

DESARROLLO DE FINCAS AGROENERGÉTICAS EN LOS MUNICIPIOS JOVELLANOS Y PERICO

Dr. Hilda C Machado Martínez¹, MSc. Taymer Miranda Tortoló², MSc. Katerine Oropesa Casanova³, MSc. Angel Raudel Piñón Pérez⁴

1. Investigador Titular Estación Experimental "Indio Hatuey"
Central España Republicana
CP 44 280.Matanzas. Cuba. . hildam@ihatuey.cu

2. Investigador auxiliar. Estación Experimental "Indio Hatuey"
Central España Republicana
CP 44 280.Matanzas. Cuba. miranda@ihatuey.cu

3. Aspirante a Investigador. Estación Experimental "Indio Hatuey" Central España Republicana
CP 44 280.Matanzas. Cuba. katerine.oropesa@ihatuey.cu

4. Universidad de Matanzas – Filial Universitaria “Luis Crespo Castro”, ave 12 #905 e/9 y 9ª, Jovellanos, Matanzas, Cuba.
angel.pinon@umcc.cu

Monografías



Resumen

El proyecto tributa fundamentalmente al desarrollo de capacidades para el manejo de tierras degradadas. Persigue demostrar, a partir del desarrollo de capacidades humanas, materiales y el desarrollo demostrativo de prácticas agroecológicas, en fincas familiares, las posibilidades y necesidad de la recuperación y mantenimientos de las funciones ambientales de una zona comprendida en la llanura cársica meridional y central de la región occidental de Cuba que tiene una extensión superior a 1 500 km²; en los municipios de Jovellanos y Perico. Integrada por cuatro cuencas en la actualidad: cuenca del río Palmilla¹, Río Cochino, Bermejo y Complejo Hidráulico Roque- San Mateo,-las que antiguamente clasificaban como cuenca del Río Palmillas.

Palabras claves: Capacidades, tierras degradadas, cuenca, proyecto de desarrollo.

Cuerpo de la monografía

Se incluyen en el proyecto 17 fincas familiares de los municipios de Perico (10 fincas) y Jovellanos (7 fincas), situadas en el complejo Hidráulico Roque San Mateo, teniendo en cuenta que la agricultura familiar tiene un alto peso en la producción agrícola del país y que es, además, un espacio fundamental para potenciar relaciones más inclusivas y en condiciones de igualdad según género y generaciones.

Según datos de la Oficina Nacional de Estadísticas el 64.2% de la superficie agrícola y el 76.8% de la superficie cultivada está en manos del sector no estatal, la misma fuente indica que el 65% de las tierras agrícolas son clasificadas como muy poco productivas y que la degradación de los suelos es el principal problema ambiental identificado en la Estrategia Nacional de Medio Ambiente, -en la actualidad, el 65% del total de los suelos de Cuba presenta afectaciones por diferentes procesos degradativos y alrededor de un 76,8% posee factores limitantes para producir alimentos.

Las tierras de esta zona han sido degradadas por el uso continuado del monocultivo de la caña de azúcar desde el siglo XIX, así como por las tecnologías convencionales utilizadas en las últimas cuatro décadas.

En este contexto el modelo de agricultura familiar juega un papel decisivo en el manejo del recurso suelo, por lo que el proyecto tiene como objetivo el transferir tecnologías para la

¹ Esta cuenca daba nombre todavía en el pasado (Atlas Nacional de Cuba, 1988, a la zona marcada en el mapa (anexo 1) que actualmente está subdividida en cuatro cuencas.



creación de un modelo de agricultura eficiente y sostenible ambientalmente, para lo cual región involucrada servirá como polígono de trabajo del proyecto para el desarrollo de fincas de referencia que permitan su replicación a otras regiones y ecosistemas con similar problemática.

Para ello, el proyecto pretende realizar un conjunto de acciones que permitan dotar a las familias rurales con los conocimientos sobre la situación presente y el futuro previsible del ecosistema que forma su patrimonio natural, construir conocimientos sobre la gestión y manejo del agro-ecosistema, particularmente lo referido al mejoramiento y la conservación de los suelos y la implementación y el establecimiento de prácticas agroecológicas que favorezcan la utilización de fuentes renovables de energía, elaborar los planes de cada finca involucrada, así como de patios y pequeñas parcelas familiares.

Antecedentes socioeconómicos como origen del problema.

Hasta 1790 la economía de la región se basaba en la extracción de maderas preciosas y la ganadería, pero con la desaparición de Haití como potencia azucarera en 1792 comienza el auge azucarero y cafetalero del occidente de Cuba y de la región, la cual posee tierras fértiles cercanas a los puertos al habilitarse el puerto de Matanzas en 1793 y existen mercados ávidos de estos productos así como capital disponible.

En 1815-1819 se establece la legislación destinada a consagrar y alentar la transformación de la estructura agraria que permite la parcelación de las antiguas haciendas, flexibiliza el uso del bosque y permite la venta y traspaso de las tierras a terceros.

El café y la caña son los cultivos que se imponen en la nueva agricultura de plantación pero a partir de 1830 la caña desplaza al café, lo cual es favorecido por el desarrollo del ferrocarril. Este desarrollo infraestructural favorece tanto el fomento azucarero que en 1857 la región Matanzas-Cárdenas-Colón aporta el 55.56 % de todo el azúcar del país.

En 1848 existían 17 ingenios produciendo azúcar en lo que hoy constituye el municipio de Perico. En 1921 se completa la asimilación de los ingenios por el Central España el cual ocupó el 73 % de las tierras del municipio. El municipio Jovellanos contó con 36 ingenios que quedaron en cuatro centrales azucareros en el siglo 20 y ocupaban el 45 % de la superficie agrícola.

A partir de 1959 la estrategia de desarrollo se basa en la industria azucarera, la agricultura cañera y la producción de cultivos varios en forma de monocultivo en grandes empresas. La agricultura de la región recibió el impulso inicial de todo el país lográndose producciones verdaderamente notables en viandas y hortalizas así como en azúcar, pero todo era realizado mediante tecnologías de la naciente Revolución Verde.

La agricultura en el siglo XX en la región, estuvo caracterizada por el empleo de tecnologías convencionales, recrudeciéndose a partir de 1960 (con la Revolución Verde)



hasta finales de la década del 80, con el consiguiente deterioro de la estructura y el edafón y por consiguiente de la fertilidad y la estabilidad del suelo.

Todas las tierras cañeras fueron sometidas al monocultivo desde el siglo 19 hasta finales del siglo 20 y a tecnologías intensivas en capital y a la quema durante los últimos 40 años. En la actualidad todos los centrales de ambos municipios fueron eliminados y solo se mantiene en cultivo de caña 9867.6 ha, que representan el 16 % de las tierras, y otras están pasando a ser transformadas a tierras para cultivos varios y forestales donde se encuentran ubicadas las fincas que se involucran en el proyecto, las cuales han sufrido todo el proceso de degradación antes mencionado.

Es característica de esta zona la ocurrencia de inundaciones dadas las características topográficas del terreno, y el cierre de las dolinas, (drenaje natural) por el lavado de los suelos después del uso del arado. Es significativo que a partir de 1859, la frecuencia, magnitud y duración de estos eventos aumenta hasta 1906, lo que obliga a la construcción de una obra tan costosa como el canal del Roque, que se inicia en 1911 con el objetivo de disminuir el tiempo de inundación y sus desastrosas consecuencias.

Los efectos de esta historia del desarrollo socioeconómico se ponen de manifiesto en la degradación que han sufrido los ecosistemas de la región y en particular los suelos sometidos a las tecnologías convencionales.

Situación Actual.

La deforestación, la utilización de la agricultura convencional a gran escala, la construcción de pueblos, caminos y obras en un suelo ferralítico rojo con predominio del carso incluidas zonas de “lapiés” (diente de perro) y las obras de evacuación con escaso o nulo mantenimiento, trajeron como resultado una fuerte erosión que ha empobrecido los suelos, al depositar los sedimentos en una zona que tiene como drenaje natural la vía subterránea; ello ha ocasionado que se obstruyan las dolinas y que la deposición sobre las cavernas provoque derrumbes que obstaculizan el paso de las aguas subterráneas, con lo que se crearon las grandes inundaciones mencionadas.

Para tener una visión de la agresión a la que se ha sometido el ecosistema en la región, se han calculado las pérdidas del suelo y los nutrientes (que son el baluarte de la fertilidad) en los últimos 100 años. (Tabla 1).

Tabla 1. Pérdida de suelo y nutrientes en la cuenca del río Palmillas.²

² R. González, R., H. Machado, M. Campos. 2000. Impacto del desarrollo socioeconómico en la productividad de los suelos en la cuenca del río Palmillas. *Pastos y Forrajes* 23 (2). Pág. 161-170.



Área (km)	Volumen de erosión (10 ⁶ m ³)	Altura erosionada promedio (cm)	N (10 ⁶ t)	P (10 ⁶ t)	K (10 ⁶ t)	Materia orgánica (10 ⁶ t)
1305	163	10,68	0,163	0,245	1,63	1,63

La erosión hídrica y la quema de la caña de azúcar han ocasionado daño a los terrenos, no solo en el orden cuantitativo, sino en el cualitativo, pues se han perdido de forma selectiva las partículas de suelo más finas y ligeras, más activas y de más alto valor, que son las arcillas y los limos.

Además, ha disminuido sistemáticamente, año tras año, la posible acumulación de residuos orgánicos depuestos sobre la superficie, así como el humus que se ha ido formando de la descomposición de esta materia.

En el estudio realizado se estimó que se ha erosionado una capa de 10,68 cm, promedio que indica valores superiores en regiones próximas al parteaguas de la cuenca, donde la pendiente es superior.

Esta capa representa el perfil A11(arcilla Matanzas), nicho de la fertilidad de este tipo de suelo, y muestra de ello es que los rendimientos de la caña de azúcar(cultivo tomado como referencia), de 160 000 a 180 000 @/cab hasta el año 1920 han descendido en los últimos años a menos de 60 000 @/cab Un grupo municipal liderado por el CITMA realiza trabajos más profundos que incluyen otros aspectos del ecosistema, donde se ha detectado el deterioro de la faja hidro reguladora y de la calidad del agua superficial y subterránea, así como la existencia de focos contaminantes como centrales azucareros, instalaciones porcinas y avícolas e industrias.

Actualmente se liberaron de este cultivo miles de hectáreas que están siendo convertidas hacia cultivos varios y la ganadería, a través de la distribución de tierras a familias campesinas, lo cual constituye una oportunidad para introducir de forma demostrativa, tecnologías agro energéticas diversificadas en el contexto de una agricultura familiar sostenible; todo ello en un escenario potenciador de relaciones igualitarias según género y generaciones.



La zona de influencia directa del proyecto cuenta con 18 asentamientos urbanos y 37 asentamientos rurales. El municipio Jovellanos cuenta con 1061 fincas familiares de las cuales 745 son de reciente creación y Perico cuenta con 667 fincas de las cuales 548 son de nuevos usufructuarios en ambos casos por la distribución de tierras de las resoluciones 259 y 300 del MINAG, para un total de 1293 fincas nuevas. Estas tierras fueron las abandonadas por el MINAZ como consecuencia del cierre de los centrales azucareros en ambos municipios, y precisamente constituyen las más degradadas o están infestadas de la planta heliófila efímera *Dychorstachis cinérea* (marabú). Es evidente la necesidad de dotar a las familias de capacidades para el desarrollo de fincas con soberanía energética y tecnológica que recuperen las funciones ambientales y la estabilidad socioeconómica de la población rural.

En este sentido el objetivo de este proyecto es generar una estrategia para desarrollar fincas familiares agro energéticas a través de la construcción de conocimientos y capacidades materiales que les permitan comprender la factibilidad económica social, y ambiental de la utilización de sistemas agroecológicos y poner en práctica un manejo demostrativo del suelo para su conservación y la recuperación, a largo plazo, de los suelos ferralíticos rojos de la cuenca y que sirva de base a la formación de una cultura agroecológica en la zona.

Implementación del Proyecto

La Estación Experimental “Indio Hatuey” que actuaría como contraparte técnica del proyecto, tiene experiencia en la implementación de proyectos de desarrollo (BIOMAS CUBA, PIAL, COINNOVACIÓN) que actualmente se ejecutan en estos y otros municipios financiados por la Cooperación Suiza (COSUDE), y la ONG OIKOS, además están en proceso otros proyectos locales del PNUD con los que ha validado tecnologías tales como: fuentes energéticas renovables, utilización de abono verde, formulación, siembra, establecimiento y manejo de plantas arbóreas y el empleo de la tecnología de los microorganismos eficientes, entre otras; que han permitido sentar las bases y formar las capacidades en un grupo de actores que serán aprovechadas y consolidadas por esta iniciativa a partir de la introducción de nuevos resultados científicos a la práctica social. Además del apoyo de las filiales universitarias de Perico y Jovellanos las cuales cuentan con profesores con experiencia en tecnologías agrícolas agroecológicas y han participado en la elaboración del proyecto desde sus inicios.

Objetivos y Resultados Esperados del Proyecto

El problema abordado es que la acción antrópica: la deforestación, la utilización de la agricultura convencional a gran escala, la construcción de pueblos, caminos y obras en un suelo ferralítico rojo con predominio del carso incluidas zonas de “lapiés” (diente de perro), las obras de evacuación con escaso o nulo mantenimiento, el monocultivo y la quema continuada de la caña de azúcar, trajeron como consecuencia una fuerte erosión que ha empobrecido los suelos, reduciendo su productividad lo cual también se ha reflejado en las condiciones socioeconómicas de las familias rurales de la cuenca del río Palmilla.



Objetivo General

Contribuir al fomento de la cultura agroecológica en las familias rurales para la recuperación y el mantenimiento de las funciones ambientales de la cuenca del río Palmilla y que pueda ser replicada como modelo de agricultura familiar.

Objetivos específicos

1. Desarrollar fincas agro- energéticas diversificadas, que favorezca, en el contexto de una agricultura familiar, el manejo integrado de los sistemas productivos que constituyan referentes para su replicación en otras áreas similares.
2. Estimular la incorporación de fuentes renovables a los sistemas productivos y sociales.
3. Crear capacidades relacionadas con el uso de tecnologías agroecológicas en la población rural, con énfasis en jóvenes, mujeres y escolares; en tanto protagonistas de las fincas agro-energéticas y actores promotores de relaciones igualitarias según género y generaciones.
4. Implementar un sistema de certificación orgánica participativa para las producciones sanas obtenidas en el proceso.

El proyecto pretende realizar un conjunto de acciones que permitan dotar a las familias rurales con los conocimientos sobre la situación presente y el futuro previsible del ecosistema que forma su patrimonio natural, construir conocimientos sobre la gestión y manejo del agro-ecosistema, particularmente lo referido al mejoramiento y la conservación de los suelos y la implementación y el establecimiento de prácticas agroecológicas que favorezcan la utilización de fuentes renovables de energía, elaborar los planes de cada finca involucrada, así como de patios y pequeñas parcelas familiares.

Involucrar a jóvenes, mujeres y escolares en la ejecución de actividades educativas relacionadas con el uso de tecnologías agroecológicas en la población rural y apoyar a las familias con los recursos fundamentales para implementar las acciones del proyecto de conservación y mejoramiento de los agros ecosistemas y la utilización de la energía renovable.

El proyecto establecer sinergias con los proyectos PIAL y BIOMAS los cuales tienen escenarios de actuación en esta región.



Bibliografía

- BELLOT, J.; CHIRINO, E. *La Ordenación rural en función del medio ambiente*. Conferencia del Diplomado. UNAH. La Habana, Cuba. 20 p. 1997
- MACHADO H. *Desarrollo local rural: Retos para un cambio de paradigma*. II Simposio Internacional "Extensionismo, transferencias de tecnologías, aspectos socioeconómicos y desarrollo agrario sostenible" Agrodesarrollo '09, 26 al 28 de mayo 2009, Varadero, Matanzas, Cuba, p. 48-51. 2009.
- MACHADO HILDA, SUSET A., MIRANDA T.; (et at). *Estudio para el manejo sostenible de recursos naturales en municipios rurales de la provincia de Matanzas*. III Conf. Internacional Universidad por un Desarrollo Sostenible. UMCC, Matanzas. Cuba. 2007.
- MACHADO HILDA.; (et at). *Extensión agraria: Una propuesta metodológica para un concepto en evolución*. II Simposio Internacional sobre Transferencia de Tecnología. TECNOTRANSFER La Habana. Cuba. 2006.
- MIRANDA, T; MACHADO, H; SUÁREZ, J.; SÁNCHEZ, T.; (et at). *La Innovación y la transferencia de tecnologías en la Estación Experimental "Indio Hatuey": 50 años propiciando el desarrollo del sector rural cubano* (Parte I). Pastos y Forrajes, 34 (4): 393-412. 2011.
- SUÁREZ, J. & MARTÍN, G. J. *La biomasa como fuente renovable de energía para el medio rural (BIOMAS-CUBA). Una experiencia innovadora de cooperación e integración*. Armengol, Nayda; Funes-Monzote, F.; Martín, G. & Alvarado, G. (Eds.): Memorias del II Simposio Científico-Técnico "Extensionismo, Transferencia de Tecnologías, Aspectos Socioeconómicos y Desarrollo Agrario Sostenible" AGRODESARROLLO. EEPF "Indio Hatuey", Varadero, Cuba. ISBN 978-959-16-1036-2. 2009.
- SUÁREZ, J. *La biomasa como fuente renovable de energía para el medio rural*. VII Congreso Internacional de Biotecnología Vegetal BIOVEG 2009. Centro de Bioplantas, Cayo Coco (en CD). 2009.
- SUÁREZ, J. *La capacitación y la metodología participativa en el uso de sistemas silvopastoriles*. Memorias del V Congreso Latinoamericano de Agroforestería para la Producción Animal Sostenible. 1-4 de dic., UNERG/ INIA, Maracay, Venezuela (en CD). 2008
- SUÁREZ, J. *Producción de agroenergía a partir de la biomasa en sistemas agroforestales integrados. Su compatibilización con la seguridad alimentaria y la producción*



ambiental. CONFERENCIA. Memorias del VIII Taller Internacional “Los Árboles y Arbustos en la Ganadería”. EEPF-IH, Matanzas (en CD). 2009.

SUÁREZ, J.; MARTÍN, G. J.; SOTOLONGO, J. A.; (et at). *Experiencias del proyecto BIOMAS-CUBA. Alternativas energéticas a partir de la biomasa en el medio rural cubano*. Pastos y Forrajes, 34 (4): 473-496. 2011.

SUÁREZ, J.; MARTÍN, G.; IGLESIAS, J.; SIMÓN, L.; LAMELA, L.; ARECE, J. & SOCA, M. *Experiencias en la generación, difusión y mejora de tecnologías agroforestales para la producción animal en Cuba. Un enfoque basado en la gestión tecnológica y de la innovación*. Memorias del XII Congreso Venezolano de Producción e Industria Animal. Asociación Venezolana de Producción Animal y Universidad “Rómulo Gallegos”, San Juan de los Morros, Venezuela, 25-27 Septiembre. 2006.

SUSET A.; MACHADO H.; MIRANDA T.; CAMPOS M.;P. DUQUESNE. *La necesidad del enfoque participativo en las transformaciones al sector rural y agropecuario. Estudio de casos en la provincia de Matanzas, Cuba*. II Encuentro Internacional de Desarrollo Agrario y Rural. Univ. Agraria de La Habana, Junio 7-9.2007.

Anexo 1

