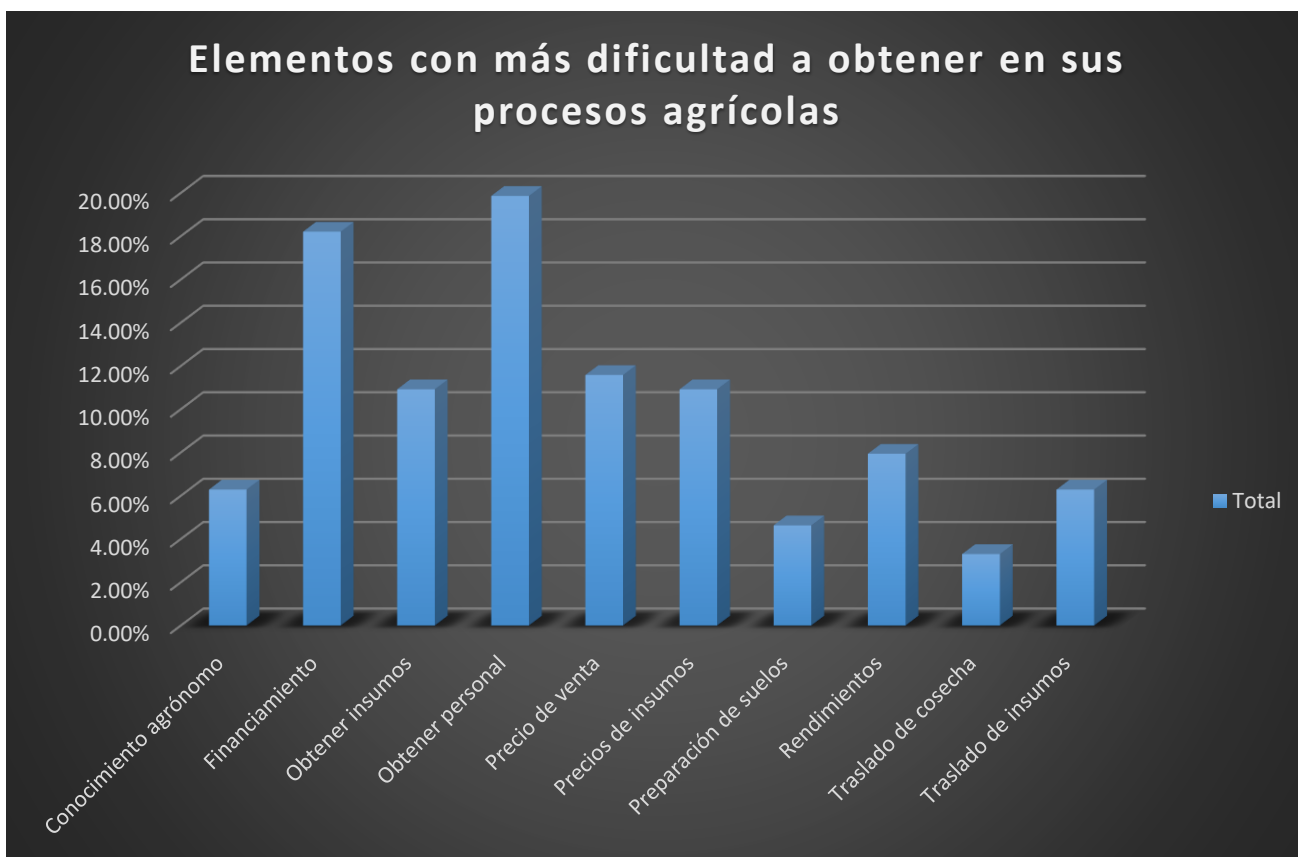


Ilustración 28. Dificultad para concluir procesos

Fuente propia

También se consultó respecto a las dificultades más evidentes en los procesos agrícolas de cada agricultor, a lo que la mayoría respondió que se les vuelve complicado poder obtener personal que trabaje la tierra, esté disponible para las tareas manuales y en los procesos de cosecha, esto debido a una serie de factores que van desde la oferta salarial hasta las expectativas de la comunidad.

Como segundo elemento con mayor dificultad está el financiamiento, es decir el acceso a fondos de inversión que les permita cumplir sus egresos, los cuales podrían rondar entre aspectos de mano de obra, adquisiciones de insumos, costos por movilización, costos por manejo y control, así como atención a eventualidades, por lo que se les vuelve un tema complicado respecto a la liquidez que necesitan para sacar adelante sus cultivos.

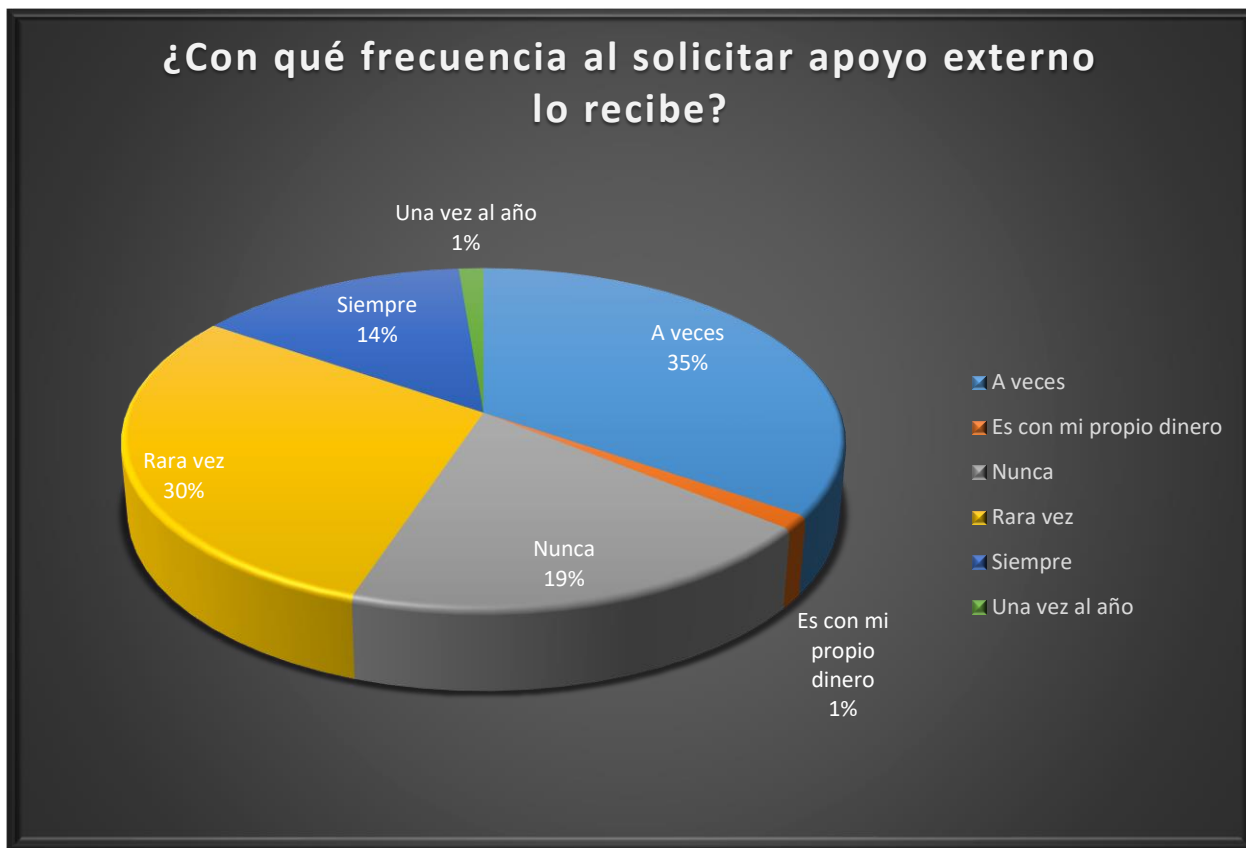


Ilustración 29. Frecuencia de recepción de apoyo

Fuente propia

Al consultar sobre el apoyo externo que han recibido, a nivel de frecuencia se obtuvieron resultados que van desde valores similares entre sus opuestos, para el caso el 14% indica que siempre que solicita el apoyo lo recibe. Pero en un porcentaje cercano, el 19%, dice que cuando lo ha solicitado nunca lo ha recibido.

Por otro lado, al observar quienes respondieron que rara vez un 30% y otras personas que respondieron que cuando lo solicitan a veces lo reciben es un 35%. Si lo analizamos desde una visión de una recepción del apoyo requerido se promedia que el 49% si lo recibe y un número similar no lo recibe o no lo ha recibido.



Ilustración 30. Aceptación de apoyo técnico documentado

Fuente propia

Se consulto si estarían dispuestos a contar con un apoyo agrícola documentado, es decir que se les entregue un manual de procedimientos que sea ajustado pero flexible a los cultivos que cada uno de ellos tiene. Esto con la intención que puedan tener una visión amplia y panorámica de todos los factores que están implícitos o involucrados en los procesos agrícolas.

Los cuales parten desde la fase de una planificación que considere procesos de adquisiciones, contratistas, preparaciones, aplicaciones, seguimiento y control, cosechas, ventas y distribución. A su vez realización de presupuestos y seguimiento de cumplimiento de este, con un estricto régimen que estaría orientado a potenciar con eficiencia y eficacia la producción.

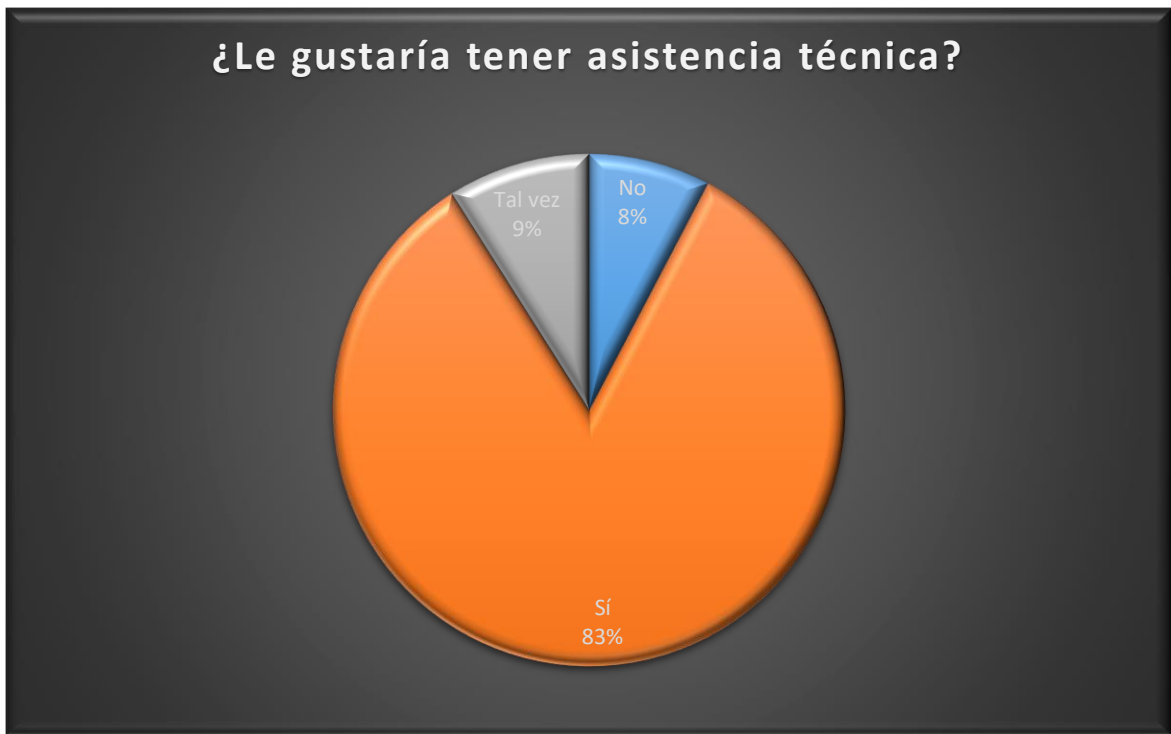


Ilustración 31. Disposición para recibir asistencia técnica

Fuente propia

Al consultarles sobre si estarían dispuestos a aceptar tener una asistencia técnica, el 83% estuvo de acuerdo en recibirla, porque de esta forma ellos(as) podrían ampliar sus conocimientos y mejorar las practicas que hasta ahora les han sido útiles, pero que las mismas tienen opciones de mejoras. Así mismo se muestran accesibles a que la misma pueda brindarse de formas variadas, ya que de esta forma ellos podrán a su vez validar si sus prácticas actuales son las apropiadas para lo que han venido proyectado como cosecha.

También validan que esta asistencia les potenciará los procesos actuales y la forma con la cual deberán generar ciclos productivos más variados que favorezcan que los suelos los terrenos puedan tener los espacios suficientes para descansar entre un cultivo y otro es decir ciclos que vayan alternando la demanda de los terrenos.



Ilustración 32. Aceptación para contar con un presupuesto de costos

Fuente propia

Al consultarle al respecto así les gustaría tener un presupuesto de costos el 90% de las personas censadas respondió que sí estarían dispuestos a recibirlo. A su vez consideran éste una herramienta fundamental es decir importante para poder tener una visión panorámica amplia respecto a cómo ir utilizando los fondos propios o financiamientos que pudieran recibir para poder sacar cada una de las fases de los procesos de la agricultura.

Cabe destacar que un buen control de las finanzas como fondos de inversión nuevamente propio o externos son sinónimos de cosechas o rendimientos aceptables o incluso que se superen las expectativas que tienen sus agricultores o dueños de los terrenos, porque de esta forma se generan controles y evaluaciones, mediciones y si fuera el caso correcciones oportunas para que no se generen desviaciones que afecte los resultados de los proyectos.

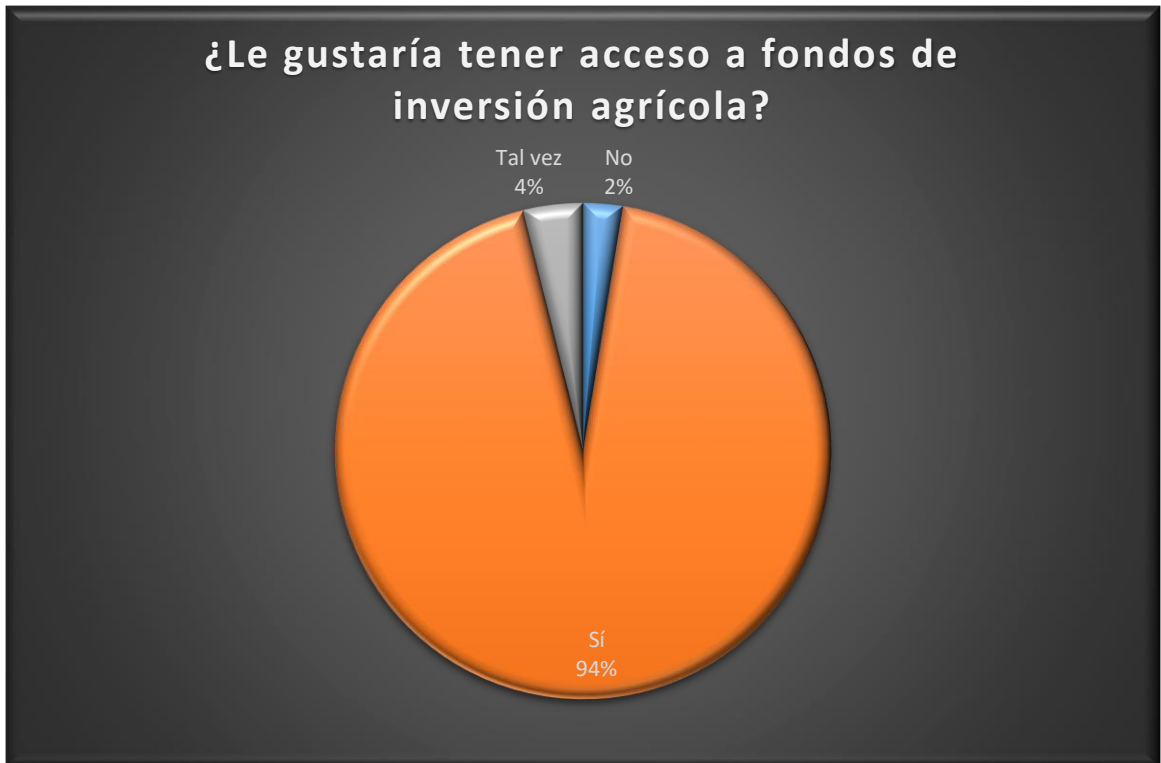


Ilustración 33. Acceso a fondos de inversión

Fuente propia

En sintonía con la pregunta anterior al consultarle sobre si les gustaría tener acceso a fondos de inversión agrícola el 94% indicó que sí esto debido a que el trabajo con fondos propios se vuelve cada vez más difícil porque no es desconocido para todos que los fondos propios e incluso pueden ser mucho más elevados o a un costo más elevado, esto debido al riesgo al que se exponen los productores.

También son conscientes que el hecho de tener un financiamiento dígase un préstamo o crédito les genera un nuevo costo de producción entendiéndose éste como un costo financiero mismo que debe de estar reflejado en el precio de venta siempre cuando éste vaya acorde a los niveles de producción. Lo cual incluso podría verse beneficiado respecto a aspectos tributarios, por el hecho de contar con préstamos o financiamientos verdes. Ley del Impuesto sobre Ventas, (2022)



Ilustración 34. Disponibilidad para cambiar procesos agrícolas

Fuente propia

Se vuelve un tema sensible para muchas de las personas censadas el hecho de consultarles sobre si estarían dispuestos a cambiar procesos agrícolas es decir la forma en la cual han estado llevando cada una de las fases desde la preparación de los suelos hasta los elementos o herramientas que utilizan para la cosecha incluso la distribución o venta y decir llevarla al consumidor final.

Pero en este caso el 78% sí estaría dispuesto a cambiar sus procesos el resto más porque creen que mediante una asistencia guiada que sea documentada o técnico que una persona con mayor conocimiento agrícola les podría facilitar y proporcionar al mismo tiempo nuevos conocimientos con los cuales estarían mejorando sus rendimientos.



Ilustración 35. Disposición para realizar alianzas

Fuente propia

Se vuelve importante analizar el hecho de incluir o involucrar otros elementos o actores los cuales pueden adquirir un papel principal o fundamental dentro del proceso agrícola de los productores locales de la aldea la Sorto, porque estas personas también se volverían interesados claves de forma que el apoyo que ellos o ellas puedan brindar se convertiría en un apalancamiento necesario para que se vea reflejado en los rendimientos de los lotes.

Pero es importante aclarar que estas alianzas deben de ser siempre analizadas partiendo de los inversores originarios y la ventaja o beneficios que traerían para sus proyectos el involucrar o incluir a otras personas o incluso instituciones. Por ejemplo, en muchas zonas se encuentran con cajas rurales se encuentran con asociaciones comunitarias o bien alianzas público-privadas, alianzas de corporaciones municipales Quién es potenciarían la comercialización de los productos de las zonas en donde viven.

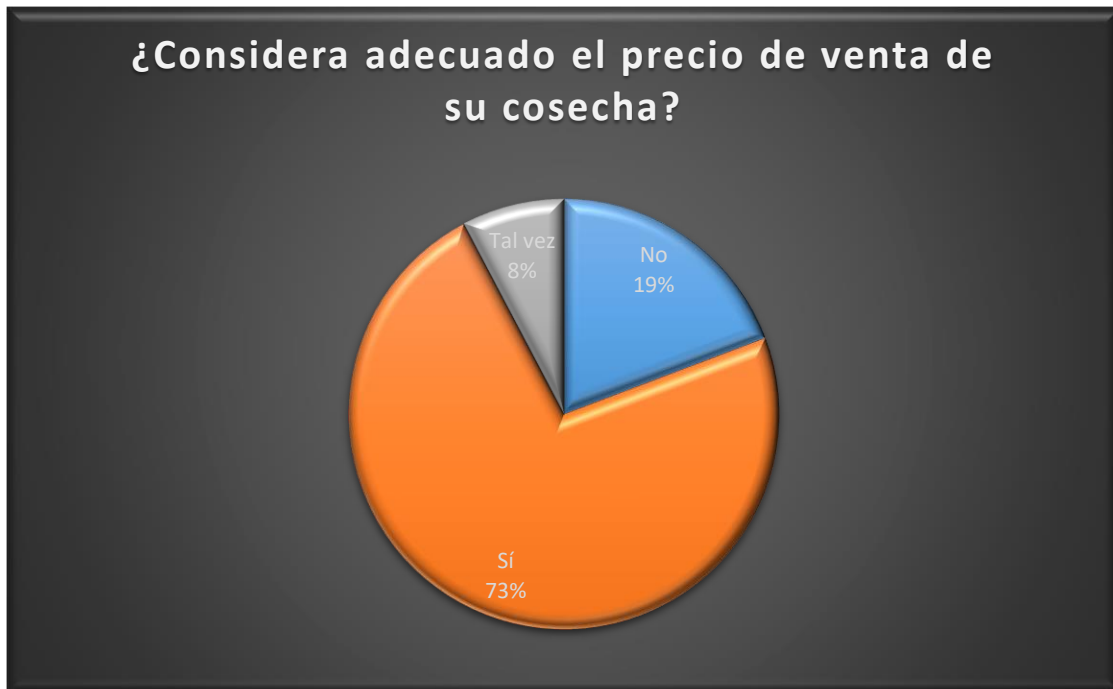


Ilustración 36. Conformidad con el precio de venta de la cosecha

Fuente propia

El 73% de las personas censadas indicó que si considera adecuado el precio el cual están vendiendo la cosecha desde sus frutos, pero este mismo 73% considera que podrían haber opciones a mejorar ya que analizan una serie de elementos que muchas veces pueden pasar desapercibidos pero que son parte del costo principal para obtener los rendimientos que tiene actualmente.

Ante esta situación se ve como necesario que establecer una línea de precio la cual deba de estar orientada o guiada de formas que pueda permitir un cálculo más prudente y acorde a la realidad de los costos incurridos en el proceso agrícola y que de esta forma no se pueda afectar al mercado a nivel de una oferta y de una demanda.

Estos 2 últimos elementos también deben de ser siempre medido para lo cual se utilizan una serie de elementos o recursos propios de la zona que vayan facilitando la obtención de resultados viables creíbles que permitan establecer un precio de venta competitivo.

CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 CONCLUSIONES

- 5.1.1. Se identificó que los agricultores de la Aldea La Sorto enfrentan limitaciones significativas en el acceso a recursos financieros, tecnologías de producción, y canales de comercialización. Estas condiciones limitan su capacidad de planificación y gestión técnica, lo que evidencia la necesidad de herramientas como plantillas ajustables de presupuesto y esquemas de inversión que respondan a sus realidades, en base a la respuesta donde el 90% de los productores encuestados indicó que sí le gustaría contar con un presupuesto de costos e inversión. Esta identificación permite trazar estrategias personalizadas que atiendan tanto escenarios conservadores como óptimos de producción, promoviendo así una mejor administración de los recursos.
- 5.1.2. El análisis técnico evidenció que un plan de inversión integral y escalonado con enfoque auto asistido es fundamental para lograr una sostenibilidad económica, técnica y ambiental. Dicho modelo, basado en decisiones informadas y adaptativas, permite fortalecer las capacidades del productor en el uso de insumos, tecnologías apropiadas y metodologías que mejoran su resiliencia productiva. Además, la sistematización de manuales técnicos localizados representa un recurso estratégico para estandarizar procesos, reducir la dependencia de asistencia externa y fomentar una autoformación productiva. El enfoque auto asistido basado en que un 70% de los productores indicó que le gustaría contar con este apoyo técnico documentado y guiado.
- 5.1.3. El análisis de los procesos actuales reveló una alta variabilidad en las prácticas agrícolas utilizadas por los productores, así como una fuerte influencia de factores externos como el mercado, el clima y el acceso a insumos. Ante ello, se determinó que es necesario fortalecer los procesos mediante estrategias de comercialización diferenciadas por variedad, que respondan al comportamiento real de la demanda y los costos de producción. Asimismo, se resalta la importancia de documentar las

buenas prácticas agrícolas en manuales técnicos que fortalezcan la trazabilidad, eficiencia y replicabilidad de los procedimientos. Todo esto considerando el hecho que las mayores dificultades se encuentran en un 20% la obtención del recurso humano, un 18% el financiamiento, un 10% la obtención de insumos y de la mano el precio de estos para poder comprarlos y eventualmente aplicarlos a sus cultivos.

5.1.4. La propuesta de un modelo de cultivo integral, escalonado y auto asistido demuestra ser una herramienta clave para enfrentar los desafíos de la agricultura local. Esta metodología permite al productor adaptar su planificación y control de cultivos según condiciones de mercado, factores ambientales y rendimientos proyectados. La implementación de este enfoque no solo mejora la eficiencia operativa, sino que también promueve la autonomía del agricultor al dotarlo de un sistema flexible, basado en datos, que facilita la toma de decisiones estratégicas y sostenibles. Este modelo está considerando el factor que un 78% de los agricultores censados estaría dispuesto a cambiar sus métodos, ya sea por un acompañamiento asistido o auto didacta mediante un instrumento esquematizado.

5.2 RECOMENDACIONES

Fortalecimiento financiero y técnico de los productores

- Diseñar e implementar plantillas de presupuesto personalizadas para cada productor, que incluyan costos, márgenes de inversión, retorno esperado y escenarios conservadores y óptimos.
- Desarrollar e implementar un sistema de acompañamiento técnico financiero, ya sea presencial o auto asistido, que guíe al productor desde la evaluación de costos hasta la ejecución del cultivo.
- Impulsar capacitaciones prácticas sobre educación financiera rural, enfocadas en el acceso a créditos, ahorro planificado y estrategias de reducción de riesgos.

Implementación de un modelo de cultivo auto asistido y escalonado

- Aplicar un modelo de cultivo integral, escalonado y adaptativo, dividido en tres fases: inversión inicial, consolidación y expansión, ajustado a la realidad climática de zonas frías y altas.
- Incorporar el uso de modelos predictivos y simuladores agrícolas (como Monte Carlo y análisis de escenarios climáticos) para definir los mejores momentos de siembra, cosecha y aplicación de insumos.
- Desarrollar manuales técnicos localizados y participativos que documenten buenas prácticas agrícolas adaptadas al microclima de la zona.
- Fomentar la autoformación guiada, por medio de módulos impresos o digitales, que acompañen cada fase del cultivo sin depender exclusivamente de asistencia externa.

Estrategias diferenciadas de comercialización y valor agregado

- Establecer alianzas estratégicas con cooperativas, asociaciones o distribuidores locales y regionales para asegurar canales de venta más estables y justos.

- Explorar modelos de venta directa al consumidor, ferias verdes, o plataformas digitales para reducir intermediarios y aumentar márgenes de ganancia.
- Aplicar herramientas de Canvas adaptado al agro para definir propuestas de valor y segmentos de mercado específicos para los cultivos más representativos de la zona.

Planificación estratégica con enfoque PMI para sostenibilidad

- Utilizar la metodología del PMI (Project Management Institute) para planificar, ejecutar, monitorear y cerrar los proyectos agrícolas de forma estructurada y medible.
- Establecer indicadores SMART (específicos, medibles, alcanzables, relevantes y con tiempo definido) para cada etapa del proceso productivo.
- Incorporar un sistema de monitoreo y evaluación participativa, donde los mismos agricultores puedan retroalimentar y ajustar dinámicamente su plan de cultivo según condiciones reales.
- Crear una estructura de costos detallada, que incluya categorías como insumos, mano de obra, maquinaria, imprevistos y rentabilidad esperada.
- Validar cada estrategia propuesta con expertos técnicos y líderes de la comunidad, asegurando así su pertinencia técnica, cultural y operativa.

CAPÍTULO VI. APLICABILIDAD

6.1 NOMBRE DE LA PROPUESTA

Diseño y Gestión de un Proyecto de Potenciación del Cultivo de Plátano en la Aldea La Sorto, Intibucá, bajo el Enfoque del PMBOK

6.2 JUSTIFICACIÓN DE LA PROPUESTA

La aldea La Sorto, ubicada en el municipio de Intibucá, Honduras, presenta un alto potencial agrícola, especialmente en el cultivo de plátano, el cual constituye una fuente fundamental de ingresos y seguridad alimentaria para muchas familias de la zona. No obstante, la actividad productiva del plátano enfrenta diversas limitantes como el uso de prácticas tradicionales, bajo acceso a tecnologías apropiadas, limitada capacidad organizativa de los productores, falta de planificación estructurada y escasa vinculación con mercados sostenibles.

En este contexto, se hace necesario formular un proyecto que permita potenciar la producción de plátano de manera planificada, sostenible y estratégica, haciendo uso de metodologías modernas de gestión de proyectos. Por esta razón, se propone aplicar el enfoque de la Guía del PMBOK.

Esta aplicación permitirá estructurar adecuadamente las fases del proyecto (inicio, planificación, ejecución, monitoreo/control y cierre), asegurando así una asignación eficiente de los recursos, una planificación precisa de actividades, la gestión de riesgos, el involucramiento de actores clave, y la definición de indicadores de desempeño que garanticen el impacto esperado en la productividad local.

Además, contribuirá al desarrollo económico local, la reducción de la pobreza rural y la mejora de las condiciones de vida de los productores, al fomentar la generación de valor agregado, el acceso a nuevos mercados y la capacitación técnica en prácticas agroecológicas y comerciales. Así, se busca establecer un modelo replicable de desarrollo agrícola comunitario que responda a los desafíos actuales de sostenibilidad, competitividad y gestión efectiva de recursos.

6.3 ALCANCE DE LA PROPUESTA

El proyecto Diseño y Gestión de un Proyecto de Potenciación del Cultivo de Plátano en la Aldea La Sorto, Intibucá, bajo el Enfoque del PMBOK abarca la planificación, ejecución, monitoreo y cierre de una intervención agrícola integral orientada al fortalecimiento de las capacidades técnicas, organizativas y comerciales de los productores de plátano de la comunidad.

El alcance contempla las siguientes acciones clave:

Diagnóstico participativo inicial de las condiciones actuales de producción del plátano en la aldea, incluyendo aspectos técnicos, sociales, económicos y ambientales.

Capacitación y asistencia técnica a productores en buenas prácticas agrícolas (BPA), manejo agroecológico del cultivo, control fitosanitario, nutrición del cultivo y cosecha/postcosecha.

Adquisición e implementación de tecnologías apropiadas para mejorar el rendimiento y la calidad del cultivo (riego por goteo, herramientas agrícolas, bioinsumos, etc.).

Desarrollo de capacidades organizativas mediante la formación de grupos de productores y fortalecimiento de estructuras de gobernanza local para facilitar la toma de decisiones colectivas y la gestión conjunta del proyecto.

Establecimiento de parcelas demostrativas y unidades productivas modelo para replicación de prácticas eficientes.

Gestión de la comercialización, mediante estudios de mercado, enlaces con compradores locales y regionales, y mejora de capacidades en mercadeo y negocios rurales.

Monitoreo y evaluación del desempeño del proyecto mediante indicadores de producción, eficiencia técnica, adopción tecnológica, y sostenibilidad, con base en los lineamientos del PMBOK.

Cierre técnico y administrativo del proyecto, con sistematización de experiencias y entrega de informes finales de evaluación, al finalizar los 12 meses que durará el proyecto.

6.4 DESCRIPCIÓN Y DESARROLLO

6.4.1 DESCRIPCIÓN

La aplicación inicia con la fase de inicio del proyecto, donde se definirá el acta de constitución del proyecto, los objetivos específicos, los interesados clave y se identificará al gerente de proyecto. Posteriormente, se avanzará hacia la planificación detallada, donde se establecerán el cronograma de actividades, la estructura desglosada del trabajo (EDT), los recursos necesarios, el presupuesto estimado, la gestión de riesgos, el plan de adquisiciones, la comunicación con los interesados, y los indicadores de seguimiento y evaluación.

Durante la fase de ejecución, se implementarán las actividades previamente planificadas, como capacitaciones técnicas, entrega de insumos agrícolas, instalación de parcelas demostrativas, visitas de asistencia técnica, formación de grupos de productores, y gestiones de comercialización. Estas acciones estarán acompañadas por un proceso constante de monitoreo y control, mediante la revisión de indicadores de desempeño, el control de calidad, los reportes de avance, y la implementación de acciones correctivas en caso de desvíos del plan.

Finalmente, en la fase de cierre, se documentarán los resultados alcanzados, se sistematizarán las lecciones aprendidas, se formalizará la entrega de los productos y se realizará una evaluación final del impacto del proyecto en la comunidad. Esta fase garantizará la sostenibilidad del proceso, mediante la transferencia de capacidades a los beneficiarios y la generación de herramientas que permitan la continuidad de las mejoras logradas.

6.4.2 DESARROLLO

Tabla 3 Acta de constitución

INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO		
Título del Documento:	Diseño y Gestión de un Proyecto de Potenciación del Cultivo de Plátano en la Aldea La Sorto, Intibucá, bajo el Enfoque del PMBOK	
Nombre del Proyecto:	Diseño y Gestión de un Proyecto de Potenciación del Cultivo de Plátano en la Aldea La Sorto, Intibucá, bajo el Enfoque del PMBOK	
Siglas del Proyecto:	DGPPCP	
Autor del Documento:	Jonatan Josué Tejada Meza	
Propietario del Proyecto:	Proyectos TEME	
Patrocinador de proyecto:	Int. Privadas	
Director de Proyecto:	Lic. Jonatan Tejada	
Confidencialidad:	Privado.	
Fecha:	30/07/2025	
FINALIDAD DEL PROYECTO:		
<p>Potenciar la producción de plátano de manera planificada, sostenible y estratégica, haciendo uso de metodologías modernas de gestión de proyectos. Por esta razón, se propone aplicar el enfoque de la Guía del PMBOK.</p> <p>Esta aplicación permitirá estructurar adecuadamente las fases del proyecto (inicio, planificación, ejecución, monitoreo/control y cierre), asegurando así una asignación eficiente de los recursos, una planificación precisa de actividades, la gestión de riesgos, el involucramiento de actores clave, y la definición de indicadores de desempeño que garanticen el impacto esperado en la productividad local.</p>		
OBJETIVOS DEL PROYECTO:		
CONCEPTO	OBJETIVOS	CRITERIO DE ÉXITO
<i>I. ALCANCE</i>	Diagnóstico participativo inicial de las condiciones actuales de producción del plátano en la aldea, incluyendo aspectos técnicos, sociales, económicos y ambientales.	Lanzamiento exitoso de la línea de churros en 9 meses.

	Capacitación y asistencia técnica a productores en buenas prácticas agrícolas (BPA), manejo agroecológico del cultivo, control fitosanitario, nutrición del cultivo y cosecha/postcosecha.	Satisfacción del cliente superior al 85% en encuestas post-lanzamiento.
	Desarrollo de capacidades organizativas mediante la formación de grupos de productores y fortalecimiento de estructuras de gobernanza local para facilitar la toma de decisiones colectivas y la gestión conjunta del proyecto.	Número de entregas de productos según lo programado.
	Establecimiento de parcelas demostrativas y unidades productivas modelo para replicación de prácticas eficientes.	Incremento del 10% en el reconocimiento de marca en el mercado.
2. CRONOGRAMA	Inicio del proyecto: Mes de enero	Cumplimiento de hitos y entregables según el cronograma.
	Desarrollar el proyecto en 13 meses.	Finalización de pruebas y ajustes dentro del plazo establecido.
	Implementar el plan de aplicaciones desde el mes 1.	Cumplimiento de la fecha de lanzamiento programada.
3. COSTO	Cumplir con el presupuesto estimado de L. 371,636.05	Utilización eficiente del presupuesto asignado.
	Costo estimado de desarrollo y pruebas: L. 371,636.05	Ajuste del costo de desarrollo dentro del presupuesto.
4. CALIDAD	Cumplir con estándares de calidad en nuestras prácticas.	Inspecciones de calidad positivas durante la producción.

	Garantizar productos frescos para los consumidores.	Evaluaciones positivas de la calidad de los productos por parte de los consumidores
	Programar capacitaciones para los productores.	Evaluaciones positivas de la capacitación por parte de los productores

DEFINICIÓN DE REQUISITOS DEL PROYECTO:

Requisitos del Proyecto:

- Crear una planificación del proyecto.
- Definir un plan de aplicaciones y control.
- Capacitar a los productores que están implicados en las operaciones producción de plátanos respecto a BPA.

Requisitos de los Interesados:

- Aprobación de los productores.
- Colaboración de los encargados de calidad, aplicaciones, finanzas y coordinación.
- Selección de proveedores de materiales e insumos, maquinaria y equipo especializado para las operaciones.
- Cumplimiento de las normativas agrícolas nacionales.
- Satisfacción de la comunidad de la aldea La Sorto por la aceptación del plan de desarrollo sostenible.

Requisitos de las Soluciones:

- Diseño de un proceso de producción eficiente y eficaz para la potenciación de los rendimientos de las cosechas de plátano.
- Implementación de controles de calidad durante toda la fase de aplicaciones.
- Aseguramiento de la cadena de proveedores de aplicables y materiales.
- Desarrollo de programa de cosecha escalonado.

Requisitos de Transición y Preparación:

- Planificación detallada para el programa de aplicaciones según sea la fase.
- Capacitación de los productores en BPA
- Pruebas de Ph de los suelos y niveles de nutrientes.
- Elaboración de sistema de riego

- Creación de sistemas de retroalimentación para mejorar y/o perfeccionar las fases del proceso de cultivo y cuidado de las plantas.

Requisitos del Proyecto:

- Creación de un plan a detalle desde la concepción de equipo, maquinaria, medición de tiempos, costos para creación de tarifas para presupuestos.
- Presupuesto que contemple todos los costos y gastos relacionados con la producción, almacenamiento, distribución y presentación según elementos de costos involucrados en la producción de los plátanos.
- Identificación y selección de proveedores de confianza para la adquisición de materiales, aplicables y maquina y equipo para la producción.
- Buena coordinación y comunicación entre los diferentes departamentos que participan en el proyecto.
- Evaluación constante del avance del proyecto y modificaciones si es requerido.

Requisitos de Calidad:

- Desarrollo de un sistema de control de calidad para asegurar la coherencia y protección de las plantas y la fruta.
- Adherencia a las regulaciones y normas de SENASA y BPA
- Realizar evaluaciones regulares de la satisfacción del cliente y hacer ajustes según la retroalimentación recibida.
- Garantizar la trazabilidad del producto desde la siembra hasta la comercialización.
- Registro minucioso de todos los procedimientos de producción, almacenamiento y correcta distribución asegurando la calidad de los plátanos.

DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO:

El proyecto pretende desarrollar un método que permita potenciar de forma integral el crecimiento a nivel de producción y comercialización de los plátanos en la aldea La Sorte de la Esperanza, Intibucá.

DESCRIPCIÓN DE ENTREGABLES:

- Plan de aplicaciones.
- Presupuesto o plan de inversiones.
- Cronograma de actividades.
- Matriz de identificación de riesgos.

DESCRIPCIÓN DE PREMISAS:
<ul style="list-style-type: none"> • Calidad de los insumos: Se parte del supuesto de que todos los insumos utilizados son de alta calidad y amigables con el medio ambiente.
<ul style="list-style-type: none"> • Demanda del Producto: Se asume que existe una demanda suficiente en el mercado para justificar la mejora en las prácticas de cultivo de plátano en la zona.
<ul style="list-style-type: none"> • Capacidades Técnicas: Los productores de la zona cuentan con conocimiento técnico adquirido por una tradición oral.
<ul style="list-style-type: none"> • Infraestructura: Se cuenta con los terrenos, tanto propios como arrendados por parte de los productores.
<ul style="list-style-type: none"> • Calidad del Producto: Se asume que el producto final mantendrá la calidad y el sabor esperados durante todo su ciclo de vida.
<ul style="list-style-type: none"> • Cumplimiento Normativo: El producto y su proceso de producción cumplirán con todas las regulaciones y normativas vigentes en los mercados donde se comercializará.
<ul style="list-style-type: none"> • Sostenibilidad: la producción se lleva a cabo bajo estándares sostenibles, minimizando la emisión de residuos.
DESCRIPCIÓN DE RESTRICCIONES:
<ul style="list-style-type: none"> • Presupuesto: Limitaciones financieras para el desarrollo, producción, y comercialización del producto. Costos de adquisición de insumos de alta calidad
<ul style="list-style-type: none"> • Tiempo: Plazos estrictos para la cosecha del producto y su respectiva comercialización en los mercados locales.
<ul style="list-style-type: none"> • Regulaciones y Normativas: Cumplimiento de las regulaciones de SENASA y SAG
<ul style="list-style-type: none"> • Capacidades de producción: Capacidad limitada de los terrenos de cultivo. Necesidad de inversión en preparación de suelos y sistemas de riego.
<ul style="list-style-type: none"> • Logística y Distribución: Ajuste de la forma de hacer llegar los insumos a las fincas y la eventual venta o traslado de la fruta al mercado.

<ul style="list-style-type: none"> • Disponibilidad de insumos: Suministro constante de insumos de alta calidad, especialmente si son específicos para el plátano. 	
<ul style="list-style-type: none"> • Competencia: Presencia de competidores en el mercado de plátano. Necesidad de diferenciar el producto y establecer una propuesta de valor única 	
<ul style="list-style-type: none"> • Aceptación del Consumidor: Preferencias de los consumidores respecto al plátano de la zona. 	
<ul style="list-style-type: none"> • Tecnología: Disponibilidad y acceso a la tecnología necesaria para desarrollar y mantener la calidad del plátano. 	
<ul style="list-style-type: none"> • Sostenibilidad: Costos asociados con materiales reciclables o biodegradables y prácticas sostenibles en la cadena de suministro. 	
RIESGOS GENERALES DEL PROYECTO:	
<ul style="list-style-type: none"> • Riesgo de financiamiento insuficiente: Existe la posibilidad de que los fondos asignados inicialmente para el proyecto no sean suficientes para cubrir todos los costos de producción o distribución. • Riesgo de retrasos en la obtención de permisos sanitarios: Los procesos burocráticos para obtener los permisos sanitarios para poder empezar a cultivar el producto, ya que sin estos permisos se puede retrasar los procesos de producción. • Riesgo de cambios en las condiciones del mercado: Variaciones en los precios de los materiales de producción como cormos y aplicables podrían impactar negativamente en el presupuesto estimado para el proyecto. • Riesgo de daño del sistema de riego: el daño mecánico en el sistema de riego puede dañar el cultivo. • Riesgo de incumplimiento de proveedores: Los proveedores de materiales de producción podrían enfrentar dificultades operativas o financieras que afecten su capacidad para cumplir con los plazos de entrega del producto, lo que podría generar retrasos en el proyecto. 	
CRONOGRAMA DE HITOS DEL PROYECTO:	
<i>HITOS</i>	<i>FECHAS PROGRAMADAS</i>
Plan de aplicaciones y cronograma	05 de enero 2026
Instalación sistema de riego	20 de enero 2026
Parcela o hectárea de prueba en marcha	25 de enero 2026

Cinco por etapa del ciclo de vida	25 de junio 2026
Medición de desarrollo de medio ciclo	06 de julio 2026
Cosecha	25 de septiembre 2026
Entrega a clientes o mercados	26 de septiembre 2026
RECURSOS FINANCIEROS DEL PROYECTO:	
<i>CONCEPTO</i>	<i>MONTO</i>
Preparación de suelos	L. 13,532
Semillas y cinta	L. 20,159.25
Equipos y herramientas	L. 19,345.39
Mano de obra	L. 59,826.95
Fertilización soluble	L. 41,626.89
Fertilización foliar	L. 2,313.39
Insecticidas	L. 18,056.85
Herbicidas	L. 3,278.66
Fungicidas	L. 5,324.11
Combustible	L. 55,926.69
Costos fijos	L. 91,127.05
Costos financieros	L. 41,118.82
Costo total del Proyecto	L. 371,636.05
LISTA DE INTERESADOS CLAVE:	
<ul style="list-style-type: none"> • Junta directiva: Son los principales beneficiarios del proyecto, ya que al ser los inversionistas principales ganaran con la venta de este producto. • Autoridades gubernamentales de regulación al consumidor: Tienen interés en el proyecto debido a su impacto en la salud y el bienestar de los consumidores. • Supermercados y distribuidores, ya que estos al ser los principales distribuidores del producto tendrá el contacto directo con los consumidores finales y poder vender el producto. • Comunidad en general: serán los consumidores finales del producto y podrán satisfacer su necesidad de consumir el producto nuevo en sus hogares. 	
REQUISITOS DE APROBACIÓN DEL PROYECTO:	
Los requisitos de aprobación del proyecto incluyen:	

Cumplimiento de Normativas y Regulaciones Alimentarias: Verificación de que el producto cumple con todas las leyes y regulaciones alimentarias aplicables en los mercados de destino, incluidas las normas de seguridad alimentaria y declaración. Y también la obtención de las certificaciones necesarias

Pruebas de Calidad y Seguridad: Realización de pruebas exhaustivas de calidad para asegurar que los plátanos mantengan su sabor, textura y frescura posterior a la cosecha. Garantía de que el producto está libre de contaminantes y alérgenos, y cumple con los estándares de seguridad

CRITERIOS DE CIERRE O CANCELACIÓN:

Cumplimiento de los objetivos: El proyecto se cerrará una vez que se haya lanzado la cosecha de plátanos en el plazo acordado de 13 meses.

Evaluación de calidad: mediante una revisión de control de calidad se validará que se cumplan los estándares de sabor, textura y presentación del producto, en caso de no cumplirlo se considerará cancelado el proyecto.

Medición de alcance: mediante la implementación de métodos para medir el alcance y conocimiento del producto en un incremento mínimo del 10% se podrá dar por cerrado el proyecto.

Aprobación de stakeholders: El cierre del proyecto requerirá la aprobación de todas las partes interesadas relevantes, considerando cada uno que se ha cumplido con el objetivo y las proyecciones generadas.

Agotamiento de recursos: El agotamiento de los recursos aprobados para la ejecución del proyecto sin una razón demostrativa, generará la cancelación del proyecto. Si el agotamiento es por razones válidas, pero no se logra obtener nuevo financiamiento, el proyecto se cancelará.

Cambios significativos en el entorno: Si surgen cambios que atentan contra la operatividad, funcionalidad y/o la ejecución del proyecto, podrá considerarse cancelarlo, siempre que estos cambios no puedan ser manejados sin incurrir en recursos y costos adicionales en exceso.

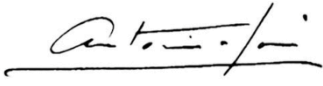
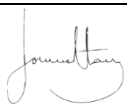
Decisiones políticas o legales: En el caso que, por aspectos de política nacional, se decreten leyes que contravengan la ejecución y desarrollo del proyecto se cancelará.

DESIGNACIÓN DEL DIRECTOR DE PROYECTO:

<i>NOMBRE</i>	Jonatan Josué Tejada Meza	<i>NIVEL DE AUTORIDAD</i>
<i>REPORTA A</i>	Directivos de TEME	Nivel alto: autoriza el proyecto

<i>SUPERVISA A</i>	<p>Área financiera: supervisión de los recursos financieros del proyecto, gestión de presupuesto, control de gastos y reportes financieros.</p> <p>Área operativa: gestiona con los supervisores la coordinación de las operaciones diarias del proyecto, asegurando la eficiencia en la ejecución de actividades planificadas.</p> <p>Área de recursos humanos: Gestión del equipo de proyecto, asignación de roles, resolución de conflictos y desarrollo del personal.</p> <p>Área de relaciones externas: Mantenimiento de relaciones con partes interesadas externas, proveedores, personal gubernamental y de asesoramiento agrícola.</p> <p>Área de planificación y estrategia: Desarrollo y ajuste continuo del plan estratégico del proyecto, alineación con objetivos a largo plazo.</p> <p>Área de control de calidad: define y aprueba en conjunto con el presidente los estándares de calidad del producto final, así como la normativa que lo avalen.</p>
--------------------	---

AUTORIZA EL PROYECTO:

NOMBRE	EMPRESA	CARGO	FIRMA
Antonio Caballero	Proyectos TEME	Presidente de junta de TEME	
Jonatan Tejada	Proyectos TEME	Director de Proyecto	

Fuente propia

EDT POTENCIACIÓN DE COSECHA DE PLÁTANO



Ilustración 37. Estructura de desglose de trabajo

Fuente propia

Diccionario de la EDT

- Preparación de terrenos: trabajo de adecuación del suelo donde se realizará el cultivo.
- Labranza: surcos en la tierra para poder sembrar la semilla.

- Aplicación de enmiendas: colocar insumos para preparar orgánicamente el suelo previo a la siembra.
- Plántula: planta que funge como semilla para germinar.
- Fertilización foliar: técnica de aplicación de fertilizantes sobre las hojas, como sistema alternativo y complementario.
- Desarrollo fenológico: fases o etapas de crecimiento de una planta.
- Inspección fitosanitaria: proceso técnico que consiste en revisar y verificar que plantas, productos vegetales o cualquier material relacionado (como semillas, suelos o embalajes de madera) no estén contaminados con plagas o enfermedades que puedan representar un riesgo para la agricultura local o internacional.

Plan de adquisiciones

El plan de adquisiciones establece los bienes y servicios que serán contratados durante el proyecto, así como los métodos de adquisición, responsables y cronograma.

Bienes/Servicios a adquirir:

- Herramientas agrícolas (machetes, palas, bombas de mochila)
- Bioinsumos y fertilizantes
- Materiales para parcelas demostrativas
- Servicios técnicos de capacitación

Métodos de adquisición:

- Cotización directa a proveedores locales (insumos)
- Contratación por servicios profesionales (técnicos)
- Compras menores mediante fondos administrados por el comité del proyecto

Responsables:

- Comité local del proyecto
- Coordinador técnico
- Representante de la alcaldía

Todas las adquisiciones estarán sujetas a control de calidad y registro documentado conforme a los lineamientos del proyecto.

Registro de Riesgos del Proyecto

Tabla 4. Registro de riesgos

Riesgo:	Calidad del Producto Final
Descripción:	Los plátanos pueden estar llenos de plagas o con dimensiones no aceptables
Probabilidad	Media
Impacto	Alta
Categoría	Calidad
Estrategia	Mitigar
Responsable	Departamento de calidad
Acciones mitigantes	Realizar pruebas exhaustivas de control de calidad para ir midiendo el nivel de crecimiento salud de la fruta
Estado	Abierto

Tabla 5. Registro de riesgos

Riesgo:	Suministro de insumos
Descripción:	Escasez o variación en la calidad de los insumos clave como fertilizantes, herbicidas, fungicidas, etc.

Probabilidad	Baja
Impacto	Alta
Categoría	Suministro
Estrategia	Mitigar
Responsable	Compras
Acciones mitigantes	Establecer múltiples proveedores, realizar contratos a largo plazo con penalizaciones.
Estado	Abierto

Tabla 6. Registro de riesgos

Riesgo:	Equipo de riego
Descripción:	Fallo o mal funcionamiento del sistema de riego.
Probabilidad	Media
Impacto	Alta
Categoría	Operacional
Estrategia	Mitigar
Responsable	Mantenimiento
Acciones mitigantes	Programar mantenimientos preventivos regulares, mantener repuestos críticos en inventario.
Estado	Abierto

Tabla 7. Registro de riesgos

Riesgo:	Cumplimiento regulatorio
Descripción:	Cambios en la normativa agrícola y ambiental.
Probabilidad	Baja
Impacto	Media
Categoría	Legal/regulatorio
Estrategia	Monitorizar
Responsable	Legal/regulatorio

Acciones mitigantes	Mantenerse actualizado con la normativa, asegurar la conformidad desde el inicio del proyecto.
Estado	Abierto

Tabla 8. Registro de riesgos

Riesgo:	Costo de producción
Descripción:	Incremento en los costos de producción debido a cambios en los precios de materias primas, energía o combustibles.
Probabilidad	Media
Impacto	Alta
Categoría	Financiero
Estrategia	Monitorizar
Responsable	Finanzas
Acciones mitigantes	Monitorear constantemente los costos, renegociar contratos, buscar eficiencias en la producción.
Estado	Abierto

Tabla 9. Registro de riesgos

Riesgo:	Competencia
Descripción:	Competidores lanzan productos similares al mercado antes o durante la cosecha
Probabilidad	Media
Impacto	Media
Categoría	Comercial
Estrategia	Monitorizar
Responsable	Operaciones
Acciones mitigantes	Monitorear el mercado y la competencia, ajustar estrategia de marketing según sea necesario.
Estado	Abierto

Tabla 10. Registro de riesgos

Riesgo:	Logística de distribución
Descripción:	Problemas en la cadena de distribución que afecten la entrega del producto a los puntos de venta.
Probabilidad	Media
Impacto	Alta
Categoría	Logística
Estrategia	Mitigar
Responsable	Logística
Acciones mitigantes	Colaborar con distribuidores confiables, implementar planes de contingencia para problemas logísticos.
Estado	Abierto

Tabla 11. Registro de riesgos

Riesgo:	Capacitación del personal
Descripción:	El personal no está adecuadamente capacitado en las Buenas prácticas agrícolas, BPA.
Probabilidad	Baja
Impacto	Media
Categoría	Operacional
Estrategia	Mitigar
Responsable	Director de proyectos
Acciones mitigantes	Planificar y ejecutar un programa de capacitación antes de iniciar la producción.
Estado	Abierto

Fuente propia

Tecnología de la comunicación

Se han seleccionado cuidadosamente las tecnologías de comunicación que resultan esenciales para la gestión efectiva del proyecto. Estas herramientas no solo facilitan la colaboración y el seguimiento del progreso, sino que también permiten la resolución ágil de cualquier inconveniente en tiempo real.

Herramientas Seleccionadas:

- Videoconferencias: Google Meet se utilizará para llevar a cabo reuniones virtuales que permitan la participación de todos los miembros del equipo.
- Mensajería Instantánea: Grupos de WhatsApp será la plataforma principal para la comunicación en tiempo real, asegurando que las actualizaciones y coordinaciones se realicen de manera ágil y eficaz.
- Documentación Compartida: Google Drive será el repositorio para el almacenamiento y la colaboración en documentos, proporcionando un acceso fácil y seguro a la información del proyecto.

Frecuencia y Tipos de Comunicación:

Reuniones virtuales semanales, programadas cada lunes a las 10:00 AM, para revisar el estado del proyecto y planificar las acciones siguientes.

Comunicación diaria a través de los grupos de WhatsApp, para actualizaciones rápidas y coordinación continua de tareas.

Responsables: Jonatan Tejada (Gerente de proyectos), todos los miembros del equipo.

Beneficios Esperados: Coordinación eficiente entre todos los involucrados, alineación clara de los objetivos del equipo, capacidad para resolver problemas rápidamente y un flujo continuo de información que respalda el progreso constante del proyecto.

Plan de Capacitación en Buenas Prácticas Agrícolas (BPA)

1. Objetivo General

Fortalecer los conocimientos y habilidades de los productores agrícolas en la implementación de Buenas Prácticas Agrícolas (BPA) para garantizar una producción segura, sostenible y rentable, cumpliendo con estándares de calidad e inocuidad alimentaria.

2. Duración Total del Plan

- 5 sesiones (una por semana)
- Duración por sesión: 3 horas

3. Público Objetivo

- Productores/as agrícolas
- Técnicos de campo
- Asociaciones o cooperativas
- Personal en formación agropecuaria

4. Temario por Sesiones

Tabla 12. Temario por sesiones

Sesión	Tema	Contenido	Metodología
1	Introducción a las BPA	Qué son las BPA, importancia, normativas nacionales e internacionales (GLOBALG.A.P., SENASA, FAO)	Exposición, lluvia de ideas, video introductorio
2	Manejo del suelo y uso responsable del agua	Técnicas de conservación del suelo, rotación de cultivos, control de erosión, riego eficiente	Estudio de casos, dinámicas en grupo, visita de campo
3	Manejo de agroquímicos y fertilización	Aplicación segura, etiquetas, almacenamiento,	Demostración práctica, carteles visuales, taller

		equipo de protección personal (EPP)	
4	Higiene, inocuidad y salud del trabajador	Lavado de manos, uso de baños, manipulación de alimentos, registros de salud	Role-play, guía práctica, revisión de casos reales
5	Cosecha, trazabilidad y registros	Buenas prácticas durante la cosecha, limpieza de herramientas, registros productivos, trazabilidad	Ejercicio de simulación, formatos de registros, evaluación final

Fuente propia

5. Metodología General

- Participativa y práctica
- Enfoque de aprender haciendo
- Apoyo con recursos visuales, manuales y dinámicas
- Uso de materiales locales y adaptados al nivel educativo del grupo

6. Recursos Necesarios

- Pizarra, papel, marcadores
- Proyector y laptop
- Kit de EPP para demostración
- Manuales impresos de BPA
- Materiales para prácticas (agroquímicos simulados, etiquetas, muestras de cultivos, etc.)

7. Evaluación

- Evaluación inicial (diagnóstico de conocimientos)
- Participación en prácticas y dinámicas
- Evaluación final (test corto o actividad grupal)

8. Resultado Esperado

Al finalizar el proceso, los participantes estarán en capacidad de implementar prácticas agrícolas responsables, que reduzcan riesgos para la salud, el ambiente y mejoren la calidad del producto, pudiendo incluso aspirar a certificaciones BPA.

6.5 MEDIDAS DE CONTROL

A continuación, se encuentran una serie de tablas para registrar las actividades realizadas en campo, en observaciones se declara cualquier anomalía presentada, validación del motivo de una aplicación o algo que se considere importante registrar. En fecha se pone el día de ejecución de la actividad.

Tabla 13. Mitigación de otros riesgos

Riesgo	Probabilidad	Impacto	Nivel de Riesgo	Medida de Mitigación
Clima extremo (sequía o exceso de lluvia)	Alta	Alta	Crítico	Uso de prácticas resistentes y planificación del calendario agrícola
Falta de compromiso de los productores	Media	Alta	Alto	Capacitación y seguimiento técnico constante
Retrasos en la entrega de insumos	Media	Media	Moderado	Planificación anticipada de adquisiciones
Falta de acceso a mercados	Media	Alta	Alto	Gestión de enlaces comerciales y estudios de mercado
Problemas de salud en el personal técnico	Baja	Media	Bajo	Contratación de personal de respaldo

Fuente propia

Tabla 14. Control de observaciones y desviaciones en proceso

#	Edad	Actividad	Observaciones	Fecha
1		Preparación de tierras		
A				
B				
C				

D				
2	Edad	Siembra	Observaciones	Fecha
A	0	Curado de Semilla		
B	1	Aplicación de counter (agujero)		
C	1	Siembra (conteo de plantas)		
D	15	Resiembra (15 días después)		
E	32	Aporque de plantas (si requiere)		
F	60	Conteo de plantas final (60 días después)		
2	Edad	Control nematodo/Picudos	Observaciones	Fecha
1	0	Aplicación en siembra (counter)		
2	60	Aplicación de Paecilomyces + M.E.)		
3	100	Aplicación de Mocap		
4	120	Aplicación de Paecilomyces + M.E.)		
5	180	Aplicación de Paecilomyces + M.E.) Antes de parición		
3	Edad	Control de maleza	Observaciones	Fecha

Fuente: Cesar Valdez

6.6 CRONOGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN Y PRESUPUESTO

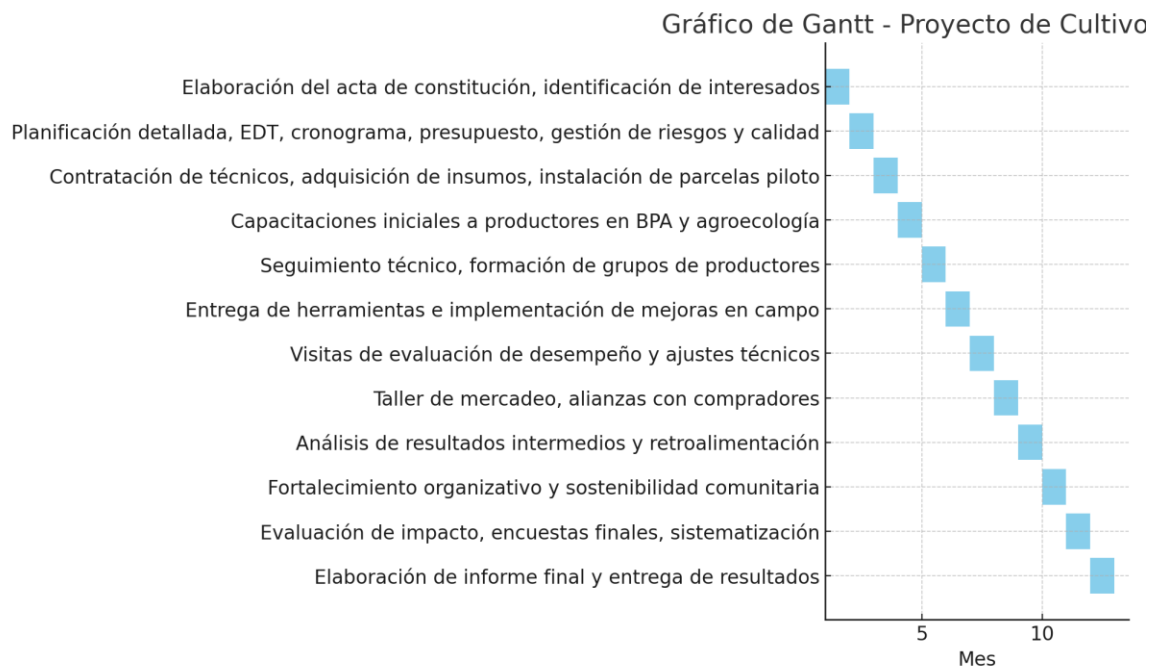


Ilustración 38. Cronograma de implementación de proyecto

Fuente propia

Especificaciones esperadas para la venta

Primera			
#	Parametro	Requisito	Observación
1	Peso	Minimo 10 Onzas	
2	Longitud	Minimo 9.5 Pulg	Medida es debajo del pedicelo a la cola
3	Diámetro	Mínimo 1.75 Pulg	
4	Pedicelo	Maximo 1 Pulg	Desmane
Segunda			
#	Parametro	Requisito	Observación
1	Peso	entre 8 a 9.9 onzas	
2	Longitud	entre 7.5 a 9.5 Pulg	Medida es debajo del pedicelo a la cola
3	Diámetro	Mínimo 1.5 Pulg	
4	Pedicelo	Maximo 1 Pulg	Desmane
Tercera			
#	Parametro	Requisito	Observación
1	Peso	entre 6 a 7.9 onzas	
2	Longitud	Entre 6 a 7.5 Pulg	Medida es debajo del pedicelo a la cola
3	Diámetro	Mínimo 1.5 Pulg	
4	Pedicelo	Maximo 1 Pulg	Desmane
Otras Variables a tomar en consideración, Aplica a las tres calidades			
1	Fruta lavada solo si presenta sucio de lodo o polvo.		
2	Libre de daño de enfermedades y plagas (punta de puro, Etc)		
3	Rayones e imperfecciones estéticas que no afecten la pulpa son aceptables.		

Ilustración 40. Especificaciones de fruta para la venta

Fuente: Cesar Valdez (2019)

Presupuesto

SIEMBRAS DE PLÁTANO
PRESUPUESTO DE INVERSION POR PROYECTO

0

Área a Sembrar y Producción Esperada				Precio y Clasificación de la Producción			Venta Total	
Área:	2.86	Manzana		Porcentaje	Precio		L.	380,000.00
	1.00	Hectárea		Grado 1	85%	L. 4.75	L.	323,000.00
Rendimiento/Ha:	80,000	libras		Grado 2	10%	L. 4.75	L.	38,000.00
Producción esperada total	80,000	libras		Grado 3	5%	L. 4.75	L.	19,000.00
Siembra mensual		ha		PROMEDIO DE VENTA		L. 4.75		
							Utilidad Mínima	L. 8,363.95
							Rentabilidad	2.25%
HECTAREA VARIABLE								
	Semana	Unidad	Unidades/ Ha.	Precio / Unidad Lps	Costo por Hectárea Lps	Costo Total Lps	Costo (%)	
Alquiler de Tierra				1.0		L -	L -	0%
Preparación de Suelo/ alquiler de tierra					L 13,532.00	L 13,532.00	4%	
Arado	-4	Ha	1.0	L 2,600.00	L 2,600.00	L 2,600.00		
Romplov	-4	Ha	4.0	L 1,358.00	L 5,432.00	L 5,432.00		
Acamado	-4	Ha	1.0	L 2,600.00	L 2,600.00	L 2,600.00		
Subsolador	-4	Ha	1.0	L 2,900.00	L 2,900.00	L 2,900.00		
Semilla y cinta					L 20,159.25	L 20,159.25	5%	
Semilla Cormos	0	Cormos	3,200	L 3.00	L 9,600.00	L 9,600.00		
Cinta de riego nueva	0	Rollos	3.0	L 3,519.75	L 10,559.25	L 10,559.25		
Equipos y Herramientas (Servicios)					L 19,345.39	L 19,345.39	5%	
Bomba de mochila	2 a 20	Unidad	1.00	L 1,850.00	L 1,850.00	L 1,850.00		
Palas	2 a 20	Unidad	2.00	L 264.50	L 529.00	L 529.00		
Chancha	2 a 20	Unidad	2.00	L 534.75	L 1,069.50	L 1,069.50		
Equipo de proteccion personal	2 a 20	Juego	1.00	L 1,812.40	L 1,812.40	L 1,812.40		
Bomba de motor	2 a 20	Unidad	1.00	L 14,084.49	L 14,084.49	L 14,084.49		

Mano de obra			198.0		L 59,826.95	L 59,826.95	16%
Enterrar y Descubrir Elevadores	1 a 48	Jornal	1.0	L 302.16	L 302.16	L 302.16	
Tirar y Alinear Cinta de Riego	1 a 48	Jornal	4.0	L 302.16	L 1,208.63	L 1,208.63	
Instalación y Mantenimiento de Sistema de Riego	1 a 48	Jornal	2.0	L 302.16	L 604.31	L 604.31	
Hacer Agujeros	1 a 48	Jornal	6.0	L 302.16	L 1,812.94	L 1,812.94	
Cosecha de Cormos	1 a 48	Jornal	0.0	L 302.16	L -	L -	
Acarreo de Cormo	1 a 48	Jornal	1.0	L 302.16	L 302.16	L 302.16	
Distribucion y Siembra de Cormo	1 a 48	Jornal	12.0	L 302.16	L 3,625.88	L 3,625.88	
Fertilizacion Granular	1 a 48	Jornal	6.0	L 302.16	L 1,812.94	L 1,812.94	
Drenajes y Mantenimientos	1 a 48	Jornal	8.0	L 302.16	L 2,417.25	L 2,417.25	
Riego y Fertirriegos	1 a 48	Jornal	8.0	L 302.16	L 2,417.25	L 2,417.25	
Aplicación de Hervicidas	1 a 48	Jornal	20.0	L 302.16	L 6,043.13	L 6,043.13	
Comaleo	1 a 48	Jornal	1.0	L 302.16	L 302.16	L 302.16	
Fertilizacion y Fumigacion Foliar	1 a 48	Jornal	18.0	L 302.16	L 5,438.81	L 5,438.81	
Sacar Plantas Involuntarias y Viroticas	1 a 48	Jornal	0.0	L 302.16	L -	L -	
Control de Malezas Manual	1 a 48	Jornal	4.0	L 302.16	L 1,208.63	L 1,208.63	
Cercos y Rondas	1 a 48	Jornal	2.0	L 302.16	L 604.31	L 604.31	
Trampeo Para Picudo	1 a 48	Jornal	3.0	L 302.16	L 906.47	L 906.47	
Deshoje	1 a 48	Jornal	8.0	L 302.16	L 2,417.25	L 2,417.25	
Deshije	1 a 48	Jornal	7.0	L 302.16	L 2,115.09	L 2,115.09	
Aplicación de Productos al Racimo	1 a 48	Jornal	2.0	L 302.16	L 604.31	L 604.31	
Aseo de Baños	1 a 48	Jornal		L 302.16	L -	L -	
Aseo de Basura Plastica	1 a 48	Jornal	0.5	L 302.16	L 151.08	L 151.08	
Muestreo de Plagas y Enfermedades	1 a 48	Jornal	0.0	L 302.16	L -	L -	
Lavado y Cambio de Cinta de Riego	1 a 48	Jornal	1.0	L 302.16	L 302.16	L 302.16	
Cinteo	1 a 48	Jornal	4.0	L 302.16	L 1,208.63	L 1,208.63	
Mantenimiento de Canal Principal	1 a 48	Jornal	2.0	L 302.16	L 604.31	L 604.31	
Reparacion de Tuberia	1 a 48	Jornal	0.5	L 302.16	L 151.08	L 151.08	
Resiembra	1 a 48	Jornal	1.0	L 302.16	L 302.16	L 302.16	
Despeje del Racimo	1 a 48	Jornal	1.0	L 302.16	L 302.16	L 302.16	
Cosecha y Empaque	1 a 48	Jornal	60.0	L 302.16	L 18,129.38	L 18,129.38	
Desmane y Desbellote	1 a 48	Jornal	7.0	L 302.16	L 2,115.09	L 2,115.09	
Sacar y Recoger Cinta	1 a 48	Jornal	3.0	L 302.16	L 906.47	L 906.47	
Vigilancia (1 jornal x 6 has x 60 días)	1 a 48	Jornal	5.0	L 302.16	L 1,510.78	L 1,510.78	
Fertilización Soluble/Granular					L 41,626.89	L 41,626.89	11%
Acido Sulfurico	3 a 48	Lts	39.00	L 17.58	L 685.70	L 685.70	
Alcohol	3 a 48	Lts	0.30	L 23.87	L 7.16	L 7.16	
Borregro	3 a 48	Kg	10.00	L 272.15	L 2,721.46	L 2,721.46	
Cloruro de Potasio Granulado(KCL)	3 a 48	Kg	872.00	L 13.15	L 11,466.20	L 11,466.20	
Cloruro de Potasio Soluble (KCL)	3 a 48	Kg	0.00	L 16.10	L -	L -	
IBA(enraizador)	3 a 48	kg	0.03	L 4,958.60	L 148.76	L 148.76	
Rootex	3 a 48	kg	5.00	L 307.06	L 1,535.32	L 1,535.32	
Fosfato Monoamónico	3 a 48	kg	72.00	L 28.02	L 2,017.08	L 2,017.08	
Nitrato de Calcio	3 a 48	kg	300.00	L 12.41	L 3,722.00	L 3,722.00	
Solubor	3 a 48	kg	24.80	L 41.35	L 1,025.60	L 1,025.60	
Sulfato de manganeso	3 a 48	kg	56.81	L 19.22	L 1,091.68	L 1,091.68	
Sulfato de Magnesio	3 a 48	kg	372.00	L 5.60	L 2,084.32	L 2,084.32	
Sulfato de Zinc	3 a 48	kg	22.50	L 20.55	L 462.45	L 462.45	
Sulfato de Calcio	3 a 48	kg	250.00	L 4.83	L 1,207.21	L 1,207.21	
Nitrato de Amonio	3 a 48	kg	296.00	L 9.66	L 2,858.68	L 2,858.68	
Tecnosilix	3 a 48	kg	150.00	L 18.01	L 2,701.45	L 2,701.45	
18-46-0	3 a 48	kg	150.00	L 19.14	L 2,871.30	L 2,871.30	
Formula 15-15-15	3 a 48	Kg	100.00	L 13.87	L 1,386.74	L 1,386.74	
Formula Bananera	1	kg	220.00	L 16.52	L 3,633.77	L 3,633.77	

Fertilización Foliar					L 2,313.39	L 2,313.39	1%
Aminoácidos	27 a 25	Lts	4.00	L 222.87	L 891.48	L 891.48	
Foliato de Zinc	27 a 25	Lts	2.00	L 280.07	L 560.15	L 560.15	
K-fol	27 a 25	Kg	2.00	L 195.63	L 391.26	L 391.26	
Calcio-Boro	27 a 25	Lts	4.00	L 117.63	L 470.50	L 470.50	
Insecticidas					L 18,056.85	L 18,056.85	5%
Abland	1 a 25	Lts	2.85	L 220.39	L 628.12	L 628.12	
Oxamil24 SL	1 y 6	Kg	14.00	L 177.06	L 2,478.81	L 2,478.81	
Etocop 72 EC	1 a 45	Lts	6.00	L 594.07	L 3,564.43	L 3,564.43	
Fipromax	1 a 45	Lts	1.00	L 557.17	L 557.17	L 557.17	
Forater 15 GR (suelo)	1 a 45	Lts	50.00	L 97.82	L 4,890.75	L 4,890.75	
Drexel Diazinon	1 a 25	Lts	1.45	L 209.25	L 303.41	L 303.41	
Nemaklin 7.5 SP/Pazam	1 a 25	Lts	4.00	L 300.13	L 1,200.52	L 1,200.52	
Sporic	1 a 25	Lts	1.20	L 1,386.74	L 1,664.09	L 1,664.09	
Supermectin	1 a 25	Lts	0.80	L 309.54	L 247.63	L 247.63	
Abland	1 a 25	Lts	2.85	L 220.39	L 628.12	L 628.12	
Silkawet	1 a 25	Lts	7.30	L 90.14	L 658.01	L 658.01	
Exalt	1 a 25	Dosis	0.30	L 2,101.17	L 630.35	L 630.35	
Macron xtra	1 a 25	Lts	0.40	L 718.14	L 287.25	L 287.25	
Coragen	1 a 25	Dosis	0.12	L 2,651.41	L 318.17	L 318.17	
Herbicidas					L 3,278.66	L 3,278.66	1%
Boraz 35.6 SL	1 a 15	Lts	3.00	L 64.38	L 193.15	L 193.15	
Lavax/Paraquat	1 a 15	Lts	12.00	L 63.15	L 757.76	L 757.76	
Galan/fusilade	1 a 15	Lts	1.50	L 297.16	L 445.74	L 445.74	
Finish	1 a 15	Lts	15.00	L 101.53	L 1,522.94	L 1,522.94	
Oxigold	1 a 45	Lts	1.00	L 359.07	L 359.07	L 359.07	
Fungicidas					L 5,324.11	L 5,324.11	1%
ME.Micro Organismos efectivos / Tricozam	1 a 45	Lts	4.00	L 300.13	L 1,200.52	L 1,200.52	
Piraclostrobin 25EC	1 a 45	Lts	0.70	L 693.37	L 485.36	L 485.36	
Banaclean 86 OL	1 a 45	Lts	1.00	L 305.08	L 305.08	L 305.08	
Mancozeb	1 a 45	Lts	10.00	L 76.02	L 760.23	L 760.23	
Clorotalonil 72 SC	1 a 45	Lts	6.00	L 74.29	L 445.74	L 445.74	
Siganex			1.00	L 902.62	L 902.62	L 902.62	
Alternativa (timorex gold)	1 a 45	Lts	2.00	L 380.12	L 760.23	L 760.23	
Silverado	1 a 45	Lts	1.50	L 309.54	L 464.31	L 464.31	
TOTAL HECTAREA VARIABLE					L 183,463.49	L 183,463.49	49%
COSTO VARIABLE POR UNIDAD DE COSECHA							
Energía, combustible, fletes					L 55,926.69	L 55,926.69	15%
Combustible p/bomba de riego		Galones	300.0	L 110.00	L 44,731.64	L 44,731.64	
Combustible y Aceite bomba de motor		Lps	36.0	L 100.00	L 11,195.05	L 11,195.05	
COSTOS DE PRODUCCION					L 239,390.18	L 239,390.18	
COSTOS FIJOS OPERATIVOS							
Alquiler de Tierra	0-60	Ha	1.0	L 18,340.00	L 18,340.00	L 18,340.00	
Mantenimiento Riego	0-60	Ha	1.0	L 6,500.00	L 6,500.00	L 6,500.00	
Uso de Equipos (Bombas Riego)	0-60	Ha	1.0	L 8,670.65	L 8,670.65	L 8,670.65	
Combustible Ingeniero	0-60	Ha	1.0	L 1,000.00	L 1,000.00	L 1,000.00	
Flete x Movimiento Insumos	0-60	Ha	1.0	L 2,000.00	L 2,000.00	L 2,000.00	
Staff y Asistencia Técnica	0-60	Ha	1.0	L 54,616.40	L 54,616.40	L 54,616.40	
TOTAL COSTOS FIJOS					L 91,127.05	L 91,127.05	25%
GASTOS FINANCIEROS							
Financiero				meses	L 239,390.18		
	Tasa	10.0%	Periodo	15.00	L 29,923.77	L 29,923.77	
Seguro				meses	L 11,195.05		
	Tasa	0%	Periodo	12.00	L 11,195.05	L 11,195.05	
TOTAL GASTOS FINANCIEROS					L 41,118.82	L 41,118.82	11%
TOTAL EGRESOS					L 371,636.05	L 371,636.05	

Ilustración 41. Plan de inversiones

Fuente Cesar Valdez (2019)

6.7 CONCORDANCIA DE LOS SEGMENTOS DE LA TESIS CON LA PROPUESTA

La presente tesis se ha estructurado en concordancia con la propuesta de proyecto diseñada bajo la metodología del PMBOK, integrando sus fases clave en los distintos capítulos del documento. Así, la introducción, antecedentes y justificación corresponden con el inicio del proyecto; el marco teórico y metodológico se alinean con la planificación; los resultados con la ejecución y monitoreo; mientras que la aplicabilidad responde al cierre formal del proyecto. Esta estructura garantiza una trazabilidad clara entre los elementos académicos y técnicos, fortaleciendo la validez y pertinencia de la propuesta en un entorno agrícola real.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aedo, M. (2021). Enfoque NEXO en Centroamérica: Nuevas estrategias para promover el desarrollo del riego en áreas rurales. Diagnóstico y propuesta de fomento del riego en la agricultura familiar de Honduras. *Documentos de Proyectos*, Article 46583.
<https://ideas.repec.org/p/ecr/col022/46583.html>
- Agricultura regenerativa podría combatir crisis climática y mejorar producción en Honduras: HONDURAS AGRICULTURA. (2023). [News]. En *EFE News Service*. EFE News Services, Inc.
<https://www.proquest.com/docview/2838304585/citation/1E67643B87474942PQ/1>
- Andrade-Carreño, I., Delgado, D., & Vivas, M. G. (2025). Evaluación de la vulnerabilidad del suelo por erosión hídrica en la provincia de Manabí (Ecuador) mediante la aplicación de un modelo geoespacial. *Investigaciones Geográficas*, 83, 109-128. <https://doi.org/10.14198/INGEO.27414>
- Cabrera-Medina, J. M., Sánchez-Medina, I. I., García-Cerón, J. D., & Restrepo-Reyes, D. E. (2024). Prototipo IOT para el sector agrícola. *Revista Tecnología en Marcha*, Pág. 81-87.
<https://doi.org/10.18845/tm.v37i6.7270>
- Camacho Vázquez, H. I., Fernández Ordóñez, Y. M., Soria Ruiz, J., & Escalona Maurice, M. J. (2015). Enfoque metodológico para la construcción de una Geobase como apoyo a la investigación en agricultura y recursos naturales. *Investigaciones Geográficas, Boletín del Instituto de Geografía*, 2015(87), 39-50. <https://doi.org/10.14350/rig.37303>
- de Souza, A. L., & Waichman, A. V. (2024). Behaviour, Practices and Attitudes of Farmers Regarding the Use of Pesticides at the Agricultural Frontier in the South of the Amazon State. *Revista de Gestão Social e Ambiental*, 18(2), 1-18. <https://doi.org/10.24857/rgsa.v18n2-020>
- El IICA destaca política agroalimentaria de Honduras para el desarrollo rural y agrícola: HONDURAS AGRICULTURA. (2024). [News]. En *EFE News Service*. EFE News Services, Inc.

- <https://www.proquest.com/docview/3051074278/citation/1E67643B87474942PQ/5>
- Espinoza, F. S. (2009). A review of different formulations of the sampling technique. *Expresión Económica. Revista de Análisis*, 23, Article 23. <https://doi.org/10.32870/eera.vi23.665>
- García, L. F. (2016). El Diseño de Investigación Cualitativa, por Uwe Flick. *Qualitative Research in Education*, 5(3), Article 3. <https://doi.org/10.17583/qre.2016.2364>
- García-García, F., Sanguinet, E., Sánchez, V., & Roco, L. (2024). La relación entre cooperativas de gran tamaño y la consolidación de clústeres cooperativos en el cooperativismo agrícola en Chile: Un análisis espacial exploratorio. *EURE, Revista Latinoamericana de Estudios Urbano Regionales*, 50(151), 1-26. <https://doi.org/10.7764/eure.50.151.08>
- Gómez, S. P. M., Vallejo, L. F. C., & Orobio, B. A. P. (2024). Inoculantes Biológicos: Oportunidades Y Desafíos Para La Sustentabilidad Agrícola Y Bioeconomía Colombiana. Una Revisión. *Revista de Investigación Agraria y Ambiental*, 15(2), 151-179. <https://doi.org/10.22490/21456453.7018>
- Herrería, M. E. E., Chávez, J. R. C., & Vásquez, K. M. M. (2024). Incentivos fiscales dirigidos a los agricultores dedicados a la producción de arroz en la provincia de Los Ríos. *Dilemas Contemporáneos : Educación, Política y Valore*, XI(3). <https://doi.org/10.46377/dilemas.v11i3.4236>
- Ley del Impuesto sobre Ventas*. (2022). Recuperado 2 de marzo de 2025, de https://app.vlex.com/search/jurisdiction:HN+content_type:9/119-2016/vid/730402109
- Luque Revuelto, R. M., & Buenestado, B. V. (2024). Una agricultura sostenible y resiliente al cambio climático en los Andes: El corredor Cusco-Puno (Perú). *Cuadernos de Geografía*, 33(2), 432-449. <https://doi.org/10.15446/rcdg.v33n2.108070>
- Mandujano-Allpoc, A. C., Pomachagua-Solorzano, L. J., & Pastor, M. X. R. (2025). El Análisis a Corto y Largo Plazo del Efecto de las Exportaciones Agrícolas en el Crecimiento Económico de Perú 1. *Revista de Globalización, Competitividad y Gobernabilidad: GCG*, 19(1), 99-115.

<https://doi.org/10.58416/GCG.2025.V19.N1.06>

Martínez, J. L. D., Salcedo, D., Mercado, T., Quiñonez, Y., & de la Hoz, A. M. (2024). Internet de las cosas aplicado a la agricultura: Estado actual y su aplicación mediante un prototipo. *Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologías de Informação*, 53, 106-121.

Método CRITIC de toma de decisión multicriterio – El blog de Víctor Yepes. (2022, enero 13).

<https://victoryepes.blogs.upv.es/2022/01/13/metodo-critic-de-toma-de-decision-multicriterio/>

Molina, R. I. R., Ríos-Pérez, J. D., Severino-González, P., & Raby, N. D. L. (2024). Ventajas Competitivas Sostenibles En Empresas Agropecuarias En Colombia. *Interciencia*, 49(6), 332-339.

Montesdeoca, D. F. H., Carrera Pérez, G. E., Garzón, L. J. V., & Mantilla Andrade, M. A. (2024). Aplicación del método CRITIC+RATIO al análisis de la explotación laboral en el sector agrícola ecuatoriano. *Dilemas Contemporáneos : Educación, Política y Valore*, XII(1).

<https://doi.org/10.46377/dilemas.v12i1.4328>

Navarro, A. B. (2012). Análisis del mercado. *Recuperado de: http://accioneduca.org/admin/archivos/clases/material/analisis-demercado_1563825598.pdf*.

org/admin/archivos/clases/material/analisis-demercado_1563825598.pdf.

https://accioneduca.org/admin/archivos/clases/material/analisis-de-mercado_1563825598.pdf

Paneque, R. J. (2010). Problema científico, población y muestra. Revisión de conceptos y ejemplo.

Revista Cubana de Cardiología y Cirugía Cardiovascular, 16(2), Article 2.

Rapela, M. A. (2024). Protección de variedades vegetales e invenciones biotecnológicas: Los desafíos para América Latina. *Revista e-Mercatoria*, 23(2), 3-65.

<https://doi.org/10.18601/16923960.v23n2.01>

Solano, S. V. V., & Arancibia, M. E. C. (2024). Fertilizantes en la producción agrícola: Un análisis de la percepción de uso. *Apuntes del CENES*, 43(78), 201-226.

<https://doi.org/10.19053/uptc.01203053.v43.n78.2024.17532>

Universitat Oberta de Catalunya, & Ollé, C. (2022). Nuevas fuentes de información para el periodismo

científico. *COMeIN*, 121. <https://doi.org/10.7238/c.n121.2229>

Bejarano, J. A. (1998). *Economía de la Agricultura*. Santafe de Bogotá: Tercer mundo. Retrieved from <https://books.google.es/books?id=nj2cTTLNqscC&lpg=PA1&ots=Pwwqu7z6Wr&dq=agricultura%20y%20econom%C3%ADa&lr&hl=es&pg=PR4#v=onepage&q=agricultura%20y%20econom%C3%ADa&f=false>

Comité de Seguridad Alimentaria Mundial. (2014). *Principios para la inversión responsable en la agricultura y los sistemas alimentarios*. Roma: FAO. Retrieved from <https://www.fao.org/in-action/responsible-agricultural-investments/es/>

Derlagen, C., De Salvo, C. P., Egas, J. J., & Pierre, G. (2020). *Análisis de políticas agropecuarias en Honduras*. BID. doi:10.18235/0002274

Ghezzi, P., Hallak, J., Stein, E., Ordoñez, R., Salazar, L., & BID Invest. (2022). *Competir en la agroindustria: estrategias empresariales y políticas públicas para los desafíos del siglo XXI*. BID. doi:10.18235/0004347

Grupo Interagencial de Desarrollo Rural, I.-A. I. (2004). *Más que alimentos en la mesa: la real contribución de la agricultura a la economía*. San José: IICA. Retrieved from <https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=QMrwZppil0MC&oi=fnd&pg=PA1&dq=impacto+dela+agricultura+en+la+econom%C3%ADa+de+un+pa%C3%ADs&ots=1UAD8IRwyH&sig=e7lcEOXEcrwT8Wif4eNp3fWPPM8#v=onepage&q=impacto%20de%20la%20agricultura%20en%20la%20econom%C3%ADa%20d>

ANEXOS

Entorno agrícola



Fecha Rendimiento

Cultivo

Localidad

¿Cuenta con terreno propio para la agricultura?

Sí No

¿Se siente satisfecho con sus cosechas?

Sí No

¿Cuáles de los siguientes insumos y materiales usa en su proceso de cultivo y cosecha?

- | | | |
|--|--|---|
| <input type="checkbox"/> Fertilizantes | <input type="checkbox"/> Insecticidas | <input type="checkbox"/> Análisis de aguas |
| <input type="checkbox"/> Herbicidas | <input type="checkbox"/> Cintas de riego | <input type="checkbox"/> Análisis de suelos |
| <input type="checkbox"/> Fungicidas | <input type="checkbox"/> Cinteo de crecimiento | <input type="checkbox"/> Foliares |

Favor indique con qué elementos tiene dificultad

- | | |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> Obtener insumos | <input type="checkbox"/> Traslado de insumos |
| <input type="checkbox"/> Obtener personal | <input type="checkbox"/> Financiamiento |
| <input type="checkbox"/> Precios de insumos | <input type="checkbox"/> Preparación de suelos |
| <input type="checkbox"/> Precio de venta | <input type="checkbox"/> Conocimiento agrónomo |
| <input type="checkbox"/> Rendimientos | <input type="checkbox"/> Traslado de cosecha |

¿Con qué frecuencia solicita y recibe apoyo externo para sus procesos agrícolas?

- Siempre
 A veces
 Rara vez
 Nunca

¿Le gustaría contar con apoyo técnico documentado en un informe para potenciar sus rendimientos de cosecha?

Sí No Lo pensaré

En caso de haber contestado no o lo pensaré a la pregunta anterior, indique las razones por la cual respondió así.

- Mala experiencia No me es útil No me queda claro Prefiero en persona

¿Le gustaría tener asistencia técnica?

Sí No Tal vez

¿Le gustaría tener un presupuesto de costos?

Sí No Tal vez

¿Le gustaría tener acceso a fondos de inversión agrícola?

Sí No Tal vez

¿Estaría dispuesto a cambiar procesos agrícolas?

Sí No Tal vez

¿Estaría dispuesto a realizar alianzas para mejorar los procesos agrícola?

Sí No Tal vez

¿Considera adecuado el precio de venta de su cosecha?

Sí No Tal vez

¿Qué le gustaría mejorar de su proceso agrícola?

¿Qué le gustaría mantener de su proceso agrícola?