

ALTERNATIVAS AGRÍCOLAS CONSERVACIONISTAS PARA LA SUSTENTABILIDAD AGROAMBIENTAL

Ochoa Ledezma Alejandra¹, Pellegrini Blanco Nila², Reyes Gil Rosa³

(Recibido Junio 2013, Aceptado Septiembre 2013)

¹ Universidad Simón Bolívar. Decanato de Estudios de Postgrado, Maestría en Desarrollo y Ambiente.

² Universidad Simón Bolívar. Departamento de Estudios Ambientales.

³ Universidad Simón Bolívar. Departamento de Biología de Organismos

Resumen: Los conucos en Venezuela son asentamientos de tierras (1 hectárea), cultivadas por un propietario (conuquero) de bajos recursos, para producir rubros agrícolas de subsistencia y comercialización. En la Microcuenca de la Quebrada El Diablo (MQED) los conucos están ubicados en laderas con pendientes pronunciadas y suelos frágiles, de prácticas culturales (tala y quema) inadecuadas para la sustentabilidad agrícola y la conservación de los recursos naturales. El objetivo del trabajo es presentar alternativas agrícolas sustentables, adaptadas a las características agroambientales y socioeconómicas de la MQED. Consistió en dos etapas: I, diagnóstico de la problemática agroambiental actual, y II, determinación de las concepciones de los conuqueros y agricultores acerca de las prácticas culturales y agrícolas que realizan. Las principales prácticas agrícolas observadas son: tala, deshiera y quema, siembra, control de malezas y plagas y cosecha. Las dificultades detectadas son: agua, recursos económicos, semovientes, recursos humanos y plagas. Las soluciones propuestas a las dificultades detectadas son: 1. Recolección del agua de lluvia, reutilizar y ahorrar, construcción de tanques e instalación de tuberías, 2. creación de Microempresas y Asociación Civil, 3. Acuerdos para la compra de bestias y, 4. Diseño y desarrollo de un Programa de Educación Ambiental.

Palabras claves: Microcuenca/ Alternativas Agrícolas Sustentables/ Educación Ambiental/ Conucos.

AGRICULTURAL CONSERVATION ALTERNATIVES FOR AGRI-ENVIRONMENTAL SUSTAINABILITY

Abstract: The “conucos” in Venezuela are swidden land (1 hectare), grown by an owner (conuquero) low income, to produce subsistence agricultural products and marketing. Microcuenca in the Quebrada El Diablo (MQED) “conucos” are located on steep slopes and fragile soils, cultural practices (slash and burn) unsuitable for agricultural sustainability and conservation of natural resources. The objective of this paper is to present sustainable agricultural alternatives adapted to environmental and socio-economic characteristics of the MQED. It consisted of two stages: I, diagnosis of current environmental problems and II, determination of the conceptions of “conuqueros” and farmers about agricultural and cultural practices they perform. The main agricultural practices observed are: cutting, weeding and burning, planting, weed and pest control and harvest. The difficulties encountered are water, economic resources, livestock, human resources and pests. The proposed solutions to the problems encountered are: 1. Rainwater collection, reuse and save, building tanks and piping, 2. creating microenterprises and Civil Association, 3. Agreements for the purchase of cattle and, 4. Design and development of an Environmental Education Program.

Keywords: Watershed/ Sustainable Agricultural Alternatives/ Environmental Education/ Conucos

I. INTRODUCCIÓN

En la Microcuenca de la Quebrada El Diablo (MQED) en el estado Anzoátegui la actividad que predomina es el sistema de conuco. Esta se realiza en las laderas de las montañas las cuales presentan pendientes pronunciadas. Las prácticas culturales realizadas en la preparación de los conucos como la tala y la quema están modificando el paisaje de la MQED y alterando su función principal como es la producción de agua.

Los suelos de la MQED son jóvenes con bajo grado de meteorización y con gran predominio de rocas sedimentarias. Presenta alta pedregosidad en la superficie y en el perfil, con texturas francosa arcillo limosas. Esto

indica que son suelos frágiles, puesto que aún está en proceso de formación. La capacidad de uso de los suelos de estas tierras no es adaptable a cultivos, pues presentan limitaciones en la zona radical por la alta cantidad de rocas, fuertes pendientes y riesgo de erosión. No obstante, pueden ser cultivados con manejos especiales.

Las alternativas sustentables en la agricultura, también denominadas tecnologías limpias para la agricultura, prácticas de conservación de suelos y aguas y técnicas agroecológicas, pueden ser adaptables en estas tierras con esas limitaciones y así conservar sus propiedades y evitar su degradación. Según Gabaldón (1) desde la perspectiva económica, el aprovechamiento de la disponibilidad de recursos naturales y de los servicios ambientales que

provee América Latina, debe constituir una palanca central para su crecimiento, con énfasis en el desarrollo de las tecnologías apropiadas para su aprovechamiento.

La agricultura como sistema, ejerce una continua interrelación de los elementos naturales y por tanto una innumerable transformación de aspectos físicos, químicos y bióticos del ambiente, en función de las demandas socioeconómicas. Una modalidad alternativa de agricultura que hace hincapié en la conservación y manejo racional de los recursos naturales, es la agricultura sustentable. Gibas (citado en 2) define a la agricultura sustentable como una agricultura ecológicamente viable, económicamente rentable y social y humanamente justa.

En este contexto, la agroecología es una práctica y una ciencia en la agricultura orientada no solamente a la producción sino a la sustentabilidad ecológica del sistema de producción, mediante un mínimo impacto humano (3). Hoy en día la agroecología se ha implementado con mayor énfasis por presentar técnicas que discriminan a profundidad cada uno de los elementos del ecosistema, dada la necesidad de aprovechar racional y eficientemente los recursos naturales cada vez más limitados, o bien, deteriorados por la agricultura convencional.

Esta investigación tiene como objetivo presentar alternativas agrícolas sustentables, adaptadas a las características agroambientales y socioeconómicas de la MQED. El trabajo comprende, además de la Introducción, las secciones de Desarrollo, Conclusiones y Referencias Bibliográficas. En el Desarrollo se presenta el método aplicado, los resultados obtenidos y su discusión.

II. DESARROLLO

1. Método

El presente trabajo se realizó en las comunidades El Chaparro de Guanta, La Medianía y Guayuta que se encuentran en la MQED. La población total de estas comunidades es de 1224 habitantes para el 2001 (4). La muestra seleccionada fue de 45 personas, conuqueros y agricultores de estas comunidades, por ser las más representativas de toda la sub-cuenca. Se hizo una selección informal de acuerdo a los conuqueros y agricultores que viven en la MQED (5). También se consideraron a los líderes naturales como personas clave. El trabajo se realizó en dos (2) etapas:

Etapa I: Diagnóstico de la problemática agroambiental de la MQED. Para ello se siguieron los siguientes pasos:

a) **Caracterización del área de estudio.** Se caracterizó el área considerando los aspectos de vegetación, topografía, tipo de suelos, hidrografía, fauna, aspectos socioeconómicos y legales de la zona, mediante la revisión de referencias disponibles.

b) **Diagnóstico agroambiental del área de estudio.** Se realizaron cuatro (4) visitas de campo a la población de El Chaparro de Guanta y de los Caseríos La Medianía y Guayuta, del estado Anzoátegui, durante los meses de mayo y septiembre del año 2008. Estas visitas se hicieron

con la finalidad de conocer la dinámica agrícola del área. Para recabar la información se utilizaron como técnicas: la entrevista semiestructurada a conuqueros y agricultores y la observación a los conucos para detectar detalles dentro de la dinámica cotidiana de los conuqueros.

Etapa II: Determinación de las concepciones acerca de prácticas agrícolas. Para ello se convocó a los agricultores a un taller con una duración de un día, en el que se conoció la percepción que tienen sobre la importancia de los recursos naturales, determinando para qué les sirven, qué inconveniente tienen con ellos, cómo los alteran y cómo los mejoran. También, se identificó información adicional al diagnóstico elaborado, sobre cuál es la concepción que poseen acerca de las prácticas agrícolas aplicadas y conocidas por ellos, además de indagar si conocen otras prácticas.

Luego, según la metodología de Geilfus (6) se emprendieron las siguientes acciones:

a) Mediante las prácticas agrícolas identificadas se elaboró un cuadro con las dificultades que a los conuqueros y agricultores se les presentan en el campo, identificando además sus causas y consecuencias.

b) Se elaboró una matriz de priorización de problemas identificados por cada práctica agrícola que aplican.

c) Se elaboró un esquema de identificación de posibles soluciones, propuesto por los agricultores y por las investigadoras en términos de sustentabilidad agroambiental y económica.

d) Luego, se realizó una priorización de soluciones mediante la evaluación de cada una de ellas.

2. Resultados y Discusión

2.1. Etapa I: Diagnóstico de la problemática agroambiental de la MQED

2.1.1. Caracterización del área de estudio.

La Microcuenca de la Quebrada El Diablo (MQED) se encuentra en la vertiente norte hacia el Mar Caribe del litoral noroeste del estado Anzoátegui (7). Se ubica geográficamente, en la Cuenca del Mar Caribe entre las coordenadas geográficas 64°30'30" y 64°31'30" de Longitud Oeste y 10°12'45" y 10°14'15" de Latitud Norte.

El clima es tropical, la *temperatura media* anual es de 23,4 °C, con máximo cercano a 28 °C y el mínimo en 26 °C. Las zonas de vidas climáticas presentes en la MQED según Holdridge, son: una, "Bosque Muy Seco Tropical" (bms-T) en la parte media y norte de la microcuenca y dos, un área de transición al sur, "Bosque Seco Tropical" (bs-T)(8).

Se caracteriza por presentar un conjunto de paisajes costeros conformados por laderas de montañas con pendientes abruptas y quebradas (7). Las unidades geomorfológicas presentes se corresponden a paisajes de origen estructural (montañas) con pendientes pronunciadas y quebradas, fluvial (valles) y marino

(playas) (8). Los suelos del área de estudio son jóvenes, con bajo grado de metamorfismo, lo que indica que pertenecen al orden de los Entisoles (9).

Las formaciones vegetales presentes en el área de estudio son características de las zonas de vida Bosque Muy Seco Tropical y Bosque Seco Tropical. Generalmente se encuentran compuestas por especies arbóreas y arbustivas que en época de sequía pierden sus hojas, confiriéndoles un carácter decídúo y semidecídúo. En los valles la vegetación es siempre verde durante todo el año, dada sus condiciones húmedas por la presencia de los mantos de agua (7).

La MQED presenta cuatro (4) categorías en el uso de la tierra: 1) centros poblados, 2) extracción minera de mineral no metálico, 3) área de conuco y agrícola y 4) área sin uso.

La diversidad de fauna silvestre es baja por lo ralo de la vegetación lo que implica una baja oferta de recursos alimenticios, ocasionado por la perturbación de la tala, quema, actividades mineras y agrícolas y vías de acceso a caseríos y carreteras. Sin embargo, varios autores señalan la existencia de una mayor diversidad de especies de aves y reptiles y en menor grado de mamíferos (8).

La Microcuenca de la Quebrada El Diablo presenta régimen estacional con poco caudal de agua. Mientras que las quebradas que confluyen en ella son de régimen intermitente.

Las poblaciones de norte a sur de la MCQD son: El Crucero de El Chapararro de Guanta, el Chapararro Centro, La Sabana y Guayuta. En el estudio realizado por CORANZTUR (7), el 44% de los entrevistados se dedican a la actividad de construcción, como obrero o albañil, y 28% se dedican a las labores del hogar, principalmente. Señala además, que la mayor parte de los entrevistados devengan un ingreso mensual menor a Bs. 1.000,00 (\$US 158,7) revelando que se hace necesario el desarrollo de otras alternativas de empleo para mejorar su ingreso económico, sugiriendo la actividad turística. El modo de cómo perciben sus ingresos es a través del empleo en empresas privadas, organizaciones gubernamentales, trabajos “a destajo” y el comercio en sus viviendas. Las principales actividades productivas son: minería extractiva de minerales no metálicos y, agricultura de subsistencia y de comercialización.

2.1.2. Diagnóstico agroambiental del área de estudio

De las cuarenta y cinco personas entrevistadas, diez y seis tienen su conuco fuera del área de estudio. Los recorridos por los conucos se hicieron caminando para observar los cultivos, tomar fotografías y puntos con el GPS. Se visitaron en total 29 conucos.

Las variables consideradas para este estudio fueron las siguientes:

a) Los conuqueros y agricultores. Predominan los hombres en el oficio de la agricultura en un 84% de los conuqueros y agricultores entrevistados, mientras que solo 7 mujeres (16%) se dedican a las actividades agrícolas.

El 71% de los entrevistados son mayores de 51 años, resultando un 40% los del rango de edad entre 51 y 65 años. El 24%, menores de 50 años, dentro de este porcentaje el 22% tiene edad comprendida entre los 36 y 50 años.

b) Aspectos socio-económicos. Las variables consideradas en este punto son:

b.1) Grupo Familiar. El 42 % de los entrevistados indicaron que su grupo familiar está formado entre 4 y 6 personas. El 40%, entre 7 y 9 personas y el 18% restante es mayor de 10 personas.

b.2) Tenencia de la Vivienda. De acuerdo al 91% de los entrevistados su vivienda es propia, el 7% es familiar y el 2% pertenece a una empresa privada.

b.3) Servicio de Agua. El 80% de los entrevistados recibe agua de tuberías por aducción de: tres tanques de agua ubicada en el sector Quebrada Honda, por El Chapararro de Guanta – Centro (este surte a El Chapararro propiamente y el Crucero de El Chapararro) y un tanque que surte el sector La Sabana. El servicio de agua es racionado.

Los entrevistados manifestaron que la disponibilidad de agua es el problema más importante del sector. El 20% de los entrevistados que residen en el Sector de La Medianía, Fila de Guayuta y en Guayuta, buscan agua en pimpinas, a burro en los manantiales cercanos a sus viviendas y por cisterna.

b.4) Disponibilidad de Eliminación de Excretas (Baños). En su mayoría, el 93%, de los entrevistados poseen cuartos de baño con pozo séptico.

b.5) Disposición de Desechos y Residuos Sólidos. El 74% de los conuqueros y agricultores entrevistados disponen sus desechos y residuos sólidos en contenedores domésticos, los cuales son recogidos por el transporte del Aseo Municipal cada siete días. El 16% de los entrevistados queman la basura o desechos y residuos sólidos domésticos, mientras que el 10% lo colocan en barrancos, huecos naturales o quebradas secas, argumentando que cuando llueve y se recargan las quebradas el agua se lleva la basura.

b.6) Nivel Educativo. Del 40% de los entrevistados, un 31% tiene primaria incompleta desde 1er grado hasta 5to grado y un 9% bachillerato incompleto hasta 1er año del ciclo básico. Un 22% culminaron estudios de primaria y 7% el bachillerato. Un 31% de los entrevistados no recibieron estudio alguno.

b.7) Estimación de ingreso económico. El 42% de los conuqueros y agricultores entrevistados recibe su ingreso mensualmente, el 38% lo percibe por cosecha anual, el 13% semanal, quincenal y por jornada de trabajo y el 7% no respondió. Algunos de los conuqueros y agricultores entrevistados reciben su pensión por el Instituto Venezolano de los Seguros Sociales (IVSS), ellos representan el 16% del total entrevistado.

La procedencia del ingreso del 29% de los entrevistados proviene de la cosecha. El 46% por actividades mixtas, a saber: quiosco y venta de cosecha al mayor, transporte

colectivo y venta al detal de su cosecha de forma esporádica, venta de casabe y venta de cosecha al mayor, entre otras. El 9% de los entrevistados no respondió sobre la procedencia de su ingreso.

b.8) Capacitación. Solo el 11% de los conuqueros y agricultores han recibido capacitación en el área agrícola a través del Instituto Nacional de Capacitación y Educación Socialista (INCES), en el año 2007. Los cursos que recibieron fueron de: cultivos organopónicos, siembra de caña de azúcar y pimentón.

Otros cursos en otra área lo han recibido de la Corporación de Turismo del Estado Anzoátegui entre los años 2006 y 2007, sobre bisutería, dulcería criolla, atención y satisfacción al cliente, trabajo con arcilla, elaboración y manipulación de alimentos, manejo de bebidas y alimentos, su ambiente, uso y valoración.

c) *Uso y Manejo de la Tierra*

c.1. Uso del terreno. El 77% de los conuqueros y agricultores siembra en otro punto del mismo terreno dejando en barbecho o rastrojo por un periodo de tiempo de entre 5 a 10 años, para que el suelo se recupere con nutrientes orgánicos naturales. El 23% siembra en el mismo punto del terreno año tras año, inmediatamente después de cosechados sus rubros.

c.2. Tipo de suelo. De acuerdo a sus conocimientos, los agricultores identifican tres tipos de suelos: (1) arcillosa o grea, de color rojiza o “colorada” con piedras o “marmoleta” (rocas de Lutita), en algunas partes sin piedras, (2) arenosa, ligera amarilla y (3) arenosa, ligera color negro.

De acuerdo al Código Estratigráfico de las Cuencas Petroleras de Venezuela (10) en la cabecera de la MQED, al sur, su geología está constituida por la Formación el Cantil. Se caracteriza por presentar una litología muy variada, predominando calizas fosilíferas macizas, frecuentemente con aspecto arrecifal.

Esto quiere decir, que son suelos con predominio de rocas sedimentarias con bajo grado de metamorfismo o meteorización física y química, dando lugar a suelos jóvenes arcillosos que contienen fósiles marinos y minerales tales como calcita y dolomita, pudiendo contener cantidad variable de cuarzo, feldespatos, arcillas e hidróxidos (11).

c.3. Prácticas Agrícolas. La Tabla I contiene los estimados de producción promedio anual entre los años 2007 y 2008 en el área de estudio. Algunos renglones de producción no fueron reportados por los agricultores, aun cuando los cultivan (Ej. Lechosa, cambures, plátanos y quinchoncho, entre otros).

La quema es una de las prácticas o métodos de limpieza (deshierba) y desinfección realizada por el 64% de los entrevistados. Un 5% de los entrevistados combinan la limpieza manual con machete y la quema, pero no siempre queman. El 31% de los entrevistados solo talan y deshieran, pues consideran que quemar es dañino y está prohibido por las leyes vigentes, debido a los problemas de contaminación atmosférica y seguridad, generados por esta práctica.

Una vez preparado el terreno, abren los huecos o surcos con la ayuda de la chícura y el machete ya que no se puede introducir maquinaria por lo inclinado del terreno. El método de siembra más usado es *por punto* (por ejemplo maíz, ñame y el ocumo). Con el tomate y el pimentón se elaboran semilleros para luego ser trasplantados al terreno en la 4ta semana en que la plántula se ha adaptado al sustrato.

La mayoría de los agricultores siembran en el sentido de la pendiente, en hileras. Unos pocos siembran en sentido contrario, realizan camellones con el azadón y siembran con franjas de materia vegetal muerta (palos y malojos) para retener el cultivo y el agua en el terreno inclinado.

El 11% de los entrevistados emplean fertilizantes para ayudar a las plantas en la fructificación. En estos casos prefieren utilizar fórmulas de abonos de triple componente puesto que proveen los nutrientes más balanceados al suelo.

La plaga que más ataca a los cultivos y las plantas ornamentales en el área es el bachaco rojo (*Atta sesdens*), por lo que el 84% de los entrevistados usan insecticidas para su control. El 16% de los entrevistados no emplean biocidas, porque muy pocas plagas atacan en ese sector o porque no tienen los recursos económicos para adquirirlos. Todos los entrevistados efectúan el control de las malas hierbas o malezas de forma manual con ayuda de herramientas como el machete. El 13% de los entrevistados utilizan Gramoxone como herbicida para controlar las malezas, antes de la siembra.

Los principales problemas ambientales generados por las prácticas agrícolas descritas fueron analizados a partir de la observación, la fotografía, testimonios y revisión bibliográfica. En la Tabla II se muestra cada uno de los problemas en cuanto al medio afectado, impacto ambiental negativo, receptor del impacto y registro fotográfico.

Tabla I. Cultivos y plantaciones en el área de estudio. Elaboración propia.

CULTIVOS Y PLANTACIONES	PRODUCCIÓN PROMEDIO (K/AÑO)
Maíz (<i>Zea mays</i>)	500
Ocumo (<i>Xanthosoma sagittifolium</i> L.) O. Schott	500

Ñame blanco (<i>Discorea sp.</i>)	500
Yuca dulce y amarga (<i>Manihot sp.</i>)	200 (yuca dulce)
Lechosa (<i>Papaya sp.</i>)*	-
Cambures, plátanos, topochos (<i>Musa spp.</i>)°	-
Auyama (<i>Cucurbita maxima</i>)°	-
Caraota negra (<i>Phaseolus vulgaris</i> L.)	90
Frijol blanco y gris (<i>Vigna unguiculata</i> L.)°	-
Judías (<i>Phaseolus spp.</i>)°	-
Quinchoncho (<i>Cajanus cajan</i> L.) Millsp°	-
Chícharo (<i>Pisum sativum</i> L.) °	-
Ají (<i>Capsicum sp.</i>)°	-
Tomate (<i>Lycopersicon esculentum</i>)*°	-
Pimentón (<i>Capsicum sp.</i>)	7.000
Café (<i>Coffea arabica</i>)	4 quintales (46 k/quintal)
Cacao (<i>Theobroma cacao</i>)*	-
Aguacate (<i>Persea sp.</i>)	1.200
<i>Plantaciones</i>	
Cítricos:	-
Naranja (<i>Citrus sinensis</i> L.)	
Mandarina (<i>Citrus nobilis</i>)	
Limón (<i>Citrus limon</i> L.) °	
Mango (<i>Mangifera spp</i>)°	-
Níspero (<i>Manilkara zapota</i>)°	-
Higo (<i>Ficus carica</i> L.) *	-
Guanabana (<i>Annona muricata</i> L.) °	-
Noni (<i>Morinda citrifolia</i>)¬	-

* Iniciando producción ° Consumo familiar ¬ Producción medicinal artesanal

2.2. Etapa II: Determinación de las concepciones acerca de prácticas agrícolas.

Se realizó un taller en la comunidad El Chaparro de Guanta, para determinar las diferentes concepciones que los agricultores tienen sobre las prácticas agrícolas. El taller tuvo una duración de 1 día, utilizó la estrategia “lluvia de ideas” y contempló los siguientes aspectos: (1) caracterización de las prácticas agrícolas en el área de estudio, (2) dificultades presentes, y (3) posibles soluciones.

2.2.1. Caracterización de las prácticas agrícolas

La Tabla III muestra cada una de las nociones o concepciones sobre las prácticas agrícolas que realizan los conuqueros y agricultores en sus parcelas.

2.2.2. Identificación de dificultades en la agricultura

La Tabla IV muestra las dificultades principales que poseen los conuqueros para cada práctica agrícola que realizan. Se discutió para cada dificultad las causas que las producen así como las posibles consecuencias. En la discusión los participantes manifestaron con gran énfasis la necesidad de mejoras en las vías de acceso, a la disponibilidad de terrenos y la disponibilidad del recurso agua.

Tabla II. Afectación Ambiental en la MQED. Elaboración propia.

ACTIVIDAD	MEDIO AFECTADO	IMPACTO AMBIENTAL	RECEPTOR
Tala	Físico Natural	Disminución de la diversidad biológica de plantas Modificación de las propiedades físico-químico del suelo Deslizamiento del suelo desnudo por la acción de la lluvia	Suelos Vegetación Fauna

		Migración de aves a otros lugares de la microcuenca	
Quema	Físico Natural	Modificación de las propiedades físico-químico del suelo	Suelos Vegetación Fauna Agua
Patrón de siembra en hileras a favor de la pendiente	Físico Natural	Erosión potencial Modificación de la química del agua	Suelos Agua
Disposición de desechos inadecuado	Físico Natural	Contaminación de suelos Contaminación de quebradas	Agua Suelo
Uso y manejo inadecuado de herbicidas altamente tóxico	Físico Natural	Contaminación de suelos y agua	Agua Suelo
	Socio-económico	Afectación a la salud	Agricultor Comunidad cercana a siembras
Minería a cielo abierto, cemento	Físico Natural	Contaminación sónica Alteración de las características físico-químicas del suelo Alteración de la química del agua en quebradas y playa	Agua Vegetación Fauna
	Socio-económico	Afectación a la producción Contaminación sónica Afectación a la salud	Siembras Comunidad cercana a cementera

Tabla III. Prácticas agrícolas realizadas por los conuqueros. Elaboración propia.

PRÁCTICA AGRÍCOLA	INSUMOS UTILIZADOS /HERRAMIENTAS	¿CÓMO LO HACEN?	¿POR QUÉ LO HACEN?
<i>Preparación del terreno:</i> Tala, limpia o deshierbe y quema.	Machete, hacha, gasoil o gasolina. Algunos emplean herbicidas químicos.	Talan áreas pequeñas de bosques o rastrojos (aprox. de 1 ½ ha). Pican, repican y amontonan el material vegetal o la "basura" (como dicen los conuqueros). Realizan una franja alrededor del área de siembra, llamada cortafuego, para controlar el fuego y evitar que se expanda a otras áreas. Proceden a quemar el material vegetal amontonado.	"No pueden sembrar el terreno con basura" (tala). "Es un abono para la siembra" (quema). "Es una forma artesanal de desinfectar la tierra" (quema). "La quema superficial da mayor producción". "Talan por el espacio". "No tenemos maquinarias porque el terreno es inclinado."
<i>Siembra</i>	Semilla reproductiva (maíz) y semilla vegetativa (yuca –estaca-, ocumo –corno- y ñame- rizoma-). Chicura y machete.	Colocan de 4 a 5 semillas de maíz en cada hoyo que hacen, a 1 metro de separación en forma de hileras; entre las calles del maíz siembran semilla vegetativa (yuca, ocumo y ñame). Este arreglo lo hacen en sentido de la pendiente.	"Es más fácil para limpiar". "El ñame lo siembran lejos del ocumo para que no lo mate". "Así nos enseñó nuestros abuelos".
<i>Control de Malezas</i>	Machete	Deshierban de 2 a 3 veces después de la siembra.	Para evitar que las hierbas compitan con el cultivo.
<i>Control de Plagas</i>	Insecticida químico	Aplican cuando la siembra está en fase de plántula. El químico polvo lo colocan en la cueva del bachaco y el químico de grano (pellets) en el camino para que el bachaco se lo lleve a la cueva.	Para los bachacos. "Los bachacos acaban con todo".
<i>Cosecha</i>	Machete y chicura	Cortan las mazorcas de maíz cuando está la barba de color marrón. El ñame, ocumo y yuca, cortan la planta y desentierran la raíz o tubérculo. Cosechan a los 8 meses de sembrado.	-

Tabla IV. Dificultades en la agricultura detectadas en los conucos. Elaboración propia.

PRÁCTICA AGRÍCOLA	DIFICULTAD	CAUSAS	CONSECUENCIAS
<i>Preparación del terreno</i>	Maltrato en los brazos por las plantas al cortarlas.	No pueden seguir trabajando	Bajo rendimiento

	Amenazas por animales (Cumanagotas, culebras, alacranes). No tienen buenas herramientas. Falta de recurso humano.	No posee recursos económicos	
<i>Siembra</i>	Esperar que se ablande la tierra (que llueva). Disponibilidad de recursos.	Sequía	No se puede sembrar
<i>Control de Malas Hierbas (Malezas)</i>	No tienen ayuda y no se consiguen personas para trabajar (recurso humano) El control se hace con escasas herramientas (sólo machete) No posee recursos económicos	Generación de relevo no tiene interés.	Se pierde parte de la cosecha. Baja producción
<i>Riego o suplencia de Agua</i>	No se puede contar con el riego porque el agua es poca y racionada. Se cuenta sólo con la lluvia y a veces tienen pérdida porque no llueve.	Escasez de agua Sequía (retraso de las lluvias) Tala y quema	Pérdida de los cultivos. Pérdida económica
<i>Control de Plagas</i>	Ataque principalmente de los bachacos. Otros: gusano, tarraya, pericos, conotos, catana, mono y ardilla.	Cuando hay veranitos aparece el verano. Cuando llueve el bachaco aparece.	Pérdida de la cosecha.
<i>Abono o fertilización</i>	No hay agua Falta de conocimiento	Escasez de agua Sequía (retraso de las lluvias) Tala y quema No poseen información.	Baja producción
<i>Vías de Acceso</i>	Alto costo de los semovientes (bestias) (Hoy: 700 Bs.F./ \$US 111.11) La vía no está acondicionada. No tienen semovientes para el transporte de la cosecha. Larga distancia hacia los conucos.	Poca disponibilidad de terrenos. Relieve inclinado.	Mayor esfuerzo físico. Pérdida de la cosecha.

Se seleccionaron las dificultades más importantes por cada práctica agrícola mediante el uso de la matriz de priorización de problemas de acuerdo a Geilfus (6) (Tablas V y VI).

Tabla V. Esquema de priorización de dificultades. Elaboración propia.

DIFICULTAD	<i>Recurso económico</i>	<i>Agua</i>	<i>Recurso humano</i>	<i>Falta de conocimiento</i>	<i>Plaga (Bachaco)</i>	<i>Semovientes (Bestias)</i>
<i>Recurso económico</i>		<i>Agua</i>	<i>Recurso económico</i>	<i>Falta de conocimiento</i>	<i>Recurso económico</i>	<i>Recurso económico</i>
<i>Agua</i>			<i>Agua</i>	<i>Agua</i>	<i>Agua</i>	<i>Agua</i>
<i>Recurso humano</i>				<i>Falta de conocimiento</i>	<i>Recurso humano</i>	<i>Semovientes (Bestias)</i>
<i>Falta de conocimiento</i>					<i>Falta de conocimiento</i>	<i>Semovientes (Bestias)</i>
<i>Plaga (Bachaco)</i>						<i>Plaga (Bachaco)</i>
<i>Semovientes (Bestias)</i>						

Tabla VI. Frecuencia y rango de dificultades según Geilfus (6).

DIFICULTAD	FRECUENCIA	RANGO
<i>Recurso económico</i>	3	2
<i>Agua</i>	5	1
<i>Recurso humano</i>	1	5
<i>Falta de conocimiento</i>	2	4

Plaga (Bachaco)	1	6
Semovientes (Bestias)	2	3

2.2.3 Identificación de posibles soluciones en la agricultura

La Figura 1 lista las posibles soluciones a los problemas seleccionados, así como la evaluación de las cuatro soluciones prioritarias, usando la matriz de evaluación de soluciones (6) (Tabla VII).

La aplicación de estas soluciones estaría en función de la gestión de los agricultores y de que surja un líder local interesado en las mejoras colectivas, que motive a los

involucrados a trabajar y a gestionar sus propios recursos y no de manera individual como se percibe en el área.

En la evaluación de las soluciones se les consultó cómo valorarían en los términos de bueno, regular o malo esas soluciones de acuerdo a los siguientes criterios: beneficios aportados a mejorar la calidad de vida, ¿si podemos hacerlo con poca ayuda externa una vez que se retiren?, ¿beneficia a todos por igual, ¿es realizable técnica y socialmente?, ¿implica un gran costo? y ¿cómo afecta al ambiente?

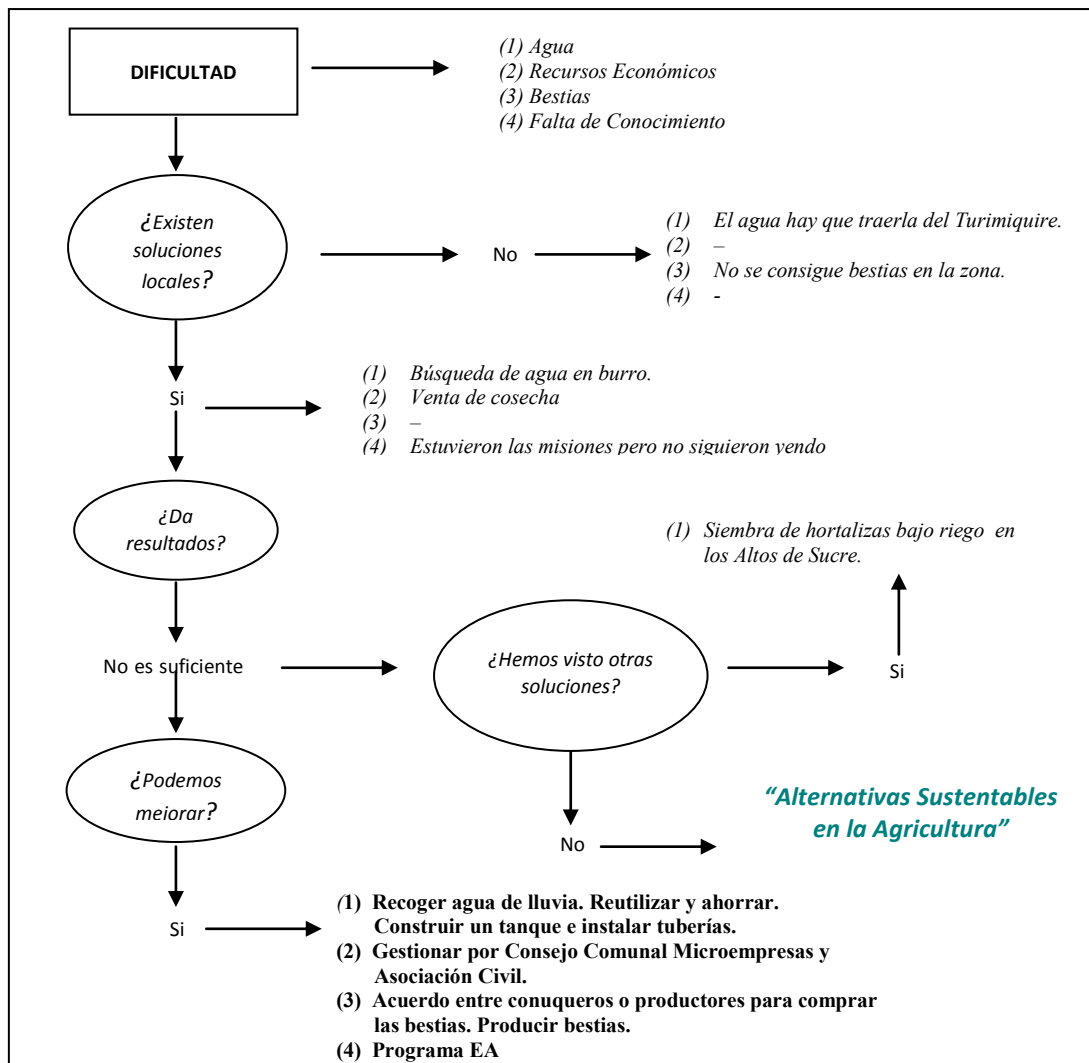


Figura 1. Esquema de identificación de soluciones.

Tabla VII. Evaluación de soluciones. Elaboración propia.

SOLUCIÓN	BENEFICIO	AYUDA NECESARIA	BENEFICIA A TODOS	REALIZABLE	COSTO	EFEECTO EN EL AMBIENTE	PUNTAJE	ORDEN DE PRIORIDAD
Recoger agua de lluvia, reusar y ahorrar.	☺	☺	☺	☺	☺	☺	11	2
Construir un tanque e instalar tuberías.	☺	☺	☺	☺	☹	☺	9	6
Gestionar recursos económicos en los Consejos Comunales.	☺	☺	☺	☺	☹	☺	8	7
Creación de microempresas, Cooperativa Agrícola o Asociación Civil.	☺	☺	☺	☺	☺	☺	12	1
Compra de Bestias (burros) entre varios productores.	☺	☺	☺	☺	☺	☺	10	5
Producción de Bestias	☺	☺	☺	☺	☺	☺	11	3
Nuevos Conocimientos (Programa EA)	☺	☺	☺	☺	☺	☺	11	4

☺ Bueno (2 puntos) ☺ Regular (1 punto) ☹ Malo (0 puntos)

La solución que resultó prioritaria fue la “Creación de microempresas, Cooperativa Agrícola o Asociación Civil”. Argumentaron que no existe una cooperativa agrícola o asociación civil como eje motriz que articule y empuje las ideas y soluciones de los agricultores y conuqueros en el área de estudio.

Como segunda y tercera prioridad, resultaron “Recoger agua de lluvia. Reutilizar y ahorrar. Construir un tanque e instalar tuberías” y “Acuerdo entre conuqueros o productores para comprar las bestias. Producir bestias”, respectivamente. El problema de la disponibilidad de agua en el área es bastante grave, puesto que en el sector donde llega agua por aducción del manantial y la laguna, como es el caso El Chaparro Centro, El Crucero de El Chaparro y La Sabana, la cantidad es poca y la racionan dos veces a la semana, mientras que por el sector de La Medianía son muy pocos los que tienen aducción de los manantiales, y los que no, buscan agua con “pimpinas” en bestias.

Con respecto al traslado, al acceso y a la distancia hacia los conucos y a la carretera principal del pueblo es limitado debido a que los conucos están retirados de la zona donde viven, el acceso es accidentado y no hay carreteras de tierras sino caminos carreteros en donde sólo acceden bestias por lo inclinado del terreno. Por tanto, es una necesidad prioritaria la adquisición de semovientes para hacer más fácil la labor.

III. CONCLUSIONES

1. Entre las principales prácticas agrícolas que realizan los agricultores y conuqueros se encuentran: tala, limpieza o deshierba y quema, siembra, control de malezas, control de plagas y cosecha.

2. Las dificultades más importantes detectadas se encuentran: disponibilidad de agua, pocos recursos económicos, falta de semovientes, falta de recursos humanos y presencia de plagas.

3. Los agricultores y conuqueros señalaron cuatro soluciones a las dificultades en las prácticas agrícolas: recoger el agua de lluvia, reutilizar y ahorrar construir un tanque e instalar tuberías, gestionar ante el Consejo Comunal la creación de Microempresas y Asociación Civil, llegar a acuerdos entre conuqueros o productores para comprar las bestias y, diseñar y desarrollar un Programa de Educación Ambiental.

IV. REFERENCIAS

- Gabaldón, A. (2006). Desarrollo sustentable. La salida de América Latina. Editorial Grijalbo. Caracas, Venezuela. 489 p.
- Rincón, A., Pérez, D. y Romero, A. (2006). Agricultura Tropical Sustentable y Biodiversidad. Revista Digital CENIAP HOY. N° 11 mayo-agosto, 2006. Maracay, Aragua, Venezuela. Extraído el 11 de marzo de 2007-en-el-sitio: http://www.ceniap.gov.ve/ceniaphoy/articulos/n11/arti/rincon_a.htm.

3. Altieri, M. (1999). Agroecología. Bases Científicas para una agricultura sustentable. Nordan comunidad. Versión electrónica.
4. INE (2001). CENSO 2001.
5. Sabino, C. (1992). El proceso de Investigación. Ediciones Panapo. Caracas. 163 p. Versión digital.
6. Geilfus, F. (1998). 80 herramientas para el desarrollo participativo: diagnóstico, planificación, monitoreo y evaluación. IICA-GTZ. 2da. Edición. El Salvador. 208 p.
7. Corporación de Turismo del Estado Anzoátegui (2006). Consultoría Playa Conomita: un modelo de Turismo Sustentable para los destinos de sol y playa del estado Anzoátegui. Evaluación de la capacidad de carga turística de la Playa Conomita Municipio Guanta, estado Anzoátegui. CORANZTUR. Barcelona: Autor.
8. CEMEX (2007). Resumen Ejecutivo. Estudio de Impacto ambiental y sociocultural de la Cantera “Quebrada El Diablo”, Municipio Guanta. Estado Anzoátegui. Servicios Integrales Cocoyar, C.A. (Consultora Ambiental).
9. Comerma, J. (1970). Suelos. Mapa de órdenes y subórdenes. 7ma. Aproximación. Escala: 1:1.500.000. Versión digital.
10. PDVSA-CIEN (1997). Código Estratigráfico de las Cuencas petroleras de
11. Venezuela. Formación Chimana. Extraído el 07 de enero de 2009 en el sitio: <http://www.pdvsa.com/lexico/c106w.htm>
12. Casanova, E. (1996). Introducción a la ciencia del suelo. Colección Estudios. Universidad Central de Venezuela. Consejo de Desarrollo Científico y Humanístico.