



Recepción: 22/11/2018

Aceptación: 19/12/2018

Publicación: 05/03/2019



Ciencias técnicas y aplicadas
Artículo de investigación

Asistencia técnica agrícola para la transición de la agricultura de subsistencia a la sostenible, Parroquia Buenavista, Cantón Chaguarpamba, Provincia de Loja, 2017

Agricultural technical assistance for the transition from subsistence to sustainable agriculture, Buenavista Parish, Canton Chaguarpamba, Province of Loja, 2017

Assistência técnica agrícola para a transição de subsistência para agricultura sustentável, Freguesia de Buenavista, Cantão Chaguarpamba, Província de Loja, 2017

Víctor Eduardo Chinín-Campoverde^I
victor.chininin@unl.edu.ec

Nixon Andrés Hidalgo-Ochoa^{II}
andy-941@hotmail.com

María Isabel Ordóñez-Hernández^{III}
isabeloher@hotmail.com

Fanny Yolanda González-Vilela^{IV}
fagoyovi@yahoo.es

Correspondencia: victor.chininin@unl.edu.ec

^I Especialista en Planificación Curricular y Elaboración de Material Didáctico, Magíster en Administración Educativa, Diploma Superior en Investigación, Licenciado en Ciencias de la Educación en la Especialización de Idioma Inglés, Doctor en Medicina Veterinaria y Zootecnia, Profesor de Segunda Educación en la Especialización de Idioma Inglés, Economista, Universidad Nacional de Loja, Loja, Ecuador.

^{II} Economista, Investigadora Independiente, Loja, Ecuador.

^{III} Estudiante Carrera de Economía, Universidad Nacional de Loja, Loja, Ecuador.

^{IV} Magíster en Administración de Empresas, Licenciada en Contabilidad y Auditoría-Contador Público Auditor, Universidad Nacional de Loja, Loja, Ecuador.

Resumen

El sector agrícola es un pilar de la economía ecuatoriana, pues es entre dos y cuatro veces más efectivo que otros sectores para incrementar los ingresos de los más pobres. Sin embargo, las familias sólo producen para su autoconsumo, por lo que se planteó la investigación “Asistencia técnica agrícola para la transición de la agricultura de subsistencia a la sostenible, parroquia Buenavista, cantón Chaguarpamba, provincia de Loja, año 2017”, cuyo objetivo general fue diagnosticar las potencialidades y debilidades de la práctica de la agricultura de subsistencia, mediante la metodología del Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura, con el propósito de promover la transición de la agricultura de subsistencia a la sostenible. Se encuestaron a 164 jefes de hogar. Los resultados principales fueron: el 68% de los jefes de hogar, tienen como principal ocupación la práctica de una agricultura de baja productividad, con escasa asistencia técnica y limitado acceso a créditos, siendo el 53,05% de la producción destinada al autoconsumo, lo que representa una sostenibilidad de 35,85%, lo que hace indispensable nuevas prácticas tecnológicas dirigidas a la producción y comercialización de productos, con proyección a nivel nacional e internacional.

Palabras claves: Agricultura; subsistencia; sostenible; extensión; agrícola

Abstract

The agricultural sector is a pillar of the Ecuadorian economy, because it is between two and four times more effective than other sectors to increase the income of the poorest. However, families only produce for their own consumption, so the research was raised "Agricultural technical assistance for the transition from subsistence to sustainable agriculture, Buenavista parish, Chaguarpamba canton, Loja province, 2017", whose objective In general, it was to diagnose the potentialities and weaknesses of the practice of subsistence agriculture, through the methodology of the Inter-American Institute for Cooperation on Agriculture, with the purpose of promoting the transition from subsistence to sustainable agriculture. 164 heads of household were surveyed. The main results were: 68% of heads of households, whose main occupation is the practice of low productivity agriculture, with scarce technical assistance and limited access to credit, with 53.05% of production destined to self-consumption, which represents a sustainability of 35.85%,

which makes indispensable new technological practices aimed at the production and marketing of products, with national and international projection.

Keywords: Agriculture; subsistence; sustainable; extension; agricultural

Resumo

O setor agrícola é um pilar da economia equatoriana, porque é entre duas e quatro vezes mais eficaz do que outros setores para aumentar a renda dos mais pobres. No entanto, as famílias só produzem para consumo próprio, pelo que a investigação "assistência técnica agrícola para a transição da agricultura de subsistência para o desenvolvimento sustentável, paróquia Buenavista, província Chaguarpamba Cantón de Loja de 2017", que visa levantada geral foi diagnosticar os pontos fortes e fracos da prática da agricultura de subsistência, utilizando a metodologia do Instituto Interamericano de Cooperação para a agricultura, com o objectivo de promover a transição da agricultura de subsistência para sustentável. 164 chefes de família foram entrevistados. Os principais resultados foram: 68% dos chefes de domicílios, cuja ocupação principal é a prática de agricultura de baixa produtividade, com escassa assistência técnica e acesso limitado ao crédito, com 53,05% da produção destinada ao autoconsumo, o que representa uma sustentabilidade de 35,85%, o que torna indispensáveis novas práticas tecnológicas voltadas para a produção e comercialização de produtos, com projeção nacional e internacional.

Palavras-chave: Agricultura; subsistência sustentável extensão; agrícola

Introducción

La agricultura de subsistencia, según Molina y Victorero (2015), es la producción agrícola con métodos y medios tradicionales, cuyo objetivo es obtener el alimento necesario para la familia, en la que se opera con bajo nivel tecnológico, siendo, por tanto, su productividad y rendimientos bajos.

La FAO (2015) señala que “nuestra visión de una alimentación y una agricultura sostenible es, la de un mundo en que la alimentación sea nutritiva y accesible para todos y en que la gestión de los recursos naturales preserve las funciones de los ecosistemas para satisfacer las actuales y futuras necesidades humanas” (p.12).

Se entiende por extensión agrícola, el servicio que presta una institución determinada a las fincas de los agricultores, a través de profesionales en agronomía, con el propósito de mejorar sus conocimientos en la agricultura de un producto http://www.infoagro.com/diccionario_agricola/traducir.asp?i=1&id=462.

El crecimiento del sector agrícola es entre 2 y 4 veces más efectivo, que el de otros sectores, para incrementar los ingresos de los más pobres. Esto es importante para el 78 % de los pobres que viven en zonas rurales y que dependen principalmente de la producción agrícola para su subsistencia, según lo menciona el Banco Mundial.

El sector agrícola es uno de los pilares sobre los que se desenvuelve la economía ecuatoriana. En el 2014, el PIB Agrícola aportó el 85% al total del PIB Agropecuario y al 8,7% al PIB total. Se debe indicar que 5,38 millones hectáreas se dedican a la producción de cultivos como banano, cacao, entre otros, según datos de la Encuesta de Superficie de Producción Agrícola Continua.

En la provincia de Loja, la agricultura que se practica es de subsistencia, que se sostiene por varias razones entre ellas por la tradición de la gente, la necesidad de subsistir, la falta de apoyo de los gobiernos hacia el sector campesino.

Con esta investigación se consiguió determinar los factores críticos, que permitirán orientar la evolución de la agricultura hacia la de diversificación, especialización y tecnificación con clara orientación al mercado con la finalidad de mejorar el nivel de ingreso de las familias dedicadas a la producción agrícola. Además, se determinó que, gracias a la asistencia técnica agrícola, es posible contribuir a desarrollar las capacidades de los agricultores.

Los objetivos específicos de la investigación fueron: realizar un diagnóstico de la práctica de la agricultura de subsistencia en la parroquia Buenavista del cantón Chaguarpamba de la provincia de Loja, año 2017; y, determinar las potencialidades y debilidades agrícolas en la mencionada parroquia, para la transición de una agricultura de subsistencia a una de tipo sostenible.

Metodología

La investigación fue descriptiva porque permitió describir las situaciones, tradiciones y las características predominantes en la agricultura de subsistencia dentro de la parroquia Buenavista.

También fue de Campo, ya que la información desde fuentes primarias, es decir, donde se desarrolla esta actividad.

Población y Muestra

La población y la muestra para la investigación, se basaron en la información del INEC, proyectadas al 2017.

Tabla 1

Población y muestra de la parroquia Buenavista, 2017

BARRIO	POBLACIÓN (2010)	POBLACIÓN (2017)	Nº familias (3,99/familia)	Muestra
El Palmar	101	95	24	14
Hacienda Nueva	76	71	18	10
La Pai	91	85	21	12
Ombomba	40	37	9	5
Pan de Azúcar	128	120	30	17
Santa Lucía	211	198	50	28
Valle Hermoso	147	138	35	20
Buenavista	221	207	52	30
Reina del Cisne	64	60	15	9
Potreros	50	47	12	7
Lamederos	85	80	20	11
TOTAL	1214	1138	285	164

Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos-INEC, 2010.

Técnicas investigativas

Encuesta

Para realizar el diagnóstico de la práctica de la agricultura de subsistencia en los, se aplicó la técnica de la encuesta a 164 Jefes de Hogar de 11 barrios que conforman la parroquia Buenavista.

Para la determinación de limitaciones y potencialidades para la transición de la agricultura de subsistencia a la sostenible

Se acudió como metodología Marco para la Evaluación de Sistemas de Manejo de Recursos Naturales incorporando Indicadores de Sustentabilidad (MESMIS) que ayudan a evaluar la sustentabilidad, a través de la comprensión integral de los sistemas de manejo que surgen de las interrelaciones entre los procesos ambientales, sociales y económicos. Para aplicar esta metodología, se siguieron los siguientes pasos:

Paso 1. Realización de un diagnóstico real de la agricultura desarrollada dentro de la parroquia Buenavista.

Paso 2. Identificación de los puntos críticos del sistema agrícola de la parroquia, a través de un Análisis de las Fortalezas y Debilidades (FODA).

Paso 3. Se seleccionaron criterios de diagnóstico e indicadores.

Una vez estructuradas las fortalezas y debilidades del sistema agrícola de la parroquia Buenavista, para lograr establecer los puntos críticos para alcanzar el desarrollo de una agricultura sostenible, se plantearon 5 criterios de diagnóstico basados en 4 atributos.

Dentro del atributo de productividad se tomó en cuenta los rendimientos de los cultivos con mayor apertura hacia el mercado dentro de la parroquia Buenavista como son el maíz, maní, de los cuales se estableció la rentabilidad media de la producción agrícola, basado en el uso eficiente de los recursos.

En lo que respecta al atributo de estabilidad, se toma cuenta la diversificación de los cultivos, que permite la diversificación de ingresos por parte de los agricultores.

El atributo de adaptabilidad tiene relación en la capacidad que tienen los agricultores de subsistencia de la parroquia Buenavista para adaptarse a los cambios tecnológicos.

Por último, se hace referencia a la autogestión, es decir, la capacidad de los agricultores para tomar decisiones y organizarse con el propósito de obtener mayores beneficios.



Figura 1. Derivación de los indicadores de sostenibilidad de la agricultura de la parroquia Buenavista, 2017

Fuente. Encuesta aplicada a los agricultores de subsistencia de la parroquia Buenavista, 2017

Paso 4. Se establecieron valores de referencia para cada indicador. Para cada atributo de sostenibilidad, los indicadores fueron ponderados para reflejar la diferente importancia que tienen en la sostenibilidad del sistema. Los valores se transformaron en una escala de valor de 0 (peor) a 5 (mejor).

Indicadores

I1. Rendimiento

Para este indicador se tomó en cuenta el rendimiento de 2 de los cultivos con mayor proyección dentro del mercado local y nacional como es maíz duro seco y el maní. El rendimiento de estos cultivos se midió por unidad de superficie, expresados en quintales por hectárea (qq/ha). El rendimiento aceptable considerado para el presente análisis en base a datos que ofrece el Sistema de Información Nacional de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca para el caso del maíz duro (el cultivado en la zona), es 55 qq/ha ,y, para el maní, de 49 qq/ha. Se tomó como referencia un valor promedio de ambos productos, de 52 qq/ha.

I2. Tasa Beneficio/Coste

La relación Beneficio/ Coste (B/C) se calculó a partir del cociente del ingreso total por hectárea obtenido de la producción agrícola y el coste por hectárea necesario para mantener tal producción. Un valor aceptable para este indicador sería 7, ya que se tomaron en cuenta únicamente los costos incurridos durante el proceso de producción agrícola. Para los agricultores su única fuente de ingresos se deriva de la agricultura.

I3. Tasa nutricional

Para tasa nutricional, se consideró la diversidad de cultivos, los que son destinados para el consumo personal de los encuestados, incluyendo los cultivos extensivos (considerados el maíz, maní), hortalizas y árboles frutales. El rango de este indicador es de 1 (mínima variedad de cultivo) a 15 (máxima variabilidad de cultivo).

I4. Acceso a insumos tecnológicos

Uno de los principales problemas para la incorporación de nuevas alternativas para la producción es la baja disponibilidad y el acceso limitado de los agricultores a nuevas tecnologías y estrategias de manejo. Este indicador considera tanto las posibilidades de acceso directo al crédito como las de acceso a participación en proyectos de asesoramiento técnico, así como el acceso a los agroquímicos y compuestos orgánicos para la producción.

I5. Participación en organizaciones o cooperativas comunitarias

Para evaluar este indicador, se tomó como base el número de asociaciones al que pertenecen los agricultores. Un coeficiente aceptable y sostenible de participación para este indicador sería 0,75, que se refiere a formar parte de 3 organizaciones como mínimo, según lo planteado en la metodología MESMIS.

Tabla 2

Unidades y valores adecuados para cada indicador

Indicador	Unidades de medida	Valor adecuado
Rendimiento	qq/ha	1.000
Tasa Coste/Beneficio	Coficiente	7
Tasa nutricional	Nº cultivos diversos	15
Acceso a insumos tecnológicos	Nº de insumos	5
Participación en las organizaciones	Coficiente	0,75

Fuente: Marco para la Evaluación de Sistemas de Manejo de Recursos Naturales incorporando Indicadores de Sustentabilidad (MESMIS), 1999

Para realizar la estandarización se ponderan previamente las variables. El rango utilizado ha sido de 0 (insostenible) a 5 (sostenible) para los valores ponderados y el rango real de los valores medidos in situ dependía de cada indicador tal como se muestra en la tabla 2.

Tabla 3

Valores ponderados y el rango real de los valores medidos

Indicador	Unidades de medida	Máximo	Mínimo	Rango
Rendimiento	qq/ha	52	0	52
Tasa Coste/Beneficio	Coficiente	7	1	6
Tasa nutricional	N.º cultivos	15	1	14
Acceso a insumos tecnológicos	Nº de insumos	5	1,5	3,5
Participación en las organizaciones	Coficiente	0,75	0	0,75

Fuente: Marco para la Evaluación de Sistemas de Manejo de recursos naturales incorporando Indicadores de Sustentabilidad (MESMIS), 1999

Para estandarizar los datos obtenidos de las encuestas aplicadas a los agricultores se utilizó la siguiente ecuación:

$$\frac{5}{\text{Rango}} * (\text{valor medido} - \text{valor minimo del indicador})$$

Paso 5. Se realizó la medición de indicadores seleccionados.

Resultados

1. Diagnóstico de la práctica de la agricultura de subsistencia en la parroquia Buenavista, cantón Chaguarpamba, provincia de Loja, 2017

1.1. Información socio-demográfica de los agricultores de subsistencia de la parroquia Buenavista

El 48% de las personas encuestadas, se concentra en las edades entre 41 - 50 años, esto es, por personas adultas con conocimientos ancestrales, que disponen de ciertas habilidades y estrategias, las cuales sirven de base para el desarrollo de la práctica de la agricultura. Es crítico el hecho de que solamente un 4% tienen edades entre 21–30 años, lo que evidencia la desaparición de la transición de dichos conocimientos a los jóvenes.

La agricultura de subsistencia es llevada a cabo en 68% de los casos, por hombres y en un 32% por mujeres. Además, el 60% de los agricultores son casados. La mayor parte de las actividades agrícolas son desarrolladas por todos los miembros de la familia, lo que contribuye a una mayor estabilidad del hogar y la familia.

El 56%, de los agricultores tienen primaria incompleta, y apenas el 8%, con la secundaria completa, lo que afecta a la mano de obra, que reduce las posibilidades de competir en un mercado cada vez más exigente.

1.2. Características agrícolas de la Parroquia Buenavista

El 68% de los agricultores, la mitad de su tiempo dedican a la agricultura en sus propias tierras y el resto lo destinan a prestar sus servicios como jornaleros. Esto demuestra que los agricultores dependen en mayor proporción de los ingresos provenientes de la actividad agrícola ya sea por trabajo propio en la parcela o fuera de ella para sobrevivir.

Solamente el 12% de los agricultores de subsistencia, poseen tierras propias, lo que permite ahorrar en costos, lo que no sucede con cerca de 25,65 que renta el terreno o lo tiene tomado a medias.

El 74,39% de los agricultores realizan sus actividades agrícolas (cultivos) en terrenos de 0,5Ha a 1Ha, superficies consideradas pequeñas como para constituir un sistema de producción a gran escala con apertura al mercado.

El 56,10% de los agricultores de subsistencia, se dedican a cultivos como café, maíz, maní y hortalizas. El 14,63%, mantienen una mayor diversificación agrícola con una producción basada en café, maíz, hortalizas y frutales. Además, la dependencia excesiva de una gama reducida de productos, expone a los agricultores a los cambios climáticos, plagas y enfermedades, y especialmente a las fluctuaciones de los precios.

De las personas que aplican el riego, el 50% utiliza el riego por canales de tierra, lo que se debe a las condiciones hidrográficas de la parroquia; el otro 50% de los agricultores, utiliza el riego por aspersión y micro aspersión.

Respecto a la producción agrícola generada dentro de la parroquia Buenavista, el 53,05% es destinada al autoconsumo, debido principalmente a la baja producción, originada principalmente de los limitados recursos de tierra, disponibilidad de riego, carencia de capital y falta de acceso a financiamiento, aspectos muy importantes en la generación de excedentes para la comercialización. El 31,71% de los agricultores destinan parte de la producción a la venta y al autoconsumo, y, apenas 15,24%, destinan toda su producción a la venta.

De los pocos agricultores que destinan la producción a la venta, el 72,73% la vende a intermediarios. El poco poder de negociación en el mercado local, se debe principalmente a la falta de información de los agricultores sobre formas de comercialización y precios de los productos.

Un 75,61% de los agricultores, obtienen ingresos de menos de \$ 100 (USD), los que son inferiores al salario básico unificado en el Ecuador (\$ 386), lo que denota que no pueden satisfacer plenamente sus necesidades. Solamente el 1,22%, perciben ingresos familiares mensuales entre \$301 y \$500.

1.3. Tecnología agrícola utilizada dentro de la Parroquia Buenavista

Los agricultores aún practican la siembra y cosecha tradicionales utilizando semillas criollas. El 90,54% de los agricultores utilizan una mezcla de insumos tradicionales e insumos mejorados.

El 86,59% de los agricultores de subsistencia no han recibido asistencia técnica, que les permitiría mejorar sus capacidades para obtener mejores rendimientos por hectárea cultivada, siendo el Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca (MAGAP), la institución que proporcionó asistencia técnica al 72,73% de los agricultores investigados, en tanto que el 27,28%, la recibieron de entidades privadas y de la Junta Parroquial.

Respecta a la forma como las instituciones brindaron asistencia técnica, el 54,55% de los agricultores recibieron kits agrícolas que contenían semillas, fertilizantes y otros insumos subsidiados por el MAGAP, los que cubrían los requerimientos para la producción de una hectárea. El 18,18%, recibieron equipos e implementos agrícolas.

1.4. Participación de los agricultores en organizaciones agrícolas

El 98,78% de los agricultores no pertenecen a asociación agrícola alguna, no obstante que la asociatividad de agricultores facilita el acceso a créditos y a mercados.

1.5. Participación de los agricultores en el mercado de crédito

El 82,93% de los agricultores, no ha accedido a créditos para el desarrollo de sus actividades agrícolas, debido al temor de no cumplir con los altos estándares de garantías, a los múltiples requisitos que solicitan las instituciones financieras, a la no agilidad en los trámites, además que el 82,14% de los agricultores que recibieron los créditos, la tasa de interés es elevada. Por ello, se acude al Sistema Financiero Privado.

2. Potencialidades y debilidades agrícolas para el desarrollo de una agricultura sostenible en la Parroquia Buenavista, del cantón Chaguarpamba, Provincia de Loja, 2017

2.1. Medición de la sostenibilidad de la agricultura

I1. Rendimiento

El indicador rendimiento registra un valor medio de 31,23 qq/ha, lo que supone un valor estandarizado de 3,00. Se observa claramente la insostenibilidad del indicador, debido a un deficiente manejo agrícola en los diferentes cultivos, a tecnologías precarias y al no cumplimiento de los estándares requeridos. Además, se puede apreciar que el 80,48% de los

agricultores mantienen rendimientos de 20 a 40 quintales que en relación al estándar planteado, resulta ser improductivo.

I2. Tasa Beneficio/Coste

En lo que respecta al indicador de beneficio-coste, los resultados muestran una insostenibilidad, ya que el valor adecuado para este indicador es 7, que les permite a las familias hacer frente a los gastos en alimentación, vestido, transporte, salud, educación, etc. Sin embargo, el valor medio real obtenido es de 2,08 y el valor estandarizado de 0,90. Además, el 62,20% de los agricultores, obtienen una tasa de beneficio/coste de 3, por lo que se supone que los agricultores no cuentan con ingresos suficientes para cubrir sus gastos prioritarios.

I3. Tasa nutricional

La tasa nutricional, corresponde a un valor medio de 4,44 especies cultivadas destinadas a la alimentación, lo que supone un valor de 1,23 de forma estandarizada, por lo que se nota claramente la insostenibilidad del indicador.

El 58,54% de los agricultores, cultivan como máximo 4 especies distintas destinadas a su alimentación, lo que se debe a que al aplicar la diversificación de cultivos, el producto de la cosecha es bajo por cada cultivo, a diferencia de sembrar un solo cultivo cuando se cosecha con mayores rendimientos e ingresos.

I4. Acceso a insumos tecnológicos

El indicador acceso a insumos tecnológicos, es el que mejores valores medios de sostenibilidad presenta, con un valor medio real de 2,92 y con un ponderado de 2,03. En el 90,85% de los agricultores se determinan valores de entre 2 y 3 en cuanto a posibilidades de acceso a estos insumos, existiendo disponibilidad por parte de los agricultores para hacer uso de las tecnologías, incorporar los nuevos avances y tendencias para ser más competitivos.

I5. Participación en organizaciones o cooperativas comunitarias

Se observa un bajo nivel organizativo de los agricultores de la parroquia Buenavista, pues el valor obtenido es de 0,08. Apenas 1,22% de la población forma parte de alguna organización agrícola, lo que demuestra claramente la insostenibilidad del indicador, no obstante que la asociatividad constituye el mecanismo útil para superar limitaciones en inversión, infraestructura, acceso al mercado y poder de negociación, impulsar la formación de micro empresas, la formalización y la competitividad.

Tabla 4

Valores medios medidos, estandarizados y adecuados por cada indicador

Indicador	Unidades de medida	Valor adecuado	Valor medio medido	Valor medido estandarizado
Rendimiento	qq/ha	52	31,23	3,00
Tasa Coste/Beneficio	Coficiente	7	2,08	0,90
Tasa nutricional	N.º cultivos	15	4,44	1,23
Acceso a insumos tecnológicos	Nº de insumos	5	2,92	2,03
Participación en las organizaciones	Coficiente	0,75	0,01	0,08

Fuente: Encuesta aplicada a los agricultores de subsistencia de la parroquia Buenavista, 2017

Considerando todos los 5 indicadores, se detecta un grado de insostenibilidad, ya que presentan valores muy por debajo de lo que se ha considerado como un valor aceptable. En lo que respecta al rendimiento y al acceso a tecnologías innovadoras, cabe resaltar un mayor grado de sostenibilidad seguramente asociado a los continuos procesos de restructuración y modernización agrícola en la parroquia. Pero, el indicador que más problemas presenta es el de participación en organizaciones agrícolas (0,08), que afecta al ámbito económico y social y a los atributos de rendimiento y el acceso a innovaciones agrícolas.

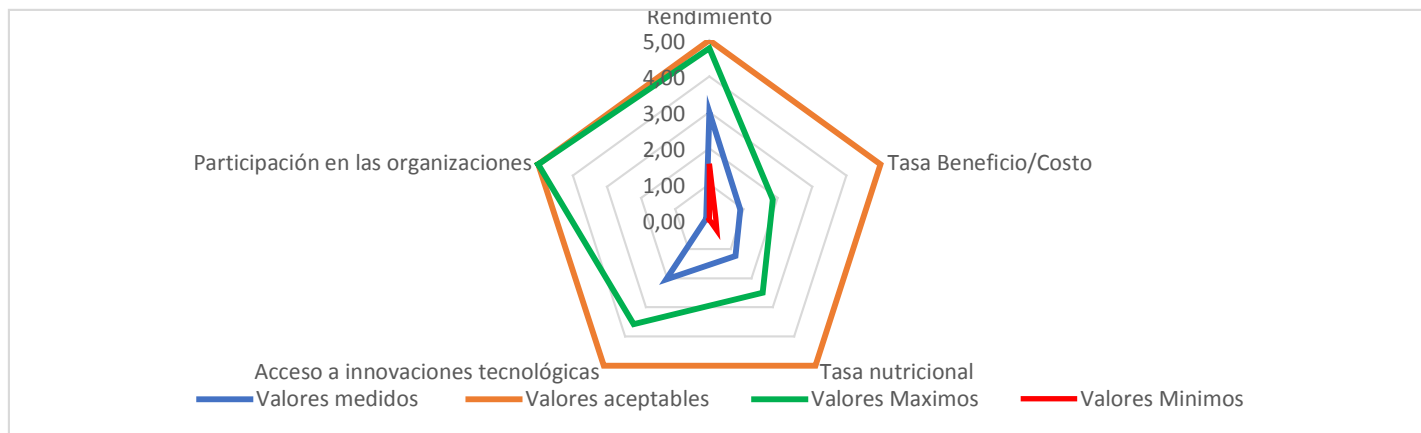


Figura 2. Diagrama para la comparación de indicadores de sustentabilidad, 2017

Fuente. Encuesta aplicada a los agricultores de subsistencia de la parroquia Buenavista, 2017

La figura recoge los valores normalizados de los 5 indicadores dentro del rango deseable, de tal forma que se puede comparar el desempeño de cada agricultor tomando como referencia que los valores que se alejan del centro presentan mejoras en la sostenibilidad. De igual forma, se observan datos del agricultor con el peor resultado que corresponde al valor individual menor, que se presenta más apartado de la sostenibilidad, y el agricultor con el mejor resultado, con un valor individual mayor, para el conjunto de indicadores planteados.

En la figura se muestran las debilidades de la agricultura de subsistencia en la parroquia Buenavista. Hay dos indicadores, que, para todos los individuos, presentan valores muy alejados del objetivo propuesto: la participación en organizaciones y la tasa coste/beneficio, asociada directamente con los rendimientos obtenidos. Esto refleja que esta agricultura está muy poco diversificada y que la producción de alimentos, es costosa, debido a que el sistema productivo manejado por los agricultores presenta distorsiones de carácter tecnológico, ya que utilizan mecanismos de cultivo tradicionales poco tecnificados, de bajos rendimientos con costos muy elevados.






Desde el enfoque de la sostenibilidad, en especial bajo las condiciones sociales, económicas y geográficas en que se encuentra la parroquia Buenavista, claramente se muestra una situación de abandono, pues los agricultores no reciben asistencia técnica, no hay programas de desarrollo

productivo, lo que conlleva, a que dichos agricultores realicen sus actividades de forma tradicional, claramente reflejado en la sostenibilidad global de la parroquia.

Para medir el grado de sostenibilidad del sistema agrícola, se tomó en consideración los estándares planteados por IICA (2003), en los que se manifiesta que:

Tabla 5

Estándares de sostenibilidad del sistema agrícola

Grado de sostenibilidad	Diagnóstico del sistema	
< 20%	Probabilidad de colapso	
20% a 40%	Situación crítica	
40% a 60%	Situación inestable	
60% a 80%	Situación estable	
80% a 100%	Situación óptima	

Fuente: Instituto Interamericano de cooperación para la agricultura – IICA- (2003)

Dados estos estándares, el grado de sostenibilidad global del sistema productivo de la parroquia Buenavista se muestra a continuación en la siguiente tabla:

Tabla 6

Grado de sostenibilidad global del sistema agrícola en la parroquia Buenavista

Indicadores	Unidades de medida	Valor adecuado	Valor medido	Porcentaje de sostenibilidad
Rendimiento	qq/ha	52	31,23	60,06
Tasa Beneficio/Costo	Coficiente	7	2,08	29,71
Tasa nutricional	N.º cultivos	15	4,44	29,60
Acceso a insumos tecnológicos	Nº de insumos	5	2,92	58,40
Participación en las organizaciones	Coficiente	0,75	0,01	1,363
Grado de sostenibilidad global				35,83

Fuente: Encuesta aplicada a los agricultores de subsistencia de la parroquia Buenavista, 2017

En la parroquia Buenavista, teniendo en cuenta los 5 indicadores antes mencionados, presenta un grado de sostenibilidad global de 35,83%, que según el estándar del IICA, denota una situación crítica del sistema productivo agrícola de la parroquia, lo que hace indispensable aplicar una Propuesta de Asistencia Técnica que englobe un conjunto de proyectos destinados al fomento

agrícola, basada en el uso de nuevas tecnológicas, en la diversificación de la producción y el aprovechamiento de los diferentes canales de comercialización de productos, encaminados a lograr un desarrollo rural de la parroquia en materia de sostenibilidad agrícola.

Los objetivos específicos de la mencionada Propuesta, serían: desarrollar procesos de innovación tecnológica que permitan mejorar el rendimiento agrícola; e, implementar sistemas de asistencia agrícola a fin de que se garantice la sostenibilidad de las oportunidades de desarrollo de los pequeños y medianos productores.

Conclusión

- En el 2017, el 68% de los jefes de hogar investigados en la parroquia Buenavista, tuvieron como su principal ocupación económica la práctica de la agricultura de subsistencia, la que es llevada a cabo en el 68% de los casos, por los hombres, siendo la participación activa de las mujeres del 32%. La edad promedio de los agricultores se concentra entre 41 - 50 años, lo que muestra un claro envejecimiento de la población. Además, se destina el 53,05% de la producción al autoconsumo
- El 75,61% los agricultores de subsistencia perciben mensualmente ingresos de menos de \$ 100, más bajos que el salario básico unificado en el Ecuador (\$ 386), lo que denota que no pueden satisfacer plenamente sus necesidades básicas.
- El 91,46% de los agricultores de subsistencia, realizan sus actividades agrícolas (cultivos) en terrenos de hasta 1Ha, superficie considerada pequeña para ejecutar una agricultura comercial.
- El 90,54% de los agricultores, para preparar el suelo y combatir las diferentes plagas, utilizan una mezcla de insumos tradicionales y orgánicos, lo que facilita la obtención de productos más saludables y de calidad.
- Es lamentable que el 86,59%, de los agricultores encuestados, no han recibido asistencia técnica de institución gubernamental alguna ni de entidades privadas.
- El 82,93% de los agricultores no han podido acceder a créditos en las instituciones financieras, al no cumplir con las garantías solicitadas y por los múltiples requisitos que solicitan las mismas.

- Dentro de la sostenibilidad de la parroquia Buenavista, se estableció que el 80,48% de los agricultores, mantienen rendimientos promedio de 20 a 40 quintales por hectárea de maíz y maní que son los productos con mayor proyección de demanda dentro del mercado nacional. Este valor es inferior al rendimiento promedio nacional que es de 52 quintales por hectárea para ambos cultivos.
- En lo que respecta a los costos incurridos en la producción agrícola, se evidenció que el 62,20% de los agricultores obtienen una tasa de beneficio/coste de 3/1, lo que significa que, por cada dólar invertido los agricultores reciben apenas 3 dólares, lo que resulta ser ineficiente, considerando una tasa óptima de 7.
- Con respecto al acceso a insumos tecnológicos, el 90,85% de los agricultores aplican entre 2 y 3 insumos tecnológicos dentro de sus procesos de producción, tales como biofertilizantes, semilla mejorada o certificada, herbicidas orgánicos, insecticidas orgánicos, etc.
- La parroquia Buenavista, teniendo en cuenta los indicadores previstos, presenta un grado de sostenibilidad global de 35,83%, inferior al estándar dado por el IICA (40,00%), lo que muestra una situación crítica del sistema productivo agrícola de la parroquia, por lo que se amerita la formulación y ejecución de una Propuesta de Asistencia Técnica que englobe un conjunto de proyectos destinados al fomento agrícola, basada en el uso de nuevas tecnológicas, diversificación de la producción y el aprovechamiento de los diferentes canales de comercialización de productos, para lograr un desarrollo rural de la parroquia en materia de sostenibilidad agrícola.

Referencias Bibliográficas.

FAO (2015). Agricultura sustentable. Roma.

INEC (2014) Encuesta de Superficie y Producción Agropecuaria Continua ESPAC. Disponible en: http://www.Ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-Inec/Estadisticas_agropecuarias/espac/espac_2014-2015/2014/Presentacion%20de%20resultados%20ESPAC_2014.pdf.

INEC (2012). Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los hogares urbanos y rurales. Recuperado de: http://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/webinec/Estadisticas_Sociales/Encuesta_

Nac_Ingresos_Gastos_Hogares_Urb_Rur_ENIGHU/ENIGHu-2011-
2012/Metodologia_ENIGHUR_2011-2012_rev.pdf.

INFOAGRO.

Recuperado

de

https://www.infoagro.com/diccionario_agricola/traducir.asp?i=&id=462.

MESMIS (1999). Marco para la Evaluación de Sistemas de Manejo de Recursos Naturales con Indicadores de Sostenibilidad. Costa Reva.

Molina, E. y Victorero, E. (2015). La agricultura en países subdesarrollados. Particularidades de su financiamiento. Disponible en: <https://core.ac.uk/download/pdf/35230323.pdf>.