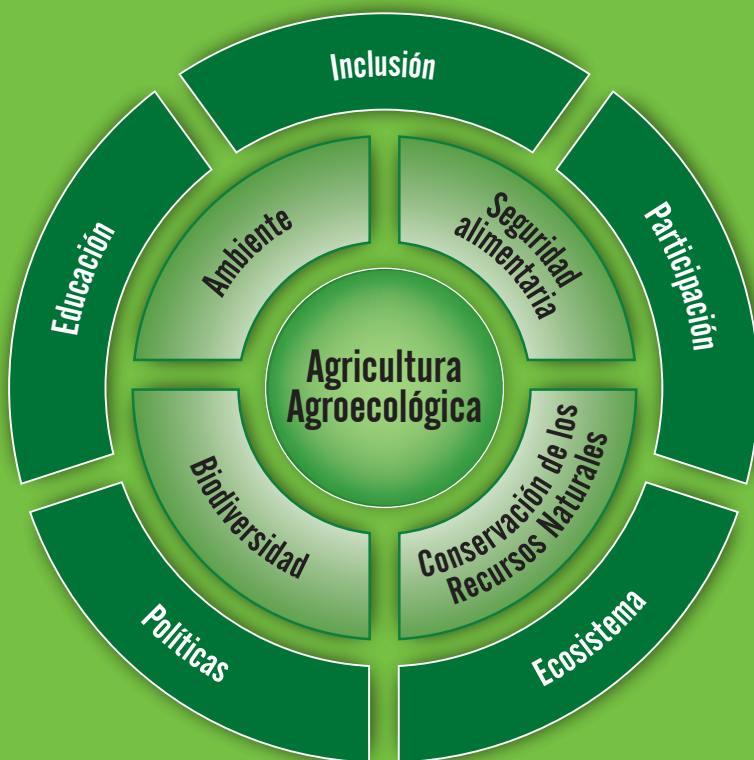


AGRICULTURA SOSTENIBLE PARA ENFRENTAR LOS EFECTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO EN NICARAGUA

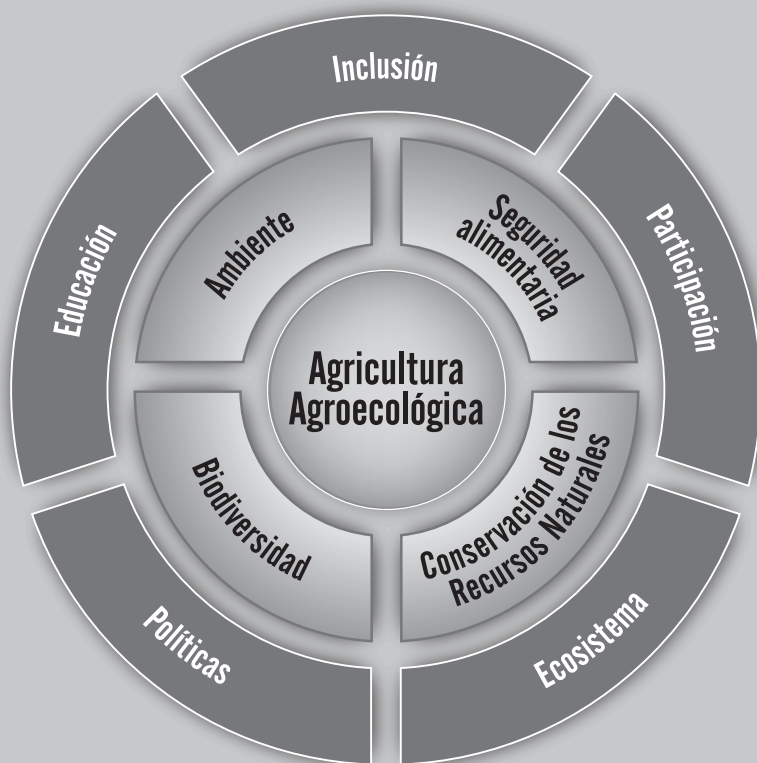


Elgin Antonio Vivas Viachica • Nehemías Obed López Carrión
Editores

- Blanca Landero
- Sergio Obando
- Francisco Salmerón
- Luis Valverde
- Elgin Vivas

**FRIEDRICH
EBERT**
STIFTUNG

AGRICULTURA SOSTENIBLE PARA ENFRENTAR LOS EFECTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO EN NICARAGUA



Elgin Antonio Vivas Viachica • Nehemías Obed López Carrión
Editores

- Blanca Landero
- Sergio Obando
- Francisco Salmerón
- Luis Valverde
- Elgin Vivas

**FRIEDRICH
EBERT**
STIFTUNG

N

630

A278 Agricultura sostenible para enfrentar los
efectos del cambio climático en Nicaragua /
Blanca Landero... [et al.] ; Elgin Antonio
Vivas Viachica, Nehemías Obed López
Carrión, editores. -- 1a ed. -- Managua:
Fundación Friedrich Ebert, 2016
99 p.

ISBN 978-99964-928-1-5

1. AGRICULTURA ECOLOGICA 2. CONSERVACION
DE LOS RECURSOS AGRICOLAS 3. SEGURIDAD
ALIMENTARIA 4. POLITICA PUBLICA

© 2016 Friedrich-Ebert-Stiftung FES (Fundación Friedrich Ebert)

Rotonda El Periodista 150 m. al sur,
Ofi plaza El Retiro, Edificio No. 6, II. Piso,
Managua, Nicaragua
Apartado postal: 2050
Teléfonos: (505) 2254 7640, 2254 7641
Fax: (505) 2254 7639

Email: nicaragua@fesamericacentral.org
www.fesamericacentral.org

Edición: Elgin Antonio Vivas Viachica
Nehemías Obed López Carrión
con la colaboración de Edmundo Umaña y Jaime Guillén

Diseño y diagramación: Carlos Grádiz

Concepto de la portada: Elgin Vivas y Francisco Salmerón

Impresión: Diseños Gráficos CG.

Esta publicación ha sido impresa en papel offset 75 grms., de alta blancura en concordancia con los certificados del FSC-STD-40-004 (SW-COC-1783), es libre de cloro elemental o EFC y también está exento de productos ácidos. Aplican las normas ISO 9706, ISO 17025.

La Fundación Friedrich Ebert no comparte necesariamente las opiniones vertidas por los autores y las autoras ni éstas comprometen a las instituciones en las que prestan sus servicios. El uso comercial de este libro publicado por la Friedrich-Ebert-Stiftung (FES) no está permitido sin el consentimiento por escrito de la FES.

Contenido

Introducción	5
Agricultura sostenible para enfrentar los efectos del Cambio Climático en Nicaragua	9
Políticas públicas para el fomento de la agricultura sostenible	25
Factores que inciden en la sostenibilidad de la pequeña producción agropecuaria en el contexto de Cambio Climático	55
Experiencias exitosas en Agricultura Sostenible y necesidad de su divulgación.....	69
Conclusiones generales	85
Autores y autoras.....	97

Introducción

En el año 2013 la Fundación Friedrich Ebert (FES) inició en Nicaragua dos nuevas líneas de trabajo: Cambio Climático y Economía Sostenible.

La primera tenía como objetivo propiciar espacios de encuentro y diálogo para que actores políticos y sociales progresistas elaboraran y presentaran ante tomadores de decisiones, propuestas de adaptación al Cambio Climático.

En la segunda nueva línea de trabajo la FES y sus contrapartes se proponen analizar y reflexionar sobre el rol del estado en una época de recursos agotados y la necesidad de una distribución más justa y equitativa de la riqueza. Ello es congruente con la reflexión necesaria sobre la sostenibilidad del modelo de crecimiento y desarrollo en Nicaragua.

Sequías prolongadas, inundaciones, pérdida de cosechas de frijol, maíz y trigo, drástica reducción de los rendimientos por hectárea cultivada de maíz, café y frijol; son entre otros, los efectos más visibles del cambio climático en Nicaragua. Ello afecta principalmente a la pequeña producción agropecuaria que produce más del 50% de los alimentos de la dieta diaria de las y los nicaragüenses.

Por otro lado, la agricultura industrial intensiva de monocultivo (maní, caña de azúcar) ha logrado aumentar exponencialmente los rendimientos, pero sus costos sociales y ambientales también han sido gigantescos. Bajo ese modelo, granos como el maní, consumen más agua que los habitantes de León y Chinandega en el occidente del país, además de los efectos contaminantes de dicha forma de producción. Como sabemos, es un tipo de

producción altamente dependiente de hidrocarburos derivados del petróleo y agroquímicos, cuyos efectos han transformado las áreas rurales en lugares muy insalubres.

Otro efecto de esta forma de producción ha sido la degradación de los suelos que debería proteger, ya que los sobreexplota, reponiendo sólo una ínfima parte de los nutrientes que extrae. Eso es lo que conocemos como agricultura extractivista o de minería.

Los autores de los artículos que conforman la presente publicación son conscientes y conocedores que la introducción de formas de producción agropecuarias amigables con el medioambiente no gozan de la aceptación general y en muchos casos son rechazadas por grupos monopólicos que controlan la producción de semillas y agroquímicos en el mundo.

No obstante, todos defienden la posición que la forma actual de producir alimentos (tanto a pequeña, como a escala industrial), debido a sus altos costos ambientales y sociales debe ser urgentemente reformada.

Para iniciar dicho proceso, la agroecología, la ganadería pastoril o la pesca responsable ofrecen la oportunidad de subsanar el daño ambiental, para que haya un futuro mejor para todos y todas. Nos referimos a una forma de producción agropecuaria respetuosa de todas las formas de vida y amigable con el medioambiente; no utiliza agroquímicos y en cambio, en muchos casos, rescata técnicas utilizadas por nuestros antepasados para la fertilización natural, conservación de suelos, agua y bosque.

La presente publicación es resultado de las diferentes actividades realizadas en la línea de trabajo Cambio Climático de la FES y está conformada por seis capítulos. Después de la introducción, el segundo capítulo aborda el tema de la Agricultura Sostenible y su importancia para hacer frente a los efectos del Cambio Climático.

El tercero y cuarto capítulo está dedicado a Políticas Públicas para el fomento de la Agricultura Sostenible y al análisis de factores que inciden en la sostenibilidad de la pequeña producción agropecuaria en tiempos de cambio climático.

El quinto capítulo se ocupa de las experiencias exitosas de agricultura sostenible en el país. El sexto y último capítulo presenta conclusiones y recomendaciones para impulsar la agricultura sostenible.

Con el presente documento, la Fundación Friedrich Ebert en Nicaragua, pone a disposición de la Academia y Sociedad nicaragüense, elementos para reflexionar sobre la necesidad de reforma de la actual forma de producción agropecuaria y la búsqueda de consensos para introducir paulatinamente métodos amigables con el medioambiente y tener la posibilidad de hacer frente a los efectos irreversibles del cambio climático en la agricultura nicaragüense.

Managua, octubre de 2016.

Hajo Lanz

Representante
Fundación Friedrich Ebert
para Nicaragua, Costa Rica y Panamá

Nehemías López

Coordinador de Programas
Fundación Friedrich Ebert
Nicaragua

Agricultura sostenible para enfrentar los efectos del Cambio Climático en Nicaragua

Francisco Salmerón¹ y Orlando Valverde²

Palabras clave:

Monocultivos, agroecología, soberanía alimentaria y social

Introducción

Históricamente en la economía nicaragüense la agricultura ha jugado un papel fundamental siendo los rubros tradicionales como el algodón, banana, café, azúcar y ganadería, importantes aportadores al PIB. No obstante, tales aportes han sido basados en un modelo de agricultura convencional la que supone a los bienes naturales, el suelo, agua, bosques y la biodiversidad, como infinitos e irrestrictamente explotables para acumular riqueza, generando crisis de dimensiones ambientales, de inequidad social y por ende, económica que compromete seriamente el desarrollo sostenible de Nicaragua. En cambio la agricultura familiar haciendo uso más racional y

1. Maestría en Ciencias en Agroecología, Universidad de Wageningen, Holanda. Actual coordinador Doctorado de Agroecología UNA_SOCLA.

2. Enlace Nacional del MAONIC (Movimiento de Productoras y Productores Agroecológico y Orgánicos de Nicaragua).

eficiente de los bienes naturales garantiza la soberanía alimentaria de la población y tiene potencial para contribuir al desarrollo sostenible, considerando la asociación con otros actores para adoptar la Agroecología como alternativa en la gestión del agro ecosistema.

La importancia de la agricultura para Nicaragua es innegable y su contribución al PIB ha crecido en los últimos años, siendo de 3,528.4 millones de dólares en el año 2012, de 3,611.4 en el año 2013 y 3,979.8 millones para el año 2014, estas cifras incluyen ganadería, silvicultura, pesca y minería, según datos del Banco Central de Nicaragua (BCN, 2014). Es importante enfatizar que para el periodo de julio de 2011 al 2012, un rubro tradicional como el café decreció su exportación en -4.6%, en tanto el maní aumentó en 50%, el azúcar en 39% y frijol en 148.3%, este último solo superado por las exportaciones de petróleo y otros (Cuadro 1).

Cuadro 1. Exportaciones de Nicaragua de enero-julio 2011 y 2012. Precio FOB en millones de dólares.

Producto	Enero-Julio 2011	Enero-Julio 2012	Crecimiento (%)
Café	366.8	350.0	-4.6
Carne Bobina	227.3	234.6	3.2
Oro	192.7	232.6	20.7
Azúcar	115.2	160.1	39.0
Maní	61.1	91.7	50.1
Producto Lácteos	79.1	100.7	27.3
Productos pesqueros	79.6	90.4	13.6
Aceites y Grasas	21.1	44.4	110.4
Petróleo y otros	8.8	38.8	340.9
Frijoles	11.8	29.3	148.3
Otros	279.2	271.8	-2.7
Total	1442.7	1644.4	14.0

Fuente: BCN 2013.

El aumento de las exportaciones de maní, carne, leche y azúcar, se corresponde con la histórica promoción de una política de expansión de monocultivos en correspondencia con el modelo convencional de agricultura que sobre-explota y desperdicia el suelo por mal manejo (ISRIP/INEP-Oldeman, 1991) y (Zureck, 2001).

El caso del cultivo de frijol es importante analizar, ya que según NITAPLAN (2007) es un cultivo que está en manos, principalmente, de pequeños y medianos productores muchos de ellos de subsistencia que cultivan sobre suelos de laderas obteniendo bajos rendimientos por área. Por lo tanto, es de suponer que semejante aumento del 148.3% en las exportaciones de frijol no fue por aumento de los rendimientos, sino, a costa del despale de nuevas áreas, contaminando suelos y secando ríos e impactando a las poblaciones circundantes. Otros casos que repiten la misma historia son los monocultivos de arroz y la palma africana donde la acumulación de capital está por encima de cualquier costo ambiental y social.

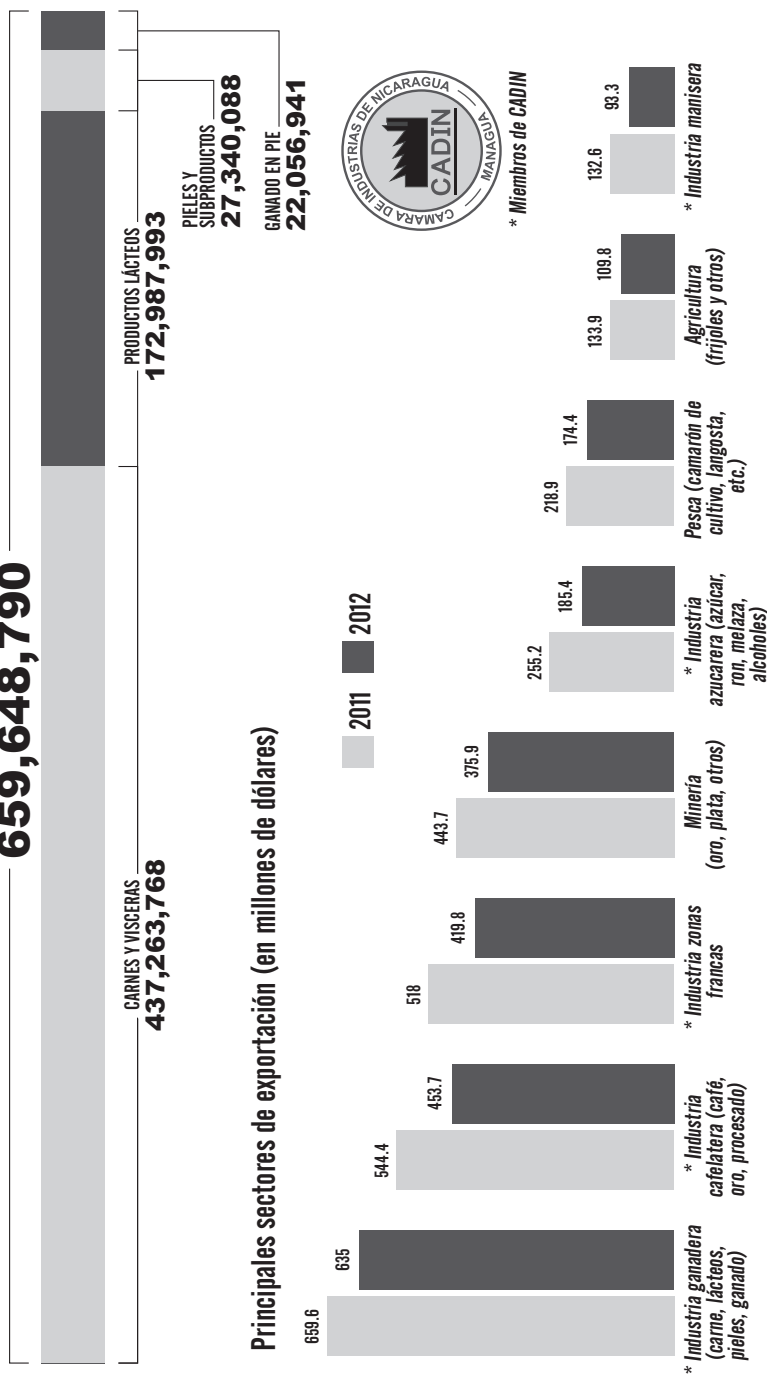
Las buenas noticias del desempeño de la economía nos siguen llegando y la ganadería no es la excepción, ya que mostró ser el sector de mayor crecimiento en las exportaciones para el periodo 2011-2012 por encima del sector cafetalero, zonas francas y minería (Figura 1). Del total de exportaciones para el año 2012, el mayor crecimiento correspondió al sector de carnes y vísceras con 66% seguida por el sector lácteo con 26%. Es conocido que el sector ganadero en Nicaragua se ha caracterizado por una producción extensiva de bajo rendimiento y alto impacto ambiental que a la larga afectará su desempeño económico y su existencia.

La actividad ganadera ha creado graves problemas locales por mal manejo y externalidades de magnitudes desastrosas para la población. La figura 2 presenta dos mapas del departamento de Chontales, región ganadera por excelencia, donde se observa la cobertura forestal (en color verde) para el año 1983 comparado con el año 2000 evidenciando la desaparición de la cobertura vegetal. Hoy en día la población de Juigalpa toma agua del lago de Nicaragua al desaparecer los bosques y con ello su capacidad de recarga hídrica local en la otrora región donde los ríos eran de leche y las piedras cuajadas.

Figura 1. Crecimiento de los principales sectores económicos de Nicaragua años 2011-2012.

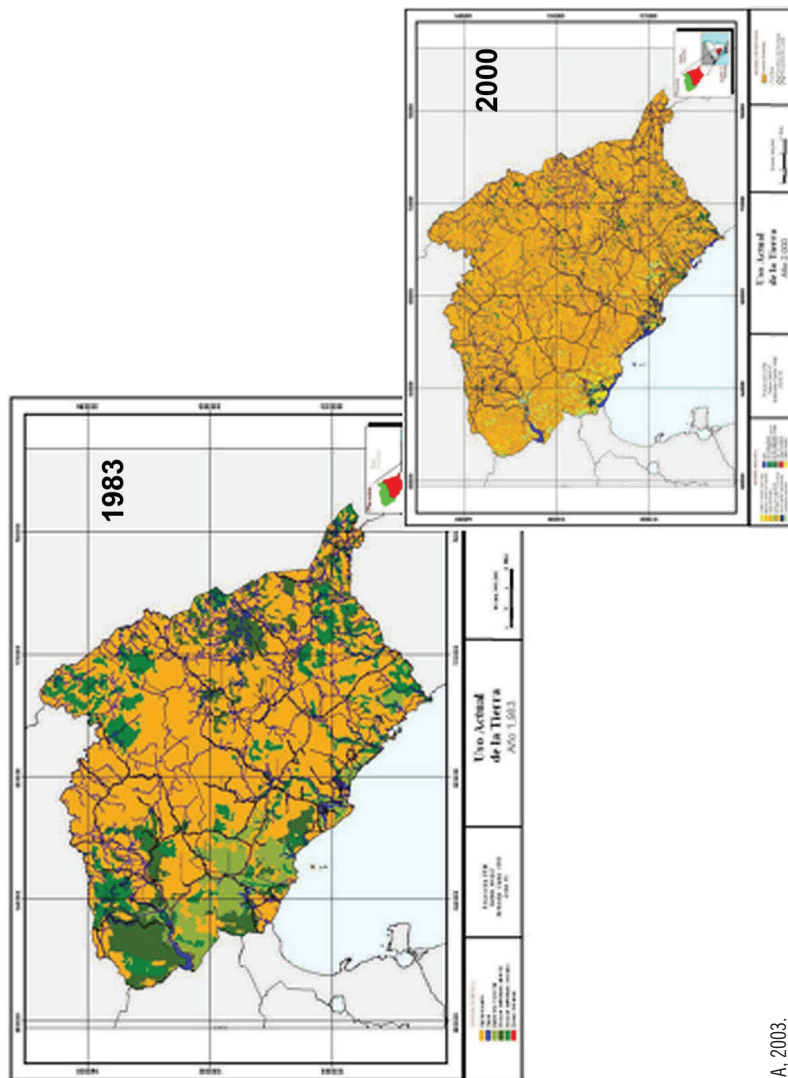
EXPORTACIONES TOTALES DE ORIGEN GANADERO A DIC. 2012

659,648,790



Fuente: CADIN, 2013

Figura 2. Áreas de barbecho forestal y bosque Latifoliado (color verde) en el año 1983 comparado con el 2000 en el departamento de Chontales.



Fuente: MARENA, 2003.

Efectos de la agricultura convencional

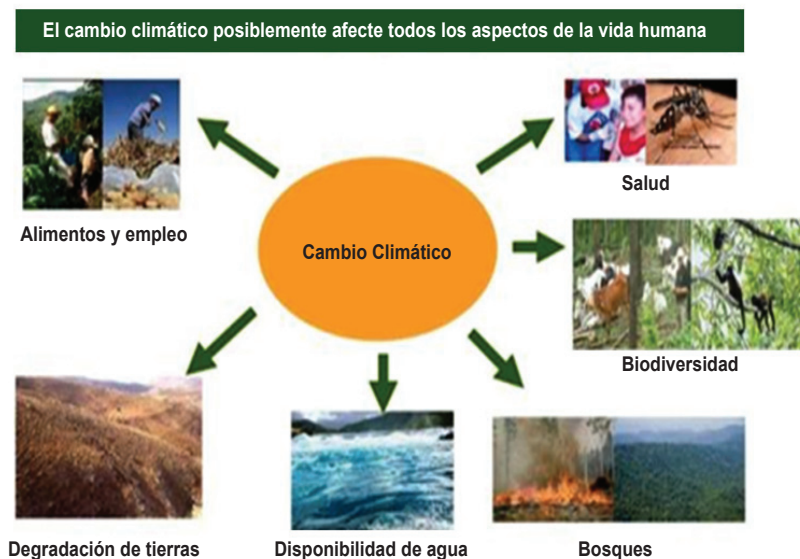
Por eso y más, no es lógico ni justo que determinados actores celebren aumento de exportaciones y crecimiento económico cuando es acosta de recursos finitos como la fertilidad de suelos y disponibilidad de agua. Deberían imponerse reglas firmes para que todos los productores (tanto de la pequeña, como de la gran producción agropecuaria industrial) que siguen dilapidando recursos forestales, suelo y agua sólo para aumentar sus finanzas, asuman responsabilidades –de una vez– con la rehabilitación de cobertura forestal, aplicar e incorporar abonos verdes en áreas de cultivos temporales. Ante el agotamiento de importantes fuentes de agua, es de urgente necesidad, aprovechar de manera más eficiente y racional este recurso.

En el presente documento, recomendamos hacer uso de riego por la tarde y noche, y no derrochar agua regando durante el día cuando los cultivos no absorben agua por tener cerrados sus poros/estomas de sus hojas y porque eso si bien infiltra parte del agua al suelo, en horas de más luz solar gran parte del agua regada se vuelve vapor de agua, aumentando la humedad relativa y por tanto el calor excesivo que al nivel actual hace daño a todos los seres vivos.

No debería usarse riego en suelos donde la materia orgánica es casi inexistente como ocurre en al menos parte de los suelos usados en maní y caña: solo tienen 0.8 y 0.9% de materia orgánica según un estudio de UNAN-León presentado en 2015.

El cambio climático como externalidad –fundamentalmente– generada por las naciones industrializadas se puede considerar como una falla de mercado del sistema capitalista con crecimiento exponencial de producción y que ahora tenemos que pagar las naciones pobres.

La población nicaragüense tiene que pagar un doble costo, por un lado, asumir los impactos del cambio climático global y las consecuencias de la dilapidación de sus bienes naturales bosques, suelo, agua y biodiversidad, lo cual nos convierte en un nación altamente vulnerable en diversos aspectos como lo muestra la figura 3.

Figura 3: Impactos del cambio climático sobre la vida humana.

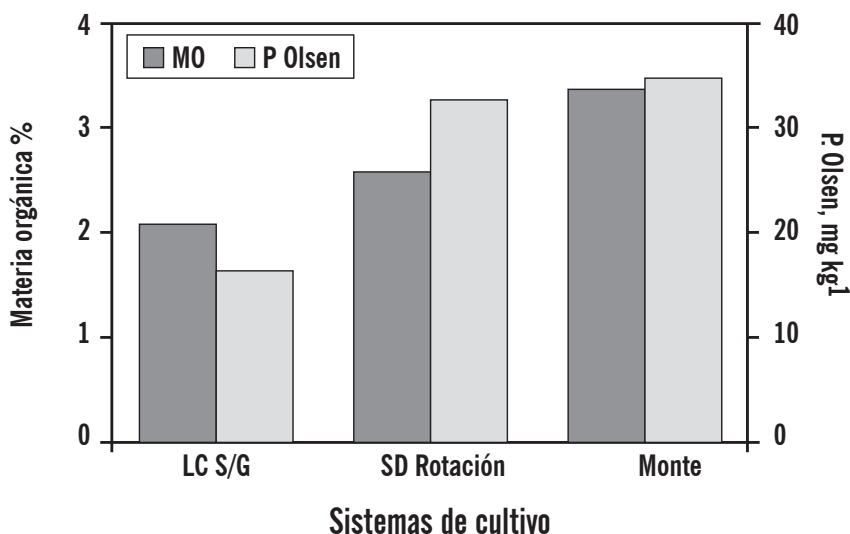
Fuente: INTA, 2014

La degradación de los suelos tanto física como química, por mal manejo, crea graves impactos locales. Muchos actores públicos y empresariales lo ignoran u omiten por desconocimiento o porque creen sólo en sus intereses inmediatos.

Tampoco asumen responsabilidad con externalidades negativas generadas desde el modelo de producción convencional de la agricultura y ganadería. La erosión química del suelo se expresa en la pérdida de su fertilidad natural, debido a la desaparición de la materia orgánica hábitat de la vida en el suelo, por lo que se traduce en una de las principales causas de los bajos rendimientos de los monocultivos.

Una baja fertilidad produce cultivos débiles y susceptibles al ataque de agentes bióticos y con ello la dependencia de plaguicidas que acaban con la fauna benéfica profundizando un ciclo vicioso de dependencia. Otra forma sostenible de producción es la rotación de cultivos para mantener o aumentar la materia orgánica. La figura 4 muestra que un sistema de rotación de cultivos puede aumentar la materia orgánica y el fósforo disponible del suelo en comparación con un sistema de monocultivo.

Figura 4. Efecto de monocultivo (LC S/G), rotación de cultivo (SD Rotación) y Monte sobre el contenido de materia orgánica del suelo y el fósforo disponible.



Fuente: García, 2011.

Las tolvaneras como consecuencia de la degradación de los suelos no solo representan un impacto ambiental, sino que además representa un problema de salud pública.

En los años 70 el mismo efecto fue provocado por el modelo convencional de producción de algodón, 50 años después lo mismo sucede con el monocultivo del maní. El factor común de ambos cultivos es la forma convencional de producción que permite sobre explotar el suelo y contaminar, mientras los costos de contaminación son pagados por el pueblo.

Hoy día se utiliza toda clase de subterfugios para evadir responsabilidades morales, económicas sociales y empresariales por las externalidades causada por este modelo de agricultura que beneficia el bolsillo de unos pocos a costa de las mayorías.

La figura 5 muestra el impacto de las tolvaneras afectando la vida cotidiana de la población leonesa en el occidente de Nicaragua.

Figura 5. Tolvaneras castigando la población de León como efecto de la sobre explotación del suelo, una externalidad del modelo de agricultura convencional del monocultivo del maní.



Fuente: <http://www.laprensa.com.ni/2016/02/19/departamentales/1988928-tolvaneras-azotan-leon>.

Necesidad de adoptar una nueva forma de producción agropecuaria

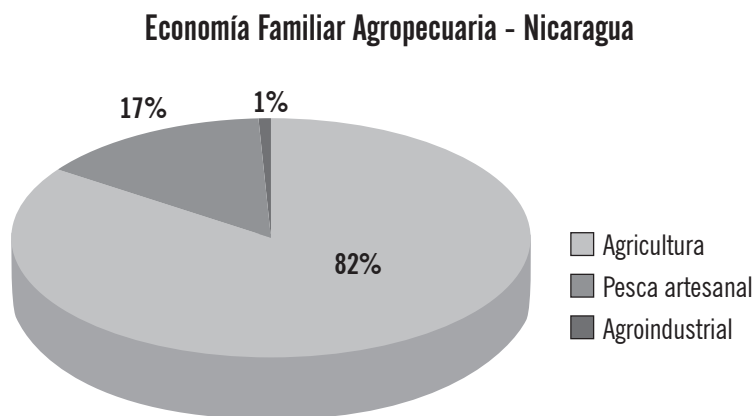
El problema no es la agricultura o la ganadería, que en sí son nobles y necesarias para la sobrevivencia de la humanidad, el problema es el modelo convencional de hacer agricultura. Este modelo es insostenible por sus premisas sustentadas en la explotación irracional del suelo, agua y bosque creando externalidades (degradación y contaminación) que son pagados por la mayoría para enriquecer a unos cuantos. Esa lógica hizo desaparecer a la otrora ciudad de las Naranjas (Chinandega), desforestada para establecimiento de extensas áreas del monocultivo de algodón y banano. Actualmente, áreas de Tisma en Masaya, han sido taladas para la siembra de maní y caña de manera extensiva.

Es necesario aclarar que la agricultura en Nicaragua es fundamentalmente para garantizar la seguridad alimentaria y la sobrevivencia de la nación, en este sentido; suelo, agua, bosques y aire son bienes públicos, pero hasta ahora su uso ha tenido carácter privado y dichos bienes, no son considerados como asunto de seguridad nacional. Ante el agotamiento de los recursos y la insostenibilidad de nuestra actual forma de producir, todas

las organizaciones públicas y privadas y los ciudadanos nicaragüenses debemos asumir el compromiso de promover otras formas de agricultura que produzcan y a la vez restauren y conserven los bienes naturales.

La agricultura familiar es un modelo presente en la agricultura nicaragüense que contribuye decisivamente en la soberanía alimentaria, aunque no dispone necesariamente de las mejores condiciones de producción. Este tipo de agricultura tiene el mayor número de fincas en una menor área de tierra, en cambio la gran producción ocupa la mayor parte de la tierra en Nicaragua. El papel de la pequeña agricultura familiar es doblemente loable no solo porque garantiza la soberanía alimentaria, sino, porque ha conservado suelos, agua y biodiversidad como garantía de su sobrevivencia. Aún bajo condiciones marginales, la agricultura familiar agropecuaria participa en más del 80% en la agricultura nacional (Figura 6).

Figura 6. Porcentaje de participación de la Economía Familiar Agropecuaria en los sectores de la economía.

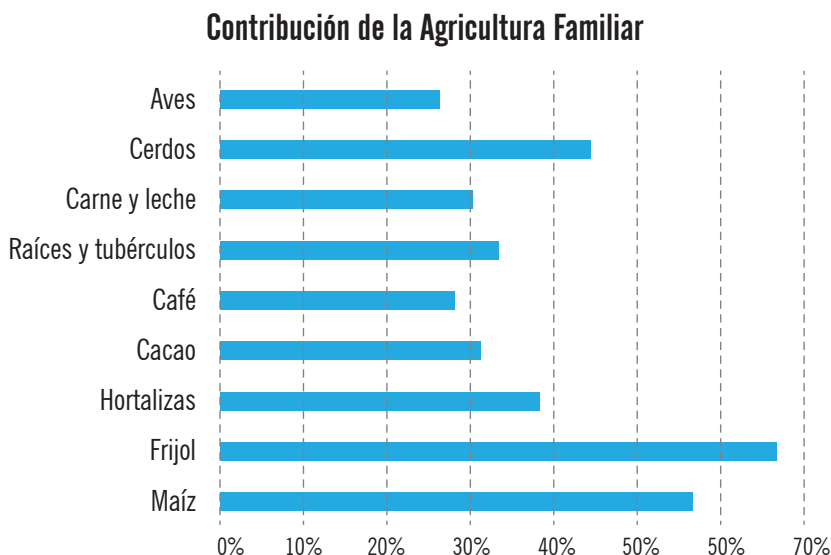


Fuente: FAO, 2015.

La agricultura familiar produce rubros vitales para la diaria alimentación de la población nicaragüense, abasteciendo con más del 60% de la producción de frijoles, más del 50% del maíz, más del 40% de la producción de carne de cerdo y 30% o más de la producción nacional de carne y leche, raíces y tubérculos, hortalizas y cacao (Figura 7). La participación de la agricultura familiar en el sector avícola es menor ya que como es conocido, este

sector se encontraba en manos del otrora capital nacional y actualmente adquirida en su mayoría por el capital transnacional de la industria de la alimentación.

Figura 7. Porcentaje de rubros producidos por la agricultura familiar en Nicaragua.



Fuente: FAO, 2015.

La agricultura y la ganadería (agricultura en su sentido más amplio) constituye el vínculo de la sociedad con la naturaleza y son el eje de la vida económica, social y cultural para la nación y sus habitantes (Morales, 2011). En esta filosofía de vida aparece la Agroecología como una alternativa para hacer agricultura apoyada en conceptos ecológicos, favoreciendo el reciclaje de nutrientes, de energía, el equilibrio de poblaciones bióticas con un uso múltiple del suelo y del paisaje y conectado con el consumidor informado.

La agroecología se orienta hacia la búsqueda de formas de agricultura sustentable, como elementos estratégicos de desarrollo alternativo; se inscribe naturalmente en aquellas corrientes de pensamiento que cuestionan el desarrollo modernizador y en el papel que ha desarrollado la ciencia convencional. Según Altieri (2002), Agroecología es la ciencia ecológica del

estudio, diseño y manejo de los agro ecosistemas sostenible. Asimismo, la Agroecología se apoya de la permacultura como una herramienta de diseño de sistemas humanos (Mollison, 1991) como es mostrado en la Figura 8.

Figura 8. Definición de Agroecología y Permacultura.

Definición de la agroecología

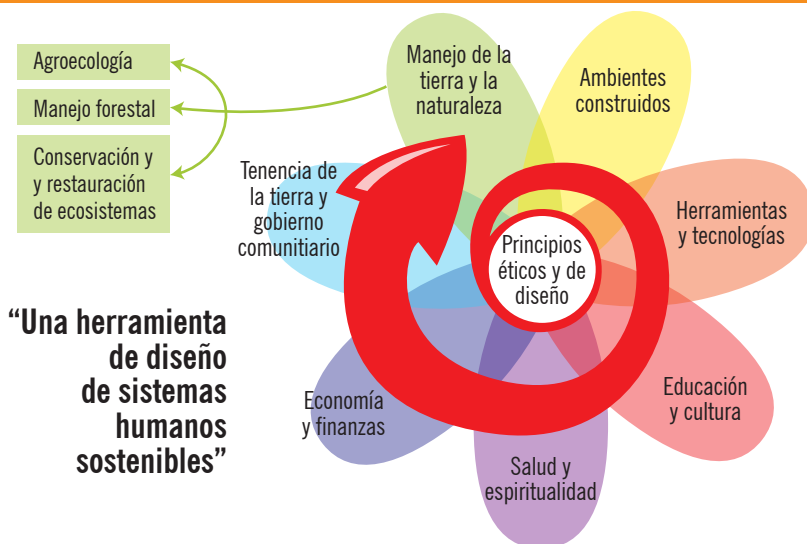
La agroecología es tanto una ciencia como un conjunto de prácticas.

Como ciencia se basa en la

“Aplicación de la ciencia ecológica al estudio, diseño y manejo de los agroecosistemas sostenibles”

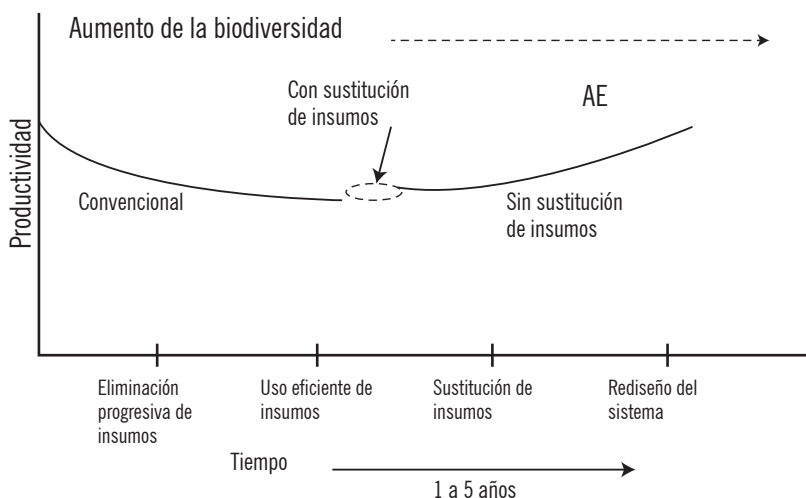
Altieri 2002

Definición de la permacultura



Fuente Altieri, 2002 y Mollison, 1991.

Es necesario un mayor impulso a la agroecología en nuestro país y el reconocimiento al conocimiento de los pequeños y medianos productores nicaragüenses que ya la practican desde hace años.

Figura 9. Síntesis metodológica del proceso de conversión a la agroecología.

Fuente: Gliessman, 2002.

La agroecología es inclusiva e invita a los grandes productores para iniciar el proceso de conversión hacia un manejo agroecológico. La figura 10 muestra una simple práctica de labranza conservacionista que podría ser el inicio de un proceso de conversión en grandes extensiones sembradas con monocultivo.

Figura 10.
Práctica de labranza conservacionista para aumentar la materia orgánica para restituir la estabilidad del suelo.

Fuente: Loredó, 2005.



Conclusiones

Es impostergable aplicar las leyes de protección del agua, suelo y biodiversidad para revertir el desastre ambiental y garantizar la sostenibilidad y la soberanía alimentaria de la nación nicaragüense. Si se aplicaran las medidas correctivas en el año 2016 se esperarían los primeros frutos en una década. La aplicación de la ley 765 de Promoción de la Agroecología y su reglamento deberían incentivar el modelo de agricultura familiar y dar carácter sostenible a la pequeña producción agrícola.

Urge el fomento de la agroecología como una estrategia de desarrollo rural que integre la restauración de la base productiva, desarrolle la familia campesina y asegure nuestra soberanía alimentaria y el bienestar sostenible. Asumiendo que la producción de monocultivos tiene un gran impacto en la economía, en aras del bienestar social y ambiental, es apremiante el fomento de la Agroecología por parte del gobierno, la academia y el sector empresarial.

Una estrategia de desarrollo desde un enfoque agroecológico debe partir de:

- Potenciar la cobertura con bosque en todas las pendientes mayores de 40 grados y alturas de cada finca, aplicar diseños de agroforestería y silvopastoriles en todas las pendientes entre 15 y 39%.
- Aportes sustanciales del árbol y bosques es el vapor de agua que emiten, el cual al fusionarse en el espacio con el vapor de agua del mar forma las nubes que pueden proveer la lluvia,
- Árboles para captar el carbono y liberar oxígeno. El bosque además de regular el clima, se auto regula ante plagas y enfermedades, provee agua como primer alimento, biodiversidad y otros materiales básicos para la vida.

Por eso debemos cambiar la forma de producción agropecuaria, e iniciar un proceso sostenible basado en la Agroecología, amigable y respetuosa de todas las formas naturales de vida.

Referencias bibliográficas

- Altieri, M. (2002). *Agroecology: The science of natural resource management for poor farmer in marginal environment*. Agriculture, Ecosystems and Environment. California, Estados Unidos: Universidad de Berkeley.
- Banco Central de Nicaragua. (13 de Octubre de 2015). *Anuario de estadísticas económicas*. Obtenido de Informe anual: <http://www.bcn.gob.ni/estadisticas/index.php>
- Banco Central de Nicaragua. (13 de Octubre de 2015). *Nicaragua en Cifras*. Obtenido de Estadísticas y Estudios: <http://www.bcn.gob.ni/estadisticas/index.php>
- Cámara de Industria de Nicaragua. (2013). *Guía Industrial*. Managua, Nicaragua: Cámara de Industria de Nicaragua.
- FAO. (13 de Octubre de 2015). *Boletín de AF de América Latina y el Caribe*. Obtenido de <http://www.fao.org>
- García, F. (2011). *Siembra directa, rotaciones y fertilidad para una agricultura sostenible con énfasis en las condiciones de Santa Cruz de la Sierra, Bolivia*. La Paz, Bolivia: Informaciones Agronómicas.
- Gliessman, S. (2002). *Agroecología: Procesos ecológicos en la agricultura sostenible*. Turrialba, Costa Rica: CATIE.
- Instituto Nicaraguense de Tecnología Agropecuaria. (2014). *Boletín Informativo*. Managua: INTA.
- Loredo, O. (2005). *Prácticas para la conservación de suelos y agua en zonas áridas y semiáridas*. México, DF: Instituto Nacional de Investigaciones forestales, agrícolas y pecuarias.
- Mollison, B. (1991). *Introduction to permoculture*. Tasmania, Australia: Tagari.
- Morales, H. (2011). *La Agroecología en la construcción de alternativas hacia la sustentabilidad*. México, DF: Siglo XXI editores.
- Paz Mena, T., Flores, S., & Delmelle, G. (2007). *Informe de cadena de frijol*. Managua, Nicaragua: Instituto de Investigación y Desarrollo (NITLAPAN).

Políticas públicas para el fomento de la agricultura sostenible

Sergio Antonio Obando Medina

“La biodiversidad es clave para conferir resiliencia a los sistemas agrarios”

Introducción

Al realizar el análisis de la sociedad rural desde los sistemas de producción hasta la dinámica de una agricultura cada vez más globalizada, surgen algunos elementos en común: dimensión histórica de los cambios, complejidad de las relaciones entre seres humanos y estos con la naturaleza (degradación de la reproducción del medio natural); los cambios recurrentes de los paradigmas y el hecho que la agricultura está quedando rezagada como actor principal en el proceso.

Los países de América Latina y el Caribe viven un trascendental período de transición global hacia un nuevo modelo de desarrollo, en el cual la agricultura enfrenta un ambiente de trabajo caracterizado por dos constantes: cambios acelerados en el entorno que se traducen en incertidumbres o amenazas para diferentes agentes económico-sociales y desarticulaciones en la forma de concebir y manejar lo relacionado con la agricultura y el medio rural, que impiden apreciar y valorar su real contribución al desarrollo nacional.

Dichas desarticulaciones están asociadas a una visión y a un enfoque tradicionales que no toman en cuenta la complejidad del mundo rural, considerando al campesinado y los diversos actores socioeconómicos que existen en un territorio como un conjunto homogéneo (cuando en realidad es una población muy heterogénea, con sus propios orígenes, objetivos, motivaciones y estrategias); que dejan de lado el contexto global y las políticas macroeconómicas, sectoriales e intersectoriales; y que además impide apreciar las múltiples dimensiones e interrelaciones de la agricultura con la sociedad rural y el resto del sistema económico.

Las desarticulaciones excluyen procesos importantes como el fortalecimiento de la sociedad civil, democracia en el campo, equidad entre géneros y grupos de edad, interculturalidad, y reproducción del medio natural (hacerlo resiliente); además de la creación y perfeccionamiento de los sistemas políticos locales y de un mercado interno más sólido y diversificado.

Las políticas y programas implementados por los gobiernos de cada país y diferentes organismos nacionales e internacionales –a pesar de que han sido diseñados para mitigar y aliviar las condiciones crecientes de pobreza rural y desestimular los procesos masivos de migración rural que han aumentado– no dejan concretar sus bondades en las familias productoras.

Esto obedece a que han sufrido por lo general efectos significativos en lo que respecta a su diseño y ejecución y por esa razón en los paisajes agrarios de Latinoamérica, aumentan los cuadros de pobreza, las asimetrías socioeconómicas y la erosión de los recursos naturales (aumentando su participación en el cambio climático). En fin, un deterioro de la calidad de vida y de las condiciones de reproducción del medio natural.

Situaciones como no considerar adecuadamente la participación de las comunidades rurales sujetas de las acciones, constituyen una notable reserva de prácticas y valores que contribuyen a forjar parte de la identidad nacional, deben desterrarse; pues ha quedado claramente demostrado, que no pueden haber acciones eficaces en la agricultura y en el medio rural, sin un previo conocimiento científico de las realidades agrarias sobre las que se piensa trabajar.

Para estudiar los sistemas de producción, los objetos-sujetos de estudio no se deben abordar en forma unidimensional. Se debe entender primero que las sociedades rurales no son homogéneas y que cada una es un microcosmos con sus propias características que cambian en el tiempo y en el espacio.

En el campo de la investigación ha sido muy frecuente que se cometa el error de abordar y explicar los sistemas complejos utilizando la ciencia reduccionista unidimensional y mono metodológica, cuando en realidad se deben analizar considerando el universo en que están inmersos y el sistema de valores, desde el punto de vista del ambiente macro (naturaleza), el ambiente micro (la parcela), las relaciones intrafamiliares y de esta con el resto de la sociedad y el mercado. El error se ha cometido debido a que la ciencia positiva ha influenciado las ciencias agrarias con características tales como el pensamiento analítico, el interés técnico de predicción y control sobre el entorno rural, la obsesión por la construcción de evidencias objetivas, el privilegio del conocimiento sujeto a fines y la razón instrumentada.

Dentro de la concepción unilateral de transferencia tecnológica, las políticas agrícolas permiten sin duda aumentar la producción de agro exportaciones, explotando más intensamente los recursos y los hombres, pero esto no conlleva un amplio y equilibrado desarrollo de las economías campesinas.

Fuera de los islotes de crecimiento de la economía de plantación, se puede constatar que la revolución verde se atascó, el desarrollo desigual se acentúa, la crisis campesina se extiende, profundiza y podemos ver retroceso de productos de consumo básico, dependencia alimenticia, multiplicación de barriadas marginales, desempleo, marginalidad e inestabilidad social; lo cual quiere decir que el campesinado, debido a las limitaciones de capital, falta de apoyo técnico y otras variables negativas, difícilmente puede controlar el conjunto de tecnologías alternativas y que además, por otro lado, el modelo de modernización es inadaptado, poco accesible y costoso en capital. De esta forma se dispone de medios limitados, la transferencia de medios materiales y conceptuales de una modernización agrícola no apta a las agriculturas de la periferia, ha causado daños económicos y también ecológicos importantes.

En resumen, se puede decir que la mayoría de instituciones y organizaciones nacionales e internacionales, involucradas en la investigación, la enseñanza y el desarrollo, utilizan prácticas inarticuladas, en donde se mezclan puntos de vista divergentes, pensamientos inconexos, metodologías incompatibles y académicos inarticulados, que carecen de una perspectiva epistemológica, histórica y sistémica que oriente adecuadamente el encuentro de saberes hacia un desarrollo integral de la agricultura y del medio rural.

Políticas para el desarrollo y modelos implementados

- **Políticas para el desarrollo**

Políticas macroeconómicas

Estas son las políticas más generales que se diseñan para afectar tendencias generales del funcionamiento de la economía; tienen que ver con procesos globales, tales como el mercado nacional, la participación en el contexto internacional, la distribución de la riqueza, el sistema financiero nacional, la dinámica poblacional y el desarrollo tecnológico.

Es decir, que la planificación y las políticas macroeconómicas establecen las condiciones generales en que las familias campesinas operan en el mercado y determinan la eficacia de los programas y proyectos de desarrollo rural.

La política macroeconómica orienta el patrón global de la acumulación y expresa la manera como el Estado y los gobiernos conciben el modelo de desarrollo que, en un momento histórico determinado se implementa en una sociedad.

La política macroeconómica debe tener coherencia interna en sus objetivos e instrumentos, con respecto a las políticas sectoriales que de ella se deriven. Esta coherencia es fundamental para la estabilidad del

proceso de acumulación en los diferentes sectores de la economía. Las políticas macroeconómicas son las siguientes:

Política cambiaria y comercial

En la política cambiaria y comercial los instrumentos más sobresalientes son el tipo de cambio, los aranceles y subsidios; el manejo de crédito externo y las reservas internacionales tienen una estrecha relación con esos instrumentos.

El tipo de cambio real (TCR) puede definirse como la relación entre el precio de los productos comerciales y el precio de los no comerciales y desempeña una función central en la rentabilidad de los productos comerciales de la agricultura, tanto de artículos exportables como de importaciones, y en los no comerciables vía ingresos.

El manejo del TCR altera la estructura de incentivos e introduce cambios en los precios relativos, sobre las políticas sectoriales.

La sobrevaluación cambiaria ha perjudicado a la agricultura por cuanto no estimula las exportaciones, pero favorece a la industria y las importaciones de materia primas y de bienes capitales.

Política monetaria y crediticia

Esta política busca por lo general, regular el crecimiento de los medios de pago, o sea, las emisiones primarias de los bancos centrales para mantener una moneda sana y controlada por parte del Estado.

Política fiscal y gasto público

La política fiscal permite manejar las herramientas del ingreso y gasto público, facilitando al Estado el logro de ciertos objetivos económicos y sociales.

- a. El déficit fiscal se ha convertido en un factor preponderante del proceso de endeudamiento externo creciente, que ha creado graves

dificultades a los países en su proceso de desarrollo, paralizando la inversión interna en infraestructura.

- b. Las políticas de ajuste han impuesto la reducción del déficit fiscal como porcentaje del Producto Interno Bruto (PIB), lo que ha causado la contracción del gasto público, eliminación de subsidios, reajuste de tarifas en los servicios públicos y a veces reformas tributarias que buscan una mayor devaluación que a su vez aumenta el monto de intereses de la deuda pública externa.

Política de ingresos y precios

Esta política se refiere no solo a las intervenciones directas del Estado sobre los salarios o los incentivos a la producción vía precios de sustentación, sino también a los efectos indirectos que sobre los precios relativos de la agricultura ejercen las medidas de políticas macroeconómicas.

La intervención sobre los salarios busca fijar unos mínimos ingresos para la subsistencia de las familias.

- **Las políticas sectoriales**

Son políticas más específicas, orientadas a afectar los procesos productivos y la distribución y el uso de los medios de producción. Estas políticas definen los contenidos y dirección de la política estatal con respecto a un ámbito de la realidad, sea éste económico o social; en cada caso, establecen las prioridades y orientaciones en cuanto a los subsectores productivos y sociales que privilegian los contenidos y características de las intervenciones, así como los recursos técnicos, humanos y financieros que se asignan.

Para el caso del sector agropecuario se pueden citar las políticas de incentivos a la producción agrícola; políticas de desarrollo regional, manejo de cuencas y grandes obras de riego; y políticas de tenencia, distribución y uso de la tierra. Todas orientadas a las acti-

vidades productivas, condiciones de reproducción de la actividad económica y condiciones de reproducción de trabajo y del medio natural.

Políticas sectoriales dirigidas a las actividades productivas

Estas políticas, por ejemplo, las dirigidas al sector agropecuario o industrial tienen como objetivo incidir en las condiciones de la producción, mediante la asignación de recursos financieros, subsidio, sistemas de comercialización, entre otros.

La aplicación o no de estas políticas estimula o frena los subsectores productivos, afectando los costos de producción, tecnología utilizada y por lo tanto, la productividad.

Políticas sectoriales dirigidas a elevar las condiciones generales de la reproducción de la actividad económica

Estas políticas inciden en las condiciones materiales a través de inversiones en carreteras, electricidad, comunicaciones, riego; pero también en investigación científica y tecnológica.

Dichas inversiones expanden considerablemente las posibilidades de desarrollo de las fuerzas productivas, la velocidad de circulación del capital, y además elevan la productividad general de la economía; lo normal es que el estado asuma la planificación y ampliación de dichos servicios.

Políticas sectoriales dirigidas a modificar las características cualitativas de las fuerzas de trabajo e incidir en sus condiciones de reproducción

El primer aspecto se refiere a la calificación de la mano de obra para los diversos niveles del sistema económico y se realiza mediante los programas educativos y de capacitación, los cuales no se pueden limitar al ámbito agropecuario ya que el desarrollo rural requiere de personas capacitadas en actividades industriales, comerciales, financieras y otras.

El segundo aspecto de esta política sectorial se refiere a aquellas acciones necesarias para la reproducción, generalmente no asumidas por la inversión privada, salud, seguridad social, recreación, cuidados de la vejez, entre otros.

Política sectorial educativa para el medio rural

Las diferencias en cuanto a educación son grandes cuando se trata de zona rural o urbana; a lo largo del tiempo los gobiernos han sido incapaces de superar el dualismo rural-urbano y aún en el medio rural la oferta de alternativas educativas se limita a escuelas multigrado con menores niveles de calidad.

En cuanto a la educación media, la expansión se ha dado en la enseñanza secundaria académica que es mayormente aprovechada en las zonas urbanas; y los colegios técnicos que existen en las zonas rurales no aseguran mercado de trabajo a sus egresados.

De tal forma que los indicadores sobre niveles de estudios alcanzados, temprana deserción y rezago pedagógico, tienden a mostrar importantes desigualdades de oportunidades reales; a pesar de que se han hecho esfuerzos por lograr una mayor cobertura educativa.

Otro factor que interviene en la deserción educativa en el medio rural, es cultural ya que si los padres de familia carecen de educación formal o apenas la han recibido, es de suponer que para ellos la educación de sus hijos no sea prioritaria y más bien resulte una barrera, ya que en la zona rural y en la agricultura los jóvenes se incorporan tempranamente a la población ocupada.

La desigualdad educativa no se puede separar de los otros tipos de desigualdad y por eso los jóvenes rurales emigran a las ciudades, pues en su medio ven limitado el mejoramiento de las condiciones de vida al carecer de conocimientos para incorporarse a una producción tecnológica avanzada o a otras oportunidades ocupacionales que se puedan desarrollar en el medio.

Sin embargo, al llegar a las grandes ciudades se ven obligados a desempeñar ocupaciones marginales, pues el contexto ocupacional demanda ciertos niveles educativos para trabajar en el sector de servicios o en comercio.

Políticas sectoriales en salud rural

La universalización de la medicina social, se plantea teóricamente en Nicaragua mientras no se tenga una cobertura total, ya que todo ciudadano tiene derecho a sus prestaciones; sin embargo, al existir un sector informal de la economía, existe también una categoría que está al margen de la normativa, y aunque puede acogerse a los programas subvencionados por el estado, la oferta de los servicios es menor.

Por lo tanto, la cobertura en salud rural, es excluyente pues deja por fuera a quienes se desempeñan en el sector informal, ya sea como independientes o como asalariados de microempresas y que no aportan porque o bien carecen de ingresos para preservar la calidad de vida o bien la totalidad de su actividad se realiza al margen de los controles legales e impositivos, por lo que prefieren o no pueden vincularse al estado en ninguna dimensión; condición muy frecuente en la población rural.

La presencia de una significativa cantidad de población no asegurada en la zona rural, es el resultado de la pobreza en que viven los pequeños agricultores, quienes paradójicamente deben enfrentar climas más hostiles y dañinos con sus familias, con el agravante de inexistencia de comedores escolares, puestos de salud que permitan mejorar la dieta alimenticia y prevenir enfermedades.

Política agraria

Esta política está asociada con los programas de reforma agraria, que tuvieron su momento más alto de aplicación en las décadas del sesenta, setenta y ochenta; adicionalmente comprenden las políticas de colonización, titulación de tierras y de asignación de agua para riego.

Debido a las características de esta política, las instituciones encargadas de llevarlas adelante son objeto de fuertes conflictos y la lógica que las anima es normalmente de tipo político, pues tanto la población rural, empresas y otros sectores despliegan grandes presiones sobre ellas; por lo tanto, su capacidad de acción se encuentra limitada por esta dinámica social y por su propia lógica institucional, no ofreciendo grandes ventajas a pequeños agricultores.

Política agrícola

Se refiere a las acciones del Estado respecto a la producción agrícola. En América Latina esta política tradicionalmente ha beneficiado a la agricultura empresarial; tanto a través del volumen de recursos proporcionados, como la orientación de sus contenidos.

En cuanto a los volúmenes de recursos, se puede observar el caso del crédito, que se otorga bajo normas y en condiciones propias de la agricultura empresarial, excluyendo así a los pequeños agricultores. Por otro lado, las inversiones privilegian a la agricultura empresarial y a las regiones donde esta predomina; ejemplo de esto, es la inversión en investigación, con políticas orientadas a la generación de paquetes tecnológicos caros dirigidos hacia una agricultura especializada, altamente mercantilizada y con una dotación de factores que suponen la disponibilidad de capital circulante, lo cual va en contraposición con las reducidas asignaciones que recibe la mayoría de pequeños agricultores, quienes manejan sistemas agrícolas complejos y diversificados, destinando parcialmente la producción al mercado y cuyo factor abundante es el trabajo.

En lo que respecta a la orientación de los contenidos, la direccionalidad está condicionada por la existencia de instituciones tradicionalmente vinculadas a sectores empresariales, con los que mantienen relaciones más o menos permanentes, por lo que incrementan su orientación hacia estos, desarrollando una metodología que privilegia la oferta y dejando que la demanda seleccione sus preferencias; con casi total prescindencia de la economía campesina. Esta política –generalmente– está asociada con una institución pública encargada de instrumentarla, con-

formada por técnicos especializados y deseosos de mantener cierta interdependencia; si a esto se le agrega la preferencia que se da a cierto tipo de clientela, el resultado es un comportamiento corporativo, reactivo a la coordinación y participación de los campesinos.

- **Sistema político institucional para el desarrollo rural - regional**

El desarrollo rural implica políticas sectoriales, intersectoriales y transsectoriales. Los programas de desarrollo rural implican la ejecución simultánea de acciones provenientes de diversas políticas e instancias sectoriales, en un ámbito de producción y reproducción campesina, espacialmente determinado: una zona o una jurisdicción político-administrativa.

En la elaboración y ejecución de los proyectos, normalmente participan diversos actores institucionales; cada una de estas instituciones actúa con ciertos objetivos, cultura institucional y recursos humanos y técnicos. Usualmente la definición de la problemática rural se realiza desde los organismos técnicos, por políticos y burócratas, normalmente de experiencia urbana, cuyas interpretaciones son influidas por ideologías y rara vez se consulta a la población campesina; lo cual influye en los contenidos y determina su imposición a las áreas rurales.

Por esa razón, el desarrollo rural entendido como programas y proyectos orientados a modificar las condiciones estructurales que afectan a los campesinos, no ha cumplido a cabalidad con los objetivos propuestos; esto obedece a que cuando se analizan las diferentes aristas de la problemática rural, se tiene una visión reduccionista, que no toma en cuenta a este como un mundo complejo, contradictorio y desigual.

El proceso de desarrollo rural depende además del contexto global y de las políticas que se tomen a ese nivel (macroeconómico, sectorial e intersectorial) ya que estas políticas establecen las condiciones generales para operar en el mercado y determinar la eficacia de los programas de desarrollo rural.

Los planes de desarrollo separan los elementos más duraderos del contexto, mientras que las políticas macroeconómicas especifican las condiciones de funcionamiento del modelo; se debe tomar en cuenta que las políticas sectoriales afectan las condiciones de producción y reproducción de los campesinos, así como las condiciones de reproducción de su fuerza de trabajo.

Debido a estas razones es que se requieren políticas diferenciadas para el desarrollo rural, pero con un sistema institucional eficiente y ágil, que cuente con organismos encargados de ejecutar las acciones e interactuar con las diferentes instancias locales; hasta ahora, estas tareas las han realizado las organizaciones comunales.

Implementar las políticas diferenciadas, requiere descentralizar y desconcentrar el estado, además de fortalecer los sistemas políticos locales y la participación de la población rural.

Limitaciones de las políticas y de los modelos de desarrollo

Limitaciones de las políticas

Muchas limitaciones han existido y aún persisten, en lo que se refiere a desarrollo rural. A continuación se hace referencia a algunas de ellas:

- Las políticas sectoriales para la agricultura se han caracterizado por la intervención del Estado en los mercados y en los precios, propiciando la aplicación de instrumentos de política económica, como créditos subsidiados, fijaciones de precios, monopolios estatales de importación, cuotas, provisión gratuita de servicios y otros.
- Se moldeó una institucionalidad dirigida a operar esos instrumentos y servicios, y se crearon varias instituciones en el llamado sector

público agropecuario. Como consecuencia se generó una fuerte dependencia de los productores, respecto a los servicios gratuitos, las políticas de fomento y las protecciones del estado.

- El enfoque dado al desarrollo rural ha causado que la evolución de las comunidades rurales dependa de la propia evolución de la agricultura; por lo tanto, la provisión de servicios e infraestructura básica a las zonas rurales (hecha fundamentalmente vía inversión pública) se ha visto como una condición necesaria para el desarrollo de la agricultura.
- En el medio rural, la institucionalidad se instrumentó mediante programas de desarrollo de la comunidad a través de las asociaciones o grupos de productores, con los cuales se pretendía lograr un mejoramiento de la infraestructura en las zonas rurales, para un mejor desempeño de la agricultura y la elevación del nivel de vida de sus habitantes. Aunque hubo muchos programas dirigidos a promover la organización comunal y se procuró la participación de la población en la búsqueda de soluciones a sus problemas, en general se institucionalizó un enfoque de la población rural como beneficiaria de la acción estatal.
- El resultado de esta situación, en términos de organizaciones públicas, fue el desarrollo de instituciones burocráticas y desarticuladas, que ponían énfasis en la elaboración y ejecución de planes sectoriales; existiendo un marco institucional abundante en instituciones descentralizadas, encargadas de áreas específicas, creadas en su momento en respuesta a determinados problemas estructurales o coyunturales.
- El Estado disminuyó su tradicional función de interventor y regulador de los mercados, para convertirse en un facilitador del accionar de los agentes privados y en un promotor del funcionamiento competitivo de los mercados; esto como resultado de las políticas de desarrollo definidas a comienzos de los años noventa por la mayoría de los países de América Latina y El Caribe.

- En este proceso de transición hacia un nuevo modelo de desarrollo, en las reformas institucionales privó un criterio de reducción de déficit fiscal y los cambios operados en las organizaciones públicas se centraron más en el traslado de funciones al sector privado y en el cierre o compactación de dichas organizaciones, que en la redefinición de las funciones que les correspondía desempeñar.
- Muchas instituciones se han transformado, unas se han reducido, otras han cambiado sus funciones, otras han resurgido con otros nombres. Pero se puede afirmar que el aparato público para la agricultura y el medio rural, aún está en proceso de transformación y se enfrenta a una gran tarea en la que debe predominar la revisión de funciones y la redefinición de las relaciones entre el estado y la sociedad civil.
- Las políticas implementadas han beneficiado, en muchos casos, a quienes no necesariamente requieren de esas ayudas, mientras que en otros casos, sus efectos difícilmente llegan a quienes se supone son la población objetivo. Esto obedece a los tipos de organización que aún mantienen los campesinos y habitantes de zonas rurales, que giran en torno a formas asociativas y cooperativas, con problemas de desarrollo organizacional y debilidad como instancias de interlocución y negociación ante el estado y la empresa privada, agravado por la característica, son –únicamente- receptores pasivos de los servicios estatales.
- En este sentido, el estado ha llevado a cabo pocas acciones dirigidas a promover la organización de la sociedad civil en el medio rural y son pocos los ejemplos en que esta última ha asumido un papel protagónico.
- A medida que avanza la apertura comercial, se ha reducido el grado de libertad de los países para establecer su política económica y se reducen las posibilidades de los gobiernos y de los bancos centrales para defender los intereses económicos de sus respectivos países.

- Aún las políticas de precios agrícolas no tienen una solución técnica que satisfaga a la vez a consumidores, productores, importadores; esto es una deficiencia por cuanto los canales de comercialización propios a la agricultura campesina son más complejos que los de la agricultura empresarial.
- En cuanto a las políticas de acceso a mercados; a pesar de que estas políticas están orientadas al desarrollo del mercado de los diferentes actores, los resultados no son halagüeños.
- Entre los actores de la sociedad civil, los más perjudicados han sido los pequeños agricultores, principalmente los campesinos de subsistencia y suprasubsistencia, que han quedado marginados del apoyo estatal, sin que hayan podido desarrollar sus capacidades para enfrentar los desafíos del nuevo escenario, ni para reaccionar positivamente ante las señales que envía el sistema de precios.
- La inserción en el comercio internacional y la importancia que se le otorga, por sí solo al concepto de competitividad, ha llevado a concebir los procesos de apertura económica como reducciones de barreras arancelarias, sin tomar las medidas necesarias para preparar a sus actores económicos para participar en esos procesos.
- En general, se aprecia la ausencia de un enfoque integral de la agricultura y de sus organizaciones; y aunque casi todos los países incluyen el desarrollo rural en sus planes y marcos orientadores, muy pocos han desarrollado una política de transformación, que vaya más allá de los cambios marginales que se están dando, los cuales corresponden principalmente a cambios en la política macroeconómica y a compromisos externos de orden financiero y comercial.

De tal forma que no se han dado soluciones globales y plausibles a los problemas de pobreza rural y de marginación de grupos sociales particulares, los cuales presionan por procesos acelerados de urbanización y se observan traslados de pobreza, desde las zonas rurales hacia los cinturones de marginalidad, en las ciudades grandes e intermedias; esto se manifiesta notoriamente.

Limitaciones de los modelos para el desarrollo rural

Mientras estuvo vigente la estrategia de desarrollo basada en la industrialización sustitutiva de importaciones, se privilegió un enfoque funcionalista de la agricultura, orientado a apoyar el proceso de industrialización. Se enfatizó entonces en la necesidad de incrementar la producción y la productividad agrícola, y en ese contexto se le asignó al sector agropecuario el papel de productor de alimentos, de generador de divisas por medio de exportaciones, de proveedor de insumos y de recursos de capital y humanos que se transferían al sector industrial urbano.

La institucionalidad que caracterizó el enfoque funcional de la agricultura, se basó en el desarrollo de una visión sectorialista de las actividades del estado, con políticas sustentadas en el gasto público. Los servicios estatales estratégicos fueron: la investigación, la extensión, los servicios de crédito, el mercadeo, la provisión de semillas mejoradas y de otros insumos.

No se han desarrollado estrategias que permitan a los agricultores rurales una interacción con la lógica de mercado global, sin sacrificar el desarrollo local.

En cuanto al campo de la investigación, se podrían señalar las siguientes limitaciones de los métodos utilizados:

- a. El conocimiento de los ámbitos rurales se ha abordado desde la rigidez de la ciencia positiva, privilegiando la construcción de enunciados racionales y despreciando las prácticas, discursos y cosmovisiones locales que funcionan bajo otras formas de razón o emoción². Esto quiere decir que se estudian los sistemas de producción sin entender primero las heterogeneidades de las sociedades rurales.

2. Jairo R. Mora Delgado. *La necesidad de la multirracionalidad, la transdisciplinariedad y el pluralismo metodológico en la investigación rural*. Universidad de Costa Rica. Sistema de estudios de posgrado. Seminario II. Junio 1999.

- b. Los investigadores sólo dan por buena la formalidad científica, sin tomar en cuenta la complejidad del mundo rural (costumbres, tradiciones, creencias); por lo tanto, cuando definen científicamente un ecosistema no toman en cuenta otros elementos que los pobladores rurales aportan y que contienen información importante, por más irracionales que parezcan. Es decir que no se ha establecido un razonamiento dialógico que permita complementar los diferentes niveles de análisis; para esto se requiere que el investigador tenga capacidad de permitir un entendimiento y comunicación entre las diferentes lógicas.
- c. El enfoque de investigación interdisciplinaria, representa un progreso frente al reduccionismo analítico, pero no es suficiente para la comprensión de la complejidad rural. El saber especializado saca un objeto de su contexto y de su conjunto e ignora los nexos y las intercomunicaciones con su medio, convirtiéndose así en modelos excluyentes (este fue el caso de la revolución verde); es decir, que ha predominado el saber intradisciplinario. En los últimos años se ha llegado a entender la necesidad de integrar los diferentes conocimientos especializados para poder liberar una tecnología; sin embargo, aún subsisten vacíos en cuanto a la complejidad del mundo rural y la explicación de sus interacciones.
- d. Es necesario avanzar hacia la formación de una mentalidad transdisciplinar; un análisis de sistemas no puede prescindir de estudios especializados; pero sí debe construirse por referencia al contexto. El procedimiento consiste en integrar las disciplinas sociales y las tecnológicas, y en analizar constantemente sus certezas e incertidumbres, lo elemental y lo global.
- e. En las ciencias agrarias, se ha privilegiado el conocimiento e intervención de los ecosistemas y agroecosistemas por procesos investigativos empírico-analíticos (experimentales), soslayando otras aproximaciones (métodos) y percepciones locales, por considerárseles no racionales, no científicos y carentes de confianza, ya que no están diseñados para hacer inferencias probabilísticas o no son

utilizados en muestras representativas. Sin embargo, sí son útiles para comprender la dinámica de situaciones particulares (hojas de vida, estudios de casos, etc.).

Por lo tanto, es necesario introducir el concepto de participación comunicativa, en donde el conocimiento se construya a partir de la racionalidad compleja de los sujetos con quienes se interactúa; la selección de los métodos y técnicas a utilizar, está más en la lógica instrumental de los procesos de investigación.

En cuanto a los métodos de extensión, se debe señalar que si la función de la extensión agrícola es mejorar el conocimiento de lo que necesitan saber quiénes trabajan en el campo y cuidan del ganado en el mundo, para alimentarse y alimentar a los demás; resulta paradójico como algunos enfoques de la extensión agrícola resultaron totalmente fallidos. Analizaremos algunos de ellos, al menos los más utilizados:

1. ***El enfoque general de la extensión agrícola:*** este enfoque ha sido el más utilizado en todo el mundo y el adoptado por las instituciones responsables de la agricultura casi en todos los países. La hipótesis básica de este enfoque es que parte de la tecnología y la información disponibles no es utilizada por los agricultores, pero, si se dan a conocer, las prácticas agrícolas mejorarían y los agricultores podrán aumentar su producción. La planificación del programa está controlada por el gobierno y normalmente no se le pregunta a la población que es lo que considera que debe enseñárseles. La limitación de este enfoque es que las necesidades e intereses de los agricultores no se transmiten hacia arriba y por consiguiente aunque responde a los objetivos y metas nacionales, no consigue ajustar los mensajes a las peculiaridades de cada localidad.
2. ***El enfoque especializado en función de los productos:*** se trata normalmente de un enfoque centrado en el cultivo de un producto de exportación. La hipótesis en este caso es que la forma de aumentar la productividad y producción de un producto, es concentrándose en él. La finalidad es aumentar la producción de un determinado

producto y la planificación está a cargo de la institución encargada de ese producto. La limitación de este enfoque es que los intereses de la institución encargada, se anteponen a los de los agricultores y no ofrece asesoramiento sobre otros cultivos.

3. ***El enfoque de capacitación y visitas:*** pretende mejorar el contacto entre los extensionistas y los agricultores mediante un plan fijo de visitas. Bajo este enfoque el control de la planificación está centralizado y son los profesionales los que toman las decisiones. Una de las limitaciones es el insuficiente suministro de tecnología sencilla y pertinente desde el punto de vista económico para los agricultores a los que va dirigida.
4. ***El enfoque de desarrollo de los sistemas agrícolas:*** se basa en la premisa que no existe una tecnología apropiada para las necesidades de los agricultores, sobre todo de los pequeños, y generarla a nivel local. La mayor limitación es nuestro sistema institucional, ya que es un enfoque lento y costoso, que requiere de la participación de profesionales de diversas disciplinas.

Como se ve, ha existido una desarticulación entre la investigación, la tecnología agrícola que se transfiere y la que en realidad adoptan los productores.

Nuevos conceptos y enfoques necesarios para el desarrollo sostenible de la agricultura

Enfoque de desarrollo sostenible micro regional descentralizado

Es una propuesta para transformar el escenario rural, a través de políticas diferenciadas, formuladas a partir del análisis del sistema social que opera en áreas espaciales micro regionales, donde al aplicar éstas políticas diferenciadas se pretende provocar un desarrollo rural concebido como un proceso socioeconómico.

La transformación de ese escenario sugiere el alcance de una serie de objetivos, entre los cuales están:

- a. Elevar la producción y la productividad de la agricultura campesina;
- b. Elevar el bienestar de la población rural;
- c. Densificar la población en zonas rurales;
- d. Fortalecer el sistema político, la capacidad de representación, y la democracia en el campo;
- e. Crear un mayor número de núcleos de acumulación en el campo que fortalezcan el mercado interno y diversifiquen e incrementen la competitividad del aparato productivo;
- f. Generar un desarrollo regional y micro regional más equilibrado;
- g. Garantizar la preservación de los recursos naturales en el largo plazo;
- h. Asegurar el respeto estricto a la diversidad cultural.

Enfoque de desarrollo sostenible auto centrado

- a. La crisis de desarrollo se puede revertir a través de modelos de desarrollo agrícola, auto centrados, reproducibles, poco dependientes, muy diversificados, estrechamente adaptados y con gran valor agregado biológico.
- b. Se concibe como un modelo socio-económico de una sociedad en que tanto la industrialización como el desarrollo de un sector de servicios modernos y de las instituciones políticas, se basan en vinculaciones que surjan en torno a la dinámica agrícola.
- c. La estrategia para consolidar una propuesta de este tipo deberá contar necesariamente con el compromiso y la participación activa de las poblaciones rurales, los gobiernos nacionales, el sector privado y la comunidad internacional.
- d. Deberá proporcionarse asesoramiento y formación en el empleo de tecnologías y métodos de cultivo que contribuyan a conservar y rehabilitar tierras; mientras, paralelamente, mejoran la producción.
- e. La incorporación de nuevas tecnologías conservacionistas e inversión en investigaciones biotecnológicas, que combine los conoci-

mientos tradicionales y la tecnología moderna deberán constituirse en eje esencial del proceso productivo.

- **Nuevos planteamientos de políticas**

Políticas económicas

La vigencia de una política macro-económica coherente y favorable para la agricultura es una condición necesaria. Para cualquier política de desarrollo rural y agrícola. Los criterios que podrían servir para la selección, son los siguientes:

- a. Mecanismos de consulta, participación democrática y reflexión de las comunidades beneficiarias.
- b. Utilizar criterios amplios de evaluación e incorporar la valorización de todas las externalidades provocadas por la aplicación de la política.
- c. La continuidad de las políticas es un requisito indispensable y positivo.
- d. Desarrollar e implementar medidas que impliquen menor intervención externa y mayor contribución de las propias comunidades rurales.
- e. Los fracasos y experiencias exitosas pueden ser aprovechados por dirigentes y personal técnico capacitados en ellas.

Las políticas económicas deben promover incentivos para la inversión micro regional, en la cual directa o indirectamente debe existir participación de la comunidad. De tal forma que la actividad económica y social en las microrregiones tiene que ser lo principal del desarrollo interior de los países.

Uno de los aspectos claves que debe considerarse, es la creación de mecanismos de captación de los excedentes en las microrregiones, para reinvertir buena parte de ellos en su mismo aparato productivo y social.

Lo anterior es factible, especialmente porque el Estado tiene todos los mecanismos y herramientas necesarias para poder formular políticas orientadas a regular y promover los procesos globales y regionales de acumulación; de tal forma que es el Estado el llamado a orientar recursos hacia el desarrollo de las microrregiones.

Políticas sectoriales

La política sectorial para el desarrollo rural debe convertir a las microrregiones en los centros de demanda hacia los organismos sectoriales nacionales, los cuales deben tener la capacidad para atenderlas.

El nivel local debe ser el eje de una política de coordinación, definida por la participación y responsabilidad de la población.

Para que exista éxito, es primordial que las acciones que se realicen en las microrregiones sean siempre encausadas a importar soluciones y no problemas; de tal forma que se garantice la exportación de resultados.

Finalmente es necesario prestar atención a las actividades sectoriales destinadas a fortalecer y potenciar los intercambios y complementariedades inter-micro regionales, bajo la perspectiva de densificar la economía interior de los países: sistemas de riego, carreteras interdepartamentales, fortalecimiento de mercados regionales, entre otros.

Políticas diferenciadas

Conceptualmente se definen las políticas diferenciales, como aquellas políticas para el desarrollo rural, que parten del reconocimiento de las características específicas de la economía campesina y de su vinculación con la sociedad y economía global y de las características en que se desenvuelven los pequeños productores de la sociedad rural.

El Estado puede establecer políticas diferenciales en favor de ciertos grupos de empresarios agrícolas. Estas políticas deben tomar en cuenta las particularidades respecto a la economía y la cultura campesinas, sus potencialidades y limitaciones específicas y la diversidad de formas

de producción y de vida rural, para incorporar en su diseño acciones y medidas diferenciadas que respondan a las condiciones complejas y heterogéneas de la estructura productiva rural.

Las políticas diferenciadas deben tener las siguientes características:

- a. Formar parte de una propuesta de desarrollo económico y social global; a partir de la cual se articula un conjunto de políticas macroeconómicas y sectoriales, de programas y de acciones.
- b. Tener una cobertura nacional; pero a la vez considerar las especificidades regionales y micro regionales, ecológicas y étnicas.
- c. Poseer permanencia en el tiempo y distinguir acciones de corto, mediano y largo plazo; con una perspectiva dinámica, en la que las acciones se deciden en función de la retroalimentación de las transformaciones ocurridas como efectos del mismo proceso.
- d. Basarse en la participación productiva, gremial y política de los campesinos, pequeños productores y pobladores rurales; fortaleciendo sus organizaciones y estableciendo sistemas institucionales y políticos que aseguren su presencia en los órganos de poder.
- e. Implementarse a través de un sistema institucional organizado y efectivo, tanto en el nivel nacional como local; que asegure coherencia, coordinación, capacidad de seguimiento - evaluación, capacidad negociadora y participación de la población involucrada.
- f. Contar con los recursos financieros administrativos y técnicos para su instrumentación y la capacidad de gestión para usarlos eficientemente.

La aplicación de políticas diferenciadas demanda una serie de cambios tanto en el contexto en que los campesinos y las sociedades rurales están inmersos, como en las políticas macroeconómicas y sectoriales que inciden en ello y en el Estado y el sistema institucional para el desarrollo rural; o sea una nueva manera de entender e instrumentar acciones en las áreas rurales.

Las políticas diferenciadas deben ser integrales e integradas, descentralizadas y participativas en los distintos niveles de decisión pública, sea en las políticas macroeconómicas, sectoriales e intersectoriales; y demandan consistencia entre esas medidas y los requerimientos de las áreas rurales.

Atendiendo a estos aspectos y al enfoque de sistema social, para ubicar núcleos de acción, los programas deberán elaborarse y ejecutarse considerando las dimensiones sociales y productivas del sistema (agroecológico, socioeconómico, técnico-productivo y político-cultural); y los niveles sociales (actores, estructuras sociales y procesos).

Por tanto, la solución a los problemas de las economías campesinas, dentro de esta perspectiva de desarrollo rural, no es fácil ni es una tarea de corto plazo, ni de índole exclusivamente local; es una tarea nacional que supone planes y programas de corto, mediano y largo plazo. Pero además, se requiere de cambios en el sistema institucional para que sea eficiente y ágil, y en el interior del cual debe existir un organismo conformado por una instancia de coordinación y decisión ubicada en el más alto nivel político y por instituciones localizadas en el ámbito micro regional, encargadas de la formulación, ejecución y seguimiento de programas y proyectos.

La necesidad de este organismo obedece entre otras razones a que es necesario asegurar en las instituciones sectoriales líneas de trabajo para las áreas rurales, que promuevan la participación de la población, faciliten los trámites de contratación pública y fortalezcan las relaciones con los gobiernos regionales y locales.

Estos últimos deberán formular los planes de desarrollo micro regional, contratar obras y acciones diversas, delegar funciones a las organizaciones de la sociedad civil y dar seguimiento y evaluar las diversas acciones emprendidas.

En síntesis, las políticas diferenciadas para las economías campesinas no pueden centrarse exclusivamente en el aumento de la producción y productividad de las parcelas, sino que deben estar dirigidas a modificar

las relaciones estructurales del campesinado y la sociedad rural con la sociedad global.

Las políticas de acceso a la tierra

Debe existir voluntad política para una reforma agraria redistributiva. Los espacios agrícolas deben ser entregados a campesinos interesados en colonizar teniendo precaución por los costos ecológicos que esto demanda. Los gastos de los grandes proyectos de irrigación deben ser tomados por el estado.

Las políticas de desarrollo tecnológico y crédito

El desarrollo tecnológico es una vía de la alta potencialidad para el mejoramiento de la productividad, los ingresos y el bienestar. El conocimiento, la estructura y las funciones de los sistemas de producción, debe ser un pre-requisito para cualquier intervención externa.

Las hipótesis sobre causalidad y alternativas de mejoramiento, conforman el programa de experimentación agronómica. Al confirmarse ciertas hipótesis, se construyen nuevos referentes tecnológicos que proporcionan soluciones que se transforman en referentes técnicos sin pasar por la experimentación; los referentes técnicos son los contenidos básicos de la transferencia tecnológica. De tal forma, que un modelo participativo rompe la tradicional verticalidad de la transferencia de tecnología.

Se pueden distinguir tres tipos de innovaciones: las adicionales, que no implican modificaciones importantes en los sistemas de producción; las modificadoras que conllevan riesgos y alteraciones en el funcionamiento de los sistemas de producción, pero sin cambiar su estructura; y las transformadoras que implican un cambio en la estructura del sistema de producción, con mayores riesgos.

Cualquiera de las innovaciones citadas, requiere de recursos y por lo tanto el crédito es un ingrediente constitutivo del proyecto de desarrollo tecnológico.

Políticas de acceso a mercado

En este sentido, el programa de apoyo a la agricultura campesina debe consistir en resolver problemas para que los pequeños productores se puedan insertar directamente en los mercados finales. Para esto existen diversas opciones, entre ellas:

- a. Apoyo informativo; como la radio y la televisión, que son lenguajes comprensibles que dan a conocer posibles compradores o vendedores, localización, tipificación de productos y precios, condiciones de pago, etc.
- b. Apoyo a campesinos organizados; para ayudarlos en la comercialización de insumos y productos.
- c. La creación de un comprador o una agroindustria articulada a la producción campesina; como posibilidad de establecer proyectos efectivos de articulación entre agroindustria y agricultura campesina. Adicionalmente supone una política de incentivos específicos con el estado o la creación de empresas mixtas.

Políticas de inversiones prediales

Es importante establecer líneas de crédito de largo plazo, con un sistema de garantías compatible con las posibilidades campesinas y en condiciones de pago coherentes con la tasa media de rentabilidad estimada para los distintos tipos de inversión.

Entre las inversiones que tienen mayor demanda campesina están: las obras de irrigación con propósitos múltiples (bebida humana y animal, regadío etc.), proyectos ganaderos, forestación y conservación de recursos.

Para evitar los fracasos de los proyectos se deben tener en cuenta los cálculos previos y realistas de rentabilidad económica positiva, la certeza de mercados accesibles y estables, y la garantía de asistencia técnica y de gestión.

Políticas de beneficio social

Este es un apoyo principalmente para los campesinos de infra subsistencia. Se pueden aplicar a través de diferentes subsidios canalizados por la vía de programas de empleo, programas de alimentación escolar en comunas rurales pobres (lo que además reduce la deserción escolar), en dinero a grupos más vulnerables (ancianos, niños en edad pre-escolar, madres en gestación, y en períodos pre y post natales) y programas de distribución directa de canastas básicas alimentarias a grupos de población con problemas de desnutrición.

Políticas dirigidas a las mujeres y los jóvenes

El diseño de proyectos específicos en favor de mujeres y jóvenes, elaborados en consulta con ambos estamentos, es una opción válida, en gran parte de las microrregiones.

Planificación estratégica para el desarrollo rural

Es importante la potencialidad de la agricultura campesina en lo relativo a empleo, producción de alimentos básicos, generación de divisas, etc.; los que deben ser valederos para una estrategia de consenso político.

A la sociedad nacional podría convenirle más valorizar las externalidades o efectos externos (efectos de eslabonamiento, ecológico y sociales) que pagar los costos de su realización; además, puede ser útil para la obtención de financiamiento internacional.

Métodos para la definición de grupos objetivo y establecimiento de metas

Cabe distinguir tres situaciones que dan origen a orientaciones estratégicas diferentes:

- a. Los campesinos de infra subsistencia; se debe reforzar su papel de productores dándoles acceso a tierra y creando empleos con

ingresos estables para su producción, y así acelerar la descampesinización.

- b. Los campesinos de subsistencia, pobres y medianos; hacia estos se pueden dirigir esfuerzos de desarrollo tecnológico por parte del estado, conjuntamente con los campesinos de infra subsistencia que fuesen dotados de tierras adicionales.
- c. Los campesinos de supra subsistencia; para este grupo el estado debe destinar menos recursos relativos que a los estratos anteriores, sin olvidarse del apoyo que es necesario para la inserción al mercado y su plena autonomía.

Mecanismos de participación y concertación

Organización social y apoyo externo

La participación de la población rural en el diseño, ejecución y control de políticas diferenciadas en su propio beneficio, manifiesta un nivel de organización. El agente externo debe conocer estas formas de organización para crear ejercicios de activación y de cierta readecuación.

Microrregión y comunidad como instancias de participación

Para poder comprender los problemas que enfrenta una determinada microregión es fundamental conocer perfectamente los niveles sociales y los núcleos problemáticos.

Entre los niveles sociales se encuentra la organización institucional, los grados de influencia política y económica de los actores y la forma en que se encuentra organizado el espacio. Respecto a los núcleos problemáticos, es importante indicar que no solo se le debe poner atención a las manifestaciones de alta pobreza, si no que especialmente a la naturaleza, funcionamiento, dinámica y racionalidad que caracteriza a las economías campesinas y a la sociedad rural en general.

Concertación social

A través de esta los diferentes sectores sociales pueden proyectarse a futuro. A nivel nacional será una expresión de acuerdos políticos, y a nivel local será un encuentro entre los actores del desarrollo rural (organizaciones campesinas, ONG's, Universidades regionales, municipios, gremios agrícolas, etc.).

Referencias bibliográficas

- Alterbug, T. (1990). *El desafío de Costa Rica: Desarrollo agroindustrial autocentrado como alternativa*. San José, Costa Rica: DEI.
- Axinn, J. (1993). *Guías de los distintos enfoques de la extensión*. Roma: FAO.
- Bolaños Viquez, O. (2000). *Elementos sociológicos para el análisis de las cadenas agropecuarias. Documento de análisis sociológico*. San José, Costa Rica: Versión preliminar.
- Campagne, P. (1998). *Globalisation, systemes agroalimentaires et paysaneries symposium "Globalisation et systemes agroalimentaires"*. Caracas: Institut Agronomique Mediterranéen.
- Chiriboga, M., & Plaza, O. (1999). *Desarrollo rural microregional y descentralización. Serie documentos de programas No.32*. San José, Costa Rica: IICA.
- De Souza Silva, J. (1999). *El cambio de época y sus implicaciones para la gestión agropecuaria*. San José, Costa Rica: Servicio Internacional para la Investigación Agrícola Nacional (ISNAR).
- Dufumier, M. (1986). *Apuntes de políticas agrícolas y progreso técnico*. Paris.
- Dufumier, M. (1986). *Las condiciones económicas y sociales de la producción agrícola*. Paris.
- Dufumier, M. (1990). *La importancia de la tipología de las unidades de producción agrícola en el análisis-diagnóstico de realidades agrarias*. Paris: Instituto Nacional Agrnómico.

- FAO. (1992). *Métodos para la caracterización y el análisis de la heterogeneidad estructural de la agricultura y la formulación de políticas diferenciales. Mesa redonda sobre diseño e instrumentación de la nueva política agrícola en América Latina y el Caribe. Bases me.* Santiago, Chile: FAO.
- Kay, C. (1997). *Latin America exclusionary rural development in a neo-liberal world. Documento presentado en la reunión de estudiantes asociados latinoamericanos(LASA).* Guadalajara, Mexico.
- León, K. (1997). *Limitaciones y desafíos en el trabajo con mujeres rurales desde una perspectiva de género. Memorias del seminario-taller internacional.* Colombia: Pontificia Universidad Javeriana.
- Maya, A. (1997). *Desarrollo sustentable o cambio cultural. Memorias del seminario-taller internacional.* Bogotá, Colombia: Pontificia Universidad Javeriana.
- Mazoyer, M. (1979). *Ciencia y tecnología al servicio del desarrollo agrícola: Dificultades y perspectivas.* París, Francia.
- Mazoyer, M. (1993). *Teoría y método de análisis de sistemas agrarios.* París, Francia: Artículo publicado en revista: *Reforme Agraire*.
- Mora Delgado, J. (1999). *La necesidad de la multiracionalidad, la trasdisciplinariedad y el pluralismo metodológico en la investigación rural.* San José, Costa Rica: Universidad de Costa Rica.
- Mora, H., & Obando, S. (1995). *Guía metodológica de diagnóstico para la planificación sostenible de los sistemas agrarios.* San José Costa Rica: Universidad Nacional.
- Munguía Ulloa, S. (2001). *Conceptos básicos de la teoría de sistemas.* Managua, Nicaragua: Material didactico.
- Pérez Sánchez, A. (16 de Octubre de 2015). *Estrategia de desarrollo autocentrado desde la perspectiva del análisis histórico del desarrollo.* Obtenido de Revistes Catalanes: <http://www.raco.cat/index.php/RevistaCIDOB/article/view/28078>
- Schejman, A. (2001). *Agroindustria y Transformación productiva de la pequeña industria agrícola. Memorias del seminario-taller internacional* (pág. 16). Bogotá, Colombia: Pontificia Universidad Javeriana.

Factores que inciden en la sostenibilidad de la pequeña producción agropecuaria en el contexto de Cambio Climático

Elgin Antonio Vivas Viachica

Palabras clave:
Pequeños, productores,
sostenibilidad

Resumen

La participación de la agricultura en la economía nacional es alta; creando la imperiosa tarea de mejorar la productividad de los factores productivos, con el fin de incrementar los volúmenes de producción de alimentos, de las exportaciones y la sostenibilidad de los productores.

En este ámbito los pequeños productores tienen un entorno desfavorable sintetizado de la siguiente manera:

- Ingresos intermitentes provocados por la particularidad de trabajo en dependencia de los ciclos biológicos de animales y cultivos.
- Proceso de urbanización, desde el punto de vista del mejoramiento de las vías de comunicación, crecimiento de los poblados y utilización de tierras para construcción de viviendas.
- Agotamiento de los recursos naturales causados por malas prácticas agrícolas, migración y deforestación.

- Actividad poco atractiva para las nuevas generaciones, los jóvenes que logran estudiar no están dispuestos a continuar con la actividad agropecuaria y generalmente la aspiración es lograr emigrar hacia localidades con mejores condiciones económico-sociales.
- Actividad vulnerable, debido a la alta dependencia de las condiciones de la naturaleza.

Del análisis se infiere que el 99% de las explotaciones agropecuarias está en manos de productores individuales; el 53% de las explotaciones agropecuarias se dedican al autoconsumo; una cantidad de productores que aún no tienen tierras propias; la mayor parte de capacitaciones y asistencia técnica brindada a los productores está focalizada en áreas técnicas; descuidando los aspectos económico-financieros, sociales y organizativos.

Además, se evidencia que a escala de los pequeños productores hay desaprovechamiento de recursos productivos; lo que sugiere que los pequeños productores sean actores activos del desarrollo sostenible. Por tanto, el factor preponderante para el desarrollo de los pequeños productores es el mejoramiento sistemático de los niveles de escolaridad y la inclusión al desarrollo económico-social.

Introducción

La participación de la agricultura en la economía nacional es alta; creando la imperiosa tarea de incrementar el valor de las exportaciones, incrementar los volúmenes de producción de alimentos, incrementar las fuentes de empleo y aumentar la dinámica del comercio interno y ampliación y diversificación del comercio internacional. Al tiempo que la población crece las necesidades también son crecientes.

Estas realidades exigen que se busquen estrategias efectivas para mejorar las condiciones de producción, los niveles de productividad de los factores productivos y el nivel de vida de los productores; lo que representa la base para mejorar la generación de empleo y aumentar la oferta de productos.

En este sentido los pequeños productores juegan un importante rol en la producción de alimentos, la generación de empleo y la conservación de la biodiversidad. Se parte del supuesto de que los pequeños productores tienen carencia en el uso, adquisición e innovación de tecnologías y procesos tecnológicos con alto contenido en conocimiento, lo que provoca la baja efectividad económica de los procesos productivos.

Esta realidad invita a diseñar estrategias de cooperación entre los diferentes actores, pero además, diseño de políticas y estrategias que consideren las causas de tal realidad.

Pequeño productor y la sostenibilidad

Es importante iniciar sobre la base del concepto de pequeño productor y sostenibilidad. Ambos conceptos han sido bien estudiados, existiendo divergencias y puntos de vistas diferentes, por el hecho que “pequeños productores” depende de los contextos y los ángulos con el que se conceptualiza.

¿Qué es el pequeño productor?

Tradicionalmente la agricultura en pequeña escala se ha identificado con el concepto de campesino, a quien se señala como el productor rural inserto en una cultura tradicional.

Según Redfiel (1956) el campesino (peasant) tiene control sobre la tierra, lo cual le permite mantener un modo de vida tradicional en el que la agricultura desempeña un papel fundamental. Además, su economía se sustenta en el trabajo del productor y su familia, por lo que prácticamente no involucra trabajo asalariado, de manera que es poco factible determinar la retribución de los factores de la producción (capital, trabajo y tierra) y su utilidad mercantil. (Macías, 2013)

Es un concepto genérico útil para nuestro análisis, además podemos agregar algunas características importantes, tales como:

- Incapacidad de pago para mano de obra, por lo que la mano de obra es familiar.
- Recursos del Sistema financiero poco accesible.
- Sistemas de producción basados en las estructuras sociales y culturales de las comunidades.
- Todavía persiste problemas en cuanto a la tenencia de la tierra.
- Deterioro persistente de los ecosistemas.
- Leyes de ordenamiento territorial desfavorables.
- Itinerario técnico flexible, es decir sin programación rigurosa acorde a las etapas fisiológicas de los cultivos (provocando uso de los insumos y actividades a realizar a destiempo, con bajo o ningún impacto en el rendimiento de los cultivos)

El otro concepto importante que está relacionado con el tema y por tanto con los pequeños productores es la sostenibilidad.

Qué es sostenibilidad

Sostenibilidad: Es la capacidad de permanecer. Cualidad por la que un elemento, sistema o proceso, se mantiene activo en el transcurso del tiempo. Capacidad por la que un elemento resiste, aguanta, permanece. (Sostenible, 2013)

La población mundial actual es de 7 mil millones y probablemente crecerá hasta los 9 mil millones en 2050. Ello supone el aumento de la demanda de recursos naturales que, a su vez, van disminuyendo, mientras se ahondan las diferencias en los ingresos.

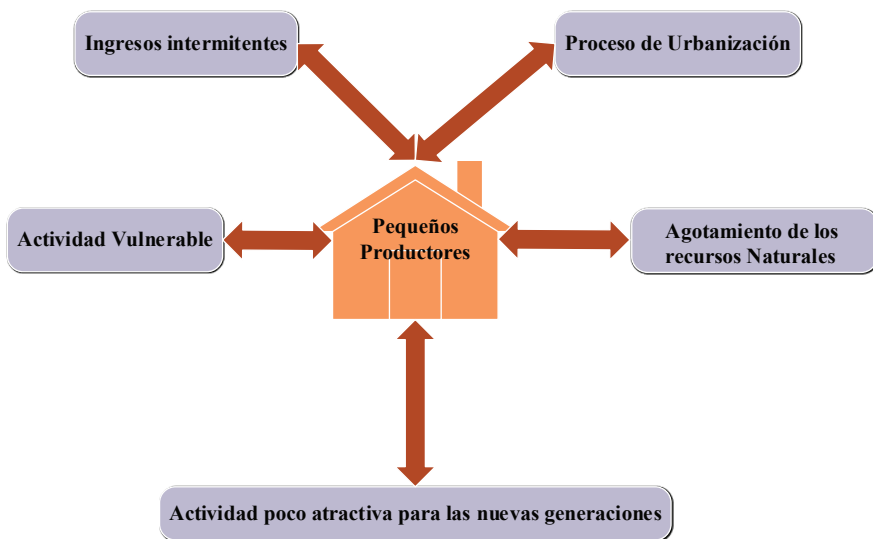
Hoy día, la sostenibilidad exige un nivel de vida decoroso que no comprometa las necesidades de las futuras generaciones. (Naciones Unidas, 2015)

Esto significa plantearse una serie de preguntas para encontrar mejores maneras de hacer las cosas.

Entre las interrogantes figuran las siguientes:

- ¿Cómo ayudar a los pequeños productores a salir de la producción de sobrevivencia para mejorar los ingresos, al tiempo de proteger el ambiente?
- ¿Cómo los pequeños productores pueden aportar a la conservación de los recursos naturales como herramienta para reducir los efectos del cambio climático?
- ¿Cómo lograr un grado de independencia de la producción de los pequeños productores de las condiciones de la naturaleza?
- ¿Cómo lograr un equilibrio entre los procesos de urbanización, la producción agropecuaria, los recursos naturales y el ambiente?
- ¿Cómo lograr la inclusión social y económica de los pequeños productores?

Diagrama 1 Contexto de los pequeños productores.



De manera que estamos hablando de qué hacer para que los pequeños productores participen en el desarrollo sostenible de nuestro país. Nos referimos a la participación de estos productores como actores dinámicos en

la preservación de los recursos naturales, rendimientos favorables, uso y aprovechamiento de tecnologías. Considerando la actividad agropecuaria como una actividad atractiva desde el punto de vista económico, social y realización del bienestar familiar.

Estamos en un contexto real de crecimiento de la población, urbanización, bajos niveles de productividad, bajo uso y desaprovechamiento de tecnología, agotamiento y destrucción de los recursos naturales y los ecosistemas.

Estas evidencias hacen que sea imprescindible cambiar nuestra forma de producir y encontrar un modelo alternativo capaz de alimentar a 8 millones de personas en Nicaragua hasta 2050, suministrarles energía y materias primas haciendo esfuerzos por la conservación del medioambiente.

En nuestro país -fundamentalmente- se hace uso de tecnología en los cultivos de exportación o agroindustriales; caña de azúcar, arroz, maní, hortalizas, entre otras. Los cultivos de alimentos básicos como maíz y frijol, carne vacuna, entre otros, generalmente están en manos de los pequeños productores con poca o ninguna tecnología de producción.

Nos referimos a pequeños productores debido a que en ellos subyacen elementos dinamizadores de la economía, generan una considerable cantidad de empleos y contribuyen a la inclusión social y la sostenibilidad.

Generalmente los pequeños productores tienen racionalidad de subsistencia debido a que los ingresos obtenidos de su producción en algunos casos no les alcanzan ni para cubrir la canasta básica del sector rural. Por otro lado, las actividades las hacen de manera intermitente en poca área.

Factores a considerar para impulsar la sostenibilidad en la pequeña producción

Para llevar a cabo estos planteamientos se han realizado una serie de investigaciones con estudiantes y docentes de la universidad y de otras uni-

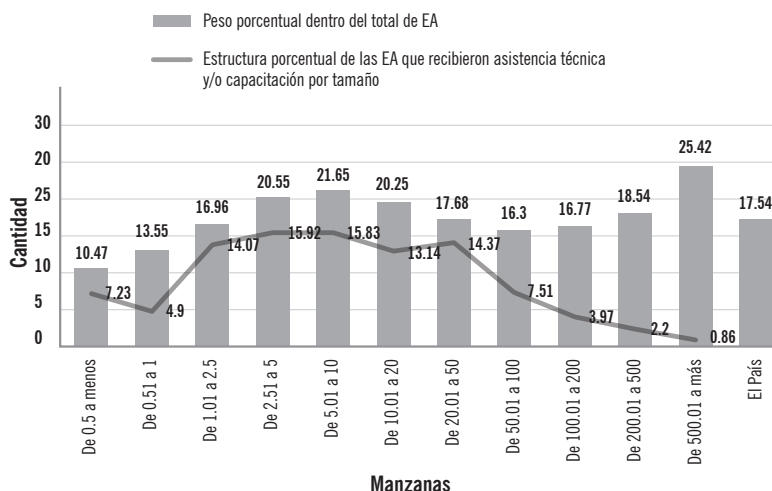
versidades en los Departamentos de Masaya, Carazo, Chontales, Matagalpa y Estelí en los cuales se han hecho estudios de casos a través de talleres participativos, encuestas, seguimientos y bases de datos del Banco Central de Nicaragua (BCN), Comisión Económica de las Naciones Unidas para América Latina (CEPAL) y Censo Nacional Agropecuario (CENAGRO).

Desde luego que la agricultura tiene una importancia preponderante en el desarrollo socio-económico de Nicaragua, desde el punto de vista del aporte al Producto Interno Bruto (PIB) que en los últimos 10 años tiene una participación promedio de 16% para la seguridad alimentaria; en la generación de empleo y la conservación de los recursos naturales, tales como: suelo, agua, bosque y biodiversidad.

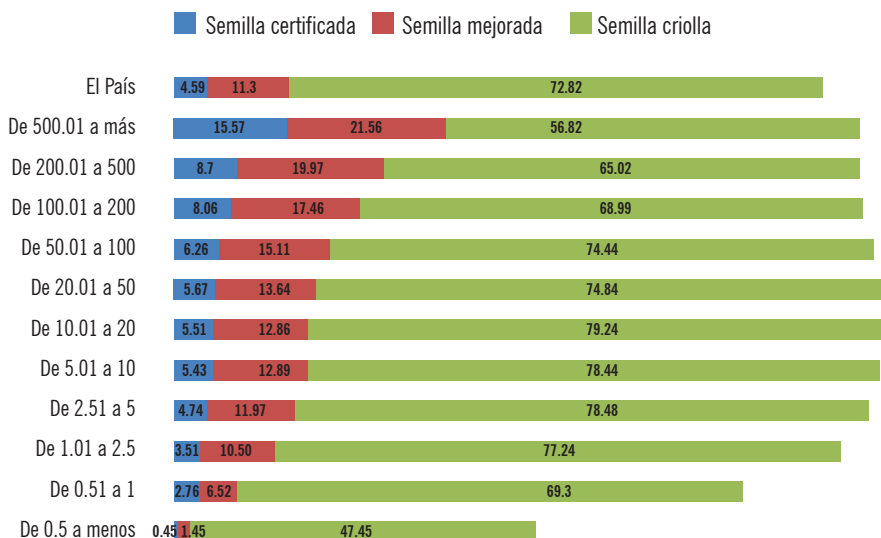
Después de realizar el análisis de las variables encontramos lo siguiente:

- a. **Nivel de escolaridad**, el nivel de escolaridad promedio en el sector rural de Nicaragua es de tercer grado, el mismo promedio resulta cuando se realizan encuestas, grupos focales en diferentes regiones y zonas del país, de manera que el cambio para una agricultura sostenible pasa por superar estos niveles de escolaridad.
- b. **Asistencia técnica integral**, Hay que destacar que solamente el 17,54 de las explotaciones del país reciben asistencia técnica, pero además de los que tienen de 0,5 manzanas solamente el 10,47% la recibe, al tiempo se destaca que los que tienen de 500 a más manzanas $\frac{1}{4}$ de ellos reciben asistencia técnica. Generalmente la asistencia que reciben los pequeños productores es meramente técnica, carecen de asistencia para el uso y aprovechamiento de los recursos financieros, planificación de las actividades productivas, organización, entre otras que tienen impactos negativos en los niveles de productividad de los factores productivos.

Un elemento importante para analizar la eficacia del proceso de producción es el tipo de capacitaciones recibidas por los productores; de acuerdo a lo reflejado en investigaciones hechas en diferentes territorios del país se prioriza la asistencia de aspectos técnicos, descuidando los aspectos económicos, financieros, sociales y organizativos.

Gráfico 1 Peso porcentual de la asistencia técnica y/ capacitación.

- c. Uso de tecnologías,** el uso de tecnologías está asociado a la mentalidad de subsistencia, niveles de escolaridad y financiamiento. En el censo agropecuario se refleja que el uso de semillas certificadas y mejoradas, sigue siendo mínimo, mayoritariamente hacen uso de semillas criollas.

Gráfico 2 Peso porcentual de las explotaciones que utilizan diferentes tipos de semillas en relación al total de las explotaciones.

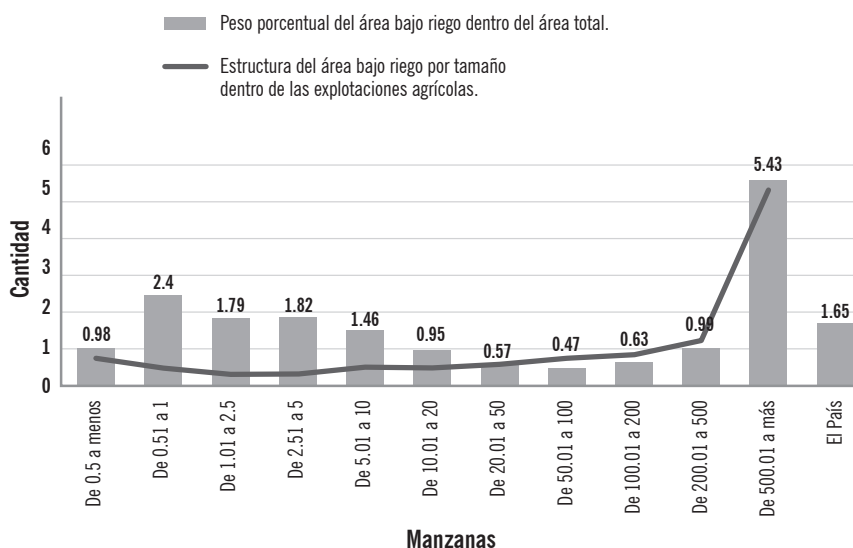
Cuando se ubican los datos se observa que la mayor cantidad de explotaciones agropecuaria hacen uso de semillas criolla, el uso de semillas certificadas a nivel del país es de 4,59%; 11,3% de semillas mejoradas y el 72,82% semillas criollas.

El sistema de riego es una tecnología controversial; por un lado, es urgente el uso del sistema de riego para independizar los procesos de producción de las condiciones naturales, más aún con el cambio climático; por otro lado, el uso irracional del agua conlleva al agotamiento de las fuentes acuíferas.

Los datos indican que el 62,95% de uso de sistema de riego lo tienen los productores de 500 a más manzanas. Del área total de las explotaciones agropecuarias solamente el 1,65% utiliza sistema de riego.

Los pequeños productores agropecuarios son duramente castigado por trabajar con sistemas de producción que tienen total dependencia de la naturaleza, lo cual se ve reflejado en el comportamiento errático de la producción de granos básicos; no hay tendencia de producción, la tendencia es que la producción de alimentos es incierta.

Gráfico 3 Peso porcentual del área bajo riego.



El riego, los fertilizantes, semillas y maquinaria son factores limitantes o de éxito para los productores. Pero también, es preponderante pensar en la tecnología de procesos, en donde el productor aplique insumos y tecnología en los momentos y cantidades requeridas por los cultivos, ya que una deficiencia persistente en los pequeños productores es la carencia de programación de los procesos productivos en tiempo, cantidades y tipos de insumos requeridos por los sistemas productivos.

- d. Ordenamiento territorial asociado con los procesos de urbanización.** De la población de Nicaragua en los años 1970 el 53,17% era rural y 46,83% urbana, lo que indica que Nicaragua era un país rural. Actualmente esta realidad se ha transformado a la inversa. Este escenario trae consecuencias en las que áreas productivas se utilizan para la construcción de viviendas, lo que va de la mano con la disminución de áreas verdes; pero también las nuevas generaciones del sector rural no ven como alternativa laboral la actividad agropecuaria.
- e. Cambio de mentalidad de una economía de subsistencia a una economía de prosperidad.** Los pequeños productores están condicionados para llevar a cabo actividades que le permitan la sobrevivencia, lo que les dificulta el aprovechamiento del tiempo de trabajo, el recurso suelo, las condiciones climáticas, entre otros factores que podrían favorecer el aumento de los ingresos.

Estos factores conllevan altos costos de producción, ya que el costo de producción refleja la racionalidad del uso de los recursos productivos y presupone que a mayor costo de producción por unidad de área menor costo por unidad de producto y por tanto, mayor eficacia económica.

Para disminuir el costo de producción se requiere el uso del conocimiento que equilibre la tecnología dura (sistema de riego, mecanización, semillas mejoradas) con la tecnología blanda (conocimientos científicos y empíricos, tecnología de procesos, planificación del proceso de producción, organización del trabajo, uso de herramientas administrativas y económicas para la toma de decisiones, sistema de acompañamiento y extensión a los productores). Desde luego que el aumento de

la productividad y disminución del costo de producción en los pequeños productores requiere tanto de tecnología dura como blanda.

Las políticas y estrategias encaminadas hacia los pequeños productores en el contexto del desarrollo sostenible deben estar orientadas a lograr la inclusión de los pequeños productores a la dinámica socio-económica del país, lo cual se traduciría en incremento de la generación de empleo, incremento sostenido de la productividad de los factores productivos, conservación de los recursos naturales y bienestar socio-económico de los pequeños productores. Todo ello pasa por superar los niveles de escolaridad de los pequeños productores.

Conclusiones y recomendaciones

Conclusiones

De la situación de los pequeños productores que hemos descrito se derivan las conclusiones siguientes:

- Bajos niveles de escolaridad, además, una asistencia técnica focalizada en los aspectos técnicos, descuidando los aspectos económicos, financieros, sociales y organizativos.
- No hay programación rigurosa de las actividades productivas, lo que repercute en los niveles de productividad.
- El uso de la ciencia, la técnica e innovación, para producir sobre bases científicas es difícil con bajos niveles de escolaridad.
- El mismo bajo nivel de eficacia económica y de productividad de los productores crea las condiciones para la incapacidad de inversión y reposición de tecnología para el proceso productivo.

Recomendaciones

Para elevar la sostenibilidad de la producción agropecuaria presentamos las recomendaciones siguientes:

- Desarrollar e implementar programas de capacitación integrales con los productores.

- Las capacitaciones hay que planificarlas desde la perspectiva de problemas objetivos, lo que significa escuchar al productor e interpretarlo desde una perspectiva científica y no empírica.
- Es urgente modernizar el concepto de asistencia técnica desde las necesidades objetivas de los productores.
- Trabajar en fortalecer un sistema de conocimiento considerando las investigaciones y su retroalimentación, educación formal, asistencia y asesoría técnica, programas de capacitación, educación no formal e información sistemática.
- Es necesario por parte de las instituciones de extensión y tecnología brindar un sistema de información y capacitación integral que incluya aspectos técnicos, económicos y sociales.
- Las instituciones de asistencia técnica y los productores beneficiarios deben tener un sistema de retroalimentación que evalúe y mejore sistemáticamente los procesos.
- Se requiere un trabajo de las instituciones gubernamentales, no gubernamentales y universidades para la mejora del conocimiento de los productores.
- Urge una estrategia de Educación, entendiendo que es un proceso de mediano plazo, cuyos frutos se percibirán en unos quince años; lo que representa el fundamento para aprovechar los factores productivos, ya que el productor puede tener todos los recursos pero no necesariamente obtendrá mejoramiento de los resultados productivos; los que sin conocimiento podrían ser contraproducentes.
- El micro crédito es una estrategia que puede ayudar a los productores a superar la subsistencia en combinación con la adquisición de nuevos conocimientos. Es decir asistencia técnica efectiva.

Referencias bibliográficas

- Banco Central de Nicaragua. (Febrero de 2014). *Cuadro de anuario estadístico macroeconómico (1960-2014)*. Obtenido de Estadística y Estudios: http://www.bcn.gob.ni/estadisticas/anuario_estadistico/index.php
- CENTA, MAG, JICA. (2008). *Abono tipo bokashi: Guía técnica 1*. El Salvador: CENTA.
- Comisión Europea. (1 de Febrero de 2016). *Comisión Europea*. Obtenido de Una Agricultura Sostenible para el futuro que queremos: http://ec.europa.eu/agriculture/events/2012/rio-side-event/brochure_es.pdf
- Fondo Internacional de Desarrollo Agrícola. (Noviembre de 1999). *República Oriental del Uruguay y Programa Nacional de apoyo al pequeño productor agropecuario*. Obtenido de Fondo Internacional de Desarrollo Agrícola: http://www.ifad.org/evaluation/public_html/eksyst/doc/prj/region/pl/uruguay/URUGUAY.pdf
- García, J. (Mayo de 2009). *Consideraciones básicas sobre la agricultura sostenible*. Obtenido de Consideraciones básicas sobre la agricultura sostenible: <http://web.ua.es/es/giecryal/documentos/otrosdocs/docs/xxx-agricultura-sostenible-consideraciones-basicas-mayo->
- Gobierno de Nicaragua Ministerio Agropecuario. (Junio de 2009). *Fortalecimiento al Sistema Nacional de Semillas*. Obtenido de MAG: <http://www.magfor.gob.ni/programas/pea/salva/Evaluacion%20Social%20de%20Territorios%20Ampliacion%20PTA%20II.pdf>
- Grass, E. (2012). *Cosecha de Agua y Tierra*. México: Ecohabitar.
- INE Y SEMARNAT . (2012). *Manual de biología de Suelos Tropicales*. México: Moreira, Fátima; Huising, Jeroen; Bignell, David;.
- INTA, JICA. (2014). *El suelo y su importancia*. Managua: INTA.
- JICA, Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM), Proyecto de Desarrollo Técnico de la Conservación de los Bosques. (2000). *Manual de Agroforestería*. Panamá: ANAM.

- Macías Macías, A. (Enero de 2013). *Los pequeños productores agrícolas en México*. Obtenido de Carta Económica Regional: <http://cartaeconomica.cucea.udg.mx/administracion/uploads/articulo1079.pdf>
- MAONIC. (2013). *Manual Agroecológico*. Managua: MAONIC.
- McCance, R., & Widdowson, E. (2002). *The Composition of Foods*. London: The Royal Society of chemistry, Cambridge and the food Standards Agency.
- Naciones Unidas. (Febrero de 2015). ¿ *Qué es la sostenibilidad?* Obtenido de El futuro que queremos: <http://www.un.org/es/sustainablefuture/sustainability.shtml>
- Restrepo, J., & Pinheiro, S. (2009). *Agricultura Orgánica*. Brasil-Colombia-México: Talleres Gráficos.
- Sostenible. (Septiembre de 2013). *Sostenibilidad*. Obtenido de Sostenible: <http://sostenibleperdona.blogspot.com/p/que-es-sostenibilidad.html>

Experiencias exitosas en Agricultura Sostenible y necesidad de su divulgación: Agricultura Agroecológica como alternativa del Desarrollo Sostenible

Luis Orlando Valverde³

Experiencia del pequeño productor Luis Valverde

Condiciones de partida

El suelo es el producto de la oxidación por meteorización de las rocas, seguido de la colonización de líquenes por musgos y posteriormente de insectos, transformándose en el soporte para la vida.

El sistema de producción agropecuaria convencional profundiza la ruptura del equilibrio ecológico de la naturaleza, debido a la lógica extractiva, su impacto es destructivo y contaminante para el suelo como ser vivo, para la salud humana, pero además contribuye al calentamiento del clima.

3. Movimiento de Productoras y Productores Agroecológicos y Orgánicos de Nicaragua (MAONIC)

Cuadro 1 Contenido de Materia Orgánica y Agua

Manejo	Materia Orgánica (%)	Densidad del suelo (gr/cm ³)	Infiltración 9 horas de lluvia/mm por hora
Suelo forestal	5,8	1,07	148,1
Pasto nativo	3,2	1,33	119,3
4 años cultivado	3,2	1,32	90,8
8 años cultivado	3,1	1,40	17,4
14 años cultivado	2,7	1,55	6,6

Fuente: (IICA, Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM), Proyecto de Desarrollo Técnico de la Conservación de los Bosques, 2000)

Los datos del cuadro son claramente explícitos en cuanto al contenido de materia orgánica en los suelos forestales, lo que contribuye a mejorar la porosidad del suelo y por tanto a la infiltración del agua. En la medida que los años de producción convencional aumentan, disminuye el contenido de materia orgánica, se incrementa la densidad del suelo y por tanto disminuye la capacidad de infiltración del agua.

De acuerdo a datos de Cortez, J.M⁴. El aprovechamiento del nitrógeno (urea) es sólo de 31%, el restante 69% se pierde; además de considerar el costo económico, el invaluable daño ambiental y a la salud humana.

Del 69% del Nitrógeno perdido, 41.4% se adhiere a arcillas del suelo (intoxicación del suelo), 20.7% se volatiliza (intoxicación atmosférica), y 6.9% es lavado (intoxicación del agua superficial y subterránea).

Bajo estas circunstancias Nicaragua solamente aprovecha 20% de Nitrógeno, el resto se distribuye de la siguiente manera: 48% se pega a la arcilla, 24% se volatiliza y 8% se lava, aumentando la intoxicación de aguas superficiales y subterráneas. (IICA, 2000)

4. Juan Manuel Cortez es investigador del Centro Experimental del Valle del Yaqui- México

En el 2009 la Universidad Estatal de Illinois, Estados Unidos en investigación sobre químicos solubles sintéticos, concluyó que destruyen el carbono orgánico del suelo, lo que equivale al 80.64% de la Materia Orgánica; daña la microbiología, bajando calidad de materia orgánica; reduce retención de agua y las cosechas; aumenta emisión de CO₂ para el efecto invernadero.

En 1960 el carbono en el suelo era el 20%, 340 ppm, lo que se traduce en clima más fresco, mejor rendimientos a menor costo, menos contaminación, menos plagas, enfermedades y mejor salud. Al 2010 sólo quedó el 2% del Carbono en el suelo, 390 ppm; traduciéndose en clima más caliente con eventos extremos más frecuentes, menor rendimiento y más costos, mayor daños de plagas y enfermedades en cultivos, animales y humanos.

De acuerdo a datos en los Estados Unidos:

- La pérdida por erosión eólica es igual a 44 billones de dólares anuales; suben los costos por sequía y por contaminación ambiental. ¿Cuánto perdemos en Nicaragua?
- El 35% de agricultores aplican Labranza de Cobertura (abonos verdes y leguminosas) obteniendo resultados en cuanto a reducción de costos, rendimientos por encima del promedio, incluso algunos cosechan a pesar de la sequía; con aumento en 1% de materia orgánica se retienen hasta 20,000 galones de agua por acre; usan abonos verdes para desintoxicar suelo saturado de Nitritos y para reducir nivel de agua muerta por oxígeno alterado.

¿Cómo estaremos en Nicaragua?, ¿Cuándo se presentarán resultados de investigaciones y nos dirán la verdad, antes de que sea demasiado tarde?

“Centroamérica es una región del planeta con suelos muy degradados debido al manejo inadecuado y la alta deforestación”. (ISRIC/INEP-91, Olde-man/91, Zurek/2002).

De acuerdo con el estudio centroamericano “19 de los 21 rubros productivos de Nicaragua se ubican entre los rendimientos más bajos de la región. El 73% de la pequeña y mediana producción se hace en laderas lo que

contribuye a la degradación de los suelos, causando que anualmente se pierdan 82 toneladas de suelo por hectárea en pendientes de 30 a 37 grados, incluso en café de sombra se pierden hasta 18 toneladas por año por hectárea” (Núñez, O. 2000)

Se estima que el impacto del cambio climático reducirá en un 15% la productividad, lo que es paradójico, ya que para el 2030 Nicaragua debería aumentar su producción en un 60%. ¿Qué está pasando? ¿Por qué tenemos tan bajos rendimientos si tenemos los mejores suelos de Centroamérica?

“Se afirma que estamos agotando el capital natural, se requiere 50% más tierra para la producción de 1 Kg de carne que para producir 1 Kg de vegetales. Según cálculos, cada 7 segundos se pierde 1 ha de suelo cultivable, mientras que cada 3 segundos nace un ser humano demandando alimentos.” (Grass, E. 2005).

La pérdida de la materia orgánica en los suelos, también disminuye la absorción de los nutrientes por las plantas, ya que no hay solubilización de minerales cuando las cantidades de materia orgánica son bajas (JICA, 2008).

Beneficios de la agroecología

Los beneficios de la agricultura agroecológica son evidentes de acuerdo a testimonio de productores en otros países e incluso de nuestro país.

A continuación presentamos testimonios de productores que utilizan Labranza de Cobertura, Labranza Cero, Sistema de Producción bajo el Modelo de la Naturaleza en los Estados Unidos:

Gabe Brown, productor con 5,000 hectáreas en Dakota del Norte: “El mayor obstáculo para resolver un problema está en la mente humana, hoy el agricultor debe saber cultivar el suelo, poner abonos verdes, ya que la naturaleza puede curarse, si le damos la oportunidad”.

Terry McIister, productor con 6,000 hectáreas en Bismarck-Texas: “Antes arábamos y arábamos, y a la primera lluvia fuerte, los cultivos se destruían y nos preguntábamos ¿Habría otra manera de hacer las cosas? No sabíamos las consecuencias de abandonar todo lo que por mucho tiempo creímos era cierto. Así que empecé el cambio cuando un economista me mostró que se reducían los costos al menos 15 dólares en labranza por acre. Hoy día mi meta es mejorar el suelo, para que crezca mi productividad y ganar más dinero en algodón, trigo, canola y otros; así bajé costos, supero el rendimiento promedio y cosecho –inclusive– en años de sequía”.

James Anchuleta, Agrónomo Federal: “La labranza repetida cobra un alto precio; la muerte de la biología del suelo, de sus hongos y lombrices porque queda desnuda, sedienta, hambrienta y con fiebre”.

Cuadro 2 Estudio comparativo de minerales en alimentos, Europa, EEUU y Asia.

Minerales	1940 Año base (%)	1991: En 27 vegetales (%)	1991: En 17 frutales (%)	1991: En 10 tipos de corte de carne (%)
Sodio	100	-49	-29	-30
Potasio	100	-16	-19	-16
Fosforo	100	+9	+2	-28
Magnesio	100	-24	-16	-10
Calcio	100	-46	-16	-41
Hierro	100	-27	-24	-54
Cobre	100	-76	-20	-24

Fuente: McCance and Widdowson's 2002

En un estudio comparativo McCae y Widdowson determinaron que hay una erosión de los minerales aportados por los alimentos entre generaciones. Tal como se evidencia en el cuadro 2, esto significa que los alimentos de hoy día aportan menor cantidad de minerales que hace unas décadas, por ende hay una disminución en el intelecto humano y un aumento en las enfermedades. Esta tragedia es provocada por la degradación de los suelos.

¿Entonces qué hacer con el panorama anteriormente descrito?

El Movimiento de Productoras y Productores Agroecológicos y Orgánicos de Nicaragua (MAONIC) considera indispensable aumentar la calidad de información-comunicación-educación-investigación y extensión proactiva-innovadora agroecológica, para:

- Desaprender y abandonar paradigmas impuestos por transnacionales que se van agotando, aumentan la ruina ambiental, económica y social, para adoptar paradigmas congruentes con la reconstrucción de suelos, la recuperación del agua, que ha desaparecido -ya- en muchos territorios.
- Ya no basta con la conservación de suelos, debemos asumir su reconstrucción y la obtención de agua por todos los medios posibles de retención y cosecha, y su uso racional.
- Aumentar capacidad gerencial-administrativa y técnico - metodológica a productores/as-líderes-promotores/as-técnicos/DPFEA, llevando sus registros.
- Aumentar el dominio técnico-metodológico de las Buenas Prácticas Agroecológicas y Orgánicas, que contribuyan al aumento de la fijación de carbono en el suelo, parte sustancial de la materia orgánica y minerales naturales. Ambos son insustituibles para aumentar productividad, calidad de cosechas, y diversidad de servicios ambientales. Esto es primordial para hacer real el derecho a la verdadera soberanía y seguridad alimentaria; a la vez que Nicaragua multiplique su oferta de bienes ino-cuos agroecológicos y orgánicos al mercado nacional e internacional.

Conclusiones

A manera de conclusión, vale la pena que nos preguntemos ¿Por qué no se masifica este sistema agroecológico?

Actualmente existe la ley 765. LEY DE FOMENTO A LA PRODUCCIÓN AGROECOLÓGICA U ORGÁNICA. “La presente ley tiene por objeto fomen-

tar el desarrollo de los sistemas de producción agroecológica u orgánica, mediante la regulación, promoción e impulso de actividades, prácticas y procesos de producción con sostenibilidad ambiental, económica, social y cultural que contribuyan a la restauración y conservación de los ecosistemas, agro-ecosistemas, así como al manejo sostenible de la tierra.” **Norvin Sepúlveda**

Para masificar el sistema agroecológico se requiere trabajar sinergias entre actores y organizaciones e invertir un capital considerable. La adaptación requiere de un acompañamiento hasta obtener resultados. **Luis Valverde**

Se debe reestructurar el sistema educativo, las carreras universitarias como la agronomía enfocan su pensum académico en la aplicación de insumos químicos. “El más fuerte en clases era el que se conocía el nombre de la mayor cantidad de agroquímicos”. Se debe combatir el modelo de educación napoleónico que pretende educar para perpetuar y adoptar el sistema. Para ello se requiere de un control de la calidad de la educación y no se puede lograr si los docentes tienen bajos salarios y les hace falta experticia en el tema impartido. **Francisco Salmerón**

Los pequeños productores trabajamos con agroecología, pero es molesto que tengamos que movilizarnos para conseguir permisos mientras que a los grandes productores se les asignan permisos nacionales de aprovechamiento. **Blanca Landeros**

Finalmente quiero concluir con estos pensamientos:

“La Tierra puede proporcionar lo suficiente para satisfacer las necesidades de cada persona, pero no la codicia de unos cuantos”. **Mahatma Gandhi**

Además que no olvidemos que los factores que destruyen al ser humano son: “La Política sin principios, el placer sin compromiso, la riqueza sin trabajo, la sabiduría sin carácter, los negocios sin moral, la ciencia sin humanidad y la oración sin caridad”. **Mahatma Gandhi.**

Referencias bibliográficas

- Banco Central de Nicaragua. (Febrero de 2014). *Cuadro de anuario estadístico macroeconómico (1960-2014)*. Obtenido de Estadística y Estudios: http://www.bcn.gob.ni/estadisticas/anuario_estadistico/index.php
- CENTA, MAG, JICA. (2008). *Abono tipo bokashi: Guía técnica 1*. El Salvador: CENTA.
- Comisión Europea. (1 de Febrero de 2016). *Comisión Europea*. Obtenido de Una Agricultura Sostenible para el futuro que queremos: http://ec.europa.eu/agriculture/events/2012/rio-side-event/brochure_es.pdf
- Fondo Internacional de Desarrollo Agrícola. (Noviembre de 1999). *República Oriental del Uruguay y Programa Nacional de apoyo al pequeño productor agropecuario*. Obtenido de Fondo Internacional de Desarrollo Agrícola: http://www.ifad.org/evaluation/public_html/eksyst/doc/prj/region/pl/uruguay/URUGUAY.pdf
- García, J. (Mayo de 2009). *Consideraciones básicas sobre la agricultura sostenible*. Obtenido de Consideraciones básicas sobre la agricultura sostenible: <http://web.ua.es/es/giecryal/documentos/otrosdocs/docs/xxx-agricultura-sostenible-consideraciones-basicas-mayo->
- Gobierno de Nicaragua Ministerio Agropecuario. (Junio de 2009). *Fortalecimiento al Sistema Nacional de Semillas*. Obtenido de MAG: <http://www.magfor.gob.ni/programas/pea/salva/Evaluacion%20Social%20de%20Territorios%20Ampliacion%20PTA%20II.pdf>
- Grass, E. (2012). *Cosecha de Agua y Tierra*. México: Ecohabitar.
- INE Y SEMARNAT . (2012). *Manual de biología de Suelos Tropicales*. México: Moreira, Fátima; Huising, Jeroen; Bignell, David;.
- INTA, JICA. (2014). *El suelo y su importancia*. Managua: INTA.
- JICA, Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM), Proyecto de Desarrollo Técnico de la Conservación de los Bosques. (2000). *Manual de Agroforestería*. Panamá: ANAM.
- Macías Macías, A. (Enero de 2013). *Los pequeños productores agrícolas en México*. Obtenido de Carta Económica Regional: <http://cartaeconomica.cucea.udg.mx/administracion/uploads/articulo1079.pdf>

MAONIC. (2013). *Manual Agroecológico*. Managua: MAONIC.

McCance, R., & Widdowson, E. (2002). *The Composition of Foods*. London: The Royal Society of chemistry, Cambridge and the food Standards Agency.

Naciones Unidas. (Febrero de 2015). *¿ Qué es la sostenibilidad?* Obtenido de El futuro que queremos: <http://www.un.org/es/sustainablefuture/sustainability.shtml>

Restrepo, J., & Pinheiro, S. (2009). *Agricultura Orgánica*. Brasil-Colombia-México: Talleres Gráficos.

Sostenible. (Septiembre de 2013). *Sostenibilidad*. Obtenido de Sostenible: <http://sostenibleperdona.blogspot.com/p/que-es-sostenibilidad.html>

Productora: Blanca Victoria Landero Betanco

Presidenta de la cooperativa Mujer Ejemplar, R.L.,
Chinandega, comunidad La Grecia No.1⁵.

Experiencia de la pequeña productora Blanca Landero

Introducción

“Creemos firmemente que una agricultura ecológica, económica y socialmente sostenible puede hacer una contribución de enorme importancia a nuestra respuesta a los retos más urgentes: reducir la pobreza y garantizar la seguridad alimentaria”. (Comisión Europea, 2016)

Agricultura sustentable es el manejo y conservación de los recursos naturales y la orientación de cambios tecnológicos e institucionales de manera de asegurar la satisfacción de las necesidades humanas en forma continuada para las generaciones presentes y futuras. Tal desarrollo sustentable conserva el suelo, el agua, y recursos genéticos animales y vegetales; no degrada al medio ambiente; es técnicamente apropiado, económicamente viable y socialmente aceptable (Definición de la FAO 1992 citada en García, 2009)

Agricultura sostenible es un sistema dinámico aplicado a la producción Agropecuaria donde se buscan prácticas adecuadas para producir mejor en una determinada parcela, respetando el medio ambiente y todas las interrelaciones biológicas naturales, (fertilidad del suelo, microorganismos, etc.), aprovechando mejor los recursos naturales como: sol, agua, suelo, animales y plantas.

5. Material editado sobre la base de la exposición de la productora Blanca Victoria Landero en Taller de Expertos “*Agricultura para el Desarrollo Sostenible*”, realizado el 25 de agosto de 2015 en el marco del Programa anual de la Fundación Friedrich Ebert en Nicaragua.

Características de la agricultura sostenible

De acuerdo a la propia experiencia en la parcela puedo decir que se perfila como Agricultura Sostenible la que:

- Elimina el uso de agroquímicos utilizando recursos locales.
- El suelo es considerado organismo vivo.
- Recupera tierras degradadas.
- Trabaja con la integridad y fortalece la diversidad de la finca.

Historia propia

Para llegar a practicar la agricultura sostenible hay que romper paradigmas, culturas productivas y maneras de hacer las cosas, es decir se requiere una nueva manera de pensamiento.

Para iniciar con la agricultura agroecológica mi primer obstáculo era convencer a mi familia. Tuve que rentar una parcela a mi marido, porque él no creía en otra manera de hacer lo que habíamos venido haciendo por mucho tiempo, mucho menos en agricultura agroecología, ya que ello significa cambiar los métodos convencionales de aplicación de agroquímicos por la aplicación de insecticidas biológicos, tales como: neem o ajo. Como no teníamos tierra y mi marido rentaba; efectuamos un compromiso que consistió en que él- mi marido- rentaba para mí una parcela y yo le pagaría con la primera cosecha obtenida.

En el período que llevamos a cabo el acuerdo mi esposo perdió toda su producción, la cual realizó de manera convencional. Dichas pérdidas económicas estuvieron causadas por el ataque de plagas, como langostas; sin embargo, mi producción fue exitosa fundamentado en una nueva manera de hacer agricultura, aplicando bio-insecticidas de neem y ajo.

Con el panorama anterior, decidimos que la producción de granos básicos obtenida en las parcelas con las prácticas agroecológica, la utilizaríamos

para consumo de la familia. Pero, como era parte del trato, yo le dije: te vendo semilla de maíz que necesitas para el siguiente ciclo productivo.

Por consiguiente, pude respetar el acuerdo y cumplir con los compromisos económicos, lo que me permitió sufragar el alquiler de la tierra, pero además, obtuvimos alimentos para la familia con la cosecha obtenida agroecológicamente. Este evento me indica y sugiere a seguir con hacer un nuevo tipo de agricultura, ya que evidencia que también hay resultados inmediatos.

Desde el nacimiento de la idea obtuve resultados productivos, económicos, familiares y ecológicos, lo que facilitó el camino para el fortalecimiento de practicar una agricultura agroecológica. Desde entonces, mi familia y las socias de la cooperativa, están convencidas de bregar con la agroecología. Actualmente, ya tenemos 15 años de aplicación de las buenas prácticas agroecológicas y orgánicas.

Acorde a la experiencia de la cooperativa y cada uno de sus integrantes, recomendamos a los productores y productoras –que todavía no han comenzado– que comiencen, que no tengan miedo a nuevos métodos y procedimientos de hacer agricultura. Cuando aconsejamos a los productores y productoras sobre la agroecología lo hacemos y decimos con firmeza y seguridad sobre las bondades.

Actualmente en la cosecha de primera obtuve un rendimiento productivo de 50 quintales por manzana de maíz y 20 quintales por manzana de frijol. Estos rendimientos sobrepasan los rendimientos de la agricultura convencional.

Estamos en la obligación de heredar a nuestros hijos y a nuestros nietos una agricultura linda y limpia. Para comenzar no es mañana, es ahora.

Métodos implementados por la cooperativa Mujer Ejemplar

En este sentido hay una serie de métodos, actividades y procedimientos que las socias de la cooperativa “Mujer Ejemplar” de la comunidad, La

Grecia No. 1, en el departamento de Chinandega, implementan y ejecutan, tales como:

- Obras de conservación de suelos y agua (OCSA)
- Tracción animal
- Labranza mínima
- Incorporación de rastrojos al suelo
- Uso de semillas criollas
- Prueba de germinación de semilla y sumersión de semillas en bio-minerales (durante 24hrs)
- Banco comunitario de semillas
- Insecticidas naturales (ajo y neem)
- Control biológico (recolección de insectos)
- Biominerales
- Compost mineralizado
- Abono orgánico
- Lombricultura
- Cosecha de agua de lluvia
- Siembra de sorgo, maíz con prácticas agroecológicas, frijoles en laderas
- Rotación de cultivo maíz y frijol
- Asocio de cultivo ayotes y frijoles (la hoja ancha del ayote favorece la retención de humedad en el suelo)
- Estrategia de marketing: dar valor agregado a los productos a través del empaque y etiquetado.
- Organización de ferias para la venta de producción (venta de compost mineralizado y biomineral)
- Apoyo a ferias científicas con gas orgánico (biodigestores)
- Capacitando a promotores agroecológicos
- Capacitando niños con huertos escolares
- Establecimiento de viveros forestales

Al mismo tiempo, la cooperativa Mujer Ejemplar realiza un esfuerzo para comercializar a otras cooperativas, productores y productoras; por ahora se quiere comercializar—específicamente— con una cooperativa del municipio de Condega, 1500 litros de biomineral y 450 quintales de abono orgánico mineralizado.

Por tanto, es necesaria la implementación de políticas de incentivos “ganar-ganar”, que permitan tanto la generación de utilidades como la conservación de los recursos naturales, principalmente los suelos.

La organización cooperativa representa un potencial para escalar las buenas prácticas y enfrentar exitosamente los desafíos de acceso a servicios financieros y de mercado aunque se reconoce que también se deben superar retos en las prácticas de gobierno cooperativo.

Conclusiones

Los productores destacaron en sus presentaciones que están aplicando Buenas Prácticas Agroecológicas (BPAE) pero que no reciben compensación por los servicios ambientales que ayudan a conservar y generar. “Los caimitos no florecen sin nuestras técnicas.” Entre estas técnicas se cuentan:

- La no quema e incorporación de rastrojos en el suelo.
- Lombricultura para la producción de compost mineralizado y rotación de cultivos.
- Aplicación de biomineral líquido foliar para atraer insectos benéficos.
- Uso de semillas criollas de corto ciclo, semillas acriolladas mediante procesos de mejoramiento participativo.
- Establecimiento de bancos de semilla comunitarios y cultivos en asocio.
- Reforestación.
- Funcionamiento de fondos revolventes.

- Ferias locales para la comercialización de productos e insumos, entre otras.

Algo que debe destacarse es que los sistemas de riego son una alternativa a las situaciones de déficit hídrico; pero hay que recordar que estos sistemas no funcionan sin agua, por lo tanto, es primordial realizar esfuerzos por conservar nuestros recursos hídricos tanto superficiales como subterráneos.

Referencias bibliográficas

Banco Central de Nicaragua. (Febrero de 2014). *Cuadro de anuario estadístico macroeconómico (1960-2014)*. Obtenido de Estadística y Estudios: http://www.bcn.gob.ni/estadisticas/anuario_estadistico/index.php

CENTA, MAG, JICA. (2008). *Abono tipo bokashi: Guía técnica 1*. El Salvador: CENTA.

Comisión Europea. (1 de Febrero de 2016). *Comisión Europea*. Obtenido de Una Agricultura Sostenible para el futuro que queremos: http://ec.europa.eu/agriculture/events/2012/rio-side-event/brochure_es.pdf

Fondo Internacional de Desarrollo Agrícola. (Noviembre de 1999). *República Oriental del Uruguay y Programa Nacional de apoyo al pequeño productor agropecuario*. Obtenido de Fondo Internacional de Desarrollo Agrícola: http://www.ifad.org/evaluation/public_html/ek-syst/doc/prj/region/pl/uruguay/URUGUAY.pdf

García, J. (Mayo de 2009). *Consideraciones básicas sobre la agricultura sostenible*. Obtenido de Consideraciones básicas sobre la agricultura sostenible: <http://web.ua.es/es/giecryal/documentos/otrosdocs/docs/xxx-agricultura-sostenible-consideraciones-basicas-mayo->

Gobierno de Nicaragua Ministerio Agropecuario. (Junio de 2009). *Fortalecimiento al Sistema Nacional de Semillas*. Obtenido de MAG: <http://www.magfor.gob.ni/programas/pea/salva/Evaluacion%20Social%20de%20Territorios%20Ampliacion%20PTA%20II.pdf>

Grass, E. (2012). *Cosecha de Agua y Tierra*. México: Ecohabitar.

INE Y SEMARNAT . (2012). *Manual de biología de Suelos Tropicales*. México: Moreira, Fátima; Huising, Jeroen; Bignell, David;

INTA,JICA. (2014). *El suelo y su importancia*. Managua: INTA.

JICA, Autoridad Nacional del Ambiente(ANAM), Proyecto de Desarrollo Técnico de la Conservación de los Bosques. (2000). *Manual de Agroforestería*. Panamá: ANAM.

Macías Macías, A. (Enero de 2013). *Los pequeños productores agrícolas en México*. Obtenido de Carta Económica Regional: <http://cartaeconomica.cucea.udg.mx/administracion/uploads/articulo1079.pdf>

MAONIC. (2013). *Manual Agroecológico*. Managua: MAONIC.

McCance, R., & Widdowson, E. (2002). *The Composition of Foods*. London: The Royal Society of chemistry, Cambridge and the food Standards Agency.

Naciones Unidas. (Febrero de 2015). *¿ Qué es la sostenibilidad?* Obtenido de El futuro que queremos: <http://www.un.org/es/sustainablefuture/sustainability.shtml>

Restrepo, J., & Pinheiro, S. (2009). *Agricultura Orgánica*. Brasil-Colombia-México: Talleres Gráficos.

Sostenible. (Septiembre de 2013). *Sostenibilidad*. Obtenido de Sostenible: <http://sostenibleperdona.blogspot.com/p/que-es-sostenibilidad.html>

Conclusiones generales

De los trabajos aquí presentados, presentaciones de expertos, productores agropecuarios y otros participantes en las diferentes actividades organizadas en el área temática agricultura sostenible de la FES durante los años 2014 y 2015, se extraen las conclusiones siguientes:

Sobre políticas públicas en el sector agropecuario

- Tomando en consideración que Centroamérica cuenta con 23 cuencas principales compartidas por dos o más países, las que representan cerca del 40% del territorio regional; con 5 a 7 meses de déficit hídrico en la región del Pacífico, donde se concentra el 70% de la población; y considerada una de las regiones con los suelos más degradados del mundo, se hace imprescindible tener un enfoque regional cuando se abordan temas de agricultura, desarrollo y cambio climático.

En este sentido, vale la pena resaltar el papel importante de la ciencia en el establecimiento y funcionamiento de Sistemas de Alerta Temprana (SAT) que permiten el seguimiento de la evolución de fenómenos asociados a El Niño / La Niña, la variabilidad y el cambio climático, suministrando información clave para la planificación; incluyendo contingencias y el corto plazo, en el sector agropecuario, vital para la seguridad y soberanía alimentaria y nutricional.

En esto juega un rol destacado el Foro del Clima del Comité Regional de Recursos Hídricos, en el que están representadas las instituciones

nacionales encargadas de meteorología, como parte del Sistema de Integración Centroamericana (SICA).

- En este enfoque regional se debe considerar también la interrelación y complementariedad de los diversos instrumentos de política regional relevantes tales como la Estrategia Regional Agroambiental (ERA), la Política Centroamericana de Gestión Integral del Riesgo (PCGIR), la Estrategia Regional de Cambio Climático, entre otras.
- Desde 1870, Centroamérica ha basado su economía en la exportación de productos agropecuarios, con la ilusión de un modelo de transición económica que se supone evoluciona de lo agrícola a la producción industrial y finalmente a la de servicios. Esto se ha dado en cierta manera en la región, con excepción de Nicaragua, donde habría que investigar más, si para bien o para mal, la economía continúa siendo predominantemente agropecuaria. Para valorar mejor esto último, es necesario ubicarse en el contexto de los impactos presentes y futuros derivados de la variabilidad y del cambio climático, en donde la seguridad y soberanía alimentaria y nutricional adquieren una importancia de primer orden para la economía, la salud y la calidad de vida de nuestra población. También debería considerarse el hecho de que la economía de Nicaragua se ha mantenido creciendo y ha sorteado satisfactoriamente los impactos de la crisis financiera mundial iniciada en el 2007/2008.
- La importancia del sector agropecuario nacional se refleja en el hecho de que ocupa cerca del 45% de la superficie territorial, con 8.5 millones de manzanas, más de 4.0 millones de cabezas de ganado y 2.0 millones de manzanas para uso agrícola. Por otro lado, representa el 31% del empleo, el 71% de las exportaciones nacionales y el 21% del Producto Interno Bruto (PIB), según datos del Banco Central de Nicaragua (BCN). Sin embargo, casi el 30% de los trabajadores rurales no son remunerados y solamente el 35% son asalariados (FIDEG, 2012), con el consecuente impacto a nivel de seguridad social.
- Desde los años 2006 – 2007, en el proceso de integración regional se inició el debate acerca de la necesidad de políticas que favorezcan a los y las pequeños y pequeñas agricultoras, reconociendo su importancia

en la producción de alimentos para autoconsumo y crecientemente, en las exportaciones.

- En el caso de Nicaragua, los sectores “familiares” o campesinos, se consideran como la mejor alternativa para la “reactivación productiva” y la reducción de la pobreza. En consecuencia con esto, a partir del 2007, la política sectorial agropecuaria incluye como objetivo no solamente el aumento de las exportaciones sino también la reducción de la pobreza rural. A nivel institucional esto se expresa en la creación en el año 2012 del Ministerio de Economía Familiar, Comunitaria, Cooperativa y Asociativa (MEFCCA). En este contexto, el país ubica la “agricultura familiar” como elemento motor de la economía territorial en el campo.

Anterior a la creación del MEFCCA, en el 2011 fue aprobada la Ley de Fomento a la Producción Agroecológica u Orgánica (Ley 765), la que constituye una herramienta jurídica vital y ejemplo internacional en la promoción de una agricultura responsable acorde con los desafíos presentes y futuros.

- No se puede hablar de transformación económica ni desarrollo social en el ámbito rural sin políticas adecuadas de reforma agraria, sobre todo si se considera que en los años noventa se inició un proceso de contrarreforma agraria que provocó un retroceso en los logros alcanzados durante la Revolución Popular Sandinista en los años ochenta del siglo pasado. Actualmente, el 10% de las fincas posee el 63,5% de la tierra mientras que el 70% de las fincas - en manos de pequeños productores - posee tan solo el 10% de la tierra.

Efectos del cambio climático en la agricultura

- El cambio climático ha sido provocado por el sistema capitalista mundial sobre todo a partir de 1880, con el auge de la revolución industrial. Actualmente, el problema está centrado en la variabilidad climática que afecta la producción de café, granos básicos e industriales; rubros clave

tanto para la exportación como para la soberanía y seguridad alimentaria y nutricional.

- Los sistemas de producción agropecuaria convencionales parten de la premisa de “recursos infinitos”, contraria a la información científica y a la realidad impactante reflejada no solamente en la crisis climática sino también en otras como la de agua, pérdida de biodiversidad, energía e incluso la financiera. Estos sistemas profundizan la ruptura del equilibrio ecológico mediante una lógica extractiva con impacto destructivo y contaminante en suelos, agua, plantas y en la salud humana y animal, además que calienta el clima.
- Como ejemplo de la irracionalidad del crecimiento ilimitado y de “recursos infinitos”, se presenta el paisaje actual del departamento de Chontales, en donde solo queda el recuerdo de una tierra en la que “los ríos son de leche y las piedras de queso”.
- Los mapas que reflejan el cambio – reducción alarmante – de la cobertura forestal del país no solamente indican menos superficie boscosa o menos árboles sino también menos agua y menos vida porque también implican la desaparición de numerosos ríos y fuentes de agua, una menor capacidad de reposición de los acuíferos, y la desaparición de ecosistemas y con ello, la invaluable pérdida de biodiversidad.
- Estamos ante la introducción de una nueva “*revolución verde*” en la agricultura que hace cincuenta a sesenta años promovió el desplazamiento o desalojo de la población campesina hacia zonas menos adecuadas para la producción agropecuaria; la mecanización irracional y explotación de los suelos; y el uso indiscriminado de agroquímicos nocivos para la salud.
- Esta nueva “*revolución verde*” se da hoy en un contexto en el que la investigación y desarrollo en manos del sector privado y monopolístico supera ampliamente el presupuesto de los centros de investigación financiados por los gobiernos. Parte importante de esta “*revolución verde*” es el desarrollo y uso de transgénicos que son presentados como la solución ante los desafíos del cambio climático pero que en realidad

constituyen una amenaza para la soberanía y seguridad alimentaria y nutricional y para la conservación de la vida en el planeta.

- Los efectos negativos del cambio climático se acentúan por factores cotidianos y visibles como la deforestación que se dan a nivel local, provocando problemas que afectan la salud de los ecosistemas, la pérdida de biodiversidad y las consecuencias en la cadena trófica, la degradación o destrucción de los suelos y la reducción de la disponibilidad de agua en cantidad y calidad.

Monocultivos y economía familiar: aportes diferenciados a la macroeconomía y la vida

- Los monocultivos de exportación, ubicados en los mejores suelos, aportan a los números de la macroeconomía pero con excepción del café, son menos útiles en la vida socioeconómica rural, en la que la pequeña agricultura o agricultura familiar, en suelos degradados o de frontera agrícola, tiene el peso fundamental en la generación de ingresos y empleo, así como en la producción de alimentos para autoconsumo (SSAN!).
- Se debe buscar un balance adecuado y mayor regulación en la producción de monocultivos, ya que actualmente conduce a la destrucción de la materia orgánica de los suelos, la cual es la base de su productividad; son demandantes de altas cantidades de insumos de agua y agroquímicos y causan las llamadas “tolvaneras” en Occidente, que “bañan” con polvo y pesticidas a gente inocente e indefensa.

Aquí se hace necesario retomar, como ya se ha orientado, las prácticas de establecimiento de sistemas agroforestales (SAF) que ya en los años ochenta probaron ser efectivas en la reducción y control de la erosión en esta región (Proyecto de Control de la Erosión en Occidente – PCEO).

- La economía familiar es potente en Nicaragua y representa la esperanza del desarrollo rural, con 82% de las fincas (“explotaciones”) agrícolas

en manos de pequeños y medianos productores; 17% de la pesca y 1% de la agroindustria.

- Es necesaria la implementación de políticas de incentivos “ganar – ganar”, que permitan tanto la generación de utilidades como la conservación de los recursos naturales, principalmente los suelos.

Agroecología, la nueva forma de producción agropecuaria para enfrentar los efectos del cambio climático

- La vida actual es resultado de un proceso de millones de años, en el que los suelos se han formado producto de la oxidación de las rocas causada por la acción microbiológica. Los suelos merecen una atención especial tanto por su importancia primordial como por el hecho de que el sistema maíz-frijol, la base agroalimentaria en Centroamérica, se da en suelos de laderas. A pesar de que el 2015 ha sido designado como el “*Año Internacional de los Suelos*” en Nicaragua esto no ha sido destacado como debería serlo.
- La agroecología está siendo reconocida cada vez con más fuerza a nivel internacional como una respuesta concreta, realista y práctica a la multi - crisis derivada del agotamiento del modelo de producción capitalista que aún predomina en el mundo, y que incluye crisis climática, de energía, financiera, de alimentos, de biodiversidad, de agua, y sobre todo de valores.
- La agroecología tiene que ver con aspectos claves; como la tenencia de la tierra, la salud y los procesos educativos, y parte de un enfoque territorial que incluye no solo a los productores sino a todos los actores.
- Una definición de agroecología es “la aplicación de la ciencia ecológica al estudio, diseño y manejo de agro-sistemas sostenibles”, la cual suena bien pero adolece del elemento humano, de la gente, que puede

hacer la diferencia para que se torne algo utilitario y termine siendo absorbida por la filosofía y práctica agrícola convencional. En este sentido, el “centro” no son los suelos, sino, la relación armoniosa con y de respeto con la Madre Tierra que están en los conceptos de “ecología profunda” o “ecología integral” como la llama el Papa Francisco en su Carta Encíclica “Laudato si” (Junio, 2015).

- Posiblemente, la definición de la agroecología esté aún en proceso y es dinámica, en correspondencia con las relaciones dinámicas entre la humanidad y la naturaleza, con la esencia dinámica de la creación. Esto es opuesto al enfoque reduccionista mediante el cual se concluye que agroecología más consideración de cambio climático es igual a “agricultura-clima inteligente”.
- Los seres microscópicos que habitan los suelos por millones son más inteligentes porque se comportan de una manera que les permite conservar el ambiente en el que viven. La agroecología rescata la inteligencia natural de los microorganismos, pero sobre todo busca restaurar la armonía, el respeto y la compasión con la Madre Tierra, de la cual todos somos parte. Esto incluye o debería incluir el respeto y la compasión al prójimo, expresado en el respeto a los derechos de los trabajadores rurales.
- A la par de la conservación, restauración o reconstrucción de los suelos, otro elemento vital para una agricultura resiliente lo constituye el rescate, conservación y producción de semillas criollas, reconociendo que la mayor concentración de minerales de todo cultivo se encuentra en las semillas.
- En el debate sobre la agroecología, los grandes productores suelen decir y creer que es aplicable solamente a la pequeña producción, a la “pobretería”. Sin embargo, existen ejemplos en la planicie central de los Estados Unidos de América (Como se muestra en este documento), tanto de políticas estatales como de prácticas de los productores, que indican que los principios agroecológicos también son aplicables a la producción a gran escala. Una combinación de incentivos gubernamentales más prácticas agroecológicas de rotación, cultivos en franja, labranza conservacionista, entre otros, ha permitido la restauración de

los agro-sistemas, del paisaje, la reducción de costos y el aumento de los rendimientos productivos.

- Lamentablemente, en el municipio La Dalia, en Matagalpa, Nicaragua, se encuentra un ejemplo en la dirección contraria, en donde un gran productor está “despalando” (deforestando) enormes extensiones, con lo cual –incluso– amenaza el suministro de agua potable y plantea la posibilidad de que esta población deba ser reubicada ante la muy posible escasez del vital líquido en un futuro cercano. Es necesario reflexionar seriamente si la práctica de trashumancia es sostenible.
- Los productores destacaron en sus presentaciones que están aplicando Buenas Prácticas Agroecológicas (BPAE) pero que no reciben compensación por los servicios ambientales que ayudan a conservar y generar. “Los caimitos no florecen sin nuestras técnicas.” Entre estas técnicas se cuentan la no quema e incorporación de rastrojos en el suelo; lombricultura para la producción de compost mineralizado; rotación de cultivos; aplicación de biomineral líquido foliar para atraer insectos benéficos; uso de semillas criollas de corto ciclo, semillas acriolladas mediante procesos de mejoramiento participativo; y el establecimiento de bancos de semilla comunitarios; cultivos en asocio; reforestación; funcionamiento de fondos revolventes; ferias locales para la comercialización de productos e insumos, entre otras.
- La organización cooperativa representa un potencial para escalar las buenas prácticas y enfrentar exitosamente los desafíos de acceso a servicios financieros y de mercado aunque se reconoce que también se deben superar retos en las prácticas de gobierno cooperativo.

Importancia de la educación y procesos colectivos de generación de conocimiento

- Lamentablemente, en el pasado, y en cierta manera hoy en día, los agrónomos son educados “para aplicar venenos”. La educación es clave en los procesos de adopción y escalamiento o masificación.

- Es necesario resaltar que Nicaragua fue el primer país donde se masificó la metodología y enfoque del “Programa De Campesino a Campesino”, iniciado originalmente en Guatemala, migrado por la guerra a México, y que de Nicaragua pasó luego a Cuba. La metodología de generación colectiva de conocimiento, innovación y de transferencia horizontal es clave para la masificación de las BPAE. Nicaragua y Centroamérica son considerados, junto a México, Brasil, Cuba y la región andina, como los 5 polos de la revolución agroecológica en Latinoamérica.
- Un dato interesante y que responde a la pregunta de por qué no se masifica más rápidamente la agroecología es que solo en el 2013 los importadores de agroquímicos fueron subsidiados por un valor de USD 300 millones. Por otro lado, los centros de investigación disponen de miles de millones de dólares para el desarrollo de transgénicos y agroquímicos mientras que la difusión de la agroecología descansa en el esfuerzo y tesón de las pequeñas productoras y productores y algunos académicos y científicos militantes.
- Con frecuencia, además de perder biodiversidad, agua, empleo, ingresos y calidad de vida, también perdemos la capacidad de comunicarnos, se pierde el respeto mutuo y la solidaridad. Algunas iniciativas que en el pasado reciente promovieron prácticas agroecológicas sucumbieron ante la “lógica de proyectos” y/o por falta de visión estratégica, lo que dificultó los procesos de apropiación y adopción de estas prácticas.
- En Nicaragua, la Universidad Nacional Agraria está haciendo un esfuerzo académico importante mediante un doctorado en agroecología, con apoyo de la Sociedad Científica Latinoamericana en Agroecología (SOCLA) y Universidades de Estados Unidos de América. Además se está realizando un proceso de capacitación a campesinos agroecológicos mediante el cual se reconocen sus conocimientos, aunque sean iletrados.
- Actualmente, existe la Escuela Latinoamericana de Agroecología en Brasil, el Instituto Agroecológico Latinoamericano en Venezuela, y en Nicaragua se está en el proceso de establecimiento del Instituto Mesoamericano de Agroecología (ATC/Vía Campesina). Estos institutos son parte del movimiento social hacia el ALBA.

- El Movimiento de Productoras y Productores Agroecológicos y Orgánicos de Nicaragua (MAONIC) está realizando esfuerzos por difundir la agroecología en Nicaragua desde los actores mismos. Esta organización fue vital en el proceso de formulación e incidencia para la aprobación de la Ley de Fomento a la Producción Agroecológica u Orgánica (Ley 765). MAONIC también está desarrollando un diplomado que compromete a los participantes a replicar los conocimientos adquiridos, incluyendo la capacitación a niños para el establecimiento de huertos escolares.
- Juntar el conocimiento local con el conocimiento científico permite identificar el talento, potenciar las voluntades y consolidar la organización necesaria para desarrollar una nueva agricultura y espacios vitales para la gente. Un ejemplo de esto es la cooperación entre MAONIC y la UNA. “El mayor obstáculo es mental”.
- Los procesos de educación deben incluir la parte formal, no formal e informal, además de considerar la importancia de la solidaridad y traspaso generacional, así como el rescate, prácticas y valores culturales, como parte del fortalecimiento de la resiliencia a nivel nacional.

El rol de las mujeres y el potencial de cambio a corto plazo

- Algo destacable es que una productora resaltó que los resultados o beneficios de la agroecología sí pueden verse a corto plazo y no solamente a largo plazo como es la creencia generalizada. Para esto, compartió que en un año de déficit hídrico, su parcela – que le fue alquilada por su esposo – tuvo mejores rendimientos en comparación con otras parcelas vecinas sometidas a prácticas convencionales.

Con el pensamiento de que “no existe mañana, es ahora para comenzar y punto”, su historia fue un ejemplo esperanzador de que las BPAE también generan resultados a corto plazo y de que las mujeres sí pueden producir, ganar autoestima y respeto, inclusive ante sus esposos e hijos, y crear relaciones de género equitativas.

Clima para el fomento de la agroecología y lograr sostenibilidad en la producción agropecuaria en el contexto de cambio climático irreversible

- En las múltiples relaciones entre agricultura y desarrollo en el contexto del cambio climático, es importante tomar en cuenta que en Latinoamérica la población es ahora mayoritariamente urbana y no rural como en el pasado cercano. Esto tiene implicaciones importantes para la juventud y los procesos migratorios, ya que la falta de apoyo al sector rural en términos de tecnología, empleo, educación, etc., induce a los jóvenes a dejar el campo.
- La Soberanía y Seguridad Alimentaria y Nutricional (SSAN) deben estar basadas en nuestra capacidad productiva.
- La producción y el consumo agroecológico deberían ser la primera tarea en la salud preventiva en este país y en materia de SSAN.
- El gobierno central, a través del Ministerio de Agricultura, está impulsando la promotoría de jóvenes para la implementación de buenas prácticas agrícolas. Sin embargo, tanto la promotoría de jóvenes como de mujeres continúa siendo un desafío.
- La participación de la Asociación de Trabajadores del Campo (ATC) y Vía Campesina destacó que la agroecología es la sistematización de conocimientos indígenas y campesinos. La Vía Campesina propuso el concepto de soberanía alimentaria en 1996 para recuperar los sistemas alimentarios y democratizar la distribución de alimentos. Tomando en cuenta la experiencia en otros países, se considera que *“aquí en Nicaragua tenemos una oportunidad”*, entre otras cosas por contar con un marco legal favorable, reflejado en la Ley de Soberanía y Seguridad Alimentaria y Nutricional (Ley 693), la antes mencionada Ley 765, y programas como “Hambre Cero”.
- El abordaje del cambio y variabilidad climática debe darse mediante estrategias diferenciadas tanto a nivel sectorial como territorial. Para

esto es necesario trabajar y desarrollar escenarios a nivel local que consideren el microclima. El Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE) está colaborando en estas estrategias en Nicaragua, que incluyen la diversificación de cultivos y la importancia de la biodiversidad para la adaptación al cambio climático.

- Es importante considerar los vínculos entre el sector rural y el urbano en el diseño de políticas públicas, tomando en cuenta que la mayor parte de la población del país es urbana.
- Algo que debe destacarse es que los **sistemas de riego** son una alternativa a las situaciones de déficit hídrico pero hay que recordar que **estos sistemas no funcionan sin agua**, por lo tanto, es primordial realizar esfuerzos por conservar nuestros recursos hídricos tanto superficiales como subterráneos.
- La agricultura del futuro en Nicaragua debería estar basada en principios agroecológicos. Esta nueva agricultura y la SSAN deben ser de máxima prioridad para el futuro resiliente que nos merecemos todas y todos las nicaragüenses.

Agroecología, Agricultura Sostenible y Agenda 2030 para la Erradicación de la Pobreza y el Desarrollo Sostenible

Finalmente queremos destacar que el fomento de la Agroecología, como la nueva Agricultura para enfrentar los efectos del Cambio Climático en Nicaragua y demás países centroamericanos, es congruente con la Agenda 2030 de las Naciones Unidas para la Erradicación de la Pobreza y fomento del Desarrollo Sostenible que en sus elementos esenciales se propone *“desarrollar una economía sólida, inclusiva y transformadora, así como; proteger nuestros ecosistemas, para todas las sociedades y para nuestros hijos”*.

Autores y autoras

Blanca Landero

Pequeña productora agroecológica originaria y habitante de la Comunidad “La Grecia” en el municipio de Chinandega, comienza la implementación de prácticas orgánicas desde el año 2,000 en la producción de hortalizas y granos básicos. Fundadora de MAONIC, su coordinadora actual y promotora agroecológica y orgánica en el departamento de Chinandega. Además, actualmente es presidenta de la Cooperativa de Mujeres “MUJER EJEMPLAR”, R. L, y de la Unión de Cooperativas “LA EQUIDAD”, R. L.

Sergio Antonio Obando

Ingeniero Agro economista y Máster en Ciencias Económicas y Sociales, cuenta con una experiencia de más de 20 años en la formulación, ejecución y monitoreo de operaciones de desarrollo económico - social, financiadas con recursos de cooperación internacional y articulaciones nacionales. Cuenta además con experiencia en el campo específico del acompañamiento al desarrollo de una agricultura sostenible, habiendo trabajado en proyectos de la cooperación francesa y otros organismos internacional en países de América Latina y África.

Francisco Salmerón Miranda

Ingeniero Agrónomo, egresado de la Universidad Nacional Agraria de Nicaragua (UNA) en el año 1986. Maestría en Agroecología de la Universidad de Wageningen, Holanda en 1995. Doctorado en Agronomía de la Universidad Sueca de Ciencias Agrícolas (SLU) en 2008. Docente de la UNA por 30 años y Fundador del GPAE (Grupo de Promoción de la Agricultura Ecológica de Nicaragua). Actualmente es coordinador del Programa Internacional de Doctorado en Agroecología de la UNA-SOCLA. Miembro de la junta directiva Continental de SOCLA (Sociedad Científica Latinoamericana de Agroecología) 2016-2018. Miembro de la REDAGRES (Red Iberoamericana de Agroecología para el Desarrollo De Sistemas Agrícolas Resilientes al Cambio Climático).

Luis Valverde

Licenciado en ciencias sociales, miembro fundador de ATC, UNAG, MAONIC y COOMULPAN. Es pequeño productor, inicia prácticas agroecológicas en 2,001. Actualmente es enlace nacional de MAONIC, investigador-instructor de BPAE (Buenas prácticas agroecológicas y orgánicas).

Elgin Antonio Vivas Viachica

Ingeniero Agrónomo y Doctor en Economía Agrícola, es Profesor investigador en la Universidad Nacional Agraria - UNA en el campo de Economía Agraria, Formulación y Evaluación de proyectos, Economía del Desarrollo, Análisis e interpretación de Datos socio-económicos. Ha realizado numerosos trabajos de investigación y publicado diferentes artículos en periódicos y revistas nacionales y extranjeras. Ha ocupado cargos de jefe de departamento académico, Vicedecano, Decano y Director de Planificación en la Universidad Nacional Agraria (UNA).

FES Nicaragua
Managua, Nicaragua
Octubre de 2016
Impreso por Diseños Gráficos CG.
Edición: 1,000 Ejemplares

Esta obra, es resultado de las diferentes actividades realizadas en la línea de trabajo Cambio Climático de la FES y está conformada por seis capítulos. Después de la introducción, el segundo capítulo aborda el tema de la Agricultura Sostenible y su importancia para hacer frente a los efectos del Cambio Climático. El tercero y cuarto capítulo está dedicado a Políticas Públicas para el fomento de la Agricultura Sostenible y al análisis de factores que inciden en la sostenibilidad de la pequeña producción agropecuaria en tiempos de cambio climático.

El quinto capítulo se ocupa de las experiencias exitosas de agricultura sostenible en el país. El sexto y último capítulo presenta conclusiones y recomendaciones para impulsar la agricultura sostenible.

Con el presente documento, la Fundación Friedrich Ebert en Nicaragua, pone a disposición de la Academia y Sociedad nicaragüense, elementos para reflexionar sobre la necesidad de reforma de la actual forma de producción agropecuaria y la búsqueda de consensos para introducir paulatinamente métodos amigables con el medioambiente y tener la posibilidad de hacer frente a los efectos irreversibles del cambio climático en la agricultura nicaragüense.

