



# FORTALECIMIENTO DE LA RED DE AGRICULTURA URBANA, Caso: HORTICULTURA FUNCIONAL Y ECOLOGICA EN LICEOS DEL ESTADO LARA.



**Hugo Ramírez Guerrero**

Cabudare estado Lara, Mayo 2011

# **FORTALECIMIENTO DE LA RED DE AGRICULTURA URBANA, Caso: HORTICULTURA FUNCIONAL Y ECOLOGICA EN LICEOS DEL ESTADO LARA.**

**Ramírez Guerrero, Hugo.** Profesor Asociado. Departamento de Fitotecnia.  
Decanato de Agronomía. Cátedra Libre Agricultura Ecológica.  
Universidad Centroccidental Lisandro Alvarado.  
**Informe técnico presentado a FUNDACITE LARA, en Mayo del 2011.**

## **I. INTRODUCCION.**

La producción de alimentos en áreas urbanas siempre ha ocurrido, de hecho, antes del desarrollo de los sistemas de transporte, la gente inevitablemente tenía que producir sus alimentos en o muy cercano a sus residencias. Se conoce muy bien, que durante la revolución industrial ésta íntima relación entre los habitantes de las ciudades y la producción de alimentos empezó a debilitarse. Luego por muy diversas razones (guerras locales y mundiales, fenómenos naturales, alta población urbana, otros); la agricultura urbana (AU) reinició su crecimiento y desarrollo, así, actualmente podemos ver como la AU se ha convertido en un movimiento muy importante para la sostenibilidad y un punto central para la existencia de muchas ciudades en el mundo. La causa principal de este resurgimiento y de una alta preocupación de los consumidores, es debido a los efectos negativos muy significativos sobre el ambiente y la salud de todos los recursos involucrados (aire, suelo, agua, flora, fauna, humanos), generados por el manejo irracional de los insumos y tecnologías utilizados en la agricultura moderna convencional.

Venezuela, así como cualquier otro país tropical en desarrollo, no escapa de tener que enfrentar muchos problemas en su agricultura y el ambiente. A nivel mundial y local, siempre ha existido un gran énfasis y preocupación de todos los gobiernos en la necesidad de desarrollar programas educacionales ambientales y agrícolas para tratar de resolver estos problemas. Sin embargo, el conocimiento, vocación y conciencia ambiental y agrícola de las comunidades en general (estudiantes, productores, consumidores) aun permanece muy limitado; esta situación, lamentablemente es mucho mas seria en nuestros países tropicales. Tomando en cuenta, este limitado conocimiento publico en cuestión y principalmente por parte de los estudiantes de todos los niveles; los departamentos y programas de educación, extensión e investigación han promovido activamente el establecimiento de huertos en instituciones de educación, del estado, casas, barrios y otras localidades. Todo esto se ha iniciado con la inclusión en sus currícula y haciendo una investigación aplicada a sus respectivas situaciones o casos.

En virtud de la significativa importancia de la AU para el crecimiento y desarrollo sostenible de nuestras comunidades; en este informe que se elabora como resultado del aporte realizado por la Fundación para el desarrollo de la Ciencia y la Tecnología del estado Lara; se reflejan los beneficios de la AU, algunas experiencias en Venezuela y como objetivo principal; se inicia la promoción y aplicación de Horticultura Funcional y Ecológica en algunos Liceos Bolivarianos y comunidades organizadas en el estado Lara y Yaracuy.

## **II. BENEFICIOS DE LA AGRICULTURA URBANA.**

Generalmente los movimientos y programas de establecimiento de huertos en las comunidades urbanas solo han estado enfocados en la producción de alimentos. Sin embargo, actualmente existe un gran interés de integrar o incorporar los huertos urbanos

con diferentes aspectos del desarrollo comunitario y actividades en espacios abiertos, en adición con la producción agrícola en las ciudades. En este contexto, podemos encontrar diversos y múltiples beneficios de la AU en Pro del mejoramiento económico, social, cultural y ambiental de las comunidades. Según Howe y Wheeler (1999), existen beneficios de la AU a las comunidades desde el punto de vista ambiental, social, económico, educacional y de salud.

#### **A. AMBIENTAL.**

Hay tres beneficios primarios de producir alimentos en espacios urbanos desde el punto de vista ambiental. Estos son 1. *Preservando la biodiversidad*; 2. *Reciclando los residuos orgánicos (compost)* y 3. *Reduciendo el transporte*. Otro beneficio importante es el hacer un buen uso de los espacios urbanos, no solo como centro de producción, sino también espacios para la vista, el alma y el espíritu, como PAISAJE.

#### **B. SOCIAL.**

Este aspecto constantemente enfatiza su importancia en términos de desarrollo comunitario, por tal involucra una gran diversidad de beneficios.

1. Conociendo los altos y crecientes índices de hambruna, inseguridad y de población urbana en el mundo (principalmente en nuestros países tropicales); la AU significa una de las principales estrategias para la mitigación de estos flagelos.
2. Como un centro para la regeneración y rescate urbano. Haciendo visible la distinción de la calidad de vida de los habitantes de la comunidad y su entorno.
3. Disminución del crimen. Los espacios urbanos y los trabajos hortícolas ofrecen alternativas amigables para la rehabilitación y prevención del crimen (drogas y otros).
4. Combatiendo la discriminación. Inclusión general, independientemente del género, edad, religión, etnia, poder adquisitivo y cualquier otra clasificación paradigmática existente.

#### **C. ECONOMICO.**

La producción de alimentos en las ciudades puede apoyar significativamente las economías locales en al menos tres maneras.

1. Proveer entrenamiento vocacional. Con la realización de cursos y talleres en temas tales como horticultura ornamental, frutales, hortalizas, artesanía, mercadeo y gastronomía, entre muchos otros.
2. Produciendo bienes y servicios.
3. Generación de empleo.

#### **D. EDUCACION.**

Todas las actividades de la AU son valiosas como recursos educacionales dentro de todas las instituciones, tanto públicas como privadas. Con un potencial muy obvio para su uso en relación con las materias tradicionales como la biología, geografía y mas recientemente las materias curriculares como los estudios de horticultura, ganadería y ambientales.

#### **E. SALUD PARA TODOS.**

Por conveniencia, el beneficio en la salud humana pudiese estar dividido en tres aspectos: Dieta, Ejercicio y Salud Mental. Sin embargo, si realizamos una aplicación integral y sostenible de la AU; un beneficio directo seria la salud para todos los

recursos involucrados (suelo, agua, aire, flora y fauna) y por supuesto la salud de nuestras comunidades (Ramírez-Guerrero, 2010a).

## F. OTROS BENEFICIOS.

Los huertos en espacios urbanos proveen diversas oportunidades para socializar y mejorar nuestra calidad de vida. Un buen ejemplo de estos beneficios es referido por Saldivar-Tanaka y Krasny (2004), quienes estudiaron la función que juegan los huertos de las comunidades latinas en la ciudad de Nueva York, en el desarrollo comunitario y de espacios abiertos (Cuadro 1). Es de hacer notar que todas estas actividades urbanas se realizan bajo condiciones de clima templado, es decir que están severamente limitadas por las cuatro estaciones (invierno, primavera, verano y otoño). Caso diferente con nuestras MARAVILLOSAS condiciones tropicales, donde nuestra única limitante es el de no iniciar, promover y aplicar un desarrollo sostenible de la AU.

Cuadro 1. Actividades que son realizadas en los huertos de la comunidad Latina en la Ciudad de Nueva York, USA. (Población muestreada: n = 20 huertos).

Actividad	Huertos Participantes (%)
• Reuniones de miembros, vecinos, familia, comunas, iglesia.	100
• Fiestas: cumpleaños, navidad, matrimonios, días de madre/padre	100
• Parrillas, picnic, barbacoas	90
• Actividades infantiles y visitas/tours de grupos de estudiantes	55
• Juegos de mesa (domino, cartas) y fiestas del vecindario	50
• Actividades Religiosas (días santos) y Culturales (conciertos)	40
• Eventos Pro-fondos (vendimias, ventas)	30
• Talleres: compost, mercado, cocina, carpintería, preservación	25
• Cursos (huertos, baile, música) y estudios o grupos de lectura	15
• Festival de las cosechas	10

*Fuente: Saldivar-Tanaka y Krasny (2004).*

## III. EXPERIENCIAS DE AGRICULTURA URBANA EN VENEZUELA

Históricamente en nuestro país podemos conseguir numerosas experiencias en el desarrollo de la AU. A continuación se mencionan solo algunos estudios y aplicaciones comerciales de horticultura urbana y ecológica (HUE) a nivel nacional.

1. Uno de los más importantes ejemplos de HUE fue la producción de diversas hortalizas en barbacoas realizadas en el municipio San Francisco de la ciudad de Maracaibo (1970 – 1980). Para la fecha esta producción se encuentra prácticamente en extinción.
2. Otro buen ejemplo de HUE ha sido promovido desde 1994 por la FAO en conjunto con los gobiernos de turno de países en desarrollo. En nuestro caso, desde el año 2000 se aplicó el “Programa Especial de Seguridad Alimentaria” (PESA), siendo ampliado a las zonas urbanas y periurbanas de Venezuela en el 2003. El PESA promovió una HUE usando diferentes sistemas y tipos de huertos de acuerdo a las

- situaciones y pobladores locales (indígenas, estudiantes, productores, amas de casa, militares y muchos otros) (Michelena et al., 2004 y Michelena, 2007). Para la fecha, muy pocos de estos huertos aun siguen funcionando.
3. En el año 2004, Torres-Sandoval (2006) evaluó la promoción de estrategias que contribuirían a asumir el programa de agricultura urbana (PAU): Misión “Vuelvan Caras”, como una empresa para el mejoramiento social y económico de comunidades en el municipio Iribarren del estado Lara. Se seleccionaron 12 comunidades parroquiales de este municipio en Barquisimeto, que representaban a 176 familias. Aquí se construyeron diferentes sistemas de huertos organopónicos. Por medio del análisis se pudo determinar que los huertos se encontraban en espacios de difícil acceso, con condiciones sanitarias mínimas y escaso control de operaciones. Actualmente, se puede observar que no existe continuidad de estos huertos.
  4. En agosto del 2002, aproximadamente 20 habitantes (principalmente jubilados del sector público y privado) del sector Brisas de Terepaima en los alrededores de Tarabana en Cabudare estado Lara, iniciaron un curso de Horticultura Ecológica en los posgrados de Agronomía. Desde entonces y luego de casi 10 años, se generaron y consolidaron varias empresas hortícolas, que producen hortalizas de hoja con algunos valores agregados (listas para comer, seleccionadas, ecológicas entre otros). Ejemplo de estas empresas son CampoLara y Las Hierbas de mi Granja. Hoy día, estas empresas siguen mejorando sus sistemas de producción y mercadeo a través de la investigación y actualización, en alianza con otras empresas del ramo (Alimentos Kellys, Hidroponías Venezolanas y Finca Dos Aguas, entre otras).
  5. Más recientemente, en mayo del 2010, el Decanato de Agronomía de la UCLA y la Red Socialista de Productores en Invernaderos del estado Yaracuy (REDSPINY) firmaron una carta de intención (acuerdo) con un objetivo general enfocado en la unión de esfuerzos institucionales para promover el desarrollo agrícola/hortícola local sostenible del área de influencia del valle del turbio, a partir del fomento de la investigación, la transferencia tecnológica y la consolidación de las capacidades organizacionales, humanas y comunitarias tanto a nivel rural como urbano. Durante más de 6 meses se realizó la producción comercial y ecológica de pimentón y otras hortalizas en una casa de cultivo de 2500 m<sup>2</sup> (invernadero), en conjunto con el desarrollo de los proyectos de educación, investigación y extensión (Ramírez-Guerrero y Lugo, 2011) (Anexos 1 y 2). Durante este tiempo se pudo compartir la experiencia y los productos ecológicos con más de mil personas, a través de talleres, charlas, visitas guiadas, días de campo, ferias, degustaciones, ventas localizadas (pizzerías y restaurantes) y trabajos comunitarios entre otras actividades. Luego en Diciembre 2010, se inicio la producción ecológica de pimentón en otra casa de cultivo, con el fin de fortalecer los saberes encontrados y continuar con los objetivos planteados en el acuerdo en cuestión. Sin embargo, en enero 2011 sucedieron algunos incidentes internos entre los miembros de la REDSPINY, afectando directamente la relación entre UCLA y la red. Por tal razón en febrero 11, dos de los 16 productores REDSPINY cancelaron de forma verbal y abrupta el acuerdo firmado con UCLA. Posterior a este hecho; el día viernes 15 de abril, los mismos productores de manera irrespetuosa y deshonestamente tomaron posesión de la inversión UCLA realizada hasta el momento (cosechas, mallas de tutorado, cintas, mangueras, conectores, fertilizantes hidrosolubles, y otros). Actualmente, estas costosas estructuras han sido sembradas por la REDSPINY con cultivos (lechosa, parchita) poco pertinentes con las tecnologías involucradas.

#### IV. HORTICULTURA FUNCIONAL Y ECOLOGICA EN LICEOS BOLIVARIANOS

##### A. LICEOS SELECCIONADOS

Tomando en cuenta los múltiples beneficios de la AU en el crecimiento y desarrollo sostenible de nuestras comunidades y conociendo algunas experiencias en Venezuela; en este acuerdo de cooperación institucional entre FUNDACITE Lara y la UCLA, se estableció como objetivo principal el iniciar la promoción de Horticultura Funcional y Ecológica en algunos Liceos Bolivarianos en el estado Lara y Yaracuy. La selección por parte de FUNDACITE Lara tomó en cuenta principalmente el tener una experiencia y vocación previa al respecto. Otro aspecto considerado fue pertenecer a alguna de las redes socialistas de innovación productiva (RSIP) auspiciadas por la fundación. En el cuadro 2 podemos ver los diferentes liceos/comunidades/actores seleccionados en el estado Lara y un liceo en el estado Yaracuy incorporado por el autor de este informe.

Cuadro 2. Liceos Bolivarianos (LB) y Unidades Educativas (UEN) seleccionados para iniciar la promoción y aplicación de horticultura funcional y ecológica en el fortalecimiento de la Red de Agricultura Urbana patrocinada por FUNDACITE Lara.

Comunidad	Municipio	Actores
Agua Viva	Palavecino	LB Creación Palavecino, RSPI Turismo y Artesanía y Consejos Comunales.
Rio Claro	Iribarren	LB Antonio Alamo y Consejos Comunales.
El Cercado	Iribarren	LB Jorge Antonio Rodríguez, RSPI Artesanía y Consejos Comunales.
Concepción	Iribarren	LB Hernán Valera Saavedra.
A.E. Blanco	Iribarren	Comuna Andrés Eloy Blanco.
E. Macías M.	Iribarren	UEN. Gran Mariscal de Ayacucho y C.C. E.M.M. Sector 1.
Lara	Todos	Técnicos trabajadores de la Misión Madres del Barrio. Lara.
Campo Elías	Bruzual (Yaracuy)	UEN Campo Elías y Consejos Comunales

##### B. ACCIONES REALIZADAS

Para cumplir el objetivo de promover y aplicar los principios y etapas de la horticultura funcional y ecológica en el fortalecimiento de la Red de Agricultura Urbana; se inició una interacción científica y el intercambio de saberes con una parte representativa de los liceos y las comunidades seleccionadas. En este sentido; se realizaron charlas, talleres y reuniones con los actores en cuestión, enfocadas en la introducción y aplicación de horticultura funcional y ecológica en estos espacios urbanos, para de esta forma hacer notar su íntima relación con otras áreas (artesanía, gastronomía, turismo, producción animal entre otros), todas en pro del crecimiento y desarrollo sostenible de nuestras comunidades. Previo a iniciar cada reunión fueron entregados dos textos de lectura (Ramírez-Guerrero, 2010a y 2010b). Estos textos garantizaban un material de apoyo complementario a las charlas efectuadas. El intercambio de saberes estuvo enfocado en la funcionalidad de los alimentos y específicamente de las

hortalizas. Las hortalizas y todos los alimentos tienen funciones esenciales en nuestra nutrición y salud (corporal, mental y espiritual). Además se presentaron algunas experiencias locales en el manejo integrado y eficiente de los insumos, sistemas y tecnologías en la producción, almacenamiento, procesamiento y mercadeo de productos hortícolas en nuestras condiciones, tanto a nivel rural como urbano. Asimismo en estos intercambios de saberes, fue resaltado el papel muy significativo que tiene el insumo más limitante en la continuidad de los huertos y la AU, como lo es, el insumo SEMILLA.

### **C. ANTECEDENTES REFERENCIALES**

Con el fin de realizar una apropiada introducción, aplicación y continuidad de la HUE en estas instituciones educativas, se tomó como base la experiencia de aplicación de un modelo de horticultura funcional y ecológica llamado Aurora Tropical en un liceo del municipio Palavecino en el estado Lara. Además de conocer y referir otras experiencias a nivel internacional.

#### **1. PATIO PRODUCTIVO EN EL LB “DON VICENTE AMENGUAL VILLONGA”**

En el año 2007 Gómez y colaboradores (Gómez et al., 2007 y 2010), determinaron la función que cumplía el establecimiento de un patio productivo, en la integración y desarrollo de la comunidad educativa y el entorno del LB Don Vicente Amengual Villonga, en Cabudare estado Lara. La investigación consistió en tres etapas: diagnóstico, factibilidad e implementación. En las dos primeras etapas fue muestreado una población de 100 personas, incluyendo docentes, estudiantes y familiares; a quienes se les aplicó varias encuestas validadas por expertos. Los resultados de las fases de diagnóstico y factibilidad mostraron que alrededor del 60 % de la población muestreada no conocía sobre la horticultura ecológica y funcional. Mientras que el 50 % estaba al tanto de las nuevas tecnologías hortícolas, sin embargo no sabían sobre su uso integrado y eficiente. En cuanto a la factibilidad; casi un 95 % estaba de acuerdo en iniciar un estudio piloto sobre HUE y funcional. Luego de cumplidas las dos primeras etapas, fue establecido un patio productivo, siguiendo todas las fases y principios del modelo de horticultura ecológica y funcional “Aurora Tropical”. En este patio se logró la participación entusiasta de toda la comunidad educativa y su entorno, principalmente de sus estudiantes y familiares. Durante la ejecución de todas estas actividades comunitarias, se pudo confirmar todos los beneficios de la HUE. No obstante, aún teniendo éxito en la implementación de este modelo de horticultura ecológica y funcional en esta comunidad, no se logró la continuidad de las actividades. Se puede pensar que la falta de continuidad de este modelo en esta comunidad, fue debida principalmente a la muy escasa participación de uno de sus principales actores, que son los docentes.

#### **2. OTROS ANTECEDENTES**

Existen diversos estudios en comunidades educativas y su relación con la implementación de huertos. Según Poudel et al., (2005), existe una muy escasa información de las comunidades respecto al estado actual y local de los recursos bases para la producción de alimentos (agua, suelo, aire, flora, fauna), igualmente del desconocimiento de las consecuencias ecológicas a largo plazo por el uso no sostenible de estos valiosos recursos. Estos autores, también aclaran que por ser la horticultura una actividad manual involucrada directamente con el ambiente y sus recursos; requiere de profesores creativos y con iniciativa propia, así como también,

la introducción de materias curriculares integradas. Además, existe la necesidad aparente por un conocimiento específico y dominante por parte de los docentes, en conceptos tales como fotosíntesis, radiación y catálisis (Osterlind, 2005). En fin, si en realidad todos queremos obtener los beneficios de la AU en nuestras comunidades, debemos tener un conocimiento claro y local de los recursos que vamos a explorar, manejar y producir sosteniblemente. Con respecto a las comunidades educativas, Blair (2009), señala que los educadores cuando aplican AU en sus espacios bajo contextos sostenibles, ellos encuentran que se puede producir en los huertos, la diversidad ecológica que fue perdida por los huertos convencionales (monocultivos), permitiéndoles a sus estudiantes trabajar directamente con la transformación de la energía y la biodiversidad.

## V. SABERES ENCONTRADOS

- Con la continua y creciente población urbana; la implementación sostenible de agricultura urbana en nuestros espacios (casas, barrios, institutos de educación, lugares de trabajo y diversión, empresas públicas y privadas), ésta se convierte en una herramienta clave para el mejoramiento de la calidad de vida de nuestras comunidades.
- El éxito y la garantía de obtener todos los beneficios de la agricultura urbana dependerá del conocimiento integral y la aplicación sostenible por parte de TODOS y cada uno de sus integrantes. En el caso específico de las comunidades educativas, es preciso que exista la integración y participación de todos sus principales actores (profesores, estudiantes, padres y empleados).
- La SOSTENIBILIDAD de cualquier acción, significa el balance de sus factibilidades económicas, ecológicas y sociales. Generalmente, podemos observar que todos los gobiernos de turno en el mundo, se han enfocado con mayor peso en la factibilidad social por intereses principalmente políticos. Por ende, este desequilibrio trae como consecuencia un muy lento desarrollo o la no continuidad de la acción.
- En nuestras condiciones tropicales y en desarrollo, de forma tradicional han existido muchas limitantes para la sostenibilidad de la AU. Irónicamente estas limitantes han estado relacionadas con la semilla de los huertos y la mano de obra. Venezuela por ser un país con clima tropical tiene una alta biodiversidad (semilla y recurso humano, entre muchos otros). Un buen ejemplo de todo esto, lo legó el monje Gregorio Mendel, quien en el patio de su monasterio creó más de 20 mil tipos de arvejas, en tan solo 8 años de trabajo y en un país de clima templado.
- Existe una íntima relación de la Agricultura Urbana Sostenible y las ciencias aplicadas por todos nosotros diariamente como lo son la gastronomía, medicina, turismo y arte, entre muchas otras.
- A nivel local, debemos explorar el gran potencial y vocación que tienen los estudiantes, mujeres, personas de edad avanzada y personas con problemas especiales entre otros. Todas estas personas tienen una alta capacidad de desarrollar y disfrutar una agricultura urbana sostenible, en nuestras condiciones con los recursos locales (Desarrollo Endógeno).

## AGRADECIMIENTOS

En primer lugar quiero agradecer muy sinceramente al Ing. **Roger Cordero**, quien propuso la idea del acuerdo entre UCLA a través de mi persona y FUNDACITE Lara. A la presidencia y directiva de FUNDACITE Lara, específicamente a los Ingenieros **Briceida Salinas** y **Douglas Rodríguez** por su valioso, constante e incondicional apoyo. Por supuesto, un eterno agradecimiento a **todos y cada uno** de los actores en las



comunidades visitadas por la maravillosa atención y participación. Esperando que este compartir de saberes se concrete en solo buenas acciones a favor del bienestar social, ecológico y económico de sus comunidades. Agradezco al chef **Roberto Silvestre** por su participación y el compartir de sus buenos conocimientos sobre el camino de nuestros alimentos. También agradecer al Lic. **Ignacio Alzuru** (CETEP), por tan acertadas observaciones al primer escrito.

## LITERATURA CONSULTADA Y COMPLEMENTARIA

- Blair, D. 2009. The Child in the Garden: An Evaluative Review of the Benefits of School Gardening. *Journal of Environmental Education* 40(2):15-38.
- Gómez, C. E., González-Casamayor, P. y Peroza-Carrasco, D. 2007. Patios productivos como estrategia para impulsar el desarrollo endógeno en la comunidad escolar rural NER 020 de la parroquia José Gregorio Bastidas del municipio Palavecino, estado Lara. Tesis Licenciado en Educación, mención: Docencia Agropecuaria. Universidad Nacional Experimental Simón Rodríguez. Núcleo Araure, estado Portuguesa.
- Gomez, C. E.; González-Casamayor, P, Peroza-Carrasco, D.; López, M.; and Ramírez-Guerrero, H. 2010. "Aurora Tropical": a proposal of ecological and urban horticulture, the case of one secondary school in Cabudare city of Venezuela. *Acta Horticulturae* (En prensa).
- Howe, J. and Wheeler, P. 1999. Urban food growing: The experience of two UK cities. *Sustainable Development*. 7:13-24.
- Michelena. V. A., Ngouda, B. y González, D. C. 2004. Manual de microhuertos en Venezuela. FAO. PESA. MAT. Ciara. 63p.
- Michelena. V. A. 2007. La Agricultura Urbana en Venezuela. Memorias del Curso Internacional "Agroecología y Agricultura Urbana en los Trópicos". XII Jornadas de investigación del Decanato de Agronomía. UCLA.
- Osterlind, K. 2005. Concept formation in environmental education: 14-year olds' work on the intensified greenhouse effect and the depletion of the ozone layer. *International Journal of Science Education*. 27(8):891-908.
- Poudel, D.D., L.M. Vincent, C. Anzalone, J. Huner, D. Wollard, T. Clement, A. DeRamus, and G. Blakewood. 2005. Hands-on activities and challenge tests in agricultural and environmental education. *Journal of Environmental Education* 36(4):10-22.
- Ramirez-Guerrero, H. 2010a. El huerto funcional y ecológico tropical. Edición FUNDACITE LARA. (En prensa). 85p.
- Ramírez-Guerrero, H. 2010b. Aurora Tropical: Horticultura Funcional y Ecológica. Trabajo "Mención Especial", categoría Implementación de un proyecto exitoso. Premios Europa a la innovación para el desarrollo sustentable en Venezuela. 35p.
- Ramírez-Guerrero, H. y Lugo, J. G. 2011. Horticultura protegida ecológicamente en el Valle del Turbio, estado Lara. Informe Técnico presentado a UCLA – Agronomía y REDSPINY. 14p.
- Saldivar-Tanaka, L. and Krasny, M. E. 2004. Culturing community development, neighborhood open space, and civic agriculture: The case of Latino community gardens in New York City. *Agriculture and Human Values*. 21:399–412.
- Torres-Sandoval, S. 2006. El programa de agricultura urbana como empresa para el mejoramiento social y económico de comunidades en el Municipio Iribarren del Estado Lara. Tesis M.Sc. Gerencia (Mención Empresarial). UCLA – Posgrados de Administración y Contaduría.

Anexo 1. Aplicación del modelo de Horticultura Ecológica “Aurora Tropical” en la producción comercial de pimentón bajo invernadero, en el Valle del Turbio, estado Lara.

Etapa	Manejo del cultivo
1ª. Mercado	Fueron ubicados las diferentes alternativas de comercialización de los productos, así como los precios estimados de los mismos. Nunca se descartó un valor agregado. Cualquier hortaliza merece un valor agregado tanto en la venta como en su procesamiento y preparación.
1b. Clima	El periodo desde siembra, trasplante a inicio de cosechas fue presentado por altas precipitaciones y altas temperaturas. Esto generó un microclima dentro de las estructuras de alta humedad y temperatura.
1c. Agua, Sustrato y Labranza	Los análisis del agua de riego y el sustrato utilizado (suelo) arrojaron valores que los convierten en recursos potencialmente salinos (Anexo 1). Luego de una mecanización primaria, se aplicó abono orgánico (MINCO Fértil) a razón de 8Ton/ha, para ejecutar la incorporación del mismo y realizar la apropiada nivelación, canteros dobles y drenajes.
2. Sistema y Época.	El 21 de junio del 2010, se realizó la siembra en bandejas de aproximadamente 6.600 semillas de pimentón y otros cultivos (berenjena y albahaca). Previo al trasplante (4 de agosto) en un invernadero de 2.500 m <sup>2</sup> , las plántulas fueron impregnadas con <i>trichoderma</i> , humus y un surfactante. La densidad de siembra fue de 28.000 plantas/ha.
3. Cultivos Hortícolas	Los híbridos trasplantados fueron Magistral (Seminis, USA), Atracción (Tezier, Francia), Campeón (Western, Holanda) y Alliance (Harris Moran, USA). Todos estos materiales son de tipo bloque (blocky) y de 3 a 4 lóbulos. Además de ser resistentes a diferentes razas de bacteriosis ( <i>Xantomonas</i> principalmente) y virus, son populares en los consumidores a nivel local y nacional.
4. Cultivos Aliados	El mismo día de trasplante fueron sembradas plantas insectarías y hospederas de insectos benéficos. Funcionando al mismo tiempo como cultivos cobertura, barreras, trampas, abonos verdes, alelopáticos, protectores, repelentes, alternativos y cultivos comerciales. Los cultivos fueron seleccionados de acuerdo al cultivo central, a su principal insecto plaga y la época de siembra. De esta manera se utilizaron los cultivos girasol, berenjena, cilantro y albahaca.
5a. Tecnologías Hortícolas. Manejo Integrado de Plagas (MIP)	I. MALEZAS: inicialmente correspondió con una buena mecanización. Luego un manejo preventivo, seguido de manual. II. INSECTOS: <u>minador y piojito</u> . Se colocaron platos amarillos, blancos y azules (altura 60 cm) y monitoreo. Aplicaciones preventivas con aceite de nim, extractos de ajo/ají, canela, Dipel, soluciones de Calcio y Azufre, caolin, hongos como <i>Metharizium</i> , <i>Paecilomyces</i> y <i>Beauveria bassiana</i> . <u>Acaros, gusanos, mariposas</u> y moscas blancas. Se usaron trampas de luz, feromonas y las aplicaciones preventivas anteriores. También se hicieron liberaciones frecuentes de trichograma y crisopas entre otros. III. ENFERMEDADES: principalmente bacteriosis y virus. Se realizó un manejo preventivo con una balanceada nutrición y riego. También el uso indicado de soluciones de azufre y cobre, así, como bactericidas naturales, tales como el Bactime. En cuanto a virus se trató de manejar poblaciones bajas de vectores.
5b. Otras Tecnologías Hortícolas	I. RIEGO: conociendo la calidad, cantidad y la restricción de agua, suelo y el clima de la zona y época, se estableció un sistema de riego localizado y fertilización con un adaptado diseño. La distribución (frecuencia/tiempo) del agua y nutrientes fue realizada según programación en el equipo automatizado de fertirrigación (Aporte LOCTI). II. FERTILIZACION: Se realizó según necesidad del cultivo principal (pimentón), oferta del suelo y tomando en cuenta la fenología del cultivo. La fertirrigación fue determinada por los tratamientos en cuestión (Orgánica, Integrada y Convencional). Eventualmente, el pH y conductividad eléctrica (CE) del agua de riego y suelo fueron monitoreados, haciendo los ajustes correspondientes. III. PRACTICAS HORTICOLAS: <u>Aporque</u> ; alrededor de los 35 días después del trasplante, se realizó una fertilización orgánica complementaria, junto al suelo alrededor de la base del tallo. <u>Podas</u> ; inicialmente se realizó una poda de formación, tomando como base 3 guías para ello. Luego se realizaron algunas podas o cosechas y de sanidad del cultivo (principalmente frutos perforados). <u>Tutorado</u> ; Cada una de las ramas o guías (3) de cada planta, fue entorchada en su respectiva cuerda de sostén.

Anexo 2. Algunas imágenes de las actividades de producción ecológica de pimentón, investigación y extensión, realizadas por personal UCLA y REDSPINY en los invernaderos del Turbio (Junio 2010 a Enero 2011).



***Iniciando la prevención y protección de las plántulas. Uso de trichoderma y humus.***



***Integración UCLA-REDSPINY. Alineación de cintas de riego y trasplante.***



***Protección ecológica, investigación aplicada y producción comercial de forma simultanea.***



***Girasol, berenjena, albahaca y cilantro cumpliendo funciones como buenos aliados.***



***Compartiendo algunos resultados preliminares. Prof. Lugo en día de campo (Octubre 2010).***



***Fortaleciendo los saberes encontrados. Nueva producción iniciada el 4 de diciembre 2010.***