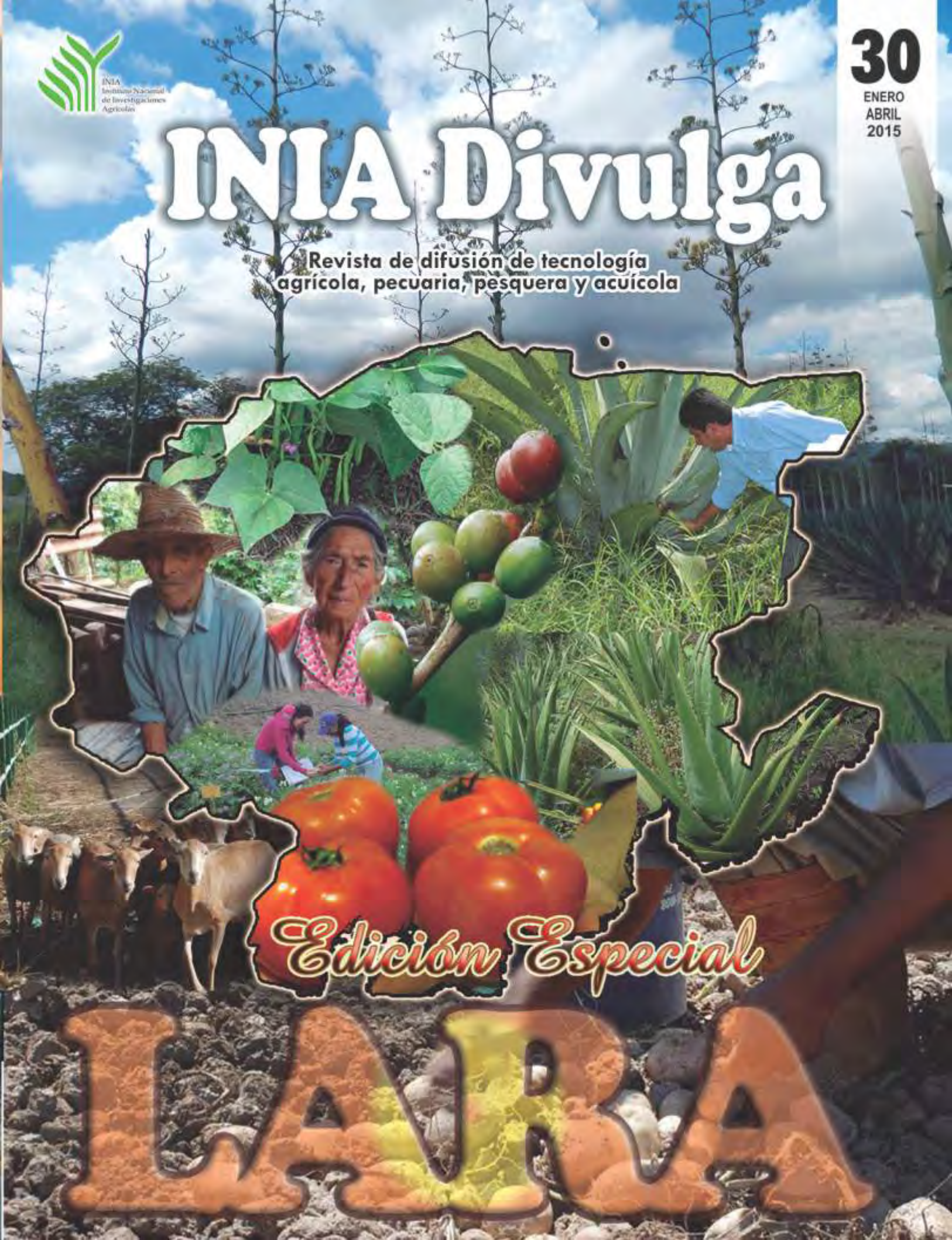


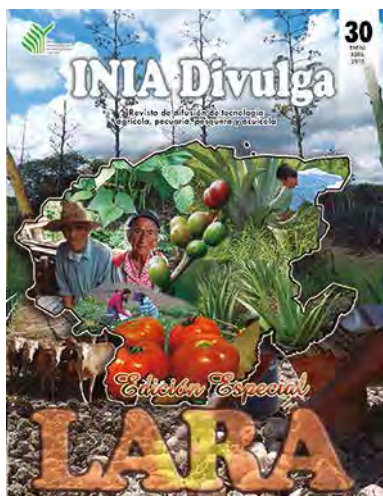
INIA Divulga

Revista de difusión de tecnología
agrícola, pecuaria, pesquera y acuícola



Edición Especial

LARA



Depósito legal: **PP2002-02 AR 1406**
ISSN: **1690-33-66**

Mónica González
Editora Jefa

Nelly Mejías
Editora Asistente

Sonia Piña
Diseño gráfico y digitalización

Reportajes
Coordinación de Comunicación
e Información

COMITÉ EDITORIAL

Mónica González
Coordinador

Hiliana Pazos
Secretaria de actas

Carlos Hidalgo
Diego Diamont
Liraima Ríos

Unidad de Distribución y Ventas
de Publicaciones del INIA.
Apartado postal 2103-A, Maracay 2101
Aragua, Venezuela
E-mail: pvventas@inia.gob.ve

Editado por la Gerencia de Investigación
e Innovación Tecnológica
e impreso en el Taller
de Artes Gráficas del INIA
2.500 ejemplares

E-mail: inia_divulga@inia.gob.ve
inia.divulga@gmail.com

La revista INIA Divulga está disponible
en la red de bibliotecas INIA, bibliotecas
públicas e instituciones de educación
agrícola en todo el país.
De igual manera, se puede acceder a
la versión digital por internet a través de
nuestro sitio web <http://www.inia.gob.ve>
área publicaciones.

Contenido

1 Editorial.

Aleyda Delgado de Unda.

Agronomía de la producción

2 Insectos asociados al cultivo del sisal en el municipio Urdaneta.
Daylú N. Torres P., Bernaldo Leon y Waldo J. Román M.

Producción de plantas de café en viveros con productores cooperadores.
5 Pedro Betancourt, Héctor García, Yanet Herrera, Francis Pierre, Ildemaro Mosquera y Lisbeth Ure.

Conservación de recursos fitogenéticos

Uso de variedades locales de caraota negra: garantía de soberanía alimentaria
de los sistemas agrícolas campesinos.
10 Ana Liscano, Orlando Galindez y Rossmary Castañeda.

Información y documentación agrícola

Biblioteca del INIA Lara una experiencia al servicio de la sociedad.
15 Leomar J. Montilla Peña, Leonor X. Colmenarez y Yiber J. Vásquez Bermúdez.
Escuela Socialista de Agricultura Tropical una experiencia educativa con sabor humano.
19 Guido Ramón Silva González y Luis Alipio Guillén Pérez.

Producción organopónica

Producción de forraje verde hidropónico a base de maíz.
23 Una estrategia para los pequeños productores.
Héctor García, Lisbeth Ure, Antonio Márquez y Francisco Lugo.
Centro Hortícola "El Cují" contribuye con la soberanía alimentaria del país.
28 Rosalba Maraima. Reportaje.

Producción de proteína animal

Técnica para determinar la condición corporal en ovinos.
30 Blanca Rosas y Wilmer Armas.

Semilla

Procesamiento artesanal de semilla de tomate: una alternativa para los pequeños
productores.
33 Mariangie Freitez, Carlos Hernández, Carlos Falcón y Alexis Parra.

Investigación participativa

Análisis de enfoques y metodologías de investigación/extensión agrícola empleados
por FONAIAP Lara en el período 1988 – 1999.
39 Carlos Falcón y Zoraida Peña.

Conociendo los criterios de los agricultores al momento de seleccionar
o rechazar materiales de papa.
43 Rossmary Castañeda, Livia González, José Cumare y Otoniel Suarez.
Herramientas participativas para la aplicación de buenas prácticas agroecológicas
en cultivos a pequeña escala.
48 Alfredo Pire, Zuleima Piñero, Daunarima Renaud, Carlos Hernández y Farrah Guedez.

Organización y participación social

Apropiación de Tecnologías de Información y Comunicación (TIC)
por niños y jóvenes de la RSIP sábila-caprino.
52 Mirna Jiménez, Aleyda Delgado, Yiber Vasquez y Livia González.
Asambleas semilleristas como estrategia para realzar el manejo tradicional
de las semillas campesinas.
57 Armando Garrido, Javier Matta y Héctor Carrera.

Sociología Rural

Comportamiento de la lluvia y los saberes ancestrales en el semiárido.
61 Yasmil Granda, Guido Silva, Eulices Adams, Domingo Adames y Adolfin Melendez.
Usos medicinales de la sábila en la comunidad Isla Altigracia
del municipio Jiménez.
65 Elunellys Torres Vásquez, Norma González, Yudith Betancourt Bastidas y Verónica Pérez Pérez.

71 Instrucciones a los autores

Editorial

Como una manera de contribuir con el proceso de formación a la nueva generación del Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas (INIA), la Gerencia de Investigación e Innovación Tecnológica, ha venido facilitando una serie de actividades, entre ellos el taller “Redacción de artículos divulgativos para la Revista INIA Divulga”, el cual tiene como finalidad fortalecer los conocimientos en el área de redacción de artículos divulgativos y captar información para la elaboración de su colección.

En el caso del INIA Lara, además de lo antes descrito, el taller se convirtió en una estrategia para incentivar a la generación de relevo para que socializaran sus conocimientos y experiencias en las comunidades rurales del Estado, proceso que permitió la captación de información para la consolidación de 15 artículos divulgativos, que abarcan las líneas productivas; ambientales y de conservación; socio-político y formativo; seguridad y soberanía agroalimentaria, que serán publicadas en esta edición.

Además de la formación que el INIA le proporciona a sus talentos humanos, especialmente a la nueva generación, es importante que tanto ellos como los lectores de la revista, conozcan un poco la historia y de la modalidad de trabajo realizada en el Fondo Nacional de Investigaciones Agrícolas del estado Lara (FONAIAP-Lara), hoy INIA- Lara, como una manera de reconocer el espíritu luchador y visionario de las generaciones anteriores.

La historia nos remonta a 1961, año de fundación del organismo encargado de generar la información tecnológica de los rubros característicos del semiárido de los estados Lara y Falcón, con énfasis en piña, sisal, caprinos y ovinos. A medida que fue pasando el tiempo ocurrieron cambios en la estructura, organización, metodologías de trabajo, así como de nombres: Estación Experimental de Zonas Áridas, Estación Experimental El Cují, Estación Experimental Lara, Centro de Investigaciones Agropecuarias del estado Lara y a partir del 2000, Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas del estado Lara.

En 1986, se inició un proceso de cambios con respecto a los paradigmas convencionales de investigación, cuando los talentos humanos de esa generación pensaron y actuaron diferente a las otras unidades ejecutoras del FONAIAP y decidieron cambiar la historia de Lara... de realizar investigación por oferta se pasó a la investigación por demanda bajo un enfoque de sistemas, a través de proyectos con marcos orientadores no tradicionales con visión integral, interdisciplinaria e interinstitucional, empezando con la Investigación/Desarrollo y más adelante se asume la Investigación/Participativa, basándose en las lecciones del pasado y con miras a mejorar y tener más acercamiento con los agricultores, es así como se inicia un proceso de reconocimiento hacia el agricultor como un participante activo en la solución de las limitantes de las comunidades rurales, la importancia tanto de los estudios técnicos como socioeconómicos, con un único principio “La investigación debe iniciarse con el agricultor y terminar con el agricultor”.

Hoy en día, se ha demostrado que esos soñadores visionarios, tenían razón, que se adelantaron a los tiempos, dejando un gran legado a la nueva generación, para que con profesionalismo y compromiso continúen haciendo historia, cambios, innovando, generando conocimientos para transformar e impulsar la sustentabilidad agrícola del país y colocando muy en alto el nombre del INIA Lara.

Aleyda Delgado de Unda
Investigadora INIA Lara
Editora Regional Lara-Yaracuy

INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACIONES AGRÍCOLAS

INIA

JUNTA DIRECTIVA

Margaret Gutiérrez **Presidenta**

Manuel Henríquez **Secretaria Ejecutiva**

Miembro Principal

GERENCIA CORPORATIVA

Manuel Henríquez **Gerente General**

Delis Pérez **Gerente de Investigación
e Innovación Tecnológica**

Jonathan Coello **Gerente de Producción Social**

Gino Campos **Gerente Participación
y Desarrollo Comunitario**

Miguel Mora **Decano Escuela Socialista
de Agricultura Tropical**

Joseth Jaimes **Oficina de Planificación
y Presupuesto**

Patricia Cabrera **Oficina de Recursos
Humanos**

Minerva Guedez **Oficina de Administración
y Finanzas**

Víctor Artigas **Oficina Consultoría Jurídica**

Héctor Polanco **Oficina Contraloría Interna**

María E. Calderon **Oficina de Cooperación
e Integración Nacional
e Internacional**

Carla Reinoso **Oficina de Atención
al Ciudadano**

UNIDADES EJECUTORAS

DIRECTORES

Gildardo Martínez **Amazonas**

Iraida Rodríguez **Anzoátegui**

Levis Araque **Alto Apure**

Roberto Rivas **Apure**

Iris Silva **Barinas**

Ernesto Martínez **Bolívar**

Ramón Rea **Cenepa**

Vicente Cacabale **Delta Amacuro**

Silvestre Alfonzo **Falcón**

Willian Castrillo **Guárico**

Omar Andrade **Lara**

Tania Zambrano **Mérida**

Euval Solórzano **Miranda**

Dennys Herrera **Monagas**

Gustavo Rojas **Portuguesa**

Ángel Centeno **Sucre**

Freddy Galvis **Táchira**

Edilma Castellano **Trujillo**

Bernardino Arias **Yaracuy**

Juan Vergara **Zulia**

Ricardo Carranza **CNS**

Insectos asociados al cultivo del sisal en el municipio Urdaneta

Daylú N. Torres P.^{1*}

Bernaldo Leon²

Waldo J. Román M.³

¹Investigador y ²Técnico Asociado a la Investigación. INIA. Instituto Nacional de Investigaciones Agrícola del Estado Lara, El Cují; Barquisimeto, estado Lara.

³Técnico de la cátedra de Entomología. UCLA Universidad Centroccidental "Lisandro Alvarado" Decanato de Agronomía. Estado Lara.

*Correo electrónico: dntorres@inia.gob.ve

El sisal, *Agave sisalana*, es originario de México, específicamente de Yucatán. Se conoce por ser una planta productora de fibras que se utilizan principalmente en la elaboración de sacos, alfombras, mecates y hamacas; las fibras cortas se usan industrialmente para preparar rellenos de asientos, colchones y almohadas.

Existe también un mercado del sisal en la industria del papel, utilizándose para la fabricación de papeles industriales, cigarrillos y sacos para cemento entre otros (Mujica, 1988). Por sus exigencias de suelo y clima, las principales plantaciones están ubicadas en países tropicales. En Venezuela, el sisal se siembra en las zonas semiáridas, siendo actualmente el estado Lara el que posee el 90% de la producción del país (Rodríguez, 1999).

Los agricultores del municipio Urdaneta, ubicado en el semiárido larense, tienen como práctica principal la siembra de este cultivo. Recientemente se introdujo una variedad de sisal proveniente de la República de China, con la cual se incrementaran las hectáreas y la producción del mismo. Por lo tanto, resulta importante conocer los insectos plagas y sus enemigos naturales que se encuentran presentes en estas plantaciones; y de esta manera realizar un aporte al conocimiento e identificación de estos insectos.

Considerando lo anterior, el objetivo de este trabajo fue identificar los insectos asociados al sisal y agruparlos según el daño o beneficio que ejerzan sobre este cultivo.

A continuación se presenta una revisión preliminar de colectas y observaciones puntuales de los insectos encontrados en parcelas con esta variedad de sisal, caracterizando daños o beneficios, con lo que se abre una línea para estudios posteriores sobre biología y ecología de los insectos asociados a este cultivo y de sus enemigos naturales como potencia-

les controladores biológicos; y consecuentemente se puedan sugerir recomendaciones para el control de las especies que causan daño, y sobre el uso de los enemigos naturales como potenciales controladores biológicos, ya que es poca la información que se tiene al respecto.

¿Como lo hicimos?

Las colectas en campo

Las parcelas bajo estudio están ubicadas en la parroquia San Miguel, municipio Urdaneta, estado Lara, Venezuela, con una ubicación (10° 33' 39,3N y 69° 31' 04,7W) y una altura sobre el nivel del mar de 618 metros. La colecta de los insectos para esta etapa preliminar se realizó desde el mes de junio hasta el mes de septiembre de 2008, una vez por semana, en plantas cultivadas de sisal chino y sisal criollo (Foto a y b).

Se revisaron las plantas y con la ayuda de una pinza entomológica se colectaron los insectos para luego colocarlos en frascos con etanol al 70%, también se colectó material vegetal (hojas, raíces y cormo) con presencia de insectos, y trasladado en cavas plásticas acondicionada para preservar el material desde campo hasta su llegada al laboratorio. Se procedió a colocar 25 bandejas amarillas acuosas para coleccionar la entomofauna alrededor del cultivo.

Para su identificación el material de las colectas manuales y de las muestras vegetales fue trasladado al Laboratorio de Entomología del Instituto de Investigaciones Agrícolas (INIA) en El Cují; mientras que el material de las bandejas amarillas se llevó a la Unidad de Investigación de Entomología del Decanato de Agronomía de la Universidad Centroccidental Lisandro Alvarado (UCLA) en Cabudare.



Foto a y b. Colecta en campo.

Fase de Laboratorio

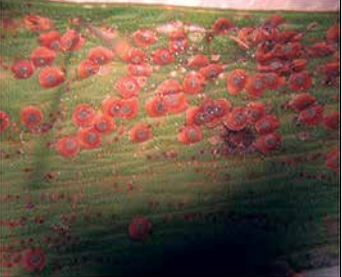
El material llegó separado desde el campo a los laboratorios del INIA y de la UCLA según la forma como fue colectado; los insectos recaudados de forma manual y preservados directamente con etanol en los viales, se procesaron haciendo los respectivos montajes y etiquetas para su identificación taxonómica; el material vivo se recolectó en envases de vidrio de 5.000 cc de capacidad y en cajas plásticas de cría de 500 cc acondicionados, para obtener adultos y parasitoides de los mismos,

luego se hizo el montaje e identificación. Por último, el material que vino de las trampas amarillas se separó e identificó, para ello se contó con la ayuda de claves taxonómicas y libros especializados.

¿Qué insectos se encontraron en el sisal?

En los muestreos se hallaron un gran número de insectos asociados al sisal; entre fitófago, parasitoides y depredadores. A continuación se presentan los insectos que tienen mayor importancia en este cultivo, entre los cuales destacan las escamas, considerada como una plaga potencial, ya que succiona sabia ocasionando amarillamiento y debilitamiento de la planta, la tara o grillo del sisal cuyo daño es el raspado de la epidermis de las hojas, disminuyendo la calidad de la fibra (Cuadro 1). También se encontraron algunos insectos benéficos (depredadores y parasitoides), tales como la mariquita del sisal que se alimenta de escama y huevos de lepidoptera, avispa que parasitan larvas las cuales son de importancia en el control biológico (Cuadro 2).

Cuadro 1. Insectos dañinos asociados al cultivo del sisal.

Foto	Nombre Común	Nombre Científico	Daño que ocasiona
	Tara del sisal	Orthoptera: Pseudophyllidae (<i>Nastonotus reductus</i>).	Saltamontes: causa raspado de la hoja, bajan la calidad de la fibra.
	Escama del sisal	Hemiptera: Diaspididae (<i>Selenaspidus</i> sp.)	Escama del sisal: succiona savia causando amarillamiento de las plantas y marchitez.
	Moruro del sisal	Coleóptera: Scarabaeidae	Larvas y adultos taladran la planta causando pudriciones y pérdida total de la planta.

Cuadro 2. Insectos benéficos asociados al cultivo del sisal.

Foto	Nombre Común	Nombre Científico	Beneficio que ocasiona
	Mariquitas	Coleoptera: Coccinellidae (<i>Chilocorus cacti</i>)	Larvas y adultos se alimentan de la escama del sisal.
	Sirfidos o mosquitas depredadora	Diptera: Syrphidae (<i>Ocyptamus</i> sp, <i>Toxomerus</i> sp)	Las larvas son depredadoras y se alimentan de áfidos, escamas y huevos de lepidópteros.
	Avispitas parasitoides	Hymenoptera: Ichneumonidae	Avispas parasitan larvas de lepidópteros.

Consideraciones finales

La importancia de conocer los insectos asociados a un cultivo, en este caso el sisal, no sólo abre un camino amplio en el conocimiento de plagas y enemigos naturales, sino que enseña a los productores a convivir con individuos que siempre estarán presentes en sus siembras, y de esta manera preservar organismos benéficos, que pueden ser la herramienta más eficiente para el control de los insectos dañinos que representan una amenaza en la producción de sus cultivos.

Bibliografía consultada

- Arcaya E., T. Capote, Y. Solano y S. Villabona. 2005. Nuevos registros de la entomofauna asociada a plantas silvestres del cocuy en el estado Lara, Venezuela. *Bioagro* Vol 1(3). 25-28.
- Mujica R., P. Marval. 1988. Situación actual y perspectivas del cultivo del sisal en Venezuela. Barquisimeto. FUDECO. Informe anual. 167p.
- Osorio J. 1969. Insectos de Importancia Económica de la Piña y Sisal de la región Centro Occidental de Venezuela. Universidad Centroccidental "Lisandro Alvarado". Cátedra de Entomología. Guía practica de la cátedra de Entomología Económica. 23 p.
- Rodríguez V. 1999. La explotación de sisal en Venezuela. Ministerio de Agricultura y Cría Región N°3. Programa de Extensión. Informe Técnico. 59p.

Producción de plantas de café en viveros con productores cooperadores

Pedro Betancourt*

Héctor García

Yanet Herrera

Francis Pierre

Ildemaro Mosquera

Lisbeth Ure

Investigadores. INIA. Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas del Estado Lara. Kilómetro 7, Carretera Barquisimeto-Duaca. El Cuji. Barquisimeto estado Lara. Venezuela.

**Correo Electrónico: pbetancourt@inia.gob.ve*

El estado Lara se caracteriza por la producción de café a nivel de medianos y pequeños productores, los cuales están ubicados principalmente en los municipios Morán, Andrés Eloy Blanco e Iribarren; sin embargo, también hay superficie sembrada en el resto de los municipios. Lara es el primer productor de café del país, aportando el 26% de la producción nacional con 43.500 hectáreas en producción.

Al rubro de café se dedican alrededor de 26.000 productores asentados en 620 comunidades. No obstante, estos cafetales presentan una edad promedio de 15 años, y actualmente registran una gran afectación por la roya del cafeto. Por lo tanto, es necesario desarrollar de manera urgente un plan de renovación de los cafetales con plantas de calidad, preferiblemente de variedades tolerantes a roya, provenientes de viveros asistidos y supervisados.

En el Instituto Nacional Investigaciones Agrícolas del estado Lara (INIA Lara), desde el año cafetalero 2011 – 2012, se desarrolla un proyecto de producción de plantas de café en viveros, con la finalidad de obtener plantas sanas y de calidad, para ser sembradas por los caficultores en el marco de la “Gran Misión AgroVenezuela”, con la participación y aporte de agricultores (as) cooperantes, e instituciones del Estado en el acompañamiento técnico del manejo de los viveros.

El proyecto dotó a los caficultores y caficultoras cooperantes de las semillas, insumos, herramientas y equipos necesarios para la producción de plantas de café de calidad, teniendo éstos la responsabilidad de aportar la mano de obra requerida en las labores de atención agronómica al vivero.

El primer año cafetalero (2011 – 2012), el proyecto atendió 3 municipios: Morán, Andrés Eloy Blanco e Iribarren, y 14 comunidades cafetaleras: El Jabón,

Palo Grande, Paso Real, La Peña, La Florida, Santa Inés, Villanueva, Guapa, El Silencio, Cerro Blanco, Las Rosas, La Cuchilla, Buenos Aires, Bucaral y Pomaroso, desarrollando 25 viveros, con el trabajo mancomunado de 53 caficultores - viveristas. Para ese año se produjeron un total de 770.900 plantas, que permitieron la renovación de 154 hectáreas. Para el segundo año cafetalero (2012 – 2013), se trabajó en municipios: Morán, Andrés Eloy Blanco, Iribarren, Urdaneta y Torres, con 44 viveros trabajados por 152 viveristas, que permitieron la producción de 1.396.000 plantas, para renovar 280 hectáreas. Para el año cafetalero 2013 – 2014, se trabajó solo en los 3 municipios más productores de café del estado Lara: Morán, Andrés Eloy Blanco e Iribarren, con 22 viveros que produjeron 823.000 plantas para renovar 165 hectáreas.

En el año 2011 – 2012, el proyecto se ejecutó a través de la implementación de 2 Sub-proyectos: *Subproyecto 1.* “Producción de plántulas de café en vivero con agricultores (as) cooperadores en los municipios Morán, Andrés Eloy Blanco e Iribarren”, siendo el principal objetivo producir plántulas de café en vivero con agricultores (as) cooperantes, necesarias para la renovación de viejos cafetales en el marco de la Gran Misión AgroVenezuela en el estado Lara. Se logró producir 440.000 plantas, para renovar 88 hectáreas de cafetales.

El Subproyecto 2. “Fortalecimiento de la producción de plántulas de café en la U.P.A Las Lomas en el municipio Morán”, permitió fortalecer dicha unidad de producción para desarrollar un vivero institucional de 330.900 plantas de café, para la renovación de 66 hectáreas de cafetales en el municipio Morán.

En los siguientes años cafetaleros (2012 – 2013 y 2013 – 2014), el proyecto no se dividió en sub-proyectos y se amplió en objetivos, para “Producir plántulas de café en vivero con agricultores (as)

cooperantes, necesarias para la renovación de viejos cafetales en el marco de la Gran Misión Agro-Venezuela en el estado Lara”, y permitió:

- Establecer con agricultores (as) cooperantes los viveros necesarios para la producción de plantas de café que se utilizaran en renovación de cafetales en 5 municipios del estado Lara.
- Promover, divulgar y garantizar la salud agrícola integral, mediante el fomento de la agroecología.
- Acompañar técnicamente a los agricultores (as) cooperantes en el manejo de los viveros para obtener plantas de calidad a ser empleadas por los caficultores.
- Fortalecer los conocimientos de los agricultores viveristas.
- Certificar la calidad sanitaria de las plantas producidas en cada uno de los viveros desarrollados.
- Registrar a los productores viveristas en el Registro Único Nacional de Salud Agrícola Integral a los fines de organizar, dirigir y supervisar toda la información relacionada con las actividades de salud agrícola.

¿Cómo se realizó el trabajo?

Conjuntamente con Plan Especial Café, se seleccionaron los viverista a participar en el proyecto en cada año. Para ello, fue estructurado un equipo técnico que se encargó de hacer visitas cada 15 días a las unidades de producción, como parte del acompañamiento técnico al viverista para la realización de las labores propias del germinador, y del vivero propiamente dicho.

Germinador: es el lugar donde se soterra la semilla y que debe cumplir unas condiciones mínimas para asegurar la germinación y obtener fosforitos o chapolas sanas y vigorosas.

Para el establecimiento del germinador, se selecciona un espacio de terreno de fácil acceso, de preferencia plano, y con buena disponibilidad de agua. El tamaño dependerá de la cantidad de plantas que se desean producir. Se utiliza 1 kilogramo de semilla/m², lo que genera aproximadamente 2.500 plantas. El terreno debe prepararse para asegurar un buen

drenaje; luego se diseña el germinador con una extensión máxima (largo) de 15 metros y ancho de 1,2 metros; se coloca un borde de bloques, troncos o vástagos de cambur. Luego se rellena con arena lavada de río y desinfecta con agua caliente. Al día siguiente se soterra (entierra) la semilla, previa aplicación al germinador del hongo benéfico *Trichoderma harzianum*.

Sotero o siembra de la semilla: se realiza al voleo y siembra 1 kilogramo de semilla por metro cuadrado de germinador. Esparciendo la semilla de tal manera que tenga buena distribución, y para que no queden colocadas unas sobre otras. Luego se cubre la semilla con una capa de arena de 3 centímetros de espesor, cubriendo con materiales como sacos de sisal, paja seca sin semillas u otro material que permita mantener la humedad (Fotos 1 y 2). Se riega todos los días (evitando aguachinamiento) hasta el momento de la emergencia, que es cuando se levanta la cobertura para facilitar el crecimiento de los fosforitos. La semilla, dependiendo de diferentes factores que afectan su calidad, tarda en germinar de 30 a 45 días.



Foto 1. Germinador con cobertura de gramínea.



Foto 2. Germinador con cobertura de sacos.

En el estado Lara, los germinadores se establecen en los meses de noviembre y diciembre para poder tener fosforitos o chapolas (Fotos 3 y 4), para trasplante, en los meses de enero a febrero.

Vivero: los viveros son el lugar donde las plántulas permanecen los primeros meses de su desarrollo recibiendo riego, fertilización, control de malezas, plagas y enfermedades, para finalmente producir plantas sanas.



Foto 3. Germinador en fosforito.



Foto 4. Germinador en chapola.

El lugar de establecimiento del vivero debe ser lo más plano posible y considerando que pueda disponer de agua de forma permanente. En el vivero, la planta permanece de 5 a 6 meses antes de ser llevada al campo definitivamente. En Lara, generalmente el trasplante de los fosforitos a las bolsas de los viveros se realiza en los meses de enero y febrero para que las plantas estén lista para siembra entre mayo a julio (época lluviosa). A la mezcla a utilizar para llenar las bolsas de los viveros, se le realiza un análisis fitopatológico para determinar presencia de nemátodos (Foto 5), pues la mezcla debe estar completamente libre de estos patógenos. La mezcla ideal para llenar las bolsas debe tener una proporción tierra/abono orgánico de 3:1. Los canteros en el vivero se hacen utilizando como medida 10 bolsas de ancho; el largo dependerá de la configuración del terreno, pero siempre con una separación entre canteros de al menos 50 centímetros (Foto 6).



Foto 5. Muestreo de la tierra para análisis nematológico.



Foto 6. Canteros con bolsas antes del trasplante.

Considerando la cantidad de plantas por vivero en este proyecto, se hizo necesario cuando las bolsas se llenaron y antes del trasplante, aplicar un herbicida pre – emergente, para evitar la competencia de la maleza con la plántula de café en la bolsa. Se utilizaron bolsas de 12 x 24 centímetros, equivalentes a 1 kilogramos de tierra, para asegurar el buen desarrollo radicular de las plantas en el vivero.

Trasplante: para realizar el trasplante de la plántula a la bolsa del vivero es necesario regar el germinador con anterioridad para facilitar la extracción de la plántula sin romper la raíz. Del germinador se seleccionan las mejores plántulas y se siembra una por bolsa, teniendo la precaución de no doblar la raíz y hacer coincidir el cuello de la plántula con la superficie del suelo en la bolsa. Se recomienda hacer el trasplante en fosforito, porque permite enraizamiento, mayor desarrollo de la planta y menos pérdida en el trasplante (Fotos 7 y 8).

A los 20 días después del trasplante se le aplica la primera dosis de fertilizante inorgánico, de fórmula 16-48-00, a razón de 3 gramos por planta y se complementa con la aplicación foliar de humus líquido de lombriz. Repitiéndose nuevamente a los 2 meses. Para hacer más efectiva la fertilización, se realiza una única aplicación al suelo de fijadores de Nitrógeno y solubilizadores de Fósforo al 1%. Antes de salir las plantas de los viveros al campo de los cafetaleros, se realiza un segundo muestreo para determinar presencia de nematodos (Foto 9), y así asegurar y completar la condición fitosanitaria de las plantas a sembrar (Foto 10) y lograr la certificación sanitaria del Instituto Nacional de Salud Agrícola Integral (INSAI).



Foto 7. Proceso de trasplante.



Foto 8. Vivero recién trasplantado.



Foto 9. Segundo muestreo hematológico.



Foto 10. Plantas lista para la siembra en campo.

Después de 3 años de ejecución del proyecto, se han producido 2.989.900 plantas en 91 viveros, que han permitido la renovación de 598 hectáreas de cafetales, así como atender a 771 productores en el estado Lara (Cuadro). Las plantas producidas fueron entregadas a caficultores beneficiados con financiamiento de la Gran Misión AgroVenezuela, y destinadas a los planes de renovación de cafetales del Estado.

Cuadro. Resultados del Proyecto.

Año	Viveros	Cantidad de plantas	Área Sembrada (ha)	Beneficiarios Directos	Beneficiarios indirectos	Variedades
2011 - 2012	25	770 900	154	53	126	Catuai rojo, Catuai amarillo, Caturra rojo, Colombia 27
2012 - 2013	44	1 396 000	279	152	200	Catuai rojo, Catuai amarillo, Caturra rojo, Colombia 27
2013 - 2014	22	823 000	165	30	150	INIA 01, Colombia 27, Catuai rojo
TOTAL	91	2 989 900	598	235	476	

El proyecto, que continua actualmente en el año cafetalero 2014 – 2015, se ha desarrollado satisfactoriamente, con la participación directa de 20 Servidores Públicos pertenecientes a distintas instituciones: INIA (8); Plan Especial Café (3); Corporación Venezolana del Café (CVC; 2); INSAI (3); y Fondo para el Desarrollo Agrario Socialista (FONDAS; 4); y con el apoyo del Servicio Nacional de Semillas (INIA – SENASEM); Laboratorio de Fitopatología del INIA – Lara; Fundación de Capacitación e Innovación para el Desarrollo Rural (CIARA); y Petroquímica de Venezuela, S.A. (PEQUIVEN). Cabe destacar

también, la participación, apoyo y compromiso de los técnicos del Convenio Cuba – Venezuela.

Bibliografía consultada

- Arizaleta M. y R. Pire. 2008. Respuesta de plántulas de cafeto al tamaño de la bolsa y fertilización con Nitrógeno y Fósforo en vivero. *Agrociencias* 42: 47-55.
- INIFAP. 1997. Tecnología para la producción de café en México. Folleto técnico 8. Veracruz, México.
- MPPAT. 2008. Manual para el manejo agronómico del cultivo del café en el eje Lara, Portuguesa, Trujillo, Barinas y Yaracuy. MC Editora. Caracas.

Uso de variedades locales de caraota negra: garantía de soberanía alimentaria de los sistemas agrícolas campesinos

Ana Liscano*
Orlando Galindez
Rossmory Castañeda

Investigadores. INIA. Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas del Estado Lara.
El Cuji. Kilómetro 7 carretera vía Duaca, estado Lara.
*Correo electrónico: alizcano@inia.gob.ve

La caraota *Phaseolus vulgaris* L., es la leguminosa de grano más consumida a nivel mundial. Venezuela no es la excepción, siendo un país gran consumidor de caraotas negras, ingrediente básico del “Pabellón”, plato tradicional del venezolano. La preferencia por los granos negros se asocia a aspectos culturales de la población, en especial de las comunidades rurales y significan la base de la alimentación campesina, aunque su consumo es generalizado en todas las regiones del país.

En el estado Lara, la caraota es cultivada en su mayoría, por pequeños agricultores, quienes la siembran fundamentalmente para auto consumo y venden los excedentes en los mercados locales; como semilla, utilizan normalmente material de su cosecha anterior e intercambian con otros agricultores semillas locales, que tradicionalmente usan y conservan. El uso de semilla certificada de caraota en los sistemas campesinos es bajo debido a varios factores, entre los cuales destacan razones culturales y económicas. Por ello, la importancia del fortalecimiento de los sistemas tradicionales de producción y distribución de semillas.

Las variedades locales han sido cultivadas por los agricultores por mucho tiempo. Es importante destacar el papel que desempeñan los agricultores en la conservación y desarrollo de semillas de las variedades locales y lo estratégico de este recurso en la seguridad y soberanía alimentaria del país. Por otro lado, estas variedades registran una alta variabilidad genética, que es exactamente lo que las hace tan resistentes al estrés ambiental. Existen variedades locales adaptadas a las condiciones agroecológicas y socioeconómicas de los agricultores, lo cual se evidencia por: respuesta estable a las condiciones de suelo, clima, y manejo; tolerancia a las principales plagas; rendimientos satisfactorios (aceptables) y aceptación culinaria (Morros y Gallardo 2006).

El INIA, en la última década, ha dirigido esfuerzos al estudio de la biodiversidad local con énfasis en las variedades que tradicionalmente usan los agricultores. En este sentido, el presente trabajo recoge la experiencia vivida, en el estado Lara, durante el período 2005-2012, con el rescate, caracterización y conservación de dos materiales locales de caraota negra: Silvinera y Sesentera, los cuales presentan buenas características de adaptación, adecuados rendimientos y calidad culinaria.

Desarrollo de actividades

Para el 2005, se inicia el Plan Nacional de Semillas (PNS) que ejecuta el Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas (INIA); allí comienza la búsqueda, en las diferentes regiones productoras, de semillas tradicionales o locales de diversos rubros, entre ellos las leguminosas de grano.

Como parte de las actividades del PNS, se realizaron reuniones en distintas comunidades del estado Lara, con la finalidad de dar a conocer el Plan y solicitar la participación de los agricultores como cooperadores en la producción de semilla de caraota. En estas reuniones, varios agricultores expresaron que poseían semilla de caraota negra y que la venían sembrando desde hacía muchos años con buenos resultados. Por la información suministrada por los miembros de las distintas comunidades, el INIA inicia el rescate e identificación de una gran cantidad de semillas de caraota de gran importancia y valía para los agricultores.

Se inician una serie de actividades, entre ellas, la siembra de estos materiales con el objetivo de evaluarlos agrónomicamente y darlos a conocer a otros agricultores. Como complemento, se realizaron evaluaciones participativas donde conjuntamente, agricultores y técnicos, se calificaron los parámetros de: hábito crecimiento, floración, sanidad vegetal, rendimiento y calidad del grano (Foto 1).



Foto 1. Agricultores y técnicos realizando la evaluación de la caraota Silvinera.

Entre los materiales de caraota que conservaban los agricultores, destacaron: en primer lugar la “Silvinera”, denominada así, por los agricultores de la comunidad El Limoncito (Parroquia Bolívar, municipio Morán), en honor al señor Silvino Morán, quién conservó la semilla de caraota por más de 45 años; el otro caso correspondió a la “Sesentera”, cultivada por agricultores de la comunidad El Palenque (Parroquia Buena Vista, municipio Iribarren) cuyo nombre se debe a que en 60 días esta lista para la cosecha (Foto. 2); así lo expresó el señor Naudys Villegas, agricultor que ha utilizado y conservado el material por más de 20 años.



Foto 2. Agricultores realizando la descripción de la caraota Sesentera

Una vez evaluadas las características de estos dos materiales locales y realizadas las inspecciones de los lotes de multiplicación para semilla por parte del Servicio Nacional de Semillas (SENASA), se procedió a su incorporación al PNS. Por tratarse de materiales locales, los cuales iban a ser recomendados y distribuidos entre agricultores de la región, SENASEM procedió a darles elegibilidad como

semilla común, reconociendo el enorme potencial para la región que tienen ambos materiales y formalizando de esta manera su multiplicación y su uso en condiciones agroecológicas similares.

Conociendo a Silvino Moran

En la comunidad El Limoncito, municipio Morán del estado Lara, nació el señor Silvino Morán, el 17 de febrero del año 1931, siendo sus padres el señor Damacio Morán y la señora Ana Mercedes Domínguez. El señor Silvino señalaba que esta caraota la obtuvo de sus ancestros, conservando y sembrando esta caraota por más de 46 años. El nombre caraota Silvinera se lo dio la comunidad en su honor por conservar por más de 40 años la caraota. Al respecto, Silvino señalaba...“la manera de conservar la semilla es sembrándola y escogiendo algunas plantas, las más vigorosas, con los mejores frutos y las mejores semillas y guardarlas muy bien para que los cocos no se la coman” (Foto 3).



Foto 3. Señor Silvino Morán “Guardián de la semilla Silvinera” y su esposa la señora Juana Escalona.

Además expresó:“...mis padres me enseñaron a sembrar y conservar esta semilla por mucho tiempo y yo se las entregue a mis hijos para que la sigan sembrando”

“Mi padre decía, una buena semilla y una buena familia no se encuentran en cualquier parte y hay que cuidarla.”

Conociendo a la caraota Silvinera

En el Cuadro 1, se detallan algunas características de la variedad local Silvinera relacionadas con su hábito de crecimiento, días a floración, número de vainas y tipo de semilla.

Cuadro 1. Algunas características de la variedad local Silvinera.

Hábito de la planta	Porte arbustivo, con hábito de crecimiento indeterminado Tipo II, (puede emitir bejuco o guía corta que termina en una yema).	
Flores	Flores de color lila. El período de floración se extiende desde los 30 hasta los 50 días después de la siembra.	
Número de vainas por planta	Posee de 25 - 35 vainas / planta. Son color amarillo crema al madurar. Una vaina bien desarrollada posee 6 granos	
Semilla	Las semillas son de color negro opaco, de forma alargada arriñonada. El peso promedio de 100 semillas es de 24 a 26 gramos.	

Conociendo a Naudy Villegas

Naudys Villegas, nació en la comunidad El Palenque, parroquia Buena Vista, municipio Iribarren del estado Lara, el 27 de Agosto de 1961, actualmente tiene 53 años, cultiva la tierra con su familia. Tiene 30 años conservando la caraota, la cual viene de generaciones anteriores.

Expreso: "...la Sesentera es una semilla que germina y se da bien pero hay que sembrarla en su tiempo, septiembre".

Conociendo a la caraota Sesentera

En el Cuadro 2, se detallan algunas características de la variedad local Sesentera relacionadas con su hábito de crecimiento, días a floración, número de vainas y tipo de semilla.

Cuadro 2. Algunas características de la variedad local Sesentera.

Hábito de la planta	Porte arbustivo, con hábito de crecimiento indeterminado Tipo II, (puede emitir bejuco o guía corta que termina en una yema). Tiene mucho follaje.	
Flores	Flores de color lila claro. El período de floración está comprendido desde los 28 hasta los 50 días después de la siembra.	
Número de vainas por planta	Las vainas son color amarillo cremoso al madurar en un número de 20-25 vainas/planta. Una vaina bien desarrollada posee 7 granos.	
Semilla	Las semillas son de color negro brillante, de forma alargada arriñonada. El peso promedio de 100 semillas es de 16 gramos.	

Aspectos a destacar de ambas variedades

Silvinera

Los agricultores señalan que posee un ciclo de 75 a 80 días. Se considera precoz en zonas altas, y rinde entre 1.200 a 1.500 Kg/ha. Por lo general su época de siembra comprende desde octubre hasta diciembre. Una característica importante es que al momento de la cosecha pierde todo el follaje (se desnuda la planta), facilitando las labores de cosecha. A los pobladores de Limoncito les gusta porque es de rápida cocción y produce un caldo espeso.

Sesentera

Su ciclo, del que deriva su nombre, es de 60 días. Esta es una característica que gusta mucho a los agricultores. Se han registrado rendimientos entre 1.000 a 1.200 Kg/ha. Generalmente los agricultores de El Palenque acostumbran sembrar la Sesentera después de la cosecha de la papa, desde septiembre hasta octubre. La planta pierde todo el follaje al momento de la cosecha. Los pobladores de El Palenque señalan que es muy sabrosa para el consumo y que con solo unos 40 minutos aproximadamente a la leña es suficiente para cocinarse, dando además un buen caldo.

¿Donde se recomienda sembrar estas variedades locales?

Se recomienda sembrar las variedades locales Silvinera y Sesentera en las zonas altas del estado Lara, ubicadas entre los 1.500 - 1.800 y 1.200 - 1.600 metros sobre el nivel del mar, respectivamente.

Consideraciones Finales

La carota Silvinera es una variedad local, con rendimiento entre 1.200 a 1.500 Kg/ha, de rápida cocción y produce un caldo espeso, apta para ser sembrada en zonas altas entre 1.500 a 1.800 metros sobre el nivel del mar.

La carota Sesentera es una variedad local, con rendimiento entre 1.000 a 1.200 Kg/ha, ciclo de 60 días, pierde todo el follaje al momento de la cosecha, de rápida cocción y produce un caldo espeso,

apta para ser sembrada en zonas altas entre 1.200 a 1.600 metros sobre el nivel del mar.

Los materiales locales: "Silvinera y Sesentera", actualmente están certificados por SENASEM como Semilla Común y se encuentran incorporados al mercado de semilla a través del PNS.

Entre los años 2008 y 2012 se produjeron 39.140 y 36.870 kilogramos de las carotas Silvinera y Sesentera respectivamente, con lo cual se ha contribuido para la siembra de 1.900 hectáreas comerciales, representando este esfuerzo un aporte a la soberanía y seguridad alimentaria del país y al desarrollo endógeno y modelo agrario socialista de producción.

Durante los últimos 2 años, éstos materiales se siguen multiplicando y consumiendo en las comunidades de El Palenque y Limoncito, donde los agricultores conservan una parte como semilla y venden su producción para consumo.

El papel que desempeñan los agricultores como seleccionadores y conservadores de las variedades locales es muy importante, ya que conocen sus características y bondades, la siembran e intercambian con otros agricultores, y conservan la semilla para las próximas siembras, garantizando su identidad y disponibilidad de ésta en su región.

Agradecimiento

Los autores deseamos expresar nuestro agradecimiento a los Investigadores María Elena Morros y Francis Pierre por sus valiosas sugerencias en la revisión y corrección de este trabajo.

Bibliografía Consultada

- Morros, M. y M. Gallardo. 2006. Propuesta para el Programa de Producción Artesanal de Semilla. Fundamento Filosófico y Estrategia. INIA Lara Venezuela. (Mimeografiado).
- Morros, M. Abril 1992. Carota, Producción Artesanal de Semilla. Alternativa para Pequeños y Medianos productores. FONAIAP Divulga N° 40. Venezuela.
- Morros, M y A. Pire. 2002. Utilización de Metodologías Participativas en la Selección Local de Variedades de Carota. Agronomía Tropical 52 (1): 59-74 Venezuela.

Biblioteca del INIA Lara una experiencia al servicio de la sociedad

Leomar J. Montilla Peña^{1*}

Leonor X. Colmenarez²

Yiber J. Vásquez Bermúdez¹

¹Profesionales I y ²Operador de máquina de Impresión. INIA.
Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas del Estado Lara,
*Correo electrónico: ljmontilla@inia.gob.ve

La información es un recurso prioritario para el conocimiento y toma de decisiones en todo el contexto social, por ello, la brecha informacional entre los que tienen información y los que no la poseen se debe reducir en términos de acceso y opciones adecuadas para el aprovechamiento de la información, y su transformación en conocimiento que genere una mejora de la calidad de vida en su propio entorno.

El acceso a la información y tecnología se ha convertido en una herramienta importante para que los países y grupos sociales evolucionen a mejores niveles de desarrollo. Sin embargo, la gran masa de información agrícola que se ha gestado y se sigue generando en el país, y en naciones similares o más avanzadas tecnológicamente, no necesariamente está disponible; en consecuencia, la sociedad, al momento de buscar información oportuna y relevante de acuerdo a sus demandas, intereses y necesidades, puede conseguir obstáculos, algunas veces insalvables, para el acceso a la información, lo que se traduce en la disminución de la investigación, innovación y producción agrícola.

Lo anterior explica el interés de que en Venezuela, las autoridades del Fondo Nacional de Investigaciones Agropecuarias (FONAIAP), actualmente Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas (INIA), establecieran bibliotecas especializadas en cada una de sus unidades ejecutoras, y que estas sirvieran de apoyo a la investigación y producción agrícola del país.

Por término general, una biblioteca especializada es la que se encarga de recopilar, seleccionar, procesar, almacenar y dar a conocer con gran eficiencia la información necesaria para el desarrollo de la actividad científica de acuerdo a la función que cumpla la institución en la que se encuentre, de modo que la recuperación de la información se realice rápidamente (Do Amaral, 2009).

Síntesis y cronología de la Biblioteca del INIA Lara

Desde los inicios del FONAIAP (1961) y en cada uno de los Centro de Investigaciones Agropecuarias localizado en los diversos estados de Venezuela, el personal se interesó por contar con material bibliográfico relacionado con sus áreas de trabajo. En este sentido, en el Centro de Investigaciones Agrícola en el Estado Lara existía un local donde se colocaba el material bibliográfico adquirido o donado relacionado con las temáticas de sisal, frutales, hortalizas, ganadería caprina y ganadería ovina a fin de tenerlo a la disposición de los interesados, pero sin que existiera una estructura técnica y un personal formado para el funcionamiento adecuado de este servicio.

Ante esta situación, se planteó la necesidad de organizar el servicio, atendiendo a las funciones y políticas de la institución. Los esfuerzos que el talento humano del Centro de Investigaciones Agrícola en el estado Lara había realizado durante 16 años (1961-1977) para establecer y mantener una biblioteca especializada fueron cristalizados.

Es en junio de 1977, que se establece la Biblioteca del Centro de Investigaciones Agropecuarias de la Región Centroccidental (CIARCO, actualmente INIA-Lara), incorporando talento humano capacitado para el desempeño de estas funciones, con el fin de brindarle a la sociedad venezolana acceso a la información agrícola y de esta manera formar parte de una infraestructura de información científico-técnica en el área agrícola. Administrativamente, es una unidad integrante del INIA Lara y forma parte de la Red de Bibliotecas del INIA. Que es la estructuración de un sistema de unidades de información dispersos geográficamente pero esencialmente conectados y con un objetivo común, brindar información agrícola a los usuarios.

Mediante la consulta de la base de dato del Sistema Internacional de Información sobre Ciencias y Tecnologías Agrícolas registrados en la Red de Bibliotecas del INIA en Venezuela (AGRIS-VE) y de los servicios de información, los usuarios pueden buscar y ubicar la información, también hacer uso de la sala de lectura y servicio de fotocopiado, cuenta con un Sistema de Información Agrícola Nacional (SIAN) y el talento humano que labora en la Biblioteca del INIA Lara brinda asesoría a los usuarios en la búsqueda de la información (Foto 2).



Foto 2. Usuarios en la sala de lectura y sala de computación y navegación.

Realizan actividades regulares que consisten en la valorización, actualización, y de modo general, el mejoramiento de la colección y mantienen las subscripciones a las revistas más relevantes del área agrícola para ponerla al servicio de los usuarios y de las instituciones del país.

Es una unidad de servicio que se identifica con los múltiples objetivos del INIA, dispuesta a colaborar activamente en la solución de los problemas mediante servicios dinámicos de información, proporcionados no sólo sus propios recursos, sino con lo que están disponibles en otras bibliotecas, archivos, museos e instituciones en su región, en el país e inclusive fuera de él.

Como unidad de información esencial del INIA en el estado Lara e interactuante con la sociedad a la cual pretende servir, aplica un control y evaluación en todos los elementos que integran a esta organización de información. Se refiere esencialmente al estudio del desempeño de la biblioteca, la valoración que le dan los usuarios y retroalimentación que recibe de ellos con el propósito de mantener la calidad de sus productos y servicios.

Servicios de información

Existe tres tipos de productos informativos a ser ofrecidos a los usuarios de manera general: la información generada por las publicaciones del INIA, registrada en los documentos de la colección de la biblioteca y las que pueden ofrecer otras organizaciones de información a nivel regional, nacional e internacional.

Entre los servicios de información, podemos mencionar:

- Difusión de los trabajos generados por el INIA de acuerdo a su Reglamento de Publicaciones, entre las que se encuentran:
 - a) Publicaciones científicas que abarcan trabajos originales de investigación, en los que se ha cumplido rigurosamente el método científico y están dirigidas principalmente a investigadores, técnicos y estudiantes de educación superior.
 - b) Publicaciones técnicas que incluyen información proveniente de la evaluación de los resultados de investigación y que están destinadas principalmente a investigadores, técnicos y estudiantes de educación superior.
 - c) Publicaciones didácticas que contienen materiales para la enseñanza, orientación e información sobre aspectos específicos del área agrícola y sirven de apoyo a las actividades docentes y de investigación del área agrícola.
 - d) Publicaciones divulgativas en forma de revistas, folletos, cartas y circulares que brindan información de investigaciones las cuales tienen aplicación práctica por parte de los productores y que están consignadas a todas aquellas individuos y entes vinculadas al sector agropecuario.
 - e) Publicaciones informativas que contienen información relacionada con la institución, sus políticas, ejecución y desarrollo de programas, reglamentos y relaciones públicas y están dirigidas a públicos diversos.
- Difusión de la información disponible en los documentos de la colección:
 - a) Publicaciones periódicas: Exhibe las publicaciones periódicas y los sumarios correspondientes a cada una de las revistas más recientes de la colección.
 - b) Boletín bibliográfico: informa sobre los documentos recién incorporados a la colección de forma periódica.
 - c) Base de dato AGRIS-VE contiene los documentos que se encuentran en la colecciones de las bibliotecas del INIA que conforman la Red.

d) Catálogo analítico de publicaciones periódicas.

- Describe la relación ordenada de las revistas que existen en la colección, con indicación mediante un símbolo del lugar que ocupan en los documentos.
- Servicio de referencia.

Se instruyen y ayudan a los usuarios a través del diálogo a encontrar y elegir aquellos materiales que estos requieren. Consiste en la asistencia personal al usuario en la búsqueda de información y a la toma de decisiones de acuerdo al caso, ya sea los propios recursos de la biblioteca o con lo que están disponible en otras organizaciones de información de la región, en el país o el extranjero.



Foto 3. Usuario haciendo uso del servicio de referencia.

Consideraciones finales

Nos encontramos con diversos tipos de soporte donde se registra la información y el conocimiento del área agrícola. El capital social proveniente de

la práctica agrícola estimula la reflexión y acción del que hacer bibliotecario. Creando y recreando productos y servicios de información para la acción social de la biblioteca como ente mediador entre la información y la sociedad.

La Biblioteca del INIA Lara se sitúa en territorio larense, articulándose como un ente dinámico e integrador de la sociedad agrícola de la región. Se concibe como una organización de información invaluable y con una experiencia única en el fortalecimiento de la investigación, innovación y producción agrícola.

La Biblioteca del INIA Lara ofrece a los ciudadanos el acceso público y gratuito a las instalaciones y todas las fuentes de información del área agrícola para contribuir con los objetivos enmarcados en el Plan Estratégico de la Nación.

Bibliografía consultada

- Do Amaral, S. A. 2009. Bibliotecas y bibliotecarios especializados en América Latina y el Caribe. Investigación Bibliotecológica. Vol. 6. No. 13.
- García, A. 1988. Las bibliotecas especializadas: mesa redonda. En jornadas Mexicanas de biblioteconomía. Septiembre. p 423- 424.
- Gilabert de Brito J., A. Blanco, D. Gideon, K. Guerrero, C. Lucero, A. Mackenzie y C. Méndez de Salazar. 2012. Manual de referencia para el desarrollo de la base maestra AGRIS-VE en la red de bibliotecas INIA. Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas, Centro Nacional de Investigaciones Agropecuarias. Maracay, Venezuela. 171 p.
- Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas (Venezuela). 2001. Reglamento de publicaciones del Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas. Maracay, Venezuela. (Serie G –Nº. 1). 34 p.

Revistas científicas y técnico divulgativa

Adquiera la versión impresa en
Distribución y Ventas
de Publicaciones INIA
Ubicado en la avenida Universidad
vía El Limón Sede Administrativa,
Maracay estado Aragua.

o descargue la versión digital
del portal Web
www.inia.gob.ve

Escuela Socialista de Agricultura Tropical una experiencia educativa con sabor humano

Guido Ramón Silva González*
Luis Alipio Guillén Pérez

*Investigadores. INIA. Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas del Estado Lara.
Kilómetro 7, Carretera Barquisimeto-Duaca. El Cují, Barquisimeto estado Lara. Venezuela.
Correo electrónico: gsilva@inia.gob.ve

Cuando se tejen los sueños

La Escuela Socialista de Agricultura Tropical (ESAT), se funda desde el Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas (INIA) del estado Lara por la iniciativa de un grupo de investigadores visionarios que a partir de 2002 colocaron todo su empeño para crear un instituto de alto nivel académico, a partir de sus ideas y deseos de ofrecer al servicio de la comunidad todo el potencial humano, producción científico-técnica e infraestructura existente en el INIA tanto en Lara como en Maracay, surge de esta manera lo que inicialmente se llamó Comisión de Postgrado aprobada en junio de 2002 por la Junta directiva de INIA, que luego se convierte en Decanato de Postgrado.

En este contexto, el Consejo Nacional de Universidades (CNU) mediante Resolución No. 38 del 25/05/2005, publicado en Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela No. 38.234 del 22/07/2005, autorizó al Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas para desarrollar programas de postgrado conducentes a grado académico por lo que se crea la **Escuela Superior de Agricultura Tropical (ESAT)**, con el objeto de administrar la función académica de nuestra institución. Es oportuno señalar que a finales del año 2007 se le cambia el nombre por **Escuela Socialista de Agricultura Tropical**.



Foto 1. Equipo de trabajo de la Escuela en la primera etapa.

Con este marco jurídico, la ESAT sale a la luz con el propósito de contribuir a la formación de talento humano con capacidad para responder al modelo de desarrollo rural integral, en el marco del manejo sustentable de los sistemas agrícolas tropicales, consolidando y enriqueciendo las experiencias de investigación, docencia y extensión desarrolladas en el Instituto, constituyéndose en un medio organizativo estratégico, vinculado y articulado con el entorno geopolítico, social, económico, científico y tecnológico, con alta calidad y pertinencia social; apoyando el fortalecimiento de la academia, ciencia y tecnología para la agricultura tropical sustentable, seguridad y soberanía alimentaria de los países tropicales (INIA, 2005).

Tanto en Lara como en Maracay, durante los años 2006 y 2007 se trabajó intensamente en la consolidación de: 1) Incorporación de personal; 2) estructura interna (organigrama); 3) reglamento interno; 4) infraestructura; 5) estructuración; seguimiento y en la solicitud de aprobación ante el Consejo Nacional de Postgrado de los programas de estudios conducentes a grado académico (maestría y doctorado) 6) Estructuración de programas no conducentes a grado académico (ampliación y actualización) y 7) formación sistemática del personal en los principios y valores de ESAT.

Consideramos relevante insistir en la esencia filosófica de la ESAT fundamentada en un proceso de construcción colectiva y humanista, valorando al proceso educativo como un continuo humano donde lo fundamental es generar espacios interactivos y reflexivos para: **aprender a ser, aprender a hacer, aprender a conocer y aprender a convivir.**

Esta primera etapa fue un verdadero desafío y una experiencia dignificante si consideramos que, el INIA es una institución formativa de talento humano desde su creación en el área no formal, que muchos de los investigadores participan como profesores en distintas universidades del país, sin embargo, construir una nueva institución universitaria con criterio de excelencia no constituía para ese momento una tarea fácil.

No obstante, se puso a prueba el ímpetu, profesionalismo y trabajo mancomunado que dio concreción a los sueños convirtiéndolos en una realidad necesaria y palpable que se ha venido construyendo

con el pasar de los años, y que hoy, a pesar de sus debilidades la vemos más consolidada. La filosofía y la experiencia adquirida en la ESAT la distingue como una de las pocas opciones de estudio de postgrado en el país, donde se abordan estrategias de enseñanza para generar conocimientos, pero a la vez, se crean espacios de aprendizajes cooperativos a partir de la emocionalidad que habita en cada participante, despertando la esencia humana, para construir saberes con mayor pertinencia.

La experiencia de los tejedores de sueños que se sienten

En el 2007 se logra la aprobación por el CNU de tres programas conducentes a grado académico: 1) Maestría en Desarrollo Sustentable de Territorios Rurales (Sede, INIA-Lara), 2) Doctorado en Biotecnología Agrícola. Mención Vegetal (Sede INIA-CENIAP, Maracay) y 3) Doctorado en Biotecnología Agrícola. Mención Animal. (Sede INIA-CENIAP, Maracay).

Durante el 2006 y 2007 en INIA Lara se conforma un equipo de investigadores que trabaja intensamente en las actividades administrativas, académicas y de investigación para incorporar participantes con miras a conformar la primera cohorte de la Maestría en Desarrollo Sustentable de Territorios Rurales. Se inician las actividades académicas con la oferta de un curso de ampliación conducente a grado titulado Estrategias Comunicacionales, coordinado por el investigador Luis Guillén, el cual contó con la asistencia de 5 participantes.



Foto 2. Dinámicas de grupos en el proceso cooperativo de enseñanza.

Esta primera experiencia permitió evaluar el impacto de las estrategias de enseñanza orientadas al desarrollo de la esencia humana, mediante un proceso interactivo reflexivo donde las dinámicas de grupos hacen del aprendizaje una práctica amena y divertida, generando en los y las participantes emociones que despiertan el interés por el conocimiento con sentidos y significados en una dinámica intersubjetiva cooperativa.

Es de resaltar la inversión humana evidenciada en incontables horas de preparación y facilitación de los Cursos de Formación Docente realizados en INIA Lara, y en las Unidades Ejecutora de Bramón, estado Táchira, Unidad Ejecutora de Maturín estado Monagas, CENIAP Maracay, Estación Yaritagua en el estado Yaracuy, entre otros. En estos encuentros más de 200 trabajadores (del INIA a nivel nacional) asistentes vivenciaron con los facilitadores experiencias inolvidables de aprendizaje y enseñanza. En sí, solo fueron seres humanos que se dieron el permiso de caminar por el placer de saber con sabor, envueltos en la magia de la sabiduría.

Han sido muchos los testimonios que dan cuenta de las huellas dejadas en los corazones de los participantes producto del acompañamiento y orientación sabia de los artífices que moldean el proceso de aprendizaje en la Escuela, nos referimos a los coordinadores y facilitadores de las unidades curriculares, a ustedes todo el agradecimiento y reconocimiento por la loable labor emprendida durante estos ocho años de camino. En honor a este trabajo el participante César España nos relata: *"la ESAT para mí es un farol de conocimiento iluminando el sendero de lo posible, de la nueva sociedad, de un nuevo ser humano"*.

A la fecha, la ESAT Lara ha aperturado 9 cohortes, 8 en el Cují, municipio Iribarren y 1 en el Centro de Formación Agrario Socialista ubicado en el municipio Jiménez, también del estado Lara. Se han realizado 3 promociones con alrededor de 40 graduados de Magíster proveniente de varios estados del país. Más que la cantidad de promovidos, necesarios es distinguir la calidad, nivel de conocimientos y valores humanos que resaltan en los egresados de la Escuela, que bien ha merecido el reconocimiento de la comunidad.

En este sentido, desde los trabajos de investigación realizados por los participantes, se abordan distintas

problemáticas en el marco del desarrollo sustentable de territorios rurales relacionadas con la producción agrícola y pecuaria, organización de agricultores, empoderamiento comunitario, acción institucional, medicina natural, saberes ancestrales, aspectos del sistema de producción agrícola vegetal y agrícola animal, agroecología, bioinsumos y biofertilización, entre muchos otros.

Todas estas áreas de conocimiento van tomando interés investigativo a partir del desarrollo del currículo de la Maestría en el INIA Lara, que pone énfasis en los componentes básicos, especializados y de investigación; integrados por asignaturas tales como: Estrategias comunicacionales, Realidad social emergente, Psicología de grupos, Desarrollo humano, Evaluación de la sustentabilidad de los sistemas agrícolas, Investigación rural participativa, Soberanía alimentaria un nuevo paradigma, Organización y empoderamiento comunitario, Aprendizaje cooperativo, Retos de la innovación local en el mundo, Asociaciones cooperativas, biodiversidad y agricultura, Manejo integrado de plagas con pequeños agricultores, Biotecnología, Desarrollo territorial, y un grupo de cursos orientados a generar entendimiento en los participantes sobre distintos enfoques de investigación con el propósito de que construya su Trabajo de grado de Maestría.

Mirando nuevos caminos con renovados haceres

La ESAT está llamada a transformarse cada día. Transitamos tiempos de revolución en Venezuela y esta hermosa institución que nació en la génesis del socialismo está convocada permanentemente a crear los espacios para el debate profundo y respetuoso, donde tienen cabida todas las ideas y propuestas en el marco de los principios revolucionarios que soportan nuestra acción. La Escuela necesita de la incorporación de nuevos talentos, en su rol de aprendices y facilitadores, todos fundidos en una dinámica cooperativa de aprendizajes transformadores de la acción y de la cosmovisión de una nueva patria, donde prevalezcan valores como el respeto mutuo, corresponsabilidad, honestidad, comunicación efectiva, participación protagónica, compromiso social, excelencia, trabajo individual y colectivo, hermandad, solidaridad, cooperación, entre otros.



Foto 3. Aprendizaje cooperativo: una de las estrategias de enseñanza en la ESAT.

La Escuela ha cumplido su aporte en la formación de hombres y mujeres talentosas, pero debe plantearse nuevos desafíos con el propósito de asegurar la prosecución y garantizar oportunidades de estudios a nivel doctoral en el ámbito de la educación y desarrollo sustentable de territorios rurales. El campo venezolano reclama de sus instituciones, más investigación y tecnologías que propendan cimentar una adecuada visión del desarrollo endógeno, valorando nuestros saberes ancestrales, rescatando nuestras semillas autóctonas, recuperando los suelos, incorporando prácticas amigables con el ambiente; en el entendido que la educación es la base primordial de todo accionar humano.

Esta hermosa institución universitaria mantiene un compromiso con ella y con el entorno. Permanentemente debe planearse la reorganización y fortalecimiento de los equipos de investigación-acción, que estén alineados con la política institucional del INIA. Deben surgir, y es urgente consolidar áreas de atención estratégica que respondan a las demandas de los agricultores y al Plan Patria, como marco orientador de la acción del Estado para aportar los conocimientos y las tecnologías necesarias al servicio de la soberanía de nuestro país.

Hoy día cuando se habla de transformación socio-cultural, de la valorización de los procesos históricos que nos permite entender de dónde venimos, dónde estamos y sobre todo para dónde vamos; hoy cuan-

do el poder de la pregunta se hace presente para que la luz venza a la oscuridad, la verdad desplace a la mentira y la emancipación del conocimiento ayude a romper los paradigmas vigentes del cientificismo y academicismo enmarcados dentro del modelo mecanicista, mercantilista y deshumanizador. ¿Qué hacer entonces?, creemos que nos corresponde seguir avanzando sin vacilación ninguna, en la construcción de un mundo mejor, y para ello es necesario comprender los nuevos paradigmas de la ciencia y educación; es decir ciencia al servicio de la sociedad, ciencia útil, que ayude a disminuir los índices de pobreza y en consecuencia contribuya a elevar el índice de desarrollo humano en todas sus dimensiones.

Convoquémonos una vez más al placer de enseñar aprendiendo

Enseñar y aprender son hilos del mismo tejido donde los colores se conjugan y reaniman la motivación para vencer la ignorancia y desaparecer la piedra que pesa sobre los hombros por las oportunidades que nos robaron, por los espacios arrebatados y las falacias incrustadas en nuestras estructuras cognitivas y culturales producto de políticas cuarto republicanas. La ESAT siempre mantendrá espacio humano para todos. La infinitud de sus brazos harán posible los sueños de los que se inviten a formar parte de esta hermosa experiencia de aprender trabajando y enseñar disfrutando.

Bibliografía consultada

- Consejo Nacional de Universidades. 2015. Resolución No. 38 del 25/05/2005. Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela No. 38.234 del 22/07/2005. Caracas Venezuela.
- Constitución de la República Bolivariana de Venezuela. 2009. Caracas. Venezuela.
- Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas. 2006. Reglamento General de la Escuela Superior de Agricultura Tropical del Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas. Maracay. Venezuela.
- Pacheco, J. 2003. Lineamientos para un modelo de desarrollo Territorial. Caracas.
- Proyecto Nacional Simón Bolívar. 2007. Líneas Generales del Plan de Desarrollo Económico y Social de la Nación. 2007-2013. Caracas. Venezuela.

Producción de forraje verde hidropónico a base de maíz. Una estrategia para los pequeños productores

Héctor García^{1*}

Lisbeth Ure¹

Antonio Márquez²

Francisco Lugo²

¹Técnicos Asociados a la Investigación e ²Investigadores. INIA. Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas. Kilómetro 7. El Cuji, Barquisimeto, estado Lara. Venezuela.

*Correo electrónico: grectorr@gmail.com

La hidroponía es un sistema de cultivo de alto rendimiento que requiere de poco espacio y de mínima cantidad de agua. En esencia, el forraje verde hidropónico (FVH) es una tecnología de producción de biomasa vegetal obtenida a partir del proceso de germinación de granos de cereales o leguminosas (avena, sorgo, maíz, frijol, entre otros) y su posterior crecimiento bajo condiciones ambientales controladas de luz, temperatura, humedad, y en ausencia del suelo (FAO, 2002).

La producción de FVH representa una alternativa de producción de forraje para los pequeños productores dentro del nuevo enfoque de producción agrícola, donde no se requiere de grandes extensiones de tierras; mucha disponibilidad agua, largos períodos de tiempo para la producción, métodos para su conservación y almacenamiento. En contraposición, el crecimiento vegetativo es bastante rápido (10 - 13 días) y necesita de menor empleo de mano de obra.

El FVH ofrece una serie de ventajas, entre ellas: producción forrajera durante todo el año, posibilidad de desarrollo del cultivo en pequeñas áreas aporte de complejos vitamínicos necesarios, no ocasiona trastornos digestivos y exhibe una rápida recuperación de la inversión (FAO, 2002).

Dado su potencial como alternativa para la alimentación del ganado, y considerando su contribución a minimizar la dependencia de alimentos concentrados, cada día más costosos y difíciles de obtener en el mercado, se instaló un lote demostrativo, la Unidad Ejecutora del INIA - Lara; el propósito fue evaluar el crecimiento vegetativo y rendimiento de biomasa vegetal.

¿Cómo se realizó la producción de FVH?

Construcción de Casa de Producción

Para obtener FVH se requiere disponer de un espacio pequeño, de un mínimo de 6 metros de largo, por 5 metros de ancho, para allí construir una casa de cultivo artesanal, con sentido Este - Oeste, localizado en un lugar sombreado, con fuente de agua cercana; utilizando los materiales que se dispongan en la finca para no hacer tan costoso el invernadero rústico (Foto1).



Foto 1. Casa de Producción de FVH construida en el INIA – LARA.

Selección de la semilla

Se recomienda que la semilla a utilizar este recién cosechada; que no sea tratada con productos químicos y provenga preferiblemente de un productor con experiencia, para garantizar que la misma esté libre de patógenos. En el caso del maíz, los granos deben ser extraídos del tercio medio de la mazorca, buscando granos uniformes; esto generalmente garantiza casi el 100 % de la germinación. (Foto 2).



Foto 2. Semilla seleccionada.

Limpieza de la semilla

Se realiza para separar impurezas visibles como: restos de tusas, palitos, piedras, granos partidos y granos picados por insectos. Para ello, se sumergen las semillas en un recipiente con agua, retirando todo lo que flote. Esta operación es realizada tres veces (Foto 3 a y b).



Foto 3 a y b. Limpieza de la semilla.

Desinfección de la semilla

Se recomienda sumergir las semillas de maíz en solución de hipoclorito de sodio al 1% por 10 minutos; posteriormente, se lavan con abundante agua para retirar los restos de hipoclorito. Seguidamente, se realiza una segunda desinfección con una solución de cal al 1%, igualmente por 10 minutos. Luego lavan las semillas con agua para eliminar los restos de cal. Estos tratamientos de desinfección son efectivos para la disminución de la presencia de algunos hongos y bacterias (Foto 4).



Foto 4 a y b. Desinfección con cloro y cal.

Desinfección de las bandejas

Las bandejas que se utilizaron fueron estructuras ferrosas de lámparas fluorescentes rectangulares (material de desecho) con una área de 0,79 m². Las mismas fueron lavadas con agua y jabón y posterior-

mente desinfectadas con hipoclorito de sodio ver. Se usaron unos separadores de material de polietileno para evitar contacto directo con las semillas. (Foto 4 a y b; Foto 5).



Foto 5. Lavado de las bandejas.



a



b

Foto 6 a y b. Remojo y oxigenación de la semilla.

Remojo o pre germinación

La semilla después de haber sido desinfectada, se sumerge durante 24 horas en un recipiente con agua. Es recomendable a la mitad del período (12 horas) colocar la semilla en una superficie plana por 1 hora para que adquiriera suficiente oxígeno, luego se sumerge otra vez hasta completar las 24 horas. Cumplido este tiempo, se drena el agua para que la semilla pueda respirar (Foto 6 a y b).

Germinación

La germinación o crecimiento embrionario se realiza directamente dentro de la bandeja, al extender uniformemente las semillas de maíz hidratadas sobre la lamina – separador. Se cubren con un plástico negro para propiciar el crecimiento de la radícula en ausencia de la luz solar. La germinación se logra en aproximadamente 48 horas (Foto 7 a, b y c).

Riego y aplicación de solución nutritiva

Al finalizar el período de 48 horas, se retira el plástico negro y es observada la germinación; se espera que la mayoría de las semillas hayan germinado (95 - 100% si son semillas de reciente cosecha). Se colocan las bandejas dentro de la casa de cultivo artesanal para aplicar el riego por aspersión en dos períodos: en la mañana entre 8 y 9 am; y en la tarde entre 2 y 3 pm; cada uno con una duración de 5 minutos. Al tercer día de riego, el follaje (hojas) debe haber alcanzado aproximadamente 6 centímetros de altura. En este momento se aplica la solución nutritiva, que podría ser abono líquido químico u orgánico (humus líquido); la fertilización es realizada después del segundo riego para evitar que se pierda el abono por lavado. Para las aplicaciones se usó una dosis mínima de 6 cc de producto en una asperjadora de 2 litros. Se suspende el riego nutritivo 3 días antes de la cosecha. (Foto 8).

Cosecha

La cosecha se realizó el día 11 incluyendo las fases de: remojo, siembra, pre germinación, crecimiento y riego, una vez alcanzada la altura de 26 centímetros. Se hizo un análisis bromatológico a la biomasa vegetal para determinar el contenido de proteína.



a



b



c

Foto 7 a. Semilla dentro de la bandeja, b. cubrimiento de la bandeja y c. semilla germinada.



a



b

Foto 8 a y b. Riego y aplicación del abono químico.

Resultados de los análisis

Se obtuvo un rendimiento de 8,56 kilogramos de biomasa vegetal por kilogramos de semilla, cosechada a una altura de 26 centímetros en un periodo de 11 días, bajo condiciones controladas de temperatura y humedad relativa. Comparándolo con otros autores que tuvieron las siguiente relación de 9 a 12 kilogramos por 1 kilogramos de semilla según (Sánchez J. 1982) y 6.35 kilogramos de forraje por cada kilogramo de semilla según (Gómez, H. 2012).

El crecimiento del follaje vegetal es bastante rápido, ya que, alcanzó una altura de 26 centímetros en 11 días esto coincidiendo con lo expuesto por Sánchez 1982 que manifiesta que no debe pasar en un lapso de tiempo no mayor a los 12 días. Cuadro.

Cuadro. Desarrollo del crecimiento del follaje.

DIAS	ETAPAS	CRECIMIENTO (centímetros)
0	Remojo	0
1	Siembra pre germinación	0
2	Pre germinación	0
3	Crecimiento	0
4	Crecimiento y riego	2,4
5	Crecimiento, riego y abono	6
6	Crecimiento, riego y abono	8
7	Crecimiento, riego y abono	10
8	Crecimiento y riego	12
9	Crecimiento y riego	20
10	Crecimiento y riego	22,7
11	Cosecha	26

El valor obtenido en cuanto al porcentaje de proteína fue de 19,5% para el follaje (hojas) superior al alimento concentrado el cual presenta 18% relativamente superior al obtenido por (Gómez, 2012) que resultó 18,8% de proteína.

Reflexiones finales

La casa de cultivo artesanal y la disponibilidad de maíz, permite una producción de biomasa vegetal durante todo el año, independientemente de los factores climáticos exteriores.

Bibliografías consultadas

- FAO (Organización de la Naciones Unidas para la Alimentación y Agricultura) Manual Técnico: Forraje Verde Hidropónico. Oficina Regional de la FAO para América Latina y el Caribe. Santiago. Chile.
- Gómez, M. 2012. Evaluación del Forraje Verde Hidropónico de Maíz y Cebada, con Diferentes Dosis de Siembra para las Etapas de Crecimiento y Engorde de Cuyes. Facultad de Ciencias Pecuarias. Escuela de Ingeniería Zootécnica. Riobamba-Ecuador.
- Hugo T. Forraje Verde Hidropónico en Arequipa-Perú. Artículo Técnico. Boletín Informativo N° 15, Universidad Nacional Agraria La Molina. Lima, Perú.
- Rodríguez, A. C. 2008. Cómo producir con facilidad, rapidez y óptimos resultados forraje verde hidropónico. Diana. México. 111 p.
- Rivera A., M. Moronta, M. González-Estopiñán, D. González, D. Perdomo, D. E. García y G. Hernández 2010. Producción de forraje verde hidropónico de maíz (*Zea mays L.*) en condiciones de iluminación deficiente. Zootecnia Trop. v.28 n.1: 33-41.
- Sánchez, J. 1982. Cultivos Hidropónicos. SENA. Medellín, Colombia. Pp. 2,3.



Serie de Manuales Prácticos

Adquiera la versión impresa en
Distribución y Ventas de Publicaciones INIA
Ubicado en la avenida Universidad vía El Limón
Sede Administrativa, Maracay estado Aragua.
o descargue la versión digital del portal Web
www.inia.gob.ve

Centro Hortícola “El Cují” contribuye con la soberanía alimentaria del país

Las hortalizas son un conjunto de plantas cultivadas generalmente en huertas, que se consumen como alimento, ya sea de forma cruda o cocida, mediante distintas preparaciones

Licenciada Rosalba Maraima



Prensa-INIA. (Lara). Las hortalizas son plantas herbáceas o subleñosas, destinadas a la alimentación humana que pueden ser consumidas frescas o sin pasar por un proceso industrial previo, en general, sus productos son muy perecederos.

Existen unas 247 especies hortícolas, de las cuales 36 son de importancia en Venezuela. Estas son: tomate, remolacha, alcachofa, col de Bruselas, cebolla, lechuga, apio España, ajo porro, pimentón, ají, acelga, perejil, ajo, brócoli, vainita, achicoria, repollo, berro, endivia, calabacín, patilla, berenjena, escarola, cilantro, pepino, maíz dulce, espinaca, guisantes, melón, espárrago, ruibarbo, nabo, zanahoria, coliflor, rábano e hinojo.

La siembra comercial de hortalizas en Venezuela se inicia en la década de los años 50, con la llegada de un grupo de agricultores provenientes básicamente de las islas Canarias y de Portugal. Las áreas de producción se establecieron en zonas cercanas a las grandes ciudades, especialmente Caracas y sus alrededores. En los años 1960 y 1970, los estados andinos: Táchira, Mérida y Trujillo se incorporan a la producción de hortalizas de piso alto (clima frío), completando la capacidad productiva actual del país en este importante rubro de nuestra dieta.

En sus inicios, las explotaciones eran de superficie muy pequeña y sembradas con una gran variedad de hortalizas. En los últimos años, debido al creci-



miento urbano, el alto costo de la tierra y la carencia de la mano de obra, ha habido un desplazamiento de las áreas productoras pioneras hacia otras regiones donde ha sido posible realizar la actividad en forma rentable. Desde Caracas y sus alrededores se desplazaron hacia el centro del país (Aragua y Carabobo), luego a la región centro-occidental (Lara, Falcón y Portuguesa) y hacia los estados andinos (Táchira, Mérida y Trujillo), de allí a la región nor-oriental (Monagas, Anzoátegui y Sucre) y por último, a los llanos centro-occidentales (Guárico y Barinas).

Desde el año 2013, el Gobierno Bolivariano a través del Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas (INIA), ente adscrito al Ministerio del Poder Popular para la Agricultura y Tierra (MinPPAT), puso en marcha el Centro Hortícola de Producción de Semillas “El Cuji” con el fin de impulsar el crecimiento agroalimentario de la nación.

Al respecto, el profesional de investigación del INIA, Javier Matta, explicó que el Centro Hortícola de Producción de Semillas “El Cuji”, ubicado en el Km 7, vía intercomunal Barquisimeto-Duaca, sector El Cuji, parroquia El Cuji, municipio Iribarren del estado Lara, nace bajo el convenio Cuba-Venezuela con el objetivo de aumentar la multiplicación de semillas de hortalizas producidas por el INIA, así como la producción de semillas genéticas, para su conservación en el banco de germoplasma de ese organismo. Al mismo tiempo desarrollar y evaluar nuevos cultivares de hortalizas.

Producción



Mattas igualmente señaló que el Centro Hortícola de Producción de Semillas “El Cuji” se encuentra produciendo semillas y plántulas de variedades producidas por el INIA, tales como: tomate “Alba”, pimentón “Río Tocuyo”, pepino “Revolución”, ca-

labacín “Soberanía” y lechuga “Bolivariana”, así como también producción de plántulas con semillas híbridas las cuales son llevadas por agricultores para ser sembradas en este Centro.

Explicó que en la producción de hortalizas es conocido que existen factores ambientales muy importantes como las precipitaciones y los cambios de temperaturas que afectan la calidad de la producción. Los frutos de hortalizas por ser succulentos están expuestos a diversos daños dependiendo de la época de producción. Una de las alternativas de producción de hortalizas con calidad durante todo el año, es bajo ambiente protegido (casa de cultivo).

En ese sentido destacó el investigador que el Centro Hortícola está compuesto por seis (6) módulos o casas de cultivo protegidos de 800 m² cada una, de las cuales tres (3) están destinados para producción de plántulas y tres (3) para la producción de semilla. En el caso de las casas de plántulas su capacidad es de 200 mil plántulas cada una y se pueden sembrar hasta tres (3) veces al año, es decir, se puede producir 600 mil plántulas anuales por casa.

Por otro lado, el personal a cargo de este Centro está conformado por dos (2) profesionales de la investigación y cinco (5) obreros, además de contar con el apoyo del talento humano de la Unidad Ejecutora del INIA-Lara en algunas actividades.

Proyectos

En cuanto a los proyectos a ejecutar, la profesional de la investigación del INIA, Ana Liscano, enfatizó que actualmente el Centro Hortícola de Producción de Semillas “El Cuji” lleva el Plan sobre “Fortalecimiento del sistema nacional de producción de semilla de rubros prioritarios para el estado venezolano”. Del mismo modo, se está efectuando el trabajo de multiplicación de semilla de pimentón “Río Tocuyo” cumpliendo con el programa relacionado con “Aumentar la producción de semilla Registrada o común de tomate, ají y pimentón en el estado Lara”.

Resaltó Liscano, que este Centro se encuentra evaluando dos materiales de tomate del INIA, tipo pera, para ser producidos en casa de cultivo protegido, los cuales están pronto a liberarse, bajo el programa de “Desarrollo de cultivares y producción de semilla genética de hortalizas en la región larense”. (Fuente: Manual de Hortalizas del INIA).

Técnica para determinar la condición corporal en ovinos

Blanca Rosas^{1*}
Wilmer Armas²

¹Técnico Asociado a la Investigación e ²Investigador. INIA. Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas del Estado Lara, carretera Barquisimeto Vía Duaca, kilómetro 7. Caserío El Cují, entrada a Las Veritas, Barquisimeto, estado Lara.

*Correo electrónico: brosa@inia.gob.ve

El estado físico de los animales en un ciclo productivo, nos indica el estado nutricional en que se encuentran los mismos en un rebaño en particular. El productor debe conocer el estado corporal de los animales, ya sean flacos, gordos u obesos, en cada una de las etapas claves que se presentan como: la monta, gestación y lactancia.

El peso es uno de los mejores indicadores para establecer en que condición se encuentran los animales; sin embargo, la dificultad de tomarlo periódicamente, especialmente cuando son rebaños con un gran número de animales, se hace necesario el uso de técnicas que permitan una rápida evaluación. En este sentido, la condición corporal se basa en una prueba subjetiva del estado físico nutricional de los animales, la cual esta muy relacionada con la tasa productiva del rebaño, porque influye en la cantidad de corderos que la oveja pueda parir, así como en el peso al nacer y en el peso de los corderos al destete (Dávila, 2009); por ello, las decisiones correspondientes al manejo nutricional de un rebaño deberían ser tomadas a partir de conocerla la condición corporal por animal, a fin de establecer estrategias de alimentación para mantener el nivel óptimo de productividad en su rebaño.

¿Cómo realizar la evaluación de la condición corporal?

Esta evaluación se realiza a simple vista y palpando ocasionalmente las partes dorsales de cada animal en toda su extensión, esto permite establecer la presencia de grasa en el lomo y tronco de la cola del animal Figura 1. Cuando se tiene experiencia, esta práctica se realiza rápidamente y nos proporciona información valiosa sobre el estado nutricional actual.

Descripción de la técnica

Para medir la condición corporal de los ovinos, el evaluador con sus dos manos realiza palpación de la región lumbar (zona de los riñones y la grupa); esto permite establecer en forma bastante aproxi-

mada la cantidad de músculo y grasa subcutánea entre las vértebras. Para calificar la condición corporal se utiliza una escala de 1 a 5 propuesta por Russel, (1984). Esta escala permite determinar si los animales están: flacos, delgados, en buena condición, ligeramente gordos u obesos. Es importante destacar que cuando se comienza a evaluar un rebaño, esta técnica debe ser aplicada por un solo evaluador debidamente entrenado, porque la técnica es de apreciación y en consecuencia subjetiva y esto permite además que la pueda realizar de manera mas rápida.



Figura 1. Zona a palpar en el animal.

Descripción de la escala

Condición corporal 1 (flaco)

La apófisis espinosa (punta de la nalga) esta afilada y prominente, bien notable a la palpación; el músculo del lomo esta deprimido, sin grasa, se palpa piel y hueso. La apófisis transversa (punta de la cadera) aguda; los dedos perciben extremos afilados. La distribución de la grasa en el pecho y cola es nula a simple vista. Figura 2.



Figura 2. Condición corporal 1 (flaco).
Dibujo: Franklin Matute.

Condición corporal 2 (delgado)

La apófisis espinosa es prominente pero suave a la palpación; el músculo del lomo es recto, con poca cobertura de grasa subcutánea, apófisis transversa suave, redondeada; para palpar la cara inferior se debe ejercer una ligera presión. Figura 3.



Figura 3. Condición corporal 2 (delgado).
Dibujo: Franklin Matute.

Condición corporal 3 (normal)

La apófisis espinosa se percibe una pequeña elevación suave y redondeada; el músculo del lomo está lleno, de forma ovalada y con moderada cobertura de grasa, la apófisis transversa se toca solo ejerciendo presión, son suaves y están cubiertas por músculo. Figura 4.

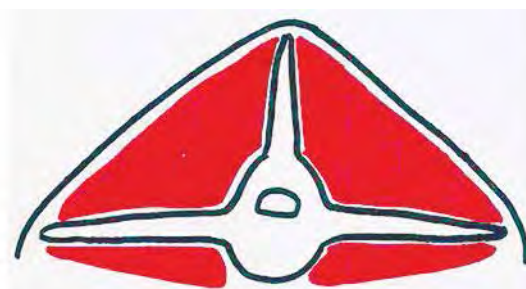


Figura 4. Condición corporal 3 (normal)..
Dibujo: Franklin Matute.

Condición corporal 4 (gordo)

La apófisis espinosa es palpada ejerciendo presión y se detectan como línea o cordón duro entre los músculos del lomo, este presenta una buena cobertura de grasa, es imposible palpar la apófisis transversa. Se nota a simple vista grasa en el pecho y base de la cola de los animales. Figura 5.



Figura 5. Condición corporal 4 (gordo).
Dibujo: Franklin Matute.

Condición corporal 5 (obeso)

Es imposible palpar la apófisis espinosa aunque se ejerza presión, el músculo del lomo está muy lleno con abundante cobertura de grasa, imposible detectar las apófisis transversas. Figura 6.



Figura 6. Condición corporal (obeso).
Dibujo: Franklin Matute.

¿Que hacer con los resultados de la evaluación de la condición corporal?

- Conocer el estado corporal de los animales, para su correcto manejo, venta o cría.
- Determinar las necesidades nutricionales de los animales.
- Obtener un promedio estimado que muestre el estado de un lote, para tomar decisiones de manejo antes de la monta, próximo al parto o durante la lactancia.
- Comparar el estado de una camada respecto a otras.
- Medir el estado de los animales con un parámetro o escala comparativa.
- Hacer seguimiento del potencial productivo de la oveja en su ciclo reproductivo.

¿A que tipo de animales debe aplicarse esta técnica?

Esta técnica puede aplicarse a ovejas del primer parto, adultas, próximas a monta o al parto. También se puede aplicar a machos para su evaluación en vivo y/o al momento de los corderos ir al matadero. Si bien es una técnica sencilla requiere del entrenamiento de la persona que hará la evaluación para establecer la condición en forma acertada.

Experiencias prácticas vividas en el centro de producción de ovinos y caprinos de INIA Lara.

En el manejo del centro de producción de ovinos y caprinos de INIA Lara se tiene como norma llevar a monta ovejas con condición corporal 3 y peso de 30 kilogramos. En cuanto a los animales en crecimiento, se realizan evaluaciones al destete, a los 6

meses de edad y al año, en el caso de los machos se observan condiciones como las señaladas en el Cuadro.

De igual forma, se ha observado en ovejas con condición 3 que al momento de la monta no repiten celo, mientras que ovejas con condición 4 si repiten celo. Dávila, (2009) reporta en ovejas con condiciones corporales superiores a 4 al momento del empadre, una mayor incidencia de problemas de esterilidad, debido probablemente a estructuras de grasas.

Recomendaciones finales

La técnica de medición de la condición corporal permite evaluar subjetivamente el estado de los animales y es una herramienta potencial para que los productores puedan tomar decisiones de forma práctica y sencilla, en áreas de manejo de la alimentación y tiempo de monta a fin de mejorar la eficiencia productiva de su rebaño.

Glosario de términos

Apófisis: cresta o protuberancias de las vértebras, las que salen de la parte dorsal del arco se llaman apófisis espinosa y las que salen de los lados se conocen como apófisis transversas.

Músculo del lomo (*longissimus dorsi*): es un corte de carne de la región dorsal, que contiene un conjunto de músculos, que se encuentra a los lados de la columna vertebral de los mamíferos.

Vértebras: serie de huesos irregulares e impares que van desde la parte posterior de la cabeza hasta la punta de la cola dividido en grupo cervical dorsal y lumbar.

Cuadro. Animales en crecimiento (Machos).

Edad	Peso promedio Kilogramos	Condición corporal CC	Caracterización
3 meses	20,5	2	Animales delgados
6 meses	26,3	3	Animales con una condición normal
12 meses	35	3	Animales con una condición normal

Bibliografía consultada

Contreras I. 2000. Efecto de la presencia del carnero sobre la actividad ovárica postparto en ovejas tropicales de la raza West african. 36 pp.

Dávila F. 2009. Condición corporal en ovejas. Producción y negocios. Venezuela I.S.S.N. 1690-6959 10-12 p.

Russell A. J. F. 1984. Means of assessing the adequacy of nutrition of pregnant ewes in practices 7. 23:28 p.

Procesamiento artesanal de semilla de tomate: una alternativa para los pequeños productores

Mariangie Freitez^{1*}

Carlos Hernández¹

Carlos Falcón¹

Alexis Parra²

¹Investigador y ²Técnico Asociado a la Investigación. INIA.
Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas del estado Lara.
El Cují, Kilómetro 7, carretera Vía Duaca, estado Lara.
*Correo electrónico: mfreitez@inia.gob.ve

La semilla representa un insumo básico para la agricultura; el hombre a través de los tiempos ha utilizado diversas prácticas y estrategias para su reproducción, multiplicación y conservación, garantizando de esta manera la sobrevivencia de las especies. Además, la semilla requiere estar viva y ser capaz de conservar sus cualidades para generaciones futuras, de allí la importancia de manejar prácticas adecuadas para su extracción, procesamiento y conservación.

En este sentido, existen diversos procesos, con diferentes niveles tecnológicos, que van desde el manejo artesanal hasta el procesamiento industrial. Particularmente, el procesamiento artesanal de semillas, corresponde a un conjunto de prácticas manuales y mecánicas sencillas, a fin de garantizar su calidad.

El Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas del estado Lara (INIA-Lara) impulsa el procesamiento artesanal de semilla de tomate desde el Campo de Producción Socialista de Semilla de Hortalizas (CPSSH), ubicado en Quibor, municipio Jiménez; para ello cuenta con un equipo multidisciplinario (personal obrero, técnico e investigadores) responsable del manejo de diferentes semillas hortícolas.

En el CPSSH, se procesan las semillas hortícolas producidas tanto en los campos del INIA, como en las unidades de producción de los agricultores semilleristas cooperadores. Las semillas extraídas son llevadas al laboratorio, donde se realizan los respectivos análisis de calidad física, sanitaria y fisiológica, de esta manera se garantiza la calidad de la semilla, que posteriormente se entrega a la población de pequeños y medianos productores para la próxima siembra. Logrando hacer frente a la dependencia de la semilla importada, y por ende se contribuye con la soberanía y seguridad agroalimentaria, prioridad del Estado venezolano.

El presente trabajo detalla cada una de las prácticas utilizadas en el CPSSH del INIA con el propósito de

motivar a grupos de productores o grupos comunitarios a iniciar procesos de producción artesanal de semillas hortícolas, utilizando para ello prácticas manuales y sencillas, equipos y materiales de fácil adquisición y bajo costo.

¿Cómo procesar la semilla artesanalmente?

El procesamiento de semilla que actualmente se lleva a cabo en el CPSSH, consiste en una serie de pasos sencillos que se detallan a continuación:

Selección de plantas: inicialmente se deben seleccionar en el campo, las mejores plantas de acuerdo a los siguientes parámetros: aquellas que posean las características propias de la variedad, con buena producción de frutos y con óptimo desarrollo y características de los mismos. Se deben descartar aquellas plantas que presenten frutos anormales, deformes, sin madurez adecuada, enfermos, perforados y muy pequeños. Foto 1.



Foto 1. Selección de las mejores plantas.

Cosecha: de las plantas seleccionadas, se extraen los frutos que estén completamente maduros y se

resguardan en un recipiente que tenga buenas condiciones de aireación (cestas plásticas o guagal de madera), evitando de esta forma que los frutos tengan contacto directo con el suelo. Foto 2.



Foto 2. Frutos cosechados colocados en cestas plásticas.

Recepción de frutos: los frutos cosechados son trasladados el mismo día al lugar donde se extraerán las semillas, el cual debe reunir condiciones higiénicas adecuadas para realizar dicho proceso. En el CPSSH, las semillas se procesan en el taller de beneficio donde se reciben las cestas con los frutos, las cuales deben contar con la identificación del productor cooperador; posteriormente se organizan y se pesan, para luego ser distribuidas al personal de extracción. Foto 3.



Foto 3. Recepción de frutos.

Selección de frutos: se debe realizar una buena colecta de frutos, empleando medios ópticos y

manuales, para lo cual deben elegirse aquellos frutos con madurez óptima (color de madurez rojo uniforme), sanos, de buen tamaño y su forma debe ser la del fruto promedio. Deben descartarse los deformes, fuera de tipo, sin madurez óptima (color amarillo, verdosos), enfermos con síntomas de pudrición, con perforaciones de insectos y de tamaño muy pequeño. Foto 4 y 5; Figura 1.



Foto 4. Selección de frutos.



Foto 5. Frutos seleccionados.



Figura 1. Frutos descartados.

Lavado: los frutos seleccionados son inmediatamente lavados con suficiente agua limpia y con cierta presión con la finalidad de eliminar el sucio y algunos restos de productos químicos que pudiesen traer del campo de producción. Foto 6.



Foto 6. Lavado de frutos.

Extracción de semilla: la extracción puede ser manual o mecánica dependiendo de la disponibilidad de mano de obra, maquinaria y cantidad de frutos que se van a procesar. Las semillas del tomate están dentro del fruto en contacto con la pulpa y el tejido gelatinoso; por lo tanto, la exposición al calor o altas temperaturas, acelera la germinación de la semilla dentro del fruto, situación que debe evitarse cuando los frutos son destinados a la extracción de semilla, porque se corre el riesgo de que las semillas pre-germinen, es decir, que emerja la raíz dentro del tomate.

Método de extracción manual: se realiza abriendo los frutos con las manos, extirpándolos y separando la pulpa en un envase de plástico y el jugo más la semilla en otro. Ambos envases deben estar limpios y esterilizados previamente. Figura 2. Posteriormente, se procede a identificar los envases donde se encuentra el jugo con la semilla con el nombre del productor, número de cosecha, fecha y hora de extracción.

Método de extracción mecánica: los frutos seleccionados y limpios son introducidos en una despulpadora que trabaja con una cuchilla que permite el corte de los frutos y un tamiz tubular con agujeros circulares para la separación de la piel (concha) del fruto. Figura 3.

Fermentación: la semilla extraída, bien sea de forma manual o mecánica, se deja fermentar en su propio jugo por un período de 24 horas, es decir,

el día siguiente de la extracción. El proceso de fermentación se identifica al observar presencia de burbujas y la formación de una capa blanca en la parte superior del envase con el jugo que se dejó fermentando. Foto 7. Una vez fermentado el jugo, se procede a remover el líquido a fin de que la semilla vaya al fondo del recipiente, evitando así pérdidas de la misma.

Lavado: la semilla es lavada con suficiente agua a presión de manera sucesiva, hasta observarlas completamente limpias, libres de restos de fruto y que el agua permanezca cristalina. A su vez, se utiliza el método de decantación, que consiste en dejar reposar la semilla en un envase con agua por un tiempo menor a 5 minutos, de manera que la misma sedimente, es decir, descienda por acción de la gravedad. En otras palabras, durante éste proceso la semilla que flota, y queda en la parte superior del envase, debe ser descartada, ya que, es la semilla más liviana y es considerada semilla vana. Foto 8.

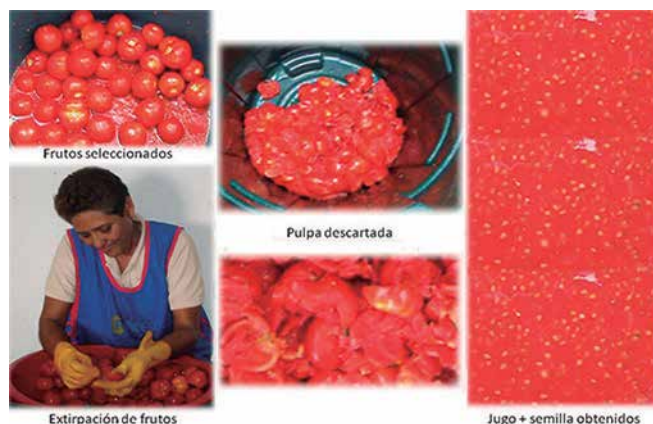


Figura 2. Método de extracción manual.



Figura 3. Método de extracción mecánica.



Foto 7. Detalle de la fermentación.



Foto 8. Lavado a presión de la semilla.

Secado: se utiliza el método de secado natural que consiste en dejar la semilla en zarandas por un lapso de 2 a 3 días. Durante las primeras horas de la mañana (7:00 – 9:00 am) se exponen al sol; culminado el tiempo, son trasladadas al taller de beneficio, donde seorean libremente y evita el contacto directo del suelo y rayos solares. Figura 4.

Durante el secado se debe medir la humedad con el equipo destinado para tal fin, conocido como determinador de humedad. Sin embargo, a nivel de campo es muy práctico aplicar la técnica de la uña que consiste en presionar la semilla con la uña y si

la semilla tiene una humedad inferior al 13% no se marcará al presionarla. El porcentaje de humedad óptimo se sitúa entre 9 y 11%. Es importante resaltar que la humedad por debajo de 8% puede afectar la viabilidad de la semilla y por encima de 12% activa el desarrollo de microorganismos patógenos (generalmente hongos).



Figura 4. Secado natural.

Limpieza de la semilla: se puede realizar de forma manual separando algún resto de mucílago del fruto; sin embargo, existen máquinas limpiadoras (clipper) que funcionan con aire y tamices de diferentes dimensiones de acuerdo al tamaño y forma de la semilla. Foto 9.



Foto 9. Máquina limpiadora de semilla.

Análisis de laboratorio: es realizado cuando el agricultor requiere tener un análisis de calidad de la semilla procesada, para ello se toma una muestra representativa y se envía al laboratorio del Servicio

Nacional de Semillas (SENASEM), donde se realizan los respectivos análisis de calidad genética (alta pureza genética), sanitaria (mínima incidencia de plagas y enfermedades), fisiológica (germinación, vigor, longevidad y latencia) y física (contenido de humedad, pureza, tamaño, densidad, buena apariencia, textura y uniformidad) de la semilla obtenida. Figura 5.

En el caso del CPSSH, toda la semilla procesada es sometida a los respectivos análisis de calidad.



Figura 5. Análisis de laboratorio.

Sin embargo, en las unidades de producción de los agricultores o en sus hogares, una vez limpia la semilla, se procede a realizar una buena selección basada en características físicas (semillas de tamaño uniforme y con buena apariencia), a su vez, debe evitarse que las mismas posean alto contenido de humedad, lo que se puede evaluar de manera práctica y sencilla a través de la prueba de la uña, anteriormente señalada.

Envasado y Sellado: una vez que se realizan las pruebas de calidad y se obtienen los resultados por parte del SENASEM, el personal técnico del CPSSH procede a pesar y envasar la semilla en bolsas aluminizadas, el sellado se ejecuta con una máquina selladora al vacío con impresora de cintas. Foto 10 y 11.

Aquellas unidades de producción que no tienen accesibilidad para envasar en bolsas aluminizadas, lo pueden realizar en frascos de vidrio limpios, previamente esterilizados y desinfectados con cloro, para así evitar contaminación en las semillas.



Foto 10. Máquina selladora al vacío.



Foto 11. Bolsas selladas.

Almacenamiento y conservación: finalmente las bolsas selladas son trasladadas a la cava ubicada en las instalaciones del INIA-Lara, garantizando óptimas condiciones de temperatura, la cual oscila entre 8 y 12°C, y una humedad relativa entre 50 y 70%. El almacenamiento se realiza para disminuir el efecto del ambiente en la vida útil de la semilla, por lo tanto, se recomienda a los agricultores tratar de conservar y almacenar sus semillas de manera artesanal.

Algunos consejos prácticos

El procesamiento artesanal de semilla de tomate, es una actividad fácil y sencilla que le permite tanto al agricultor como a su grupo familiar, obtener semillas de calidad, utilizando para ello prácticas y procedimientos manuales, fáciles y económicos, sin la necesidad de recurrir a equipos o tecnologías sofisticadas y costosas.

Al momento de secar tus semillas debes evitar:

1. Realizarlo en lugares oscuros y fríos por varios días, ya que favorecerás el desarrollo de microorganismos (hongos).
2. Utilizar papel absorbente porque las semillas pueden quedar adheridas a éste y provocar daños a la cubierta de la semilla, disminuyendo la germinación.
3. Hacer capas gruesas de semillas, ya que, de esta forma el aire no penetrará bien entre ellas y al estar húmedas tienden a pegarse, provocando así pérdidas.

Se recomienda

- 1. Cuando extiendas tus semillas para secarlas debes voltearlas constantemente, para así mejorar la aireación; de esta forma se disminuye la incidencia de hongos y el secado será más uniforme.

- 2. El almacenamiento de las semillas debes realizarlo en envases limpios y esterilizados (sean de plástico o vidrio); sin embargo, debes tener especial cuidado con la humedad de la semilla para que no se presenten problemas con ataques de insectos, plagas y enfermedades.

Amigo agricultor: con un procesamiento artesanal, puedes garantizar tus semillas de calidad para los próximos ciclos.

Bibliografía Consultada

- FAO. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. 2011. Manual técnico "Producción artesanal de semillas de hortalizas para la huerta familiar. ISBN 978-92-5-306767-1.
- Márquez, M. 2003. Manual de laboratorio para el análisis y la certificación de semillas. En: CENIAP HOY No. 2, mayo-agosto 2003. ISSN: 1690-4117. Maracay, Aragua, Venezuela.
- Craviotto, R., M. Arango y C. Gallo. 2006. Casete de Análisis de Germinación y Sanidad de Semillas. SEED NEWS. Año X Nº 1 INSS 1415-0387. 8-9 p.

Serie de Manuales



**Distribución y venta: Edificio Gerencia General INIA,
Avenida Universidad vía El Limón, Maracay estado Aragua
Teléfono: (58) 243 2404779
Visitenos en la página: <http://www.inia.gob.ve>**

Análisis de enfoques y metodologías de investigación/extensión agrícola empleados por FONAIAP Lara en el período 1988 – 1999

Carlos Falcón*
Zoraida Peña

¹Investigadores. INIA. Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas del Estado Lara.
Kilómetro 7. Duaca, sector El Cuji, Barquisimeto, Lara.
*Correo electrónico: cfalcon@inia.gob.ve

A escala mundial, en la década de los 50, las estrategias de desarrollo rural convencional tendían a ver el desarrollo como una serie de transferencias técnicas con el fin de incrementar la producción agrícola. De la misma manera, en América Latina, los enfoques del desarrollo rural, se habían centrado sólo en la generación y adopción de tecnologías; Guillen *et al.* (1999) indican que las instituciones y planificadores del sector agrícola hasta hace poco consideraban que aumentar la producción agrícola era un problema solo de la tecnología. Sin embargo, la apropiación de estas en el medio rural, no era la deseada, por no considerar las diferencias culturales, sociales, económicas y técnicas que existen en los diversos contextos rurales. La situación planteada generó una desarticulación entre la tecnología generada y la utilizada en condiciones locales.

De igual manera, estaba ocurriendo con el Fondo Nacional de Investigaciones Agropecuarias del estado Lara (FONAIAP Lara), actualmente Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas (INIA Lara), institución que en la década de los 80, tenía un paquete tecnológico para el manejo integrado de plagas en hortalizas, generado en el campo experimental Quibor, ubicado en el sector Cerro Pelón en el Valle de Quibor, el cual no era utilizado por los agricultores; esto motivó entre los años 1988 y 1996, la puesta en marcha de varios proyectos de transferencia de tecnología, con la idea de dar a conocer las tecnologías para que éstas fueran adoptadas por los agricultores. Desde 1997, se comenzó a implementar en los proyectos herramientas de metodologías participativas, incrementando la intervención de los agricultores logrando de esta manera mejoras significativas en el manejo de los cultivos.

Con el propósito de conocer y analizar, el punto de vista de los agricultores involucrados en las

actividades desarrolladas por estos proyectos, se realizó una sistematización de estas experiencias. Diversos autores como Morgan y Francke, quienes señalan que la Sistematización de Experiencias (SE) es un proceso que consiste en la reconstrucción y reflexión analítica sobre una experiencia de acción o de intervención vivida personalmente, mediante la cual interpretamos lo sucedido para comprenderlo (Chávez-Tafur, 2006). Entonces la SE trata de ir más allá, se trata de mirar las experiencias como procesos históricos, procesos complejos en los que intervienen diferentes actores, que se realizan en un contexto económico-social determinado y en un momento institucional del cual formamos parte.

Con esta SE se busca conocer que pasó con la puesta en marcha de estos proyectos, que a pesar de buenos resultados hubo aciertos y desaciertos de la institución y de los mismos agricultores, y de esta forma poder retomar aquellas actividades que resulten y no volver a cometer las mismas faltas en futuros proyectos.

Antes de comenzar el trabajo de sistematización se realizó un conversatorio con los agricultores de Los Ejidos, comunidad cercana al sector Cerro Pelón, donde viven algunos de los agricultores participantes en los proyectos, esto se hizo con la finalidad de presentarles el trabajo que se iba a realizar y conocer su opinión al respecto; durante este conversatorio los agricultores manifestaron su aceptación con entusiasmo y deseos de participar en la actividad.

¿Cómo se hizo el trabajo?

Se inició con la revisión de todos los documentos generados por los proyectos, como informes de gestión, minutas de reuniones y registros, para rescatar la información relacionada con el período de ejecución de los proyectos durante los años

1988 – 1999. Adicionalmente, se contó con la participación de algunos agricultores y técnicos que fungieron como informantes claves, que vienen a ser personas que poseen conocimientos o destrezas comunicativas especiales dispuestos a cooperar con el trabajo a realizar.

En la Figura 1 se presenta la cronología de los proyectos de investigación ejecutados durante el período a analizar, observándose que desde 1988, el FONAIAP Lara, desarrolló en comunidades del Valle de Quíbor proyectos orientados a la transferencia de tecnología, formación y adiestramiento relacionados con el manejo integrado de prácticas agronómicas en el sistema de producción hortícola; junto a la evaluación de la producción de semilla de los principales cultivos hortícolas, empleando la investigación básica orientada, aplicada y operativa realizada en los campos experimentales.

Luego, entre 1989 y 1995 se desarrolló el proyecto: Evaluación y mejoramiento del sistema de producción hortícola de Quíbor, conocido entre los agricultores como “Proyecto Quíbor” el cual, se destacó por el uso del enfoque de sistemas y seguimiento técnico - económico, en el marco metodológico de la Investigación / Desarrollo. Aunado a esto, se procede a establecer un convenio para asesoría técnica entre FONAIAP y el Proyecto de obra Sistema Hidráulico Yacambú Quíbor C.A (SHYQ)”, proyecto establecido entre 1994 y 1996.

Finalmente, entre 1997 y 1999, se estableció el convenio entre FONAIAP y la Fundación para el Desarrollo de la Región Centroccidental FUNDA-CITE, destacándose este período por la validación de la metodología de intervención en fincas, que consistía en dos fases: una de pre-intervención y la intervención a las fincas.

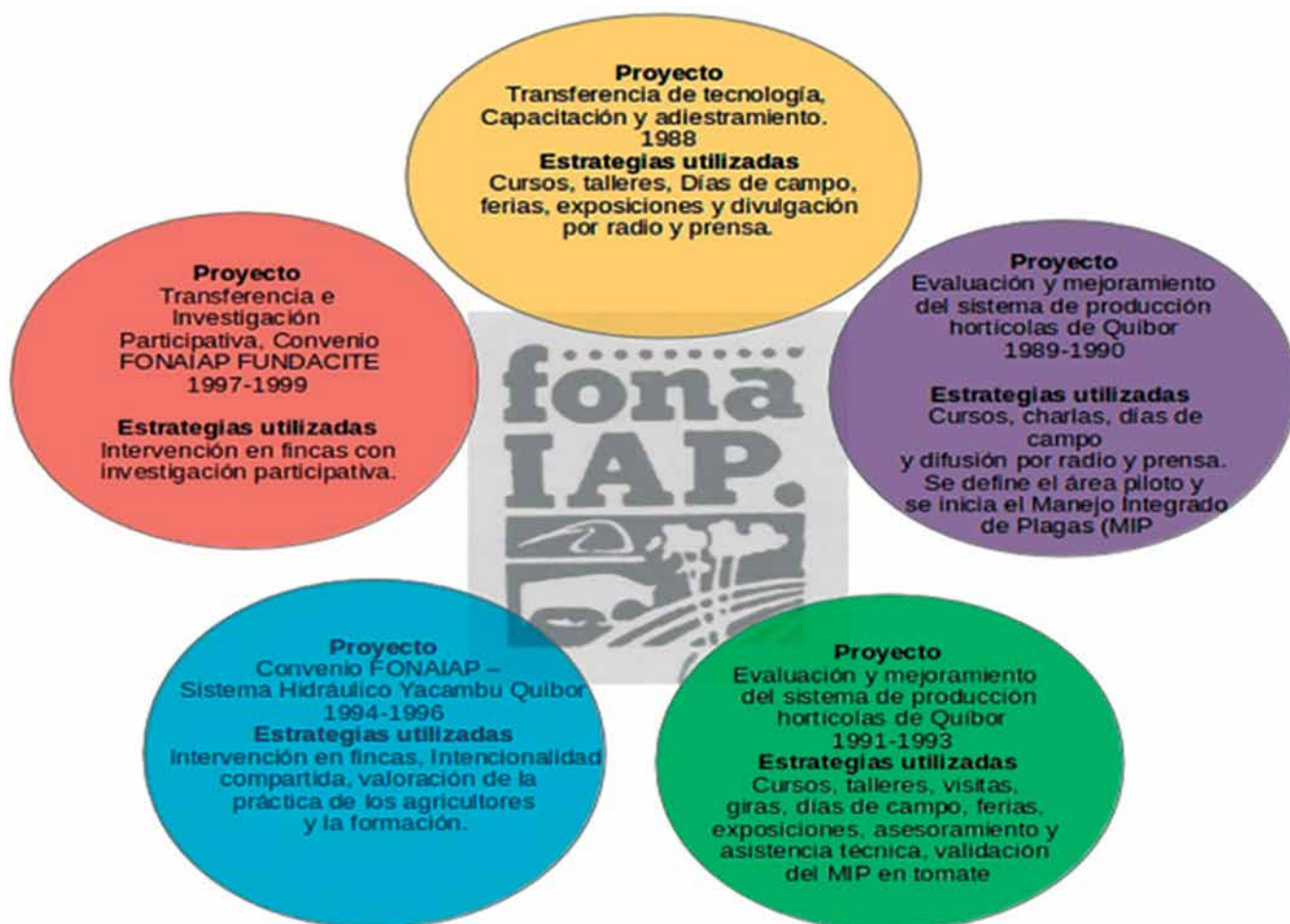


Figura 1. Cronología de los proyectos y las estrategias utilizadas por el FONAIAP Lara en el valle de Quíbor, período 1988 – 1999.

En este transitar, el FONAIAP siempre buscó integrar e incorporar a los agricultores en sus actividades, con el empleo de diferentes metodologías de trabajo para romper barreras con el uso de estrategias como: cursos, talleres, días de campo, ferias, exposiciones, divulgaciones por prensa y radio, parcelas pilotos o demostrativas, hasta llegar al uso de metodologías participativas.

En las Foto 1a y b, Foto 2, extraídas de diapositivas muestran algunas de las estrategias de formación empleadas para la integración de los agricultores como los talleres orientados a la formación sobre trabajo en equipo, liderazgo y desarrollo humano; así como la presentación de resultados en Días de campo sobre técnicas Manejo Integrado de Plagas (MIP) en tomate, donde se observa la participación de los agricultores.



Fotos 1a y b. Día de campo en parcela de tomate en el Campo Experimental Quibor;
Día de campo en parcela demostrativa de tomate en finca del productor Francisco Mendoza, en Los Ejidos, 1990.

Lo encontrado al sistematizar esta experiencias

Al indagar entre los agricultores y demás participantes en los proyectos, se observa que los resultados obtenidos entre 1988 y 1993 fueron pocos satisfactorios. Durante este período prevaleció el enfoque por oferta, los técnicos definían los temas y la forma de abordar las acciones era a través de la transferencia vertical de información que se evidencia en los testimonios de los agricultores, a continuación:

Francisco Mendoza: *“Empezaron a visitar para motivar a la gente, empezaron las reuniones allá en la casa”.*

Domingo Sivira: *“Ellos llegaron con una propuesta”. “Las horas de visitas eran muy fuertes y causaba mucha molestia”.*

Betsy Mendoza: *“Nos reuníamos a esa hora”, “Empezamos a las 2 hasta las 6 de la tarde y allá en la zona, ese cerrito”.*

Francisco Mendoza: *“Ellos llegaban y ellos eran los que ponían las trampas, yo estaba pendiente. Ellos sembraron, hicieron la parcela allá, trajeron el tractor, las matas. Si yo participaba esperaba a José en la parcela”.*

Alfredo Mendoza: *“Yo visitaba el campo experimental, pero no iba a los cursos”.*

Es importante resaltar que ocurrieron eventos que llamaron la atención de los agricultores, tales como:

- El hecho de que los técnicos se quedaran en el Campo Experimental Quibor.
- Los días de campo y las visitas e intercambios de experiencias, fueron estrategias consideradas muy buenas por todos los agricultores.
- Recuerdan con agrado la destacada participación del FONAIAP en los carnavales del caserío El Hato con la carroza “La Mosca Blanca”, incorporando la comunidad Los Ejidos, aspecto comentado por:

Domingo Sivira: *“Yo manejaba el tractor que llevaba la carroza del FONAIAP de la mosca blanca, la mosca empezó a salir en el tomate, Georzet y Yona eran mosquitas y el hermano mío era el que fumigaba”.*

A partir del año 1997, la institución profundiza el cambio hacia un modelo de investigación/extensión basado en la demanda, es durante esta etapa que el equipo de técnicos del proyecto comienza a utilizar diversas herramientas participativas. Durante el período 1997 - 1999 se logra la participación activa de los agricultores y su núcleo familiar, mejorando la comunicación y estableciendo acuerdos para realizar los diagnósticos comunitarios y la definición de los temas de los cursos y talleres necesarios, así como para definir el lugar y hora de los encuentros.

Las visitas a experiencias exitosas en otras comunidades, se dieron por demanda de los agricultores, observándose que el intercambio entre ellos resultó determinante al momento de ejecutar las actividades en las parcelas. Los testimonios de los agricultores evidencian lo importante que es la participación activa con la implementación de esta metodología de trabajo:

Domingo Sivira, comenta que durante: *“La práctica que fuimos a ver y la experiencia por Río Tucuyo, nosotros vimos los que estamos haciendo y de una vez practicamos en la misma noche”. “Nosotros gracias a esto es que tenemos algo de ahí, y dependemos de ahí, con las lombrices, dulces, cremas”. “El riego por goteo y por chorrito y el manejo de la parchita la conducción, tutorado y todo lo de la lombrices”*

Betsy Mendoza: *“Después en lo de los talleres, si participábamos más a la hora de reunirnos y hacer las cosas, a mí me gusto mucho que yo aprendí a desenvolverme, yo te voy a decir que era muy tímida”.*

“Hice huertos familiares y yo lo he hecho aquí en mi casa”. “En lo que yo participe directamente, lo responsable y la puntualidad y los técnicos eran muy sencillos y había confianza”.

Mildred Escalona: *“Aprendimos y enseñamos a personas de otras comunidades, participamos en ferias, perdí un poco la timidez. Bueno, Norma me invitó, me dijo tal día y a las 2 o 3 de la tarde. Luego acordamos reunirnos todos los miércoles y en la tarde, así fue que nos pusimos de acuerdo”. “No teníamos problemas con la comunicación”.*

Nixon Roas: *“Lo planificamos juntos, lo de la parcela”*



Foto 2. Taller de sobre: Liderazgo y trabajo en equipo, realizado en la escuela Los Ejidos, año 1998.

Lecciones aprendidas de la experiencia

A lo largo de su historia la Institución ha transitado por una serie de enfoques y aproximaciones metodológicas de investigación/extensión orientadas a la incorporación de los agricultores en las actividades, con la finalidad de lograr mejoras en el sistema de producción agrícola. El camino no ha sido fácil, pero al considerar el conocimiento local, el ser humano y el entorno, se han facilitando el uso las tecnologías, dadas a conocer en los días de campo y visitas e intercambios de experiencias, actividades reconocidas por todos los agricultores, como muy buenas.

En los proyectos futuros, se deben considerar la formación de los técnicos de campo en el uso de herramientas participativas, junto a estrategias comunicacionales e integradoras en lo social con la finalidad de que su labor sea eficiente al realizar actividades con las comunidades. Por último, es aconsejable sistematizar las experiencias vividas en comunidades, para retomar los aspectos que fueron positivos y reflexionar sobre los desaciertos, con el propósito de contribuir con el desarrollo de las comunidades rurales.

Bibliografía consultada

- Chávez-Tafur, J. 2006. Aprender de la experiencia. Una metodología para la sistematización. Serie Sistematización LEISA. Fundación ILEIA/ Asociación ETC Andes. Primera Edición. Lima, Perú. 10 p.
- Goez, J. y M. LeCompte. 1984. Etnográfica y diseño cualitativo en investigación educativa. Ediciones Morata. Madrid, España. 147 p.
- Guillen, L., C. Sánchez y P. Del Castillo. 1999. EL SIVAP. Un Modelo de Transferencia y Tecnología Agrícola. En: Análisis organizacional en el sector rural. Vol. 1. SIVAP/Colegio de Postgraduados. Editorial Futura. México. 122 p.

Conociendo los criterios de los agricultores al momento de seleccionar o rechazar materiales de papa

Rossmory Castañeda^{1*}

Livia González²

José Cumare³

Otoniel Suarez³

¹Investigadora y ²Personal Administrativo. INIA. Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas El Cují, Kilómetro 7, carretera vía Duaca-Barquisimeto, parroquia El Cují, municipio Iribarren del estado Lara.

³Agricultores. Caserío El Palenque, parroquia Buena Vista, municipio Iribarren del estado Lara.

*Correo electrónico: rcastaneda@inia.gob.ve

La papa *Solanum tuberosum* L., es un cultivo de gran importancia por su aporte energético, y su contribución en nutrientes y vitaminas a la dieta humana. Es el principal cultivo que sustenta la economía rural de los estados andinos en Venezuela. (Mérida, Trujillo, Táchira y Lara), ocupando el 95,6 % de la superficie sembrada. En el estado Lara constituye uno de los principales productos hortícolas, cultivándose alrededor de 2.500 hectáreas con una producción promedio de 23.526 t/año. Este cultivo se produce en las zonas altas de los municipios Andrés Bello, Morán e Iribarren, donde se utilizan principalmente los cultivares Kennebec y Atlantic para consumo fresco y procesamiento industrial respectivamente.

El programa de mejoramiento genético del Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas (INIA), tiene como objetivo seleccionar nuevos cultivares de papa con altos rendimientos y adaptados a las condiciones agroecológicas y socioeconómicas de las zonas productoras del estado Lara; para ello, cuenta con un grupo de clones, que son evaluados en las distintas zonas de producción. En este sentido, resulta de gran importancia conocer los criterios que manejan los agricultores al momento de evaluar nuevos materiales; su aporte contribuye a la identificación de materiales de mejor comportamiento en su zona.

Para los agricultores, el uso final de la papa está determinado por las características del tubérculo, siendo también importante la arquitectura de la planta al momento de cultivarla en campo. Por ello, la evaluación participativa es esencial, ya que son los agricultores los que cultivan la papa en campo.

En este sentido, el objetivo del presente trabajo fue conocer desde la perspectiva de los agricultores del caserío El Palenque, parroquia Buena Vista, municipio Iribarren del estado Lara, los criterios de selección o rechazo al momento de evaluar materiales de papa.

Ubicación del caserío El Palenque

El caserío El Palenque se encuentra ubicado en la parte alta del municipio Iribarren, en la carretera que conduce a San Miguel, a una altura de 1.400 metros sobre el nivel del mar. Es una zona montañosa de vegetación variada, donde se cultivan diversas hortalizas, entre ellas la papa, que constituye un cultivo de gran importancia (Foto 1).



Foto 1. Vista del caserío El Palenque.

Materiales de papa evaluados ¿En qué consistió la evaluación participativa?

Se realizó una siembra en el campo de 16 materiales de papa: 3 materiales comerciales (Andinita, Kennebec y Atlantic) y 13 materiales no comerciales (denominados clones), para llevar a cabo dos evaluaciones participativas, a fin de conocer la opinión de los agricultores sobre estos, una en la fase vegetativa durante la floración y la otra en fase de cosecha. Foto 2.

A través de preguntas abiertas como: ¿Qué opina del material? se estimulaba a los agricultores a expresar sus opiniones sobre cada uno de los materiales, llevando registro detallado de sus expresiones. Se integraron equipos alrededor de una tarea de

interés común, con tres a cuatro agricultores y un técnico; este último actuó como facilitador imparcial, aclarando los criterios expresados por los agricultores y registrando la información.

Los agricultores de El Palenque opinan sobre los materiales de papa

En el caso de la planta se escogieron los caracteres: hábito de crecimiento, color del tallo y color de la flor; éstos se determinaron a través de la observación.

El hábito de crecimiento se refiere a la forma general de la planta, lo cual abarca una serie de componentes como la duración del tallo y el patrón de ramificación. Los agricultores prefirieron los materiales que presentaron hábito de crecimiento decumbente, porque las plantas se expanden y de esta forma exponen bien el follaje (área foliar) al sol; de este modo, la planta cierra en el surco, evitando que se desarrollen las malezas, lo cual representa menos uso de herbicidas (Foto 3).

En cuanto el color del tallo, los agricultores prefirieron los verdes, señalando que muchas veces el color del tallo está relacionado al color de la papa; cuando son verdes las papas son de piel amarilla o crema, y casi siempre, cuando son manchados, las papas salen con piel manchada o de colores, condición indeseable porque el mercado en Lara rechaza las papas pintadas. Adicionalmente, han observado que las plantas con tallos manchados tienen ciclos más largos. Esta lentitud en el desarrollo representa más gasto y mayor riesgo de presencia de una enfermedad o plaga.

En el caso de la flor se escogió el carácter color, este aspecto no generó inquietud en los agricultores, porque consideran que la tonalidad de la flor no necesariamente afecta el color de la papa. Indicaron que no es un aspecto de importancia, a menos que en una misma parcela se distingan diferentes colores de flores; en ese sentido el agricultor Otoniel Suarez señaló: “eso si nos afecta porque indica que la papa está mezclada, en ese caso si es importante, pero como criterio de selección o rechazo no”.

En el Cuadro 1 se detallan los criterios más importantes de selección o rechazo al momento de evaluar materiales de papa por parte de los agricultores en la fase vegetativa.



Foto 2. Vista de los materiales de papa en estado de floración.



Foto 3. Hábito de crecimiento decumbente.

Cuadro 1. Criterios de selección o rechazo al momento de evaluar materiales de papa por parte de los agricultores en el caserío El Palenque en la fase vegetativa.

Caracteres evaluados	Criterios de los agricultores
Hábito de crecimiento	Prefieren materiales con hábito de crecimiento decumbente
Color del tallo	Prefieren los tallos verdes
Color de la flor	Este carácter no generó inquietud en los agricultores

Al momento de la cosecha fueron evaluados los siguientes caracteres: Profundidad de los ojos, forma, color de la piel y pulpa del tubérculo, utilizando como apoyo una tabla de color de la piel y pulpa (Cuadro 2). En esta fase los agricultores consideraron importante la profundidad de los ojos (hundimientos donde brotan las yemas); mostrando su preferencia hacia los ojos superficiales. Para los agricultores la forma del tubérculo es significativa, porque al momento de vender sus cosechas, los consumidores eligen las formas redondas y oblongas (Foto 4), y que no presenten formas variantes (Foto 5). La presencia de formas variantes (muñeco), descalifica comercialmente a estos materiales, siendo rechazados inmediatamente por los agricultores.



Foto 4. Formas redondas oblongas y ojos superficiales.

Cuadro 2. Tabla de color de la piel y de la pulpa del tubérculo.

		Intensidad del Color		
Color Básico del Tubérculo		1	2	3
Blanco-crema	1	1550*	1590	159C
Amarillo	2	1B	7C	9A
Anaranjado	3	14B	21B	24B
Marrón	4	161B	163B	165B
Rosado	5	69B	75B	87D
Rojo	6	45C	46B	53A
Morado rojizo	7	N57A	61A	72A
Morado	8	N78A	77A	79C
Morado violeta	9	N88B	N89B	N92C



Foto 5. Forma variante (muñeco).

En cuanto al color de la piel, los agricultores prefieren las papas con color de piel crema, beige o amarilla; que no presenten piel manchada o de colores; los consumidores en Lara las rechazan. Con relación a la pulpa, los agricultores seleccionan las de color crema o amarillo. Es importante para los agricultores que la pulpa no posean internamente otro color; sí es manchada por dentro, no le gusta al consumidor. Particularmente, estos materiales no son manchados, ni de colores oscuros o rojos, lo cual los clasifica como aptos para el mercado de consumo fresco en Lara.

En el Cuadro 3 se detallan los criterios más importantes de selección o rechazo al momento de evaluar materiales de papa por parte de los agricultores en la fase de cosecha.

Cuadro 3. Criterios de selección o rechazo al momento de evaluar materiales de Papa por parte de los agricultores en el caserío El Palenque en la fase de cosecha.

Caracteres evaluados	Criterios de los agricultores
Profundidad de los ojos	Prefieren ojos superficiales.
Forma del tubérculo	Seleccionan las formas redondas y oblongas. Formas variantes (muñeco), es descalificado por los agricultores.
Color de la piel	Prefieren las que presentan piel color crema, beige o amarilla. Que no posean piel manchadas o de colores. El mercado de consumo fresco en Lara las rechaza.
Color de la pulpa	Prefieren las que presentan color crema o amarillo. Es importante para los agricultores que la pulpa no contenga internamente otro color.

Consideraciones finales

Los agricultores de El Palenque prefirieron plantas con hábito de crecimiento decumbente, tubérculos que presenten ojos superficiales, forma redonda y oblonga, piel y pulpa color crema, beige o amarilla, no manchadas. En este sentido, conforme a lo señalado por los agricultores, se detectaron ocho clones con características promisorias para la zona.

De acuerdo a la experiencia vivida en el Palenque es importante conocer los criterios de selección o rechazo que manejan los agricultores, ya que, ellos viven el día a día en el campo, y según sus criterios escogen aquellos materiales que se adapten mejor a sus condiciones agroecológicas y socioeconómicas. En este sentido, el señor José Cumare (Foto 6), expreso: Estos ensayos son importantes porque se toma en cuenta la opinión de los agricultores... "yo soy agricultor desde que nací, y he visto como las mejores papas son las de tallos fuertes y que den papas lisas de color parejo, sin manchas por fuera ni por dentro"... y en estos materiales que trajo INIA muchos son parejos.

Glosario de términos

Carácter: cualquier propiedad o evidencia taxonómica que varía entre los individuos o partes de este estudiadas o descritas. Ejemplo: profundidad de los ojos.

Clon: es un conjunto de seres genéticamente idénticos que descienden de un mismo individuo por mecanismos de reproducción asexual.

Descriptor: son características que se expresan más o menos estables bajo la influencia de diferentes condiciones de medio ambiente, permiten identificar los individuos.



Foto 6. Señor. José Cumare, agricultor del caserío El Palenque.

Hábito o porte de la planta: se refiere a la forma general de la planta, lo cual abarca una serie de componentes como la duración del tallo y el patrón de ramificación, desarrollo, o textura.

Tubérculo: es un tallo modificado y engrosado donde se acumulan los nutrientes de reserva para la planta que crece por debajo del suelo (subterráneo). En el caso de la papa es el producto comercial que se cosecha (la papa).

Agradecimiento

Los autores desean manifestar su agradecimiento a los Investigadores de INIA-Lara María Elena Morros y Francis Pierre por sus valiosos aportes y correcciones al presente trabajo.

Bibliografía Consultada

- Castañeda, R., M. Ahumada, Z. Piñero, J. Muñoz y A. Parra. 2012. Características vegetativas de clones promisorios de papa (*Solanum tuberosum* L), en la localidad de Las Cuibas municipio Jiménez del estado Lara. En: Memorias V Congreso de Mejoramiento Genético y Biotecnología Agrícola. 13 al 15 de junio de 2012. UCV. Maracay, Edo Aragua. Venezuela.
- Gómez, R. 2000. Guía para las Caracterizaciones Morfológicas Básicas en Colecciones de Papas Nativas. Germoplasma de Papa. Departamento de Mejoramiento y Recursos Genético. Centro Internacional de la Papa. Lima Perú. 27p.
- Huamán, Z. 2008. Descriptores de Papa para la Caracterización Básica de Colecciones Nacionales. Edición actualizada. Centro Internacional de la Papa (CIP), Lima Perú. 40p.
- Meza, N., J. Herrera y S. Gudiño. 2009. Comportamiento de clones promisorios de papa (*Solanum tuberosum* L.) en la localidad Cuencas, estado Trujillo, Venezuela. Bioagro 21(2): 1
- Morros, M y J. Salas. 2006. Los CIAL: investigación participativa en Venezuela. LEISA revista de agroecología 22.3
- Morros, M y A. Pire. 2006. Utilización de metodologías participativas en la selección local de variedades de papa. Agronomía Tropical 52(1): 59-74.

Herramientas participativas para la aplicación de buenas prácticas agroecológicas en cultivos a pequeña escala

Alfredo Pire^{1*}

Zuleima Piñero¹

Daunarima Renaud²

Carlos Hernández²

Farrah Guede³

¹Técnicos Asociados a la Investigación. ²Investigador y ³Técnico Superior. INIA. Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas del Estado Lara, El Cuji, Barquisimeto, estado Lara. Venezuela.

*Correo electrónico: apire@inia.gob.ve

La utilización del enfoque participativo ha ayudado de gran manera a las comunidades a comprometerse más en la construcción y toma de decisiones en algún proyecto o actividad de interés comunitario. Este enfoque asume un modelo pedagógico donde el participante es el centro del proceso, sus conocimientos son respetados y valorados, y el propósito es que tome decisiones basadas en su aprendizaje. De manera más específica pueden encontrarse numerosas metodologías adaptadas a condiciones y contextos particulares.

Estas metodologías suelen estar compuestas de varios métodos y estos a su vez de una cantidad de técnicas y herramientas para facilitar el trabajo comunitario. Se trata de un enfoque orientado a procesos, que implica una nueva manera de relacionarse los técnicos con los agricultores o la comunidad, basada en el diálogo e intercambio permanente. En este sentido, Fierro *et al.* (2000), al referirse al proceso de generación de tecnologías, señalan que el objetivo de las metodologías participativas es facilitar el encuentro de los técnicos de los centros de investigación con los agricultores experimentadores para que haya un mejor equilibrio en la participación y control del proceso.

Por lo tanto, cuando se inician procesos de acompañamiento comunitario es necesario tener en cuenta que la búsqueda de soluciones a sus problemas no depende única y exclusivamente de los expertos, sino que se requiere de la participación activa de los beneficiarios, y que el papel fundamental de los técnicos consiste en aprender a escuchar y comprender cuáles son sus expectativas, además de motivar la búsqueda de soluciones que desde la comunidad le pueden dar a sus necesidades. Para ello existen diversos métodos, técnicas o herramientas participativas que nos ayudan al momento de acompañar a una comunidad en la ejecución

de proyectos o actividades donde se requiere que la gente se involucre, para que los mismos sean constructores de sus propios caminos.

Bajo estas premisas, en el Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas del estado Lara (INIA Lara), nos planteamos trabajar con el enfoque participativo para el acompañamiento de grupos de agricultores y agricultoras a pequeña escala, que los lleven al manejo de sus pequeñas unidades de producción de manera agroecológica, a través de la incorporación de diversas metodologías participativas. El objetivo del presente trabajo es dar a conocer la experiencia vivida con el uso de diferentes métodos y herramientas participativas utilizadas en el manejo de cultivos a pequeña escala.

El proyecto socialización e implementación de prácticas agroecológicas en el manejo de cultivos a pequeña escala, persiguió dar a conocer prácticas agroecológicas utilizadas en los huertos familiares y escolares, a través de una serie de estrategias que permitieran valorar el saber local e incrementar el conocimiento de los agricultores y agricultoras urbanas en el manejo agroecológico de sus pequeñas unidades de producción, por otro lado se promovieron las iniciativas comunitarias relacionadas con prácticas amigables con el ambiente y la valoración de lo producido en los huertos.

Estrategia de investigación

Las estrategias utilizadas para el logro de los objetivos propuestos se basó en la construcción colectiva con los actores sociales, beneficiarios del proyecto, la línea base que los mismos manejaban sobre agroecología, reconociendo el saber local, a través de talleres, conversatorios, utilización de preguntas orientadoras, trabajadas a nivel individual, luego en forma grupal y finalmente en plenaria donde

socializamos ese conocimiento con todos los participantes. La actividad se desarrollo con agricultores y agricultoras urbanos y periurbanos de las parroquias Tamaca, comunidades: San Antonio, Las Tunas y Romeral III, y El Cují, comunidades: Las Veritas, El Cují, El Jayo, La Playa, La Libertad, y Maisanta, del municipio Iribarren, estado Lara. El proyecto orientó su estrategia en la incorporación efectiva de los beneficiarios, para ello se utilizaron diversos métodos y herramientas participativas tales como:

Uso del flujograma o técnica de planificación participativa

Con esta técnica se logra la planificación de actividades en equipo y la misma cuenta con tres partes: inicio, desarrollo y cierre. En el inicio se planifica la presentación de los participantes; el levantamiento de expectativas y la aclaración del objetivo de la actividad; en la parte del desarrollo, se detalla el cómo se va a realizar la actividad y en el cierre que es la clausura lo relacionado con la plenaria (exposición de trabajos, relatorías o reflexiones) y los compromisos; determinándose en cada etapa el tiempo, los recursos necesarios y los responsables. Esta técnica la utilizamos en reuniones de planificación con los beneficiarios del proyecto (Fotos 1 y 2).

Técnica de la araña

La técnica la utilizamos para conocer y construir concepto sobre huertos agroecológicos. Era muy importante recoger la información que las personas tenían sobre los huertos y las prácticas agroecológicas. Para ello, el facilitador al iniciar la actividad, colocaba en el centro de una hoja de papel Bond y encerrada en círculo, la palabra clave de la actividad que se iba a desarrollar; a medida que los participantes emitían opiniones las colocaban alrededor del círculo y las unían con una línea, posteriormente se construía de manera colectiva los conceptos, ideas, entre otros (foto 3).

Línea base del conocimiento

Esta herramienta la aplicamos al inicio para conocer el valor de lo producido en los huertos y las prácticas agroecológicas utilizadas. El facilitador realizaba preguntas orientadoras, a los participantes sobre el tema a tratar: ¿qué es agroecología?, ¿qué prácticas agroecológicas conoce?, ¿qué prácticas



Foto 1. Planificación participativa con los agricultores y agricultoras urbanas.



Foto 2. Reunión de planificación participativa.

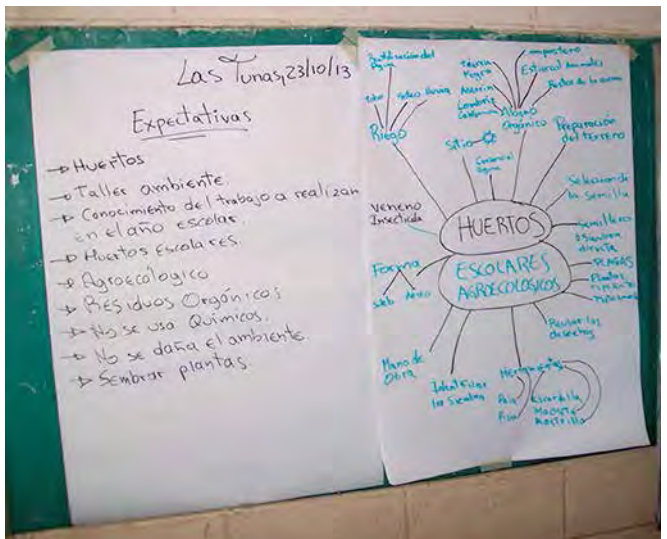


Foto 3. Técnica de la araña.

utiliza? y en colectivo, en asamblea de participantes o en mesas de trabajo por equipo se trabajaban las respuestas. En el primer caso las apreciaciones eran colocadas y listadas en una hoja de papel bond, en el segundo caso los equipos nombraban un secretario y un relator que se encargaba de exponer los resultados del equipo. (Foto 4).

Lluvia de ideas: esta herramienta fue muy útil durante el desarrollo de los huertos para conocer el manejo de algunas plagas y enfermedades. El facilitador realizaba una pregunta sobre el tema a tratar mientras que los participantes en forma individual iban emitiendo opinión sobre el tema. Uno de los facilitadores tomaban nota en una lámina de papel Bond o en una pizarra. (Foto 5).

Entrevistas con informantes claves

Con esta herramienta obtuvimos información de agricultores y agricultoras urbanas muy valiosa que ayudaron a orientar la actividad, partiendo del saber local. Para ello, se prepararon preguntas semi estructuradas, las cuales fueron realizadas al grupo de entrevistados (Foto 6).

Preguntas orientadoras

Las preguntas son trabajadas a nivel individual, luego en forma grupal, y finalmente en plenaria, donde socializamos conocimiento con todos los participantes sus experiencias en el manejo de las pequeñas unidades de producción. La técnica la aplicamos para conocer que prácticas agroecológicas utilizaban los participantes en el manejo de sus unidades de producción y cuales conocían (Foto 7).

Evaluaciones participativas

El método fue utilizado en la evaluación de patios con diferentes condiciones de manejo. Consistía en involucrar a los agricultores y agricultoras urbanas como participantes activos de la evaluación de las unidades de producción a pequeña escala, permitiendo el intercambio de conocimientos entre los técnicos y los agricultores y agricultoras. De esta manera, los productores tenían acceso a las nuevas tecnologías y los técnicos identificaban y comprendían los criterios de los agricultores sobre el manejo de sus huertos familiares. (Foto 8).



Foto 4. Construyendo la línea Base del Conocimiento.

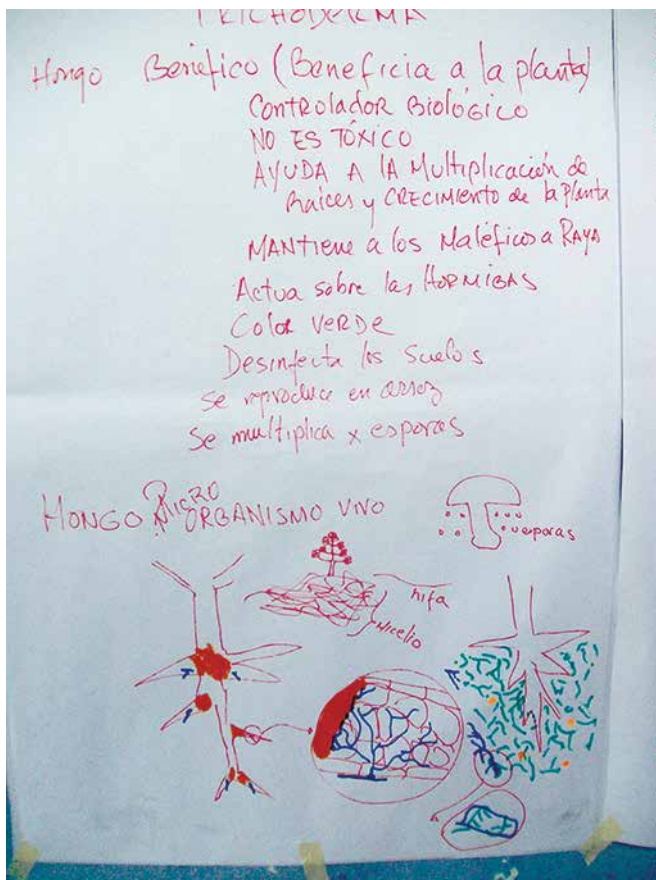


Foto 5. Lluvia de ideas.

Finalmente, es importante destacar que durante todo el proceso se manejó la estrategia de aprender haciendo, se utilizó en la producción de extractos vegetales, Trichoderma y en la instalación del riego por goteo; los beneficiarios participaban en actividades prácticas con el objetivo de mejorar, reforzar y aumentar su experiencia. (Foto 9).

**Foto 6.** Entrevistas con informantes clave.**Foto 8.** Evaluación participativa de huerto familiar.

Así mismo, para la difusión de los resultados se realizaron con cierta periodicidad reuniones con los agricultores y agricultoras urbanas para reflexionar sobre el manejo agroecológico de los huertos familiares y los resultados obtenidos, las experiencias se divulgaron a través de visitas guiadas, intercambios, publicaciones, trípticos, folletos, página web Prensa INIA y Radio Comunitaria.

Avances del proceso

El acompañamiento participativo favoreció el fortalecimiento de la relación horizontal, confianza, respeto y empatía entre el equipo técnico y los beneficiarios de la comunidad, permitiendo que el mensaje que se deseaba transmitir llegase con más facilidad a los agricultores y agricultoras. En la actualidad los beneficiarios cuentan con sus pequeñas unidades de producción y manejan prácticas agroecológicas adecuadas a su realidad.

El intercambio permitió la valoración del saber local y fortaleció la relación entre los diferentes participantes.

**Foto 7.** Preguntas orientadoras.**Foto 9.** Beneficiarios preparando sustrato para los semilleros.

Las herramientas participativas facilitaron el proceso de incorporación de la gente en las actividades de agricultura urbana.

Bibliografía

- Fierro L., B. Franco, R. Álvarez, J. Acuña, R. Aragón, F. Sierra, N. Torres, P. Prado, G. Basto, L. Albarracín, F. Rodado y A. Rodríguez. 2000. Experiencias en investigación participativa -metodología CIAL- en Boyacá y Cundinamarca. Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria. Tibaitatá, Colombia.
- Morros, M. y J. Salas. 2006. Los CIAL: investigación participativa en Venezuela. LEISA revista de agroecología, volumen 22. N°33.
- Quiroz, C. A. y J. A. Ashby. 1989. Pasos en una metodología para investigación participativa en agricultura. En B. Ramakrishna (ed) VIII seminario Métodos y Experiencias de investigación Agrícola en Campos de Agricultores, IICA-Bid-PROCIANDINO, Quito: Ecuador, 52-66 pp.

Apropiación de Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) por niños y jóvenes de la RSIP sábila-caprino

Mirna Jiménez^{1*}
Aleyda Delgado²
Yiber Vasquez³
Livia González³

¹Técnico Asociado a la Investigación, ²Investigadora y ³Personal Administrativo. INIA. Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas del estado Lara. El Cují. Kilómetro 7 carretera vía Duaca, estado Lara.
 *Correo electrónico: mjimenez@inia.gob.ve

“El uso de las TICs entre los habitantes de una población, ayuda a disminuir la brecha digital existente entre centros urbanos y rurales mejorando la vida de todos los habitantes del planeta.”

Kofi Annan, III Cumbre Social Andina, 2012.

Es evidente el avance de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en la sociedad a nivel mundial y su incorporación ha transformado de manera favorable las relaciones entre las personas. Se denominan TIC, al conjunto de tecnologías que permiten la adquisición, producción, almacenamiento, tratamiento, comunicación, registro y presentación de informaciones, en forma de voz, imágenes y datos contenidos en señales de naturaleza acústica, óptica o electromagnética (Rosario, 2005). Entre ellas se tienen la radio, televisión, teléfono, computador e Internet.

El Estado venezolano, ha generado políticas educativas en el fortalecimiento de las TIC, entre ellas el programa de creación de los infocentros y el proyecto educativo Canaima en tecnologías de información libres. El Programa de Infocentros dotó de computadoras e internet a sectores urbanos y rurales, impartiendo formación a los usuarios de los mismos. Específicamente, el proyecto Canaima está basado en la promoción del aprendizaje utilizando como medio o estrategia la incorporación de un computador portátil en el aula de clase y la asignación de uno (portátil) por cada estudiante. Con esta iniciativa se pretende promover el aprendizaje con mayor libertad, oportunidad, ingenio, incentivo a los niños y niñas en el nivel de educación primaria, en las zonas urbanas y rurales. Particularmente en el medio rural estos programas abren enormes posibilidades que deben ser canalizadas y fortalecidas.

El presente trabajo permitió documentar el fortalecimiento de capacidades en TIC, a través de la

realización de un programa de formación sobre estas tecnologías, dirigido a niños, jóvenes y adultos pertenecientes a la Red Socialista de Innovación Productiva (RSIP) sábila-caprino de la comunidad de Cauderales municipio Urdaneta del estado Lara.

¿Cómo se originó la actividad?

El origen de esta actividad data a partir del proyecto “Fortalecimiento de Capacidades de Comunicación para la Formación de una Red de Redes Caprinas”, financiado por Fondo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (FONACIT) y ejecutado por el Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas (INIA) del estado Lara, donde se formuló un programa de formación en TIC dirigido a los agricultores de la RSIP sábila-caprino en Cauderales.

Sin embargo, esto cambió, ya que, se fueron incorporando los hijos, nietos, nietas y sobrinos de los agricultores, quienes tenían muchos deseos de aprender. La razón básica de su incorporación se debió al temor y resistencia en el uso de las TIC por parte de los agricultores de la red; por lo tanto los niños sirvieron de enlace entre ellos y la formación en estas tecnologías.

En atención a la situación que se presentó, se realizó un diagnóstico para conocer las fortalezas y debilidades de niños y jóvenes, y en consecuencia diseñar la programación de formación teórico-práctico, orientada al aprendizaje de herramientas actualmente no disponibles en los centros educativos de la región. De esta manera el programa se estructuró según sus necesidades y de acuerdo a su nivel, previo compromiso de los involucrados, de modo que se aprovechó la motivación y las fortalezas de los niños y jóvenes en el uso de las TIC para articularlas con el trabajo productivo de la red a través del programa de formación del proyecto.

Cauderales

Cauderales es una comunidad del semiárido de Venezuela, ubicada en el municipio Urdaneta del estado Lara, distante 10 kilómetros de Siquisique, capital del municipio y 104 kilómetros de Barquisimeto Capital de la entidad.

Según sus pobladores, Cauderales tiene su origen en el año 1902, durante el período 1932-1937 se funda la primera escuela municipal, en 1952 la primera escuela estatal con presencia de 2 docentes y durante el período 1962 al 1984 se realiza la construcción de una escuela más grande con comedor para 50 alumnos.

El proyecto Canaima, en el año 2009, se incorpora a esta zona rural, entregando computadoras portátiles a las escuelas y a sus niños. En el año 2013 se construyó un infocentro en Siquisique capital del municipio y en materia de Internet, CANTV en el 2009 instaló la banda ancha ABA, contribuyendo ampliamente al sistema de telecomunicaciones rural venezolano. Foto 1.



Foto 1. Infocentro Siquisique del municipio Urdaneta, estado Lara.

¿Cómo se desarrolló la actividad?

Diagnóstico

Se aplicó un cuestionario a 7 niños y jóvenes, familiares de los miembros de la RSIP sábila-caprino,

cuya edad promedio era de 13 años; el propósito del cuestionario fue conocer sus experiencias en los usos de las TIC, referente a: los programas de oficina computarizados, servicios o actividades realizadas en Internet, uso que hacían del computador, teléfono celular e Internet en el desarrollo de sus actividades escolares y recreacionales.

Resultados del diagnóstico

- Todos los niños y jóvenes usan el computador, bien sea en la escuela o en su casa.
- El teléfono celular es usado medianamente por los niños y jóvenes.
- Un porcentaje alto de niños y jóvenes no usan Internet.
- Se evidencia un bajo uso de los programas computarizados de oficina libres y privativos, igualmente, de los servicios o actividades realizadas en Internet.
- Existe una tendencia alta de los que opinan que el computador, teléfono celular e Internet tienen utilidad solo en el procesamiento de la información.
- Existe una tendencia baja de los que opinan que el computador, teléfono celular e Internet solo sirven de medios de comunicación.

Consideraciones para el diseño de los talleres

Los criterios utilizados en la preparación y realización de los diferentes talleres con los niños y jóvenes fueron los siguientes:

- Las fortalezas detectadas en los niños y jóvenes del medio rural, basadas en el buen uso y reconocimiento de la computadora, teléfono celular e Internet.
- Las debilidades encontradas con respecto al uso de los programas de oficina y de los servicios y actividades a través de Internet.
- La necesidad de difusión de la Ley Infogobierno que promueve el uso de software libre.
- La socialización del potencial de las TIC para y en el desarrollo de las actividades productivas de los miembros de la red.

Los talleres diseñados

Para potenciar el aprendizaje de los niños y jóvenes se construyó el programa bajo tres módulos:

- I. Manejo de los programas computarizados libres de oficina.
- II. Elaboración de registros automatizados a través de la hoja de cálculo Libre Office Calc.
- III. Manejo de los servicios de Internet: búsqueda de información y correo electrónico.

¿Cómo se desarrollaron los talleres?

En cada uno de los módulos los participantes, niños, jóvenes y agricultores, asistieron y realizaron diversas actividades, bajo la metodología aprender haciendo, verificándose permanentemente el logro de los aprendizajes:

Manejo de los programas computarizados de oficina libres

Los participantes realizaron actividades básicas con los programas computarizados de oficina, denominados *Libre Office Writer*, *Calc* e *Impress*, entrando y saliendo de cada programa, reconociendo las opciones del menú principal, guardando y abriendo un archivo creado. Foto 2.

Aprendizajes Alcanzados

- *Programa procesador de texto Writer*: cada participante elaboró un trabajo de media página, aplicando las funciones aprendidas de negrita, subrayado y cursiva para las letras (fuentes), cambio del tamaño y color de las letras, centrado de títulos.
- *Programa hoja de cálculo Calc*: una vez que reconocieron las columnas, filas y celdas, colocaron



Foto 2. Niños, jóvenes y agricultores miembros de la RSIP sábila-caprino en el taller manejo de programas de oficina libres.

información alfabética y numérica en las celdas indicadas, elaboraron un cuadro aplicando los conocimientos aprendidos.

- *Programa de presentaciones Impress*: en equipo, elaboraron un cartel, usando diferentes tamaños y colores de letras, seleccionando fondo del cartel, insertando imágenes y adaptando al tamaño requerido.

Elaboración de registros automatizados a través de la hoja de cálculo Libre Office Calc

Los participantes realizaron actividades específicas con el programa computarizado de oficina denominado *Libre Office Calc*, creando archivos de hojas de cálculo, reconociendo posición de las celdas y su contenido, de igual forma efectuaron operaciones aritméticas de suma, construcción de fórmulas de promedio y colocación de bordes y colores en las celdas. Los niños elaboraron registros computarizados en base a los acontecimientos de la actividad caprina.

Vale destacar que en este módulo estuvieron muy motivados porque se les explicó que con este programa podían ayudar a sus padres con los registros o anotaciones, y al mismo tiempo reflexionando sobre la importancia de este aprendizaje considerando que ellos serán en un futuro los responsables de esas unidades de producción. Foto 3.

Aprendizajes Alcanzados

- *Elaboración de registros de inventario del rebaño, con los siguientes campos*: en el encabezado colocaron un título referente al tipo de registro, además, nombre de la red, identificación de la unidad de producción y nombre del productor. Posteriormente, abrieron los campos: nombre, raza, sexo, condición corporal, fecha de nacimiento y peso, relacionados con cada animal. Además, construyeron una fórmula para calcular la edad actual de los animales y utilizaron la fórmula aprendida para calcular el promedio de la condición corporal y el peso de los animales.
- *Registros sanitarios*: elaboraron, igualmente, registros sanitarios y de nacimiento utilizando el



Foto 3. Niños y jóvenes de la RSIP sábila-caprino en el taller vaciando sus registros a través del programa Libre Office Calc

encabezado del registro anterior y solo variaron los campos de los animales para cada registro.

- *Registros de costos e ingresos:* que incluían el concepto, cantidad, costo y total para los gastos de producción caprina (alimentación, instalaciones, animales); gastos derivados de la sábila (jabón, bolsitas, tinta y papel para elaboración de etiquetas); y los ingresos obtenidos por la venta de sus productos. *Cada participante de acuerdo a sus necesidades ajustaba su hoja de cálculo.*

Manejo de los servicios de internet: búsqueda de información y correo electrónico

Este tercer módulo se realizó en el infocentro de Siquisique, ya que era necesaria la conexión a Internet. Se les enseñó a los participantes a utilizar los programas computarizados: el navegador de Internet Mozilla Firefox, buscador Google y manejador de correo electrónico Gmail. Además, la creación y manejo de correo electrónico a través de este programa y las búsquedas de información mediante el buscador Google. Foto 4.

Aprendizajes Alcanzados

Creación de cuenta de correo: cada participante creó su cuenta de correo electrónico y elaboró un mensaje de correo enviándolo a otro participante seleccionado. Posteriormente, hicieron la misma actividad pero se envió el mensaje a varios destinatarios.



Foto 4. La participante Jennifer Camacaro usando el correo electrónico Gmail en el taller de manejo de servicios de Internet.

Envío de mensajes: los participantes enviaron un mensaje de correo a varios participantes pero adicionando un archivo adjunto.

Búsqueda de información: realizaron búsqueda de información a través de la Internet referente a la producción y manejo del rebaño caprino, utilizando la aplicación buscador Google y el tema indicando.

Lecciones aprendidas

Hay otros aprendizajes que no son tan visibles en el momento del diseño del programa de formación, por lo tanto debemos valorar no sólo los aportes que le estamos transmitiendo los facilitadores, sino también los aportes que están dando los participantes de la formación al aprendizaje.

La incorporación de los niños y jóvenes fortaleció el proceso de aprendizaje del programa de formación realizado, los cuales tenían una ventaja, su experiencia en el uso de la computadora, curiosidad y ganas de aprender cada día más, esto los llevó a un proceso de construcción del aprendizaje.

La incorporación de los niños y jóvenes permitirá la sostenibilidad del proceso de fortalecimiento en el uso de las TIC, convirtiéndose en irradiadores hacia otras personas, como padres, familiares, amigos. Por lo tanto, los niños y jóvenes son actores familiares que pueden fortalecer el trabajo de los productores en la red.

Estos espacios de formación contribuyen al fortalecimiento de las relaciones intergeneracionales, creando sinergia entre ellos.

Bibliografía consultada

- III Cumbre Social Andina. 2012. Tecnologías de la Información y la Comunicación (TICS). Comisión Quinta del Parlamento Andino. Consultado el 14 de octubre de 2014. Disponible en <http://www.parlamentoandino.org/csa/documentos-de-trabajo/informes-ejecutivos/27-tecnologias-de-la-informacion-y-la-comunicacion-tics.html>
- González, M. (sn). La Canaima educativa una herramienta tecnológica de enseñanza en la educación primaria bolivariana. UFT, Venezuela.
- Rosario, J. 2005. La Tecnología de la Información y la Comunicación (TIC). Su uso como Herramienta para el Fortalecimiento y el Desarrollo de la Educación Virtual. Consultado el 10 de febrero de 2014. Disponible en <http://www.cibersociedad.net/archivo/articulo.php?art=218>.

Asambleas semilleristas como estrategia para realzar el manejo tradicional de las semillas campesinas

Armando Garrido¹

Javier Matta²

Héctor Carrera³

¹Investigador, ²Técnico Asociado a la Investigación y ³Promotor Comunitario. INIA Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas del Estado Lara, Kilómetro 7, carretera vía Duaca estado Lara, Venezuela.

*Correo electrónico: agarrido@inia.gob.ve

“Y dijo Dios: He aquí que os he dado toda planta que da semilla, que está sobre toda la tierra, y todo árbol en que hay fruto y que da semilla; os serán para comer”.

(Génesis 1:29)

Las semillas representan uno de los insumos básicos en la agricultura y son el punto de partida para que se puedan cultivar las plantas que nos suministran alimentos. Por tal motivo, es importante rescatar y fortalecer los saberes tradicionales que están relacionados con las semillas, los cuales se transmiten generación tras generación y constituyen herramientas fundamentales para contribuir con la soberanía agroalimentaria del país.

En este sentido, el Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas (INIA), se ha destacado por valorar las semillas tradicionales y los conocimientos de los agricultores, abriendo espacios de diálogo e intercambio que promuevan el uso de tecnologías adecuadas a sus condiciones socioeconómicas y agroecológicas con el fin de preservar y multiplicar semillas y sus prácticas.

Una práctica tradicional entre los campesinos venezolanos es el intercambio de semilla y saberes relacionados con su manejo y conservación. Torrealba *et al.* (2012) trabajando con campesinos de la población de Veroes del estado Yaracuy, expresan... “otros siguen la tradición de intercambiar semilla entre ellos, de una misma o diferentes localidades...”.

Con el propósito de conocer y dialogar acerca de los saberes relacionados con el manejo tradicional de semillas campesinas la Unidad Ejecutora del INIA en el estado Lara realizó el día 06 de mayo del 2014 una Asamblea Semillerista en “La Comuna El Maizal”, donde se pudo evidenciar una diversidad de prácticas tradicionales, que bien vale la pena documentar por ejemplo la selección y conservación tradicional de semillas.

La comuna El Maizal, está ubicada entre los límites de los estados Lara y Portuguesa específicamente en los municipios Simón Planas (Lara) y Araure (Portuguesa), la misma está conformada por 22 Consejos Comunales (11 del estado Lara y 11 del estado Portuguesa), y se realizan actividades agrícolas en maíz, caraota, café y ganadería bovina doble propósito del estado Lara.

¿Cómo se desarrolló la Asamblea semillerista?

En esa actividad participaron 45 personas donde el primer paso consistió en la conformación de las mesas de trabajo según el número de participantes; se designó un coordinador, que era la persona encargada de explicar la pregunta generadora a los participantes (en este caso, un servidor público del INIA); y un relator, encargado de documentar y presentar la información que se generará durante el intercambio. Foto 1.



Foto 1. El Coordinador da explicación a la pregunta generadora

Una vez conformadas las mesas, el coordinador de cada una procedió a leer la pregunta generadora, que fue la siguiente: “¿Qué saberes ancestrales tienen en su comunidad vinculados a la semilla

campesina?”. La pregunta fue de tipo abierta a fin de motivar la participación y dar amplitud a los comentarios. Se partió del hecho que es un tema que apasiona al campesino. En la mesa se dispuso de lápices, carpetas con toda la información, donde se explicaba la metodología descrita anteriormente y el acta final. Foto 2.



Foto 2. Detalle de las mesas de trabajo

Los saberes de los agricultores fueron saliendo a la luz mientras transcurría la actividad y entraban en confianza, expresando que ellos aún conservan esas formas tradiciones de manejo de la semilla las cuales las aprendieron de sus padres y abuelos, y gracias a ello no necesitaban ir cada año a una tienda agrícola para comprar la semilla que necesitaban para sembrar.

Los planteamientos generados en las mesas de trabajo fueron recopilados por el relator con ayuda de los miembros de mesa, tal cual fueron expresados por los participantes y son un aporte del conocimiento que poseen las comunidades acerca del manejo tradicional de las semillas campesinas.

En el Cuadro se resumen las experiencias de los agricultores en la selección y conservación tradicional de semillas en los cultivos de maíz (*Zea mays*), caraota (*Phaseolus vulgaris*), frijol (*Phaseolus coccineus* L.), quinchoncho (*Cajanus cajan* L. Millsp) y café (*Coffea arabica* L.).

Cuadro. Resumen de las prácticas tradicionales campesinas relacionadas con el manejo de semillas utilizadas por los miembros de “La Comuna El Maizal”.

Semilla	Selección tradicional de la semilla	Conservación tradicional de la semilla
Maíz (<i>Zea mays</i>)	“Se escogía la mazorca que estuviera cubierta completa”. (que no esté dañada por animales o enfermedades).	“La semilla se asoleaba y se dejaba al sereno por 2 días y se guardaba en sacos”.
	“Se seleccionaba la mejor mazorca, con los granos de la parte del medio de la mazorca”.	“El maíz amarillo criollo lo guardaban en envases de aproximadamente 2 kilogramos o más”.
Caraota (<i>Phaseolus vulgaris</i>), Frijol (<i>Phaseolus coccineus</i> L.) y Quinchoncho (<i>Cajanus cajan</i> L. Millsp)	“Las semillas se recolectaban en el centro de las matas sembradas”.	“Para el secado de la caraota, frijol y quinchoncho se colocaban las semillas una 1 hora al sol y 1 a la sombra por 1 semana”.
		“Para conservar la semilla de caraota. Se guarda en envases de aproximadamente 2 kilogramo o más con ceniza”.
Café (<i>Coffea arabica</i> L.)	“Se seleccionaba el grano, desechando el que sea redondo caracol, el grano monstruoso (es un grano disparejo) y el grano trillizo (con 3 lados)”	“Se despulpaba a mano cuando el café estaba maduro, se colocaba en agua y se desechaba el café vano (el que flotaba en el agua). El secado se hacía esparciéndolo en el suelo para que llevara sol durante una semana”.

Fuente: Asamblea Semillerista el día 06 de mayo del 2014, en “La Comuna El Maizal” del estado Lara.

La plenaria se realizó cuando los asistentes terminaron sus aportes de experiencias en las mesas de trabajo y en ese momento se unieron tres generaciones de agricultores para escuchar los saberes relacionados con el manejo tradicional de las semillas campesinas. Donde los más jóvenes estaban muy atentos, lo cual, es una forma de reconocer la sabiduría de los agricultores de “La Comuna El Maizal” con más experiencia en el tema agrícola. Foto 3.

Se debe mencionar que al finalizar la plenaria de la Asamblea Semillerista se firmó un acta, donde quedaron plasmados los siguientes acuerdos: *“La Comuna El Maizal” es productora de semilla y se compromete a fortalecer, escoger la mejor semilla criolla, recolectar semilla que sea la mejor y aplicar técnica de conservación ancestral; donar semilla autóctona y crear huertos escolares*”. Foto 4.

Detalles de lo vivido que vale la pena resaltar

Los agricultores participantes se trasladaron desde comunidades lejanas y por sus propios medios; esto es un esfuerzo que se debe apreciar, así como el interés de los más jóvenes en aprender lo que decían los abuelos presentes en la plenaria de la Asamblea. Esta experiencia dejó un sentimiento de satisfacción en los técnicos y en los agricultores con más edad, debido a que lograron expresar lo que saben en relación a la selección y conservación de las semillas campesinas como un aporte para la soberanía agroalimentaria.

Lecciones Aprendidas

Documentar los manejos tradicionales fue una motivación tanto para los agricultores con más



Foto 3. Plenaria de la asamblea.

experiencia, como para los jóvenes que se inician en la agricultura, y demostró que cuando el pueblo organizado y los entes del Estado trabajan juntos, se pueden obtener logros positivos para las comunidades agrícolas.

El equipo de técnicos del INIA coincide en que ese fue un tiempo especial, la experiencia representó un reto desde el momento de la planificación, organización y ejecución; al mismo tiempo significó el encontrar una serie de conocimientos valiosos que pueden ayudar a las nuevas generaciones de agricultores si los ponen en práctica.

Reflexiones finales

La asamblea como herramienta de diagnóstico participativo, permitió realizar intercambios con agricultores para conocer y valorar sus conocimientos agrícolas, aprendidos a través de sus padres y abuelos; al mismo tiempo sirvió para rescatar sus tradiciones en el manejo tradicional de las semillas. Dichas costumbres están relacionadas con un proceso de enseñanza y aprendizaje empírico que pasó de generación en generación, y que poco a poco, por el facilismo de comprar semillas en una tienda agrícola, se abandonó. El desuso de esas técnicas sencillas de selección y conservación de semillas locales, ha creado una dependencia innecesaria en los agricultores.

El equipo INIA concuerda con lo expresado por los autores Salazar y Navarro, (2007) "los profesionales ponen a disposición sus conocimientos y los agricultores, sus saberes, tradiciones y años de experiencia, conocimiento de sus contextos y actividades de producción económica".

Agradecimientos

A "La Comuna El Maizal" así como a las voceras y voceros de seis Consejos Comunales (Palma Sola, Amor por El Pueblo, Palmarito Arriba, El Flaco, Las Palmas y Caballito), debido a que su experiencia sirvió para apreciar los manejos tradicionales relacionados con las semillas campesinas de esa zona.

A la investigadora Julitt Hernández de Parra quien colaboró a la distancia con su sabiduría dando orientaciones precisas en el trabajo comunitario de campo.



ACTA

Hoy, 06 DE MAYO del 2014, en la comunidad de COMUNA EL MAIZAL, municipio SITON PLANK; perteneciente al estado LARA - PARAGUAY reunidos en Asamblea de Ciudadanos y Ciudadanas en el marco de la Organización Y Fortalecimiento del Poder Popular para el reimpulso del Plan Nacional de Semillas a fines de la creación de los espacios para la reflexión, recopilación, organización de las comunidades, para promover el encuentro entre las organizaciones comunitarias socialistas que tengan experiencias y saberes populares, ancestrales, que contribuyan sustantivamente a la consolidación de la seguridad y soberanía agroalimentaria y al desarrollo local integral.

Acuordos: LA COMUNA EL MAIZAL ES PRODUCTORA DE SEMILLA Y SE COMPROMETE A FORTALECER, ESLOGER LA MEJOR SEMILLA CRUJALA RECOLECTAR SEMILLA QUE SEA LA MEJOR APLICAR TECNICA DE CONSERVACION ANCESTRAL
DONAR SEMILLAS AUTOCTONAS A CREAR HUERTOS ESCOLARES

Los Firmantes de las organizaciones de Base:

Jose Anibal Francisco Jose Antonio ARABDO GARRIDO
15 499 839 13 509 730 46 023 34 10 845 450
JOSE BRUNO DIAZ DIYOK SILVA ROZARIO DIAZ
13 488 315 14 688 315 25 146 618 7 373 417
Nota: Anexar control de asistencia

"2014, AÑO DE LA JUVENTUD VENEZOLANA"
El Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas, es un instituto autónomo adscrito al Ministerio del Poder Popular para la Agricultura y Tierras, dedicado a la investigación agrícola, desarrollo tecnológico, asesoramiento y prestación de servicios especializados.
Sede Administrativa: Av. Universidad, vía el Limón, Maracay, Estado Aragua.
Número de Información: 0243-2404840 / Portal Web: www.inia.gob.ve / Twitter: @iniavenezuela

Foto 4. Acta de compromisos.

Al investigador Guido Silva quien ayudó en la etapa final de este artículo.

A las pasantes Dairi Perdomo y Maíra Rodríguez quienes colaboraron en la logística y transcripción de los datos.

Bibliografía Consultada

- Salazar, L. y Y. Navarro. 2007. Procesos de innovación rural: una mirada al desarrollo rural desde la reflexión y experiencia de América Latina. Ministerio del Poder Popular para la Ciencia y Tecnología, Gobierno de Lara, ICRA, FUNDACITE Lara, INIA Lara, Venezuela. 319 p.
- Torrealba, G., C. Giménez, A. Torrez y J. Chirinos. 2012. Florecen las Semillas en Veroes, estado Yaracuy, 2012 INIA Divulga N° 22. INIA, Venezuela. 6 p.

Comportamiento de la lluvia y los saberes ancestrales en el semiárido

Yasmil Granda^{1*}

Guido Silva¹

Eulices Adams²

Domingo Adames²

Adolfina Melendez²

¹Investigadores. INIA. Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas del Estado Lara. Kilómetro 7 vía Duaca, el Cuji sector las veritas estado Lara.

²Criadores Caprino del Caserío Saladillo, parroquia Siquisique, municipio Urdaneta, estado Lara. Venezuela.

*Correo electrónico: ygranda@inia.gob.ve

“Cuando la tierra tiene sed y el campesino tiene hambre, el campo se queda sólo”.

Saulo Olavarrieta

Fenómeno de las lluvias en el semiárido

El semiárido se caracteriza por períodos secos y prolongados con lluvias irregulares pero muy intensas cuando estas ocurren. Los promedios anuales de precipitación son de 350 milímetros, característica propia de un territorio con escasa disponibilidad de agua como consecuencia de la ausencia de lluvia en temporadas extensas. De ahí que, cuando caen los torrenciales aguaceros sobre terrenos desnudos y polvorientos ocasionan regularmente erosión y degradación del suelo, arrastrando en la mayoría de los casos, la poca vegetación existente. Sobre estas condiciones del semiárido, Ferrer (2012) señala que la ecología local está representada por una vegetación dispersa de espinas leñosas y suculentas que no llegan a formar un tapiz continuo sino a lo sumo pequeñas “manchas” donde el escaso material edáfico es más profundo.

La lluvia siempre ha sido un factor que caracteriza el paisaje, repercute directamente en las condiciones de producción agrícola y por ende interviene como fenómeno físico-natural en las relaciones sociales de las comunidades campesinas. Pero es de hacer notar que, los testimonios de la gente del campo, revelan que anteriormente las lluvias eran estacionales y caían las precipitaciones en períodos conocidos por los criadores caprinos, ahora pasaron a ser no estacionales e irregulares (llueve en cualquier momento), incrementándose el riesgo en la agricultura, afectando la especies vegetales nativas y el comportamiento de algunas especies animales, viéndose afectada la población y el desarrollo del territorio. Esta situación representa un nuevo reto para los campesinos en la búsqueda insaciable de alimentar su cuerpo de conocimientos teóricos y

prácticos para saldar sus dificultades y sobrevivir en las condiciones propias del sistema agrícola donde viven.

Comprendiendo la importancia de los saberes ancestrales

Los cambios sociales y culturales son motivados por distintos factores, pero los fenómenos naturales, las guerras y la educación son clave en las transformaciones de las sociedades, determinando así sus características e identidad que las diferencian unas de otras. De ahí, que las transformaciones que deberán producirse para lograr un verdadero progreso y desarrollo sostenible de la sociedad se fundamentan en el recurso organizacional más importante: el conocimiento (Tunmerman, 2000).

Tanto el conocimiento, como los saberes que van socios construyendo las comunidades urbanas, periurbanas, rurales y campesinas en su devenir histórico, constituyen los elementos culturales de identidad que motiva sus acciones en la vida cotidiana en la familia, trabajo y demás espacios sociales. En el caso específico del caserío Saladillo, municipio Urdaneta, estado Lara, coordenadas UTM N 1175456, E 407826, los agricultores y criadores caprinos poseen conocimientos y saberes que le han permitido siempre predecir el comportamiento y distribución espacial de las lluvias en su territorio, a partir de sus observaciones, experiencias y legado ancestral familiar campesino.

Este conjunto de saberes ancestrales resultan de vital importancia para su subsistencia dadas las condiciones de sequía en el semiárido donde las precipitaciones son escasas y la poca agua exis-

tente es valiosa para dar de beber a sus animales, regar sus pequeños sembradíos, hacer las labores domesticas de cocción de sus alimentos y para el aseo personal de la familia rural caprinerá.

Esta heredada sabiduría ha sido socio construida producto de la observación sistemática de los fenómenos naturales, del accionar empírico propio de los campesinos cuando hacen frente a sus condiciones adversas del medio en que habitan y también por sus limitados recursos y tecnologías para desarrollar sus cultivos. Este conocimiento se transforma en verdad empírica cuando se socializa, alimentando su concepción del mundo que rige sus acciones. Según Escalona (2010) la verdad (el conocimiento) ya no es la representación que me hago de la realidad, sino que la verdad representa una fuente de poder para actuar sobre mi entorno.

Pero es la tradición oral y enseñanza empírica que salvaguarda este conocimiento ancestral que tiene su origen en el ensayo, también en el "error", en la observación permanente y aprendizaje cooperativo; se alimenta en la cotidianidad de la práctica agrícola y en las relaciones interhumanas propias de los espacios socio agrícolas.

Es así como, tomamos la iniciativa de recopilar algunas impresiones y parte de estos saberes campesinos en el caserío Saladillo y sus inmediaciones, utilizando para ello la convivencia como método etnográfico para registrar sus testimonios en un proceso de investigación sistemática, desde adentro, siempre en la búsqueda de elementos que contribuyan a la interpretación de esa cultura que da cuenta de la concepción que tienen de su realidad. Ante estos conocimientos y aproximaciones teóricas de la vida rural campesina, las instituciones están llamadas a reorientar sus estrategias de intervención y acompañamiento de las comunidades donde se desempeñan.

Específicamente en el caserío Saladillo y sus inmediaciones, decidimos abordar un proceso de investigación con enfoque emergente, conscientes de la importancia de la complementariedad del conocimiento científico y el saber ancestral, utilizando la entrevista como técnica de registro testimonial, acompañada de la observación participante en una interrelación dialógica y cooperativa de experiencias y vivencias en el mismo lugar de vida donde los campesinos de Saladillo desarrolla sus faenas de criadores caprinos.

Maestros y herederos de la sabiduría del semiárido

Luego de un proceso de varios encuentros previos con los campesinos, iniciamos la praxis investigativa de acuerdo a unas intencionalidades preliminares que orientaban las interrogantes, sin embargo, era la naturaleza misma de la conversación lo que guiaba el diálogo entre el investigador y entrevistado, para ello utilizamos dos preguntas: ¿Quién le enseñó sobre la lluvia? ¿Cómo sabían en que meses iba a llover?

Señor Eulices Adams

Criador caprino, artesano y líder de la comunidad. Foto 1.



Foto1. El señor Eulices Adams, en la fuente de agua de la comunidad, sitio donde fue entrevistado.

¿Quién le enseñó sobre la lluvia señor Eulices?

"Mi mama preparaba todos los 31 de diciembre las cabañuelas para saber cómo iban a estar distribuídas las lluvia y nos decía que viéramos los chivos, cuando llegaban antes de la hora al corral es seguro que va a llover"

¿Cómo sabían en que meses iba a llover?

"Antes hacíamos las cabañuelas, el 31 de diciembre a las 6 de la tarde, buscábamos una tablita de madera, que fuera e' cardón, cují o yabo y poníamos 12 granitos de sal en grano, ca' grano representa un mes, y que apuntara de Norte a Sur. El primer

grano que apunta pal' norte, representa enero y así, entonces no debíamos bebe cocuy porque a las 6 de la mañana se observaba la tablita con los 12 granos de sal, y el grano que amanecía húmedo con agüita alrededor, en ese mes era segurito que iba a llover; lo otro es, que así el verano te apretao, si los pajaritos cantan en la mañanita, los chivos llegan temprano al corral, mire ese día llovía".

Las cabañuelas son creencias y prácticas de los campesinos que forman parte de su mundo socio-cultural y ancestral basado en principios que no pudieran catalogarse como científicos, sin embargo, tienen su valor desde otras perspectivas en el terreno ontológico del saber.

Señora Adolfina Meléndez

Ama de casa, criadora caprina y siempre dispuesta en colaborar en su comunidad.

¿Quién le enseñó sobre la lluvia señora Adolfina?

"Mi mama, mi papa vivían trabajando. Poray la última semana de diciembre nos mandaba a busca la tablita y revisa la jamuga e sal".

¿Cómo sabían en que meses iba a llover?

"La gente de antes era prepará, no sabían lee ni escribí, pero sabían muchas cosas, las mujeres sobre toó, poque los hombres se echaban su palito el día de año nuevo, mi mama ponía una tablita con 12 granos e sal, a las seis de la tarde y se paraba oscurito y nos paraba a nosotros también y viendo la tablita con los granos de sal que amanecía con agüita por los laos ya sabía los meses güeno o de lluvia, y cuando amanecían sequitos decía este año es malo puro verano.

Señor Domingo Adames

Criador caprino, artesano de la madera y con probidad, basado en sus valores.

¿Quién le enseñó sobre la lluvia señor Domingo?

"Mi tía Ana, yo soy huérfano, mi tía Ana me enseñó to lo que sé, ella me decía que viera los chivos

cuando venían pal corral sin jopealos, cuando las jormigas hacen su cueva eso dice que va a llover, y las cabañuelas que la jasemos pocos ahorita, y naide le pone cuidao al tiempo". Foto 2.



Foto 2. Las casa de las hormigas.

¿Cómo sabían en qué meses iba a llover?

"Mi tía Ana nos mandaba a busca una tablita de madera y en la tardecita, a las 6 poníamos la tablita con los 12 granos e sal, siempre apuntando pal Norte, en la mañanita a las 6 mirábamos la tablita con los 12 granos e sal y el que amanecía con agüita ese mes llovía. Mire, otra cosa, los pajaritos cuando cantan en la mañanita en pleno verano anuncia agua pa' ese día, los chivos son de verano cuando llegan temprano al corral también llueve ese día, así mismo, las casa de las hormigas dice cuando viene la lluvia y las nubes que anuncian lluvia. Foto 3.

Se dice que esta forma de valoración se está perdiendo, que los hijos de esos campesinos ya no dan mucha importancia a estas prácticas, ni mucho menos a sus resultados. Cabe la pregunta ¿qué va a pasar con este acervo cultural de nuestros campesinos?

Hallazgos

Es evidente que existe un conocimiento local y un saber ancestral en los criadores caprinos del caserío Saladillo, esta sabiduría orienta de manera consciente o no sus acciones en su devenir cotidiano, tiene su expresión genuina en el diálogo intercultural sobre sus experiencias basado en el mutuo respeto y el aprovechamiento sinérgico de las fortalezas y aprendizajes de cada uno de los criadores caprinos.

Este legado de conocimiento sobre el fenómeno de las lluvias y su comportamiento, se puede difundir a otras comunidades mediante conversatorios, diálogos de saberes, talleres, charlas con los herederos, docentes de escuelas rurales, donde los protagonistas sean **los maestros de la sabiduría del semiárido**.

Finalmente, queremos dejar para la reflexión una aseveración de un campesino boliviano refiriéndose al clima: “El comportamiento cambiante y caprichoso que en muchas ocasiones tiene el clima, según los campesinos del Sud de Potosí, es una respuesta ante la desarmonización de la “comunidad viva” provocada por los mismos comunarios. Es una manera de “sancionar” la pérdida de valores y la ejecución de algunas acciones que van en contra del bienestar de la colectividad y de la unidad familiar” (CENAQ, 2007).

Glosario

Cabañuelas: creencia y práctica de los campesinos que les permite predecir los meses en que ocurrirán la lluvias en un período de un año, información esta que es vital para programar sus cultivos o tomar previsiones en sus actividades de cría de animales.

Jamuga: es un saco pequeño de sisal, donde anteriormente guardaban la sal, café y azúcar.

Joqueo: actividad que consiste en buscar a los chivos en el monte, se golpean las palmas de las manos y se grita Jo.

Laos: se refiere a todos los lados y el entorno.

Ponde nace el sol: es la forma de señalar el Este.

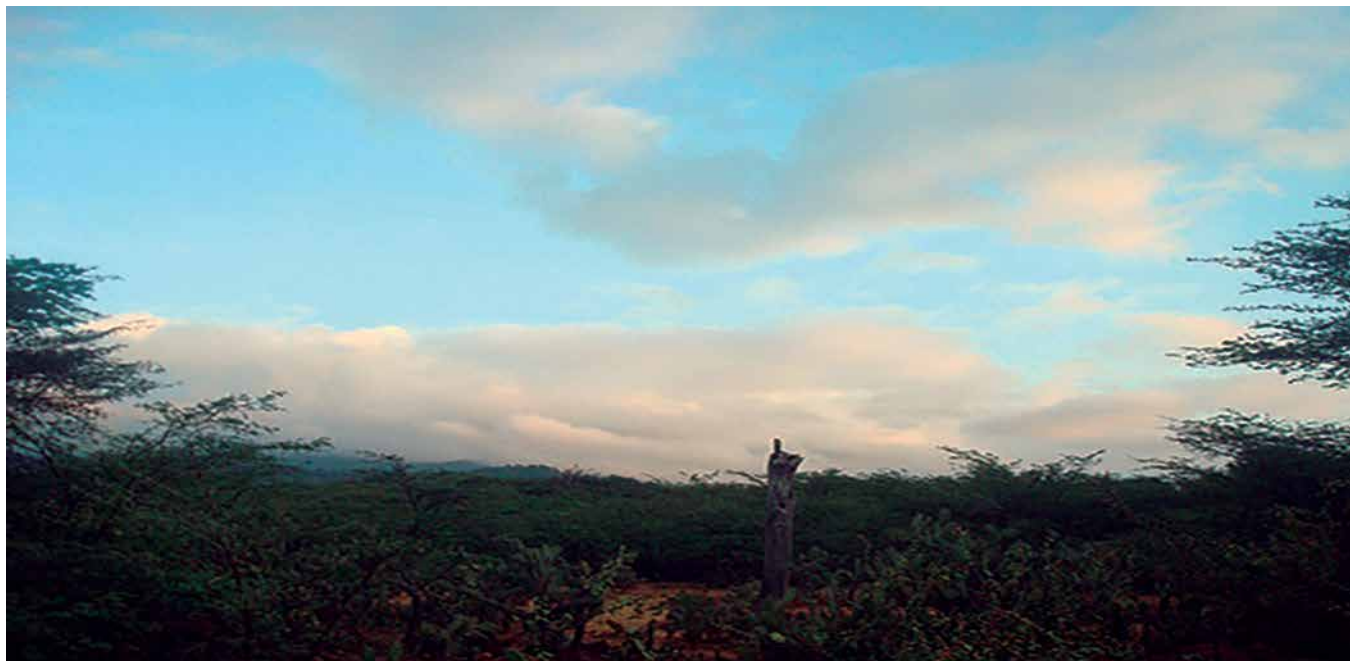


Foto 3. Las nubes que anuncian la lluvia.

Bibliografía consultada

- CENAQ. 2007. Concejo Educativo de la Nación Quechua. Recuperación de saberes y conocimientos ancestrales de la territorialidad de la nación. Bolivia. p 65
- Escalona, B. 2010. Investigación cualitativa. Fundamento y praxis. Fondo Editorial de la Universidad Pedagógica Experimental Libertador. Venezuela. p 67-72
- Ferrer, E. 2012. Geografía ambiental del estado Lara subregiones y microrregiones. [CAPITULO IX], Editorial Ecocosmos, Barquisimeto. Venezuela
- Núñez, J. 2005. Saberes campesinos y educación rural. Universidad Pedagógica Experimental Libertador. Venezuela. p 87
- Tunnerman, C. 2000. Universidad y Sociedad. Balance Histórico y Perspectivas desde América Latina. Primera Edición. Comisión de estudios de Postgrados. Universidad Central de Venezuela. Caracas.

Usos medicinales de la sábila en la comunidad Isla Alta gracia del municipio Jiménez

Elunellys Torres Vásquez^{1*}

Norma González¹

Yudith Betancourt Bastidas²

Verónica Pérez Pérez³

¹Investigadoras e ²Ingeniera Forestal. INIA Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas del estado Lara. Campo de Producción Socialista de Semilla de Hortalizas. Autopista vía El Tocuyo Kilómetro 5 Caserío Cerro Pelón parroquia Cabo José Bernardo Dorantes. Quibor municipio Jiménez.

³Habitante de la comunidad Isla Alta gracia. Quibor, estado Lara.

*Correo electrónico: etorres@inia.gob.ve

La sábila, *Aloe vera* L., es una planta originaria del continente africano, introducida en América a principios del siglo XIV durante la época de la colonia. Perteneció a la familia Asphodelaceae del género *Aloe*, que agrupa más de 400 especies. Las hojas alcanzan los 80 centímetros de altura; son lanceoladas, suculentas, con margen espinoso y de un color verde grisáceo. Poseen una pulpa transparente y viscosa, mientras que las flores son campanuladas y se encuentran dispuestas en una espiga terminal. El fruto es una cápsula dehiscente; posee una sustancia amarga y olorosa llamada acíbar o aloe, de amplio uso medicinal (Moreno, 2012).

Al respecto, Faría (2002) indica que en Venezuela, la especie más conocida y comercializada es la *Aloe vera* Barbadosensis Miller, por presentar alto grado de aloína (23 al 30 %) y una mayor demanda nacional e internacional.

Las plantas de sábila tienen la capacidad de conservar agua de lluvia, lo que les permite sobrevivir durante largos períodos de sequía, característica que le confiere una buena adaptación a las condiciones del semiárido. Después de tres años de vida, el gel contenido en las hojas de la planta está al máximo de su contenido nutricional.

Desde hace tiempo esta planta es utilizada en medicina y en la alimentación; se le atribuyen propiedades cicatrizantes, humectantes, de regeneración celular, destacando su utilización para sanar diferentes afecciones. Tradicionalmente se considera una planta medicinal. Según Akerele (1993) una planta medicinal es aquella especie vegetal que contiene sustancias que pueden ser empleadas para propósitos terapéuticos.

En vista de las bondades de esta planta y de la inquietud por parte de algunos integrantes del Consejo Comunal Isla Alta gracia, quienes aún conservan algunos saberes populares con respecto a la preparación de diferentes productos medicinales a base de la sábila, surgió la necesidad de documentar

estas experiencias, como parte del trabajo comunitario que se viene realizando entre dicha comunidad y los servidores públicos del Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas (INIA) del estado Lara.

Cabe destacar que en la comunidad Isla Alta gracia, específicamente en el ámbito del Consejo Comunal, la siembra de esta planta es muy común en la mayoría de las casas de sus miembros; se observa sembrada en sus patios y jardines, directamente en el suelo o en envases de diferentes tipos. Todo esto por su fácil propagación y poca exigencia en manejo y riego.

Desarrollo de las actividades de formación

Las habitantes de la comunidad manifestaron al INIA, la necesidad de realizar diversas actividades de formación con el propósito de fortalecer sus capacidades para la preparación de dulces, elaboración de jabón artesanal, crema cicatrizante y tintura de sábila, como una alternativa para diversificar el ingreso familiar. El mayor interés se observó en las actividades relacionadas con el uso medicinal de la sábila.

El intercambio se inició con un conversatorio donde se lograron identificar los diversos usos que la comunidad le da a la planta de sábila; la forma como preparan diversos productos; y el uso que le dan a cada uno de ellos para el tratamiento de diferentes afecciones humanas. Posteriormente, se planificaron una serie de reuniones y talleres, conjuntamente con las señoras de la comunidad, de acuerdo a sus necesidades e intereses.

Las actividades se realizaron en la casa de la señora Verónica Pérez ubicada en la avenida 14 con calle 7 diagonal a la casa de alimentación, sector Isla Alta gracia de la ciudad de Quibor, la señora forma parte del Consejo Comunal desde su fundación y además participa como madre procesadora de alimentos para los adultos mayores de su sector e integra a 9 mujeres de la comunidad en la participación de las actividades. Cuadro 1.

Cuadro 1. Plan de formación e intercambio de saberes realizados en la comunidad Isla Altagracia.

Actividad Formativa	Propósito	Facilitadoras	Resultados
Reunión inicial Fecha: 19 febrero 2014. Se contó con 9 participantes.	Planificar un cronograma de actividades de formación según la demanda de las integrantes del Consejo Comunal.	Servidoras de INIA e integrantes de la comunidad.	Programación de 6 actividades de formación.
Intercambio de saberes sobre la sábila. Fecha: 11 junio 2014. Se contó con 8 participantes.	Conversar sobre las experiencias en preparaciones y usos de productos medicinales a base de sábila.	Señora Verónica Pérez habitante de la comunidad.	Se identificaron los siguientes usos: • Alcohol para múltiples usos. • Uso de la penca tibia. • Supositorio. 3 recetas documentadas.
Extracción de acíbar y cristal de sábila. Fecha: 02 julio 2014. Se contó con 6 participantes.	Extraer acíbar y cristal de sábila con medidas de higiene y conservación de los mismos.	Servidoras de INIA.	Obtención de: 100 cc de acíbar y 2 kilos de cristal de sábila para deshidratar. 1 Procedimiento documentado
Taller para la elaboración de tintura y crema cicatrizante a base de sábila. Fecha: 10 septiembre 2014. Se contó con 8 participantes.	Mostrar mediante la preparación la forma como elaborar tintura y crema cicatrizante a base de sábila, sus usos y recomendaciones.	Servidoras de INIA.	Obtención de: • Tintura de sábila. • Crema cicatrizante. 2 recetas documentadas.

En cada encuentro se elaboraron los productos con la modalidad aprender - haciendo, coordinando la compra y búsqueda de los insumos básicos. Normalmente la comunidad aportaba los insumos con los que contaba, como el área de trabajo de la cocina, las plantas medicinales y envases para los productos. El equipo del INIA aportó algunos insumos externos como la crema base y material de apoyo divulgativo. Cada participante tuvo la oportunidad de integrarse en la elaboración de los productos; se

tomaba nota de los ingredientes, procedimientos y usos asignados al producto terminado (Foto 1). Al culminar la preparación del producto se conversaba sobre la utilidad del mismo y en que casos específicamente habían sido utilizados, ya que, según las participantes su uso ha sido muy beneficioso para algunos problemas de salud comunes en sus familias.

Durante los talleres se identificaron 20 usos tópicos de tipo medicinal (Cuadro 2).

Cuadro 2. Usos identificados en la comunidad Isla Altagracia para los productos a base de sábila.

Producto	Usos
1. Tintura para múltiples usos	En heridas, piel irritada (pañalitis), picaduras de insectos, quemaduras causadas por el sol y aceite caliente, uñeros, hemorroides, hongo del pie de atleta y de las uñas, herpes, callos y abscesos.
2. Crema cicatrizante	También es hidratante y se usa para sanar quemaduras causadas por el sol y aceite caliente, cicatrizar heridas.
3. Alcohol	Para desinfectar y cicatrizar rápidamente heridas cortantes y de cirugías, cicatriza la herida del ombligo del bebé, se puede frotar para dolores musculares, artríticos y reumáticos, uñeros, hemorroides, hongo del pie de atleta, herpes, callos y abscesos.
4. Penca tibia	En llagas, contusiones, esguinces, torceduras, erisipela y madurar abscesos.
5. Supositorios de cristal de sábila	Para tratar problemas de hemorroides e infecciones vaginales.



Foto 1. Tomando nota de los ingredientes y procedimientos.

Para la elaboración de los productos es necesario:

Obtención de la materia prima

Es importante mencionar que para la preparación de algunos productos fue necesario obtener la materia prima constituida por la penca, el cristal de sábila y acíbar (Foto 2). En el caso de la penca, se selecciona la más externa de la planta y que sea de textura gruesa. Se lava y seca en la misma planta, para luego cortarla en la base con un cuchillo de hoja plástica para evitar que se oxide. En algunos casos se deja escurrir por unas horas, siendo de allí que se obtiene el acíbar y en otros se utiliza la penca fresca. Para obtener el gel se toma una penca de sábila y con un cuchillo se corta los bordes quitando las espinas, posteriormente, se quita la concha, obteniendo así el cristal de la sábila.



Foto 2. Extracción de cristal de sábila y acíbar.

Así las preparaba la abuela; y aún se mantiene la receta

Supositorios de sábila

Ingredientes

- 1 penca de sábila.
- Papel de aluminio.

Preparación

Se seleccionan las pencas de sábila, de contextura gruesa, se lavan y secan en la misma planta para proceder a cortarlas con un cuchillo de hoja plástica, se extrae el cristal que quede lo más libre de la concha, lavándose muy bien. Seguidamente se corta en pequeña tiras de 2 centímetros para envolver cada trozo en papel de aluminio y llevarlo al congelador.

Uso: colocar un supositorio por las noches para tratar problemas de infecciones vaginales y hemorroides.

Alcohol a base de sábila para múltiples usos

Ingredientes

- 1 Frasco de alcohol absoluto de 250 cc.
- 2 Trozos de la corteza del árbol Sangregao (*Croton lechleri*).
- 3 Frutos de Dividive (*Caesalpinia coriaria*).
- 3 Pencas de sábila.
- 1 Taza de agua natural.
- Envase de plástico o vidrio de 500 cc.

Preparación

Se seleccionan las pencas de sábila de contextura gruesa, se lavan y secan en la misma planta para proceder a cortarlas con un cuchillo de hoja plástica, quitándole además la punta de la penca. Se colocan sobre una bandeja de metal con papel de aluminio llevándose al fuego a baja temperatura (Foto 3). Luego deben voltear las pencas para que se cocinen por ambos lados y retirarlas del fuego cuando tengan un color gris opaco y textura suave, este proceso de asado tarda unos 15 minutos aproximadamente. Aparte se colocan a hervir, en una olla con una taza de agua las conchas de Sangregao y Dividive, se escurren y colocan en el envase con los

250 cc de alcohol absoluto y la pulpa de las pencas asadas de la sábila (Fotos 4,5 y 6).

Uso: se utiliza para desinfectar y cicatrizar rápidamente heridas cortantes y de cirugías, cicatriza la herida del ombligo del bebé, se puede frotar para dolores musculares, artríticos y reumáticos, uñeros, hemorroides, hongo del pie de atleta, herpes, callos y abscesos.



Foto 3. Cocción de la sábila, dividivi y sangregao.



Foto 4. Colocación de dividivi y sangregao en el envase.



Foto 5. Se extrae el cristal de la sábila asada y se agrega al envase.



Foto 6. Producto terminado.

Penca de sábila para golpes

Ingrediente

- 1 Penca de sábila.
- Papel de aluminio.

Preparación

Se selecciona la penca de sábila, de contextura gruesa, se lavan y secan en la misma planta para proceder a cortarlas con un cuchillo de hoja plástica, quitándole la punta de la penca. Se colocan sobre una bandeja de metal cubierta con papel de aluminio llevando al fuego con baja temperatura, luego va volteándose las pencas para que se cocinen por ambos lados (Foto 7), y retiran del fuego cuando tengan un color gris opaco y de textura suave, este proceso de asado tarda unos 15 minutos, se deja enfriar la penca se abre a la mitad, aun tibia va colocándose sobre la zona afectada por espacio de 10 minutos. Este procedimiento se repite 2 veces al día (en la mañana y en la noche) por 3 días consecutivos.

Uso: para llagas, contusiones, esguinces, torceduras, erisipela y para madurar abscesos.

Tintura de sábila

Ingrediente

- 1 kilogramos de pencas de sábila.
- 200 milímetros de agua destilada.
- 200 milímetros de alcohol absoluto.
- Envase de plástico con capacidad para 3,5 kilogramos.
- Envase de vidrio color ámbar.

Preparación

Se seleccionan las pencas de sábila de contextura gruesa, se lavan y se secan en la misma planta para proceder a cortarlas con un cuchillo de hoja plástica, posteriormente las pencas se ponen a destilar el acíbar en un recipiente de plástico por un aproximado de 3 horas.

Luego se quita los bordes a las pencas para cortar en trozos muy pequeños, se coloca en el recipiente de plástico, agregando los 200 milímetros de agua destilada y los 200 milímetros de alcohol absoluto, se tapa el recipiente y éste es colocado dentro de



Foto 7. Pencas de sábila asadas para poner en golpes o contusiones.

una bolsa plástica marrón amarrándose bien (con el fin de evitar la oxidación del producto en presencia de la luz solar). Este preparado se deja reposar por 3 meses.

Una vez transcurridos los 3 meses se puede extraer la tintura (es un líquido color vinotinto de olor agradable), la cantidad a utilizar puede ser almacenada en un frasco de vidrio color ámbar en un lugar oscuro. Esta preparación puede ser almacenada hasta por un período de 2 años, dependiendo de su uso.

Uso: antiviral, cicatrizante, antimicrobiano y astringente.

Se puede hacer aplicaciones directamente, utilizándolo para heridas, piel irritada (pañalitis), picaduras de insectos, quemaduras causadas por el sol y aceite caliente, uñeros, hemorroides, hongo del pie de atleta y de las uñas, herpes, callos y abscesos.

Rescatando los saberes ancestrales

Muchos de los conocimientos populares se transmiten de generación en generación, en la búsqueda de soluciones a problemas de salud, donde la naturaleza ha jugado un papel importante, siendo de allí que nuestros antepasados han hecho uso de la misma para sanar afecciones humanas. Como refiere el siguiente testimonio:

“...la preparación de los productos a base de sábila que los hacía tradicionalmente mi abuela y de la misma manera ahora yo enseño a mis hijas”.

Señora Verónica Pérez

El trabajo comunitario permitió interactuar y lograr la empatía con sus habitantes para profundizar en temas de saberes ancestrales. De allí que las visitas a la comunidad para actividades de formación generó un compendio de recetas de remedios caseros a base de sábila, para tratar infecciones en la piel, golpes, contusiones, heridas y hemorroides.

Reflexiones finales

Con el intercambio de saberes en la comunidad Isla Altigracia, se logró recopilar información acerca de los productos medicinales a base de sábila que pueden ser preparados de forma sencilla, rápida y los ingredientes son de fácil acceso. Entre las

preparaciones citadas, el de mayor uso por las participantes es el alcohol para cicatrizar heridas, curar el ombligo de bebés recién nacidos, dolores musculares, artríticos y reumáticos, uñeros, hemorroides, hongo del pie de atleta, herpes, callos, abscesos y la penca tibia para golpes y contusiones. En cuanto a la parte de la planta más utilizada resultó ser la penca completa de la cual extraen el cristal y el acíbar.

Adicionalmente es importante destacar el amplio abanico de usos que le dan a la sábila en la comunidad Isla Altigracia, se registraron 20 usos, siendo en su mayoría de tipo medicinal. Tener un preparado como la tintura de sábila o el alcohol en casa puede ayudar a solventar alguna emergencia ambulatoria por cortadas, picaduras por insectos y raspones, mientras se acude a un centro médico.

Por parte del equipo del INIA se insistió mucho en las recomendaciones relacionadas con las medidas de higiene y seguridad al momento de preparar las recetas, para así garantizar la buena conservación de los productos y prevención de agentes patógenos.

Prevenciones

Ninguna de las recetas aquí citadas han sido probadas ni autorizadas médicamente. Es importante recordar a los lectores las contraindicaciones de la sábila a personas con sensibilidad o alergia al yodo. Para ello debe probar el producto en un área de la piel cercana a la muñeca de la mano. No se debe administrar en mujeres embarazadas o durante la lactancia.

Bibliografía consultada

- Akerele, O. 1993. Las plantas medicinales; Un tesoro que no debemos desperdiciar. Foro Mundial de la Salud, 14: 390-395.
- Bastidas, C. 1999. Historia de la sábila en la jurisdicción de Coro estado Falcón: Acción para el desarrollo. Jornadas de trabajo. FUNDACITE Falcón.
- Faría, G. 2002. Propuesta de la mejor ubicación para la empresa cosmética cristal de sábila corporación S.L. para la transformación de derivados de Aloe vera en productos cosméticos. Tesis Doctoral. Universidad de Zaragoza. Facultad de Filosofía y Letras. España.
- Moreno, A. y L. Jiménez. 2012. Aloe Vera (sábila) cultivo y utilización. Ediciones A. Vicente Madrid. 127 p.

Instrucciones a los autores y revisores

1. Las áreas temáticas de la revista abarcan aspectos inherentes a los diversos temas relacionados con la construcción del modelo agrario socialista:

Temas productivos

Agronomía de la producción; Alimentación y nutrición animal; Aspectos fitosanitarios en cadenas de producción agropecuaria; Cadenas agroalimentarias y sistemas de producción: identificación, caracterización, tipificación, validación de técnicas; Tecnología de alimentos, manejo y tecnología postcosecha de productos alimenticios; Control de la calidad.

Temas ambientales y de conservación

Agroecología; Conservación de cuencas hidrográficas; Uso de bioinsumos agrícolas; Conservación, fertilidad y enmiendas de suelos; Generación de energías alternativas.

Temas socio-políticos y formativos

Investigación participativa; Procesos de innovación rural; Organización y participación social; Sociología rural; Extensión rural.

Temas de seguridad y soberanía agroalimentaria

Agricultura familiar; Producción de proteína animal; Conservación de recursos fitogenéticos; Producción organopónica; Información y documentación agrícola; Riego; Biotecnología; Semillas.

2. Los artículos a publicarse deben enfocar aspectos de actualidad e interés práctico nacional.
3. Los trabajos deberán tener un mínimo de cuatro páginas y un máximo de nueve páginas de contenido, tamaño carta, escritas a espacio y medio, con márgenes de tres cm por los cuatro lados. En casos excepcionales, se aceptan artículos con mayor número de páginas, los cuales serán editados para publicarlos en dos partes y en números diferentes y continuos de la revista. Los autores que consideren desarrollar una serie de artículos alrededor de un tema, deberán consignar por lo menos las tres primeras entregas, si el tema requiere más de tres.
4. El autor o los autores deben enviar su artículo vía digital a las siguientes direcciones electrónicas: inia_divulga@inia.gob.ve; inia.divulga@gmail.com; Acompañado de: Una carta de fe donde se garantiza que el artículo es inédito y no ha

sido publicado; Planilla de baremos emitida por el editor regional, en caso de pertenecer al INIA.

Nuestros especialistas revisarán cuidadosamente el trabajo, recomendando su aceptación o las modificaciones requeridas para su publicación. Sus comentarios serán remitidos al autor principal. Las sugerencias sobre la redacción y, en general, sobre la forma de presentación pueden hacerla directamente sobre el trabajo recibido. En casos excepcionales (productores, estudiantes y líderes comunales), el comité editorial asignará un revisor para tal fin.

Cabe destacar, que de no tener acceso a Internet deben dirigir su artículo a la siguiente dirección: Unidad de Publicaciones - Revista INIA Divulga Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas (INIA) Sede Administrativa – Avenida Universidad, El Limón Maracay estado Aragua Apdo. 2105.

5. Los artículos serán revisados por el Comité Editorial para su aceptación o rechazo y cuando el caso lo requiera por un especialista en el área o tema del artículo. Las sugerencias que impliquen modificaciones sustantivas serán consultadas con los autores.

De la estructura de los artículos

1. **Título:** debe ser conciso, reflejando los aspectos resaltantes del trabajo debe evitarse la inclusión de: nombres científicos, detalles de sitios, lugares o procesos. No debe exceder de 15 palabras aunque no es limitativo.

2. **Nombre/s del autor/es:** Los autores deben incluir sus nombres completos, indicando la filiación institucional de cada uno, teléfono, dirección electrónica donde pueden ser ubicados, se debe colocar primero el correo del autor de correspondencia, justificado a la derecha.

3. **Introducción o entradilla:** Planteamiento de la situación actual y cómo el artículo contribuyen a mejorarla. Deberá aportar información suficiente sobre antecedentes del trabajo, de manera tal que permita comprender el planteamiento de los objetivos y evaluar los resultados. Es importante terminar la introducción con una o dos frases que definan el objetivo del trabajo y el contenido temático que presenta.

4. **Descripción del cuerpo central de información:** incluirá suficiente información, para que se pueda seguir paso a paso la propuesta, técnica, guía o información que se expone en el trabajo. El contenido debe organizarse en forma clara, destacando la importancia de los títulos, subtítulos y títulos terciarios,

cuando sea necesario. (Ej.: descripción de la técnica, recomendaciones prácticas o guía para la consecución o ejecución de procesos). Evitar el empleo de más de tres niveles de encabezamientos (cualquier subdivisión debe contener al menos dos párrafos).

5. **Consideraciones finales:** es optativo incluir un acápite final que sintetice el contenido presentado.

6. **Bibliografía:** Los temas y enfoques de algunos materiales pueden requerir la inclusión de citas en el texto, sin que ello implique que el trabajo sea considerado como un artículo científico, lo cual a su vez requerirá de una lista de referencias bibliográficas al final del artículo. Las citas, de ser necesarias, deben hacerse siguiendo el formato: Autor (año) o (Autor año). Otros estilos de citación no se aceptarán. Sin embargo, por su carácter divulgativo, es recomendable evitar, en la medida de lo posible, la abundancia de bibliografía. Las referencias bibliográficas (o bibliografía) que sea necesario incluir deben redactarse de acuerdo con las normas para la preparación y redacción de referencias bibliográficas del Instituto Interamericano para la Cooperación Agrícola (IICA). accesible en: http://www.lamolina.edu.pe/Investigacion/web/pdf/Normas_IICA-CATIE.pdf

7. Los artículos deberán redactarse en un lenguaje sencillo y comprensible, siguiendo los principios universales de redacción (claridad, precisión, coherencia, unidad y énfasis). En lo posible, deben utilizarse oraciones con un máximo de 16 palabras, con una sola idea por oración.

8. Evitar el exceso de vocablos científicos o consideraciones teóricas extensas en el texto, a menos que sean necesarios para la cabal comprensión de las ideas o recomendaciones expuestas en el artículo. En tal caso, debe definirse cada término o concepto nuevo que se utilice en la redacción, dentro del mismo texto.

9. La redacción (narraciones, descripciones, explicaciones, comparaciones o relaciones causa-efecto) debe seguir criterios lógicos y cronológicos, organizando el escrito de acuerdo con la complejidad del tema y el propósito del artículo (informativo, formativo). Se recomienda el uso de tercera persona y el tiempo pasado simple, (Ej.: “se elaboró”, “se preparó”).

10. El artículo deberá enviarse en formato digital (Open Office Writer o MS Word). El mismo, por ser divulgativo debe contener fotografías, dibujos, esquemas o diagramas sencillos e ilustrativos de los temas o procesos descritos en el texto.

11. Para el uso correcto de las unidades de medida deberán ser las especificadas en el SIU (The

Internacional System of Units). La abreviatura de litro será “L” cuando vaya precedida por el número “1” (Ej.: “1 L”), y “l” cuando lo sea por un prefijo de fracción o múltiplo (Ej.: “1 ml”).

12. Cuando las unidades no vayan precedidas por un número se expresarán por su nombre completo, sin utilizar su símbolo (Ej.: “metros”, “23 m”). En el caso de unidades de medidas estandarizadas, se usarán palabras para los números del uno al nueve y números para valores superiores (Ej.: “seis ovejas”, “40 vacas”).

13. En los trabajos los decimales se expresarán con coma (Ej.: 3,14) y los millares con punto (Ej.: 21.234). Para plantas, animales y patógenos se debe citar el género y la especie en latín en cursiva, seguido por el nombre el autor que primero lo describió, sí se conoce, (Ej.: *Lycopersicon esculentum* MILL), ya que los materiales disponibles en la Internet, van más allá de nuestras fronteras, donde los nombres comunes para plantas, animales y patógenos puede variar.

14. Los animales (raza, sexo, edad, peso corporal), las dietas, técnicas quirúrgicas, medidas y estadísticas deben ser descritas en forma clara y breve.

15. Cuando en el texto se hable sobre el uso de productos químicos, se recomienda revisar los productos disponibles en las agrotiendas cercanas a la zona y colocar, en la primera referencia al producto, el nombre químico. También se debe seguir estas mismas indicaciones en los productos para el control biológico.

16. Cuadros y Figuras

- Se enumerarán de forma independiente con números arábigos y deberán ser autoexplicativos.

- Los cuadros pueden tener hasta 80 caracteres de ancho y hasta 150 de alto. Llevarán el número y el título en la cabecera. Cuando la información sea muy extensa, se sugiere presentar el contenido dos cuadros.

- Las figuras pueden ser gráficas o diagramas (realizadas por computador), en ambos casos, deben incluirse en el texto impreso y en forma separada el archivo respectivo en CD (en formato jpg).

- Las fotografías deberán incluirse en su versión digitalizada tanto en el texto, como en forma separada en el CD (en formato jpg), con una resolución mínima de 300 dpi. Las leyendas que permitan una mejor interpretación de sus datos y la fuente de origen irán al pie.

DISTRIBUCIÓN Y VENTA PUBLICACIONES

Servicio de Distribución y Ventas

Gerencia General: Avda. Universidad,
vía el Limón Maracay, estado Aragua
Telf. (0243) 2404911

Centro Nacional de Investigaciones Agropecuarias (CENIAP)

Avda. Universidad, área universitaria,
edificio 4, Maracay, estado Aragua
Telf. (0243) 2402911

INIA - Amazonas

Vía Samariapo, entre Aeropuerto
y Puente Carinagua, Puerto Ayacucho,
estado Amazonas.
Telf (0248) 5212917 - 5214740

INIA - Anzoátegui

Carretera El Tigre - Soledad,
kilómetro 5. El Tigre, estado Anzoátegui
Telf (0283) 2357082

INIA - Apure

Vía Perimetral a 4 kilómetros
del Puente María Nieves
San Fernando de Apure, estado Apure Telf.
(0247) 3415806

INIA - Barinas

Carretera Barinas - Torunos,
kilómetro 10. Barinas,
estado Barinas. Telf. (0273) 5525825 -
4154330 - 5529825

INIA - Portuguesa

Carretera Barquisimeto - Acarigua,
kilómetro Araure, estado Portuguesa Telf:
(0255) 6652236

INIA - Delta Amacuro

Isla de Cocuina sector La Macana,
Vía el Zamuro. Telf: (0287) 7212023

INIA - Falcón

Avenida Independencia, Parque
Ferial. Coro, estado Falcón.
Telf (0268) 2524344

INIA - Guárico

Bancos de San Pedro. Carretera Nacional
Calabozo, San Fernando,
Kilómetro 28. Calabozo,
estado Guárico.
Telf (0246) 8712499 - 8716704

INIA - Lara

Carretera Vía Duaca, Kilómetro 5,
Barquisimeto, estado Lara
Telf (0251) 2732074 - 2737024 - 2832074

INIA - Mérida

Avenida Urdaneta, Edificio MAC,
Piso 2, Mérida, estado Mérida
Telf (0274) 2630090 - 2637536

INIA - Miranda

Calle El Placer, Caucagua,
estado Miranda Telf. (0234) 6621219

INIA - Monagas

San Agustín de La Pica, vía Laguna Grande
Maturín, estado Monagas.
Telf. (0291) 6413349

INIA - Sucre

Avenida Carúpano, Vía Caigüiré.
Cumaná, estado Sucre.
Telf. (0293) 4317557

INIA - Táchira

Bramón, estado Táchira.
Telf: (0276) 7690136 - 7690035

INIA - Trujillo

Calle Principal Pampanito,
Instalaciones del MAC. Pampanito,
estado Trujillo Telf (0272) 6711651

INIA - Yaracuy

Carretera Vía Aeropuerto Flores
Boraure, San Felipe, estado Yaracuy
Telf. (0254) 2311136 - 2312692

INIA - Zulia

Vía Perijá Kilómetro 7, entrada
por RESIVEN estado Zulia.
Telf (0261) 7376224





Gobierno
Bolivariano
de Venezuela

Ministerio del Poder Popular
para la **Agricultura y Tierras**
Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas



BARQUISIMETO