

## Huertos agroecológicos: una alternativa alimentaria familiar

**Alexis Briceño**

*INIA . Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas del estado Barinas.  
Correo electrónico: alexisbrigo@gmail.com.*

Las experiencias de producción familiar agroecológica en diferentes regiones del mundo, han evidenciado que es una opción viable para promover la seguridad alimentaria, y al mismo tiempo, conservar la biodiversidad de nuestros países.

Los movimientos agroecológicos han cumplido un rol importante para la promoción y sostenimiento de este tipo de iniciativas, como una propuesta con potencial para atender la precaria situación prevalente en el campo.

Considerando estos aspectos, la agricultura familiar es la que tiene como uso prioritario la fuerza de trabajo familiar, con acceso limitado a recursos de tierra y capital, así como, múltiples estrategias de supervivencia y generación de ingresos. Hay una heterogénea articulación a los mercados de productos y factores, acceso y aprovechamiento de diferentes agroecosistemas, (Sheider, 2015).

Con el propósito de difundir estas iniciativas agroecológicas en las comunidades, en sintonía con las políticas de Estado, en las comunidades de San Isidro, La Secreta y La Tucuzada del municipio Pedraza del estado Barinas se llevó a cabo el programa comunitario de agricultura familiar en conjunto con el convenio INIA-PDVSA bajo el proyecto Huertos familiares agroecológicos con la finalidad de producir alimentos sanos para la dieta familiar, darle utilidad productiva a espacios desaprovechados y generar ingresos a la familia.

Se realizó un diagnóstico participativo que permitió detectar en las comunidades mencionadas, innumerables necesidades, entre ellas destacan: bajo nivel socioeconómico, mujeres con alto porcentaje de actividades del hogar, jóvenes en actividades de mototaxi y trabajos eventuales en unidades de producción agropecuarias y empresas turísticas representando el 40% de los habitantes del sector, con bajos ingresos semanales y sin contar en la zona con empresas generadoras de empleos.

Por otra parte, la mayor área productiva está representada por el monocultivo del ñame de manera

convencional con alto uso de agroquímicos que por escorrentías propias de las zonas de altas pendientes y montañas van a parar a los cauces naturales como quebradas y al río La Acequia, que es la fuente proveedora de agua potable para la población de la capital del municipio Pedraza; así como también, se evidencian muchos espacios improductivos y desaprovechados destinados a la acumulación de basura y por ende foco de contaminación ambiental y generación de problemas de salud familiar, de igual manera, bajo consumo de vegetales, que conllevan a la desnutrición infantil.

Por ello, se llevó a cabo este proyecto a fin de mejorar la dieta familiar, reducir el uso de agroquímicos, aprovechar espacios improductivos y generar ingresos a las familias.

### Acción comunitaria

Como estrategia de acción del proyecto se conformó un equipo de 14 mujeres amas de casa para el establecimiento de unidades vitrinas de huertos familiares, realizando un programa de formación y transferencia tecnológica, dirigido a la implementación de un modelo socioproductivo familiar y comunitario bajo el enfoque de una agricultura sustentable local, de bajo impacto ambiental y alto valor socioeconómico. Tiene como punto de partida el reconocimiento del conocimiento tradicional y sabiduría local ancestral combinado con lo técnico y avances investigativos, en definitiva coadyuvar a que los sistemas se conviertan en un modo de vida de las familias campesinas.

Aunado a ello, en concordancia con las políticas nacionales educativas como complemento al Plan de la Patria en la búsqueda de la soberanía alimentaria y proyectar un país potencia con el reforzamiento del desarrollo agrícola, sobre todo a las generaciones de relevo, mediante la implantación de propuestas apropiables por la gente, de fácil manejo y en sintonía con la potencialidad local, (Michelena, 2004).

Con la implementación de este proyecto se beneficiaron a 14 familias (80 habitantes) de manera

INIA Divulga 40 mayo - agosto 2018

directa con patios productivos y 500 de manera indirecta además de las comunidades adyacentes al municipio Pedraza, fomentando mediante la formación el uso de técnicas y prácticas endógenas, que permitirá producir alimentos de una forma ecológica sin destruir el medio ambiente, reducción del uso de agroquímicos, y expansión agrícola que promueve la deforestación del bosque. Además, reducir el nivel de desempleo y ocio.

La propuesta contempló el desarrollo de sistemas de producción de diversificación agroecológica con ambientes de producción hortícola (lechuga, cilantro, cebollín, tomate, ají, pimentón, berenjena, rabanito, acelga, calabacín, pepino y apio española) en canteros, con el consumo de productos sanos, frescos y a buen precio generados en un área de 200 metros cuadrados, produciendo unas 8 toneladas/año de hortalizas.

### Aspectos técnicos

Se llevó a cabo el proyecto de huertos familiares bajo la modalidad de canteros con la incorporación de sustrato mezclado con humus sólido de lombriz y un elemento de aireación y colchón como cascarilla de arroz, compost, acoplado con guarderas estructuradas con materiales de la zona de acuerdo a la preferencia del productor (tablas de madera, guafa o bambú, piedras); utilizando el patrón tecnológico de integración e intercalamiento de rubros para alcanzar un promedio de 8 kg/m<sup>2</sup>/año, (Rodríguez, 2003) con un rendimiento de 8 Toneladas/año al menos en un área de 200 metros cuadrados y el uso de control biológico de plagas y enfermedades (*Trichoderma*, *Bauveria*, trampas de colores y plantas repelentes) y complemento nutricional con biofertilizantes, mejoradores de suelo, componentes macro y micro elementos; riego por goteo y cercado con estantes de madera y malla gallinero.

### Pasos para establecer el huerto

Se escogió el terreno, limpió y preparó el sustrato, (Foto 1 a, b, c y d). El terreno fue labrado y se preparó el sustrato con tierra negra, bosta, humus sólido, arena u otro material de la zona en proporciones de 65% de materia orgánica y 25% de capa vegetal, previamente desinfectado con la incorporación de *Trichoderma* o un baño con agua hirviendo, (Foto 2 a, b, c y d).



Foto 1 a, b, c y d. Preparación del terreno para levantar canteros.





**Foto 2 a, b, c y d.** Preparación de compost, técnica bocashi e incorporación de materia orgánica.

El huerto familiar contó con una dimensión de 200 metros cuadrados (10 m x 20 m), cercados con malla de gallinero y estantes de madera, distribuidos en 5 canteros con dimensiones de 20 \* 1,2 \* 0,20 m, caminerías de 0,5 metros entre canteros y caminerías laterales, guarderas de madera, guafa u otro elemento local, (Foto 3 a, b y c), con 3 hileras de cinta de riego por goteo, (Figura), suministrando agua almacenada en un tanque de 2.000 litros elevado en un pedestal de concreto,



**Foto 3 a, b y c.** Trazado, distribución de canteros, guarderas laterales, cercado y cinta de riego.



INIA Divulga 40 mayo - agosto 2018

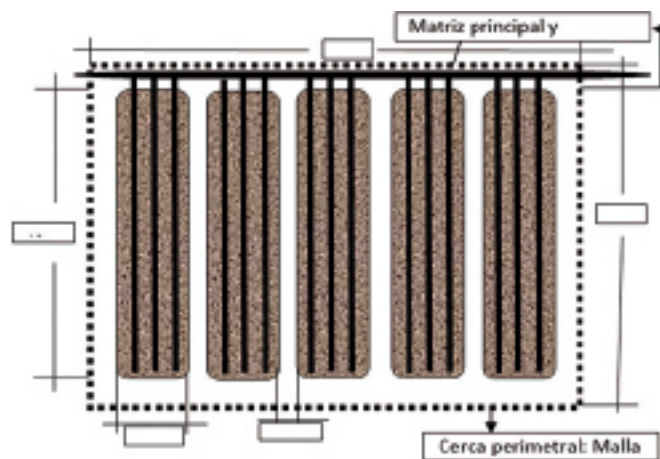


Figura. Distribución del riego por goteo.

Los cancheros fueron sembrados con las siguientes especies: ají dulce, cebollín, cilantro, tomate, pimentón, lechuga, berenjena, repollo, acelga, pepino y plantas medicinales, entre otros, (Foto 4 a, b y c). La siembra se realizó por trasplante y siembra directa usando el intercalamiento (Cuadro 1) y colocando cintas de riego para suplir las necesidades de agua. Para ello se estableció una mesa de producción de plántulas en bandejas plásticas (Foto 5 a, b y c).

Cuadro 1. Intercalamiento y asociación de cultivos.

Cultivo principal	Cultivo asociado	Cultivo principal	Cultivo asociado
Tomate	Lechuga	Tomate	Rabanito
Tomate	Acelga		
Pepino	Lechuga	Pepino	Rabanito
Habichuela	Rabanito	Habichuela	Lechuga
Pimiento	Lechuga	Pimiento	Rabanito
Aji	Espinaca	Aji	Col china
Cebollino	Lechuga	Habichuela	Acelga
Zanahoria	Rabanito	Zanahoria	Lechuga

Fuente: Rodríguez, 2003.

El manejo de los huertos se realizó con la incorporación de humus sólido a razón de 2 kg/m<sup>2</sup> al inicio de la siembra y luego la incorporación de 1 kg/m<sup>2</sup> después de cada ciclo y líquidos a razón de 2 litros de lixiviado de lombriz por cada/20 litros de agua con aplicaciones semanales, controladores biológicos, plantas repelentes y atrayentes. Además, el uso de biofertilizantes, mejoradores de suelo y trampas de colores, (Foto 6 a, b, c y d). De igual manera, para el control de plagas se utilizaron productos biológicos según incidencia y tipo (Cuadro 2); para el control de enfermedades se aplicaron tratamientos químicos permisibles (Cuadro 3).



Foto 4 a, b y c. Especies de hortalizas sembradas.





Foto 5 a, b y c. Siembra en canteros de variedades de hortalizas; llenado, siembra y producción de plántulas en bandejas.



Recipiente de 4 kilogramos (Pote plástico con tapa) y botella reciclada de refresco, 1 litro de leche, 1 litro de melaza, 2 kilogramos de tierra compostero o tierra de bosque, 1 kilogramo de fororo (maíz molido o yuca molida) 50 centímetros de manguera de 3/8".



Foto 6 a, b, c y d. Uso de barreras repelentes y atrayentes, biofertilizantes y trampas de colores.

**Cuadro 2.** Tratamientos biológicos para el control de plagas.

Plagas que controla				
Producto Biológico	Cultivo	Nombre Científico	Nombre Común	Dosis
Thunsav 24 ( <i>B. thuringiensis</i> Cepa LBT – 24)	Hortalizas Viandas	<i>Plutella xylostella</i> <i>Trichoplusia ni</i> <i>Erynnis ello</i> <i>Spodoptera frugiperda</i>	Polilla de la col Falso medidor Primavera de la yuca Palomilla de maíz	0,4 a 0,5 mL/m <sup>2</sup> (4 a 5 kg/ha)
Thunsav 13 ( <i>B. thuringiensis</i> Cepa LBT – 13)	Tomate; papa, cítricos, pimiento, ají, plátano	Tomate, Tabaco, maíz, col, berro. Pastos	Acaro blanco Acaro del moho Acaro rojo	0,4 a 0,5 mL/m <sup>2</sup> (5 a 5 kg/ha) 20 L/ha 5 a 10 L/ha
Thunsav 21 ( <i>B. thuringiensis</i> Cepa LBT – 21)	Tomate, Tabaco, maíz, col, berro. Pastos	<i>Heliothis virescens</i> <i>Plutella xylostella</i> <i>Mochis latipes</i>	Acaro blanco Acaro del moho Acaro rojo	5 a 10 L/ha 0,5 a 1 mL/m <sup>2</sup> (5 kg/ha) 1 a 2 L/ha
Thunsav 13 ( <i>B. thuringiensis</i> Cepa Kurstaki)	Hortalizas; viandas	<i>Plutella xylostella</i> <i>Trichoplusia ni</i> <i>Erynnis ello</i> <i>Spodoptera frugiperda</i>	Polilla de la col falso medidor Primavera de la yuca Palomilla de maíz	0,4 a 0,5 mL/m <sup>2</sup> (4 a 5 kg/ha)
Vertisav 57 ( <i>Verticillium lecanii</i> cepa 57)	Tomate; papa, cítricos, pimiento, ají, plátano	<i>Polyphagotarsonemus</i> <i>latus</i> <i>Phyllocoptruta oleivora</i> <i>Tetranychus tumidus</i>	Acaro blanco Acaro del moho Acaro rojo	0,4 a 0,5 mL/m <sup>2</sup> (5 a 5 kg/ha) 20 L/ha 5 a 10 L/ha)
Basisav 1 ( <i>B. bassiana</i> cepa LBB -1)	Tomate, Tabaco, maíz, col, berro. Pastos	<i>Heliothis virescens</i> <i>Plutella xylostella</i> <i>Mochis latipes</i>	Cogollero de Tabaco Polilla de la col Falso medidor	5 a 10 L/ha 0,5 a 1 mL/m <sup>2</sup> (5 kg/ha) 1 a 2 L/ha)
Metasav 11 ( <i>M. anisopliae</i> cepa LBM - 11)	Plátanos Pastos	<i>Cosmopolites sordidus</i> <i>mucis latipes</i>	Picudo negro Falso medidor	20 kg/ha 5 kg/ha
Tricosav 24 <i>T. harzianum</i> Cepa A.A. 34		Desinfección del suelo (Hortalizas)	Hongos del suelo Nematodo de las agallas	20 a 30 g/L agua (4 a 8 kg/ha)
Trifisol ( <i>T. Viridis</i> , formulación en polvo)		Desinfección del suelo (Hortalizas)	Hongos del suelo Nematodo de las agallas	1 g/m <sup>2</sup> (5 a 10 kg/ha)
<i>Paecilomyces</i> <i>fumosoroseus</i> Cepa 92	Hortalizas	<i>Bemisia tabaci</i>	Mosca blanca	0,4 g/m <sup>2</sup> (4 kg/ha)
Pecisav	Hortalizas	<i>Meloidogyne</i> spp.	Nematodos agallas	10 a 50 kg/ha
( <i>P. Macinus</i> Cepa LBP-1)	Ornamentales Cítricos Plátano Cactus	<i>Globodara</i> spp. Tylench semipenitras <i>Radopholus</i> símiles <i>Cactodera cacti</i>	Nematodos quistes Nematodos cítricos Nematodos barredor Nematodos cactas	10 a 50 kg/ha 10 a 50 kg/ha 50 a 10–0 kg/ha 10 a 50 kg/ha

Fuente: Rodríguez, 2003.

**Cuadro 3.** Tratamientos químicos contra enfermedades.

Enfermedades	Productos	Dosis (L o kg/ha)
Enfermedades fungosas	Zinec 75% PH	2,0 a 3,0
	Meneb 80% PH	2,0 a 3,0
	Mancozeb 80% PH	2,0 a 3,0
Enfermedades fungosas y bacterianas	Oxicloruro de cobre 50% PH	3,0 a 4,0
Enfermedades fungosas y bacterianas	Hidrato de cal	2%

Fuente, Rodríguez, 2003.



Todas las actividades se realizaron de manera teórico-práctico, como elemento transversal la formación integral inherente a la producción hortícola, con énfasis en el consumo en sus diferentes modalidades y valor agregado como fortalecimiento a la cadena productiva y realzando la dimensión cultural, económica y ambiental bajo el enfoque agroecológico,

Para ello, se planteó el plan de formación que abarcó de manera completa temáticas diversas (Cuadro 4), talleres con participantes de la comunidad, profesores y técnicos de la comunidad sobre la producción, procesamiento y conservación artesanal de semillas (Foto 7 a, b, c y d).

De igual manera, se impartió herramientas para el trazado, preparación de sustratos, siembra y manejo eficiente de riego (Foto 8 a, b, c y d) con la finalidad de aprovechar los espacios productivos y realizar riegos con el uso de cintas de goteo para ahorrar

agua y no generar problemas de enfermedades en los cultivos.

Por otro lado, se complementó los procesos de formación con giras técnicas y evaluación en los cultivos (Foto 9 a, b y c) sobre la incidencia de plagas y enfermedades y sus mecanismos de control con el uso de biofermentos para la nutrición de los cultivos, control integrado de plagas y enfermedades con el uso de biocontroladores.

Así mismo, el fortalecimiento de capacidades técnicas se complementó con métodos formativos para realzar la importancia del ser como eje fundamental en los procesos agroecológicos, para ello, se realizaron talleres motivacionales (Foto 10 a, b y c) con la finalidad de potenciar el crecimiento personal, autoestima y desarrollo humano, así como socio-política; todo ello con la finalidad de tener actores locales proactivos, con conciencia y participantes activos en los procesos locales de desarrollo.

**Cuadro 4.** Programa de formación: Agricultura familiar agroecológica.



UNIDADES	CONTENIDO	UNIDADES	CONTENIDO
<b>Módulo Introductorio:</b> Aspectos generales de la Agricultura familiar sostenible	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Políticas públicas,</li> <li>• Importancia de la AF</li> <li>• Agroecología</li> <li>• Desarrollo personal</li> </ul>	<b>Modulo III:</b> Producción y manejo de abonos orgánicos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Importancia de los abonos orgánicos en el suelo</li> <li>• Manejo de abonos orgánicos</li> <li>• Tipos de abonos orgánicos</li> <li>• Técnicas de preparación</li> </ul>
<b>Módulo I:</b> Producción y procesamiento Artesanal de semillas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Importancia de la producción de semillas</li> <li>• Protocolo de producción de semillas</li> <li>• Reproducción de semillas</li> <li>• Proceso de obtención de semillas</li> <li>• Prácticas de procesamiento, conservación y planificación y siembra</li> </ul>	<b>Modulo IV:</b> Manejo eficiente del agua para riego	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Importancia del agua</li> <li>• Calidad del agua</li> <li>• Tipos de riego para la AF</li> <li>• Reservorios de agua para riego</li> <li>• Cálculos prácticos de diseño de riego</li> </ul>
<b>Módulo II:</b> Establecimiento de sistemas hortícolas agroecológicos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diagnostico unidad familiar</li> <li>• Planificación productiva</li> <li>• Modalidades de producción</li> <li>• Ciclos de producción</li> <li>• Manejo de semilleros y producción de plántulas</li> <li>• Manejo sustentable</li> </ul>	<b>Modulo V:</b> Manejo Agroecológico de plagas y enfermedades	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Manejo integrado de plagas y enfermedades</li> <li>• Consecuencias del uso de plaguicidas</li> <li>• Rotación, intercalamiento y asociación de cultivos</li> <li>• Reconocimiento de plagas, signos y síntomas</li> </ul>





Foto 7 a, b, c y d. Trabajos de procesamiento y conservación artesanal de semillas.



Foto 8 a, b, c y d. Formación en trazado, siembra y manejo eficiente de riego.





Foto 9 a, b y c. Gira técnica sobre preparación de biofermentos, manejo integrado de plagas y uso de biocontroladores.



Foto 10 a, b y c. Talleres motivacionales sobre desarrollo local sustentable con procesos agrícolas agroecológicos.



Para los productos obtenidos (Foto 11 a, b, c y d), se realizaron estrategias de cosecha, refiriendo los puntos de maduración de los frutos, manipulación y almacenamiento. Por otro lado, se dio a conocer la importancia del consumo de productos frescos, beneficios para la salud al consumir productos sin el uso de agroquímicos. De igual manera, como consumirlos y algunas formas de preparación.

Para finalizar, se impartió una vasta y completa transferencia de conocimientos que le permitió al participante involucrarse con estas modalidades de producción y tener un bagaje integral de conocimientos que lo hagan más eficiente en la ejecución de actividades y tener resultados satisfactorios. Con estas iniciativas se logró la formación y fortalecimiento de capacidades a jóvenes estudiantes, profesores, técnicos, amas de casa y productores de la zona, obteniéndose una importante motivación y participación, contando con la presencia de 25 jóvenes, 12 niños, 14 amas de casa, 10 profesores y 20 productores. Todos ellos, de manera sistemática lograron 12 kg/m<sup>2</sup> de hortalizas durante un año de producción, así como también mejoraron sus ingresos y la dieta familiar al producir hortalizas sin contaminantes.

### Consideraciones finales

La agricultura agroecológica es una modalidad que utiliza espacios ociosos e improductivos para la producción de alimentos de forma sostenible, incorporando un nuevo elemento en la manera de hacer agricultura. Esto marca la diferencia de una agricultura convencional del monocultivo con alto uso de agroquímicos, por una diversificada y sin contaminantes, la hace socialmente justa al incorporar nuevas fuentes de empleo, permite el autoabastecimiento y genera alimentos a la población.

Es ambientalmente compatible al incorporar materia orgánica y controladores biológicos, aprovecha y recicla todos los recursos de sus predios y trabaja en armonía con el ambiente.

### Bibliografía consultada

Sheider S. 2015. Agricultura familiar y las estrategias de desarrollo rural territorial. Aspectos conceptuales de la agricultura familiar en América Latina – antecedentes, definición y desarrollo. Universidad Federal de Rio grande do Sul/Brasil. IICA. San José, Costa Rica. 23 p.



Foto 11 a, b, c y d. Productos obtenidos de las huertas agroecológicamente.

Michelena, V., B. Ngouda y D. González. 2004. Programa especial de seguridad Alimentaria-PESA-FAO, Agricultura Urbana y Periurbana. Manual de micro huertos en Venezuela. Caracas. MPPAT-Venezuela. 67 p.

Rodríguez, A. 2003. Manual de organopónicos y huertos intensivos. Agricultura Urbana. MPPAT-Venezuela, FAO-CIARA. INIFAT\_Cuba. 97 p.