

Técnicas agroecológicas y su efecto social en sistemas de producción de plátano (Musa AAB)
Agroecological techniques and their social effect on plantain production systems (Musa AAB)

Francel Xavier López Mejía, Tito Alexander Cedeño Loor, Fernanda Germania Tirira Chulde, Denisse Margoth Zambrano Muñoz, Rubén Darío Tirira Chulde,

**CIENCIA E INNOVACIÓN EN
DIVERSAS DISCIPLINAS
CIENTÍFICAS.**

**Julio - Diciembre, V°5-N°2;
2024**

- ✓ **Recibido:** 08/07/2024
- ✓ **Aceptado:** 14/07/2024
- ✓ **Publicado:** 31/12/2024

PAIS

- Santo Domingo, Ecuador
- El Carmen, Ecuador
- Quevedo, Ecuador
- Quevedo, Ecuador
- Quevedo, Ecuador

INSTITUCIÓN:

- Universidad Técnica Estatal de Quevedo
- Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí
- Universidad Técnica Estatal de Quevedo
- Universidad Técnica Estatal de Quevedo
- Instituto Superior Universitario Sucre

CORREO:

- ✉ francel.lopez@uleam.edu.ec
- ✉ tito.cedeno@uleam.edu.ec
- ✉ ftirirac@uteq.edu.ec
- ✉ dzambranom@uteq.edu.ec
- ✉ dtirira@tecnologicosucre.edu.ec

ORCID:

- 🌐 <https://orcid.org/0000-0002-6923-4804>
- 🌐 <https://orcid.org/0000-0001-6583-1233>
- 🌐 <https://orcid.org/0009-0004-3004-3914>
- 🌐 <https://orcid.org/0000-0002-21682130>
- 🌐 <https://orcid.org/0009-0007-1869-015X>

FORMATO DE CITA APA.

López, F. Cedeño, T. Tirira, F. Zambrano, D. Tirira, R. (2024). *Técnicas agroecológicas y su efecto social en sistemas de producción de plátano (Musa AAB)*. Revista G-ner@ndo, V°5 (N°2), 47-58.

Resumen

El trabajo se realizó en los cantones Santo Domingo de los Colorados y El Carmen pertenecientes a las provincias de Santo Domingo de los Tsáchilas y Manabí respectivamente, ubicadas en la región costa de Ecuador, con el propósito de Identificar como la agroecología incide en el comportamiento social de las familias productoras de plátano (Mussa AAB); validando indicadores sociales en los ámbitos de exposición, sensibilidad y resiliencia que fueron aplicadas en conjunto con una encuesta categorizada de carácter cualitativo dirigida a una muestra de productores de plátano (Musa AAB), a los datos obtenidos se los organizó en una matriz, se aplicaron análisis de varianza para cada indicador determinando la significancia estadística; se identificó que los sistemas en asociación de cultivo como práctica agroecológica son los que tienen una mayor afectación positiva en el componente social sobre todo en indicadores como la generación de empleo.

Palabras clave: Empleo agrícola, calidad de vida campesina, Juventud rural

Abstract

The work was carried out in the cantons of Santo Domingo de los Colorados and El Carmen, belonging to the provinces of Santo Domingo de los Tsáchilas and Manabí respectively, located in the coastal region of Ecuador, with the purpose of identifying how agroecology affects the social behavior of plantain-producing families (Mussa AAB); validating social indicators in the areas of exposure, sensitivity and resilience that were applied in conjunction with a categorized qualitative survey directed to a sample of producers of this crop. The data obtained were organized in a matrix, variance analysis was applied for each indicator determining the statistical significance; it was identified that the associated cultivation systems as an agroecological practice are those that have a greater positive impact on the social component, especially in indicators such as job creation.

Keywords: Agricultural employment, rural quality of life, rural youth

Introducción

Desde su aparición en la Tierra, el ser humano está aprovechando los recursos naturales, creando una conexión que ha moldeado su sociedad y cultura. Sin embargo, la industrialización agrícola está erosionando esta relación, eliminando conocimientos ancestrales sobre la interacción entre el hombre y la naturaleza, reemplazándolos con tecnologías modernas. (Sarandon y Flores, 2014).

En términos generales, la producción de todos los cultivos depende de las condiciones proporcionadas por la ecósfera, como el clima, la fertilidad del suelo y el equilibrio biológico, entre otras. Si estas condiciones no se gestionan de manera sostenible, se produce una disminución en la producción, lo que lleva a los agricultores a emplear técnicas que alteran los sistemas naturales. Según Sánchez (2018), los agroecosistemas se establecen en condiciones específicas proporcionadas por la naturaleza y en interacción con los sistemas sociales.

La agricultura contemporánea emplea métodos y estrategias que aumentan la productividad, pero también causan desequilibrios significativos en los hábitats y en factores cruciales para la producción, como el suelo, el agua, la temperatura y los organismos del suelo. Brown, Flavin y French (2000), junto con Cabeza (2007), señalaron que desde los años 70, con la llamada revolución verde, se ha intensificado el uso y abuso de plaguicidas y fertilizantes sintéticos derivados de la petroquímica. Estos insumos, fundamentales para la agricultura actual, son a menudo utilizados excesivamente por los agricultores, generalmente debido a la falta de conocimiento. Esto provoca resistencia en los fitófagos y enfermedades, llevando a un uso cada vez más indiscriminado de estos químicos, lo que tiene graves consecuencias ambientales y sociales. Sánchez (2018) explica que la revolución verde ha generado costos energéticos, sociales y ambientales excesivos, reflejados en problemas como la variabilidad y el cambio climático que afectan a los países de América Latina.

Debido a su ubicación geográfica y la presencia de la cordillera de los Andes, Ecuador cuenta con una vasta gama de recursos naturales y una gran variedad de climas, lo que resulta en una alta biodiversidad. Estas características han sido aprovechadas, especialmente en la producción agropecuaria, una actividad que genera empleo y dinamiza la economía del país, contribuyendo a la seguridad y soberanía alimentaria (Monteros, 2015; Larrea, 2005).

Ecuador es un país con una fuerte base agropecuaria, y su economía refleja esta importancia, ya que el sector satisface el 95% de la demanda interna y proporciona empleo al 25% de la población económicamente activa (PEA) (Pino, 2018). El cultivo de plátano (*Musa AAB*) es especialmente significativo, destacándose en las provincias de Manabí y Santo Domingo de los Tsáchilas, con áreas cultivadas de 48,914 hectáreas y 18,771 hectáreas respectivamente, representando aproximadamente el 40% de la producción nacional (INEC, 2020).

El plátano es uno de los principales cultivos en los cantones Santo Domingo de los Colorados y El Carmen, ocupando el cuarto lugar a nivel nacional en aporte calórico, después del arroz, trigo y maíz, y constituyendo un alimento básico en la región (López y Ochoa, 2002). En esta zona, tanto pequeños como medianos y grandes productores cultivan plátano, lo que resulta en un uso intensivo de agroquímicos y petroquímicos. Este uso excesivo impacta negativamente al medio ambiente, reduciendo su sostenibilidad. Suquilanda (2017) señala que el uso exagerado de agroquímicos a largo plazo deja los suelos improductivos, afectando la sostenibilidad de los agroecosistemas y disminuyendo la productividad en las fincas.

El proceso agroproductivo familiar campesino crea unidades productivas agrícolas (UPA) de gran relevancia, ya que representan el 80% de la agricultura en América Latina. Este porcentaje es significativo en la producción de alimentos a nivel mundial. Además, la mano de obra familiar participa activamente en las actividades agrícolas, lo que

constituye un modelo de organización, transmisión de conocimientos y fortalecimiento de la autoestima (Fundación Heifer (HEIFER), 2014).

Como alternativa para preservar la sustentabilidad de los recursos agrícolas frente a la presión ejercida sobre los ecosistemas debido a la producción agrícola, se ha retomado la agroecología. Bocchi y Maggi (2014) señalaron que el agrónomo ruso Bensin utilizó el término agroecología para referirse a la aplicación conjunta de la ecología y la agricultura. Posteriormente, otros autores adoptaron este término en varios libros y documentos, vinculándolo con la interacción entre el clima, el suelo, el hombre y las plantas.

En el proceso agroecológico, la dimensión social es fundamental, ya que se considera una forma de cooperativismo que promueve la solidaridad económica y social como un nuevo modelo de agricultura (Dumont, Vanloqueren, Stassart y Baret, 2016). En este contexto, el objetivo del trabajo fue Identificar como la agroecología incide en el comportamiento social de las familias productoras de plátano (*Mussa AAB*)

Materiales y Métodos

El trabajo se realizó en Ecuador en los cantones Santo Domingo de los Colorados y El Carmen correspondientes a las provincias de Santo Domingo de los Tsáchilas y Manabí respectivamente ubicados a 0°16'00" de latitud Sur y 79°26'00" de longitud Oeste en una altitud promedio de 400 msnm., donde se concentra alrededor del 40% de la producción nacional de plátano (*Musa AAB*), situados en la región costa del país, caracterizados por poseer un clima tropical húmedo con temperaturas promedio de 24°C y una precipitación media de 2700mm, posee una época de lluvia comprendida entre los meses de Diciembre a Mayo y una época seca entre los meses de Junio a Noviembre. (Instituto Nacional de Hidrología y Meteorología (INAMHI) 2019)

La investigación tubo un enfoque cualitativo, para lo cual se validaron parámetros sociales (Tabla 1) que influyen en las condiciones de vida de los productores de plátano del sector, se utilizó una encuesta aplicada a una muestra estratificado por tamaño de finca y tipo de agrosistema (monocultivo y asociación de cultivos) como instrumento de recolección de datos de carácter categórico estableciendo los valores uno (1) muy alto; valor dos (2) alto; valor tres (3) medio; valor (4) bajo y valor (5) muy bajo.

Tabla 1 Parámetros e indicadores sociales

PARÁMETROS SOCIALES	INDICADORES
Exposición	Generación de empleo Tenencia de tierra
Sensibilidad	Relevo generacional Nivel de ingresos Nivel de escolaridad
Resiliencia	Autoconsumo Nivel de organización

Para el estudio de datos se consideró un análisis de varianza con el programa estadístico INFOSTAD, para todos los indicadores, donde los tratamientos se dispusieron con estructura factorial (2X3); con dos tipos de agrosistemas (Monocultivo y asociación de cultivos) y tres tamaños de fincas (menor a 5 ha; entere 5 ha y 10 ha y mayores a 10 ha.), con tres repeticiones a fin de establecer la significancia de las variables entre los sistemas agroproductivos.

Análisis de Resultados

Al realizar el análisis de varianza para los indicadores que conformaron el parámetro de exposición social, se apreciaron diferencias estadísticas significativas ($P < 0.05$) para el efecto individual del factor tipo de agrosistema y el factor tamaño de finca para la variable generación de empleo, mientras que, la tenencia de tierra no presentó diferencias estadísticas para ninguna de sus fuentes de variación.

La generación de empleo para el tipo de agrosistema, en el caso monocultivo tuvo un valor de 3,78 (Tabla 2), que lo ubicó entre la categoría de mediano a poco; en cuanto a la asociación de cultivo obtuvo un valor de 2,22; que lo situó en la categoría de mediano a alto; para el factor tamaño de finca se encontró que para las fincas menores a 5 ha presentaron un valor de 3,5 ubicándolas en la categoría poca generación de empleo, las fincas con tamaños que comprendieron de 5 a 10 ha, con un valor de 3,17 se establecieron en la categoría mediana generación de empleo y por último las fincas mayores a 10 ha con valor de 2,33 (Tabla 3) se ubicaron en la categoría alta generación de empleo; para la variable tenencia de la tierra que se ubicó en la categoría 2, la cual indicó que la tenencia de tierra estuvo en su mayoría con organizaciones agroproductivas.

Tabla 2. Promedios de estimación y rangos que presentó el factor tipo de agrosistema en el parámetro de exposición social

Tipo de Agrosistema	Media	Rango
	X	Rango
Asociado	2,22	b
Monocultivo	3,78	a
C.V (%)	20,79	

Entendiendo que los sistemas en asociación de cultivos generan más fuentes de empleo y que éste es cubierto en su mayoría por la incorporación de la fuerza laboral familiar, que es un

punto trascendental en las fincas pequeñas. Altieri, Nicholls, Molina, Ugas, y Midas (1999) indicaron que los agricultores de minifundio basaron su fuerza laboral en la familia, como un recurso de ahorro y ocasionalmente buscan trabajo fuera de su propia chacra.

Los sistemas en monocultivo al ser de carácter industrial, muchas de sus actividades se desarrollan con la presencia de mecanización agrícola disminuyendo sus plazas laborales; estos resultados coincidieron con lo expuesto por Gliessman (2002) puntualizando que en sistemas en monocultivo el trabajo manual se minimiza, ya que el uso de tecnología es mayor para alcanzar una máxima productividad que justifique los costos de inversión.

La generación de empleo por tamaño de finca, se observó como a medida que aumentó el número de hectáreas se incrementó la generación de empleo, esto se podría explicar como una relación directa a más hectáreas mayor mano de obra, considerando que el plátano es un cultivo de características intensivas e inclusive necesita el aporte extra de trabajadores en ciertas épocas como la cosecha lo que evidencia lo datos obtenidos por el Instituto Ecuatoriano de estadística y Censo (INEC (2019)) la tasa de participación de empleo en la zona rural se establece en un 72.3% siendo la mayoría en ocupaciones agropecuarias.

Tabla 3. Promedio de estimación y rango que presentó el indicador generación de empleo en el factor tamaño de finca para el parámetro exposición social

Tamaño de finca	Generación de empleo	
	X	R
< 5	3,50	a
5 - 10	3,17	ab
> 10	2,33	b
C.V (%)	20,79	

Sensibilidad social

De acuerdo con los resultados expuestos en el análisis de varianza para los indicadores que conformaron el componente de sensibilidad social, se determinó que hubo diferencias estadísticas significativas ($p \leq 0.05$) para la variable relevo generacional solo en el factor tipos de agrosistema; no presentaron diferencias estadísticas las variables -nivel de ingresos y nivel de escolaridad- para ninguna de las fuentes de variación.

En los promedios de la variable relevo generacional (Tabla 4) el factor tipo de agrosistema en monocultivo obtuvo un promedio de 3,78; que lo ubicó en la categoría poco – mediano y el factor sistema en asociación de cultivo obtuvo un valor de 2,78 ubicándolo en la categoría mediano – alto.

La problemática que se ha generado frente a la presencia de juventud en el campo cada vez es más preocupante ya que diversos factores como inestabilidad de precios, abuso de parte de los intermediarios y baja rentabilidad, entre otros, causa un alejamiento de las actividades agrícolas, acompañada de la influencia que las grandes urbes ocasionan, originando migración. Un estudio realizado por Salcedo y Guzmán (2014) determinó que la agricultura familiar está envejeciendo en la región, considerando que los jefes de las unidades agrícolas tienen un promedio de edad de 50 años de edad y la migración de jóvenes a la ciudad, cada vez es más importante debido a las mejores oportunidades que obtienen frente a lo que les ofrece el campo agrícola.

La variable nivel de ingresos se ubicó en la categoría 3, correspondiendo a sueldo básico; es decir, todos los productores de plátano consideraron que sus ingresos promediaron un salario básico, establecido en 400 dólares americanos; El nivel de escolaridad se ubicó en la categoría colegio; es decir, todos los productores de plátano indicaron que su nivel de escolaridad fue el bachillerato. De acuerdo a la Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo (2015) en el sector

agrícola de esta región la población que está bajo la línea de la pobreza tiene ingresos que le permite mantener una canasta básica, en cuanto a la escolaridad manifiesta que al menos un 62.2% de esta población ha concluido el nivel primario sin embargo no existen datos del nivel bachillerato.

Tabla 4. Promedio de estimación y rango que presentó el indicador relevo generacional en el factor tipo de agrosistema para el parámetro sensibilidad social

Tipo de Agrosistema	Relevo generacional	
	X	R
Asociado	2,78	b
Monocultivo	3,78	a
C.V (%)	14,38	

Resiliencia social

Los resultados obtenidos del análisis de varianza para las variables que conforman la resiliencia social, indican diferencias estadísticas significativas ($P < 0.05$) para el efecto individual del factor tipo de agrosistemas para la variable autoconsumo; la variable nivel de organización, no presento diferencias estadísticas para ninguna de sus fuentes de variación.

La variable autoconsumo para el factor A tipo de agrosistema en monocultivo obtuvo un valor de 3,11 (Tabla 5) que lo ubicó entre la categoría de mediano a poco, en cuanto al sistema de cultivo asociado el mismo indicador obtuvo un promedio de 1,67 que lo ubica en la categoría muy alto y alto. La presencia de la agro biodiversidad en los sistemas de producción de cultivos asociados mejoran el proceso de auto consumo familiar, las fincas pequeñas son las que más producen diversidad y las que más se favorecen de esta producción, también los elementos pecuarios son importantes principalmente aves domésticas para la producción de carne y

huevos, así lo refiere Salazar et al. (2016) la variedad de producción de alimentos de una finca dirigida al autoconsumo familiar disminuirá la dependencia a fuentes externas de provisión de alimentos.

El Indicador nivel de organización se ubicó en la categoría poca, es decir todos los productores de plátano concuerdan que existe un bajo sentido de organización en sus bases, la Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo (2015) ratificó este problema y consideró que podría ser uno de los aspectos para ocurra es la migración del campo a la ciudad; así como también, la informalidad laboral y la desorganización política.

Tabla 5. Promedios de estimación y rangos que presentó el indicador autoconsumo para el factor tipo de agrosistema en el parámetro resiliencia social

Tipo de Agrosistema	Autoconsumo	
	X	R
Asociado	1,67	a
Monocultivo	3,11	b
C.V (%)	17,09	

Conclusiones

Las tecnologías de la agroecología influyen de forma positiva en el componente social de los sistemas productores de plátano, como principal exposición destaca la generación de empleo, en la cual los sistemas en asociación de cultivo (técnica agroecológica) cumplen un papel radical al definir sustancialmente la mejora en el bienestar de sus ejecutores; como sensibilidad en la parte social se pudo apreciar como principal diferencia el relevo generacional y finalmente en resiliencia se determinó que el auto consumo que promueven los sistemas en asociación son elementales para su alimentación lo que garantiza su seguridad alimentaria.

Referencias bibliográfica

- Altieri, M., Nicholls, C., Molina, M. G. De, Ugas, R., Midas, P. (1999). Agroecología Bases científicas para una agricultura sustentable. (Vol. 7, Número 2).
- Bocchi, S., Maggi, M. (2014). Agro-ecology, sustainable agro-food systems , new relationships between the countryside and the city. Scienze del territorio, 101–106
- Brown, L., Flavin, C., & French, H. (2000). Informe Anual del Worlwatch Institute.
- Cabeza, M. (2007). Agricultura Salud y Ambiente. In Fundación Polar.
- Dumont, A. M., Vanloqueren, G., Stassart, P. M., Baret, P. (2016). Agroecology and Sustainable Food Systems Clarifying the socioeconomic dimensions of agroecology: between principles and practices Clarifying the socioeconomic dimensions of agroecology: Agroecology and sustainable food systems, 3565(December 2015), 24–47. <https://doi.org/10.1080/21683565.2015.1089967>
- Gliessman, R. (2002). Agroecología. Procesos ecológicos en agricultura sostenible. Centro Internacional de Agricultura Tropica
- HEIFER (2014). La agroecología está presente Fundación HEIFER (E. Bravo (ed.)).
- Instituto Nacional de Estadística y Censo (2020) Estadísticas sociodemográficas y sociales. Consultado el 03 de marzo del 2020. <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/empleo-diciembre-2019/>
- Larrea, C. (2005). Hacia una Historia Ecológica del Ecuador : Propuestas para el debate. 139.
- López, E., Ochoa, J. (2002). Análisis de la cadena productiva de plátano para chifle en los cantones: Palanda, Chinchipe, Centinela del Cóndor, Yantzaza, El Pangui y Nangaritza; provincia de Zamora Chinchipe y Gualaquiza; provincia de Morona Santiago
-

Monteros, A., Sumba, E., Salvador, S. (2015). Productividad Agrícola en el Ecuador. En Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca.

Pino, S. (2018) Aporte del sector agropecuario a la economía del Ecuador. Análisis crítico de su evolución en el período de dolarización. Años 2000 – 2016 (Rev.Espacios) <http://www.revistaespacios.com/a18v39n32/a18v39n32p07.pdf>

Salazar, A., Altieri, M., Nicholls, C. (2016). Herramienta didáctica para la planificación de fincas resilientes

Salcedo, S., Guzmán, L. (2014). Agricultura familiar en América Latina y el Caribe Recomendaciones de Política. FAO.

Sánchez, M. (2018). Aportes de la biología del suelo a la agroecología (Universidad Nacional de Colombia (ed.); Primera Ed).

Sarandon, S. J., Flores, C. (2014). Agroecología : bases teóricas para el diseño y manejo de Agroecosistemas sustentables.

Secretaría Nacional de planificación y Desarrollo. (2015). Agenda Zonal Provincias de Manabí y Santo Domingo

Suquilanda, M. (2017). Manejo Agroecológico Suelos MSV.pdf. Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca. <https://www.studocu.com/ec/document/escuela-superior-politecnica-de-chimborazo/genesis-y-morfologia-de-suelos/otros/manejo-agroecologico-suelos-msv/6585062/view>
