

# TURISMO SOSTENIBLE EN LA GRANJA AGROECOLÓGICA DE LA FUNDACIÓN MASHCANA. IMPACTO ECONÓMICO, AMBIENTAL Y SOCIAL.

## *SUSTAINABLE TOURISM AT THE MASHCANA FOUNDATION'S AGROECOLOGICAL FARM. ECONOMIC, ENVIRONMENTAL, AND SOCIAL IMPACT.*

 González Mendoza Paola Estefanía<sup>1\*</sup>, <https://orcid.org/0000-0003-3389-2175>  
 Sanaguano Moreno Andrea Patricia<sup>2</sup>, <https://orcid.org/0009-0005-7751-2914>

 <sup>1</sup> Instituto Superior Universitario Sucre, Pichincha, Quito, Ecuador,

 <sup>2</sup> Instituto Superior Tecnológico Riobamba, Chimborazo, Riobamba, Ecuador,

Recibido: 06/12/2024

Aprobado: 09/05/2025



\*Autor para la correspondencia: [pgonzalez@tecnologicosucre.edu.ec](mailto:pgonzalez@tecnologicosucre.edu.ec)

Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons  
Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional



## RESUMEN

El estudio tuvo como finalidad analizar la implementación del turismo sostenible en la fundación Mashcana, ha provocado la llegada creciente de visitantes generando recursos que han sido invertidos en infraestructura y facilidades turísticas enfocadas en el mejoramiento de la experiencia de visita. Se ha identificado que, el logro de todos estos cambios, han registrado un bajo impacto ambiental. Además, se resalta que, el desarrollo de prácticas agroecológicas, y la implementación de tecnologías limpias como: la recolección de agua de lluvia, uso de energía solar, y letrinas secas, han permitido una gestión más eficiente de los recursos energéticos procurando la conservación del ambiente. La metodología consistió en un estudio exploratorio-descriptivo de carácter cualitativo, utilizando entrevistas y encuestas para la identificación de los impactos del turismo sostenible en la granja agroecológica de la fundación Mashcana. Se concluye que, el turismo sostenible en la granja ha sido exitoso en equilibrar el desarrollo económico con la protección ambiental y el bienestar social, convirtiéndose en un modelo replicable para otros proyectos similares.

**PALABRAS CLAVE:** Turismo sostenible, agroecología, impactos del turismo

## ABSTRACT

The study aimed to analyze the implementation of sustainable tourism at the Mashcana Foundation. This has led to an increasing number of visitors, generating resources that have been invested in infrastructure and tourism facilities focused on improving the visitor experience. It was identified that the achievement of all these changes has resulted in a low environmental impact. Furthermore, it is highlighted that the development of agroecological practices and the implementation of clean technologies such as rainwater harvesting, solar energy, and dry latrines have allowed for more efficient management of energy resources while ensuring environmental conservation. The methodology consisted of a qualitative exploratory-descriptive study, using interviews and surveys to identify the impacts of sustainable tourism on the Mashcana Foundation's agroecological farm. It is concluded that sustainable tourism on the farm has been successful in balancing economic development with environmental protection and social well-being, becoming a replicable model for other similar projects.

**KEY WORDS:** Sustainable tourism, Agroecology, Impacts of tourism

## INTRODUCCIÓN

En el contexto actual de crisis ambiental y búsqueda de modelos de desarrollo más equitativos, el turismo sostenible ha emergido como una alternativa estratégica para dinamizar las economías locales sin comprometer los recursos naturales ni las culturas tradicionales (Mori Huaman et al., 2022). En zonas rurales del Ecuador, iniciativas como las granjas agroecológicas representan espacios donde convergen la producción responsable de alimentos, la educación ambiental y el turismo con conciencia social (Solís Muñoz et al., 2024). La Fundación Mashcana, ubicada en un entorno biodiverso y culturalmente rico, ha implementado un modelo de turismo agroecológico que busca integrar visitantes en procesos agrícolas sostenibles, al tiempo que promueve la conservación del entorno y el fortalecimiento de la identidad comunitaria.

Un área importante de la economía a nivel mundial, que ha crecido y tomado fuerza es el turismo, llegando a constituirse en un pilar fundamental de la economía en territorios donde se ha desarrollado esta actividad (Fuentes et al., 2023). El turismo ha experimentado un crecimiento acelerado en las últimas décadas, posicionándose como uno de los sectores más dinámicos y con mayor impacto en los intercambios internacionales. Este auge ha permitido que, el turismo supere a industrias que tradicionalmente dominaban las estadísticas económicas, como la manufactura y el comercio internacional (Tipán & Guacho, 2024). Factores como la globalización, el aumento en la conectividad aérea y la digitalización de los servicios turísticos han facilitado el acceso de millones de personas a destinos lejanos, impulsando una demanda creciente por experiencias turísticas diversas.

En este escenario, los países han identificado el enorme potencial del turismo para dinamizar sus economías, promoviendo políticas y estrategias que maximicen sus beneficios. Sin embargo, este crecimiento también plantea desafíos importantes, como la necesidad de gestionar de manera sostenible los recursos naturales y culturales de los destinos turísticos para garantizar su preservación a largo plazo (Véliz Guerra, 2025).

A medida que, el turismo sigue expandiéndose, la sostenibilidad ha emergido como un componente central en las estrategias de desarrollo de los gobiernos, buscando equilibrar los beneficios económicos con la protección del medio ambiente y el bienestar social de las comuni-

dades receptoras (Sánchez Cardona & Guerrero Herrera, 2024). De esta manera, el turismo sostenible se posiciona como una vía para lograr un crecimiento inclusivo y responsable, asegurando que esta actividad pueda mantenerse en el tiempo sin comprometer los recursos y el patrimonio local.

En la actualidad, las investigaciones sobre turismo sostenible en contextos agroecológicos han destacado su potencial para generar ingresos alternativos, fortalecer la identidad cultural y promover prácticas agrícolas respetuosas con el medio ambiente. Diversos estudios evidencian que este tipo de turismo contribuye a la diversificación económica de comunidades rurales y fomenta la educación ambiental tanto en visitantes como en pobladores locales (Nuñez, 2024). Sin embargo, persisten vacíos importantes en cuanto a la medición integral de sus impactos, especialmente en el ámbito social y en proyectos de pequeña escala como el de la Fundación Mashcana. Además, existen controversias sobre la sostenibilidad real de estas iniciativas, debido a limitaciones en la infraestructura, falta de capacitación técnica y escaso apoyo institucional, lo que evidencia la necesidad de estudios más contextualizados y sistemáticos.

La presente investigación se pertinente por la necesidad de generar evidencia empírica sobre los impactos del turismo sostenible en espacios agroecológicos, como la granja de la Fundación Mashcana, que integran prácticas agrícolas tradicionales con iniciativas turísticas responsables. A pesar del creciente interés por este modelo en el discurso del desarrollo rural sostenible, existen pocos estudios que analicen de forma articulada sus efectos en las dimensiones económica, ambiental y social a nivel local. Evaluar estas tres áreas permite no solo valorar la viabilidad de la propuesta, sino también identificar oportunidades de mejora y replicabilidad en otras comunidades rurales del Ecuador.

Además, el estudio contribuye a la formulación de políticas públicas más inclusivas y fundamentadas, que reconozcan el turismo agroecológico como una herramienta para el desarrollo territorial con enfoque sustentable y comunitario. Por lo que, la presente investigación se enfocó en el estudio de la actividad turística que se desarrolla en la finca agroecológica de la Fundación Mashcana, buscando identificar los impactos del turismo sostenible dentro de las dimensiones sociocultural, económica y ambiental generados en este espacio.

## METODOLOGÍA

El diseño metodológico de la investigación es de carácter exploratorio-descriptivo con un enfoque cualitativo mediante un estudio de caso. La fase descriptiva de la corresponde a la caracterización de la actividad turística en la granja agroecológica considerando aspectos como: ubicación; antecedentes socioeconómicos; oferta y demanda turística. La fase exploratoria permite la identificación de los impactos del turismo sostenible en la granja agroecológica de la fundación Mashcana, basado en tres dimensiones sociocultural, económica, y ambiental.

Para el análisis del turismo sostenible en la granja agroecológica, se realizaron dos etapas: 1) caracterización de la actividad turística; 2) identificación de los impactos del turismo. La caracterización de la actividad turística se basó en las categorías propuestas por Barros (2021) adaptadas a la realidad del caso de estudio: Ubicación y caracterización de la zona de estudio; Antecedentes socio económicos; y Estructura de la organización comunitaria.

En esta investigación, se realizó la caracterización del turismo sostenible en la granja agroecológica de la fundación Mashcana en el período 2019 - 2023, con base en entrevistas realizadas a los directivos de la fundación, encuestas a visitantes y observaciones de campo.

La granja agroecológica de la fundación Mashcana se encuentra ubicada en la comunidad El Troje, en la parroquia San Luis, cantón Riobamba, provincia de Chimborazo, a 2.754 m.s.n.m con un clima fresco y agradable todo el año (ONU Turismo, 2023). El clima corresponde a veranos cómodos y nublados e inviernos cortos, fríos, mojados y parcialmente nublados. A lo largo del año, la temperatura varía entre 8°C y 19 °C y rara vez baja a menos de 5 °C o sube a más de 22 °C. La zona de estudio pertenece a la región natural conocida como Matorral Interandino, que se ubica entre los 1.400 y 3.000 m.s.n.m. Está ubicada en los valles interandinos entre la Cordillera Occidental y la Cordillera Oriental.

Esta zona de vida cuenta con una precipitación relativamente baja; estaba cubierta por arbustos, sin embargo, en la actualidad, la vegetación ha sido reemplazada por sembríos, pastizales o bosques de árboles exóticos de los géneros Pinus y Eucaliptus. Esto muestra que, más del 60% de la superficie ha sido modificada por el ser humano (Badillo Paredes, 2020).

### Antecedentes socio económicos

La fundación Mashcana es una organización que se formó con un grupo de personas que tenían como propósito establecer un estilo de vida sostenible, quienes empezaron su trabajo en el año de 1985, con personas del campo promoviendo la implementación de cambios en su vida diaria basados en los valores promulgados por Monseñor Leónidas Proaño

. Durante varios años trabajaron en la creación y aplicación de tecnologías aplicadas a las actividades del campo para facilitar el trabajo y promover el cuidado del entorno. La fundación continua su trabajo con comunidades de la provincia de Chimborazo donde fomenta la implementación de tecnologías limpias para mejorar la calidad de vida de las familias, y la incorporación de un enfoque de diversificación en la práctica agrícola, fomentando una producción de alimentos saludables sin el uso de agroquímicos (Fernández, 2025). El trabajo con comunidades provocó la visita de grupos campesinos y de estudiantes a las instalaciones de la fundación, para evidenciar el estilo de vida sostenible en la práctica dentro de la granja agroecológica. A partir del año 2010, empieza a desarrollarse esta actividad, relacionada con la recepción de grupos de campesinos, indígenas y estudiantes de diferentes sectores de la provincia para conocer el funcionamiento de las tecnologías, el huerto agroecológico, y el enfoque de vida sostenible promovido en este espacio. El inicio de la actividad turística en la fundación se dio debido a la necesidad de varios grupos interesados en aplicar un enfoque sostenible en sus hogares y comunidades. Por lo que, se empezó a desarrollar una modalidad de turismo educativo con enfoque de sostenibilidad. Desde entonces, en este proceso, se han ido generando recursos enfocados en mejorar la experiencia de visita de los grupos interesados en conocer la granja (Fundación Mashcana, 2024).

A partir del año 2014, la granja empieza a registrar una mayor llegada de turistas, situación que requirió la respuesta a las necesidades de los visitantes enfocada en brindar un servicio adecuado con facilidades para el recorrido por las diferentes áreas de la granja agroecológica. En este sentido, hace un poco más de una década, se ha trabajado en la implementación de facilidades, equipamiento y mejoramiento de infraestructura con autofinanciamiento, apoyo de donaciones, voluntariado y los ingresos generados por la llegada de visitantes. El

esfuerzo realizado durante un período de más de 10 años ha permitido mejorar la calidad de visita de los grupos que llegan a la granja agroecológica. Además, se han dado cambios importantes en la infraestructura para el recibimiento de grupos de visitantes, se han mejorado los senderos para el recorrido por las diferentes áreas de la granja, se han implementado letreros interpretativos, se han habilitado espacios para el recibimiento de grupos, se han mejorado las construcciones para el cuidado de animales, se han construido juegos mecánicos, se ha adquirido material didáctico y educativo. Todo esto enfocado en brindar una experiencia más satisfactoria de los visitantes plasmada en una diversidad de espacios, actividades, y recursos que afectan positivamente en la visita a la granja (Fundación Mashcana, 2024).

### Estructura organizativa

La fundación está integrada por 4 miembros, representados en la directiva de la organización, conformada por los siguientes cargos: Presidencia, Secretaría, Tesorería, y Socios. El trabajo de la fundación se divide en dos áreas: 1) trabajo con comunidades indígenas de la provincia de Chimborazo; y 2) la granja agroecológica que promueve una vida sostenible respetando la naturaleza. Las labores de la granja se dividen en: mantenimiento del huerto agroecológico, cuidado de animales menores, cuidado de ganado, mantenimiento de senderos, y recibimiento de grupos de visitantes.

### Identificación de los impactos del turismo en la granja agroecológica

Luego, de la caracterización de la actividad turística de la granja, se procedió a la siguiente etapa, la identificación de los impactos del turismo sostenible que responden a tres categorías sociocultural, económica y ambiental (Blancas-Peral et al. 2010; Ávila et al., 2002; Fullana 2002). Esto, basado en la premisa de que, toda actividad turística que se define como sostenible, debe abarcar aspectos tres dimensiones principales: ambiental - el uso adecuado de los recursos naturales; socio cultural - el respeto por la diversidad sociocultural; y económica - el aseguramiento de prácticas económicas responsables (Tapia, s.f.).

En la determinación de los impactos, se utilizó el Índice de Sostenibilidad Turística (ISOST), que contempla 12 indicadores estandarizados utilizados para cuantificar el impacto de la sostenibilidad en la actividad turística

(Torres-Delgado, 2013). De los 12 indicadores, se seleccionaron 6 indicadores, respondiendo a la realidad del turismo sostenible desarrollado en la granja agroecológica de la fundación.

Tabla 1. Dimensiones e indicadores de turismo sostenible

Dimensiones	Indicadores
Dimensión sociocultural	1. Población turística 2. Diversificación de atractivos y recursos turísticos
Dimensión económica	1. Estacionalidad de la oferta 2. Inversión
Dimensión ambiental	1. Consumo de agua y energía eléctrica 2. Generación de residuos

Nota. La tabla presenta las dimensiones e indicadores clave del turismo sostenible, agrupados en tres ejes: sociocultural, económico y ambiental. Cada dimensión incluye dos indicadores que permiten evaluar el impacto y la sostenibilidad de la actividad turística en función del entorno social, económico y ecológico.

## ANÁLISIS Y DISCUSIÓN

La información recabada para la caracterización del desarrollo del turismo sostenible en la granja; sirvió de base para la identificación de los impactos que genera esta actividad basada en tres dimensiones: sociocultural, económica y ambiental. A continuación, se presentan los resultados.

### Dimensión sociocultural

Desde el año 2010, la granja registró visitas puntuales de grupos de campesinos con quienes la fundación trabajó, o comunidades de otras organizaciones con quienes realizó alguna colaboración. Los grupos de campesinos estuvieron ligados a trabajos en el campo agrícola, ganadero, y de desarrollo; estos grupos llegaban a la granja a conocer el trabajo realizado en lo referente a agricultura orgánica, manejo de animales, y uso de tecnologías limpias.

A partir del año 2014, la granja empieza a registrar una frecuencia de visitas más notable. Siendo los principales visitantes, grupos de campesinos y estudiantes que acuden a la granja como un referente de agricultura con enfoque de conservación del medio ambiente, así como, la implementación de tecnologías limpias que permiten mantener un estilo de vida sostenible.

A partir del año 2019, se inicia un registro de visitantes, permitiendo la identificación de algunos segmentos de visitantes que tienen la motivación de visitar el trabajo que se realiza en la granja agroecológica, que se detallan a continuación:

## - Campesinos

Los visitantes de este segmento son personas entre 41 y 50 años, que provienen de comunidades indígenas de la provincia de Chimborazo; involucrados en el desarrollo rural y comunitario, en el área de la agricultura, ganadería y empoderamiento femenino. El promedio de gasto por la visita es de US\$3.50 por persona. Este grupo visita la granja, por las siguientes motivaciones: huerto agroecológico; tecnologías limpias; y vivienda ecológica.

## - Estudiantes

Los visitantes de este segmento tienen una edad entre 20 y 24 años; provienen de la ciudad Riobamba; que estudian en las universidades públicas de esta ciudad (ESPOCH, UNACH). El promedio de gasto por visita es de US\$2.50 por persona. Este grupo visita la granja, respondiendo a las siguientes motivaciones: huerto agroecológico; vivienda ecológica; tecnologías limpias; juegos y áreas recreativas.

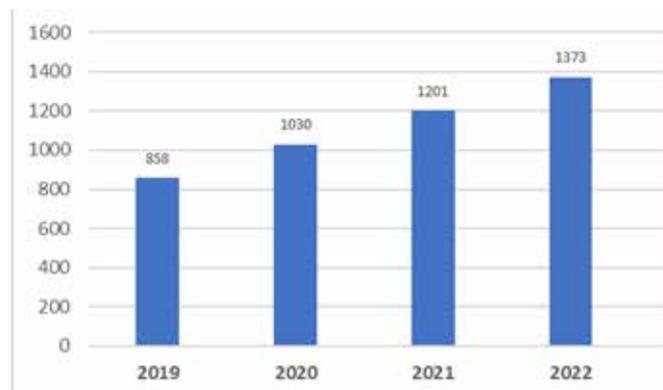
## - Familias

Este segmento, visita la granja, en grupos de 3 a 5 personas, provenientes de Riobamba. El promedio de gasto por visita es de \$15 por familia. Las familias visitan la granja están motivadas principalmente por, el huerto agroecológico, uso de juegos y áreas recreativas; vivienda ecológica; y tecnologías limpias.

El desarrollo del turismo en la granja ha generado importantes efectos en la comunidad local. Entre los aspectos positivos destaca el fortalecimiento de la identidad cultural, ya que los visitantes muestran interés por las tradiciones, costumbres y formas de vida rural (Ramírez-Suárez et al., 2024). Este contacto ha promovido un sentimiento de orgullo en los habitantes, quienes participan activamente en las actividades turísticas, como la gastronomía tradicional, la artesanía y las festividades locales (Ángel-Lozano et al., 2023).

Sin embargo, también se identificaron retos, como el riesgo de folklorización y la posible pérdida de autenticidad cultural si no se manejan adecuadamente los contenidos que se ofrecen al turista. Asimismo, el incremento de visitantes podría alterar las dinámicas sociales de la comunidad, especialmente si no se establecen límites y mecanismos de participación local efectivos.

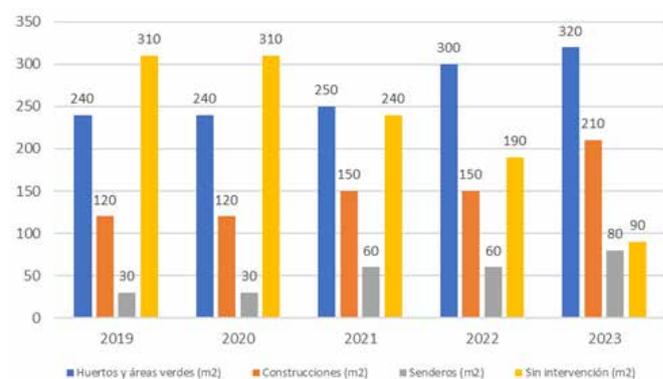
**Figura 1.** Incremento de visitantes en la granja de la fundación Mashcana, período 2019 - 2023



Nota. El gráfico evidencia una tendencia ascendente en la participación de personas durante el quinquenio analizado.

En la figura 1, se observa el crecimiento de visitas a la granja. En el período de estudio 2019-2023, se ha registrado un incremento de 858 a 1716 personas. Existe un crecimiento continuado, alcanzando el doble de visitas en cinco años. El aumento de visitas no sólo genera mayores ingresos, sino que, refuerza el papel de la granja como un destino educativo y recreativo, contribuyendo al mejoramiento del sitio, y su sostenibilidad económica.

**Figura 2.** Transformaciones del uso del suelo por diversificación turística en la granja agroecológica Mashcana (2019-2023).



Nota. El gráfico ilustra las modificaciones en el uso del suelo impulsadas por la ampliación de servicios y espacios turísticos en la granja agroecológica.

La Figura 2, muestra los cambios registrados en la granja como resultado de la actividad turística, en el período de estudio 2019-2023. Se observa que, los espacios destinados para el turismo han experimentado un crecimiento, con el objetivo de mejorar la experiencia de visita. En el espacio destinado a huertos y áreas verdes, se registra un incremento de 240m<sup>2</sup> a 320m<sup>2</sup>, que representa un aumento del 11%. Con respecto, al espacio designado a construcciones para el recibimiento de turistas, también existe un crecimiento, de 120m<sup>2</sup> a 210m<sup>2</sup>, siendo un incremento del 13%. En relación con el espacio para

senderos, se observa un aumento, de 30m<sup>2</sup> a 80m<sup>2</sup>, que corresponde a un crecimiento del 7%.

Según la información registrada en la visita de campo junto con los directivos de la fundación, se observa que, en el período de estudio 2019 - 2023, la organización ha trabajado en el mejoramiento de infraestructura; en esta área, se han mejorado espacios de: la vivienda ecológica, la cabaña de visitantes, el centro de visitantes, y el centro de capacitación. En estas áreas, también se ha colocado mobiliario, equipos y material didáctico. La fundación, ha implementado áreas de juegos respondiendo a las necesidades de estudiantes y familias: un juego mecánico cerca del centro de interpretación, una bicicleta para el licuado mecánico de productos del huerto, y un columpio.

La mayoría de las construcciones se han realizado con materiales locales procurando un presupuesto mínimo. Se observa que, existe un equilibrio en el uso de recursos para la inversión, que permite mantener la producción de los huertos y el uso de tecnologías limpias. Este enfoque de reinversión en la infraestructura turística es clave para asegurar la sostenibilidad de las actividades, aumentando el atractivo del destino y la satisfacción del visitante.

## Dimensión económica - Estacionalidad de la oferta

**Figura 3.** Estacionalidad de la demanda en la granja agroecológica de la fundación Mashcana, 2023



*Nota.* El gráfico muestra la fluctuación mensual en la llegada de visitantes, destacando un pico en los meses de marzo a agosto.

El comportamiento de los diferentes segmentos de visitantes que llegan a la granja. Existe una relación directa entre la estacionalidad de la demanda con la oferta que presenta el sitio. Se observa que, el período comprendido entre marzo y agosto corresponde a la época con mayor número de visitas. Los miembros de la fundación

trabajan a lo largo del todo el año, en el mejoramiento de la infraestructura y facilidades, procurando responder adecuadamente a las motivaciones de visita. Los recursos utilizados para el recibimiento de visitantes se encuentran disponibles durante todo el año. En el período donde se registra más visitas, se contrata personal temporal que colabora en la limpieza, y mantenimiento de áreas de visita; además, en el acompañamiento de los grupos de visita.

Desde el punto de vista económico, el turismo sostenible en la granja ha representado una fuente complementaria de ingresos para los pobladores. La venta de productos agroecológicos, el alojamiento rural y las actividades recreativas han permitido diversificar la economía local, tradicionalmente basada en la agricultura (García Aguilar et al., 2022).

No obstante, se observó una dependencia creciente del turismo como fuente de ingresos, lo cual podría representar un riesgo en temporadas bajas o ante eventos externos (como fenómenos naturales o crisis sanitarias). Además, se evidenció la necesidad de capacitación en gestión empresarial y marketing turístico para mejorar la sostenibilidad financiera a largo plazo (Guzmán et al., 2023).

## Inversión

**Tabla 2.** Áreas de inversión implementadas en la granja agroecológica de la fundación Mashcana, período 2019 – 2023.

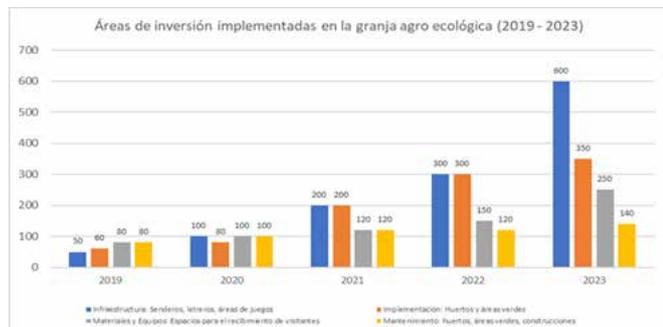
Áreas de inversión	Cantidad (US\$)	Porcentaje
Infraestructura: Senderos, letreros, áreas de juegos	1250	35,7%
Implementación: Huertos y áreas verdes	990	28,2%
Materiales y Equipos: Espacios para el recibimiento de visitantes	700	20,0%
Mantenimiento: huertos, áreas verdes, construcciones	560	16,0%
<b>TOTAL</b>	<b>3500</b>	<b>100,00%</b>

*Nota.* La distribución de los recursos evidencia una priorización hacia mejoras físicas y funcionales del espacio, con un enfoque en la accesibilidad, la ambientación natural y la experiencia del visitante.

En la tabla 2, se puede observar que, en el período de estudio 2019 - 2023, la fundación ha realizado una inversión total de US\$ 3500, destinada a cuatro áreas principales: 1) Infraestructura; 2) Huertos y áreas verdes; 3) Materiales y Equipos; 4) Mantenimiento. Se observa que, las áreas que registran más inversión corresponden

a infraestructura (36%); además, de huertos y áreas verdes (28%).

**Figura 4.** Áreas de inversión implementadas en la granja agroecológica de la fundación Mashcana, período 2019 y 2023.



Nota. El gráfico refleja la evolución de las inversiones realizadas para fortalecer las capacidades turísticas y mejorar la infraestructura del sitio.

La Figura 4, se observan los cambios relacionados con la inversión realizada en la granja como respuesta a la actividad turística que se ha desarrollado en el sitio, en el período de estudio, 2019 - 2023.

La inversión en infraestructura correspondiente a la implementación y mejoramiento de senderos, letreros, y áreas de juegos; ha crecido de US\$50 a US\$600, representando el 44% de incremento.

La inversión para la implementación de huertos y áreas verdes ha aumentado de US\$60 a US\$350, representando un 29% de crecimiento. La inversión en materiales y equipos para los espacios donde se recibe visitantes muestra un incremento, de US\$80 a US\$250, que significa un 25% de aumento.

La inversión destinada al mantenimiento de las áreas de huertos, áreas verdes, e infraestructura, ha subido de US\$80 a US\$140, representando un 11% de incremento.

## Dimensión ambiental - Consumo de agua y energía

**Tabla 3.** Consumo de agua en la granja agroecológica de fundación Mashcana

Recurso	Consumo diario promedio por hogar	Consumo diario promedio en la granja	Consumo diario promedio en la granja con grupos de visitantes (30 personas)
Agua	700 litros 4	00 litros	500 litros
Energía eléctrica	143,36 KWh 149 KWh al mes (consumo 6 personas más grupos de visitantes - 120pax)	146,50 KWh 149 KWh al mes (consumo 6 personas más grupos de visitantes - 120pax)	156,50 KWh

Nota. La tabla compara el consumo promedio de agua y energía eléctrica en la granja agroecológica con el consumo doméstico estándar.

Según El Comercio (2023), una persona consume 176 litros al día, por lo que un hogar, en promedio consume 700 litros al día. La tabla 3, muestra el consumo de agua en la granja, con un promedio de 400 litros al día. En los días que se reciben grupos de visitantes, este consumo se incrementa a 500 litros.

Sin embargo, si se toma como referencia el consumo que se ha registrado en los hogares del país, en la granja, el uso del agua está por debajo de la media. Esto es posible, debido a la implementación de algunas tecnologías como: recolección de agua de lluvia, piscinas para el tratamiento de aguas grises, y uso de letrinas aboneras.

De acuerdo con la Agencia de Regulación y Control de Energía y Recursos Naturales No Renovables, en 2023, el consumo promedio de electricidad en un hogar, conformado por cuatro personas, fue de 143,36 KWh (Primicias, 2024).

La tabla 4, indica que, en la granja el consumo mensual promedio registrado es de 146,50 KWh. Este valor que corresponde al consumo de 6 personas que habitan en el sitio. Los meses, donde se registra la llegada de visitantes, considerando un promedio de 120 personas, el consumo corresponde a 156,50 KWh.

Se puede observar que, en la granja, el consumo de energía mensual por debajo de la media registrada en el país, esto se debe al estilo de vida sostenible que se practica, con el uso de tecnologías como: paneles solares, uso mínimo de artefactos eléctricos, uso de materiales locales y naturales en la vivienda (madera, amplias ventanas y espacio de techo translúcido para la entrada de sol), cocina y horno con uso eficiente de leña que contribuyen en la calefacción de la casa.

## Generación de residuos

El manejo de la granja está basado en la sostenibilidad buscando generar el mínimo de impactos en el entorno, por lo que, se manejan prácticas para el manejo de residuos, que evitan arrojar los desechos directamente al botadero. A continuación, se muestran algunos datos referentes a la generación de desechos.

En la granja agroecológica se emplean diversas prácticas que minimizan el impacto en el aire, suelo y agua, producido por la generación de desechos. En la tabla 5, se observa que, el uso circular de los desechos contribuye

a evitar, la disposición directa de los residuos en fuentes de agua, o en el botadero municipal. Los desechos orgánicos son reutilizados en la producción de humus y alimento complementario de cerdos. Las aguas grises se limpian en piscinas para luego ser usada en el riego del jardín. No se producen aguas negras, puesto que, son tratadas en la letrina abonera, que produce un promedio de 300kg de abono cada seis meses. Finalmente, hay un mínimo de producción de desechos inorgánicos, especialmente plásticos, residuos se depositan en el botadero municipal. Se observa que, la visión de sostenibilidad está manejada en un 80% dentro de la granja, lo que contribuye al cuidado del entorno.

**Tabla 5.** Prácticas sostenibles para el manejo de desechos orgánicos e inorgánicos de la granja agroecológica de fundación Mashcana.

Generación de desechos	Práctica de Manejo
Desechos orgánicos (cocina)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El 70% de los desechos orgánicos, se deposita en la compostera. El proceso de producción de abono orgánico (humus) tiene una duración aproximada de 6 meses. En el año se produce un promedio de 600kg humus que se emplea para nutrir el suelo de los huertos de frutas y hortalizas y vegetales.</li> <li>- El 30% de los desechos orgánicos, se usa como alimento para cerdos. Estos residuos complementan la alimentación de un cerdo pequeño. Los desechos contribuyen en la crianza de 2 cerdos al año.</li> </ul>
Aguas grises (lavado de ropa, lavado de alimentos y utensilios de cocina, aseo personal)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El 100% de estos desechos está conectado a un sistema de piscinas para el tratamiento de aguas grises. En las piscinas se logra limpiar el 70% de impurezas. Esta agua tratada, es adecuada para el riego del jardín, cercano a la vivienda ecológica, una vez por semana.</li> </ul>
Excretas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El 100% de estos residuos se trata en la letrina abonera con un mantenimiento semestral. Se obtiene abono orgánico, 300kg cada 6 meses. Este abono se usa en el suelo de las áreas verdes cubiertas por árboles y arbustos.</li> </ul>
Desechos inorgánicos (empaques, bolsas, envases de plástico)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El 100% de estos desechos, se deposita en los basureros públicos. Se estima, que se produce un promedio de 96kg de estos desechos en el año.</li> </ul>

Nota. La tabla detalla las estrategias implementadas para el manejo adecuado de desechos orgánicos e inorgánicos en la granja agroecológica, destacando procesos de compostaje, reutilización como alimento animal y tratamiento de aguas residuales.

## CONCLUSIONES

El desarrollo de la actividad turística con una visión de sostenibilidad en la granja de la fundación Mashcana ha provocado impactos positivos dentro de la dimensión socio cultural reflejada en datos sobre la población turística y la diversificación de atractivos y recursos turísticos. El crecimiento del turismo en la granja ha provocado la llegada de diversos grupos de visitantes que responden a una realidad rural y un interés por el cuidado ambiental. El aumento de llegada de visitantes ha influido en la creación de espacios y recursos que responden de mejor manera la experiencia de visita de los diferentes grupos de visitantes.

La actividad turística que se ha generado en la granja ha promovido impactos importantes en la dimensión económica plasmada en aspectos como la estacionalidad de

la oferta e inversión. El crecimiento paulatino de la actividad ha provocado una mayor cantidad de visitas a lo largo del año. El aumento de visitas ha generado ingresos que han contribuido en el mejoramiento y creación de espacios para los visitantes. Por lo que, el turismo con una visión de sostenibilidad ha promovido la innovación y el mejoramiento continuo, enfocados en garantizar una experiencia positiva en los visitantes que se enmarca en el “aprender haciendo” y el compartir de experiencias.

La visión de sostenibilidad de la fundación que se ha practicado con la implementación de prácticas y tecnologías enfocadas en el cuidado del ambiente, han sido la base para que, el desarrollo y crecimiento sosegado de la actividad turística, impacto mínimamente sobre elementos del ambiente. En este sentido, el uso de tecnologías limpias ha sido, además, el motor principal que ha influido en la llegada de visitantes. La visión y práctica de un estilo de vida sostenible aplicado en la actividad turística ha generado un impacto bastante bajo en referencia al consumo de energía, agua, así como generación de residuos. El consumo registrado refleja un valor por debajo de la media tomando como referencia datos de consumo de hogares dentro del país. La implementación de tecnologías limpias, como la recolección de agua de lluvia, paneles solares y la gestión de residuos orgánicos, demuestra que es posible desarrollar actividades turísticas responsables sin comprometer el medio ambiente, sirviendo como modelo replicable para otros proyectos similares.

El enfoque exploratorio-descriptivo y cualitativo utilizado en este estudio, que incluyó entrevistas a los directivos de la Fundación Mashcana, encuestas a los visitantes y visitas in situ, permitió captar de manera integral el impacto del turismo sostenible en sus tres dimensiones clave: ambiental, social y económica. Este enfoque metodológico proporcionó una comprensión detallada de cómo las prácticas sostenibles implementadas en la granja no solo mejoraron la infraestructura y atrajeron a más visitantes, sino que también promovieron un modelo de turismo que equilibra el crecimiento económico con la conservación del entorno y el bienestar social. Además, el uso de indicadores específicos para evaluar el nivel de sostenibilidad del proyecto validó su relevancia para medir con precisión los resultados de las intervenciones turísticas, facilitando la toma de decisiones informadas sobre la gestión de recursos y la planificación futura. Así, esta metodología probó ser eficaz para generar conocimientos aplicables a otros proyectos de turismo

sostenible, ayudando a identificar buenas prácticas que pueden replicarse en distintos contextos.

## DECLARACIÓN DE CONFLICTO DE INTERESES

Los autores no declaran conflicto de intereses.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abreu, B. O. de, Messias, I. M. de O., Araújo, R. J. de O., Florêncio, M. S., Filho, J. F. da S., & Messias, J. B. (2022). Substituição do xilol por óleo de coco extravirgem na etapa de diafanização da rotina histológica. *Research, Society and Development*, 11(1), Article 1. <https://doi.org/10.33448/rsd-v11i1.24609>
- Alano Díaz, S., Villegas Padilla, K. M., & Mandalunis, P. M. (2018). Alteraciones de la dentina con el envejecimiento. *Rev. Fac. Odontol. (B.Aires)*, 29-35.
- Anselmino, C. E., Dorati, P. J., & Lazo, G. E. (2020). Atlas de histología bucodental. Editorial de la Universidad Nacional de La Plata (EDULP). <https://doi.org/10.35537/10915/99964>
- Bajoria, S., Shetty, S. R., Bandela, V., Sonune, S., Mohamed, R. N., Nandalur, K. R., Nagarajappa, A. K., Aljohani, A. O., Alsattam, A. A., Alruwaili, E. M., Alnuman, A. A., Alahmed, M. A., Kanaparthi, S., & Helal, D. A. A. (2024). Evaluation and Comparison of the Effect of Three Dental Luting Cements on Mineralized Bone Derived from Dental Pulp Stem Cells: An In Vitro Study. *Medicina*, 60(10), 1622. <https://doi.org/10.3390/medicina60101622>
- Besnard, C., Marie, A., Sasidharan, S., Harper, R. A., Shelton, R. M., Landini, G., & Korsunsky, A. M. (2023). Synchrotron X-ray Studies of the Structural and Functional Hierarchies in Mineralised Human Dental Enamel: A State-of-the-Art Review. *Dentistry Journal*, 11(4), 98. <https://doi.org/10.3390/dj11040098>
- Durand-Herrera, D. (2020). Generación y caracterización de microtejidos funcionales para su utilización en protocolos de ingeniería tisular [Doctoral thesis, Universidad de Granada]. <https://digibug.ugr.es/handle/10481/63968>
- Espinosa, C. D. A. H. (2024). Análisis morfológico de cálculos pulpaes por microscopía electrónica de barrido (SEM). [http://repositorio.uatx.mx:8443/jspui/handle/DSyTI\\_UATx/1416](http://repositorio.uatx.mx:8443/jspui/handle/DSyTI_UATx/1416)
- Gamboa-Caicha, N., Pinto-Garcés, W., Álvarez-Palacios, E., Toledo-Pinto, X., Hernández-Caldera, A., Buchi-Velázquez, A., Gamboa-Caicha, N., Pinto-Garcés, W., Álvarez-Palacios, E., Toledo-Pinto, X., Hernández-Caldera, A., & Buchi-Velázquez, A. (2025). Comparación morfológica de zona de inserción de miniplacas en región infracigomática del hueso maxilar. *International journal of interdisciplinary dentistry*, 18(1), 34-39. <https://doi.org/10.4067/s2452-55882025000100034>
- Hodali Ignatiew, S. I. (2022). Relación entre las características de presentación de la agenesia de terceros molares y la morfología mandibular, analizado mediante morfometría geométrica. <https://doi.org/10.58011/cd6s-ts41>
- Lakkasetter Chandrashekar, B., Bigueti, C. C., Artega, A., Miramontes, A. J., Rios, E., & Rodrigues, D. C. (2024). A microtomographic and histopathological evaluation of dental cements as late-stage peri-implant complication in a rat model. *Scientific Reports*, 14, 16441. <https://doi.org/10.1038/s41598-024-66353-x>
- Lavicky, J., Kolouskova, M., Prochazka, D., Rakultsev, V., Gonzalez-Lopez, M., Steklikova, K., Bartos, M., Vijaykumar, A., Kaiser, J., Pořízka, P., Hovorakova, M., Mina, M., & Krivanek, J. (2022). The Development of Dentin Microstructure Is Controlled by the Type of Adjacent Epithelium. *Journal of Bone and Mineral Research*, 37(2), 323-339. <https://doi.org/10.1002/jbmr.4471>
- Llanas Ortiz, J. U. (2019). Evaluación de los cambios histopatológicos e histobacteriológicos en la pulpa dental en dientes extraídos a causa de enfermedad periodontal. [Masters, Universidad Autónoma de Nuevo León]. <http://eprints.uanl.mx/18696/>
- Proost, K., Staszuk, C., Boone, M. N., Vogelsberg, J., Josipovic, I., Vlaminck, L., & Chiers, K. (2022). A histological description of alpaca (*Vicugna pacos*) cheek teeth: Findings and anatomical variations in macroscopically normal molars. *Frontiers in Veterinary Science*, 9, 972973. <https://doi.org/10.3389/fvets.2022.972973>
- Puerta Peña, D. (2023). Influencia del Hipoclorito de Sodio en la resistencia a la fractura de la dentina radicular. <https://titula.universidadeuropea.com/handle/20.500.12880/6034>
- Quigley, R. M., Kearney, M., Kennedy, O. D., & Duncan, H. F. (2024). Tissue engineering approaches for dental pulp regeneration: The development of novel bioactive materials using pharmacological epigenetic inhibitors. *Bioactive Materials*, 40, 182-211. <https://doi.org/10.1016/j.bioactmat.2024.06.012>

- Simmer, J. P., Hu, J. C.-C., Hu, Y., Zhang, S., Liang, T., Wang, S.-K., Kim, J.-W., Yamakoshi, Y., Chun, Y.-H., Bartlett, J. D., & Smith, C. E. (2021). A Genetic Model for the Secretory Stage of Dental Enamel Formation. *Journal of structural biology*, 213(4), 107805. <https://doi.org/10.1016/j.jsb.2021.107805>
- Tosco, V., Monterubbianesi, R., Aranguren, J., Furlani, M., Riberti, N., Putignano, A., & Orsini, G. (2025). Evaluation of Morphological and Chemical Composition of Dental Pulp Stones: A Combined Microanalytical Approach. *Journal of Endodontics*, 51(6), 732-739. <https://doi.org/10.1016/j.joen.2025.02.014>
- Widbiller, M., Rothmaier, C., Saliter, D., Wölflick, M., Rosendahl, A., Buchalla, W., Schmalz, G., Spruss, T., & Galler, K. M. (2021). Histology of human teeth: Standard and specific staining methods revisited. *Archives of Oral Biology*, 127, 105136. <https://doi.org/10.1016/j.archoralbio.2021.105136>
- Zabalza Navarro, V., González Torres, A., Zabalza Navarro, V., & González Torres, A. (2024). Estudio del proceso indagatorio inherente a una revisión sistemática documental Prisma 2020 con empleo de metaanálisis. *RIDE. Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 14(28). <https://doi.org/10.23913/ride.v14i28.1904>