



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR

MAESTRÍA VIRTUAL EN ECONOMÍA CIRCULAR

Trabajo de Titulación

Incentivos financieros para promover el uso de abono orgánico en el cultivo de arroz en el Cantón Simón Bolívar, año 2024.

Ronald Edison Carpio Chiriboga
rcarpioc@unemi.edu.ec

Directora:
Dra. María de los Angeles Barrionuevo
mabarrionuevom@puce.edu.ec

Quito, 4 de julio de 2024

Incentivos financieros para promover el uso de abono orgánico en el cultivo de arroz en el Cantón Simón Bolívar, año 2024.

ÍNDICE

Resumen:	4
1. Introducción	5
1.1. Planteamiento del problema	6
1.2. Objetivo general	7
2. Referentes teóricos	7
2.1. Economía ambiental	7
2.1.1. Fallos de mercado ambiental	8
2.1.2. Externalidades ambientales	8
2.1.3. Afectaciones por el uso de fertilizantes	8
2.1.4. Economía ambiental y la agricultura	8
2.1.5. Incentivos financieros	9
Tabla 1: Tipos de incentivos financieros	9
2.2. Economía agrícola	10
Tabla 2: Características de una producción sostenible y convencional	10
2.2.1 Abono orgánico	11
2.2.1.1 Uso de abono orgánico en el cultivo de arroz	11
2.3 Economía circular	11
2.3.1 Estructura de costos	12
Figura 1: Eslabones de una cadena productiva	12
Tabla 3: Costos asociados a los eslabones de la cadena de producción	13
2.3.2 Costo del compostaje frente abonos químicos	13
Tabla 4: Resumen porcentual de costos por hectáreas entre abono orgánico y químico	14
3. Marco empírico	14
3.1. Estudios de casos aplicados sobre incentivos financieros en la agricultura	14
3.1.1. Subsidios para el desarrollo agrícola en Ecuador	15
3.1.2. Incentivos económicos para el desarrollo agrícola en la India	15
3.1.3. Incentivos económicos para el desarrollo agrícola en la Unión Europea	15
3.1.4. Apoyo para el desarrollo agrícola en Costa Rica	15
3.1.5. Subsidios para el desarrollo agrícola en Malawi	15
3.1.6. Incentivo para el desarrollo agrícola en Colombia	16
4. Marco metodológico	16
4.1 Enfoque de investigación	16
4.2 Perfil de proyecto	16
4.3 Tipo de proyecto profesional	17
4.4 Marco lógico	17
5. Propuesta para el perfil del proyecto	18

5.1	Análisis de involucrados	18
	Tabla 5: Matriz de valoración de los actores	20
5.2	Árbol de problemas.....	22
5.3	Árbol de objetivos	23
5.4	Matriz de marco lógico.....	24
5.5	Mapeo de riesgos y obstáculos para su implementación	25
	Tabla 6: Mapeo de riesgos y obstáculos sobre los incentivos financieros	25
5.6	Propuesta para la ejecución del proyecto	26
	Tabla 7: Propuesta del plan de incentivo financiero	27
5.7	Priorización de los incentivos financieros	27
5.7.1	Análisis financiero de los instrumentos priorizados	28
	Tabla 8: Análisis financiero de los 3 incentivos financieros por hectárea	28
	Tabla 9: Cronograma valorado del proyecto	29
6.	Conclusiones.....	30
7.	Recomendaciones.....	31
8.	Bibliografía	32

ÍNDICE DE TABLAS

	Tabla 1: Tipos de incentivos financieros	9
	Tabla 2: Características de una producción sostenible y convencional	10
	Tabla 3: Costos asociados a los eslabones de la cadena de producción	13
	Tabla 4: Resumen porcentual de costos por hectáreas entre abono orgánico y químico	14
	Tabla 5: Matriz de valoración de los actores	20
	Tabla 6: Mapeo de riesgos y obstáculos sobre los incentivos financieros	25
	Tabla 7: Propuesta del plan de incentivo financiero	27
	Tabla 8: Análisis financiero de los 3 incentivos financieros por hectárea	28
	Tabla 9: Cronograma valorado del proyecto	29

ÍNDICE DE FIGURAS

	Figura 1: Eslabones de una cadena productiva	¡Error! Marcador no definido.
--	---	--------------------------------------

Resumen:

El Cantón Simón Bolívar, situado en la Provincia del Guayas, abarca una extensión de 29.273,30 hectáreas y alberga a una población de 32.224 habitantes. La actividad agrícola se fundamenta como el pilar central de su economía local, destacándose por la diversidad de cultivos que esta presenta, como lo son: el arroz, cacao, banano, entre otros. Sin embargo, hay que tomar en cuenta que el cultivo de arroz destaca al ocupar el 65% de la superficie sembrada durante la temporada invernal, siendo esta la más importante para los agricultores y la ciudadanía en general.

A pesar de la importancia económica que presenta el cultivo de arroz, los agricultores hacen uso de insumos químicos sin considerar las afectaciones que esta causa, motivados por resultados inmediatos, optan por este tipo de fertilizantes a pesar de los altos costos financieros, las implicaciones negativas en la calidad del producto y la salud del suelo. El proyecto busca proponer un plan de incentivos financieros que promuevan prácticas agrícolas más sostenibles dentro del cantón Simón Bolívar.

Los incentivos financieros más comunes a nivel nacional e internacional, son los subsidios, créditos preferenciales y programas de apoyo gubernamental. El fin es superar las barreras económicas y fomentar la adopción generalizada del abono orgánico en el cultivo de arroz. Además, pretende destacar la viabilidad económica a largo plazo de los fertilizantes orgánicos, ofreciendo alternativas sostenibles que beneficien tanto a los agricultores como al medio ambiente, preservando el equilibrio entre la producción y medio ambiente en el Cantón Simón Bolívar.

Palabras claves: Incentivo financiero, compostaje, abono orgánico, subsidios, agricultores, fertilizantes químicos y orgánicos.

1. Introducción

El Cantón Simón Bolívar, ubicado en la Provincia del Guayas en su margen oriental, se encuentra estratégicamente al norte del Cantón Naranjito y al este del Cantón Milagro (Chávez, Gómez, & Gómez, 2012). Su vasta extensión, aproximadamente 29.273,30 hectáreas, se divide en dos parroquias claramente definidas: la Parroquia Urbana Simón Bolívar, que abarca 13.233,70 hectáreas, y la Parroquia Rural Lorenzo de Garaicoa, con 16.039,60 hectáreas (Guayas, 2024). La cabecera cantonal, Simón Bolívar, se asienta en 436,46 hectáreas de esta extensión total. Con respecto a la población, el cantón acoge a un total de 32.224 habitantes según datos de 2024 (GAD Simón Bolívar [GADSB], 2024).

Esta ubicación geográfica estratégica sitúa a Simón Bolívar como un punto de conexión crucial entre los cantones vecinos (GADSB, 2024). La presencia de una cabecera cantonal bien definida subraya la importancia de este lugar como centro de actividades administrativas y culturales, consolidando la cohesión y singularidad del cantón (Carrión & López, 2021).

La agricultura en Simón Bolívar es vital, ya que dinamiza la economía y gran parte de la población se dedica a esta labor (Ministerio de Agricultura y Ganadería [MAG], 2023). El cantón presenta un porcentaje alto de participación agrícola, donde el 95% de sus extensiones se destinan a cultivos de ciclo corto y entre ellos se encuentra el cultivo de arroz (Guayas, 2024). Entre los productos que más sobresalen son: el cacao, el banano, el arroz, la soya, la piña, el maracuyá, entre otros productos que florecen en esta tierra generosa, considerando que de cada producto hay muchas variedades (GADSB, 2024).

El arroz, como cereal esencial en la dieta humana, desempeña un papel destacado en Ecuador, donde la región Costa se distingue por ser la de mayor concentración de superficie dedicada a su cultivo a nivel nacional. Guayas y Los Ríos sobresalen como las provincias líderes, contribuyendo conjuntamente con el 83% de la extensión sembrada de este grano. Otras zonas importantes en la producción de arroz incluyen Manabí con un 11%, seguida por Esmeraldas, Loja y Bolívar, cada una con un 1%, mientras que el restante 3% se distribuye en diversas provincias. Entre las variedades más prominentes cultivadas en Ecuador se encuentran INIAP 14 (33,7%), INIAP 11 (10,4%) e INIAP 15 (4,7%), todas liberadas por el Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias (INIAP), junto con las variedades SFL 09 (29,6%) y SFL011 (7%) distribuidas por la empresa Procesadora Nacional de Alimentos (Loor & Proaño, 2022).

La participación del cultivo de arroz, frente a otros, es del 65% de superficie sembrada, abarcando una extensión de 2.354 hectáreas durante la temporada invernal, haciendo de ella una producción agrícola importante para el cantón y la región (Instituto Nacional de Estadísticas y Censos de Ecuador [INEC], 2010).

Las familias que se dedican a la agricultura son consideradas elementos importantes dentro del desarrollo local, además de ser quienes cuidan del delicado equilibrio entre la producción y la preservación ambiental (Martínez L., 2013). Los agricultores en busca de un aumento considerable en la producción de arroz y con ello lograr satisfacer la demanda, optan por la utilización de insumos químicos, sin considerar la pérdida en la calidad del producto y el deterioro de los suelos (FAO, 2015). Esta práctica viene desarrollándose de manera continua y ha mostrado resultados inmediatos, sin embargo, plantea desafíos relacionados con la sostenibilidad y la preservación del medio ambiente a largo plazo (Espinosa, 2011).

La aplicación de fertilizantes químicos ejerce un impacto inmediato en el cultivo de arroz, lo cual motiva a los agricultores a elegirlos debido a su disponibilidad y fácil acceso en el mercado. No obstante, es esencial destacar que los costos financieros asociados a estos insumos son considerablemente superiores en comparación con la alternativa del abono orgánico. Aunque los fertilizantes químicos ofrecen resultados rápidos, la elección entre ellos y los fertilizantes orgánicos plantea consideraciones financieras que pueden tener implicaciones positivas a largo plazo para los agricultores y el medio ambiente (Hernández, 2011).

El propósito fundamental de este proyecto es lograr proponer un plan de incentivos financieros que promueva el uso de abono orgánico en el cantón. Esto incluirá la presentación de incentivos financieros exitosos a nivel nacional e internacional. Además, se explorarán alternativas financieras viables, tales como subsidios, créditos

preferenciales y programas de apoyo gubernamental, con el objetivo de superar las barreras económicas y fomentar la adopción generalizada del abono orgánico en el cultivo de arroz.

En la primera parte de este estudio, se abordarán los referentes teóricos que servirán como base para comprender los antecedentes del tema. Este marco teórico se enfocará en tres áreas principales: el enfoque ambiental, el agrícola y el de economía circular. Desde una perspectiva ambiental, se explorarán los beneficios del uso de abono orgánico en la reducción de la contaminación y la mejora de la salud del suelo. En el ámbito agrícola, se analizarán las prácticas y técnicas relacionadas con la implementación de abonos orgánicos en el cultivo de arroz, incluyendo estudios de casos y experiencias previas en contextos similares. Y como último enfoque, desde la economía circular, se explicará cómo el uso de abono orgánico contribuye a la sostenibilidad y eficiencia en el manejo de recursos, promoviendo un ciclo de producción y consumo más responsable y equilibrado.

1.1. Planteamiento del problema

El arroz posee una posición destacada en nuestro país, no solo por su relevancia en el consumo interno, sino también como un producto exportable (Gómez, Picazo, & Martínez, 2008). Al realizar un análisis de los rendimientos por hectárea en el país durante los años 2020 y 2021, se observa un leve incremento, pasando de 5.2 a 6.2 toneladas métricas. Este incremento ha generado un impacto significativo en la economía, y el cantón Simón Bolívar ha desempeñado un papel activo en este logro (MAG, 2023).

Este incremento en los rendimientos contribuyó significativamente a un aumento considerable en la producción total de arroz. En cifras concretas, se logró un impresionante aumento del 18,9%, generando una cosecha total de 1.006.246 toneladas métricas, este volumen notablemente superior contrasta con las 846.426 toneladas métricas obtenidas en el mismo período del año anterior (BCE, 2021).

En la actualidad existe una problemática preocupante y esta a su vez se despliega entre los cultivos locales, muchos agricultores para lograr un crecimiento acelerado en el cultivo del arroz, recurren al uso intensivo y desproporcionado de insumos químicos (FAO, 2015), una práctica que, aunque incrementa la rapidez en el desarrollo del producto, trae consigo una consecuencia negativa: la pérdida de la calidad natural de las cosechas y con ello, el resultado es que los productos cosechados no serán 100% orgánicos, a más de que causa un deterioro de los suelos (Gómez & González, 2018).

La falta de conciencia y conocimiento sobre las prácticas sostenibles en el cultivo de arroz se manifiesta como un factor importante que amplifica la resistencia y renuencia entre los agricultores para desprenderse de los métodos convencionales de fertilización (Leroy, 2020). Esta carencia de conocimiento no solo limita la comprensión integral de los beneficios asociados con el uso de abono orgánico, sino que también actúa como un obstáculo, llevándolos a una resistencia profunda que se basa en la comodidad y la familiaridad que ofrecen los métodos tradicionales de fertilización (Rizo, Vuelta, & Lorenzo, 2017).

Un factor importante sobre esta problemática, radica en el costo financiero que se encuentra asociado al uso de abonos químicos en comparación con alternativas orgánicas. El abono químico, a pesar de impulsar el crecimiento de manera rápida, implica desembolsar valores más elevados en comparación con la utilización de abonos orgánicos, planteando un dilema financiero para los agricultores locales (Hernández, 2011).

El incorporar abonos orgánicos resulta un desembolso inicial significativamente mayor en comparación con los fertilizantes químicos convencionales y esta disparidad financiera se intensifica debido a las restricciones presupuestarias a las que se enfrentan los agricultores; considerando que la dificultad radica en la complicación que encuentran al justificar y respaldar esta inversión inicial, a pesar de reconocer los muchos beneficios a largo plazo que estos abonos ofrecen en el tiempo (Baquero & Uni, 2017).

Entre los agricultores, prevalece una aprensión de que la transición a abonos orgánicos pueda conllevar una reducción en la productividad o rendimiento de los cultivos. Este temor arraigado se manifiesta como un

obstáculo significativo que impide de manera notable la disposición de los agricultores a adoptar prácticas agrícolas más sostenibles (Espinosa, 2011).

A pesar de la creciente conciencia sobre la importancia de prácticas agrícolas sostenibles, el uso extendido de abono orgánico en la producción de arroz, aún enfrenta barreras económicas significativas en la costa ecuatoriana. Este problema plantea desafíos tanto para los agricultores locales como para la sostenibilidad ambiental en el área (Chávez, Gómez, & Gómez, 2012)

Existe una preocupación en el cultivo de arroz relacionada con la baja adopción del uso de abono orgánico. A pesar de los beneficios ambientales y agronómicos asociados con esta práctica sostenible, los agricultores enfrentan diversas barreras que limitan su participación en la implementación de abonos orgánicos. Esta situación evidencia la necesidad de establecer incentivos financieros para fomentar y promover activamente la adopción de abonos orgánicos en el cultivo de arroz en la zona costera (Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias [INIAP], 2011).

Es por ello, que los incentivos financieros tienen como objetivo alterar elecciones y conductas con el propósito de reducir los riesgos futuros en el sistema natural a las cuales se pueden enfrentar los agricultores, y, por ende, mitigar los costos vinculados con la irreversibilidad. En este sentido, los incentivos buscan rectificar prácticas insostenibles, posibilitando la armonización entre los beneficios o costos individuales a corto plazo y las implicaciones económicas a mediano y largo plazo (Grupo Técnico, 2001).

La falta de incentivos financieros puede actuar como un obstáculo clave para la adopción generalizada de prácticas agrícolas más ecológicas. Este estudio se propone analizar a profundidad la situación actual y las posibles soluciones, considerando factores económicos, sociales y ambientales. Al abordar este problema, se busca contribuir al desarrollo de estrategias efectivas que impulsen la transición hacia un cultivo de arroz más sostenible en el Cantón Simón Bolívar, beneficiando tanto a los agricultores locales como al entorno en el que operan.

Para que los agricultores opten por cultivos más amigables con el medio ambiente, es importante contar con un plan de incentivos financieros que logre promover el uso de abono orgánico, donde no solo contribuirá a la preservación y sostenibilidad ambiental, sino que también generará beneficios económicos a corto, mediano y largo plazo tanto para los agricultores como para la comunidad en general.

1.2. Objetivo general

Proponer un plan de incentivos financieros para promover el uso de abono orgánico en el cultivo de arroz dentro del Cantón Simón Bolívar,

2. Referentes teóricos

2.1. Economía ambiental

En las décadas de 1960-1970, la consolidación de la Economía de los Recursos Naturales y del Medio Ambiente como subdisciplina en la Economía Aplicada se vincula cronológicamente con el surgimiento de movimientos ambientalistas. Este desarrollo contemporáneo ha promovido un enfoque más integral en la gestión de recursos naturales. En relación con fertilizantes orgánicos, este periodo también ha presenciado un renovado interés en prácticas agrícolas sostenibles, contribuyendo a la salud del suelo y la reducción del impacto ambiental en la agricultura. La historia de la Economía Ambiental, con raíces en los siglos XVII y XVIII, evidencia una evolución gradual y conceptual profunda en el estudio económico de recursos naturales y medio ambiente, incorporando perspectivas contemporáneas hacia prácticas más sostenibles en la agricultura (Labandeira, María, & Vázquez, 2007).

2.1.1. Fallos de mercado ambiental

En el ámbito de la economía ambiental, los fallos de mercado se manifiestan cuando los mecanismos de mercado no logran realizar una asignación eficiente de los recursos ambientales. Este fenómeno conlleva consecuencias negativas significativas tanto para el medio ambiente como para la sociedad en su conjunto (Castro, Estela, & Pinedo, 2018).

Para abordar estos fallos de mercado ambiental, a menudo se requiere intervención gubernamental, como la implementación de regulaciones, impuestos ambientales o la creación de incentivos financieros para promover prácticas más sostenibles (Vásquez, 2015).

2.1.2. Externalidades ambientales

Las externalidades ambientales abarcan una variedad de efectos, desde cambios en el paisaje hasta impactos en la salud humana y los ecosistemas, lo que subraya la complejidad de los desafíos ambientales contemporáneos. Incentivar el uso de fertilizantes orgánicos puede ser una estrategia para abordar estas externalidades, ya que contribuyen a mitigar algunos de los impactos negativos asociados con los fertilizantes químicos. Al adoptar prácticas agrícolas más sostenibles, como el uso de fertilizantes orgánicos, se pueden reducir los costos ambientales, como la contaminación ambiental (Delacámara, 2008).

La implementación de incentivos financieros específicos podría estimular aún más la adopción de estas prácticas, promoviendo un equilibrio entre los beneficios económicos y la reducción de externalidades ambientales. Esto crea un marco donde los agricultores tienen motivación económica para adoptar métodos de cultivos sostenibles (Jaime & Tinoco, 2006).

2.1.3. Afectaciones por el uso de fertilizantes

El uso extensivo de plaguicidas y fertilizantes se ha vuelto común, este fenómeno está directamente relacionado con las externalidades ambientales, ya que la aplicación deliberada de estos insumos químicos, para obtener beneficios específicos, conlleva riesgos potenciales para la salud humana y el entorno. El aumento en la demanda de alimentos y productos agrícolas, impulsado por las necesidades en constante cambio y el desarrollo socioeconómico, destaca la importancia de abordar estas externalidades ambientales a través de enfoques más sostenibles, como el fomento del uso de fertilizantes orgánicos y prácticas agrícolas respetuosas con el medio ambiente (Organización de las Naciones Unidas [ONU], 2022).

2.1.4. Economía ambiental y la agricultura

La brecha entre los beneficios y costos percibidos por la sociedad y la contabilidad privada de los agricultores destaca la importancia de reconocer que aquellos comprometidos con la preservación ambiental o cultural aportan beneficios que no se reflejan completamente en sus ingresos personales. Esta discrepancia resalta la necesidad de un enfoque más amplio y sostenible que valore las contribuciones no solo desde una perspectiva económica, sino también desde el bienestar comunitario y la preservación cultural. (Gómez, Picazo, & Martínez, 2008).

En la producción orgánica, las reglas esenciales incluyen el uso de insumos naturales y la prohibición de insumos sintéticos, aunque con algunas excepciones. Los fertilizantes orgánicos compuestos, además de ser económicos y fáciles de elaborar, mejoran la estructura del suelo, la retención de agua y los rendimientos a lo largo del tiempo debido a su diversidad de nutrientes (Álvarez Rivero, Díaz González, & López Naranjo, 2005).

El principal desafío del sector agropecuario es lograr una producción sostenible, equilibrando el uso prudente de los recursos naturales con consideraciones económicas, ambientales y sociales. Ejemplos exitosos de prácticas agrícolas sostenibles se encuentran en Noruega y Suecia, donde un marco legal respaldado por un fuerte compromiso con la preservación del medio ambiente ha impulsado la implementación de industrias de

acuicultura sostenible. Estas iniciativas representan un nuevo paradigma agrícola y están influyendo gradualmente en la mentalidad ambiental global. Los profesionales dedicados a la agricultura sostenible buscan integrar tres objetivos clave en su labor: la creación de un entorno saludable, la rentabilidad económica y la equidad social y económica (Alemán, 2020).

2.1.5. Incentivos financieros

Los incentivos financieros representan una medida interesante ofrecida por un gobierno con la finalidad de influir en las decisiones de pequeños productores. Buscan no solo estimular la productividad, sino también orientarla estratégicamente para maximizar impactos económicos, sociales y ambientales. Además de estímulos económicos, estos incentivos pueden abarcar políticas específicas para favorecer el desarrollo de sectores o regiones, promoviendo un crecimiento equitativo y sostenible, beneficiosas para la comunidad en su conjunto (FAO, 2021).

Los incentivos financieros desempeñan un papel importante para estimular la adopción de prácticas agrícolas sostenibles, ya que ofrecen estímulos económicos que respaldan y premian acciones beneficiosas para el medio ambiente y la comunidad agrícola (Ministerio de Economía y Finanzas [MEF], 2022).

En la actualidad, los incentivos financieros son una estrategia acertada que está presente en la transformación de las prácticas agrícolas hacia modelos más sostenibles y beneficiosos para la comunidad. Para comprender mejor las diferentes estrategias que pueden implementarse, a continuación, se presenta una tabla que detalla los tipos de incentivos financieros disponibles, que a su vez, brindan beneficios específicos que ofrecen a los pequeños productores agrícolas.

Tabla 1: Tipos de incentivos financieros

Incentivo fiscal (exención fiscal).
Exenciones fiscales para los lugares donde se encuentran las áreas protegidas.
Exención impuesto predial.
Compensaciones fiscales por restricciones uso de la tierra.
Impuesto al valor agregado ecológico.
Impuesto, tasas por uso diversidad biológica.
Subsidios para sustentar actividades "verdes".
Subsidios precios de productos no extractivos.
Renta anual por no uso temporal de la tierra.
Recompensa por manejo sostenible del ecosistema.
Reducciones en impuestos por inversiones en conservación.
Créditos transferibles a la conservación en el nivel regional.
Primas y recompensas a la conservación de la biodiversidad.
Primas de gestión sostenibles de recursos comunitarios.
Definición de derechos de propiedad - Titulación de tierras.
Ajuste en tasas de interés para la conservación (inversiones a largo plazo).
Crédito para la producción artesanal, regional y local.
Donaciones.
Cargo sobre emisiones y efluentes.
Sistemas de depósito-reembolso.
Creación de mercados, incluyendo sistemas de permisos de emisiones transables, seguros ambientales, y sellos ambientales/certificación.

Nota: Adaptado de Grupo Técnico. (2001).

Elaborado por: El autor.

2.2. Economía agrícola

La economía agrícola se centra en analizar las relaciones de producción dentro del ámbito agrario, considerando su interrelación con otras ramas de la producción. Este enfoque se fundamenta en los hallazgos de investigaciones realizadas en ciencias naturales, técnicas y diversas disciplinas. Además, la economía agraria se apoya en la colaboración con otras ciencias estrechamente vinculadas, como la agronomía, estadística, administración, informática, entre otras (Vivas, 2010).

La práctica agrícola convencional, que hace uso de insumos químicos, no solo ocasiona daños en el medio ambiente sino, también en los cultivos. Además, existe la preocupación de que estos productos químicos puedan persistir en los alimentos que ingerimos, incrementando así el riesgo de padecer enfermedades crónicas a largo plazo (Rizo-Mustelier, Vuelta-Lorenzo, & Lorenzo-García, 2017).

La agricultura sostenible se la conoce como una excelente alternativa y es considerada como un pilar fundamental para abordar los problemas actuales de seguridad alimentaria y cambio climático, promoviendo un equilibrio armonioso entre la producción y la conservación de la biodiversidad y los ecosistemas (Azqueta, 2007).

Para entender mejor las diferencias entre estos dos enfoques agrícolas, a continuación se presenta una tabla comparativa que destaca las características clave de la producción agrícola sostenible frente a la convencional.

Tabla 2: Características de una producción sostenible y convencional

Características	Producción Sostenible	Producción convencional
Enfoque Ambiental	Centrado en la conservación y preservación	Orientado hacia la maximización del rendimiento y la eficiencia, a veces a expensas del medio ambiente.
Uso de Insumos Químicos	Limitado uso de químicos; preferencia por métodos orgánicos y naturales	Amplio uso de agroquímicos, fertilizantes sintéticos y pesticidas para maximizar la producción.
Diversidad de Cultivos	Fomenta la diversificación de cultivos para promover la resiliencia del sistema agrícola.	A menudo se centra en monocultivos especializados para optimizar la eficiencia y facilitar la gestión.
Manejo de Residuos	Prioriza prácticas de reciclaje y reutilización, minimizando la generación de residuos.	Puede generar grandes cantidades de residuos, con enfoques tradicionales de eliminación.
Sostenibilidad Social	Considera la equidad social, la participación comunitaria y el respeto a los derechos laborales.	A veces, puede desatender las cuestiones sociales, dando prioridad a la eficiencia económica.
Impacto en la Biodiversidad	Busca preservar y promover la biodiversidad en el entorno agrícola.	Puede contribuir a la pérdida de biodiversidad debido a prácticas intensivas y monocultivos.
Energía y Recursos	Promueve prácticas energéticamente eficientes y la utilización de fuentes renovables.	Puede depender en gran medida de combustibles fósiles y agotar recursos naturales no renovables.
Sostenibilidad Económica	Busca un equilibrio entre la rentabilidad y la sostenibilidad a largo plazo.	A veces se enfoca en maximizar las ganancias a corto plazo, sin considerar totalmente la sostenibilidad a largo plazo.

Nota: Adaptado de González de Molina, M., Alonso, A. M., & Guzmán, G. I. (2007).

Elaborado por: El autor.

Esta tabla proporciona una visión clara de cómo las prácticas agrícolas sostenibles pueden ofrecer una alternativa viable y beneficiosa frente a los métodos convencionales. Adoptar una producción sostenible no solo beneficia al medio ambiente, sino que también puede mejorar la calidad de vida de los agricultores y la salud de los consumidores.

La incorporación de residuos de cosechas y abonos verdes en el suelo, junto con el compostaje; desencadena un aumento significativo en la actividad microbiana y en el contenido de materia orgánica del suelo. Este proceso es vital, ya que contribuye a crear un entorno propicio para el desarrollo saludable de los cultivos. (PAE, 2013).

2.2.1 Abono orgánico

Los abonos orgánicos son productos derivados de la descomposición natural de materia orgánica por microorganismos, esto a su vez cumplen un papel fundamental al actuar como sustrato, contribuyendo a mantener niveles óptimos de materia orgánica en el suelo. Además, se destacan como complemento o sustituto eficaz de los fertilizantes químicos, por lo que promueven activamente el desarrollo saludable de las plantas (Ramos & Terry, 2014).

El compostaje, una opción para gestionar residuos orgánicos, requiere de un proceso aeróbico que no atraiga plagas ni genere olores desagradables. Este método desinfecta y estabiliza los residuos, resultando en un compost inofensivo para el ambiente. Con una composición homogénea y pH neutro, el compost final es más valioso para el suelo que otros residuos orgánicos, gracias a su contenido de humus, de microorganismos, la capacidad de retener agua y el aporte nutricional (Garro, 2016).

El té de compost es un extracto soluble en agua derivado del compost, utilizando un proceso similar al de hacer una infusión de hierbas o té. El objetivo principal del proceso de producción del té de compost es aumentar la carga microbiana del compost, incorporando aditivos que actúan como catalizadores para estimular el metabolismo microbiano y, de esta manera, aumentar las poblaciones de microorganismos de manera más rápida y eficiente, donde logra mejorar sus propiedades beneficiosas para el suelo y las plantas (FAO, 2013).

El biol se destaca como un fertilizante foliar de excelencia, ofreciendo notables beneficios nutricionales para las plantas. Su origen natural lo posiciona como uno de los productos más destacados en el ámbito comercial, especialmente diseñado para satisfacer las demandas de la agricultura orgánica. En la actualidad, numerosos agricultores han adoptado este producto innovador en una variedad de cultivos, tanto de ciclo corto como perennes (Jaramillo, 2020).

2.2.1.1 Uso de abono orgánico en el cultivo de arroz

La transición al uso de abonos orgánicos en el cultivo de arroz no solo satisface la demanda de prácticas agrícolas sostenibles, sino que también demuestra un compromiso con la preservación a largo plazo de los recursos naturales en la localidad. Esta adopción se fundamenta en la búsqueda de beneficios ambientales y económicos al preferir materiales orgánicos sobre fertilizantes químicos (Arroyo, 2018).

La fertilización orgánica en cultivos de arroz tiene el potencial de igualar los rendimientos de la fertilización convencional, según los hallazgos. Esto se atribuye a la aplicación estratégica de abonos orgánicos, minerales naturales y microorganismos eficientes, mejorando propiedades químicas del suelo como el pH y la materia orgánica. A diferencia de la fertilización convencional, que utiliza fertilizantes solubles en sales, la fertilización orgánica enriquece de manera más integral el suelo, creando un entorno propicio para el desarrollo del arroz y otros cultivos (Loor & Proaño, 2022).

2.3 Economía circular

A la economía circular, se la conceptualiza como un paradigmático modelo de negocio que se funda en principios de reciclaje, reutilización y reducción de recursos naturales. Desde la época de la revolución industrial, se ha desencadenado la producción masiva de productos, fomentando el consumo y generando desechos que, lamentablemente, contribuyen a la contaminación ambiental sin un adecuado tratamiento posterior y lo mismo sucede en la agricultura, donde la mayor cantidad de residuos orgánicos, no son verdaderamente aprovechados en los cultivos, un claro ejemplo y la elaboración de compostaje (Arroyo, 2018).

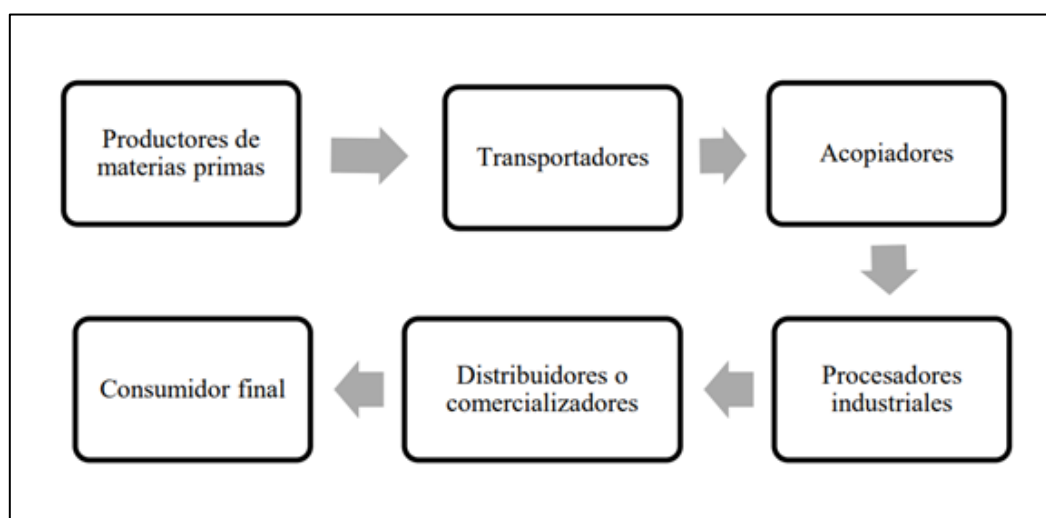
2.3.1 Estructura de costos

La estructura de costos de una cadena productiva es altamente variable y depende del sector industrial y las particularidades de cada empresa. Sin embargo, en el caso específico de la producción agrícola, los insumos, especialmente los fertilizantes, desempeñan un papel crucial. Esto se debe a que los agricultores requieren realizar una inversión significativa para el cuidado y la producción de sus cultivos. Además, refleja la interdependencia y la colaboración entre diversos actores a lo largo de la cadena, destacando la complejidad y la interrelación de las etapas que atraviesa un producto o servicio desde su origen hasta su destino final en el mercado de consumo (Gelís, 2016).

La estructura de costos adquiere una relevancia fundamental. La razón principal es que los costos de producción son uno de los factores determinantes en la adopción de nuevas prácticas agrícolas. En el caso de los agricultores que buscan la transición del uso de fertilizantes químicos a abonos orgánicos puede implicar variaciones significativas en los costos iniciales de inversión, así como en los costos operativos a lo largo del tiempo.

Un análisis detallado de la estructura de costos, permite optimizar la asignación de recursos a lo largo de la cadena productiva. Esto es significativo para maximizar la eficiencia y minimizar los desperdicios, contribuyendo así a una producción más sostenible y rentable.

Figura 1: Eslabones de una cadena productiva



Nota: Adaptado de Cayeros, S., Robles, F., & Soto, E. (2016).

Los sistemas de costos se configuran como complejas estructuras compuestas por métodos, normativas y procedimientos que supervisan de manera integral la planificación, determinación y análisis de los costos. Estos sistemas no solo abarcan el proceso de registro de los gastos asociados con una o varias actividades productivas de una actividad, sino que también se interrelacionan estrechamente con subsistemas diseñados para asegurar un control efectivo sobre la producción y la gestión de los recursos materiales, laborales y financieros (Cardona & Sánchez, 2021).

Dentro de nuestro estudio, la estructura de costos es un componente esencial, ya que nos permite tener una base sólida para la implementación efectiva de incentivos financieros. Al abordar los costos específicos y diseñar estrategias de apoyo adecuadas, podemos fomentar una transición exitosa hacia prácticas agrícolas sostenibles en el cultivo de arroz en el Cantón Simón Bolívar.

Tabla 3: Costos asociados a los eslabones de la cadena de producción

Eslabón de la Cadena de Producción	Tipos de Costos Asociados
Producción Primaria	Costo de Materias Primas Costo de Mano de Obra Directa Costos de Maquinaria y Equipos
Transformación	Costo de Materiales Mano de Obra Directa Costos de Energía Gastos de Mantenimiento de Maquinaria
Distribución y Logística	Costos de Almacenamiento Gastos de Transporte Costos de Empaque y Embalaje Mano de Obra de Almacén
Comercialización	Costos Publicitarios Gastos de Promoción Sueldos de Personal de Ventas Costos de Publicidad en Medios
Consumo final	Costos de Inventario Gastos de Local Comercial Salarios del Personal de Tienda Costos de Tecnología Punto de Venta

Nota: Adaptado de Meleán, R., & Torres, F. (2018).

Elaborado por: El autor.

Siendo conscientes de que uno de los costos más altos a los que se enfrentan los agricultores, se encuentra en el primer eslabón, donde el uso de fertilizantes químicos es la primera opción para tener un cultivo económicamente rentable y de rápido crecimiento (Cardona & Sánchez, 2021). Al reducir los costos iniciales y ofrecer apoyo económico, a través de los incentivos financieros, se espera facilitar la transición hacia métodos de cultivo que no solo sean económicamente viables, sino que también promuevan la salud del suelo y la biodiversidad. De esta manera, los agricultores podrán mantener la rentabilidad de sus cultivos mientras contribuyen positivamente al medio ambiente.

2.3.2 Costo del compostaje frente abonos químicos

El uso de abono orgánico conlleva ventajas significativas para los productores, representando un ahorro considerable en las labores de abonado y fertilización de los cultivos. Su eficacia en el cultivo puede verse limitada si no se combina con el uso complementario de abono químico. No obstante, los beneficios no se limitan únicamente al ámbito económico. La aplicación de estos productos orgánicos como fertilizantes está siendo ampliamente reconocida por entidades y federaciones regulatorias (Baquero & Uni, 2017).

El uso de abono orgánico ofrece ventajas significativas para los productores, incluyendo un ahorro considerable en las labores de abonado y fertilización, aunque su eficacia puede mejorarse cuando se combina con abono químico (Arrieché, 2008). Además, el reconocimiento por parte de entidades regulatorias valida su aplicación y promueve su adopción. Para entender mejor las implicaciones económicas de estos dos enfoques, a continuación, se presenta una tabla que resume el costo porcentual por hectárea entre el uso de abono orgánico y químico.

Tabla 4: Resumen porcentual de costos por hectáreas entre abono orgánico y químico

	Resumen % de costos/Ha	
	Abono orgánico	Abono Químico
Materia Prima (MP)	93%	91%
Costos Indirectos (CI)	1%	2%
Mano de Obra Directa (MOD)	3%	4%
Costo de Producción	97%	97%
Gasto/Ha	3%	3%
Costo Total/Ha	100%	100%

Nota: Adaptado de Baquero, I., & Uni, R. (2017).

Elaborado por: El autor.

El análisis de los valores presentados, nos muestra de manera consistente resultados que refuerzan la conclusión de que, en términos atractivos y desde una perspectiva financiera, el abono químico sigue siendo más beneficioso en comparación con el abono orgánico, sin embargo, a largo plazo el abono orgánico presenta una ventaja, es decir, el suelo estará siempre nutrido sin presencia de químico, no habrá contaminación ambiental y el producto será de mejor calidad, logrando con esto ser mucho más apetecido en el mercado local e internacional (Baquero & Uni, 2017).

Teniendo claro la importancia de contar con un cultivo sostenible frente uno convencional, nos falta lograr esa transición en la práctica real, para lograr aquello existe la importancia de proponer un plan de incentivos financieros que motive a los agricultores y hagan uso de fertilizantes orgánicos, y de esa manera aliviar los costos del primer eslabón de la cadena productiva, donde se observa una mayor inversión por parte de los agricultores, específicamente en la adquisición de insumos agrícolas. Alcanzando esto se logra beneficios económicos, para el pequeño productor, el medio ambiente y una mejora en la calidad del producto.

3. Marco empírico

3.1. Estudios de casos aplicados sobre incentivos financieros en la agricultura

Estos estudios ofrecen valiosas lecciones aprendidas y experiencias concretas que arrojan experiencias sobre la efectividad, los desafíos y las oportunidades de los diversos mecanismos financieros implementados para impulsar prácticas agrícolas sostenibles. Al analizar en ejemplos específicos, esta sección busca proporcionar una comprensión más detallada de cómo las estrategias financieras han influido en la toma de decisiones de agricultores, la adopción de tecnologías sostenibles y el impacto general en la resiliencia y sostenibilidad del sector agrícola.

3.1.1. Subsidios para el desarrollo agrícola en Ecuador

La introducción de subsidios como estímulo para fomentar el uso de insumos agrícolas y mejorar la productividad en el sector agropecuario representa una de las políticas gubernamentales. En este contexto, se contempla asignar USD 50,98 millones en la proforma presupuestaria del año 2023, lo cual equivale al 0,01% del presupuesto total. Estos fondos están destinados a respaldar el aseguramiento agropecuario, con un enfoque específico en pequeños y medianos productores, abarcando subvenciones parciales para la adquisición de fertilizantes, así como incentivos productivos dirigidos al sector agrícola. Además, se busca respaldar iniciativas de reconversión y sostenibilidad ganadera (MEF, 2022)

3.1.2. Incentivos económicos para el desarrollo agrícola en la India

Los agricultores tienen acceso a un programa de respaldo económico directo, aunque su alcance es limitado. Con el objetivo de incentivar la transición al cultivo orgánico, se otorgan 10,000 rupias (aproximadamente 230 USD) por hectárea durante el período de conversión, que abarca tres años, así como al completarse dicho periodo, según corresponda. El desembolso anual total para el país asciende a 3.5 millones de rupias (alrededor de 80,000 USD) hasta el año 2006-2007. Este respaldo financiero tiene como finalidad compensar las posibles pérdidas, fomentar la adopción de prácticas agrícolas orgánicas, respaldar el desarrollo de infraestructuras como la adquisición de maquinaria y equipos, la reconstrucción de estructuras rurales, y facilitar estudios de viabilidad y la elaboración de pautas para la producción orgánica. Además, se ofrecen otros incentivos financieros, como deducciones fiscales y condiciones preferenciales en términos de créditos (FAO, s.f.).

3.1.3. Incentivos económicos para el desarrollo agrícola en la Unión

Europea

La función principal adoptada por la mayoría de los gobiernos en relación con la agricultura orgánica ha sido la regulación de la certificación y producción orgánica, además de proporcionar respaldo a los productores. En 1997, los fondos destinados a la agricultura orgánica ascendieron a 186 millones de euros, representando menos del 0.5% del presupuesto anual total de la Unión Europea para la agricultura, que alcanzó los 40.5 millones de euros (equivalentes a 40.5 mil millones de dólares estadounidenses). Las políticas establecidas en la Agenda 2000 de la Unión Europea contemplaban un incremento en el respaldo para la prestación de servicios ambientales, aunque no estaban específicamente orientadas hacia el apoyo a la agricultura orgánica (FAO, s.f.).

3.1.4. Apoyo para el desarrollo agrícola en Costa Rica

En los últimos 15 años, numerosos agricultores de pequeña escala en Costa Rica han realizado la transición hacia la agricultura orgánica, mayormente por decisión propia. Este cambio ha sido motivado principalmente por desafíos económicos derivados de los elevados costos y la disminuida eficacia de los agroquímicos, preocupaciones relacionadas con la salud, un creciente interés en la preservación del medio ambiente y la biodiversidad, así como la búsqueda de mercados alternativos. Actualmente, Costa Rica cuenta con más de 9,4 miles de hectáreas dedicadas a la producción orgánica, representando aproximadamente el 2% de la superficie total destinada a cultivos permanentes y tierra arable (FAO, s.f.).

3.1.5. Subsidios para el desarrollo agrícola en Malawi

El gobierno de Malawi implementó un programa de subsidios para insumos agrícolas, como fertilizantes, asignando alrededor del 60% de su presupuesto agrícola total a esta iniciativa. A pesar de que inicialmente los fertilizantes del programa resultaron en un mayor rendimiento de maíz, su eficacia disminuyó con el tiempo, al mismo tiempo que causó daños al suelo debido a la presencia de productos químicos inorgánicos que acidifican la tierra y obstaculizan el crecimiento de las plantas. En Malawi y en otros lugares, los responsables de la toma

de decisiones pueden gradualmente eliminar los subsidios costosos para fertilizantes y pesticidas perjudiciales en áreas donde la adición de estos insumos ya no incrementa los rendimientos (Ding, Anderson, & Zamora, 2021).

3.1.6. Incentivo para el desarrollo agrícola en Colombia

Se trata de un beneficio económico destinado a individuos o entidades, ya sea de forma individual o colectiva, que implementen un proyecto de inversión nuevo con el propósito de mejorar la competitividad y sostenibilidad de la producción agropecuaria, así como de reducir los riesgos de manera sostenible. Este beneficio está condicionado al cumplimiento de los requisitos establecidos por el Fondo para el Financiamiento del Sector Agropecuario (FINAGRO) y está sujeto a la disponibilidad de recursos presupuestales y de tesorería del programa. Este estímulo se materializa como un abono otorgado por FINAGRO al saldo del crédito contraído por el beneficiario para financiar las actividades de inversión objeto del incentivo. En este contexto, los pequeños productores pueden acceder a una condonación del capital de hasta el 40% del valor del proyecto, mientras que los medianos y grandes productores pueden beneficiarse con una condonación de hasta el 20% del valor del capital (Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural , s.f.).

Los incentivos financieros están diseñados para impulsar a los agricultores hacia la transición del uso de fertilizantes químicos a alternativas orgánicas, promoviendo así beneficios económicos y la producción de alimentos de mayor calidad. Sin embargo, para la efectividad de estos planes, se requiere un compromiso integral que involucre a las instituciones locales, junto con entidades públicas y privadas. Es esencial que el gobierno participe activamente mediante la implementación de políticas que fortalezcan esta actividad agrícola sostenible, proporcionando un marco regulatorio favorable y recursos que respalden la adopción de prácticas agrícolas más amigables con el medio ambiente y saludables para los consumidores.

4. Marco metodológico

4.1 Enfoque de investigación

El enfoque de investigación se centrará en proponer un plan de incentivos financieros que busca promover el uso de abono orgánico en el cultivo de arroz en el Cantón Simón Bolívar durante el año 2024. Para lograr esto, se llevará a cabo un estudio que abarcará diversas etapas. En primer lugar, se realizará una revisión de la literatura para contextualizar la relación entre incentivos financieros y la adopción de prácticas agrícolas sostenibles, específicamente el uso de abono orgánico en el cultivo de arroz. Luego, se diseñará una metodología que incluirá la identificación y selección de agricultores participantes, la recopilación de datos sobre sus prácticas actuales de fertilización, así como la implementación y seguimiento de incentivos financieros específicos para el uso de abono orgánico. Se emplearán técnicas cuantitativas y cualitativas para analizar los datos recopilados, evaluando tanto el impacto económico como la percepción y disposición de los agricultores hacia la adopción de abono orgánico mediante incentivos financieros. Este enfoque metodológico permitirá obtener una comprensión completa de la eficacia de los incentivos financieros en la promoción de prácticas agrícolas sostenibles en el contexto específico del cultivo de arroz en el Cantón Simón Bolívar durante el año 2024.

4.2 Perfil de proyecto

Este proyecto tiene como objetivo proponer un plan integral de incentivos financieros, fundamentado en el principio de economía circular, para fomentar la adopción de prácticas sostenibles entre los agricultores dedicados al cultivo de arroz. El alcance del proyecto abarca desde un análisis de los costos asociados a la materia prima, hasta la transición de prácticas convencionales a sostenibles en el cultivo de arroz, en donde el uso de fertilizantes químicos es la opción preferida para lograr un cultivo económicamente rentable y de rápido crecimiento, pero esta práctica representa uno de los costos más altos para los agricultores, especialmente en

la etapa inicial. Esta situación se constituye como un obstáculo significativo para los pequeños productores que desean cambiarse a métodos agrícolas más sostenibles. Conscientes de la importancia de la estructura de costos en la producción agrícola, nuestro proyecto se centrará en optimizar el gasto en insumos mediante la implementación de incentivos financieros, promoviendo así prácticas más sostenibles como el uso de abonos orgánicos.

El GAD Municipal del Cantón Simón Bolívar desempeñará un papel importante en la implementación del plan de incentivos, brindando respaldo y apoyo necesario para su ejecución. La colaboración en conjunto con otras instituciones, asegurará la viabilidad y la integración efectiva de este enfoque circular en la agricultura local. Este proyecto aspira a impactar positivamente en la sostenibilidad del cultivo de arroz, mejorando la rentabilidad para los agricultores y promoviendo prácticas agrícolas más respetuosas con el medio ambiente en la localidad.

4.3 Tipo de proyecto profesional

El proyecto incentivos financieros para promover el uso de abono orgánico en el cultivo de arroz en el cantón Simón Bolívar, tiene como objetivo central impulsar prácticas agrícolas más sostenibles y respetuosas con el medio ambiente en la producción de arroz dentro del cantón. La iniciativa del caso de estudio, busca abordar la baja adopción de abono orgánico, afrontando desafíos económicos y promoviendo la conciencia sobre los beneficios de esta práctica. A través de la implementación de incentivos financieros, se pretende superar barreras económicas, mejorar la productividad agrícola y contribuir a la preservación del entorno. Este proyecto se sustenta en una metodología fundamentada en el Marco Lógico, permitiendo una planificación, ejecución y evaluación sistemáticas. Es por ello que, al promover la creación de incentivo, se espera lograr una transición exitosa hacia el uso generalizado de abono orgánico, generando beneficios económicos, medioambientales y sociales en el Cantón Simón Bolívar.

Para realizar este estudio, se llevó a cabo una exhaustiva investigación que abarcó diversas fuentes de información. Este enfoque incluyó la revisión de literatura especializada, análisis de informes gubernamentales y consulta de estudios de casos similares. La búsqueda de información se extendió a nivel local, nacional e internacional para obtener una perspectiva integral sobre los incentivos financieros aplicados al uso de abono orgánico en el cultivo de arroz. La diversidad de fuentes utilizadas permitió recopilar datos cuantitativos y cualitativos, así como identificar las mejores prácticas y lecciones aprendidas de experiencias previas.

4.4 Marco lógico

La Metodología del Marco Lógico se presenta como una herramienta que facilita el proceso desde la conceptualización hasta la evaluación de proyectos. Su enfoque se centra en la orientación por objetivos, la atención a los beneficiarios y la facilitación de la participación y la comunicación entre las partes involucradas. Esta metodología es aplicable en todas las fases del proyecto, ya sea en la identificación y evaluación de actividades que se alineen con los programas del país, en la preparación sistemática y lógica del diseño de los proyectos, en la evaluación del diseño de los proyectos, durante la implementación de los proyectos aprobados, y en el monitoreo, revisión y evaluación del progreso y desempeño de los proyectos (Ortegón, Francisco, & Prieto, 2015).

Es por ello, que existe una importancia en incorporar una matriz de involucrados como una herramienta esencial para el análisis de nuestro proyecto. A través de ella, nos permite identificar y caracterizar a los diferentes actores que pueden verse afectados por el proyecto o influir en su desarrollo (Muñoz, 2012).

5. Propuesta para el perfil del proyecto

5.1 Análisis de involucrados

Grupos	Rol	Interés	Mandatos	Recursos
Agricultores del cantón Simón Bolívar	Actores principales del proyecto y productores del cultivo de arroz.	Adoptar prácticas sostenibles en el cultivo de arroz. Mejorar el rendimiento, la rentabilidad y la calidad del producto.	Constitución del Ecuador: Art. 410.- El Estado brindará a los agricultores y a las comunidades rurales apoyo para la conservación y restauración de los suelos, así como para el desarrollo de prácticas agrícolas que los protejan y promuevan la soberanía alimentaria. Ley de centros agrícolas, cámaras de agricultura y asociaciones de productores: Art. 50.- Fomento e incentivos de las buenas prácticas. A fin de apoyar e impulsar el trabajo agrícola de los productores que desarrollan sistemas de agricultura sustentable, orientados a garantizar la seguridad y soberanía alimentarias, el Estado a través de la Autoridad Agraria Nacional realizará las siguientes acciones: g) Fomentará la información al consumidor en materia de nutrición, seguridad y soberanía alimentaria.	Conocimiento y experiencia sobre el cultivo del arroz
Asociaciones agrícolas del cantón	Representantes de los agricultores y velan por los intereses.	Mejora en la rentabilidad del cultivo de arroz. Obtención de subsidios y/o créditos para implementar prácticas sostenibles. Solicitar capacitaciones de nuevas técnicas y mejoras en el cultivo de arroz.	Ley de centros agrícolas, cámaras de agricultura y asociaciones de productores. Art. 2.- Todo productor agropecuario propietario de predios rústicos tiene derecho de pertenecer al Centro Agrícola de su respectiva jurisdicción cantonal y/o a la Asociación de Productores del principal producto que se genere en su propiedad. En el evento de que el productor cultive diferentes productos, podrá afiliarse a diferentes asociaciones. A través de la afiliación a estas entidades, los productores estarán afiliados a su respectiva Cámara de Agricultura. Ley de Desarrollo Agrario.	Conocimiento y experiencia técnico agrícola en diversos cultivos y mano de obra calificada en el sector agrícola.
GAD Simón Bolívar, Gestión de Planificación y Ordenamiento Territorial, Gestión Administrativa y Financiera.	Reguladores y promotores del plan de incentivos financieros	Fomentar prácticas agrícolas sostenibles en el cultivo de arroz y brindar apoyo técnico a los agricultores sobre cultivos sostenibles.	Art. 144.- De la gestión de los Gobiernos Autónomos Descentralizados. Los Gobiernos Autónomos Descentralizados Municipales o Metropolitanos contarán con las atribuciones de planificación, regulación, control, gestión y coordinación con los entes rectores competentes en los ámbitos de salud, investigación, educación, ambiente y agricultura, de conformidad con las disposiciones de este Código y la ley Art. 286.- Gobiernos Autónomos Descentralizados beneficiarios de incentivos ambientales. La Autoridad Ambiental Nacional promoverá los incentivos ambientales dirigidos a los Gobiernos Autónomos Descentralizados que dentro de sus políticas locales e instrumentos de planificación realicen acciones de buenas prácticas ambientales de conformidad a lo establecido en este Código.	Fondos para la implementación del plan de incentivos financieros y para capacitaciones sobre uso de fertilización orgánica.
Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG) Dirección de Desarrollo Productivo Sustentable y Agroecológico	Institución reguladora.	Promover prácticas agrícolas respetuosas con el medio ambiente y sensibilizar a los agricultores con el uso de	Art. 18.- De la conservación y uso sostenible de los recursos fitogenéticos. La Autoridad Agraria Nacional en coordinación con la Autoridad Ambiental Nacional y los Gobiernos Autónomos Descentralizados Provinciales, institutos públicos de investigación: c) Diseñar incentivos en favor de productores del agro para fomentar la preservación, conservación y uso de los recursos fitogenético.	Conocimientos técnicos sobre cultivos sostenibles y uso de fertilizantes orgánicos y fondos para campañas de concientización.

		fertilizantes orgánicos.	Que, los artículos 409 y 410 de la Constitución determinan que es de interés público y prioridad nacional la conservación del suelo, en especial su capa fértil; que se establecerá un marco normativo para su protección y uso sustentable que prevenga su degradación, en particular la provocada por la contaminación, la desertificación y la erosión; y que el Estado brindará a los agricultores y a las comunidades rurales apoyo para la conservación y restauración de los suelos, así como para el desarrollo de prácticas agrícolas que los protejan y promuevan la soberanía alimentaria.	
Organizaciones No Gubernamentales (ONG) Comité Europeo para la Formación y la Agricultura (CEFA)	Facilitadores y capacitadores. Complementar políticas públicas.	Sostenibilidad ambiental. Defender los derechos y la participación activa en proyectos medio ambientales.	CAPITULO VII Organizaciones Extranjeras Art. 27.- Organizaciones no gubernamentales extranjeras. Las organizaciones no gubernamentales extranjeras (ONG) interesadas, específicamente, en realizar actividades de cooperación internacional no reembolsable en el Ecuador, deberán presentar una solicitud en tal sentido a la secretaria técnica de Cooperación Internacional, señalando cuáles son sus fines y las labores que desean efectuar en el país. Deberán adjuntar la documentación legalizada que demuestre su existencia legal, incluyendo su estatuto en idioma español; una vez autorizadas, deberán ser registradas por la Secretaría Técnica de Cooperación Internacional en el SUIOS.	Expertos en sostenibilidad. Conexiones con inversionistas y recursos financieros para apoyo de proyectos que incentiven el desarrollo sostenible.
Institución Financiera, BanEcuador	Proveedores de recursos financieros.	Otorgar facilidades de créditos al sector agrícola y apoyar proyectos sostenibles con garantías de rentabilidad.	Estatuto Social de BanEcuador B.P.: Artículo 2.- Objeto.- El objeto del Banco será el ejercicio de actividades financieras previamente autorizadas por la superintendencia de Bancos, y la prestación de servicios financieros de crédito, ahorro e inversión, bajo el criterio de intermediación financiera de recursos públicos y privados, atendiendo a la mediana empresa y empresas asociativas en sectores de producción, principalmente de agro negocios, comercio y servicios, con claro enfoque de desarrollo local y con preferencias en áreas urbano marginales, coadyuvando al fortalecimiento del "Plan Nacional del Buen Vivir", a través de mecanismos de banca de primer y segundo piso. 5. Establecer acuerdos, convenios o contratos con personas naturales o jurídicas ajenas a la organización, que les permita participar directa o indirectamente de los beneficios derivados de las medidas de fomento, promoción e incentivos que concede la Ley Orgánica de la Economía Popular y Solidaria.	Préstamos y asesoramiento financiero.
Consumidores	Destinatarios finales del producto agrícola.	Acceder a un arroz de calidad 100% orgánico.	Constitución del Ecuador: Art. 52.- Las personas tienen derecho a disponer de bienes y servicios de óptima calidad y a elegirlos con libertad, así como a una información precisa y no engañosa sobre su contenido y características. La ley establecerá los mecanismos de control de calidad y los procedimientos de defensa de las consumidoras y consumidores; y las sanciones por vulneración de estos derechos, la reparación e indemnización por deficiencias, daños o mala calidad de bienes y servicios, y por la interrupción de los servicios públicos que no fuera ocasionada por caso fortuito o fuerza mayor.	Preferencias a consumir productos orgánicos.

Nota: Adaptado de Constitución de la República del Ecuador, (2008); Código Orgánico del Ambiente, (2017); Ley de Centros Agrícolas y Cámaras de Agricultura, (2004); Ley Orgánica de Agrobiodiversidad, Semillas y Fomento de Agricultura, (2017); Estatuto Social de BanEcuador B.P., (2018); Reglamento Sistema Unificado Información de Organizaciones Sociales, (2017)

Elaborado por: El autor.

Mediante esta herramienta se puede destacar cómo los agricultores del Cantón Simón Bolívar, apoyados por asociaciones agrícolas y el GAD local, pueden beneficiarse de incentivos financieros para adoptar prácticas sostenibles en el cultivo de arroz. El Ministerio de Agricultura y Ganadería y las ONG proporcionan conocimientos técnicos y promueven la sostenibilidad, mientras que BanEcuador facilita el acceso a recursos financieros. Los consumidores, al preferir productos orgánicos, impulsan la demanda de prácticas agrícolas sostenibles. Esta interconexión entre actores asegura un ecosistema de apoyo integral, promoviendo la viabilidad económica y la sostenibilidad que podría darse en el cantón Simón Bolívar.

Posterior a este análisis, para entender mejor la participación de cada actor, se procede a la elaboración de una matriz de valoración. En esta matriz, cada actor involucrado aporta su contribución específica para la ejecución del proyecto de estudio. Según (Coc, 2022), esta herramienta permitirá identificar y evaluar claramente el papel y los recursos que cada actor puede ofrecer, facilitando una colaboración efectiva y coordinada. Al integrar sus conocimientos, recursos y experiencias, se optimizará el impacto positivo en el Cantón Simón Bolívar, promoviendo prácticas agrícolas sostenibles y beneficiando a la comunidad agrícola local.

Tabla 5: Matriz de valoración de los actores

Actores	Participación		Valoración de la participación				Reto
	Directa	Indirecta	Regular	Buena	Muy Buena	Excelente	
Agricultores							Realizar la transición de sus cultivos convencionales a orgánicos.
Asociaciones agrícolas							Velar por los intereses de los agricultores de la localidad.
Gestión Administrativa y Financiera del GADSB							Diseñar un plan de incentivos financieros.
Dept. Gestión de Planificación y Ordenamiento Territorial							Capacitar a los actores relacionados con el proyecto.
MAG							Colaborar con las actividades requeridas por parte del GADSB.
ONG – CEFA							Capacitar a los actores principales y buscar financiamiento o externo para los planes de incentivos.
BanEcuador							Ofrecer facilidades y recursos financieros a los agricultores de la localidad.
Consumidores							Adquirir productos de origen orgánico que motive dicha producción.

Elaborado por: El autor.

Dentro del proyecto de estudio, los agricultores locales son considerados como los protagonistas esenciales. Su rol principal abarca la adopción de prácticas sostenibles con el objetivo de mejorar no solo el rendimiento y la rentabilidad de sus cultivos, sino también la calidad del producto. Estos agricultores, conscientes de las normativas ambientales, tienen el mandato de cumplir con el Código Orgánico del Ambiente y fomentar la conciencia ambiental en sus prácticas. Para ellos, la disponibilidad de tierras, conocimiento técnico agrícola y mano de obra calificada, son los recursos con los que cuentan y que respaldan sus esfuerzos para poder implementar prácticas sostenibles.

Las asociaciones agrícolas se destacan como representantes comprometidos con los intereses de los agricultores. Su misión es mejorar la rentabilidad del cultivo de arroz, obteniendo subsidios y créditos para la implementación de prácticas sostenibles. Estas asociaciones se amparan en mandatos legales como la Ley de centros agrícolas, cámaras de agricultura y asociaciones de productores, así como la Ley de Desarrollo Agrario y la Ley de tierras y desarrollo agrario. Sus recursos estratégicos incluyen conocimiento técnico agrícola, mano de obra calificada, experiencia, y la capacidad de establecer convenios con instituciones, fortaleciendo así la red de apoyo a los agricultores.

El GAD Simón Bolívar, en su rol de regulador y promotor del desarrollo local, desempeña una función interesante en la promoción de prácticas agrícolas sostenibles. Su interés se basa en fomentar prácticas sostenibles, brindar apoyo técnico a los agricultores y estimular la economía local. Sustentado por mandatos legales como la COOTAD, el Código Orgánico del Ambiente, y el Plan Nacional de Desarrollo y Ordenamiento Territorial, el GAD destina fondos para capacitaciones relacionadas con el uso de fertilización orgánica, contribuyendo así a la ejecución efectiva de prácticas sostenibles en la localidad.

A nivel nacional, el MAG asume la responsabilidad de ser un regulador e impulsor de prácticas agrícolas respetuosas con el medio ambiente. Además de sensibilizar a los agricultores en temas ambientales, busca activamente proporcionar incentivos financieros y fondos para campañas de concientización. La conciencia ambiental y el compromiso con prácticas agrícolas sostenibles son los mandatos fundamentales, respaldados por el Código Orgánico del Ambiente.

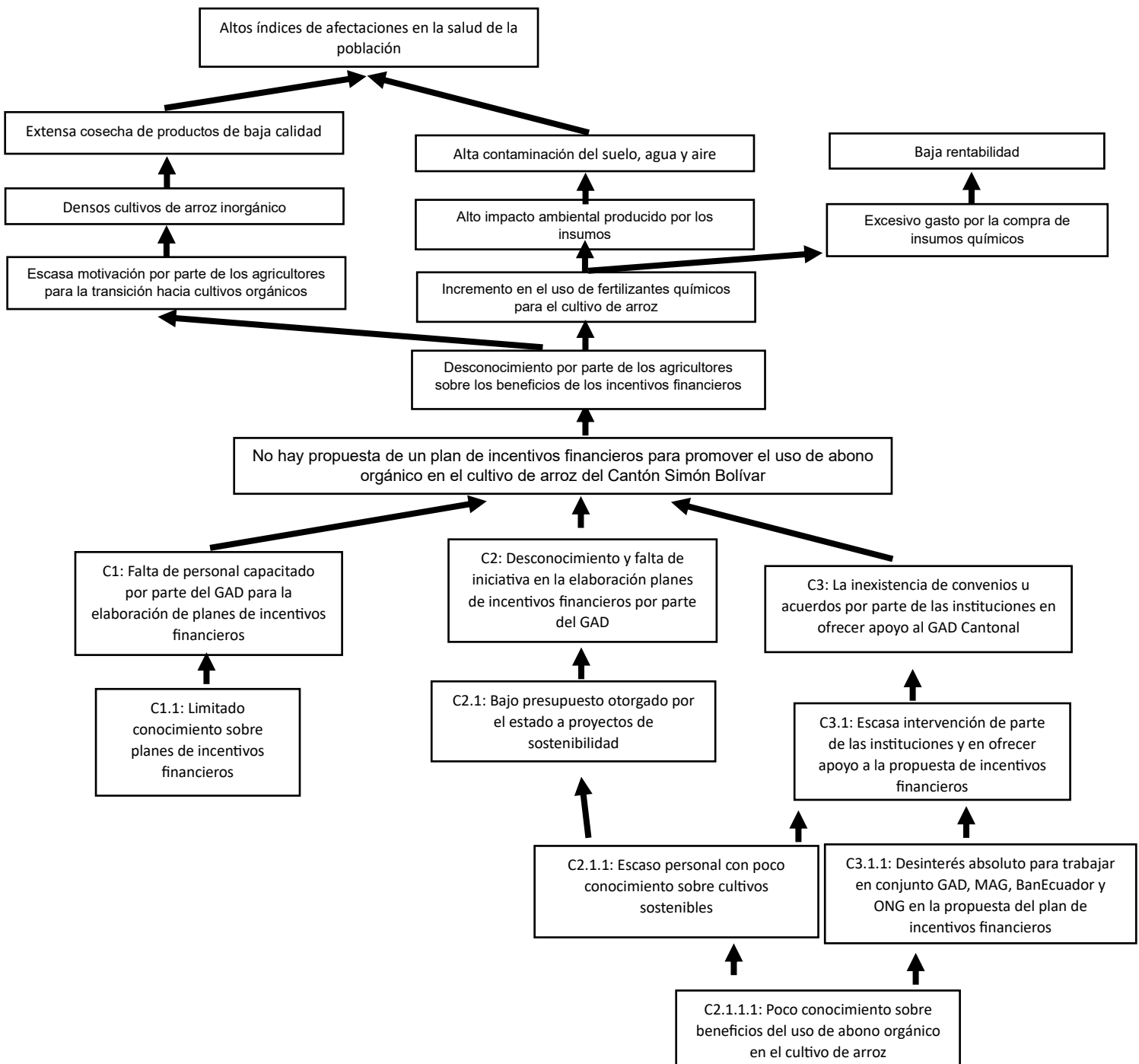
Las ONG, ejercen roles de facilitadores y capacitadores, complementando las políticas públicas del país. Su enfoque en la sostenibilidad ambiental y la defensa de los derechos, se alinea con los Objetivos de Desarrollo Sostenibles (ODS), contribuyendo al desarrollo sostenible y el bienestar de la comunidad. Estas ONG poseen expertise en sostenibilidad, conexiones con inversionistas y recursos financieros, fortaleciendo la implementación de prácticas sostenibles.

Las instituciones financieras, en su calidad de proveedores de recursos financieros, desempeñan un papel importante al promover inversiones en el sector agrícola, otorgar facilidades de créditos y respaldar proyectos sostenibles con garantías de rentabilidad. La Ley Orgánica de Instituciones del Sistema Financiero guía sus acciones, ofreciendo préstamos, asesoramiento financiero y oportunidades de inversión, elementos vitales para apoyar la transición hacia prácticas agrícolas más sostenibles.

Finalmente, los consumidores, como destinatarios finales del producto agrícola, juegan un rol decisivo al demandar alimentos saludables y sostenibles. Su preferencia por productos orgánicos y su conocimiento sobre estos, influyen directamente en la elección de consumir arroz de calidad 100% orgánico, cerrando así el ciclo de sostenibilidad desde la demanda. Este análisis en profundidad destaca la interdependencia estratégica entre los distintos actores, subrayando la importancia de la colaboración efectiva para alcanzar los objetivos de sostenibilidad en el cultivo de arroz en el Cantón Simón Bolívar.

Para llevar a cabo el proyecto, es necesario conocer la problemática en función de los actores involucrados, es por ello, que se muestra la importancia de incluir el árbol de problemas, que según (Cabanillas, 2021), es una importante herramienta de análisis que permite identificar, organizar y visualizar de manera sistemática las causas y efectos de un problema central.

5.2 Árbol de problemas

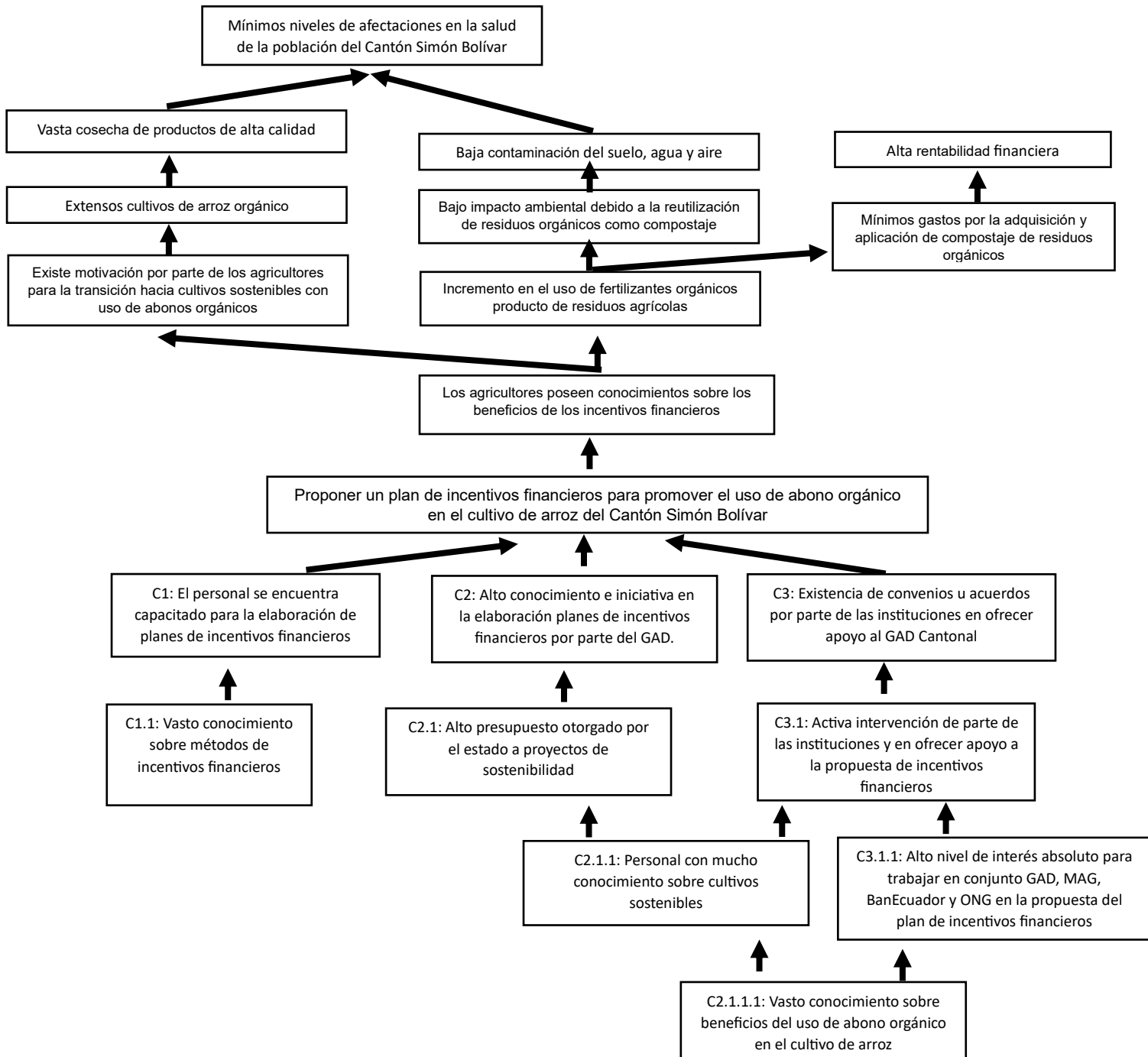


Elaborado por: El autor.

Gracias a los atributos de este árbol, se pudo identificar y analizar las causas fundamentales y los efectos de los problemas que enfrenta el proyecto. Al utilizar el árbol de problemas, podemos desglosar de manera sistemática los desafíos específicos que impiden la adopción de prácticas agrícolas sostenibles en el cultivo de arroz en el Cantón Simón Bolívar.

En cuanto a los objetivos propios del proyecto, es esencial elaborar un árbol de objetivos. Esta herramienta permite desglosar el objetivo general del proyecto en objetivos específicos y metas concretas. Según (Betancourt, 2024), el árbol de objetivos facilita la visualización de la estructura del proyecto y la relación entre sus componentes, asegurando que todas las actividades y recursos estén alineados hacia el mismo fin.

5.3 Árbol de objetivos



Elaborado por: El autor.

El árbol de objetivos nos permite transformar los problemas identificados (como la dependencia de fertilizantes químicos y sus efectos negativos) en metas claras (como la adopción de abonos orgánicos y la mejora de la rentabilidad agrícola). Esto guía el diseño e implementación de incentivos financieros atractivos que garanticen beneficios, asegurando el éxito del proyecto y el bienestar de la comunidad agrícola local.

Aplicar la Matriz de Marco Lógico (MML) en nuestro proyecto para promover prácticas agrícolas sostenibles en el cultivo de arroz en el Cantón Simón Bolívar nos permitirá establecer una guía detallada y precisa para la implementación de incentivos financieros y otras estrategias, asegurando que cada componente del proyecto esté alineado con los objetivos generales y específicos.

Según (Edgar, Juan, & Adriana, 2015), La MML es una herramienta fundamental en la planificación y gestión de proyectos, que facilita la estructuración, seguimiento y evaluación de las intervenciones.

5.4 Matriz de marco lógico

Estructura de matriz de marco lógico				
Resumen narrativo de objetivos	Indicadores	Meta	Medios de verificación	Supuestos
Fin: Incrementar el uso de abono orgánico en el cultivo de arroz para mejorar la sostenibilidad ambiental y la productividad agrícola.	Porcentaje de Agricultores que adoptan abono orgánico. Reducción en el uso de abonos químicos.	Al menos un 15% de los agricultores optan por cultivos sostenibles y una reducción de al menos el 25% de insumos químicos	Registro de agricultores con prácticas sostenibles. Datos financieros de insumos agrícolas obtenidos.	Voluntad de los agricultores para la transición de cultivos convencionales a sostenibles.
Propósito: Proponer un plan de incentivos financieros para promover el uso de abono orgánico en el cultivo de arroz dentro del cantón Simón Bolívar.	Número de medidas de incentivos financieros propuestas.	Presentar al menos 5 tipos de incentivos financieros específicas y detalladas dentro del plan.	Documento formal de propuesta y presentación del plan.	Los tipos de incentivos financieros propuestos aumentarán la probabilidad de aceptación y éxito del plan.
Componente 1: Capacitaciones dirigidas a los actores directos del proyecto.	Número de capacitaciones	Ejecutar al menos 3 jornadas de capacitaciones.	Plan de capacitaciones aprobado por parte del Dept. de Planificación y Ordenamiento Territorial del GAD Simón Bolívar.	Disponibilidad de recursos presupuestales por parte de la Gestión Financiera del GAD Simón Bolívar para realizar dicha actividad.
Componente 2: Convenios y acuerdos interinstitucionales entre GAD municipal e instituciones externas.	Número de acuerdos y convenios firmados entre las partes.	Firmar al menos 1 acuerdo y 1 convenio, con MAG, CEFA, BanEcuador.	Acuerdos y convenios firmados de entre las instituciones.	Colaboración activa entre las instituciones y cada institución involucrada está comprometida con los objetivos comunes
Componente 3: Socialización a los agricultores sobre el plan de incentivos financieros.	Número de campañas realizadas en el Cantón Simón Bolívar.	Realizar al menos 1 campaña por semana durante 2 meses en diferentes sectores del cantón.	Acuerdos alcanzados con el Dept de comunicación del GAD, con la prensa local y manejo de redes sociales	Los agricultores tienen acceso a los medios de comunicación utilizados en la campaña de socialización, proporcionada por el GAD cantonal.
Actividad C1: Organizar talleres prácticos para el personal financiero del GAD y delegados del MAG, CEFA y BanEcuador, sobre la elaboración de un plan de incentivos financieros.	Número de talleres realizadas y aprobadas. Nivel de conocimientos adquiridos y aprendidos.	Ejecutar al menos 2 talleres por mes durante 3 meses. Al final de cada semana tomar 1 test de evaluación sobre 50 puntos.	Lista de asistencia a los talleres de las diferentes instituciones invitadas. Test calificados sobre el nivel de conocimientos adquiridos.	Excelente asistencia y participación a los talleres donde se refleja interés y disposición para aprender.
Actividad C1: Realizar charlas sobre el uso de abono orgánico y sus beneficios en el cultivo de arroz, dirigidos al personal de planificación y finanzas del GAD, delegados del MAG, CEFA y BanEcuador.	Número de charlas realizadas y aprobadas. Nivel de conocimientos adquiridos y aprendidos.	Ejecutar al menos 2 charlas por semana durante 3 meses. Al final de cada semana tomar 1 test de evaluación sobre 50 puntos.	Lista de asistencia a las charlas de las diferentes instituciones invitadas. Test calificados sobre el nivel de conocimientos adquiridos.	Excelente asistencia y participación a las charlas donde se refleja interés y disposición para aprender.
Actividad C2: Establecer reuniones previas a la firma de convenios entre los representantes del GAD Cantonal, del MAG, CEFA y BanEcuador.	Número de reuniones con los delegados de las diferentes instituciones.	Al menos 2 reuniones antes de firmar los convenios.	Acta de reuniones y lista de asistencia de los eventos.	Participación actividad de los representantes de las instituciones invitadas.
Actividad C2: Promover el apoyo financiero por parte de BanEcuador y MAG, en conjunto con el GAD Cantonal para el plan de incentivos financieros.	Porcentaje del presupuesto asignado a las instituciones para el proyecto.	Al menos el 5% del presupuesto asignado a cada institución.	Acuerdos financieros sobre el porcentaje del presupuesto pactado.	Las instituciones presentan mucho interés y participación al momento de otorgar parte de sus presupuestos.
Actividad C3: Realizar campañas de socialización sobre los incentivos financieros a los agricultores en la cabecera cantonal, parroquia Santo Domingo y parroquia Lorenzo de Garaicoa.	Número de campañas en los distintos sectores.	Realizar al menos 2 campañas de socialización por sector.	Lista de asistentes a la campaña en cada sector y evidencia fotográfica	Excelente acogida de las campañas de lanzamiento por parte de los agricultores y la sociedad en general.

Elaborado por: El autor.

El proyecto tiene como fin principal incrementar el uso de abono orgánico en el cultivo de arroz dentro del cantón Simón Bolívar, para mejorar la sostenibilidad ambiental y la productividad agrícola. Los indicadores clave para medir este fin son el porcentaje de agricultores que adoptan abono orgánico y la reducción en el uso de abonos químicos. Estos indicadores se verificarán a través del registro de agricultores con prácticas sostenibles y datos financieros de insumos agrícolas obtenidos. Se entiende que la voluntad de los agricultores para la transición de cultivos convencionales a sostenibles es un factor crucial.

El propósito del proyecto es promover los incentivos financieros para el uso de abono orgánico en el cultivo de arroz. Existe el indicador principal que es la creación de incentivos financieros para cultivos sostenibles, y la lista de diferentes tipos de incentivos servirá como medio de verificación. Se considera que la disponibilidad de recursos presupuestales por parte del gobierno central y local, así como el apoyo de instituciones financieras, son elementos fundamentales.

5.5 Mapeo de riesgos y obstáculos para su implementación

La identificación y análisis de riesgos y obstáculos se vuelven especialmente relevantes al abordar el tema de incentivos financieros para promover el uso de abono orgánico en el cultivo de arroz en el Cantón Simón Bolívar. Al implementar iniciativas de este tipo, es esencial anticipar posibles desafíos que podrían surgir, como la resistencia de agricultores a cambiar prácticas convencionales, la poca o nula colaboración de las instituciones públicas o privadas y/o limitaciones presupuestarias. Por tanto, realizar un exhaustivo mapeo de riesgos y obstáculos en este contexto específico permitirá identificar los factores que podrían obstaculizar el éxito de la implementación de estos incentivos financieros.

El proceso de mapeo facilitará la anticipación de escenarios adversos y la elaboración de estrategias específicas para mitigar riesgos. Esto incluiría el establecimiento de medidas preventivas y correctivas, la asignación adecuada de recursos financieros, la definición clara de responsabilidades, y la implementación de sistemas de monitoreo para evaluar la efectividad de los incentivos. Además, el mapeo de riesgos y obstáculos permitirá a los planificadores y ejecutores del proyecto prepararse para superar posibles resistencias sociales y diseñar soluciones viables y sostenibles que fomenten la adopción generalizada de prácticas agrícolas más sostenibles en el Cantón Simón Bolívar.

Con dicho mapeo, podremos identificar posibles barreras económicas, como la disponibilidad de recursos financieros y la capacidad de los agricultores para acceder a estos incentivos. También es importante considerar las posibles resistencias de los agricultores a cambiar sus prácticas debido a la incertidumbre sobre los beneficios a corto y largo plazo, así como las complejidades administrativas asociadas con la obtención de incentivos.

Tabla 6: Mapeo de riesgos y obstáculos sobre los incentivos financieros

Riesgo/Obstáculo	Impacto	Medidas de Mitigación
Resistencia o falta de participación de los agricultores.	Puede afectar la implementación exitosa del proyecto y la adopción de incentivos financieros que los dirija a prácticas sostenibles.	Realizar campañas de sensibilización y educación para involucrar a la comunidad en el proyecto. Establecer alianzas con organizaciones locales y líderes comunitarios para promover la participación. Demostrar median talleres prácticos de los beneficios que pueden alcanzar.
Limitaciones de recursos financieros.	Puede afectar la ejecución adecuada de las actividades planificadas. Puede afectar la disponibilidad de fondos para respaldar los incentivos financieros.	Buscar fuentes de financiamiento adicionales, como subvenciones, donaciones o colaboraciones con entidades públicas o privadas. Explorar la posibilidad de establecer acuerdos de colaboración con empresas interesadas en la economía circular.
Cambios en las políticas del Ministerio de Agricultura y Ganadería	Puede alterar el respaldo gubernamental y la disponibilidad de recursos para el programa.	Establecer acuerdos formales y convenios con el Ministerio para garantizar el apoyo continuo.

		Diversificar las fuentes de financiamiento para reducir la dependencia exclusiva del Ministerio.
Reticencia por parte de BanEcuador	Puede obstaculizar el acceso a créditos y recursos financieros para los agricultores.	Sensibilizar a las instituciones financieras sobre los beneficios ambientales y económicos del proyecto. Negociar condiciones favorables para préstamos agrícolas y líneas de crédito específicas.

Elaborado por: El autor.

5.6 Propuesta para la ejecución del proyecto

En base al análisis de los incentivos mencionados y considerando los actores previamente identificados, se presentan las siguientes propuestas para fomentar la adopción de prácticas agrícolas sostenibles en el cultivo de arroz en el Cantón Simón Bolívar.

Se propone establecer exenciones fiscales para las áreas protegidas y compensaciones fiscales por restricciones en el uso de la tierra. Esto reducirá la carga económica sobre los agricultores y promoverá la conservación de tierras. Los actores involucrados en esta iniciativa incluyen el GAD Simón Bolívar, el Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG), y BanEcuador.

Además, se sugiere ofrecer subsidios directos para sustentar actividades agrícolas sostenibles y precios de productos no extractivos. Estos incentivos motivarán a los agricultores a adoptar prácticas verdes y diversificar sus cultivos. El MAG, las asociaciones agrícolas y BanEcuador serán los encargados de implementar esta propuesta.

También se propone introducir una renta anual para los agricultores que no usen sus tierras temporalmente y ofrecer recompensas por el manejo sostenible del ecosistema. Esto fomentará la mejora de la calidad del suelo y la biodiversidad. Los actores involucrados en esta iniciativa son el GAD Simón Bolívar, las asociaciones agrícolas y las ONG como el Comité Europeo para la Formación y la Agricultura (CEFA).

Asimismo, se recomienda implementar reducciones de impuestos para inversiones en conservación y desarrollar créditos transferibles a nivel regional. Esta propuesta promoverá inversiones en prácticas sostenibles y facilitará la conservación regional. Los actores clave en esta propuesta son el MAG, BanEcuador y las asociaciones agrícolas.

Otra propuesta es otorgar primas y recompensas por la conservación de la biodiversidad y la gestión sostenible de recursos comunitarios. Esto motivará a las comunidades a participar activamente en la conservación ambiental. Las ONG como CEFA, las asociaciones agrícolas y el GAD Simón Bolívar formarán parte en esta iniciativa.

Asegurar la titulación de tierras y definir claramente los derechos de propiedad es otra propuesta clave. Esto proporcionará seguridad jurídica a los agricultores, incentivando inversiones a largo plazo. Los actores involucrados en esta propuesta incluyen el MAG y el GAD Simón Bolívar.

También se sugiere ajustar las tasas de interés para inversiones en conservación y ofrecer créditos para la producción artesanal y local. Esto facilitará el acceso a financiamiento para proyectos sostenibles y fortalecerá la economía local. BanEcuador y las asociaciones agrícolas serán los responsables de implementar esta propuesta.

Fomentar donaciones para proyectos verdes y establecer cargos sobre emisiones y efluentes es otra propuesta importante. Esto generará recursos adicionales para la sostenibilidad y desincentivará la contaminación. Las ONG como CEFA, el GAD Simón Bolívar y los consumidores serán los actores clave en esta iniciativa.

Estas propuestas están diseñadas para integrarse de manera efectiva y coordinada, asegurando que todos los actores involucrados contribuyan al éxito del proyecto. Al implementar estos incentivos, se espera lograr una transición significativa hacia prácticas agrícolas más sostenibles, beneficiando tanto a los agricultores como al medio ambiente en el Cantón Simón Bolívar.

Tabla 7: Propuesta del plan de incentivo financiero

Incentivo	Valor porcentual	Beneficios	Objetivos	Requisitos para Acceder
Impuesto al Valor Agregado Ecológico	8% de la compra	Fomenta el consumo de productos eco-amigables y desalienta el uso de productos dañinos para el medio ambiente	Promover la compra de productos sustentables	Productos certificados como ecológicos
Tasas por Uso de la Diversidad Biológica	Varía según el uso	Financiamiento para programas de conservación y protección de la biodiversidad	Proteger la diversidad biológica	Cumplir con regulaciones ambientales
Subsidios para Actividades "Verdes"	Hasta 50% del costo	Reducción de costos en la implementación de prácticas sostenibles	Fomentar la adopción de prácticas ambientalmente responsables	Realizar actividades que promuevan la sostenibilidad
Créditos con tasas de interés bajas para la Producción Artesanal, Regional y Local	Monto del crédito. (de \$ 5.000 a \$ 30.000 al 5% a 5 años plazo)	Apoyo financiero para la producción artesanal y local, fortaleciendo la economía regional	Promover la producción artesanal y local	Cumplir con requisitos de elegibilidad puesto por el GAD Cantonal
Recompensa por Manejo Sostenible del Ecosistema	Hasta 20% del valor del proyecto	Reconocimiento y apoyo financiero para prácticas de manejo sostenible	Conservar la salud y funcionalidad de los ecosistemas	Implementar prácticas de manejo sostenible
Reducciones en Impuestos prediales por uso de fertilizantes orgánicos	Hasta 50% de los impuestos a pagar	Mejora la calidad de los productos y reduce los impactos ambientales	Incentivar el uso de abono orgánico	Implementar prácticas de manejo sostenible (aplicar fertilizantes orgánicos)
Primas y Recompensas por uso de fertilizantes orgánicos en cultivo de ciclo corto	Hasta 30% del valor del proyecto	Reconoce y premia el uso de fertilizantes orgánicos en los cultivos de ciclo corto	Promover el uso de fertilizantes orgánicos en los cultivos de ciclo corto y el uso sostenible de los recursos naturales	Realizar acciones de conservación reconocidas

Elaborado por: El autor.

La tabla presenta la propuesta del plan de incentivos financieros, esta ofrece una gama diversa de oportunidades para los agricultores del cantón Simón Bolívar. Estas medidas son importantes, ya que proporcionan un respaldo económico significativo y estímulos fiscales que pueden ayudar a aliviar los costos de producción y promover prácticas sostenibles en la agricultura local. Por ejemplo, el impuesto al valor agregado ecológico, fomenta el consumo de productos sustentables, lo cual podría incentivar a los agricultores a adoptar métodos de producción más respetuosos con el medio ambiente. Asimismo, el crédito con bajas tasas de interés para la producción artesanal, regional y local, brinda apoyo financiero directo a los agricultores locales, fortaleciendo la economía de la localidad e incentiva una producción sostenible.

Este plan no solo se centra en proporcionar beneficios económicos a corto plazo, sino que también tiene como objetivo motivar prácticas sostenibles que beneficien a largo plazo tanto a los agricultores como al medio ambiente. La combinación de incentivos financieros, como los subsidios para actividades verdes y las recompensas por manejo sostenible del ecosistema, crea un entorno propicio para que los agricultores del cantón Simón Bolívar adopten prácticas agrícolas más responsables y sostenibles. Adicional, promueve una mentalidad de conservación y cuidado del medio ambiente, asegurando así un futuro más próspero y sostenible para la comunidad agrícola local.

5.7 Priorización de los incentivos financieros

En base a la propuesta anterior, se procede a hacer un análisis de los incentivos más óptimos y asequibles para los agricultores del cantón Simón Bolívar.

En base a la propuesta anterior, se procede a hacer un análisis de los incentivos más óptimos y asequibles para los agricultores del cantón Simón Bolívar.

El Impuesto al Valor Agregado Ecológico con un valor porcentual del 8% de la compra, fomenta el consumo de productos eco-amigables y desalienta el uso de productos dañinos para el medio ambiente, promoviendo la compra de productos sustentables, aunque requiere que los productos estén certificados como ecológicos, lo cual puede ser una barrera inicial para algunos agricultores.

Los Subsidios para Actividades "Verdes", que cubren hasta el 50% del costo, reducen significativamente los costos en la implementación de prácticas sostenibles, fomentando la adopción de prácticas ambientalmente responsables. Este incentivo es particularmente accesible, ya que solo requiere la realización de actividades que promuevan la sostenibilidad, facilitando la transición hacia prácticas verdes.

Las Primas y Recompensas por uso de fertilizantes orgánicos en cultivos de ciclo corto ofrecen hasta el 30% del valor del proyecto, reconociendo y premiando el uso de fertilizantes orgánicos en cultivos de ciclo corto y promoviendo el uso sostenible de los recursos naturales. Este incentivo es especialmente atractivo y asequible, ya que recompensa directamente a los agricultores que realicen acciones de conservación reconocidas.

5.7.1 Análisis financiero de los instrumentos priorizados

Para comprender los beneficios que se lograrían al acceder a los incentivos financieros, se realiza un análisis de supuestos aplicado a un tipo de cultivo de arroz en el cantón Simón Bolívar, donde los datos estarán aplicados por hectárea. Este análisis permite visualizar los impactos económicos y ambientales de 3 incentivos financieros, ayudando a los agricultores a tomar decisiones informadas.

Tabla 8: Análisis financiero de los 3 incentivos financieros por hectárea

COSTOS ASOCIADOS POR HECTAREA EN UN CULTIVO DE ARROZ						
Costo de implementación de prácticas sostenibles por hectárea		Costo de certificación de productos ecológicos por hectárea		Costo de fertilizantes orgánicos por hectárea		Valor del proyecto (incluyendo prácticas sostenibles y fertilizantes)
\$1.000		\$200		\$150		\$1.150
Incentivo	Beneficios Económicos	Gastos y Costos	Costo Total Inicial por Hectárea	Ahorro Neto	Rentabilidad	Aporte al Medio Ambiente
Impuesto al Valor Agregado Ecológico	Ahorro de \$80 (8% de \$1,000)	\$200 certificación de productos ecológicos	\$1,20	\$-120	Ahorro neto de -\$120	Fomenta el consumo de productos eco-amigables y reduce el uso de productos dañinos. A un corto plazo, no habrá rentabilidad, sin embargo, los beneficios serán visibles al largo plazo.
Subsidios para Actividades "Verdes"	Subsidio de \$500 (50% de \$1,000)	\$1,000 costo de implementación	\$1,00	\$500	Reducción de costos de \$500	Promueve prácticas ambientalmente responsables y sostenibles.
Primas y Recompensas por uso de fertilizantes orgánicos en cultivos de ciclo corto	Recompensa de \$345 (30% de \$1,150)	\$150 fertilizantes orgánicos	\$1,15	\$195	Beneficio neto de \$195	Incentiva el uso de fertilizantes orgánicos y la conservación de recursos naturales.

Elaborado por: El autor.

Analizamos los 3 incentivos mas atractivos para los agricultores del cantón Simón Bolívar: Impuesto al valor agregado ecológico, subsidios para actividades "verdes" y primas y recompensas por uso de fertilizantes orgánicos en cultivos de ciclo corto.

Tabla 9: Cronograma valorado del proyecto

CRONOGRAMA VALORADO DEL PROYECTO														PRESUPUESTO	RESPONSABLE(S) DE LA ACTIVIDAD																								
Proponer un plan de incentivos financieros para promover el uso de abono orgánico en el cultivo de arroz dentro del cantón Simón Bolívar.																																							
AÑO: 2024																																							
FECHAS SEMANALES	SEMANA 1	SEMANA 2	SEMANA 3	SEMANA 4	SEMANA 1	SEMANA 2	SEMANA 3	SEMANA 4	SEMANA 1	SEMANA 2	SEMANA 3	SEMANA 4	SEMANA 1	SEMANA 2	SEMANA 3	SEMANA 4																							
TIEMPO	ABRIL			MAYO				JUNIO				JULIO				AGOSTO				SEPTIEMBRE				OCTUBRE				NOVIEMBRE				DICIEMBRE				ene-25	feb-25	\$ 21.221,00	
C1: Capacitaciones dirigidas a los actores directos del proyecto.														\$ 10.622,00																									
A 1.1 Realizar charlas sobre el uso de abono orgánico y sus beneficios en el cultivo de arroz, dirigidos al personal de planificación y finanzas del GAD, delegados del MAG, CEFA y BanEcuador.														\$ 3.718,00																									
1.1.1 Investigación y preparación de materiales	■	■	■																																\$ 1.028,00	Dept. de Planificación y Ordenamiento Territorial del GAD Simón Bolívar.			
1.1.2 Charlas dictadas de manera secuencial durante 3 meses 2 por				■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		\$ 2.455,00	Asociación de agricultores del Cantón Simón Bolívar		
1.1.3 Seguimiento y evaluación de las charlas (aplicación de test virtual)				■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		\$ 235,00			
A 1.2: Organizar talleres prácticos para el personal financiero del GAD y delegados del MAG, CEFA y BanEcuador, sobre la elaboración de un plan de incentivos financieros.														\$ 6.904,00																									
1.2.1 Investigación y preparación de materiales																																			\$ 2.316,00	Dept. de Planificación y Ordenamiento Territorial			
1.2.2. Realizar un levantamiento de información sobre los conocimientos que se tienen sobre incentivos financieros.																																			\$ 950,00	Colaboración del Ministerio de Economía y Finanzas (MEF)			
1.2.3. Capacitación sobre diseño y evaluación de incentivos																																			\$ 2.115,00				
1.2.4 Desarrollo colaborativo del plan de incentivos																																			\$ 1.005,00				
1.2.6 Seguimiento y evaluación de las charlas (aplicación de test virtual)																																			\$ 463,00				
1.2.5 Presentación del plan de incentivos financieros																																			\$ 55,00	Unidad Administrativa y Financiera del GAD Simón Bolívar			
C2. Convenios y acuerdos interinstitucionales entre GAD municipal e instituciones externas.														\$ 5.749,00																									
A 2.1 Promover el apoyo financiero por parte de BanEcuador y MAG, en conjunto con el GAD Cantonal para el plan de Incentivos financieros.														\$ 1.429,00																									
2.1.1. Planificar reuniones de coordinación entre instituciones																																			\$ 317,00	Alcaldía, Concejales y Dept. de Planificación y Ordenamiento Territorial del GAD Simón Bolívar.			
2.1.2 Reuniones sobre el desarrollo de propuestas de financiamiento, el 5% del presupuesto otorgado por el estado																																			\$ 1.112,00				
A 2.2 Establecer reuniones previas a la firma de convenios entre los representantes del GAD Cantonal, del MAG, CEFA y BanEcuador.														\$ 4.320,00																									
2.2.1. Reuniones interinstitucionales entre GAD Simón Bolívar y MAG, 2 por semana.																																			\$ 720,00	Alcaldía, Concejales y Dept. de Planificación y Ordenamiento Territorial del GAD Simón Bolívar.			
2.2.2 Reuniones interinstitucionales entre GAD Simón Bolívar y CEFA, 2 por semana.																																			\$ 720,00				
2.2.3 Reuniones interinstitucionales entre GAD Simón Bolívar y BanEcuador, 2 por semana.																																			\$ 720,00				
2.2.4 Una vez acordada las cláusulas y los puntos entra las instituciones, se celebra y firman los convenios																																			\$ 2.160,00				
C3. Socialización a los agricultores sobre el plan de incentivos financieros.														\$ 4.850,00																									
A 2.1 Realizar campañas de socialización sobre los incentivos financieros a los agricultores en la cabecera cantonal, parroquia Santo Domingo y parroquia Lorenzo de Garalco.														\$ 4.850,00																									
2.1.1. Preparación de los materiales a utilizar para realizar las campañas de divulgación																																			\$ 460,00	Dept. de Planificación y Ordenamiento Territorial del GAD Simón Bolívar y colaboración del Dpto. de Comunicación.			
2.1.2 Campaña de divulgación en la cabecera cantonal de Simón Bolívar, 2 por semana																																			\$ 1.100,00				
2.1.3 Campaña de divulgación en el Recinto de Santo Domingo, 2 por semana																																			\$ 980,00				
2.1.4 Campaña de divulgación en la parroquia Lorenzo de Garalco, 2 por semana																																			\$ 1.135,00				
2.1.5 Cierre de campaña de divulgación en en los bajos del Municipio del Cantón																																			\$ 1.175,00				

Elaborado por: El autor.

6. Conclusiones

Un plan de incentivos financieros, brinda un apoyo directo y concreto a los agricultores, permitiéndoles acceder a recursos adicionales para adquirir los abonos orgánicos necesarios. Esta asistencia financiera es particularmente importante para aquellos agricultores con recursos limitados, ya que les facilita adoptar prácticas agrícolas más sostenibles sin incurrir en costos prohibitivos. Al reducir la barrera económica, los incentivos financieros juegan un papel conveniente hacia los agricultores en la transición de cultivos convencionales a sostenibles. Además, al ofrecer una ventaja económica tangible, se genera un incentivo significativo para que los agricultores opten por los abonos orgánicos en lugar de los fertilizantes químicos, lo que a su vez promueve la expansión de prácticas agrícolas más respetuosas con el medio ambiente.

El uso de abonos orgánicos tiene implicaciones positivas tanto para la calidad de los productos agrícolas como para la salud del suelo y del medio ambiente en general. Los abonos orgánicos, al ser derivados de materiales naturales como compost, estiércol y residuos vegetales, proporcionan nutrientes esenciales de manera más equilibrada y gradual, lo que resulta en cultivos de mayor calidad y resistencia. Además, estos abonos contribuyen a mejorar la estructura del suelo, aumentando su capacidad de retención de agua y nutrientes, y promoviendo la biodiversidad microbiana. Al mejorar la calidad del suelo y la salud de los cultivos, los agricultores pueden obtener rendimientos más altos y productos de mejor calidad, lo que incrementa su rentabilidad a largo plazo.

La colaboración estratégica entre los agricultores, el Gobierno Autónomo Descentralizado (GAD) de Simón Bolívar, el Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG), las instituciones financieras y los consumidores es esencial para el éxito del proyecto de incentivos financieros. La interdependencia de estos actores, cada uno desempeñando roles distintos pero que van hacia un mismo fin, asegura una implementación efectiva y sostenible, promoviendo la adopción generalizada de prácticas agrícolas sostenibles en el cultivo de arroz. Los agricultores aportan su conocimiento y disposición para cambiar sus métodos, el GAD y el MAG proporcionan la infraestructura y el marco regulatorio necesario, las instituciones financieras facilitan los recursos económicos, y los consumidores impulsan la demanda de productos orgánicos. Esta red de colaboración garantiza que los incentivos financieros se utilicen de manera eficiente y efectiva, maximizando su impacto positivo.

La creación de incentivos financieros, respaldados por la disposición de recursos presupuestales por parte del gobierno y el apoyo de instituciones financieras, demuestra un enfoque integral para impulsar la sostenibilidad agrícola. Estos incentivos no solo buscan mejorar la rentabilidad de los agricultores, sino que también promueven la conciencia ambiental, el cumplimiento de normativas y la preferencia de los consumidores por productos orgánicos. Al facilitar la transición de cultivos convencionales a sostenibles, los incentivos financieros actúan como un catalizador para el cambio, motivando a los agricultores a adoptar prácticas que beneficien tanto a su economía como al medio ambiente. Este enfoque holístico asegura que todos los aspectos del sistema agrícola se alineen hacia un objetivo común de sostenibilidad y bienestar.

El gobierno, participando activamente como ente colaborador y regulador, juega un papel esencial en este proyecto. Su compromiso y apoyo son fundamentales para proporcionar los recursos necesarios, establecer normativas claras y garantizar la implementación efectiva de los incentivos financieros. Al sumar esfuerzos con los agricultores, las instituciones financieras y los consumidores, el gobierno puede asegurar el éxito del proyecto, promoviendo un modelo de desarrollo agrícola que sea sostenible, rentable y beneficioso para toda la comunidad.

Este proyecto puede servir como un ejemplo para otros cantones y provincias, demostrando cómo la colaboración entre diferentes actores y el apoyo gubernamental, pueden impulsar la sostenibilidad agrícola. Al replicar este modelo en otras regiones, se puede ampliar el impacto positivo, promoviendo prácticas agrícolas sostenibles a nivel nacional y contribuyendo a la conservación del medio ambiente. Es por ello, que gracias a la investigación se pudo conocer que los incentivos financieros no solo transforman las prácticas agrícolas locales, sino que también tienen el potencial de influir en políticas y estrategias agrícolas a mayor escala, promoviendo un futuro más sostenible para todos.

7. Recomendaciones

Basándonos en los resultados del diseño de este proyecto sobre los incentivos financieros para promover el uso de abono orgánico en el cultivo de arroz en el Cantón Simón Bolívar, se han identificado varias recomendaciones clave. Estas recomendaciones combinan los beneficios específicos de los incentivos analizados con estrategias para su implementación efectiva y sostenible.

Se recomienda crear alianzas entre los agricultores del GAD de Simón Bolívar, el MAG, ONG, instituciones financieras y los consumidores. Estas alianzas facilitarán la implementación efectiva de los incentivos financieros propuestos, así como la colaboración en programas de capacitación, divulgación y concienciación sobre la adopción de prácticas sostenibles en el cultivo de arroz. La colaboración estratégica permitirá compartir recursos, conocimientos y esfuerzos para maximizar el impacto positivo de los incentivos.

Es aconsejable revisar y actualizar las regulaciones vigentes relacionadas con la promoción de incentivos financieros para el uso de abono orgánico. Esto asegura el cumplimiento de todas las partes involucradas y establece sanciones claras para quienes no cumplan con las disposiciones. Una legislación robusta y actualizada es esencial para garantizar la integridad y efectividad del sistema de incentivos, promoviendo la adopción de prácticas agrícolas sostenibles de manera ordenada y coherente.

Se debe fomentar la investigación y el desarrollo continuo de incentivos financieros más eficaces y sostenibles para el uso de abono orgánico en el cultivo de arroz. Esto incluye explorar programas de subsidios, créditos preferenciales y bonificaciones que impulsen la adopción generalizada de prácticas agrícolas más respetuosas con el medio ambiente. La investigación permite adaptar los incentivos a las necesidades específicas de los agricultores, asegurando su atractivo y accesibilidad.

Es esencial llevar a cabo campañas de concientización y educación sobre los beneficios de los incentivos financieros y la adopción de abono orgánico en el cultivo de arroz. Además, se deben establecer canales de comunicación efectivos para que los agricultores puedan recibir información y asistencia relacionada con los incentivos. La participación activa de la comunidad agrícola fomenta un sentido de pertenencia y responsabilidad, aumentando la probabilidad de adopción y sostenibilidad de las prácticas recomendadas.

En cuanto al incentivo del impuesto al valor agregado ecológico, proporciona beneficios económicos mediante la reducción del 8% en el precio de compra de productos ecológicos, aunque requiere la certificación de productos ecológicos, lo que puede ser costoso. Se recomienda desarrollar programas de apoyo para ayudar a los agricultores a obtener la certificación ecológica, reduciendo los costos iniciales y facilitando el acceso a los beneficios de este incentivo. Este incentivo fomenta el consumo de productos eco-amigables y reduce el uso de productos dañinos para el medio ambiente.

Respecto a los subsidios para actividades verdes, pueden cubrir hasta el 50% del costo de implementación de prácticas sostenibles, reduciendo significativamente los costos iniciales. Se recomienda priorizar estos subsidios para prácticas que tengan un impacto ambiental positivo significativo y que sean viables económicamente para los agricultores. Esto mejorará la rentabilidad al disminuir los gastos iniciales y promoverá prácticas ambientales responsables y sostenibles, aportando positivamente al medio ambiente.

Y en cuanto a las primas y recompensas por uso de fertilizantes orgánicos en cultivos de ciclo corto, este incentivo ofrece recompensas de hasta el 30% del valor del proyecto, mejorando la rentabilidad mediante recompensas directas. Aunque requiere inversión en fertilizantes orgánicos y prácticas sostenibles, se recomienda facilitar el acceso a estos insumos a través de programas de apoyo financiero y técnico. Este incentivo promueve el uso de fertilizantes orgánicos y la conservación de recursos naturales, contribuyendo significativamente al medio ambiente.

Un trabajo en conjunto, donde cada uno de los actores se sientan comprometidos, pueden transformar las prácticas agrícolas locales, promover la sostenibilidad ambiental y mejorar la calidad de vida de la comunidad. Este enfoque colaborativo no solo beneficia al Cantón Simón Bolívar, sino que también puede inspirar y guiar a otras regiones en la adopción de prácticas agrícolas sostenibles, creando un impacto positivo a largo plazo tanto a nivel local como nacional.

8. Bibliografía

- Alan, D., & Cortez, L. (2017). *Procesos y fundamentos de la investigación científica*. Machala, Ecuador: UTMATCH.
- Alemán, F. (2020). La agricultura sustentable como alternativa para la gestión de empresas florícolas Caso Hilsea Investments Limited. *Universidad Andina Simón Bolívar*, 15-84.
- Altieri, M. (2014). La Agricultura Moderna: Impactos Ecológicos y la Posibilidad de una Verdadera Agricultura sustentable. *Department of Environmental Science, Policy and Management, University of California, Berkeley*, 1-19.
- Álvarez Rivero, J. C., Díaz González, J. A., & López Naranjo, J. I. (2005). Agricultura orgánica v.s. agricultura moderna como factores en la salud pública. ¿Sustentabilidad? *Horizonte Sanitario*, vol. 4, núm. 1., pp. 28-40.
- Amigos de la tierra. (s.f.). Ventajas del Compostaje. *Mundoprint*, 13.
- Arias-Gómez, J., Villasís-Keever, M. Á., & Guadalupe, M. N. (2016). El protocolo de investigación III: la población de estudio. *Revista Alergia México [en línea]* Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=486755023011>, pp. 201-206.
- Arrieche, I. (2008). EFECTO DE LA FERTILIZACIÓN ORGÁNICA Y QUÍMICA EN SUELOS DEGRADADOS CULTIVADOS CON MAÍZ (*Zea mays* L.) EN EL ESTADO YARACUY, VENEZUELA. *Departamento de Ciencias Agroforestales, tesis doctoral*, 25 - 29.
- Arroyo, F. (2018). La Economía Circular Como Factor De Desarrollo Sustentable Del Sector Productivo. *INNOVA Research Journal Vol 3, No. 12*, , 78-98.
- Azqueta, D. (2007). *Introducción a la economía ambiental*. Madrid, España: IMPRESO EN ESPAÑA - PRINTED IN SPAIN ISBN: 978-84-481-6058-6.
- Banco Central del Ecuador [BCE]. (2021). Reporte de coyuntura sector agropecuario. 47.
- Baquero, I., & Uni, R. (2017). Análisis del costo de la implementación del compostaje frente a abonos químicos en una plantación de palma africana de once años de edad, ubicada en San Carlos de Guaroa Meta, finca La Aurora. *Trabajo de grado presentado como requisito parcial para optar al título de: Administrador de Empresas Agropecuarias*, Pag. 121.
- Bauce, G., Córdova, M., & Ávila, A. (2018). Operacionalización de variables. *Rev. Inst. Nac. Hig. "Rafael Rangel"*, 43 - 49.
- BCE. (2021). Reporte de coyuntura sector agropecuario. *BOLETÍN*, 47.
- Betancourt, D. (2 de julio de 2024). *Ingenio Empresa*. Obtenido de Cómo hacer un árbol de objetivos: Ejemplo práctico: <https://www.ingenioempresa.com/arbol-de-objetivos/>
- Cabanillas, R. (1 de febrero de 2021). *eALICIA UNIVERSITY*. Obtenido de Aprender a buscar soluciones: El árbol de Problemas: <https://www.ealiciauniversity.com/post/aprender-a-buscar-soluciones-el-%C3%A1rbol-de-problemas>
- Cajal, A. (2015). Investigación de Campo: Características, Tipos, Técnicas y Etapas. 13.
- Callejo, A. (12 de agosto de 2019). *CUIDATE PLUS*. Obtenido de Manual del arroz: beneficios, cocción y conservación: <https://cuidateplus.marca.com/alimentacion/nutricion/2019/08/08/manual-arroz-beneficios-coccion-conservacion-170779.html>

- Cardona, L., & Sánchez, N. (2021). Estructura de costos de distribución y logística: Caso estudio: Depósito y Quesera Alberto Giraldo A. S.A.S., Cartago Valle del Cauca. *Programa Académico de Contaduría Pública, Universidad del Valle.*, 143.
- Carrión, A., & López, M. (2021). *Ciudades Intermedias y Nueva Ruralidad*. Quito: SAVIA.
- Castro, A., Estela, J., & Pinedo, L. (2018). LOS RECURSOS NATURALES AMBIENTALES, LAS FALLAS DE MERCADO Y DE GOBIERNO. *FACULTAD DE ECOLOGÍA – MOYOBAMBA*, 55.
- Cayeros, S., Robles, F., & Soto, E. (2016). Cadenas Productivas y Cadenas de Valor. *EDUCATECONCIENCIA, Volumen 10, No. 11. ISSN: 2007-6347*, Pag. 6 - 12.
- Chávez, T., Gómez, P., & Gómez, T. (2012). PROYECTO DE INVERSIÓN PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UNA PILADORA DE ARROZ EN EL CANTON SIMÓN BOLÍVAR PROV. DEL GUAYAS. *Tesis de Ingeniería en Negocios Internacionales*, 134.
- Coc, A. (23 de febrero de 2022). *CALIDOSCOPI*. Obtenido de ¿Cómo Hacer un Mapeo de Actores?: <https://calidoscopiconsultoria.com/como-hacer-un-mapeo-de-actores/>
- Constitución de la República del Ecuador. (2008). Quito, Ecuador.
- Delacámara, G. (2008). Guía para decisores análisis económico de externalidades ambientales. *CEPAL – Colección Documentos de proyectos*, Pag. 8 - 82.
- Ding, H., Anderson, W., & Zamora, R. (25 de agosto de 2021). *World Resources Institute*. Obtenido de Los subsidios agrícolas inteligentes pueden impulsar la restauración de los ecosistemas: <https://es.wri.org/insights/los-subsidios-agricolas-inteligentes-pueden-impulsar-la-restauracion-de-los-ecosistemas>
- Edgar, O., Juan, P., & Adriana, P. (2015). Metodología del marco lógico para la planificación, el seguimiento y la evaluación de proyectos y programas. *Publicación de las Naciones Unidas*, 14 - 22.
- Espinosa, K. (2011). ELABORACIÓN DE UN ABONO ORGÁNICO A BASE DE DESECHOS DEL PROCESAMIENTO DEL BRÓCOLI (*Brassica oleracea itálica*), PARA DISMINUIR LA DEPENDENCIA DE PRODUCTOS QUÍMICOS ARTIFICIALES. *Trabajo de Investigación (Graduación). Modalidad: Seminario de Graduación. Presentando como Requisito Previo a la Obtención del Título de Ingeniero en Bioquímica*, Pag. 116.
- FAO. (2013). Manual de Compostaje del Agricultor, Experiencias en América Latina. *Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura*, 109.
- FAO. (2015). Agricultura sostenible: Una herramienta para fortalecer la seguridad alimentaria y nutricional en América Latina y el Caribe. *FAO Noticias*, 2-46.
- FAO. (2019). La contaminación del suelo: una realidad oculta. *ORGANIZACIÓN DE LA NACIONES UNIDAS PARA LA ALIMENTACIÓN Y LA AGRICULTURA*, 144.
- FAO. (2021). Guía sobre incentivos para la inversión responsable en la agricultura y los sistemas alimentarios. *Centro Columbia sobre Inversión Sostenible. Roma*. <https://doi.org/10.4060/cb3933es>, 138.
- FAO. (2024). *Alimentación y agricultura sostenibles*. Obtenido de Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura: <https://www.fao.org/sustainability/es/>
- FAO. (s.f.). *Factores que impulsan el crecimiento agrícola orgánico*. Obtenido de <https://www.fao.org/3/Y4137S/y4137s0e.htm>
- Fernández, A., & Moreno, R. (1998). Producción sostenible de alimentos de origen vegetal en el mundo. *Terra Latinoamericana, vol. 16, núm. 2.*, pp. 93-111.
- FONAG. (2010). Manual para elaborar y aplicar abonos y plaguicidas orgánicos. *USAID*, 25.
- Fuentes, J., & Villalva, S. (1994). Agricultura Sostenible. *Hojas Divulgadoras*, 32.

- GAD Simón Bolívar [GADSB]. (Enero de 2024). *Municipalidad del Cantón Simón Bolívar*. Obtenido de <https://gobiernosimonbolivar.gob.ec/>
- GADSB. (Enero de 2024). *Municipalidad del Cantón Simón Bolívar*. Obtenido de <https://gobiernosimonbolivar.gob.ec/>
- Gálvez, A. (2021). IMPORTANCIA DE LA AGRICULTURA PARA EL DESARROLLO DE LAS COMUNIDADES RURALES DE LA PARROQUIA MALVAS DEL CANTÓN ZARUMA. *Trabajo de titulación previo a la obtención del título de Licenciado en Gestión para el Desarrollo Local Sostenible*, Pag. 7 - 38.
- García, J. (2019). Consideraciones básicas sobre la Agricultura sostenible. *Acta Académica*, 21.
- Garro, J. (2016). EL SUELO Y LOS ABONOS ORGÁNICOS. *SECTOR AGRO ALIMENTARIO*, 106.
- Gelis, F. (5 de julio de 2016). *RedEAmérica*. Obtenido de Las Cadenas Productivas: concepto, elementos y barreras: <https://www.redeamerica.org/Noticias/Detalle/PgrID/1658/PageID/3/ArtMID/1370/ArticleID/345#gsc.tab=0>
- Gil, J. (2008). CULTIVO DE ARROZ SISTEMA INTENSIFICADO SICA-SRI EN ECUADOR. *FUNDEC*, 69.
- Gómez, J., Picazo, A., & Martínez, E. (2008). Agricultura, desarrollo rural y sostenibilidad medioambiental. *CIRIEC-España, Revista de Economía Pública, Social*, pp. 103-126.
- Gómez, R., & González, C. (2018). Un cultivo más sostenible y menos contaminante. pag. 12 - 14.
- González, P. (2019). Consecuencias ambientales de la aplicación de fertilizantes. *Asesoría Técnica Parlamentaria*, 5.
- Grupo Técnico. (2001). SOBRE MEDIDAS DE INCENTIVOS ECONOMICOS PARA LA CONSERVACIÓN DE LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA. *Resolución Presidencial N° 040-2001-CD/CONAM*, Pag. 17.
- Guayas, P. d. (2024). *Prefectura del Guayas de Ecuador*. Obtenido de <https://guayas.gob.ec/cantones-2/simon-bolivar/#>
- Guzmán, D. (2006). MANEJO AGRONÓMICO DEL CULTIVO DE ARROZ (*Oryza sativa* L.) SEMBRADO BAJO RIEGO EN FINCA RANCHOS HORIZONTE; CAÑAS, GUANACASTE, COSTA RICA. *Tesis*, 17 - 107.
- Hernández, M. (2011). ESTUDIO PARA LA CREACIÓN DE UNA PLANTA PRODUCTORA Y COMERCIALIZADORA DE ABONO ORGÁNICO EN EL CANTÓN QUEVEDO PROVINCIA DE LOS RÍOS. *Tesis presentada como requisito previo a la obtención del título en Ingeniería Comercial del Departamento de Ciencias Económicas, Administrativas y de Comercio*, Pas. 139.
- Heros, E. (2013). Manejo integrado en el cultivo de arroz. *Guía técnica Agrobanco*, 3 - 26.
- Infante, M. (1988). Esquema para elaborar el perfil de proyecto de desarrollo regional agropecuario. *IICA Oficina en Argentina*, 34.
- Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura [IICA]. (2009). Guía para elaborar Perfiles de Proyectos. *IICA, Sede Central*, 20.
- Instituto Nacional de Estadísticas y Censos de Ecuador [INEC]. (2010). Boletín Estadístico. 5.
- Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias [INIAP]. (2011). SEGURIDAD Y SOBERANÍA ALIMENTARIA BASADA EN LA PRODUCCIÓN SANA DE ALIMENTOS. *MODULO - Elaboración y Uso de Abonos Orgánicos*, PAg. 7 - 38.
- Jaime, A., & Tinoco, R. (2006). Métodos de valuación de externalidades ambientales provocadas por obras de ingeniería. *Ingeniería, investigación y tecnología*, Pag. 4 - 10.

- Jaramillo, J. (2020). USO DE ABONOS FOLIARES DE ORIGEN VEGETAL PARA EL CULTIVO DE ARROZ (*Oryza sativa* L.), EN EL CANTÓN PALESTINA - GUAYAS. *Trabajo de titulación*, 71.
- Kuant, J. (2008). Introducción a la Economía General. 1 - 14.
- Labandeira, X., María, C. J., & Vázquez, X. (2007). *ECONOMÍA AMBIENTAL*. Madrid, España: PEARSON EDUCACIÓN, S.A.
- Leroy, D. (2020). Riesgos relacionados con el uso de pesticidas: prácticas, percepciones y consecuencias sanitarias en los páramos colombianos y venezolanos. *Sociedad y Ambiente*, núm. 23, pp. 1-35.
- Loor, L., & Proaño, V. (2022). EFECTIVIDAD DE LA FERTILIZACIÓN ORGÁNICA EN EL CRECIMIENTO Y RENDIMIENTO DEL CULTIVO DE ARROZ, EN LA ZONA DE SANTA TERESA-CHARAPOTÓ. *ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA AGROPECUARIA DE MANABÍ MANUEL FÉLIX LÓPEZ*, 43.
- López, P. (2004). POBLACIÓN MUESTRA Y MUESTREO. *Revista Punto Cero*, vol.09, no.08. ISSN 1815-0276, p.69-74.
- Luis, D. d. (2022). Saludable. *El Norte de Castilla*, 1.
- MAG. (2023). Ministerio de Agricultura y Ganadería. *Boletín Panorama Agroestadístico 2023*, 5.
- Martinez, L. (2013). La agricultura familiar en el Ecuador. *FIDA-RIMISP*, Pag. 3 - 36.
- Martinez, R. (2009). Sistemas de producción agrícola sostenible. *Tecnología en Marcha*, Vol. 22, N.º 2, pp. 23-39.
- MEF. (octubre de 2022). *Proforma presupuestarias 2023*. Obtenido de Subsidios: https://www.finanzas.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2022/10/Anexo-3_Subsidios-2023.pdf
- Meleán, R., & Torres, F. (2018). Gestión de costos en las cadenas productivas: reflexiones sobre su génesis. . *Retos Revista de Ciencias de la Administración y Economía*, 11(21), <https://doi.org/10.17163/ret.n21.2021.08>., pp. 131-146.
- Meza, C., & Romero, J. (2016). De la economía agrícola a la economía de la ruralidad. *Equidad & Desarrollo*, (25), doi: <http://dx.doi.>, 95-117.
- Ministeria de Ganadería y Agricultura [MAG]. (2023). Ministerio de Agricultura y Ganadería. *Boletín Panorama Agroestadístico 2023*, 5.
- Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural . (s.f.). *Apoyos Directos - Instrumentos de financiamiento*. Obtenido de <https://www.minagricultura.gov.co/atencion-ciudadano/preguntas-frecuentes/Paginas/Apoyos-Directos.aspx>
- Ministerio de Agricultura y Ganadería [MAG]. (2023). Ministerio de Agricultura y Ganadería. *Boletín Panorama Agroestadístico 2023*, 5.
- Ministerio de Economía y Finanzas [MEF]. (octubre de 2022). *Proforma presupuestaria 2023*. Obtenido de Subsidios: https://www.finanzas.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2022/10/Anexo-3_Subsidios-2023.pdf
- Miranda, L., & Cely, L. (s.f.). Fundamentación teórica, metodológica y operativa de la línea de investigación: Producción sostenible. *UNACIENCIA Revista de Estudios e Investigaciones*, 131-143.
- Moncayo, M., & Miranda, R. (2019). Manejo y buenas prácticas de insumos agrícolas en cultivos de ciclo corto en el Cantón Daule. . *Tesis*, 126.
- Monje, C. (2011). METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN CUANTITATIVA Y CUALITATIVA: Guía didáctica. *UNIVERSIDAD SURCOLOMBIANA*, 217.
- Moreira, D. (2017). Sistema Intensivo del Cultivo del Arroz (SRI). *Guía para el establecimiento y monitoreo del cultivo de arroz bajo la metodología del SRI*, 4 - 42.

- Morice, A. (2011). El arroz: Un alimento con alto valor nutricional. *Revista Arrocera - CONARROZ*, pag. 4 - 5.
- Muñoz, F. (2012). Material sobre los análisis de los involucrados. *Facultad de Administración de Proyecto - Universidad para la Cooperación Internacional*.
- Murcia, H. (1971). Fundamentos de la Economía Agrícola. *Curso Interamericano Planificación de la Reforma Agraria*, Pag. 9 - 63.
- Organización de las Naciones Unidas [ONU]. (2022). Efectos de plaguicidas y fertilizantes sobre el medio ambiente y la salud y formas de reducirlos. *Programa para el medio ambiente*, 26.
- Ortegón, E., Francisco, J., & Prieto, A. (2015). Metodología del marco lógico para la planificación, el seguimiento y la evaluación de proyectos y programas. *Series CEPAL - Manuales*, 7 - 119.
- PAE. (2013). EL COMPOSTAJE EN AGRICULTURA ECOLÓGICA. *FICHA TÉCNICA*, 12.
- Pérez, F. J. (2016). Medio ambiente, bienes ambientales y métodos de valoración. *Equidad & Desarrollo*, (25). doi: <http://dx.doi.org/10.19052/ed.3725>, 119-158.
- Ramos, D., & Terry, E. (2014). GENERALIDADES DE LOS ABONOS ORGÁNICOS: IMPORTANCIA DEL BOCASHI COMO ALTERNATIVA NUTRICIONAL PARA SUELOS Y PLANTAS. *Cultivos Tropicales*, vol. 35, núm. 4, 52-59.
- Reyes, I. (2017). *Abonos Organicos*. Costa Rica: infoagro.go.cr. Obtenido de <http://www.infoagro.go.cr/Infoagro/HojasDivulgativas/Abonos%20Org%C3>
- Rizo, M., Vuelta, D., & Lorenzo, A. (2017). AGRICULTURA, DESARROLLO SOSTENIBLE, MEDIOAMBIENTE, SABER CAMPESINO Y UNIVERSIDAD. *Ciencia en su PC*, núm. 2, pp. 106-120.
- Rizo-Mustelier, M., Vuelta-Lorenzo, D. R., & Lorenzo-García, A. M. (2017). AGRICULTURA, DESARROLLO SOSTENIBLE, MEDIOAMBIENTE, SABER CAMPESINO Y UNIVERSIDAD. *Ciencia en su PC*, núm. 2, pp. 106-120.
- Rosas, M., & Brakin, D. (2009). Racionalidades alternas en la teoría económica. *Economía: Teoría y práctica*, pp. 73-96.
- Tancara, C. (1993). La Investigación Documental. *Temas Sociales*, no.17, ISSN 0040-2915, p.91-106.
- Vásquez, F. (2015). Cambio Climático, Economía Ambiental y Estilos de Desarrollo. *Universidad del Desarrollo*, Pag. 106.
- Vivas, E. (2010). *Economía Agraria*. Managua, Nicaragua: Editronic, S. A.