

UNIVERSIDAD LAICA ELOY ALFARO DE MANABÍ



Modalidad: Artículo Académico

Tema:

Economía circular como estrategia innovadora en la producción de maíz en el Sitio La Chicha.

Autora:

Burgos Delgado Arianna Samara

Extensión Sucre 1016E01 Bahía de Caráquez

Licenciatura en Administración de Empresas

Tutor:

Ing. Miguel Alberto Romero Zambrano

Agosto 2025 – Bahía de Caráquez

CERTIFICACIÓN

En calidad de docente tutor de la Extensión Sucre 1016E01 – Bahía de Caráquez, de la Universidad Laica “Eloy Alfaro” de Manabí, CERTIFICO:

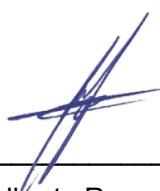
Haber dirigido, revisado y aprobado preliminarmente el Trabajo de Integración Curricular (Artículo Académico), bajo la autoría de la estudiante **Burgos Delgado Arianna Samara**, legalmente matriculada en la carrera de Administración de Empresas, período académico 2025-2026, cumpliendo el total de 384 horas, cuyo tema del artículo es **“Economía circular como estrategia innovadora en la producción de maíz en el Sitio La Chicha”**.

La presente investigación ha sido desarrollada en apego al cumplimiento de los requisitos académicos exigidos por el Reglamento de Régimen Académico y en concordancia con los lineamientos internos de la opción de titulación en mención, reuniendo y cumpliendo con los méritos académicos, científicos y formales, y la originalidad del mismo, requisitos suficientes para ser sometida a la evaluación del tribunal de titulación que designe la autoridad competente.

Particular que certifico para los fines consiguientes, salvo disposición de Ley en contrario.

Bahía de Caráquez, agosto 2025

Lo certifico,



Ing. Miguel Alberto Romero Zambrano

Docente Tutor

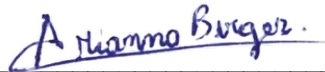
Área: Educación Comercial y Administración

DECLARACIÓN DE AUTORÍA

La responsabilidad de la investigación, resultados y conclusiones emitidas en este trabajo pertenecen exclusivamente a la autora.

El derecho intelectual de esta investigación corresponde a la Universidad Laica “Eloy Alfaro” de Manabí Extensión Sucre 1016E011 – Bahía de Caráquez.

La Autora



Arianna Samara Burgos Delgado

APROBACIÓN DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

Previo del cumplimiento de los requisitos de la ley, el tribunal de grado otorga la calificación de:

MIEMBRO DEL TRIBUNAL

CALIFICACIÓN

MIEMBRO DEL TRIBUNAL

CALIFICACIÓN

S.E. Ana Isabel Zambrano Loor
SECRETARIA DE LA UNIDAD ACADÉMICA

Dedicatoria

A Dios, por darme la fuerza y la fe para seguir adelante incluso en los días más difíciles.

A esa persona que está en el cielo y que siempre llevo en mi corazón, gracias por cuidarme y sostenerme en cada presentación importante.

A mi mamá y mi papá, por su cariño, por creer en mí y por enseñarme el valor del esfuerzo.

A mis hermanos, por su compañía, por sus palabras de aliento y su alegría constante.

A mi compañera de cuarto Melanie por su aprecio, por su paciencia y por su compañía, gracias por siempre escucharme.

Y a mí misma, por no rendirme incluso en lo más adverso, por seguir soñando y por haber llegado hasta aquí.

Reconocimiento

Quiero expresar mi profundo agradecimiento a la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí extensión Sucre y a todo el cuerpo docente por brindarme la formación, el acompañamiento y el ambiente propicio para crecer tanto en lo académico como en lo profesional.

Asimismo, extendiendo mi especial gratitud al Ing. Miguel Alberto Romero Zambrano, tutor de este trabajo, por su constante apoyo, enseñanza y orientación a lo largo de la investigación, su experiencia fue fundamental para el desarrollo de este artículo.

Economía circular como estrategia innovadora en la producción de maíz en el sitio La Chicha.

Circular economy as an innovative strategy in corn production at the La Chicha site.

Autores:

Romero Zambrano Miguel Alberto
Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí
miguel.romero@uleam.edu.ec
<https://orcid.org/0000-0002-6990-0416>
Bahía de Caráquez – Ecuador

Burgos Delgado Arianna Samara
Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí
e1350917033@live.uleam.edu.ec
<https://orcid.org/0009-0000-5415-3633>
Bahía de Caráquez – Ecuador

Resumen

El presente artículo tuvo como finalidad analizar la aplicación de la economía circular como estrategia innovadora en la producción del maíz en el sitio La Chicha de la parroquia San Isidro. El contexto económico de esta comunidad rural muestra aceptación para el establecimiento de prácticas circulares que fomenten la reutilización de desechos, logrando cultivos más sostenibles, en el que no existe desechos. El estudio se realizó con aporte literario que sustentó las bases teóricas de las variables; además la investigación fue de tipo descriptiva y con enfoque mixto (cualitativo y cuantitativo). Para recopilar la información se utilizó una muestra de 13 agricultores, a los mismos que se le aplicó una encuesta sobre la importancia de reutilizar desechos y que tan beneficioso podría ser para sus cultivos, entre otros aspectos de gran relevancia. El instrumento constó con 12 preguntas, además como herramienta de análisis estadístico se utilizó el software SPSS 26, el cual sirvió para medir la fiabilidad del instrumento elegido mediante el Alfa de Cronbach dando como resultado 0,813. Los resultados mostraron que el desarrollo de programas de economía circular en los sectores agrícolas del sitio La Chicha son de gran importancia para optimizar la utilización de recursos, mejorar la sostenibilidad en el sector y optar por otros modelos de producción amigables con el ambiente, así mismo se demuestra la poca participación de los gobiernos locales para fomentar estos nuevos modelos circulares.

Palabras clave: Economía circular, producción, maíz, agricultores, desechos.

Abstract

The purpose of this article was to analyze the application of the circular economy as an innovative strategy in corn production at the La Chicha site in the San Isidro parish. The economic context of this rural community shows acceptance for the establishment of circular practices that promote the reuse of waste, achieving more sustainable crops, in which there is no waste, but a by-product that will be used in the same process or in the production of another agricultural good. The study was carried out with a literary contribution that supported the theoretical bases of the variables; in addition, the research was descriptive and with a mixed approach (qualitative and quantitative). To collect the information, a sample of 13 farmers was used, to whom a survey was applied on the importance of reusing wastes and how beneficial it could be for their crops, among other aspects of great relevance. The instrument consisted of 12 questions, and SPSS 26 software was used as a statistical analysis tool, which was used to measure the reliability of the chosen instrument by means of Cronbach's Alpha, resulting in 0.813, so that each answer obtained was fully validated. The results showed that the development of circular economy programs in the agricultural sectors of the La Chicha site are of great importance to optimize the use of resources, improve the sustainability of the agricultural sector and improve the quality of life of the farmers.

Keywords: Circular economy, production, corn, farmers, waste.

1.- Introducción

En la agricultura ecuatoriana la producción del maíz contribuye un 4,4% al Producto Interno Bruto (PIB) demostrando así la variedad de ingresos que aportan al incremento de la economía nacional, según lo mencionado por la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) esta es una de las principales fuentes generadoras de ingresos para alrededor de 180 000 habitantes, es por ello que en el último censo realizado se pudo identificar que este sector refleja 104 000 unidades productoras de maíz que van desde los pequeños, medianos y grandes agricultores, repartidos entre las diversas provincias que integran al Ecuador, esta actividad también ocupa grandes toneladas por hectáreas de modo que logra cierta ventaja en comparación a países vecinos. (FAO, 2019)

A pesar de ser una producción característica y beneficiosa para el auge financiero, su ejecución causa algunas brechas de contaminación perjudiciales en el ambiente, principalmente cuando el desarrollo de esta etapa del cultivo llega a la cosecha. Indagar sobre una estabilización de este proceso es fundamental para construir un modelo sostenible, de tal manera que aprovechando los estudios sobre economía circular se pretende encontrar modelos de producción de maíz que le permitan fortalecer y aprovechar los recursos desechados, al mismo tiempo mejorar el rendimiento económico practicado por los agricultores en sus sembríos, obteniendo también desarrollo estable en la sociedad.

Para Cepeda (2019), el maíz ocupa un papel importante en la alimentación de los ecuatorianos, es por ello que sus cultivos son indispensables para proveer de materia prima a las agroindustrias, entre ellas se menciona a la producción avícola que es una de las más populares en la actualidad y la que utiliza mayormente el grano.

Según Pinzón y Ramírez (2021), “el maíz se cultiva de manera tradicional bajo una dinámica de agricultura familiar donde existe la rotación y asociación de cultivos” (p.3); no obstante, a pesar de ser una actividad desarrollada en su mayoría de manera familiar, “el cultivo de maíz es uno de los más significativo en el Ecuador, pues es empleado para la alimentación a animales y seres humanos, sin embargo, producirlo es costoso” (Zúñiga y Rocel, 2023, p.2).

Aunque su producción sea significativa, uno de los principales impactos negativos en la siembra eficiente del maíz, son los métodos empleados por los agricultores, estos métodos comprenden diversas dificultades, abarcando la degradación y pérdida de los nutrientes del suelo, también por practicar la quema de residuos, lo que genera una disminución de microorganismos favorables y útiles para el suelo. (Moran et al., 2021)

A medida que el maíz siga siendo una parte esencial en la producción agrícola ecuatoriana, se deben adoptar prácticas más sostenibles y modernizadas que le permitan asegurar mejores oportunidades en las áreas de mayor interés, pudiendo ser esta tanto a corto como a largo plazo; el apoyar y obtener mejores resultados depende de las acciones que implemente tanto la sociedad como los agricultores, adoptando medidas más eficientes, eficaces y sostenibles que le favorezcan a la economía agrícola, además del medio ambiente en el que se encuentre rodeado.

La siembra de maíz es primordial para la vida de muchos campesinos y agricultores que dependen de esta labor para su sustento diario. En el sitio La Chicha, se realizan todas las etapas de este proceso, que implican la siembra, el crecimiento y la cosecha del maíz, así pues, se divide en varios procesos para asegurar una producción eficiente, ya que el maíz es una fuente clave de materia prima para la comunidad local y se utiliza para una variedad de funciones. Cuando se llega a la parte de la cosecha el 30% de esta producción se queda en la comunidad alimentando a los animales de granja y para otros usos domésticos, mientras que el otro 70% es trasladado a los centros de acopio para su comercialización.

El cultivo de maíz en la comunidad La Chicha, no solo se realiza con fines económicos, sino que también es parte integral de su identidad cultural y social, ya que a lo largo del tiempo la siembra del maíz ha estado comprometida a las prácticas tradicionales comunes realizadas en el sitio La Chicha, muchos de los habitantes transmiten sus conocimientos de producción de maíz de una generación a otra, asimismo estos procesos han ido evolucionando cada día más, se han

incorporado maquinarias, equipos e insumos sintéticos que han ocasionado la pérdida de la calidad del suelo y de los productos cultivados, esto debido a la constante aplicación de prácticas de producción poco sostenibles.

En este contexto, se puede manifestar que en el sitio La Chicha se realiza de manera constante la práctica de siembra y cosecha del maíz de una manera empírica por lo que no existe un proceso técnico que garantice estrategias de sostenibilidad, sobre todo en lo que respecta al manejo de los residuos de la producción; en consecuencia, logran que esta actividad difiera en parte con los objetivos sostenibles propuestos por la FAO vinculados a la Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), que permiten mejorar el entorno con acciones favorables o adecuadas.

El presente estudio busca investigar qué usos sostenibles y conscientes se le puede emplear a las partes desechadas durante la cosecha del maíz, adoptando un modelo de economía circular como estrategia de desarrollo, logrando abordar temas que concienticen al área de la agricultura en busca de cambiar sus técnicas tradicionales de cultivo por mejores sistemas de producción agrícola que sean aplicados en el sitio La Chicha de la parroquia San Isidro.

En el sitio La Chicha, la agricultura del maíz tiende a jugar un papel fundamental en la economía local, con un aproximado de 13 cultivos gestionados por las familias que habitan en la zona. Cada uno de estos campos abarca en promedio una expansión de por lo menos 5 hectáreas, lo que muestra el compromiso de los agricultores con la siembra, estas extensiones de tierra permiten una producción y cosecha considerable, que no solo logra beneficios económicos a través de la comercialización del maíz a mercados externos, sino que también beneficia de recursos a la comunidad local.

De este modo surge la necesidad de analizar, en el sitio La Chicha qué efectos tienen los desechos derivados de la producción del maíz en el medio ambiente local y qué alternativas sostenibles en relación con la economía circular se pueden adoptar.

Por consiguiente, la importancia de esta investigación radica en indagar sobre las prácticas agrícolas implementadas en el sembrío de maíz, principalmente a la hora de la cosecha, que es en donde se produce la mayor cantidad de residuos y desechos, los mismos que pueden ser reutilizados para una segunda vida, este estudio también da a conocer información sobre cómo darle un uso considerable y sostenibles a estas partes del maíz.

Al mismo tiempo presentarle a la comunidad local medidas de producción más sostenibles para el medio ambiente en el que laboran, para que de esta manera se logren conservar los recursos naturales desarrollados en esta área, ya que, al formalizar una cultura de sostenibilidad agrícola, la mayor parte de esta producción puede llegar a otros mercados más amplios y con mejores oportunidades tanto de crecimiento como de evolución, de la misma forma aportando al mantenimiento y cuidado medioambiental.

Economía circular

Hoy más que nunca, en la actualidad urge considerar un sistema económico más amigable con el medio ambiente, menos depredador y más consciente con el bienestar de los habitantes de este planeta, además de conservar los bienes naturales (Almeida y Díaz, 2020).

Del mismo modo, Garabiza et al., (2021) exponen que “la economía circular se presenta como un modelo basado en la preservación y mejora del capital natural, la optimización del rendimiento de los recursos y mejorar la eficacia del sistema productivo, trayendo consigo beneficios ambientales, sociales y económicos” (p.1); en consecuencia, la adaptación de este sistema puede cambiar la cultura organizacional, es decir, “se hace necesario un cambio en la conducta del consumidor, pues en última instancia, si el consumidor se reusa a adoptar una conducta sostenible, cualquier iniciativa de economía circular puede concluir en un absoluto fracaso” (Nieves y Morales, 2022, p.2).

Además, según Carrillo y Pomar (2021), exponen que, la economía circular constituye un nuevo enfoque que impulsa un cambio de paradigmas, el cual en ciertas etapas o áreas puede requerir modificaciones graduales y transformaciones significativas. Para avanzar hacia este

modelo, será fundamental desarrollar estrategias dirigidas sobre todo a disminuir el impacto ambiental, además de promover la obtención y generación de medios que permitan una transición fluida hacia este sistema más sostenible. Conocido también como un proceso de cambio implica la transformación cultural tanto a nivel individual como organizacional, impulsando un comportamiento más conciente y responsable frente al uso de recursos y de la gestión ambiental.

En resumen, la economía circular se consolida en un ciclo de desarrollo sostenible y constante que tiene como propósito preservar y aumentar el capital natural, aprovechando de una manera más eficiente los recursos disponibles. Al mismo tiempo, busca minimizar los riesgos asociados al sistema mediante la gestión responsable tanto de los recursos limitados como de los flujos renovables, este tipo de enfoque no solo origina la optimización del uso de materiales desechados, sino que además asegura una estabilidad entre el desarrollo económico y la protección ambiental, asimismo suele ser aplicable y funcional a cualquier tipo de escala, ya sea desde pequeñas comunidades hasta las grandes industrias.

Economía circular en la agricultura

Si bien es cierto la creciente preocupación por la seguridad alimentaria y la sostenibilidad agrícola ha impulsado a los actores del sistema, es decir, a los agricultores a desarrollar estrategias que se puedan adaptar y responder a la multifuncionalidad de la agricultura, contribuyendo así al progreso y sostenibilidad de las actividades agrícolas en las zonas rurales. En el contexto de una economía más sostenible, la agricultura emerge como un sector clave para alcanzar estos objetivos, ya que se reconoce que esta actividad genera un impacto significativo en el medio ambiente. (Pedrozo et al., 2023)

Por consiguiente, De Miguel et al., (2022), plantean que, la economía circular se ha definido como un modelo de transformación productiva que propone una nueva forma de producir y consumir, basada principalmente en la optimización de recursos, innovación tecnológica y la creación de nuevos negocios sostenibles; este enfoque busca acciones que rompan con el tradicional modelo lineal de extraer, producir, consumir y desechar, y en su lugar fomente la reutilización y regeneración de los recursos. La innovación constante en la economía circular impulsa el crecimiento económico a través de nuevas prácticas y promueve un uso más eficiente y productivo a los medios naturales, además, estas iniciativas contribuyen a los ODS.

En este sentido la economía circular no solo se limita al reciclaje; su enfoque abarca los impactos ambientales a lo largo de todo el ciclo de vida de un producto, propone un rediseño y fabricación con base en principios naturales, en donde todos los materiales se integran a ciclos biológicos o técnicos desde sus inicios; el reciclaje es aquel que se reserva como un último recurso, tomando en cuenta también la valoración energética para residuos no reciclables, además promueve la transición hacia fuentes renovables de energía. (Espinoza, 2023)

Dicho de otro modo, la economía circular se presenta como una estrategia de innovación, cuyo objetivo es investigar sistemas de agricultura más eficientes y sostenibles, en este estudio de manera especial se centra en la producción, siembra y recolección de maíz. Se busca aprovechar los desechos generados en el entorno campesino durante la fase de cosecha, tales como tallos y hojas, integrándolos al suelo como abono natural o transformándolos en otros materiales que sean de importancia para el medio ambiente, de este modo, se promueve la reutilización de insumos o materia prima y la reducción de desperdicios en esta área, contribuyendo a la protección del entorno natural en el sitio La Chicha para futuras actividades agrícolas en la zona.

Innovación en sistemas agrícolas

Por su parte Casadiego (2021), describe que la tecnología junto con la innovación son sistemas que poco a poco se están integrando en la vida diaria, mejorando la interacción con el entorno y aumentando la productividad en diversos sectores empresariales, para lograr una transición hacia la sostenibilidad ambiental, económica y social en agronegocios como la agricultura, ganadería, gestión ambiental y forestal. Es crucial entender la cadena de valor y los actores clave involucrados. Esto permite identificar problemas y vacíos significativos donde la tecnología y la innovación pueden ofrecer soluciones efectivas. Esto requiere un análisis crítico

en la evaluación de alternativas y la toma de decisiones, facilitando la creación de valor mediante la implementación de paquetes tecnológicos en equipos, procesos, productos y operaciones.

Asimismo, el sistema de producción agrícola, debido a las múltiples transformaciones ambientales, culturales y sociales que experimentan, requiere que los cultivos se adapten según su región agrícola. Esto implica una reorganización de los productos, procesos, mercados y la tecnología empleada en la producción. En este sentido, la adaptabilidad se refiere al ajuste de los sistemas naturales o humanos en respuesta a diversos factores, como los cambios climáticos presentes o previstos, y sus efectos, esta adaptación permite minimizar los daños y aprovechar las oportunidades que surgen. (Aldaz et al., 2020)

En el contexto de la producción de maíz, la innovación en sistemas agrícolas desempeña un papel fundamental para mejorar la eficiencia, sostenibilidad y resiliencia ante los desafíos actuales, como los cambios climáticos y la demanda creciente de alimentos. La adaptabilidad de los cultivos, cobra especial relevancia en la producción de maíz, ya que este cereal depende mucho de las condiciones climáticas y ambientales de la región en la que se lo coseche, es así que, mediante el desarrollo de nuevas tecnologías avanzadas, como sensores de humedad, drones para monitoreo o sistemas de predicción meteorológica, es posible ajustar las prácticas agrícolas de forma más precisa, esto no solo minimiza los daños causados por fenómenos como es el caso de sequías o lluvias excesivas, sino que también abre oportunidades para aumentar la productividad y reducir costos.

El maíz en la agricultura sostenible

Según Hernández et al., (2021), argumentan que, el desafío principal de la agricultura es responder a la creciente demanda global de alimentos, al mismo tiempo que busca reducir el impacto negativo que tiene la actividad agrícola sobre el medio ambiente. La nutrición de los cultivos depende en gran medida de los fertilizantes minerales, lo cual representa un riesgo tanto para el entorno natural como para la salud humana. Una solución que se puede presentar a este problema es la gestión nutricional integrada, combinando fertilizantes minerales con abonos orgánicos, lo que permite disminuir el uso de estos químicos, mientras se mejora la productividad de los cultivos, la calidad de los productos agrícolas y la protección ambiental.

Cabe resaltar que, durante las últimas décadas, la producción de maíz en la región ha experimentado mejoras gracias a la incorporación de nuevas tecnologías agrícolas. Los agricultores han implementado prácticas de cultivo modernas, como el uso de semillas de mayor calidad, fertilizantes y pesticidas, lo que ha resultado en un aumento tanto en la producción como en la calidad del maíz. Asimismo, la introducción de sistemas innovadores de riego ha permitido cultivar maíz durante todo el año, incrementando la rentabilidad del mismo. Además, se han optimizado los procesos de recolección y almacenamiento, lo que ha contribuido a reducir las pérdidas después de la cosecha. Actualmente, el maíz sigue siendo un cultivo relevante y los agricultores continúan adoptando nuevas tecnologías para mejorar tanto la producción como la calidad del maíz, lo que les permite competir en los mercados nacionales e internacionales. (Vargas et al., 2023)

Al mismo tiempo, la combinación de innovación tecnológica con prácticas más ecológicas en este entorno no solo mejora la eficiencia productiva del cultivo de maíz, sino que también favorece la resiliencia y rentabilidad del sector agrícola frente a los desafíos climáticos y económicos que se puedan presentar en la actualidad, posicionando a este cultivo como uno de los más estratégicos tanto a nivel local como global.

Casos de éxito de economía circular en agricultura

Uno de los casos de éxito que se presenta es de, Grupo Bimbo (2022), ya que ha diseñado un modelo de desarrollo que prioriza la economía circular con el objetivo de minimizar los residuos en la producción de alimentos, esto incluye la recuperación de residuos para reintegrarlos en el proceso productivo de bolsas de pan, además del reciclaje de plásticos con productos totalmente reciclables. En 2022, anunciaron una nueva política de sustentabilidad centrada en tres pilares: primero, alcanzar cero emisiones netas de carbono conforme al marco de Science Based Targets Initiative (Iniciativa de objetivos basados en la ciencia); segundo, asegurar que el 100% de sus

ingredientes clave provengan de tierras cultivadas con prácticas de agricultura regenerativa; y tercero, garantizar que para 2030 el 100% de sus empaques contribuyan a una economía circular. Asimismo, la empresa se ha propuesto reducir en un 20% el consumo de agua y en un 50% el desperdicio de alimentos en sus operaciones.

De igual manera Grupo Danone (2022), ha logrado consolidarse como un pilar esencial en las actividades orientadas a la adopción de la economía circular, gracias a la incorporación de la sustentabilidad como principio rector en todos sus procesos, ya que, en lugar de extraer grandes cantidades de recursos naturales, ha centrado sus esfuerzos en reducir su uso y minimizar su impacto ambiental. Su mayor aporte en este ámbito es la creación de un programa innovador de empaques diseñados específicamente para ser circulares, esto implica que el 100% de sus empaques pueden ser reutilizados, reciclados y, en algunos casos, incluso convertidos en composta, lo que fomenta un enfoque más sostenible en la gestión de residuos. En particular, sus empaques para botellas y garrafones de agua potable están fabricados con plástico reciclado, lo que no solo reduce la dependencia de nuevos materiales, sino que también promueve el uso de recursos reutilizables en el ciclo de producción.

Por otro lado, en el sector de la manufactura se han experimentado importantes avances en la adopción de prácticas alineadas con la economía circular. Un estudio realizado en el ámbito de las PyMEs en Tijuana demuestra cómo las pequeñas y medianas empresas pueden incorporar programas que optimicen tanto sus cadenas productivas como la reutilización de los residuos generados en el proceso, esto conlleva dos retos clave para los responsables de estas empresas: por un lado, deben seguir promoviendo la investigación y el desarrollo de proyectos relacionados con la economía circular, prestando especial atención a las prácticas ya establecidas; por otro lado, deben mostrar un mayor interés y compromiso con la gestión ambiental, sobre todo en lo que respecta a la mejora de los procesos productivos, para garantizar que sean sostenibles y respetuosos con el medio ambiente. (Ávila et al., 2021)

En definitiva este enfoque sobre la implementación de economía circular es fundamental para garantizar un futuro más sostenible, beneficiando a la comunidad, al medio ambiente y a las propias empresas, ya que, pueden aprovechar estos cambios para optimizar sus recursos y operaciones, también la reducción de residuos, el reciclaje de materiales y el uso de recursos naturales de manera más eficiente se han convertido en prioridades clave, esto no solo implica minimizar el impacto ambiental, sino también optimizar los procesos productivos para hacerlos más responsables y sostenibles.

Producción Agrícola en el Sitio La Chicha

En el sitio La Chicha, la producción agrícola se adapta al clima característico de la región, donde el maíz se siembra durante la temporada de invierno para aprovechar las condiciones más frescas y húmedas que favorecen a su crecimiento, este ciclo agrícola está meticulosamente planificado de principio a fin y se monitorea de cerca el crecimiento del maíz y del choclo, asegurando también su protección mediante fumigaciones para controlar plagas y enfermedades, y la aplicación de bioestimulantes para mejorar la calidad del cultivo.

Además, durante los meses de verano, cuando prevalece la sequía en el Sitio La Chicha, se tiende a diversificar la producción con cultivos característicos en esta zona como el cacao, el maní, la maracuyá, las naranjas, el plátano, entre otros, para estos cultivos complementarios se requiere de otros recursos como los sistemas de riego, contribuyendo a la sostenibilidad agrícola al reducir la dependencia exclusiva del cultivo del maíz en el área. Sin embargo, cada proceso de producción genera sus propios desechos agrícolas, que varían desde residuos de cosecha hasta el uso de envases y materiales de embalaje, los mismos que requieren de una gestión adecuada para minimizar el impacto ambiental y promover prácticas más responsables.

Al mismo tiempo la gestión integral de los desechos agrícolas en el Sitio La Chicha es crucial para mantener la eficiencia y la sostenibilidad a lo largo de los ciclos del cultivo, esto implica el uso eficiente de los recursos disponibles, como el agua, los fertilizantes, y la adopción de prácticas agrícolas que minimicen la generación de desechos y promuevan la reutilización cuando sea posible, esta integración de prácticas sostenibles no solo optimiza la producción agrícola en el sitio, sino que también respalda la preservación de los recursos naturales en la región.

Producción de maíz en el sitio La Chicha

La producción de maíz en el Sitio La Chicha se ve favorecida debido a sus características climáticas húmedas, lo que permite la siembra durante la temporada de invierno, específicamente entre los meses de enero, febrero y marzo. Este proceso de producción comienza con la limpieza del terreno, seguido de la siembra del maíz, después de 15 días de la siembra, se aplica urea para nutrir el cultivo, a medida que las plantas crecen, es crucial mantener un monitoreo constante para evitar la aparición de plagas, como gusanos, utilizando la fumigación adecuada, además, se aplican fertilizantes foliares y bioestimulantes que ayudan a fortalecer el crecimiento del maíz y asegurar una cosecha saludable.

Sin embargo a lo largo del ciclo de producción, que varía dependiendo del tipo de maíz, se requiere un control estricto sobre las condiciones del terreno en el que siembra, para el maíz, el ciclo de producción se extiende hasta los 120 días, mientras que para el choclo es más corto, de aproximadamente 70 días, durante este tiempo, los agricultores deben realizar revisiones diarias del cultivo, eliminando malezas que puedan competir con el maíz y controlando cualquier plaga o animal que pudiera afectar su producción correcta, este constante cuidado es esencial para garantizar que las mazorcas alcancen un estado óptimo antes de la cosecha.

Dicho esto, el maíz es un cereal que puede beneficiar a distintas etapas durante su desarrollo, algunas de ellas son, las espigas recolectadas, las mazorcas jóvenes, las mazorcas verdes y la parte que aún está verde de la planta, ofrecer un segundo uso a estas partes puede contribuir a reducir la presión sobre la tierra cultivable y mejora los métodos de producción para satisfacer el crecimiento continuo de la población. (Galan y Guevara, 2021)

En cuanto a la implementación de la economía circular en la agricultura del maíz, una de las estrategias clave sería el uso eficiente de los recursos disponibles, como el agua y el suelo. Dado que el Sitio La Chicha depende principalmente de las lluvias invernales para la producción, durante el verano, cuando la sequía es más severa, algunos agricultores han comenzado a explorar la posibilidad de usar sistemas de riego para extender el período de siembra, teniendo en cuenta que este no es el único cultivo producido en la zona, el plátano, el cacao, la maracuyá y las naranjas también son otros productos característicos que se suelen sembrar durante la época de verano, teniendo otros ingresos extras para los agricultores que no logran sembrar el maíz en esta época del año. Además, los desechos agrícolas generados por este cultivo pueden ser reciclados y reutilizados como compost o fertilizantes orgánicos, contribuyendo a un ciclo más sostenible y minimizando el desperdicio.

Asimismo, la adopción de prácticas circulares no solo mejoraría la sostenibilidad ambiental, sino que también puede ofrecer beneficios económicos a largo plazo, ya que la reducción de insumos externos y el aprovechamiento de recursos naturales ayudan a los agricultores a reducir costos y aumentar la rentabilidad. A nivel ambiental, la disminución de la huella de carbono sería considerable, ya que se optimizaría el uso del agua y se minimizan los residuos agrícolas, lo que también contribuiría a la conservación del ecosistema local.

2.- Metodología

La metodología de investigación es un enfoque estructurado que permite resolver de manera ordenada el "problema de investigación" y se puede definir como el conjunto de principios que orientan cómo debe realizarse un estudio, esta metodología abarca una serie de etapas que el investigador sigue para analizar su problema, junto con la lógica que justifica cada paso. (Montañez y Moreno, 2021)

Al mismo tiempo la técnica investigativa se define como el conjunto de normas y procedimientos que facilitan al investigador interactuar con el objeto o sujeto de estudio, permitiéndole obtener los resultados prácticos de la ciencia, además, se entiende como una operación específica del método, relacionada con los medios empleados y las condiciones necesarias para su ejecución, que permite recopilar, procesar y analizar datos bajo una orientación clara. (Avila et al., 2020)

En este sentido, el presente estudio inició con un proceso literario y de diagnóstico, lo que implicó investigar, revisar, analizar, evaluar y sintetizar literatura académica relacionada con la economía circular en la producción agrícola. Por otra parte, la metodología empleada fue de carácter exploratorio, dado que la recolección de datos se realizó dentro de un entorno particular y en condiciones reales. La muestra de estudio fueron los 13 productores agrícolas de maíz del Sitio La Chicha. Esta investigación además adoptó un enfoque mixto que junta una combinación de variables cualitativas y cuantitativas, para ello se aplicaron herramientas para realizar el análisis correspondiente y obtener una mejor interpretación sobre la importancia de la economía circular como estrategia innovadora en la producción del maíz en el Sitio La Chicha. El estudio fue de naturaleza descriptiva, con el objetivo de reunir información a través de entrevistas y encuestas sobre la perspectiva de los agricultores de la zona. Para evaluar la confiabilidad de los instrumentos aplicados, se usará el software estadístico SPSS v.26, que también se aplicará para la tabulación y análisis de los datos recolectados.

3.- Resultados

Tabla 1

Estadísticas de Fiabilidad

Alfa de Cronbach	N de elementos
,813	12

Nota. Análisis de fiabilidad calculado en el software SPSS.

Tabla 2

¿La economía circular puede contribuir significativamente a la sostenibilidad en la producción de maíz en el Sitio La Chicha?

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
De acuerdo	8	61,5	61,5
Totalmente de acuerdo	5	38,5	100,0
Total	13	100,0	

Nota. Encuesta realizada a los agricultores de maíz en el Sitio La Chicha.

Los datos muestran que el 100% de los agricultores encuestados están de acuerdo o totalmente de acuerdo con que la economía circular puede contribuir significativamente a la sostenibilidad en la producción de maíz, esta unanimidad demuestra una percepción positiva generalizada hacia la aplicación de este modelo. Se observa que los agricultores comprenden la importancia de adoptar estrategias que permitan aprovechar los recursos de una mejor manera, lo cual es favorable para lograr introducir nuevas prácticas que integren principios de la economía circular en sus procesos.

Tabla 3

¿Cómo agricultor de maíz en el Sitio la Chicha, usted está abierto a adoptar prácticas de economía circular?

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
De acuerdo	8	61,5	61,5
Totalmente de acuerdo	5	38,5	100,0
Total	13	100,0	

Nota. Encuesta realizada a los agricultores de maíz en el Sitio La Chicha.

En cuanto a la predisposición de los agricultores para introducir prácticas de economía circular en sus actividades agrícolas, los resultados arrojados son positivos, el 100% está de acuerdo o totalmente de acuerdo, esto refleja una voluntad activa por parte de los productores de maíz de aplicar nuevas metodologías que promuevan la sostenibilidad, por otra parte esto indica que existe no solo un entendimiento conceptual sobre el tema, sino también una actitud positiva y comprometida hacia el cambio, asimismo esta disposición demuestra que las comunidades rurales no son ajenas a la innovación y están abiertas a la transformación de sus modelos productivos.

Tabla 4

¿La reutilización de residuos de maíz es una práctica viable en el Sitio La Chicha?

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
De acuerdo	7	53,8	53,8
Totalmente de acuerdo	6	46,2	100,0
Total	13	100,0	

Nota. Encuesta realizada a los agricultores de maíz en el Sitio La Chicha.

Respecto a la reutilización de residuos del maíz, el 53,8% está de acuerdo y el 46,2% totalmente de acuerdo, lo que suma un 100% de aceptación de esta práctica como viable, esto demuestra que por su parte los agricultores reconocen que los residuos agrícolas, que antes podrían considerarse como desechos, ahora pueden ser reincorporados al proceso productivo con beneficios. También este resultado revela una mentalidad más circular y menos lineal en la forma de producir, donde nada se desperdicia, es por ello que, esta aceptación total indica una oportunidad importante para introducir tecnologías y capacitaciones orientadas a esta práctica.

Tabla 5

¿Las iniciativas de economía circular pueden mejorar la calidad del maíz producido?

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
De acuerdo	10	76,9	76,9
Totalmente de acuerdo	3	23,1	100,0
Total	13	100,0	

Nota. Encuesta realizada a los agricultores de maíz en el Sitio La Chicha.

Respecto a esta interrogante, el 76,9% de los agricultores está de acuerdo y el 23,1% totalmente de acuerdo en que las iniciativas de economía circular pueden mejorar la calidad del maíz producido; este alto porcentaje refleja un fuerte respaldo a la idea de que lo sostenible también puede ser sinónimo de mejor calidad, es decir, que los agricultores perciben que las prácticas sostenibles como el uso de compost, biofertilizantes, reciclaje de nutrientes y manejo

responsable de recursos pueden impactar positivamente en la calidad de sus cultivos. Esto refleja una visión más amplia de la economía circular, que no se limita a lo ambiental, sino que también abarca lo económico y lo productivo, es un indicio de que los productores buscan no solo mantener, sino mejorar sus procesos de producción con el pasar del tiempo.

Tabla 6

¿Las políticas locales favorecen la transición hacia un modelo de economía circular en la agricultura?

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	7	53,8	53,8
De acuerdo	6	46,2	100,0
Total	13	100,0	

Nota. Encuesta realizada a los agricultores de maíz en el Sitio La Chicha.

Sobre si las políticas locales favorecen la transición hacia la economía circular en la agricultura, el 53,8% respondió ni de acuerdo ni en deacuerdo, mientras que el 46,2% esta de acuerdo. Este alto índice de neutralidad puede mostrarse como una señal de desconocimiento o falta de comunicación entre los entes gubernamentales y la comunidad agrícola, muchos agricultores quizás no han recibido apoyo directo ni información específica sobre este proceso por parte de entidades gubernamentales. Esto resalta una brecha que debería ser atendida mediante políticas mas visibles, asimismo existe una parte del grupo que reconoce el esfuerzo de algunas instituciones públicas en busca de fortalecer lazos como herramienta clave para que la economía circular se consolide como política real y práctica.

Tabla 7

¿Es necesario realizar estudios previos para implementar un modelo de economía circular en la producción de maíz?

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	2	15,4	15,4
De acuerdo	8	61,5	76,9
Totalmente de acuerdo	3	23,1	100,0
Total	13	100,0	

Nota. Encuesta realizada a los agricultores de maíz en el Sitio La Chicha.

Finalmente, en relación con la necesidad de realizar estudios previos para implementar un modelo de economía circular en la producción de maíz, el 61,5% está de acuerdo, el 23,1% totalmente de acuerdo y solo el 15,4% se mantiene neutral. Estos datos indican que una gran mayoría de agricultores (84,6%) consideran que antes de aplicar cambios importantes es necesario comprender bien el contexto, los recursos disponibles y los riesgos asociados, esto refleja una actitud comprometida para asegurar que las decisiones se tomen de manera informada, este resultado también puede interpretarse como un llamado de atención a las instituciones gubernamentales a desarrollar proyectos pilotos en la zona, para facilitar una transición más segura y efectiva.

4.- Discusión

La aplicación de modelos de economía circular en la producción agrícola está generando beneficios económicos, sociales y ambientales en todo el mundo. Así lo demuestra el estudio realizado por Hurtado et al. (2025), denominado “Percepción empresarial de la economía circular en el sector agrícola del cantón La Maná”, en donde entre otras conclusiones manifiesta que aproximadamente un tercio de los agricultores están altamente comprometidos con la implementación de prácticas de economía circular en el cual se valoran los desechos y la producción de bioenergía, mientras que una porción significativa muestra interés moderado por la poca infraestructura y formación técnica insuficiente. Así mismo, otro estudio realizado por Alarcón et al. (2022), titulado “Innovación en la gestión de residuos mediante economía circular” presentan entre sus hallazgos, que gran parte de los hogares de agricultores urbanos que fueron encuestados, señalan a la implementación de la economía circular como una alternativa altamente beneficiosa y rentable para los desechos de sus cultivos, para de esta manera también ahorrar recursos en producción. Estas conclusiones coinciden plenamente con los resultados obtenidos en la presente investigación, en donde los agricultores manifestaron una actitud altamente positiva para adoptar prácticas circulares, acompañado de una mentalidad abierta al cambio y la innovación en sus modelos productivos, demostrando la factibilidad de aplicación de modelos circulares en la producción agrícola con el fin de reducir costos, mejorar la calidad del producto, aprovechamiento de residuos y por lo tanto mejorar la rentabilidad en la actividad productiva.

Así mismo, otro de los beneficios de la aplicación de modelos circulares en la producción agrícola es la reducción y reutilización en el consumo de recursos como abonos, agua, fertilizantes, entre otros. Así lo demuestra la investigación realizada por Nuñez et al. (2023), titulada “Tratamiento biológico de aguas residuales con perspectiva de economía circular” en donde se identificó que la aplicación de economía circular en el tratamiento biológico de aguas residuales permite la obtención de subproductos como fertilizantes orgánicos, a través del compostaje y la reutilización de lodos. Según Cansi y Cruz (2022), manifiestan que esta transformación de residuos en insumos útiles para la agricultura contribuye al desarrollo de sistemas autosustentables, incrementando su rentabilidad económica, asimismo, se evidenció que estas prácticas fortalecen la sostenibilidad al disminuir el uso de fertilizantes sintéticos y mejorar las condiciones del suelo, lo cual representa una estrategia efectiva para abordar problemáticas ambientales y económicas en el sector agrícola. Este planteamiento guarda estrecha relación con uno de los hallazgos más importantes de la presente investigación, en la que el 100% de los agricultores encuestados en el Sitio La Chicha manifestaron que la reutilización de residuos del maíz es una práctica viable (Tabla 4). Esta coincidencia evidencia que, tanto en contextos urbanos como rurales, se reconoce el valor de los residuos como recursos aprovechables, en el caso del maíz, los agricultores locales perciben que sus residuos pueden convertirse en abonos naturales o ser reincorporados al sistema productivo, alineándose con los principios de sostenibilidad y autosuficiencia promovidos por la economía circular.

Con relación al papel de las políticas locales en el impulso de la economía circular, Vera y Raufflet (2022), en su investigación “Análisis de la estrategia nacional de economía circular de Colombia a partir de dos modelos” destacan la necesidad de fortalecer la conexión entre el campo y la ciudad como un elemento clave para la implementación de este enfoque. Según sus resultados, resulta fundamental para facilitar la adopción de tecnologías orgánicas, sistemas de riego eficientes, procesos funcionales de compostaje y la reducción del uso de agroquímicos. De igual manera, Romero (2022) expone en los resultados de su estudio titulado “Los residuos agroindustriales, una oportunidad para la economía circular” que algunas de estas acciones como reducir el uso de agroquímicos están orientadas a mejorar la productividad del suelo de manera sostenible, en este sentido también subrayan que el éxito de la economía circular en la agricultura dependerá en gran medida del diseño adecuado de políticas públicas y de una cooperación activa entre actores rurales y urbanos. Este enfoque encuentra un claro punto de contacto con los hallazgos de la presente investigación (tabla 6), donde una parte importante de los agricultores del sitio La Chicha (53,8%) manifestaron una postura neutral sobre el apoyo de las políticas locales a la economía circular, mientras que el 46,2% estuvo de acuerdo, esta tendencia refleja una percepción limitada del rol gubernamental en la promoción de estas prácticas, es así como las estrategias de economía circular difícilmente se consolidan en el ámbito rural si no están

acompañadas de políticas públicas claras, visibles y territorializadas, tanto en Colombia como en el sitio La Chicha la economía circular avanza más rápido cuando hay colaboración entre gobiernos y agricultores, también es fundamental que las políticas no solo existan en el papel, sino que lleguen de forma concreta al campo, generando impactos reales en las prácticas agrícolas y en la vida de las comunidades.

De igual manera un estudio realizado por Velásquez y Salinas (2024) titulado “Dificultades para integración de la economía circular en la gestión estratégica sostenible de PYMES” muestra que aunque las principales barreras son internas, el sector político también juega un papel clave en la implementación de la economía circular, la falta de legislación clara, incentivos y políticas públicas efectivas limita el avance de las PYMES hacia modelos sostenibles, esta ausencia de apoyo gubernamental genera incertidumbre y riesgo, junto con ella factores que desincentivan la inversión en innovación circular. Esta situación se alinea con lo observado en el contexto rural del sitio La Chicha, donde la percepción sobre el rol de las políticas locales es limitada afectando su impacto real, también muestra que cuando existe una articulación efectiva, la economía circular puede avanzar de manera más sólida y sostenible.

Cerdá y Khalilova (2022) en su estudio “Gestión de residuos y economía circular” muestran en sus resultados que, la experiencia en otras regiones ha demostrado significativamente que, cuando existen marcos normativos coherentes, incentivos económicos y mecanismos de adaptación técnica, las barreras a la economía circular pueden transformarse en oportunidades reales, por lo tanto, es fundamental que las políticas públicas no se limiten a documentos normativos, sino que se traduzcan en acciones visibles y funcionales en el campo, esto incluye programas de extensión agrícola, asesoría técnica, acceso a financiamiento verde y fortalecimiento de alianzas entre agricultores, gobiernos locales, universidades y organizaciones no gubernamentales.

Asimismo, los resultados evidenciados en la investigación de Tandra y Celina (2024), con el tema “Acompañamiento y asistencia técnica en economía circular mediante biohuertos en albergues y ollas comunales” logró demostrar de forma más clara los beneficios reales de la economía circular mediante la implementación de biohuertos urbanos y el manejo responsable de residuos sólidos, por otro lado, también ayudó la instalación de composteras comunitarias junto con la asistencia técnica constante fortalecieron el aprendizaje práctico y la sostenibilidad del proyecto, además del impacto ambiental, se destaca el fortalecimiento comunitario y la promoción de prácticas sostenibles a largo plazo. Por lo consiguiente, tanto en el caso del sitio La Chicha como en el proyecto de biohuertos urbanos evidencian que la economía circular puede generar impactos positivos en diversos contextos, siempre que exista una combinación entre disposición comunitaria y, acompañamiento técnico. En el sitio La Chicha, los resultados reflejan una actitud altamente favorable por parte de los agricultores hacia la adopción de prácticas circulares, especialmente en el uso de residuos del maíz y la mejora de la calidad del cultivo. Por otro lado, el proyecto de los biohuertos logró demostrar de forma concreta los beneficios de la economía circular a través de la recuperación de residuos, producción de compost y fortalecimiento comunitario.

5.- Conclusiones

La implementación de modelos de economía circular en el sitio La Chicha se presenta como una opción viable considerando que los productores han demostrado disposición y aceptación en cuanto a la aplicación de métodos de producción sostenibles, optimizando la utilización de recursos tales como el agua, el suelo y los desechos agrícolas. Esta postura indica una mayor conciencia sobre la importancia de cuidar el medio ambiente sin comprometer la capacidad productiva, además, la economía circular sugiere no solo alternativas ecológicas, sino también reducción de costos mejorando las perspectivas económicas para la comunidad de agricultores.

Los resultados obtenidos indican que los agricultores ven en la reutilización de desechos una oportunidad para alcanzar ventajas productivas y económicas para la comunidad; esta actitud es fundamental para desarrollar un sistema agrícola más fuerte, convirtiendo todo desperdicio en un recurso valioso, asimismo, la factibilidad técnica junto con el conocimiento tradicional posibilita

la aplicación de un modelo más equitativo y sostenible. Implementar estos modelos de producción contribuye a la reducción de costos y a incrementar la producción del maíz local.

También se reconoció que la capacitación es un elemento clave para lograr una transición exitosa, es así que un gran número de agricultores se muestra dispuesto a participar activamente en iniciativas de aprendizaje que les ayuden a entender más a fondo los conceptos de economía circular. Esto indica que la innovación no solo se basa en tecnologías de vanguardia, sino también en el fortalecimiento del agricultor como agente de cambio, así, la educación tanto ambiental como técnica se convierte en una base esencial para este modelo.

Finalmente, el estudio destaca la importancia del respaldo comunitario y de políticas públicas pertinentes, la cooperación entre agricultores, entidades y autoridades locales es vital para establecer un modelo sostenible, con motivaciones adecuadas, orientación técnica y un ambiente colaborativo. En este sentido, el sitio La Chicha tiene el potencial de convertirse en un referente de agricultura circular en la región, esta investigación representa un inicio, aunque es necesario mantener esfuerzos para alcanzar un efecto prolongado.

6.- Referencias Bibliográficas

- Alarcón, A., Maldonado, A., Naranjo, J., y Marín, C. (2022). Innovación en gestión de residuos orgánicos mediante compostadores inteligentes: modelo de economía circular para ECADES ESP. *Repository.unad.edu*.
<https://doi.org/https://repository.unad.edu.co/handle/10596/68947>
- Aldaz, J., Cortez, J., López, M., y Jacome, S. (2020). Adaptabilidad en el sistema de producción agrícola: Una mirada desde los productos alternativos sostenibles. *Revista de Ciencias Sociales*.
<https://doi.org/https://www.redalyc.org/journal/280/28065077024/28065077024.pdf>
- Almeida, M., y Díaz, C. (2020). Economía circular, una estrategia para el desarrollo sostenible. *Estudios de la Gestión: Revista internacional de administración*.
<https://doi.org/https://revistas.uasb.edu.ec/index.php/eg/article/view/2407>
- Avila, H., Gonzáles, M., y Licea, S. (2020). La entrevista y la encuesta: ¿métodos o técnicas de indagación empírica. *Didasc@lia: didáctica y educación*.
<https://doi.org/https://core.ac.uk/download/pdf/337317106.pdf>
- Ávila, L., Solís, M., Galván, O., y Zayas, C. (2021). Mejores prácticas de economía circular como referentes para las Pymes sector manufactura en Tijuana, Baja California, México. *Revista Educateconciencia*.
<https://doi.org/https://tecnocientifica.com.mx/educateconciencia/index.php/revistaeducate/article/view/427/626>
- Bimbo, G. (2022). *Lanzamos nuestra nueva estrategia de sustentabilidad con objetivos más ambiciosos para el futuro*.
<https://www.grupobimbo.com/es/prensa/comunicados/negocio/lanzamos-nuestra-nueva-estrategia-de-sustentabilidad-con-objetivos-mas>
- Cansi, F., y Cruz, P. (2022). “Agua nueva”: notas sobre sostenibilidad de la economía circular. *Rua.ua.es*.
<https://doi.org/https://rua.ua.es/dspace/handle/10045/106328>
- Carrillo, G., y Pomar, S. (2021). La economía circular en los nuevos modelos de negocio. *Entreciencias: diálogos en la sociedad del conocimiento*.
https://doi.org/https://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S200780642021000100024&script=sci_arttext
- Casadiego, Y. (2021). Objetivos de Desarrollo Sostenible, Tecnología e Innovación para los Agronegocios: Conocimiento tecnocientífico para la transformación de nuestros territorios. *Notas de Campus*.
<https://doi.org/https://hemeroteca.unad.edu.co/index.php/notas/article/view/4579>

- Cepeda, G. M. (2019). Producción de semilla de maíz en el Ecuador: retos y oportunidades. *Revistas.usfq.edu.ec*.
<https://doi.org/https://revistas.usfq.edu.ec/index.php/avances/article/view/1100>
- Cerdá, E., y Khalilova, A. (2022). Economía circular. *Economía industrial*, 401(3), 11-20.
https://doi.org/https://www.diarioabierto.es/wpcontent/uploads/2018/09/Gestion_residuos_EAE.pdf
- Danone, G. (2022). Economía circular. *Somos Danone*.
<https://doi.org/https://www.grupodanone.com.mx/impacto/oneplanet/economiacircular.aspx>
- De Miguel, C., Van Hoof, B., y Núñez, G. (2022). Metodología para la evaluación de avances en la economía circular en los sectores productivos de América Latina y el Caribe. *Repositorio digital CEPAL*.
<https://doi.org/https://repositorio.cepal.org/entities/publication/04aba7b9-eae9-4240-b89b-5316806c61e4>
- Espinoza, A. (2023). Economía circular: una aproximación a su origen, evolución e importancia como modelo de desarrollo sostenible. *Revista de economía institucional*.
https://doi.org/http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S012459962023000200109&script=sci_arttext
- FAO, O. d. (2019). *fao. org agrifood economics*.
<https://openknowledge.fao.org/server/api/core/bitstreams/c73fd71f93ad48a8a179f43ca0d4bcfb/content>
- Galan, L., y Guevara, A. (2021). Centro de investigación, capacitación y tratamiento de desechos agrícolas para contrarrestar la contaminación por incineración de desechos de la caña de azúcar, maíz y arroz en Mesones Muro. *Universidad Señor de Sipán*.
<https://doi.org/https://repositorio.uss.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12802/8619/Gal%C3%A1n%20Loro%20Alfredo%20%26%20Guevara%20Alejandr%C3%ADa%20Paul.pdf?>
- Garabiza, B., Prudente, E., y Quinde, K. (2021). La aplicación del modelo de economía circular en Ecuador: Estudio de caso. *Revista espacios*.
<https://doi.org/https://www.revistaespacios.com/a21v42n02/a21v42n02p17.pdf>
- Hernández, J., Guitiérrez, F., Serrato, R., y Gozález, A. (2021). Manejo nutricional integrado: herramienta clave para la agricultura sostenible. *Revista mexicana de ciencias agrícolas*.
https://doi.org/https://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S200709342021000500885&script=sci_arttext
- Hurtado, K., Reyes, R., Vera, A., y Chango, V. (2025). Percepción empresarial de la economía circular en el sector agrícola del cantón La Maná. *MQRInvestigar*, 9(1), e76.
<https://doi.org/https://doi.org/10.56048/MQR20225.9.1.2025.e76>
- Montañez, J., y Moreno, R. (2021). Manual de metodología de la investigación en negocios internacionales. *ECOE ediciones*.
<https://doi.org/https://www.ecoediciones.com/wpcontent/uploads/2021/06/9789585030893.pdf>
- Moran, E., Bendezú, S., Zenteno, M., Cabanilla, W., y Mora, F. (2021). Sustentabilidad del sistema de producción del maíz, en la provincia de Los Ríos (Ecuador). *Journal of the Selva Andina biosphere*.
https://doi.org/http://www.scielo.org.bo/scielo.php?pid=S230838592021000100026&script=sci_arttext
- Nieves, L., y Morales, W. (2022). Una mirada a la brecha entre actitud y comportamiento del consumidor en la economía circular. *Tendencias*.
https://doi.org/http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S012486932022000100372&script=sci_arttext

- Núñez, U., Navarro, H., del Refugio González, M., y Flores, J. (2023). Tratamiento biológico de aguas residuales con perspectiva de economía circular. *Pädi Boletín Científico de Ciencias Básicas e Ingenierías del ICBI*, 11, 112-122.
<https://doi.org/https://doi.org/10.29057/icbi.v11iEspecial3.11486>
- Pedrozo, K., Ibáñez, A., y Castaño, N. (2023). Mapeo del paisaje agrícola para el desarrollo sostenible: una mirada desde la economía circular. *Multidisciplinarios*.
https://doi.org/https://www.researchgate.net/profile/Luis-Ferro-7/publication/380034969_Capitulo_1_Vida_de_la_comunidad_cotidianeidad_y_desarrollo_En_Enfoques_multidisciplinarios_hacia_la_sostenibilidad/links/6628a475f7d3fc28747a38e4/Capitulo-1-Vida-de-la-comunidad-cotid
- Pinzón, I., y Ramírez, L. (2021). Ecoeficiencia de los modelos de producción agrícola de maíz duro y su influencia al cambio climático en Shushufindi Ecuador. *Revista de Ciencias de la Vida*.
https://doi.org/http://scielo.senescyt.gob.ec/scielo.php?pid=S139085962021000100076&script=sci_arttext
- Romero, G. (2022). Progresando hacia un modelo de economía circular. *Economía y mediambiente*, 211, 211-215.
https://doi.org/https://www.researchgate.net/profile/GemmaDuranRomero/publication/343141105_Progresando_hacia_un_modelo_de_economia_circular/links/5f18c6c8a6fdcc9626aa210f/Progresando-hacia-un-modelo-de-economia-circular.pdf
- Tambra, Q., y Celina, F. (2024). Acompañamiento y asistencia técnica en economía circular mediante biohuertos en albergues y ollas comunales de Lima Metropolitana. *UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA*.
<https://doi.org/http://45.231.83.156/bitstream/handle/20.500.12996/6301/quintana-tambra-fatima-hortencia-celina.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Vargas, W., Flores, P., Mora, F., y Villalva, J. (2023). Historia del maíz desde tiempos ancestrales hasta la actualidad. *Journal of Science and Research*.
<https://doi.org/https://revistas.utb.edu.ec/index.php/sr/article/view/2951>
- Velásquez, E., y Salinas, F. (2024). Dificultades para integración de la economía circular en la gestión estratégica sostenible de PYMES de Arequipa, Perú. *European Public & Social Innovation Review*, 9, 1–15. <https://doi.org/https://doi.org/10.31637/epsir-2024-1203>
- Vera, L., y Raufflet, E. (2022). Análisis de la Estrategia Nacional de Economía Circular de Colombia a partir de dos modelos. *Estudios Políticos*, (64), 27-52.
https://doi.org/http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S012151672022000200027&script=sci_arttext
- Zúñiga, W., y Rocel, D. (2023). Evaluación del rendimiento en la producción de maíz mediante la aplicación de tres bioestimulantes en el cantón joya de los sachas. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*.
<https://doi.org/https://ciencialatina.org/index.php/cienciala/article/view/6005>

7.- ANEXOS

ANEXO 1

Tabla 8

Matriz de Consistencia

MATRIZ DE CONSISTENCIAS

Título: Economía circular como estrategia innovadora en la producción de maíz en el sitio La Chicha.

Autora: Arianna Samara Burgos Delgado.

Problemas	Objetivos	Variables	Indicadores	Método
General: Formulación Problema: ¿Cómo puede la economía circular mejorar la eficiencia y sostenibilidad de la producción de maíz en sitio La Chicha? Específico: Sistematización del problema: - ¿De qué manera las prácticas actuales de producción de maíz en el sitio La Chicha impactan sobre el medio ambiente? - ¿Qué beneficios económicos y ambientales se alcanzarían al aplicar estrategia de economía circular en la producción del maíz? - ¿Qué barreras existen para la implementación de la economía circular en el cultivo de maíz y como pueden superarse?	General: Evaluar la factibilidad de implementación de la economía circular como estrategia innovadora para optimizar la producción de maíz en el sitio La Chicha. . Específico: ▪ Identificar las prácticas actuales de la producción del maíz y su impacto en el entorno. ▪ Determinar los beneficios potenciales al adoptar economía circular en la producción del maíz. ▪ Proponer acciones para implementar estrategias de economía circular en el proceso de producción del maíz.	Independiente: Economía circular. Dependiente: Producción de maíz.	Reducción de los residuos generados en la actividad productiva. Incremento en la reutilización de residuos. Adopción de biofertilizantes y energías renovables en el proceso del cultivo de maíz. Reducción de costos de producción de maíz.	Tipo de Estudio: Descriptivo Métodos: - Documental - Bibliográfico - Exploratorio - Deductivo Técnicas: - FODA - Encuesta - Entrevista

Nota. Matriz de consistencia donde se establece la relación entre problema de investigación, objetivos, variables, indicadores y su metodología.

ANEXO 2

Tabla 9

Matriz Foda

MATRIZ DAFO – FODA	
Fortalezas	Debilidades
▪ Experiencia de los agricultores en la producción de los cultivos de la zona. ▪ Disponibilidad de recursos naturales y condiciones climáticas favorables para la producción de maíz. ▪ Predisposición para la adopción de prácticas sostenibles en los procesos de cultivo de maíz.	▪ Escasa capacitación a los agricultores sobre adopción o implementación de prácticas de economía circular. ▪ Falta de infraestructura adecuada para el manejo y reciclaje de residuos en la zona. ▪ Reducida capacidad financiera para implementar estrategias de economía circular en el sitio.
Oportunidades	Amenazas
▪ Creciente demanda de productos agrícolas sostenibles en la zona. ▪ Acceso a programas de financiamiento para iniciativas de sostenibilidad. ▪ Apoyo gubernamental y de la ONG (Organizaciones No Gubernamentales) para prácticas sostenibles en la agricultura.	▪ Riesgo de bajas cosechas debido a condiciones climáticas externas. ▪ Competencias con otros agricultores que no implementan prácticas sostenibles. ▪ Posible resistencia al cambio por agricultores de la zona.

Nota. Análisis de los factores internos y externos que inciden en la integración de estrategias de economía circular en las prácticas agrícolas del sitio La Chicha.

ANEXO 3.

Tabulación de encuesta

Tabla 10

¿La economía circular puede contribuir significativamente a la sostenibilidad en la producción de maíz en el Sitio La Chicha?

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
De acuerdo	8	61,5	61,5
Totalmente de acuerdo	5	38,5	100,0
Total	13	100,0	

Nota. Encuesta realizada a los agricultores de maíz en el Sitio La Chicha.

Tabla 11

¿Cómo agricultor de maíz en el Sitio la Chicha, usted está abierto a adoptar prácticas de economía circular?

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
De acuerdo	8	61,5	61,5
Totalmente de acuerdo	5	38,5	100,0
Total	13	100,0	

Nota. Encuesta realizada a los agricultores de maíz en el Sitio La Chicha.

Tabla 12

¿Implementar un modelo de economía circular puede aumentar la eficiencia en el uso de recursos como el agua y el suelo en la producción de maíz?

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
De acuerdo	9	69,2	69,2
Totalmente de acuerdo	4	30,8	100,0
Total	13	100,0	

Nota. Encuesta realizada a los agricultores de maíz en el Sitio La Chicha.

Tabla 13

¿La reutilización de residuos de maíz es una práctica viable en el Sitio La Chicha?

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
De acuerdo	7	53,8	53,8
Totalmente de acuerdo	6	46,2	100,0
Total	13	100,0	

Nota. Encuesta realizada a los agricultores de maíz en el Sitio La Chicha.

Tabla 14

¿La capacitación sobre economía circular es esencial para los agricultores en el Sitio La Chicha?

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
De acuerdo	7	53,8	53,8
Totalmente de acuerdo	6	46,2	100,0
Total	13	100,0	

Nota. Encuesta realizada a los agricultores de maíz en el Sitio La Chicha.

Tabla 15

¿Las iniciativas de economía circular pueden mejorar la calidad del maíz producido?

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
De acuerdo	10	76,9	76,9
Totalmente de acuerdo	3	23,1	100,0
Total	13	100,0	

Nota. Encuesta realizada a los agricultores de maíz en el Sitio La Chicha.

Tabla 16

¿La comunidad apoya la implementación de prácticas de economía circular en la producción de maíz?

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
De acuerdo	9	69,2	69,2
Totalmente de acuerdo	4	30,8	100,0
Total	13	100,0	

Nota. Encuesta realizada a los agricultores de maíz en el Sitio La Chicha.

Tabla 17

¿La colaboración entre agricultores es crucial para el éxito de un modelo de economía circular?

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
De acuerdo	10	76,9	76,9
Totalmente de acuerdo	3	23,1	100,0
Total	13	100,0	

Nota. Encuesta realizada a los agricultores de maíz en el Sitio La Chicha.

Tabla 18

¿Las políticas locales favorecen la transición hacia un modelo de economía circular en la agricultura?

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	7	53,8	53,8
De acuerdo	6	46,2	100,0
Total	13	100,0	

Nota. Encuesta realizada a los agricultores de maíz en el Sitio La Chicha.

Tabla 19

¿La economía circular puede ayudar a mitigar el impacto ambiental de la producción de maíz en el Sitio La Chicha?

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
De acuerdo	7	53,8	53,8
Totalmente de acuerdo	6	46,2	100,0
Total	13	100,0	

Nota. Encuesta realizada a los agricultores de maíz en el Sitio La Chicha.

Tabla 20

¿Es necesario realizar estudios previos para implementar un modelo de economía circular en la producción de maíz?

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	2	15,4	15,4
De acuerdo	8	61,5	76,9
Totalmente de acuerdo	3	23,1	100,0
Total	13	100,0	

Nota. Encuesta realizada a los agricultores de maíz en el Sitio La Chicha.

Tabla 21

¿Está dispuesto a participar en iniciativas que promuevan la economía circular en la producción de maíz?

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
De acuerdo	6	46,2	46,2
Totalmente de acuerdo	7	53,8	100,0
Total	13	100,0	

Nota. Encuesta realizada a los agricultores de maíz en el Sitio La Chicha.