

Diversificación de cultivos y desarrollo sostenible en el cantón Quinindé, provincia de Esmeraldas, República del Ecuador

Crop diversification and sustainable development in the Quinindé canton, Esmeraldas province, Republic of Ecuador

MSc. Mirian López-Rivera¹; mirianquininde@gmail.com

Dr.C. José Estrada Hernández²; jaeh@uo.edu.cu

Dr. C. Elena Vilnia Galán-Rivas³; galanrivas@uho.edu.cu

Dr. C. Alexandra Verduga Pino⁴; alexandraverduga@gmail.com

Universidad Técnica Luis Vargas Torres¹

Universidad de Oriente, Santiago de Cuba, Cuba²

Universidad de Holguín, Cuba³

Universidad Técnica de Manabí, Ecuador⁴

Universidad de Oriente, Santiago de Cuba, Cuba

Resumen

Como una unidad productiva agrícola gestiona sus procesos y productos desde el conocimiento y una mirada sostenible, sugiere el objetivo de este artículo que consiste en exponer la relación evidente entre el desarrollo sostenible con la diversificación de cultivos, en el cantón Quinindé de Esmeraldas, República del Ecuador. La observación de dicha relación entre ambas variables permite la aplicación del enfoque de sostenibilidad en el proceso de diversificación de cultivos, estructurados en un modelo de gestión.

Palabras clave: desarrollo sostenible, diversificación de cultivos, modelo integrador de dimensiones.

Abstract

The knowledge of the way in which an agricultural productive unit manages its processes and products from a sustainable perspective, suggests the objective of this article, which is to expose the interrelation between sustainable development and crop diversification, in the Quinindé de Esmeraldas canton, Republic of Ecuador. The observation of this relationship between both variables allows the application of the sustainability approach in the process of crop diversification, structured in a management model.

Key words: sustainable development, crop diversification, integrative model of dimensions.

Introducción

En el Ecuador en los años 2014 al 2016 se propusieron cambios profundos en la matriz productiva, con vistas a sustituir el patrón de especialización de producción de la economía ecuatoriana que permitiría dar valor agregado a su producción bajo el marco de construcción de una sociedad del conocimiento, mediante la aplicación de estrategias para lograr el desarrollo local y nacional.

En la actualidad pese a las diferentes divergencias entre muchos gobiernos de América Latina, muchos de los países latinoamericanos quieren fomentar y optimizar sustancialmente la productividad de sus matrices productivas, canalizando el crecimiento y el desarrollo en lo local y nacional, fomentando fuentes de empleo; obteniendo beneficios y aportando al crecimiento regional y local (Ferguson, B.G. and H. Morales, 2010); lo que implica avances fundamentales de las economías y una perceptible e importante inserción en la economía internacional.

Sin embargo, aún en la actualidad la economía ecuatoriana se observa como una economía de producción de bienes primarios para el mercado internacional, con insuficientes tecnologías, pero con altos niveles de concentración de las ganancias en pocas manos.

Con este patrón de especialización primario – exportador la vulnerabilidad económica – productiva se ha incrementado frente a la volatilidad de los precios de materias primas, la demanda constante y exagerada de productos con mayor valor agregado y a la especialización y estándares tecnológicos altos en el mercado internacional.

Según León (2017:63-74) ...la transformación de la matriz productiva parte desde el cacao, el banano y el petróleo; sin un despuntar de la era productiva e industrial del Ecuador.

Por tal razón, el estado ecuatoriano incluye, como uno de los objetivos estratégicos: impulsar la transformación de la matriz productiva; con la finalidad de incentivar la producción nacional, la productividad y competitividad, la acumulación del conocimiento, la inserción estratégica con el mundo y la producción complementaria en la integración regional (Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del cantón Quinindé (GAD) (2015 -2017).

Según Altieri, M. y V.M. Toledo (2017:17)

... “la organización que tiene la sociedad para producir bienes y servicios no se restringe únicamente a los procesos técnicos o económicos; todo el conjunto de interacciones entre los distintos actores sociales que utilizan los recursos que tienen a su práctica para llevar adelante las actividades productivas deben ser consideradas”.

La provincia de Esmeraldas concentra la mayor producción de palma aceitera con el 47,84% del total nacional, pero también ocupa el 50,18% de la superficie plantada en el territorio nacional. Asimismo, la provincia produce 525 000 quintales de cacao al año, que representan USD 52,5 millones en ventas. La actividad palmicultora, junto a la cacaotera, sostiene la economía local, especialmente en la región de Quinindé y el norte de la provincia, donde están las plantaciones (Fundación de Fomento de Exportaciones de Aceite de Palma y sus Derivados de Origen Nacional (FEDAPAL), 2019). Como se observa el cantón es netamente mono productor.

Según investigación previa se observan las siguientes insuficiencias en la región: no existe un crecimiento sostenible y sustentable de producción agrícola en el sector; existen dificultades en obtener créditos en el sector financiero, presentándose insuficientes líneas de créditos con tasas preferenciales destinadas al sector agrícola; poca cultura de innovación, diversificación y transferencia tecnológica en las fincas agrícolas; débil aplicación de las mejores prácticas agrícolas; existencia de la continuidad del monocultivo de plantaciones (palma africana y cacao), entre otros aspectos puntuales.

Considerando estos elementos se puede concretar un problema en cuestión: ¿cuál es la relación entre el desarrollo sostenible y la diversificación de cultivos conforme con el desarrollo agrícola y económico del cantón Quinindé?, donde la solución radica en: el análisis de dicha relación y la observación de su contribución al desarrollo agrícola y económico sostenible del cantón Quinindé, República del Ecuador.

Observar la interrelación entre el desarrollo sostenible en relación con la diversificación de cultivos es un proceso que será el objetivo principal del artículo, lo cual se realizará mediante la utilización del modelo integrador de dimensiones.

Para ello es preciso analizar algunos preceptos teóricos al respecto.

La diversificación agrícola como concepto desde su praxis entraña transferir recursos de un conjunto de bajo valor a otro de mayor valor. En la actualidad se ajusta en los procesos de la horticultura, productos lácteos, avicultura y pesquerías, entre otros. Pero en muchos cultivos ya su aplicación se va observando. Es preciso aclarar que la diversificación agrícola data desde los primeros pobladores del planeta, en su modo de cultivar la tierra.

La diversificación de cultivos es aquel tipo de agricultura que usa cosechas múltiples en el mismo espacio, imitando la diversidad de ecosistemas naturales, y evitando los grandes soportes de las cosechas únicas. Incluye la rotación de cosecha y el multicultivo (Altieri y Nicholls, 2000).

Al modificar el medio ambiente y los suelos con su estrato los cultivos condicionan de forma especial, sus efectos en todo el universo actuante; desde la absorción de nutrientes, el efecto sobre el pH del suelo, la capacidad de absorción y transpiración del agua y el nivel de reintegro de los residuos vegetales.

Es decir, cada cultivo crea su medio ambiente propiciando la prevención de plagas y enfermedades y el combate a las plantas invasoras perseverantes, optimizando el uso de los nutrientes del suelo y manteniendo en largo plazo la vida y forma del suelo, de manera sostenible.

El Ministerio para el Medio Ambiente, Alimentación y Asuntos Rurales del Reino Unido (DEFRA, 2011:7) delimita a la diversificación agrícola como “el uso de los recursos de una explotación agrícola para un propósito no agrícola con beneficio comercial”.

Mientras que la mayoría de definiciones de diversificación agrícola en países en desarrollo suponen la sustitución de un cultivo por otro, o un aumento en el número de actividades que desarrolla una explotación agrícola particular, la definición utilizada en los países desarrollados a veces se relaciona más con el surgimiento de actividades no agrícolas en la explotación (Gliessman, 2001).

Centrados en objetivos de diversificación de cultivos, protección de la biodiversidad, reducción de gases invernadero y aumento de la seguridad económica para aquellas personas que se dedican a la agricultura, los proyectos Diverfarming, Diversify, Remix, LegValue, DiverImpacts y TRUE, financiados por el programa H2020 de la Comisión Europea decidieron en Bruselas aunar esfuerzos para conseguir sus objetivos.

Se precisa, además, exponer una visión al concepto de desarrollo sostenible desde el 1980, cuando la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) presentó la Estrategia Mundial de Conservación (EMC), que lo presentaba como un objetivo para ser logrado mediante la conservación de los recursos naturales

Según Gallopín (2003) referenciado por Ortegón E, Pacheco F, Prieto A (2015), el desarrollo sostenible es aquel que satisface las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futura de satisfacer las propias.

Burgo O; Juca F; Estrada J. (2016), referencian a Riechmann (1995:77), que lo define como “la capacidad de sustentación o capacidad de carga de un territorio al máximo de población de una especie dada que puede ser mantenido de manera indefinida, sin que se produzca una degradación en la base de recursos que pueda significar una reducción de la población en el futuro”.

En América Latina la agricultura empresarial ha sido poco tratada, “solo se observa este análisis salvo en los casos particulares de las explotaciones individuales en plantación de producciones tropicales o del latifundio tradicional “(Bisang, 2007:3).

La agricultura como toda actividad en consonancia con el medio ambiente y la estacionalidad de sus productos, requiere de un proceso más exclusivo y diferente en lo que respecta a otras actividades del desarrollo de un país; como la actividad industrial y comercial.

Existe una visión tradicional de la agricultura empresarial, esta se manifiesta como “la concentración fundiaria e importante proporción de capital fijo en tierra y maquinaria y generación de lucro a través de dos componentes: la renta de la tierra y la ganancia del capital en forma casi insoluble” (Bisang, 2007:54).

Esta, según Aguado, I., Echebarria, C. y Barrutia, J. (2009), referenciando a Bühler, (1960:34), se distinguirse como una...

“...nueva forma empresarial, la agricultura de los inversores, donde solo importa la acumulación de ganancias generada por la producción y la acumulación financiera que se apoya en la toma de riesgos y la flexibilidad. La misma trabaja sobre activos no propios e invierte en el cultivo mientras este genere ganancias superiores a otros tipos de inversión financiera agraria o no agraria. Los productores no son necesariamente actores de origen rural y realizan varias actividades no agrarias en paralelo y donde la organización de la producción busca maximizar la flexibilidad, arrendando máquinas y tierras y adecuando superficies de cultivo en función de perspectivas de corto y mediano plazo”

En sentido general la agricultura puede ser definida como la producción, el procesamiento, la comercialización y la distribución de cultivos y productos de ganado en la actualidad.

La célula fundamental de toda economía es la empresa; por lo que se hace imprescindible observar el término empresa agrícola.

La actividad agraria, y por consiguiente la empresa agraria, se ve afectada en todo proceso decisor por tres grandes clases de incertidumbre, según la naturaleza de las variables que la provocan: la incertidumbre tecnológica (derivada del conocimiento de los avances tecnológicos futuros y sus efectos sobre los métodos y prácticas de la producción agrícola); la incertidumbre institucional (cambios en la política agraria del país; cambios en las preferencias y comportamientos del consumidor y cambios en la demanda) y la incertidumbre económica (la técnica y la comercial: la incertidumbre técnica se deriva de la inestabilidad de los rendimientos físicos y la comercial de las oscilaciones a corto plazo de los precios de productos y factores).

El desarrollo agrícola no conlleva una satisfacción ni un mantenimiento de los altos niveles actuales de consumo de recursos per cápita en los países ricos o de un desarrollo medio en el mundo (Bowler, I., Clark, G., Crockett, A., Ilbery, B., Shaw, A., 1996).

Sin embargo, una vía alternativa lo constituye el desarrollo sostenible como un enfoque de reorganización productiva que aprovecha las experiencias combinadas de los grupos locales de cada país y de todo el mundo (Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo (SENPLADES) (2017). Este nuevo tipo de desarrollo requiere de una redefinición no sólo de qué y cómo se produce, sino también de a quién le será permitido producir y con qué fines.

... no es una cuestión de "reinventar" la economía campesina, sino de reunirla con sus propias organizaciones para esculpir espacios políticos que les permitirán ejercitar su autonomía, definir formas en las que sus organizaciones guiarán la producción para ellos mismos y para comerciar con el resto de la sociedad. (Barkin D 2005: 17)

En general el desarrollo agrícola se sustenta y maneja sobre la relación entre factores socioeconómicos y la estructura y organización social de la agricultura en las pequeñas o grandes fincas (Claver, E.; Rienda, L.; Pertusa, E. M., 2004).

Desarrollo agrícola sostenible.

El desarrollo agrícola sostenible según la Agenda 2030 implica serios desafíos a escala global y nacional en cada país, estos consisten en:

Los sistemas de producción y las políticas e instituciones que sustentan la seguridad alimentaria mundial son cada vez más insuficientes.

La agricultura sostenible debe garantizar la seguridad alimentaria mundial y al mismo tiempo promover ecosistemas saludables y apoyar la gestión sostenible de la tierra, el agua y los recursos naturales.

La agricultura debe satisfacer las necesidades de las generaciones presentes y futuras de sus productos y servicios, garantizando al mismo tiempo la rentabilidad, la salud del medio ambiente y la equidad social y económica.

Para conseguir la transición global a la alimentación y la agricultura sostenibles, es imprescindible mejorar la protección ambiental, la resiliencia de los sistemas, y la eficiencia en el uso de los recursos.

La agricultura sostenible requiere un sistema de gobernanza mundial que promueva la seguridad alimentaria en los regímenes y políticas comerciales, y que reexamine las políticas agrícolas para promover los mercados agrícolas locales y regionales (Urrea J., 2017).

Estos desafíos serán solucionados si se tiene en cuenta cinco principios clave para guiar el desarrollo estratégico de nuevos enfoques y la transición hacia la sostenibilidad:

Principio 1: Mejorar la eficiencia en el uso de los recursos es fundamental para la agricultura sostenible.

Principio 2: La sostenibilidad requiere acciones directas para conservar, proteger y mejorar los recursos naturales.

Principio 3: La agricultura que no logra proteger y mejorar los medios de vida rurales y el bienestar social es insostenible.

Principio 4: La agricultura sostenible debe aumentar la resiliencia de las personas, de las comunidades y de los ecosistemas, sobre todo al cambio climático y a la volatilidad del mercado.

Principio 5: La buena gobernanza es esencial para la sostenibilidad tanto de los sistemas naturales como de los sistemas humanos.

La diversificación de cultivos integralmente vista como rotación y asociación de cultivos, consiste en alternar plantas de diferentes familias y con necesidades nutritivas diferentes en un mismo lugar durante distintos ciclos, evitando que el suelo se agote y que las enfermedades que afectan a un tipo de plantas se perpetúen en un tiempo determinado. Por lo que se aprovecha mejor el abonado (al utilizar plantas con necesidades nutritivas distintas y con sistemas radiculares diferentes), se controlan mejor las malas hierbas y se disminuyen los problemas con las plagas y las enfermedades, (al no encontrar un huésped tienen más dificultad para sobrevivir).

2. METODOLOGÍA

Determinación de la interrelación entre el desarrollo sostenible en relación con la diversificación de cultivos.

Desde el punto de vista metodológico se efectuará un análisis donde se verifique si existe relación entre estas dos variables.

Aquí se aplica una adaptación del modelo integrador de dimensiones (Modelo de la triple hélice), donde se exponen las dimensiones de la sostenibilidad en el proceso de diversificación de cultivos.

Se establece una relación entre ambas variables y se establece la relación existente entre las dimensiones y el proceso de diversificación.

Para ello primeramente se utilizará el análisis de correlación, donde se puede:

Determinar si las dos variables están correlacionadas, es decir si los valores de una variable tienden a ser más altos o más bajos para valores más altos o más bajos de la otra variable.

Poder predecir el valor de una variable dado un valor determinado de la otra variable.

Valorar el nivel de concordancia entre los valores de las dos variables.

La cuantificación de la fuerza de la relación lineal entre dos variables cuantitativas, se estudia por medio del cálculo del coeficiente de correlación de Pearson.

Dicho coeficiente oscila entre -1 y $+1$. Un valor de -1 o $+1$ indica una relación lineal o línea recta positiva negativa o positiva perfecta. Una correlación próxima a cero indica que no hay relación lineal entre las dos variables.

Siendo las hipótesis planteadas:

Ho: las variables son independientes entre sí.

H1: las variables están relacionadas entre sí.

El coeficiente de correlación de Pearson (r) puede calcularse en cualquier grupo de datos, sin embargo, la validez del test de hipótesis sobre la correlación entre las variables requiere en sentido estricto que: a) las dos variables procedan de una muestra aleatoria de individuos. b) al menos una de las variables tenga una distribución normal en la población de la cual la muestra procede.

Para el cálculo válido de un intervalo de confianza del coeficiente de correlación de r ambas variables deben tener una distribución normal.

Si los datos no tienen una distribución normal, una o ambas variables se pueden transformar (transformación logarítmica) o si no se calcularía un coeficiente de correlación no paramétrico (coeficiente de correlación de Spearman) que tiene el mismo significado que el coeficiente de correlación de Pearson y se calcula utilizando el rango de las observaciones.

También se utilizará tablas de contingencia para analizar el coeficiente de la chi cuadrada.

Para este análisis los expertos seleccionados darán valores de 1 a 5 en orden ascendente, desde una menor relación a una mayor relación. Para este proceso se utilizará el programa informático SPSS V 25.

A continuación, se continúa el análisis utilizándose los estadios del modelo integrador de la Triple Hélice, vinculándose las diferentes dimensiones de la sostenibilidad, acorde a un valor dado y su previa interrelación con la diversificación de cultivos (Figura 1).

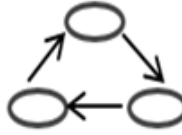




Resultado total	Nivel de relación determinado	Estadio	Significación	Esquema probable
[1 – 1,8)	Relación baja	I	Cada dimensión se relaciona de forma independiente con la diversificación	
[1,8 – 2,6)	Relación media	I	Existe una relación un poco mayor	
[2,6 – 3,4)	Relación visible	II	Relación palpable	
[3,4 – 4,2)	Relación muy visible	II	Relación muy visible	
[4,2 – 5)	Relación aglutinadora	III	Una dimensión engloba a las demás en su relación con la diversificación	

Figura 1. Niveles de relación entre dimensiones, sostenibilidad y diversificación de cultivos.
Fuente: Elaboración propia.

Al observarse la relación existente entre las dimensiones se determina cuál de ellas posee mayor influencia en el proceso de diversificación de cultivos en la localidad.

Seguidamente se efectúa un análisis de los objetivos del Milenio y enfoques, ejes estratégicos y líneas de acción de la FAO en correspondencia con la diversificación de cultivos.

Aquí se concibe la matriz de correspondencia entre los objetivos del Milenio (Agenda 2030), los enfoques, ejes estratégicos y líneas de acción de la FAO con la diversificación de cultivos. Efectuándose un análisis de correspondencia entre estos elementos, observándose dentro de la localidad cual posee un nivel de importancia mayor en relación con los objetivos trazados en el cantón y por las condiciones específicas del desarrollo del proceso.

Para ello se confecciona la matriz de correspondencia entre los objetivos del Milenio (Agenda 2030), los enfoques, ejes estratégicos y líneas de acción de la FAO con la diversificación de cultivos (Tabla 1).

Tabla 1. Matriz de correspondencia entre los objetivos del Milenio (Agenda 2030), los enfoques, ejes estratégicos y líneas de acción de la FAO con la diversificación de cultivos.

		FACTORES GLOBALES				
Expertos	Nivel de importancia (%)	Objetivos del Milenio (1 a 5)	Enfoques (1 a 5)	Ejes estratégicos (1 a 5)	Líneas de acción de la FAO (1 a 5)	Total
1						
2						
3						
i						
Total	1					

Fuente: Elaboración propia.

En esta matriz cada experto seleccionado le confiere un valor de 1 a 5 puntos, al observar como la diversificación de cultivos interviene directamente en el cumplimiento de cada factor global expuesto.

La fórmula a aplicar sería (1):

$$NC = \frac{\sum_i^n (Ni \cdot Wij)}{j} \quad NC = \frac{\sum_i^n (Ni \cdot Wij)}{j} \quad (1)$$

Donde:

NC: Nivel de correspondencia entre los objetivos del Milenio (Agenda 2030), los enfoques, ejes estratégicos y líneas de acción de la FAO con la diversificación de cultivos.

Ni: Nivel de importancia que cada experto concede a los factores

Wij: Importancia que cada experto i concede a cada factor global j en correspondencia con el proceso de diversificación de cultivos.

i: Número de expertos.

j: Cantidad de factores.

Tabla 2. Regla de decisión para el nivel de correspondencia.

Nivel de correspondencia.	Regla de decisión
ALTO	[4-5]
MEDIO	[2-3]
BAJO	[0-1]

Fuente: Elaboración propia.

Esta herramienta permite conocer el nivel de interrelación entre los factores globales expuestos y el proceso de diversificación de cultivos, por lo que esto deviene en un instrumento útil para el proceso de toma de decisiones.

3. RESULTADOS

Para la determinación de la interrelación entre el desarrollo sostenible en relación con la diversificación de cultivos, se efectuará un análisis para conocer la relación entre estas dos variables.

Para este proceso se utilizó también el paquete informático SPSS V 22, lográndose los siguientes resultados.

La correlación entre las variables diversificación de cultivos y el desarrollo agrícola y la sostenibilidad es positiva como muestra la figura 2, con una correlación fuerte (coeficiente de Pearson es de 0,789) atendiendo al R cuadrado obtenido, según los expertos en este cantón, la diversificación influye en un 62 % sobre el desarrollo agrícola y la sostenibilidad del mismo. Por lo que se puede decir que existe una correlación alta entre estas variables.

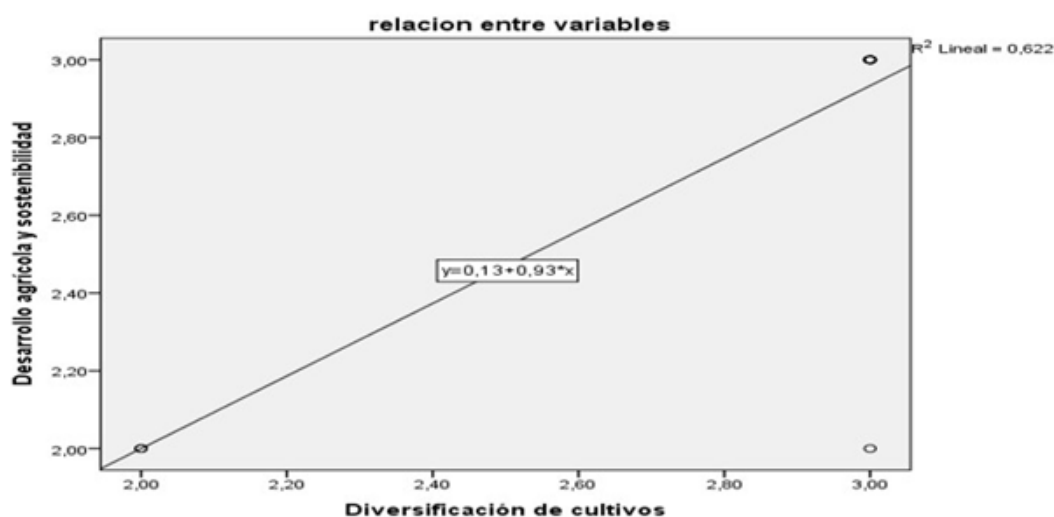


Figura 2. Relación entre las variables desarrollo agrícola y sostenibilidad y la diversificación de cultivos.

Fuente: Resultados procesados en el paquete informático SPSS V. 22

Se prosigue el análisis con las dimensiones de la sostenibilidad y su relación entre ellas en el proceso de diversificación agrícola. Se realizó además un análisis de la chi cuadrada para observar las relaciones entre las dimensiones y se obtuvo que para un Alfa de Conbrach de 0,914 y una significación asintótica de 0,006, que la dimensión que más influye en el proceso

de diversificación de cultivos es la económica, seguida de la ambiental, la social y por último la institucional.

Resultado total	Nivel de relación determinado	Estadio	Significación	Esquema probable
[3,4 – 4,2)	Relación muy visible	II	Relación muy visible	

Figura 3. Niveles de relación entre dimensiones, sostenibilidad y diversificación de cultivos

Fuente: Elaboración propia.

Es destacable observar que la dimensión económica sobre la que más influye es en la dimensión social, luego sobre la ambiental y en ultimo nivel de influencia sobre la institucional, por lo que la relación atendiendo al modelo de la Triple Hélice es una relación muy visible (Figura 3).

Es necesario conocer cómo se corresponden desde el punto de vista metodológico los Objetivos de la Agenda 2030, los enfoques, ejes y líneas de acción de la FAO en unidad con la diversificación de cultivos, por consiguiente se realiza una capacitación y preparación de los grupos de interés respecto a la diversificación de cultivos y la sostenibilidad y análisis de los objetivos del Milenio y enfoques, ejes estratégicos y líneas de acción de la FAO en correspondencia con la diversificación de cultivos.

Se efectuaron en un lapso de un año, de forma trimestral un número estimado de 12 seminarios talleres (con ayuda de la organización campesina “24 de mayo” y su líder al frente: Miriam Rodríguez). Asistieron un total de 300 agricultores en cada seminario, capacitándose aproximadamente unas 3600 personas en el año, acerca de los temas de diversificación, sostenibilidad, comercialización y derechos sobre leyes y normas establecidas.

El proceso, aunque se desarrolló con calidad, fue un poco traumático para las personas, pues muchos campesinos de las diferentes parroquias y recintos, no poseen los medios de transportación ni los recursos adecuados para asistir a estas actividades, sin embargo, se contrató un bus y con esto se pudieron realizar las actividades.

Estas se realizaron en diferentes recintos como: San Antonio, Valle del Sade, Arenales; San Ramón y San Roque, como ya se había expresado.

El nivel de aceptación de los conocimientos fue alto y se propusieron otras actividades de este tipo, para un futuro inmediato. Se proyectan 9 seminarios talleres en este año.

En este paso se concibe la matriz de correspondencia entre los objetivos del Milenio (Agenda 2030), los enfoques, ejes estratégicos y líneas de acción de la FAO con la diversificación de cultivos. Efectuándose un análisis de correspondencia entre estos elementos, observándose dentro de la localidad cual posee un nivel de importancia mayor en correspondencia con los objetivos trazados en el cantón y por las condiciones específicas del desarrollo del proceso (Tabla 5).

Se observa que el nivel de correspondencia entre los aspectos globales definidos y la diversificación de cultivos es alto (3,93), siendo los aspectos: líneas de acción de la FAO y los objetivos del Milenio Agenda 2030 los que más se corresponden.

Tabla 5. Matriz de correspondencia entre los objetivos del Milenio (Agenda 2030), los enfoques, ejes estratégicos y líneas de acción de la FAO con la diversificación de cultivos.

		FACTORES GLOBALES								
Expertos	Nivel de importancia	Objetivos del Milenio	Valor	Enfoques	Valor	Ejes estratégicos	Valor	Líneas de acción de la FAO	Valor	Total
	(%)	(1 a 5)		(1 a 5)		(1 a 5)		(1 a 5)		
1	0,06	4	0,24	4	0,24	4	0,24	4	0,24	0,96
2	0,06	3	0,18	3	0,18	3	0,18	3	0,18	0,72
3	0,06	4	0,24	4	0,24	4	0,24	4	0,24	0,96
4	0,06	4	0,24	4	0,24	4	0,24	4	0,24	0,96
5	0,06	4	0,24	4	0,24	4	0,24	4	0,24	0,96
6	0,06	4	0,24	4	0,24	4	0,24	4	0,24	0,96
7	0,06	4	0,24	3	0,18	3	0,18	3	0,18	0,78
8	0,06	4	0,24	4	0,24	4	0,24	4	0,24	0,96
9	0,06	4	0,24	4	0,24	4	0,24	4	0,24	0,96
10	0,06	4	0,24	5	0,3	4	0,24	5	0,3	1,08
11	0,06	5	0,3	5	0,3	5	0,3	5	0,3	1,2
12	0,06	5	0,3	5	0,3	5	0,3	5	0,3	1,2
13	0,06	5	0,3	5	0,3	5	0,3	5	0,3	1,2
14	0,06	3	0,18	3	0,18	3	0,18	3	0,18	0,72
15	0,06	3	0,18	2	0,12	2	0,12	2	0,12	0,54
16	0,05	2	0,1	3	0,15	3	0,15	4	0,2	0,6
17	0,05	5	0,25	4	0,2	5	0,25	5	0,25	0,95

Total	1		3,95		3,89		3,88		3,99	3,93
-------	---	--	------	--	------	--	------	--	------	-------------

Fuente: Elaboración propia.

Estos resultados constituyen un instrumento útil para el proceso de toma de decisiones, dentro de los grupos de interés seleccionados.

Seguidamente se plantean una serie de acciones de mejoras, que contribuirán a potenciar el proceso de diversificación de cultivos y a la sostenibilidad, enfatizando la interrelación entre el desarrollo sostenible y la diversificación de cultivos.

Estas acciones fueron:

1. Propiciar una adecuada gestión ambiental entre los grupos de interés en cuanto al manejo de desechos sólidos, actividades de saneamiento ambiental y reciclaje, estableciéndose las pautas para el desarrollo de un enfoque de economía circular como base para la sostenibilidad.
2. Fomento de las actividades productivas y agropecuarias de carácter sostenible al corto y largo plazo, desde el interior de cada grupo de interés y su proyección hacia la sociedad.
3. Incentivar la materialización de programas y proyectos nacionales e internacionales sobre la diversificación agrícola y su sostenibilidad, propiciando la búsqueda de financiamiento con instituciones y Organizaciones no gubernamentales foráneas.
4. Desarrollar talleres de capacitación para satisfacer el requerimiento que se derive de los nuevos emprendimientos en el ámbito cantonal, fortaleciendo el sentido de pertenencia y de unidad entre los grupos de interés.
5. Establecer un programa de capacitación sobre la diversificación y la sostenibilidad, visto desde el prisma ambiental, y realizado mediante medios de comunicación el cantón, mediante la realización de talleres para directores y jefes de UPA para la autorrealización y concientización acerca de la asociatividad y diversificación sostenible (Fundación de Fomento de Exportaciones de Aceite de Palma y sus Derivados de Origen Nacional, (FEDAPAL, 2019)).
6. Establecer convenios de cooperación con instituciones vinculantes a los sistemas de producción para la economía popular y solidaria, permitiendo la promoción y comercialización de productos autóctonos del cantón (Trujillo Méndez. G., 2017).

4. CONCLUSIONES

1. *En el análisis entre el desarrollo sostenible y la diversificación de cultivos, respecto a la aplicación del modelo de la Triple Hélice, se observa una relación muy visible.*
2. *El nivel de correspondencia entre los aspectos globales definidos y la diversificación de cultivos es alto (3,93), siendo los aspectos: líneas de acción de la FAO y los objetivos del Milenio Agenda 2030 los que más se corresponden.*

3. *3. Se evidencia la necesidad de una visión diferente de producción y comercialización de las producciones agrícolas en el cantón Quinindé, enfocada hacia la sostenibilidad del propio desarrollo económico y social, a partir de una diversificación de cultivos en la región.*

Referencias bibliográficas

1. Aguado, I., Echebarria, C. y Barrutia, J. (2009). El desarrollo sostenible a lo largo de la historia del pensamiento económico. *Revista de Economía Mundial* 21,87-110
2. Altieri, M. & V.M. Toledo. (2017) The agroecological revolution of Latin America: rescuing nature, securing food sovereignty and empowering peasants. *The Journal of Peasant Studies* Vol. 38, No. 3, July 2011, 587–612.
3. Altieri, M. y Nicholls, C. (2000). Agroecología, teoría y práctica para una agricultura sustentable. Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente. México. PNUMA.
4. Barkin David (2005) Superando el paradigma neoliberal: desarrollo popular sustentable ¿Una nueva ruralidad en América latina? Colección de CLACSO Libro Nauta Argentina S. A., ISBN 950-9231-58-4.
5. Bisang R. (2007) Acumulación y tramas agroalimentarias en América Latina. *Revista de la CEPAL*, ISSN-e 1682-0908, N°. 87.
6. Burgo O; Juca F; Estrada J. (2016) Aproximación a un modelo de gestión de la producción agrícola con enfoque agroecológico para el desempeño de pequeñas y medianas empresas (PYMEs) bananeras. *Observatorio de la economía latinoamericana Revista EUMED*. ISSN: 1696-8352.
7. Bowler, I., Clark, G., Crockett, A., Ilbery, B., Shaw, A. (1996) The development of alternative farm enterprises: a study of family labour farms in the Northern Pennines of England. *Journal of Rural Studies*.
8. Claver, E.; Rienda, L.; Pertusa, E. M. (2004). Un marco teórico para la continuidad de la empresa familiar desde un punto de vista estratégico *Esic market*.
9. Organización Mundial de la Alimentación (FAO) (2017) Agroecología para la seguridad alimentaria y nutrición. La biodiversidad y los servicios ecosistémicos en los sistemas de producción agrícola. *Actas del simposio internacional de la FAO*, Roma, Italia. <http://www.fao.org/sustainable-development-goals/overview/fao-and-post-2015/sustainable-agriculture/es/>
10. Ferguson, B.G. and H. Morales. (2010) Latin American agroecologists build a powerful scientific and social movement. *Journal of Sustainable Agriculture*, 34(4), 339–41.
11. Fundación de Fomento de Exportaciones de Aceite de Palma y sus Derivados de Origen Nacional (FEDAPAL) (2019) Estadísticas sobre el cultivo y comercialización de la Palma Africana. Quito Ecuador.
12. Gliessman, S.R., ed. (2001) *Agroecosystem sustainability: developing practical strategies*. Book Series Adv. in Agroecology, CRC Press, Boca Raton, FL.

13. Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del cantón Quinindé (GAD) (2015 - 2017) Plan de ordenamiento territorial del GAD municipal de Quinindé.
14. León, M. (2017). Cambiar la economía para cambiar la vida. Una vía para el desarrollo, 67-82.
15. Ortégón E, Pacheco F, Prieto A (2015) Metodología del marco lógico para la planificación, el seguimiento y la evaluación de proyectos y programas. CEPAL.
16. Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo (SENPLADES) (2017) Transformación de la Matriz Productiva, Revolución productiva a través del conocimiento y el talento humano. Quito, Ecuador. www.planificacion.gob.ec
17. Trujillo Méndez. G (2017) La gestión cooperativa de encadenamientos productivos para el desarrollo local. Congreso Nacional de estudios del trabajo. Buenos Aires. Argentina.
18. Urrea J (2017) ¿Agricultura sostenible adaptada al clima o agricultura climáticamente inteligente? ¿Por qué no ambas? Universidad y Centro de Investigación Wageningen. Edificio Lumen (Lumen building). Droevendaalsesteeg 3a6708 PB Wageningen
19. Ministerio para el Medio Ambiente, Alimentación y Asuntos Rurales del Reino Unido (2011) Diversificación de cultivos en el Reino Unido. Una perspectiva viable. s /r.