

**Escuela Agrícola Panamericana, Zamorano**  
**Departamento de Ambiente y Desarrollo**  
**Ingeniería en Ambiente y Desarrollo**



Proyecto Especial de Graduación  
**Identificación de conocimientos de prácticas agroecológicas y creencias  
de extensión e innovación rural de extensionistas en Honduras**

Estudiante

Xochilt Andrea Ramírez Arévalo

Asesores

Sarahí de los Ángeles Morales Vanegas, Ph.D.

José Fernando Tercero, M.Sc.

Honduras, agosto 2022

**Autoridades**

**TANYA MÜLLER GARCÍA**

Rectora

**ANA MARGARITA MAIER**

Vicepresidenta y Decana Académica

**ERIKA TENORIO MONCADA**

Directora Departamento Ambiente y Desarrollo

**HUGO ZAVALA MEMBREÑO**

Secretario General

## Contenido

Índice de Cuadros.....	5
Índice de Figuras .....	7
Índice de Anexos.....	8
Resumen .....	9
Abstract.....	10
Introducción.....	11
Metodología.....	15
Tipo de Estudio .....	15
Instrumento .....	15
Categorización de las Variables Evaluadas .....	15
Validación por Expertos .....	17
Seguimiento y Recolección de Respuestas .....	17
Análisis de Datos.....	18
Resultados y Discusión.....	19
Caracterización de los Encuestados.....	19
Conocimientos Sobre Agroecología.....	22
Análisis de Ítems .....	22
Creencias de Extensión e Innovación.....	32
Diálogo y Coordinación .....	32
Transferencias de Tecnologías.....	34
Extensión Participativa y Dirigida por los Agricultores .....	34
Culpar a los Agricultores .....	35
Actitud Autocrítica .....	36
Conclusiones .....	37

Recomendaciones.....	38
Referencias.....	39
Anexos.....	43

### Índice de Cuadros

Cuadro 1 Ítems evaluando los conocimientos de extensionistas .....	16
Cuadro 2 Creencias de la extensión e innovación .....	17
Cuadro 3 Descripción de los datos demográficos de los extensionistas encuestados .....	19
Cuadro 4 Descripción del nivel educativo de los extensionistas encuestados .....	19
Cuadro 5 Descripción de la profesión de los extensionistas encuestados .....	20
Cuadro 6 Descripción del tipo de institución donde laboran los extensionistas encuestados.....	20
Cuadro 7 Departamentos donde han laborado los extensionistas.....	21
Cuadro 8 Años de experiencia de los extensionistas encuestados.....	22
Cuadro 9 Resultados obtenidos en el primer ítem sobre conocimientos de agroecología.....	23
Cuadro 10 Percepción sobre agroecología enfocados en el ítem de importancia de los microorganismos .....	23
Cuadro 11 Percepción sobre agroecología enfocados en el ítem sobre biofermentos como estrategia para la conservación de suelos .....	24
Cuadro 12 Percepción sobre agroecología enfocados en el ítem de modelos silvopastoriles.....	25
Cuadro 13 Percepción sobre agroecología enfocados en el ítem sobre el equilibrio entre los componentes biológicos .....	25
Cuadro 14 Percepción sobre agroecología enfocados en el ítem sobre el uso de desechos orgánicos .....	26
Cuadro 15 Percepción sobre agroecología enfocados en el ítem sobre el uso de insectos benéficos como reductores del uso de productos químicos.....	27
Cuadro 16 Percepción sobre agroecología enfocado en el ítem sobre el uso de policultivos .....	27
Cuadro 17 Percepción sobre agroecología enfocados en el ítem sobre el uso de hongos antagonistas .....	28
Cuadro 18 Percepción sobre agroecología enfocado en el ítem sobre el uso del “mulch” .....	29
Cuadro 19 Percepción sobre agroecología enfocado en el ítem sobre los residuos de postcosecha	29

Cuadro 20 Percepción sobre agroecología enfocado en el ítem de cosechas de agua lluvia.....	30
Cuadro 21 Percepción sobre agroecología enfocado en el ítem de innovación.....	30
Cuadro 22 Percepción sobre agroecología enfocado en el ítem de rentabilidad.....	31
Cuadro 23 Percepción sobre agroecología enfocados en el ítem sobre sistemas agroforestales.....	32
Cuadro 24 Categorización de la sección de creencias de la extensión e innovación .....	32
Cuadro 25 Categoría de diálogo y coordinación de la sección de creencias de la extensión e innovación .....	34
Cuadro 26 Resultados de la categoría de transferencia de tecnologías de la sección de creencias de la extensión e innovación. ....	34
Cuadro 27 Resultados de la categoría de transferencia de tecnologías de la sección de creencias de la extensión e innovación .....	35
Cuadro 28 Resultados de la categoría de culpar a los agricultores de la sección de creencias de la extensión e innovación .....	36
Cuadro 29 Resultados de la categoría de actitud autocrítica de la sección de creencias de la extensión e innovación.....	36

## Índice de Figuras

Figura 1 Distribución de los departamentos en donde han laborado los extensionistas en Honduras	21
---	----

## Índice de Anexos

Anexo A. Instrumento aplicado en el estudio.....	43
--	----

## Resumen

Los pequeños agricultores debido a condiciones sociales, económicas y ambientales en las que se encuentran tienen limitadas posibilidades para afrontar fenómenos de gran escala como el cambio climático. Esto los vuelve vulnerables ante cualquier cambio en sus medios de vida, sobre todo aquellos que son causados por efectos del cambio climático. El Corredor Seco Centroamericano (CSC) ubicado en las zonas productivas de Honduras es altamente vulnerable a los efectos del cambio climático, por lo que se vuelve necesario facilitar técnicas, estrategias e innovaciones en los sistemas productivos transmitidas por extensionistas que permitan minimizar la vulnerabilidad a los efectos del cambio climático. Los objetivos de esta investigación consistieron en evaluar los conocimientos de una muestra de extensionistas hondureños respecto a la agroecología y la agricultura convencional, así como determinar las creencias de los extensionistas sobre extensión e innovación rural para facilitar prácticas agroecológicas. Se utilizaron dos instrumentos para esta investigación: un instrumento sobre conocimientos de agroecología y agricultura convencional, y la escala sobre creencias e innovación rural, para la medición de las creencias sobre extensión e innovación rural. Se utilizó estadística descriptiva para analizar los cuestionarios mencionados. Los participantes manifestaron un alto conocimiento respecto a agroecología, así como una habilidad para diferenciar la misma con la agricultura convencional, mientras que en el cuestionario de extensión e innovación rural encontró que aún se mantienen ciertas creencias tradicionales respecto a las funciones que cumplen los extensionistas y los pequeños agricultores en la innovación y extensionismo.

*Palabras clave:* Agroecología, extensión rural, agricultura a pequeña escala

### **Abstract**

Smallholder farmers, due to the social, economic, and environmental conditions in which they find themselves, have limited possibilities to cope with large-scale phenomena such as climate change. This makes them vulnerable to any changes in their livelihoods, especially those that are caused by the effects of climate change. The Central American Dry Corridor (CSC) located in the productive areas of Honduras is highly vulnerable to the effects of climate change, so it becomes necessary to provide techniques, strategies and innovations in the productive systems transmitted by extensionists that minimize vulnerability to the effects of climate change. The objectives of this research were to evaluate the knowledge of a sample of Honduran extensionists regarding agroecology and conventional agriculture, as well as to determine the beliefs of extension workers about rural extension and innovation to facilitate agroecological practices. Two instruments were used for this research: an instrument on knowledge of agroecology and conventional agriculture, and the scale on rural beliefs and innovation, for the measurement of beliefs on rural extension and innovation. Descriptive statistics were used to analyze the questionnaires mentioned. The participants expressed a high knowledge regarding agroecology, as well as an ability to differentiate it with conventional agriculture, while in the rural extension and innovation questionnaire they found that certain traditional beliefs are still maintained regarding the roles played by extensionists and small farmers in innovation and extensionism.

*Keywords:* Agroecology, rural extension, small-scale agriculture

## Introducción

El comportamiento de la sequía ha cambiado a lo largo de los últimos años. Los períodos de sequía son cada vez más prolongados entre las épocas lluviosas, siendo más perceptibles en el Corredor Seco Centroamericano (CSC) (Bonilla, 2014), donde los períodos caniculares se están prolongando cada vez más y está aumentando la frecuencia de los eventos climáticos extremos. El CSC se divide en tres grados de severidad potencial del efecto de la sequía, siendo dos los que más afectan a Honduras, el grado severo y alto. El primero se caracteriza por precipitaciones anuales de 800 a 1,200 mm, extendiéndose la época seca por más de 6 meses, mientras que el grado alto se caracteriza por tener de 4 – 6 meses de época seca y una precipitación anual de 1,200 – 1,600 mm (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura [FAO], 2012a). Honduras es afectado por el Corredor Seco Centroamericano en 3.9% en grado severo y 54.3% en grado alto del área total (FAO, 2012a). Estas regiones que afecta se localizan en las regiones sur y oeste del país, en donde se realiza la mayor actividad agrícola (Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional [USAID], 2017).

Dentro de los riesgos climáticos que más afectan la región, se encuentra la sequía. Esto es notorio, por la disminución de las precipitaciones y una marcada estación seca, siendo uno de los territorios más afectados por la sequía (Centro de estudio para la Democracia [CESPAD], 2016). La FAO (2012a) define sequía en Centroamérica como “distribución anómala de la precipitación dentro del período lluvioso”(p.8). Estas anomalías suelen estar presentes al inicio de la época lluviosa, la canícula.

Algunos de los principales efectos del cambio climático en la agricultura, es la reducción de productividad y los rendimientos, ocasionados por una disminución en la disponibilidad de agua (Comisión Económica para América Latina y el Caribe [CEPAL], 2011). Seguido de otros aspectos como el cambio en la fenología de la planta, floraciones anormales o cosechas prematuras, además de un incremento de la incidencia de plagas y enfermedades de los cultivos, causando una rápida degradación de los recursos naturales y provocando la escasez de los alimentos (Bárbara et al., 2017). Dentro de la población podría afectar al aumento de la inseguridad alimentaria, donde la población

es afectada en un 55% en la categoría de moderada a grave (FAO, 2021). Así como a un incremento de la desnutrición crónica, que afecta principalmente a los niños menores de cinco años (USAID, 2017).

Con respecto al ámbito económico, la contribución de la agricultura en el Producto Interno Bruto (PIB) representa el 12.87% así como 64.81% de las exportaciones son alimentarias (Derlagen et al., 2019), empleando al 35% de la población económicamente activa. Esto es considerable, teniendo en cuenta que en el área rural el 37.3% de la pobreza crónica de Honduras se encuentra en el área rural (Instituto Nacional de Estadística [INE], 2018), residiendo el 43.54% de la población en zonas rurales.

En el aspecto ambiental de Honduras según datos del Instituto Nacional de Conservación y Desarrollo Forestal, Áreas Protegidas y Vidas Silvestre (2020), la pérdida anual de 23,303.56 ha/año, de donde 17,407.51 hectáreas de áreas deforestadas son ocasionadas por la ganadería y la agricultura a pequeña y gran escala. La deforestación trae consigo la erosión y degradación de los suelos, el aumento del impacto de inundaciones, ocasionando daños también en la recarga hídrica, con el secado, contaminación y sedimentación de numerables ríos, que en ocasiones es la única fuente de abastecimiento de agua potable de la población (FAO, 2012b).

Al conocer la situación y afectaciones que trae consigo el cambio climático, demuestra la limitada capacidad a la que están expuestos y la falta de estrategias que tienen los agricultores de pequeña escala de poder reponerse ante una problemática de gran magnitud, como lo es el cambio climático, siendo esto potenciado por las características de la ubicación geográfica como es el caso del CSC. Según Lazo Vega (2020) Centroamérica es una de las zonas con una mayor vulnerabilidad por las condiciones sociales y económicas, esto incrementa aceleradamente la explotación de los recursos naturales. Esta vulnerabilidad es más perceptible por parte de los pequeños agricultores que realizan una agricultura de subsistencia, en el momento de presentarse un fenómeno natural extremo.

A partir de los daños ocasionados en el medio ambiente, las técnicas realizadas por los pequeños agricultores, como la agricultura convencional, se considera una herencia generacional, que con el tiempo ha agregado diferentes estrategias para aumentar la productividad. Según Chávez Caiza

y Burbano Rodríguez (2021), la agricultura convencional consiste en un tipo de sistema de producción, al cual le es imprescindible los recursos que puedan existir dentro de la parcela, volviéndola de esta forma vulnerable a los cambios que pueden existir en diferentes ámbitos como el ambiental y el climático. Además, por ser un sistema intensivo, la resiliencia dentro de la zona es muy baja. Este sistema tiene como principal propósito de generar una alta producción. Por lo que, dentro del cultivo se utilizan diferentes fuerzas externas como maquinaria, fertilizantes y pesticidas (Calvo-Solano et al., 2018).

Mientras que el sistema productivo agroecológico busca asegurar la alimentación y considera técnicas, algunas ancestrales, que permiten adaptarse al cambio climático reduciendo la vulnerabilidad de los productores. Según M. Altieri (2018) estos sistemas consisten en una ciencia aplicada, que tiene como guía los principios agroecológicos, en donde los insumos externos se reemplazan por procesos naturales encontrados en el entorno, tal como es el caso de la fertilización natural y el control biológico. De esta forma, los principios agroecológicos mejoran la biodiversidad de los sistemas agrícolas, esenciales para poder mantener los procesos presentes de inmunidad, metabolización y reguladores, siendo estos claves para el buen funcionamiento del agroecosistema (Gliessman y Engles, 1998). Los ecosistemas representan una base fundamental del estudio de la agroecología, incluyendo los procesos biológicos, los cuales pueden ser ciclos minerales, las transformaciones de energía que se dan en el medio, entre otros (M. Altieri y Nicholls, 2000).

En este contexto, la innovación surge para mejorar o cambiar las prácticas realizadas en la agricultura, en donde los agricultores comienzan a relacionar que es necesario un cambio desde las prácticas realizadas de cultivo que funcionen como medidas de mitigación contra los cambios adversos del clima, aspecto del cual son totalmente dependientes. La extensión rural tiene el potencial de servir como un puente, que une las innovaciones con los agricultores, de esta forma, Christoplos (2010) describe a la extensión rural como “las diferentes actividades de suministro de información y de asesoramiento pertinentes que solicitan los agricultores y otros actores en los sistemas agroalimentarios y el desarrollo rural” (p.20). Esta solicitud de información puede ser desde la

transferencia de información tradicional de tecnologías hasta procesos en donde se puedan fomentar dinámicas de innovación (Landini, 2016).

A pesar de ser la extensión un método de transferencia e innovación, existen algunos desafíos, que, a su vez, limitan los procesos de implementación e intensificación agroecológica. Entre estos desafíos Christoplos (2010) menciona que se encuentran la mejora de la accesibilidad a los conocimientos de nuevas tecnologías a hombres y mujeres, garantizar la inserción de los agricultores y los agentes de valor en el mercado cambiante, así como su adecuada respuesta a estos cambios. A su vez, existen otras oportunidades de mejora, como facilitar a los agricultores la comprensión del cambio climático y sus impactos. Asimismo, apoyar a los agricultores en la gestión de los recursos disponibles, garantizando de esta forma, la permanencia del acceso a alimentación, una fuente permanente de ingresos y un manejo más eficaz de los recursos que disponen (Christoplos, 2010). Por ende, una investigación que aborde la manera en que los extensionistas perciben y conocen la agroecología, ayudaría a que las diferentes entidades público-privadas, creen estrategias de implementación de nuevas técnicas de educación a los extensionistas, con el fin de aumentar los procesos de adopción e intensificación agroecológica. De este modo, para este estudio, se plantearon dos objetivos, evaluar los conocimientos y las brechas de los extensionistas y determinar las creencias de los extensionistas sobre extensión e innovación rural para facilitar prácticas agroecológicas.

## Metodología

### Tipo de Estudio

El estudio constó de un enfoque cuantitativo, con un diseño observacional y un alcance exploratorio y descriptivo. La muestra lo constituyeron 33 extensionistas hondureños los cuales eran conformados por personas que anteriormente habían participado en un curso sobre agroecología y sobre extensionistas en general. No se especificó la experiencia laboral, así como el tipo de organización en la cual laboraban, realizándose el muestreo por medio de un método no probabilístico por conveniencia.

### Instrumento

Para cumplir con los objetivos de la investigación, se recolectó la información, por medio de una encuesta tipo Likert, compuesta de dos secciones en donde se respondía la primera parte con 4 puntos y la segunda parte con 5 puntos. La herramienta de recolección de datos se realizó por medio del software LimeSurvey®. Esta herramienta ayuda a facilitar la realización de encuestas en línea y los recordatorios a los encuestados.

### *Categorización de las Variables Evaluadas*

Teniendo en cuenta los objetivos de la investigación, el instrumento de recolección de datos se dividió en tres partes, una sección de datos demográficos de los participantes, dentro del cual se solicitaron datos como género, nivel educativo, profesión, años de experiencia laboral, tipo de institución en la cual desempeña su trabajo, rol que desempeña, durante el ejercicio profesional, y en los departamentos en los que ha trabajado.

Una segunda sección (Cuadro 1) enfocada a identificar los conocimientos sobre principios de agroecología, consistió en determinar, que tanto los extensionistas asocian los principios agroecológicos, con la ciencia agroecológica como tal, con el objetivo de evaluar su conocimiento, y por ende, la posible transmisión de este, a los agricultores.

Se tomaron en cuenta los principios de cada concepto, así como de diferentes prácticas que se realizan en cada uno de los ítems. Esta sección se conformó por 15 ítems, teniendo cada uno, cuatro

opciones de respuesta en cada respuesta, comenzando con Agroecología y el último Agricultura convencional, colocando los puntos intermedios de Tendencia a Agroecología y Tendencia a Agricultura Convencional, los cuales cumplían con la función de acoplarse a la asociación que consideraba el extensionista sobre cada aspecto presentado en esta sección.

Esta sección se basó en el estudio realizado por Landini et al. (2021), en donde evaluó la orientación productiva individual e institucional de los extensionistas, esto es importante considerando que los extensionistas tienen un papel fundamental en la disseminación de la agroecología. El estudio se realizó en 9 países en tres continentes durante 3 años de recopilación de datos.

### **Cuadro 1**

#### *Ítems evaluando los conocimientos de extensionistas*

<b>Ítem</b>
1. En un sistema agrícola los componentes son aislados, los cuales generan solo interacciones negativas entre ellos.
2. Los ciclos de los nutrientes, regulación de la dinámica de la materia orgánica, modificación de la estructura física del suelo, forman parte de las funciones de la microfauna.
3. Los biofermentos son estrategias para manejar y conservar los suelos.
4. Los modelos silvopastoriles disminuyen el impacto negativo de la ganadería en fuentes de agua.
5. El equilibrio entre los componentes biológicos forma la red trófica del sistema.
6. El uso de desechos orgánicos reduce la contaminación, reduciendo el impacto de la agricultura en el medio ambiente.
7. El uso de insectos benéficos reduce el uso de productos químicos en los cultivos.
8. El uso de los policultivos reduce pérdidas económicas ante el ataque de plagas.
9. El uso de hongos antagonistas e insectos benéficos forma parte del manejo integrado de plagas.
10. El "mulch" reduce la erosión en los sistemas productivos.
11. Los residuos de postcosecha pueden ser utilizados como alternativa de incorporación de materia orgánica al suelo.
12. Las técnicas de cosecha de agua lluvia pueden ayudar a reducir los impactos generados por el cambio climático en la agricultura.
13. La innovación puede ser un método que permita identificar y sustituir tecnologías inapropiadas, costosas o dañinas.
14. La rentabilidad y viabilidad en el tiempo es el objetivo de producción.
15. Los sistemas agroforestales permiten las fluctuaciones en la temperatura, brindando más estabilidad al cultivo.

Para la obtención de los datos de la segunda sección (Anexo A), se utilizó la encuesta realizada por Landini y Beramendi (2019), la cual, durante el proceso de construcción, se realizaron validación de cada uno de los ítems mediante la revisión de extensionistas en los 10 países de Latinoamérica por

la cual se realizó la encuesta, participando un total de 608 extensionistas rurales. De esta forma Landini y Beramendi (2019), categorizó las preguntas en 5 principales aspectos de interés sobre la innovación rural y las creencias de los extensionistas, sumando un total de 26 ítems (Cuadro 2). En el cuestionario Landini y Beramendi (2019) propuso como entrada a las respuestas una escala tipo Likert de 5 puntos, comenzando con la respuesta de menor puntaje (Totalmente en desacuerdo) hacia el de mayor puntaje (Totalmente de acuerdo).

## **Cuadro 2**

### *Creencias de la extensión e innovación*

Variable	Ítems que componen cada variable
Diálogo y coordinación	P6, P8, P10, P11, P12, P18
Transferencia de tecnología	P2, P5, P17, P22, P23
Extensión participativa y dirigida por agricultores	P1, P3, P7, P9
Culpar a los agricultores	P13, P15, P19, P20, P25
Actitud autocrítica	P4, P14, P16, P21

### ***Validación por Expertos***

La importancia de la validación de las encuestas evoca en la evaluación de la pertinencia, longitud y veracidad de esta. De este modo, al validarlas, se estará reduciendo los percances que, tanto el encuestado, como los encuestadores, pueden cometer en el proceso de recolección de datos (Orellana López et al., 2006). En el contexto del estudio, la validación del instrumento se realizó a través de la consulta dos expertos en agroecología.

### ***Seguimiento y Recolección de Respuestas***

Utilizando los lineamientos propuestos por Díaz de Rada (2020) para maximizar el índice de respuesta al aplicar encuestas, se enviaron cinco recordatorios a los participantes para incentivar la respuesta de estas. Los recordatorios se realizaron de manera semanal y dos en la última semana. El tiempo asignado para recolección de respuestas fue de tres semanas.

## **Análisis de Datos**

El análisis de datos para responder a los objetivos de la investigación se realizó utilizando estadísticas descriptivas por medio de medidas de tendencia central y de dispersión, fueron realizados en el programa IBM SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) Statistics 28.0 en donde se realizó el análisis estadístico descriptivo y en Microsoft Excel se realizaron las gráficas de los resultados. En ese contexto, el análisis de los datos demográficos mediante frecuencias y porcentajes, así como medias. Posteriormente para el análisis de la primera sección se realizó mediante el análisis de frecuencias y porcentajes. Con respecto a la sección 2, los resultados se agruparon las preguntas de acuerdo con la categoría asignada, se calculó la media de esas preguntas, realizando además medidas de dispersión para conocer la variabilidad de los resultados obtenidos, transversalmente, la información analizada, fue discutida por medios de la revisión de la literatura, con el propósito de triangular los datos, y así, obtener análisis más robustos de los mismos.

## Resultados y Discusión

### Caracterización de los Encuestados

La investigación se enfocó en extensionistas de Honduras, formándose una muestra de 33 encuestados. Dentro de los factores demográficos encontrados fue contestada (Cuadro 3) por parte de 26 hombres y siete mujeres (Cuadro3). Respondiendo a las demás interrogantes (Cuadro 4), el 63.6% de los encuestados presentaron un nivel educativo de Licenciatura (Pregrado), mientras que el 36.3% contestaron que el nivel educativo se encuentra entre secundaria (12.1%) y maestría (24.2%). De las personas que tienen Licenciatura/Pregrado o Maestría, el 51.5% de los encuestados tienen como profesión la Ingeniería Agronómica (Cuadro 5). Además, se le solicitó el tipo de institución en la cual desempeña su trabajo (Cuadro 6), se obtuvo que un 33% de los encuestados trabajan en instituciones públicas, mientras que un organismo internacional trabaja el 30%.

#### Cuadro 3

*Descripción de los datos demográficos de los extensionistas encuestados*

Género	F	%
Masculino	26	78%
Femenino	7	21%
Total	33	0.99

#### Cuadro 4

*Descripción del nivel educativo de los extensionistas encuestados*

Nivel educativo	F	%
Maestría	8	24.20%
Licenciatura o pregrado	21	63.60%
Secundaria	4	12.10%

**Cuadro 5***Descripción de la profesión de los extensionistas encuestados*

Profesión	F	%
Ingeniería Agronómica	17	51.50%
Agronomía	5	15.15%
Gestión de Proyectos	2	3.03%
Ingeniería Forestal	1	6.06%
Promotor Social	2	6.06%
Administración de empresas	1	3.03%
Ingeniería Agroindustrial	1	3.03%
Ingeniería en agronegocios	1	3.03%
Enseñanza en educación primaria	1	3.03%
Licenciatura en español	1	3.03%
Medicina veterinaria zootecnia	1	3.03%

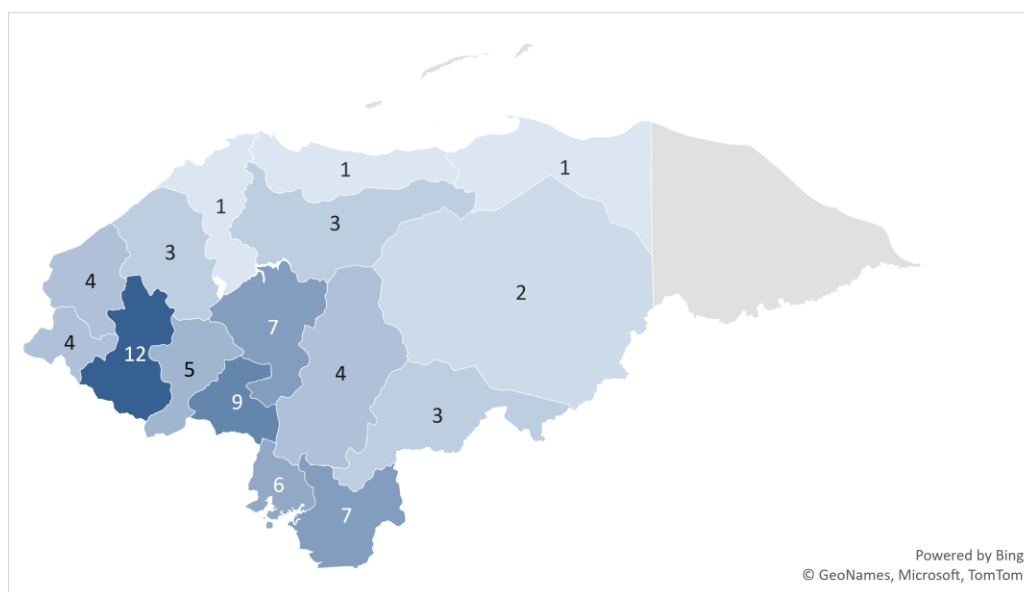
**Cuadro 6***Descripción del tipo de institución donde laboran los extensionistas encuestados*

Tipo de institución en la cual desempeña su trabajo	F	%
Pública	11	33%
Organismo internacional	10	27%
Organismo sin fines de lucro	9	30%
Privada	3	9%

Respecto a los departamentos en los que han laborado los extensionistas (Cuadro 7), el 81% de encuestados lo han realizado en algunos de los departamentos de Honduras, siendo Lempira el departamento en donde más extensionistas han trabajado, con 12 personas (Figura 1). Además, se tuvieron como respuesta que 6 personas han laborado en todo Honduras.

**Cuadro 7***Departamentos donde han laborado los extensionistas*

Zonas donde laboran extensionistas	f	%
En algunos departamentos	27	81.81%
En todo Honduras	6	18.18%
Total	33	100%

**Figura 1***Distribución de los departamentos en donde han laborado los extensionistas en Honduras*

Otro aspecto consultado a los extensionistas encuestados fue los años de experiencia laboral (Cuadro 8). Se obtuvieron como dato menor cero años, lo cual se interpreta que el encuestado estaba comenzando en el ámbito laboral, mientras que el dato mayor que se obtuvo fue 30 años, en donde los encuestados tienen un alto nivel de experiencia, así como podrían ser referentes de extensionistas respecto a los conocimientos adquiridos. En promedio se obtuvo que, los extensionistas tienen 10 años de experiencia.

**Cuadro 8***Años de experiencia de los extensionistas encuestados*

Años de experiencia	N	%
0 - 5	16	48.5
6 - 11	8	24.24
12 -17	2	6.06
18 - 23	5	15.15
24 - 29	0	0
30 - 35	2	6.06
Total	33	100

**Conocimientos Sobre Agroecología**

En esta sección se presentan los resultados de esta sección, de las opiniones de los extensionistas con respecto a la agroecología, así como de agricultura convencional (Cuadro 1). Esto permitió evaluar los conocimientos de los extensionistas respecto a prácticas agroecológicas impartidas.

***Análisis de Ítems***

El 73% de los extensionistas asocian el enunciado con el concepto de Agricultura convencional (Cuadro 9). Esta percepción encaja con el concepto de agricultura convencional que menciona Gliessman y Engles (1998), en donde la producción se basa en los componentes externos, teniendo mayor importancia la producción. Menciona también, que este modelo tiene como su base diferentes prácticas, dentro de las que se pueden mencionar aplicación de fertilizantes inorgánicos, control químico de las plagas, entre otros. Es decir, que debido al aislamiento de los componentes se vuelve necesario el uso de recursos externos. Esto se diferencia de los principios de la agroecología, en donde la incorporación de todos los componentes internos dentro de un sistema productivo lleva a que se desarrolle un sistema cerrado, ocasionando que el agroecosistema pueda suplir cada una de sus demandas como nutrientes requeridos (Lampkin et al., 2015).

**Cuadro 9**

*Resultados obtenidos en el primer ítem sobre conocimientos de agroecología*

Ítem	Agroecología		Tendencia a agroecología		Tendencia a agricultura convencional		Agricultura convencional	
	N	%	N	%	N	%	N	%
En un sistema agrícola los componentes son aislados, los cuales generan solo interacciones negativas entre ellos.	2	6.06	3	9.09	4	12.12	24	72.73

En los siguientes resultados, se muestra una clara tendencia de los participantes a vincular la importancia de los microorganismos (Cuadro 10) con la agroecología, en donde un 85% de los extensionistas tienen la percepción que el ítem se encuentra fuertemente vinculado con la agroecología. Lo cual indica la asociación positiva que tienen respecto a las funciones que cumplen los microorganismos dentro del suelo, dentro de los cuales se puede mencionar la mayor facilidad de la descomposición de la materia orgánica provocando una mayor absorción de los nutrientes por parte de la planta. Además Procter (1990) menciona que los microorganismos tienen la función de reutilizar los nutrientes, ser reguladores de la fertilización, así como la utilización de nutrimentos. De manera general, dentro del suelo menciona Bezerra (2019), los microorganismos funcionan como facilitadores para el incremento de la facilidad del crecimiento de la planta.

**Cuadro 10**

*Percepción sobre agroecología enfocados en el ítem de importancia de los microorganismos*

Ítem	Agroecología		Tendencia a agroecología		Tendencia a agricultura convencional		Agricultura convencional	
	N	%	N	%	N	%	N	%
Los ciclos de los nutrientes, regulación de la dinámica de la materia orgánica, modificación de la estructura física del suelo, forman parte de las funciones de la microfauna.	28	84.84	2	6.06	2	6.06	1	3.03

Se proponen a los biofermentos como una alternativa para abono foliar. Siendo estos, el resultado de un proceso de fermentación de agentes orgánicos que se encuentran bajo una actividad intensa de microorganismos (Chaves Benavides y Guzmán Díaz, 2009). De esta forma, los resultados demostraron (Cuadro 11) que el 97% de la percepción de los extensionistas tiende hacia el concepto de Agroecología. De esta forma, al conocer el concepto, favorecen que los agricultores puedan tener una producción constante, que aparte de garantizar la seguridad alimentaria, pueda reducir los costos de producción, sin dejar de lado la calidad de los productos cosechados (Chaves Benavides y Guzmán Díaz, 2009).

### **Cuadro 11**

*Percepción sobre agroecología enfocados en el ítem sobre biofermentos como estrategia para la conservación de suelos*

Ítem	Agroecología		Tendencia a agroecología	
	N	%	N	%
Los biofermentos son estrategias para manejar y conservar los suelos.	32	96.96	1	3.03

Respecto a los sistemas silvopastoriles, el 79% de los extensionistas encuestados tiene la percepción que es Agroecología el concepto que se asocia más con el ítem planteado (Cuadro 12). Esto concuerda con lo que mencionan Ramachandran Nair et al. (2009) que los sistemas silvopastoriles funcionan para revertir daños ocasionados por la degradación de pastizales. A su vez, esto repercute directamente en el incremento de la retención del suelo, y posteriormente, la conservación del agua, dentro y fuera de los sistemas ganaderos (Gerber y J, 2013). En este contexto, los extensionistas asocian los sistemas silvopastoriles con beneficios que esta práctica trae consigo. También, este modelo al ser implementado proporciona servicios ecosistémicos, como lo es el secuestro de carbono (Burbi y Olave, 2018).

**Cuadro 12**

*Percepción sobre agroecología enfocados en el ítem de modelos silvopastoriles.*

Ítem	Agroecología		Tendencia a agroecología		Agricultura convencional	
	N	%	N	%	N	%
Los modelos silvopastoriles disminuyen el impacto negativo de la ganadería en fuentes de agua.	26	78.78	4	12.12	3	9.09

Los resultados muestran que 76% de los extensionistas relacionan la agroecología con los modelos silvopastoriles (Cuadro 13). M. Altieri y Nicholls (2000), mencionan que el equilibrio dentro de un agroecosistema es fundamental, ya que fomenta características similares a un ecosistema natural promoviendo una estabilidad que le permitirá ser sustentable y resiliente a cualquier impacto externo no beneficioso. Es decir, que los productores al conocer este principio fundamental, les permite realizar modificaciones a partir de la vulnerabilidad a la puede estar y de esta forma tener alternativas en el momento de reducir los daños económicos a los que pueden estar expuestos.

**Cuadro 13**

*Percepción sobre agroecología enfocados en el ítem sobre el equilibrio entre los componentes*

*biológicos*

Ítem	Agroecología		Tendencia a agroecología		Tendencia a agricultura convencional		Agricultura convencional	
	N	%	N	%	N	%	N	%
El equilibrio entre los componentes biológicos forma la red trófica del sistema.	25	75.75	4	12.12	1	3.03	3	9.09

El uso de los desechos orgánicos es una de las maneras en cómo se puede devolver los nutrientes no utilizados al suelo, los cuales se extrajeron durante el proceso productivo. Esto también es una de las alternativas que se pueden utilizar como un sustituyente de la aplicación de fertilizantes, los cuales son uno de los mayores costos en la agricultura (Ramos Agüero y Terry Alfonso, 2014). Es por esto por lo que al evaluarse la relación que existe entre los residuos orgánicos y el concepto de

agroecología, se encontró que el, 88%de las personas eligieron la opción de Agroecología (Cuadro 14). Al encajar ambos conceptos, permite los agricultores puedan tener acceso a dichos conocimientos y de esta forma, facilitan al agricultor la implementación de otras prácticas, reduciendo de esta manera la el uso de productos químicos, como fertilizantes (Basanta et al., 2007).

#### **Cuadro 14**

*Percepción sobre agroecología enfocados en el ítem sobre el uso de desechos orgánicos*

Ítem	Agroecología		Tendencia a agroecología	
	N	%	N	%
El uso de desechos orgánicos reduce la contaminación, reduciendo el impacto de la agricultura en el medio ambiente.	29	87.87	4	12.12

Dentro de las funciones principales de los insectos benéficos, se encuentran, la polinización y el control de plagas, siendo la utilización de enemigos naturales una de las alternativas más utilizadas para la reducción del uso de agroquímicos. Estos insectos, atacan directamente a los diferentes estadios del ciclo de vida del organismo del cual se pueden alimentar (Jiménez Martínez, 2009). En este contexto, el 93% asocia la Agroecología con insectos benéficos (Cuadro 15), quiere decir, que los extensionistas aparte de relacionar el concepto de agroecología con los insectos benéficos, conocen los beneficios e importancia que traen consigo especialmente en los cultivos, contribuyendo esto hacia una agricultura más sustentable (M. Altieri, 1999).

**Cuadro 15**

*Percepción sobre agroecología enfocados en el ítem sobre el uso de insectos benéficos como reductores del uso de productos químicos*

Ítem	Agroecología		Tendencia a agroecología		Tendencia a agricultura convencional	
	N	%	N	%	N	%
El uso de insectos benéficos reduce el uso de productos químicos en los cultivos.	31	93.93	1	3.03	1	3.03

El uso de policultivos al realizar una adecuada combinación de los cultivos, genera un aprovechamiento óptimo de los nutrientes, protección de ciertos fenómenos meteorológicos como sequías e inundaciones, así como de diferentes plagas y enfermedades de las que se puede evitar su impacto (Vicen Cruz, 2006). En el ítem sobre el uso de policultivos, el 69% de las personas respondieron que concepto que más se acopla a su percepción es agroecología, respondiendo las otras 30% personas la cercanía que había al concepto (Figura 16). El conocer estos beneficios, permite a los agricultores obtener un mayor rendimiento en una misma área de cultivo a comparación de un monocultivo (M. Altieri, 1999). A su vez, si los extensionistas lo adaptan en sus zonas de cultivo, esto podría llegar a tener un impacto positivo en aspectos de diversificación biológica en las fincas, en los ingresos de los productores y en la seguridad alimentaria y nutricional (Ferreira Sales, 2009).

**Cuadro 16**

*Percepción sobre agroecología enfocado en el ítem sobre el uso de policultivos*

Ítem	Agroecología		Tendencia a agroecología	
	N	%	N	%
El uso de los policultivos reduce pérdidas económicas ante el ataque de plagas.	23	69.69	10	30.30

Jiménez Martínez (2009), menciona que al presentar algunos hongos y bacterias antagonismos contra otros microorganismos, se utilizan para disminuir los daños que pueden causar sus enfermedades. De esta manera, se tuvo dentro de las respuestas que el 88% de los encuestados,

relacionan este ítem (Cuadro 17) con agroecología, además de asociarlo también a que el ítem tiene una tendencia a agroecología. De esta forma, los extensionistas relacionan el ítem como una alternativa para contrarrestar los daños ocasionados por las enfermedades generadas por plagas, que pueden generar pérdidas económicas y por lo tanto desestabilización dentro de los pequeños agricultores.

### **Cuadro 17**

*Percepción sobre agroecología enfocados en el ítem sobre el uso de hongos antagonistas*

Ítem	Agroecología		Tendencia a agroecología		Tendencia a agricultura convencional	
	N	%	N	%	N	%
El uso de hongos antagonistas e insectos benéficos forma parte del manejo integrado de plagas.	29	87.87	3	9.09	1	3.03

M. Altieri (1999) menciona que el uso de “mulch” dentro de la zona de cultivo, ayuda a la conservación del suelo, proporcionándole una mayor cantidad de tiempo con respecto a la retención de agua, así como protección a la erosión eólica. Además, por ser un compuesto orgánico, en el momento de su descomposición funciona como abono verde, al que le brinda nutrientes al suelo durante o antes que se encuentre esta zona apta para cultivar. Los extensionistas relacionan las funciones que tiene el “mulch” con la agroecología (Cuadro 18), ya que un 82% tuvo la tendencia de responder con este concepto, además de relacionar un 12% este ítem a una tendencia a agroecología.

Los extensionistas al impartir prácticas relacionadas a la cobertura de los suelos, les brinda herramientas en donde los agricultores pueden reducir ciertas pérdidas de los nutrientes mediante la erosión de los suelos y de esta forma obtener un máximo aprovechamiento que el suelo le ofrece.

**Cuadro 18**

*Percepción sobre agroecología enfocado en el ítem sobre el uso del “mulch”*

Ítem	Agroecología		Tendencia a agroecología		Tendencia a agricultura convencional		Agricultura convencional	
	N	%	N	%	N	%	N	%
El mulch reduce la erosión en los sistemas productivos.	27	81.82	4	12.12	1	3.03	1	3.03

Los resultados mencionan que el 79% de los extensionistas relacionan el concepto de agroecología con residuos postcosecha (Cuadro 19). M. Altieri y Nicholls (2000) menciona que los agricultores dentro de algunas de las alternativas han desarrollado se encuentran el uso de los residuos después de la cosecha, en donde tiene muchos usos, de los cuales pueden ser desde medio de cobertura de suelos hasta fuente alternativa de nutrientes para el suelo. Al realizar esto, se puede devolver los nutrientes no utilizados al suelo, que se extrajeron durante el proceso productivo (Ramos Agüero y Terry Alfonso, 2014).

**Cuadro 19**

*Percepción sobre agroecología enfocado en el ítem sobre los residuos de postcosecha*

Ítem	Agroecología		Tendencia a agroecología		Tendencia a agricultura convencional		Agricultura convencional	
	N	%	N	%	N	%	N	%
Los residuos de postcosecha pueden ser utilizados como alternativa de incorporación de materia orgánica al suelo.	26	78.79	5	15.15	1	3.03	1	3.03

Las respuestas que se obtuvieron (Cuadro 20), dieron como resultado que el 70% de los extensionistas relacionan el ítem con agroecología como uno de los medios para reducir el impacto dentro de las zonas productivas que puede generar el cambio climático. Esto concuerda con la FAO (2013), en donde relacionan la recolección de agua lluvia como una medida de asegurar el abastecimiento del recurso, asegurando desde lo más básico como realizar actividades cotidianas,

hasta actividades de producción como la agricultura, el cual es uno de los medios de subsistencia de la mayoría de las familias en la zona rural.

### Cuadro 20

*Percepción sobre agroecología enfocado en el ítem de cosechas de agua lluvia*

Ítem	Agroecología		Tendencia a agroecología		Tendencia a agricultura convencional		Agricultura convencional	
	N	%	N	%	N	%	N	%
Las técnicas de cosecha de agua lluvia pueden ayudar a reducir los impactos generados por el cambio climático en la agricultura.	23	69.7	7	21.21	1	3.03	2	6.06

El 51.52% de los extensionistas asociaron la agroecología como un método de innovación. Esta respuesta se complementa con lo mencionado con la FAO (2018), en donde mencionan a la innovación como un proceso en donde tiene dentro de sus principales bases, la comunicación e intercambio de ideas entre los actores relacionados a las prácticas a realizar (Cuadro 21). Al relacionarlo como un método de innovación, se muestra a la agroecología como una alternativa de realizar un sistema productivo, con un enfoque de la protección de los bienes naturales y a su vez la utilización de las interacciones naturales que nos brindan los ecosistemas, como medios para alcanzar una producción más sustentable.

### Cuadro 21

*Percepción sobre agroecología enfocado en el ítem de innovación*

Ítem	Agroecología		Tendencia a agroecología		Tendencia a agricultura convencional		Agricultura convencional	
	N	%	N	%	N	%	N	%
La innovación puede ser un método que permita identificar y sustituir tecnologías inapropiadas, costosas o dañinas.	17	51.52	5	15.15	5	15.15	6	18.18

Se obtuvo que 54.55% (Cuadro 22) del total de los extensionistas asociaron la rentabilidad y viabilidad con la agroecología, contraponiéndose a lo que menciona A. Altieri y Nicholls (2012), en donde menciona que la agroecología se fundamenta en la creación de un ecosistema donde, la principal función es mantener una relación estrecha entre el medio natural y la producción. Esto quiere decir, que dentro de los principales fundamentos de la agroecología no se encuentra dentro de los aspectos principales la rentabilidad y viabilidad, sino en la creación de un ecosistema sin alteraciones, el cual permita aumentar la rentabilidad y viabilidad. Además, este ítem obtuvo respuestas en los demás ítems, demostrando, que los extensionistas no tienen muy definido cual es la finalidad y la diferencia de cada uno de los conceptos presentados.

## Cuadro 22

### *Percepción sobre agroecología enfocado en el ítem de rentabilidad*

Ítem	Agroecología		Tendencia a agroecología		Tendencia a agricultura convencional		Agricultura convencional	
	N	%	N	%	N	%	N	%
La rentabilidad y viabilidad en el tiempo es el objetivo de producción.	18	54.55	3	9.09	4	12.12	8	24.24

Los sistemas agroforestales realizan un aprovechamiento de la relación entre los árboles, cultivos y el ganado, garantizando una mayor productividad, promoviendo de esta manera las interacciones entre los componentes que generan procesos ecológicos. Consecuentemente, esto ayuda a reducir el impacto del ambiente en los cultivos, protegiéndolo y reduciendo la incidencia de pérdidas con la reducción del impacto de las lluvias (Farfán Valencia, 2014). De esta manera, los resultados fueron que hay una tendencia del 81% de las personas encuestadas hacia el concepto de agroecología, siendo las demás respuestas cercanas a este concepto (Cuadro 23). La agroforestería, aparte de reducir el impacto del ambiente, también es considerado como un sistema agroalimentario, por lo que al ser impartida por parte de los extensionistas, permite una mejora en la seguridad alimentaria de los agricultores, incrementando, además, la regeneración natural de la zona (Bezerra, 2019).

**Cuadro 23**

*Percepción sobre agroecología enfocados en el ítem sobre sistemas agroforestales*

Ítem	Agroecología		Tendencia a agroecología		Tendencia a agricultura convencional	
	N	%	N	%	N	%
Los sistemas agroforestales permiten las fluctuaciones en la temperatura, brindando más estabilidad al cultivo.	27	81.82	4	12.12	2	6.06

**Creencias de Extensión e Innovación**

En el siguiente apartado se muestran los resultados de la encuesta realizada por Landini et al. (2021) titulado “Creencias de la extensión e Innovación” (Cuadro 24), fue categorizado en diferentes componentes que se consideraron esenciales para realizar innovación y extensión rural. La categoría sobre la culpa de los agricultores no está relacionada con la innovación, sin embargo, el autor del instrumento lo tomó en cuenta ya que estos aspectos en literatura realizada y opiniones de extensionistas aseguraban que algunos de los procesos de extensión se ven dificultados por las actitudes presentadas de los productores.

**Cuadro 24**

*Categorización de la sección de creencias de la extensión e innovación*

Categoría	Media y desviación estándar obtenidos
Diálogo y coordinación	4.3 ± 0.7
Transferencia de tecnología	3.9 ± 0.8
Extensión participativa y dirigida por los agricultores.	4.2 ± 0.7
Culpar a los agricultores	3.4 ± 0.7
Actitud autocrítica	2.7 ± 0.9

*Nota.* Tomado de Landini et al. (2021)

**Diálogo y Coordinación**

Los resultados muestran (Cuadro 25) que la media de las respuestas dadas por los extensionistas fue de 4.3, es decir, los extensionistas consideran importante la comunicación y la coordinación entre los principales actores claves, tal como lo mencionan M. Reynolds et al. (2012), la

importancia de la comunicación entre investigadores y las comunidades rurales, lo que permitirá que las investigaciones realizadas se adapten a las necesidades actuales obteniendo un verdadero desarrollo rural, de igual forma al comparar los resultados con Landini et al. (2021), ellos obtuvieron que la media era de 4.3, lo cual las respuestas son similares respecto a la opinión de los extensionistas sobre este ítem. Además en el estudio se obtuvo una desviación estándar de 0.7, lo cual nos indica un alejamiento de las opiniones respecto a este apartado, esto varía en gran medida a los resultados presentados por Landini et al. (2021), en donde en esta categoría obtuvieron 0.5, lo que nos indica una mayor cercanía de las respuestas, por lo que consideran necesario este apartado y que las opiniones apuntan hacia la misma dirección.

**Cuadro 25**

*Categoría de diálogo y coordinación de la sección de creencias de la extensión e innovación*

Categoría	Breve explicación	Resultados obtenidos
Diálogo y coordinación	Evaluación de la opinión respecto a la comunicación e interacción entre extensionistas, productores, así como con actores claves.	4.3 ± 0.7

***Transferencias de Tecnologías***

Se obtuvo como resultado de la evaluación de la opinión de los extensionistas sobre transferencias de tecnologías (Cuadro 26), la media obtenida fue de 3.9, en donde se considera un nivel intermedio de importancia hacia la apertura sobre el cambio del pensamiento de modelo clásico sobre las transferencias de conocimientos, al compararlo con las respuestas de Landini et al. (2021), obtuvieron una media de 4.0, la cual es ligeramente mayor que la obtenida en el presente.

Además, al obtener una desviación estándar de 0.8, muestra la separación de opiniones respecto a este ítem, el cual se puede interpretar que a pesar de que una parte piensa de manera clásica sobre la transferencia de conocimientos, existe otra sección de la población que ha cambiado esta idea.

**Cuadro 26**

*Resultados de la categoría de transferencia de tecnologías de la sección de creencias de la extensión e innovación.*

Categoría	Breve explicación	Resultados obtenidos
Transferencia de tecnología	Expresa un modelo clásico, en donde se considera a los investigadores como únicas fuentes de conocimiento e innovación, los extensionistas como facilitadores y los agricultores como los adaptadores de los conocimientos.	3.9 ± 0.8

***Extensión Participativa y Dirigida por los Agricultores***

Con respecto a las creencias de los extensionistas sobre este ítem (Cuadro 27), se obtuvo como media 4.2, el cual quiere decir que consideran importante que la extensión se realice en colaboración de todas las partes que la conforman, los cuales serían los productores, extensionistas y

organizaciones. A comparación con lo obtenido por Landini et al. (2021) en donde se obtuvo una media de 3.9 , quiere decir que los extensionistas dentro de su estudio no se encuentran de acuerdo ni en desacuerdo con respecto a la categoría presentada. Ambos estudios representan diferente grado de la importancia que los extensionistas perciben sobre la colaboración de todos los participantes siendo en este estudio mayor que el presentado por Landini et al. (2021). Al obtener una desviación estándar de 0.7 , se interpreta que la cercanía de las opiniones fue bastante notoria, a comparación con Landini et al. (2021) que obtuvo 0.6, en este caso, las opiniones fueron más diversas que en la investigación presentada.

### **Cuadro 27**

*Resultados de la categoría de transferencia de tecnologías de la sección de creencias de la extensión e innovación*

Categoría	Breve explicación	Resultados obtenidos
Extensión participativa y dirigida por los agricultores.	Evalúa un enfoque de extensión, orientado a la demanda y a la participación de los agricultores en el diseño y la evaluación de los proyectos o programas de extensión.	4.2 ± 0.7

### ***Culpar a los Agricultores***

Dentro de los resultados obtenidos, la media de esta sección fue de 3.8 (Cuadro 28), la cual al compararlo con los resultados obtenidos por Landini et al. (2021) obtuvieron un 3.2, quiere decir, que en el presente estudio hay una mayor tendencia de asociar las actitudes de los productores con los procesos de crecimiento y adopción de extensionismo, de igual forma en ese estudio se obtuvo una desviación estándar de 0.8, lo que nos indica una menor agrupación de las opiniones, la cual es más cercana a la obtenida en el estudio con un 0.7.

**Cuadro 28**

*Resultados de la categoría de culpar a los agricultores de la sección de creencias de la extensión e innovación*

Categoría	Breve explicación	Resultados obtenidos
Culpar a los agricultores	Contiene ítems en donde expresa que los agricultores no pueden avanzar en la vida debido a sus actitudes pasivas, tradicionalista, etc.	3.8 ± 0.7

**Actitud Autocrítica**

En los resultados (Cuadro 29) se obtuvo una media de 2.6 en el estudio se encuentran en desacuerdo con las categorías de preguntadas presentadas, a comparación de Landini et al. (2021), que obtuvo como resultado una media de 4.0, en donde los encuestas si están de acuerdo con la categoría presentada. Posteriormente en la investigación se obtuvo 0.9 de desviación estándar lo que demuestra un alto desacuerdo de las opiniones, mientras que en el estudio realizado por Landini et al. (2021) se obtuvo como resultado 0.6, el cual al ser una cifra menor significa la cercanía o el acuerdo que tienen las personas al realizar este aspecto.

**Cuadro 29**

*Resultados de la categoría de actitud autocrítica de la sección de creencias de la extensión e innovación*

Categoría	Breve explicación	Resultados obtenidos
Actitud autocrítica	Se explora y se evalúa el punto a los que están abiertos o no a cuestionar la forma en que se desenvuelven en su práctica de extensión o asesoramiento.	2.6 ± 0.9

### **Conclusiones**

Los extensionistas encuestados, tienden a vincular los impactos positivos de las prácticas agrícolas con principios agroecológicos, facilitando el proceso de educación y extensión agroecológica hacia los pequeños productores. De esta forma se propicia la implementación de prácticas de adaptación al cambio climático, seguridad alimentaria y reducción de la pobreza en familias productoras.

Los encuestados no perciben como necesario cuestionar la forma en que se desenvuelven como extensionistas, así como solicitar retroalimentación sobre el asesoramiento realizado hacia los agricultores.

### **Recomendaciones**

Realizar la encuesta a una cantidad representativa de extensionistas en Honduras, en donde se pueda obtener de esta forma, información que permita generalizar la situación actual de los extensionistas respecto a sus conocimientos y creencias sobre extensión rural e innovación.

Implementar capacitaciones hacia extensionistas, donde les ayude a incrementar las capacidades para poder realizar extensionismo de una manera más aplicada a las herramientas necesitadas en campo, no solo los aspectos técnicos.

Dentro de la capacitación hacia extensionistas, implementar la innovación como el medio que permitirá incrementar las adopciones de nuevas técnicas relacionadas a la agroecología como una herramienta que les permita a los productores reducir los impactos relacionados al cambio climático, especialmente la población ubicada en el CSC.

Aumentar la preparación técnica de los extensionistas, fomentando la participación en el género femenino, en donde se garantice la presencia representativa de ambos géneros.

## Referencias

- Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (2017). *Perfil de Riesgo Climático - Honduras*.  
[https://www.climatelinks.org/sites/default/files/asset/document/2017\\_USAID\\_ATLAS\\_Climate%20Risk%20Profile%20-%20Honduras\\_Spanish.pdf](https://www.climatelinks.org/sites/default/files/asset/document/2017_USAID_ATLAS_Climate%20Risk%20Profile%20-%20Honduras_Spanish.pdf)
- Altieri, A. y Nicholls, C. (2012). Agroecología: Única esperanza para la soberanía alimentaria y la resiliencia sociológica. *Agroecología*, 7, 7(2), Artículo  
<https://revistas.um.es/agroecologia/article/view/182861/152301>, 65–83.
- Altieri, M. (1999). *Agroecología: Bases científicas para una agricultura sustentable*.  
<http://agroeco.org/wp-content/uploads/2010/10/Libro-Agroecologia.pdf>
- Altieri, M. (2018). *Agroecology: The Science of Sustainable Agriculture*.  
<https://regabrasil.files.wordpress.com/2018/10/agroecology-the-science-of-sustainable-agriculture-altieri.pdf>
- Altieri, M. y Nicholls, C. I. (2000). *Agroecología: Teoría y práctica para una agricultura sustentable*, 235. <http://www.agro.unc.edu.ar/~biblio/AGROECOLOGIA2%5B1%5D.pdf>
- Bárbara, V., Martínez-Rodríguez, M., Camila, I., Harvey, C. A. y Alpízar, F. (2017). *Impactos del cambio climático en la agricultura de Centroamérica, estrategias de mitigación y adaptación.: Materiales de fortalecimiento de capacidades técnicas del proyecto CASCADA (Conservación Internacional -CATIE)*, 47. [https://www.conservation.org/docs/default-source/publication-pdfs/cascade\\_modulo-2-impactos-del-cambio-climatico-en-la-agricultura-de-centroamerica.pdf](https://www.conservation.org/docs/default-source/publication-pdfs/cascade_modulo-2-impactos-del-cambio-climatico-en-la-agricultura-de-centroamerica.pdf)
- Basanta, R., Delgado, M. A. G., Martínez, J. E. C., Vázquez, H. M. y Vázquez, G. B. (2007). *Sostenibilidad del reciclaje de residuos de la agroindustria azucarera: una revisión sustainable recycling of waste from sugarcane agroindustry: a review*. *Ciencia Y Tecnología Alimentaria*, 5(4), 293–305. <https://doi.org/10.1080/11358120709487704>
- Bezerra, M. (2019). Prácticas campesinas agroforestales para incrementar la biodiversidad. El caso de Pernambuco en Brasil. En LEISA (Ed.), *Agroforestería y agroecología: experiencias*.  
<https://www.leisa-al.org/web/images/stories/revistapdf/vol35n4.pdf>
- Bonilla, A. (2014). *Patrones de sequía en Centroamérica: Su impacto en la producción de maíz y frijol y uso del Índice Normalizado de Precipitación para los Sistemas de Alerta Temprana*.  
[https://www.gwp.org/globalassets/global/gwp-cam\\_files/patrones-de-sequia\\_fin.pdf](https://www.gwp.org/globalassets/global/gwp-cam_files/patrones-de-sequia_fin.pdf)
- Burbi, S. y Olave, R. (2018). Supporting farmers in the transition to agroecology to promote carbon sequestration from silvopastoral systems.
- Calvo-Solano, O. D., Quesada-Hernández, L. E., Hidalgo, H. y Gotlieb, Y. (2018). Impactos de las sequías en el sector agropecuario del Corredor Seco Centroamericano. *Agronomía Mesoamericana*, 29(3), 695. <https://doi.org/10.15517/ma.v29i3.30828>
- Centro de estudio para la Democracia (2016). *Desde la mirada de sus pobladores: diagnóstico de la escasez de alimentos y la sequía en el corredor seco de Honduras*. <http://cespad.org.hn/wp-content/uploads/2017/06/PDF-Diagnostico-Resumen-Corredor-seco.pdf>
- Chaves Benavides, Á. y Guzmán Díaz, G. (2009). *Elaboración de biofermentos y su aplicación como abono foliar*. <http://www.mag.go.cr/bibliotecavirtual/AV-0958.pdf>

- Chávez Caiza, J. P. y Burbano Rodríguez, R. T. (2021). Cambio climático y sistemas de producción agroecológico, orgánico y convencional en los cantones Cayambe y Pedro Moncayo. *Letras Verdes. Revista Latinoamericana De Estudios Socioambientales*(29), 149–166. <https://doi.org/10.17141/letrasverdes.29.2021.4751>
- Christoplos, I. (2010). *Como movilizar el potencial de la extensión agraria y rural*. Roma. <https://www.fao.org/3/i1444s/i1444s.pdf>
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe (2011). *Agricultura y cambio climático; instituciones, políticas e innovación*. [https://www.cepal.org/sites/default/files/publication/files/7021/LCL3353s\\_es.pdf](https://www.cepal.org/sites/default/files/publication/files/7021/LCL3353s_es.pdf)
- Derlagen, C., Salvo, C. P. de, Egas Yerovi, J. J. y Pierre, G. (2019). *Análisis de políticas agropecuarias en Honduras*. Inter-American Development Bank. <https://doi.org/10.18235/0002274>
- Díaz de Rada, V. (2020). Efectos de respuesta en cuestionarios con preguntas de actitud. *Papers. Revista de Sociología*, 1(1), 1. <https://doi.org/10.5565/rev/papers.2605>
- FAO (2013). *Captación y almacenamiento de agua de lluvia: Opciones técnicas para la agricultura familiar en América Latina y el Caribe*. [https://coin.fao.org/coin-static/cms/media/14/13590441298720/marco\\_estrategico\\_corredor\\_seco-.pdf](https://coin.fao.org/coin-static/cms/media/14/13590441298720/marco_estrategico_corredor_seco-.pdf)
- Farfán Valencia, F. (2014). *Agroforestería y sistemas agroforestales con café* (1ª ed.). Federación Nacional de Cafeteros de Colombia- Centro Nacional de Investigaciones de Café. [https://www.cenicafe.org/es/publications/Agroforester%C3%ADa\\_y\\_sistemas\\_agroforestales\\_con\\_caf%C3%A9.pdf](https://www.cenicafe.org/es/publications/Agroforester%C3%ADa_y_sistemas_agroforestales_con_caf%C3%A9.pdf)
- Ferreira Sales, E. (2009). *Desarrollo de sistemas agroforestales con cafetales en el estado Espírito Santo*, Brasil. [https://dspace.unia.es/bitstream/handle/10334/208/0081\\_Sales.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://dspace.unia.es/bitstream/handle/10334/208/0081_Sales.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Gerber y J, P. (2013). *Mitigación de las emisiones de gases de efecto invernadero en la producción ganadera*. <https://www.biopasos.com/biblioteca/mitigacion%20GEI%20ganaderia%20FAO.pdf>
- Gliessman, S. R. y Engles, E. (1998). *Agroecology: Ecological processes in sustainable agriculture / Stephen R. Gliessman ; editor, Eric Engles ; technical illustrator, Eric Engles ; contributing writer, Robin Krieger*. Ann Arbor.
- Instituto Nacional de Estadística (2018). *Resumen Ejecutivo 2018*. [https://www.ine.gob.hn/publicaciones/Hogares/EPHPM\\_2018/02\\_EPHPM\\_Resumen\\_Ejecutivo\\_2018.pdf](https://www.ine.gob.hn/publicaciones/Hogares/EPHPM_2018/02_EPHPM_Resumen_Ejecutivo_2018.pdf)
- Instituto Nacional de Conservación y Desarrollo Forestal, Áreas Protegidas y Vidas Silvestre (2020). *Anuario Estadístico Forestal de Honduras, 2019*. <https://icf.gob.hn/wp-content/uploads/2021/08/Anuario-Forestal-2019.pdf>
- Jiménez Martínez, E. (2009). *Manejo Integrado de Plagas*. <https://cenida.una.edu.ni/textos/nh10j61p.pdf>
- Lampkin, N. H., Pearce, B. D., Leake, A. R., Creissen, H., Gerrard, C. L., Girling, R., Lloyd, S., Padel, S., Smith, S., Smith, L. G., Vieweger, A. y Wolfe, M. S. (2015). The role of Agroecology in sustainable intensification. <https://www.nature.scot/sites/default/files/2017-06/A1652615.pdf>

- Landini, F. (2016). Problemas de la extensión rural en América Latina. *Perfiles Latinoamericanos*, 24(47), 47–68. <https://doi.org/10.18504/pl2447-005-2016>
- Landini, F. y Beramendi, M. (2019). Construction and validation of a psychometric scale to assess extension agents' beliefs about extension and innovation. *The Journal of Agricultural Education and Extension*, 25(5), 381–399. <https://doi.org/10.1080/1389224X.2019.1643748>
- Landini, F., Gallardo Lopez, F., Ramirez Valverde, G., Aguilar Calegare, M. y Kellen Onofre Dos Santos, Dayana (2021). How much do extension agents and advisors value agroecology in different countries? Contributions to the understanding of their potential role in scaling up agroecology. *Agroecology and Sustainable Food Systems*, 45(10), 1554–1578. <https://doi.org/10.1080/21683565.2021.1933296>
- Lazo Vega, M. A. (2020). Centroamérica y el cambio climático: De la planificación a la acción. *Realidad Y Reflexión*, 75–101. <https://doi.org/10.5377/ryr.v51i0.9845>
- M. Reynolds, J. Hellin, B. Govaerts, P. Kosina, K. Sonder, P. Hobbs y H. Braun (2012). Global crop improvement networks to bridge technology gaps. *Undefined*. <https://www.semanticscholar.org/paper/Global-crop-improvement-networks-to-bridge-gaps.-Reynolds-Hellin/fc1d7ac53b33252ad33ea36d35e8818baa9b5247>
- Orellana López, Dania M<sup>a</sup>, Sánchez Gómez y M<sup>a</sup> Cruz (2006). Técnicas de recolección de datos en entornos virtuales más usadas en la investigación cualitativa. *Revista De Investigación Educativa*, 24(1), 205–222. <https://www.redalyc.org/pdf/2833/283321886011.pdf>
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (2012a). Estudio de caracterización del Corredor Seco Centroamericano.
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (2012b). Marco Estratégico Regional para la Gestión de Riesgos Climáticos en el Sector Agrícola del Corredor Seco Centroamericano. [https://coin.fao.org/coin-static/cms/media/14/13590441298720/marco\\_estratgico\\_corredor\\_seco-.pdf](https://coin.fao.org/coin-static/cms/media/14/13590441298720/marco_estratgico_corredor_seco-.pdf)
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (2018). *Agroecological Transition in Mexico: ANEC's Journey to a Better Farm and Food System*. <https://www.fao.org/3/bt410e/bt410e.pdf>
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. (2021). *Panorama de la seguridad alimentaria y nutricional en América Latina y El Caribe: Seguridad alimentaria y nutricional para los territorios más rezagados*. FOOD & AGRICULTURE ORG. <https://doi.org/10.4060/cb2242es>
- Procter, D. L. (1990). Global Overview of the Functional Roles of Soil-living Nematodes in Terrestrial Communities and Ecosystems. *Journal of Nematology*, 22(1), 1–7.
- Ramachandran Nair, P. K., Mohan Kumar, B. y Nair, V. D. (2009). Agroforestry as a strategy for carbon sequestration. *Journal of Plant Nutrition and Soil Science*, 172(1), 10–23. <https://doi.org/10.1002/jpln.200800030>
- Ramos Agüero, D. y Terry Alfonso, E. (2014). *Cultivos Tropicales: Generalidades de los abonos orgánicos: Importancia del Bocashi como alternativa nutricional para suelos y plantas*. Cultrop. [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0258-59362014000400007#:~:text=El%20aprovechamiento%20de%20estos%20residuos,mantener%20muchas%20propiedades%20del%20suelo.](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0258-59362014000400007#:~:text=El%20aprovechamiento%20de%20estos%20residuos,mantener%20muchas%20propiedades%20del%20suelo.)

Vicen Cruz, J. L. (2006). *Los policultivos en la agricultura tradicional de la Vega de Granada*.  
<https://www.agroecologia.net/recursos/publicaciones/publicaciones-online/2006/CD%20Congreso%20Zaragoza/Ponencias/21%20Gonz%C3%A1lez%20Lera%20Com-%20Los%20policultivos.pdf>

## Anexos

### Anexo A.

*Instrumento aplicado en el estudio.*

#### **Conocimientos sobre agroecología y agricultura convencional.**

A continuación, se presentan dos enfoques productivos contrapuestos: la agroecología y la agricultura convencional. Indique en la siguiente escala a partir de las afirmaciones presentadas, si la opción es "Agroecología" marque 1 y si es "Agricultura convencional moderna" marque 4. También Ud. puede usar los números intermedios 2 y 3 para mostrar mayor cercanía a alguno de los dos polos presentados.

Ítem	Agroecología			Agricultura convencional moderna
	1	2	3	4
En un sistema agrícola los componentes son aislados, los cuales generan solo interacciones negativas entre ellos.				
Los ciclos de los nutrientes, regulación de la dinámica de la materia orgánica, modificación de la estructura física del suelo, forman parte de las funciones de la microfauna.				
Los biofermentos son estrategias para manejar y conservar los suelos.				
Los modelos silvopastoriles disminuyen el impacto negativo de la ganadería en fuentes de agua.				
El equilibrio entre los componentes biológicos forma la red trófica del sistema.				
El uso de desechos orgánicos reduce la contaminación, reduciendo el impacto de la agricultura en el medio ambiente.				
El uso de insectos benéficos reduce el uso de productos químicos en los cultivos.				
El uso de los policultivos reduce pérdidas económicas ante el ataque de plagas.				
El uso de hongos antagonistas e insectos benéficos forma parte del manejo integrado de plagas.				
El mulch reduce la erosión en los sistemas productivos.				

Los residuos de postcosecha pueden ser utilizados como alternativa de incorporación de materia orgánica al suelo.				
Las técnicas de cosecha de agua lluvia pueden ayudar a reducir los impactos generados por el cambio climático en la agricultura.				
La innovación puede ser un método que permita identificar y sustituir tecnologías inapropiadas, costosas o dañinas.				
La rentabilidad y viabilidad en el tiempo es el objetivo de producción.				
Los sistemas agroforestales permiten las fluctuaciones en la temperatura, brindando más estabilidad al cultivo.				

### Creencias sobre extensión e innovación rural.

A continuación, se presentan una serie de enunciados relacionados a las creencias sobre extensión e innovación rural. Evalúe cada enunciado, considerando la enseñanza de prácticas agroecológicas en campo, seleccione la opción que más se acerca a la realidad en una escala “Totalmente de acuerdo” a “Totalmente en desacuerdo”.

Ítem	Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo.
1.Las demandas y expectativas de los productores deben de ser el punto de partida de todo trabajo de extensión.					
2.La transferencia de tecnologías es la tarea principal de la extensión rural.					
3.Nadie mejor que el productor para decir si una acción, proyecto o programa de extensión obtuvo buenos resultados.					
4.Preguntar a los productores o a nuestros pares cómo hacemos nuestro trabajo nos saca tiempo para hacer lo que tenemos que hacer.					
5.El conocimiento de las universidades y los institutos de investigación ofrece las mejores respuestas para los problemas productivos cotidianos.					
6.Para alcanzar sus objetivos, los extensionistas deben trabajar de manera coordinada con los actores e instituciones que están en su territorio.					
7.Los productores deben ser parte fundamental de todo					

equipo, grupo o comisión que vaya a diseñar proyectos o programas de extensión rural.					
8.Las innovaciones más importantes surgen de la experiencia combinada de diferentes actores (productores, extensionistas, investigadores, etc.).					
9.Los servicios de extensión que parten de que los productores demandan alcanzan los mejores resultados.					
10.Un buen extensionista debe pensar en sus productores, pero también en el conjunto de actores e instituciones de su territorio.					
11.Para abordar problemas productivos, extensionistas y agricultores deben cooperar de actores e instituciones de su territorio.					
12.La búsqueda de cooperación y coordinación interinstitucional es fundamental en el trabajo de extensión rural.					
13.Si cambiaran de actitud y fueran más activos, a muchos productores le iría mejor.					
14.Ser críticos con lo que hacemos refleja inseguridad.					
15.Muchos productores suelen tener actitudes pasivas o asistencialistas.					
16.Prestar demasiada atención a las opiniones de los productores a veces hace perder tiempo valioso.					
17.Los extensionistas trabajan para que los productores adopten nuevas tecnologías.					
18.La coordinación y la comunicación entre diferentes					

actores tienen un rol central en los procesos de innovación.					
19.Los conocimientos tradicionales que a veces traen los productores hacen más difícil que aprendan cosas nuevas.					
20.Muchos productores están estancados porque pocas veces se comprometen con los cambios que tienen que hacer para salir adelante.					
21.Pensar demasiado si uno dio o no una buena recomendación es una pérdida de tiempo.					
22.Para ser innovadores, los productores deben adoptar nuevas tecnologías desarrolladas por expertos.					
23.El papel de los investigadores es generar innovaciones, el de los productores adoptarlas.					
24.La interacción y el diálogo son la clave del aprendizaje en cualquier capacitación de productores.					
25.Hay muchos productores a los que les faltan ganas de progresar.					
26.La investigación y los avances científicos constituyen el componente central de todo proceso de innovación.					

**Datos demográficos**

1. Sexo: H M
2. Nivel educativo: Primaria Secundaria Licenciatura/Pregrado Maestría Doctorado
3. Profesión:
4. Años de experiencia laboral:
5. Tipo de institución en la cual desempeña su trabajo
  - a. Pública
  - b. Privada
  - c. Organismo internacional
  - d. Organismo sin fines de lucro
6. Puesto que desempeña: Técnico Coordinador Promotor agrícola Otro
7. Región donde trabaja
  - a. En todo Honduras
  - b. En algunos departamentos