



Organización de las Naciones  
Unidas para la Alimentación  
y la Agricultura



# Agroecología en Cuba

Iniciativas y evidencias innovadoras escalables



# Agroecología en Cuba

Iniciativas y evidencias innovadoras escalables

Coordinadores

**Nilda Pérez Consuegra** |

Universidad Agraria de La Habana | Asociación  
Cubana de Técnicos Agrícolas y Forestales

**Roberto Caballero Grande** |

Asociación Cubana de Técnicos Agrícolas y Forestales

Publicado por  
la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura  
y  
Ministerio de la Agricultura de Cuba  
y  
Asociación Cubana de Técnicos Agrícolas y Forestales  
La Habana, 2021

Pérez Consuegra, N. y Caballero Grande, R (coord.). 2021. *Agroecología en Cuba - Iniciativas y evidencias innovadoras escalables*. La Habana, FAO, MINAG y ACTAF. <https://doi.org/10.4060/cb6166es>

Las denominaciones empleadas en este producto informativo y la forma en que aparecen presentados los datos que contiene no implican, por parte de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), del Ministerio de la Agricultura de Cuba (MINAG) o de la Asociación Cubana de Técnicos Agrícolas y Forestales (ACTAF), juicio alguno sobre la condición jurídica o nivel de desarrollo de países, territorios, ciudades o zonas, o de sus autoridades, ni respecto de la delimitación de sus fronteras o límites. La mención de empresas o productos de fabricantes en particular, estén o no patentados, no implica que la FAO, MINAG o ACTAF los aprueben o recomienden de preferencia a otros de naturaleza similar que no se mencionan.

Las opiniones expresadas en este producto informativo son las de sus autores, y no reflejan necesariamente los puntos de vista o políticas de la FAO, MINAG o ACTAF.

ISBN 978-92-5-134808-6 [FAO]  
© FAO, 2021



Algunos derechos reservados. Este obra está bajo una licencia de Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 3.0 Organizaciones intergubernamentales.; [https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/igo/deed.es\\_ES](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/igo/deed.es_ES)).

De acuerdo con las condiciones de la licencia, se permite copiar, redistribuir y adaptar la obra para fines no comerciales, siempre que se cite correctamente, como se indica a continuación. En ningún uso que se haga de esta obra debe darse a entender que la FAO, MINAG o ACTAF refrenda una organización, productos o servicios específicos. No está permitido utilizar el logotipo de la FAO, MINAG o ACTAF. En caso de adaptación, debe concederse a la obra resultante la misma licencia o una licencia equivalente de Creative Commons. Si la obra se traduce, debe añadirse el siguiente descargo de responsabilidad junto a la referencia requerida: "La presente traducción no es obra de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), MINAG o ACTAF. La FAO, el MINAG y la ACTAF no se hacen responsables del contenido ni de la exactitud de la traducción. La edición original en español será el texto autorizado".

Toda controversia que surja en el marco de la licencia y no pueda resolverse de forma amistosa se resolverá a través de mediación y arbitraje según lo dispuesto en el artículo 8 de la licencia, a no ser que se disponga lo contrario en el presente documento. Las reglas de mediación aplicables serán las del Reglamento de Mediación de la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual <http://www.wipo.int/amc/en/mediation/rules> y todo arbitraje se llevará a cabo de conformidad con el Reglamento de Arbitraje de la Comisión de las Naciones Unidas para el Derecho Mercantil Internacional (CNUDMI).

Materiales de terceros. Si se desea reutilizar material contenido en esta obra que sea propiedad de terceros, por ejemplo, cuadros, gráficos o imágenes, corresponde al usuario determinar si se necesita autorización para tal reutilización y obtener la autorización del titular del derecho de autor. El riesgo de que se deriven reclamaciones de la infracción de los derechos de uso de un elemento que sea propiedad de terceros recae exclusivamente sobre el usuario.

Ventas, derechos y licencias. Los productos informativos de la FAO están disponibles en la página web de la Organización (<http://www.fao.org/publications/es>) y pueden adquirirse dirigiéndose a [publications-sales@fao.org](mailto:publications-sales@fao.org). Las solicitudes de uso comercial deben enviarse a través de la siguiente página web: [www.fao.org/contact-us/licence-request](http://www.fao.org/contact-us/licence-request). Las consultas sobre derechos y licencias deben remitirse a: [copyright@fao.org](mailto:copyright@fao.org).



## Resumen

Las páginas de este libro están dedicadas a presentar los resultados del Concurso *10 Iniciativas y Evidencias Innovadoras de Agricultura Sostenible y Agroecología para el desarrollo rural, escalables a Políticas Públicas en Cuba*. Se analizan las evidencias de las prácticas agroecológicas que hombres y mujeres aplican en sus espacios de producción para contribuir a la soberanía alimentaria y la educación nutricional; asunto estratégico para el país. Se presentan características del contexto agrario en el cual tienen lugar estas experiencias, lo que el proceso evaluativo y de selección dejó en evidencia para el futuro de la agroecología en Cuba; y se resumen las iniciativas postuladas. Este esfuerzo constituye un punto de partida para la creación de una cartera de iniciativas y evidencias innovadoras y escalables en agroecología.

En las experiencias referenciadas por esta publicación, se encuentran las bases para un desarrollo rural inclusivo y justo; que apueste por el fomento de la agricultura local y aporte beneficios a la economía, el ecosistema, la alimentación y la salud.



# Índice

Resumen.....	III
Cuadros y figuras.....	VI
Agradecimientos.....	VII
Prólogo.....	IX
Abreviaturas y siglas.....	X
I. Introducción.....	1
Mayra E González Díaz; Raciél Bello Llanes; Sixto Martín Vicente	
2. El contexto agrario cubano en el cual se desarrolló el concurso.....	7
Alina Beltrán Castillo; Maricela Díaz Rodríguez; Yamilet Lamothe Crespo	
3. Lo que el concurso logró evidenciar.....	13
Roberto Caballero Grande; Nilda Pérez Consuegra; Luis L Vázquez Moreno; Fernando Funes Aguilar; Adilén Roque Jaime	
3.1. Pertinencia de la Agroecología para la soberanía alimentaria cubana.....	13
3.2. Resiliencia ante el cambio climático.....	16
3.2.1. Resultados destacables en algunas de las fincas seleccionadas.....	19
3.3. Estructuras de apoyo a la consolidación de la agroecología en la práctica.....	21
3.4. Mecanismos con resultados demostrados en la difusión, promoción y generalización de la agroecología.....	26
3.4.1. Movimiento Agroecológico de Campesino a Campesino.....	26
3.4.2. Agricultura Urbana, Suburbana y Familiar.....	27
3.4.3. Sistema de Innovación Agropecuario Local.....	29
4. Resumen de las iniciativas presentadas al Concurso.....	33
Violeta Puldón Padrón	
Anexo I. 10 Iniciativas y evidencias innovadoras y escalables en agroecología para el desarrollo rural sostenible en Cuba.....	111
Anexo II. Comité Técnico.....	114
Anexo III. Información complementaria a los grupos provinciales de apoyo.....	115
Anexo IV. Información complementaria para la evaluación multidimensional de las fincas concursantes.....	117
Referencias.....	125

## Cuadros y figuras

		<i>Páginas</i>
<b>Figura 1</b>	Número de iniciativas presentadas por provincias	2
<b>Figura 2</b>	Sistema de ciencia, tecnología e innovación agraria del MINAG y sus OSDE	9
<b>Figura 3</b>	Tenencia de la tierra por forma de propiedad y por forma de gestión	10
<b>Figura 4</b>	Relación entre producción, rendimiento y uso de combustible, fertilizantes y plaguicidas distribuidos por períodos	14
<b>Figura 5</b>	Capacidad para la resiliencia de 24 fincas preseleccionadas en el Concurso	18
<b>Figura 6</b>	Elaboración de insumos biológicos en 24 de las fincas preseleccionadas en el Concurso	18
<b>Figura 7</b>	Autoabastecimiento en tipos de alimentos básicos para la familia y trabajadores en las 24 de las fincas preseleccionadas en el Concurso	19
<b>Figura 8</b>	Subprogramas del programa de AU/ASU/AF	28
<b>Cuadro 1</b>	Comportamiento de la producción y rendimiento de cultivos principales de la canasta básica cubana	13
<b>Cuadro 2</b>	Comportamiento en la importación de insumos de 1986 a 2018	14



## Agradecimientos

La Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), el Ministerio de la Agricultura de Cuba (MINAG) y la Asociación Cubana de Técnicos Agrícolas y Forestales (ACTAF), agradecen al colectivo de autores y a las instituciones y organizaciones a las que estos pertenecen por su valioso aporte en el desarrollo de la presente publicación.

Hacemos extensivo este agradecimiento a los coordinadores de la publicación, Nilda Pérez Consuegra y Roberto Caballero Grande; a Yailuma Leyva Maestre por la edición y corrección y a Israel de J. Zaldivar Pedroso por el diseño editorial; así como a Iván Castro Lizazo, Luis Enrique Rivero Landeiro y Leonardo Chirino González por su contribución en el procesamiento de los resúmenes que aparecen en el capítulo 4 y a Otto M. Andréz Ramos por la fotografía.



## Prólogo

**A**lcanzar la soberanía alimentaria y nutricional constituye un asunto estratégico para Cuba y a esa meta mucho pueden aportar las experiencias de estas 15 iniciativas y evidencias innovadoras en agroecología, seleccionadas tras un año de trabajo en el que se evaluaron 250 propuestas de todo el país.

La agroecología es el pilar del desarrollo sostenible y resiliente de Cuba, una nación reconocida mundialmente por sus diversas prácticas en este campo. En la actualidad el país cuenta con disímiles experiencias innovadoras, que aportan a la promoción de un desarrollo agrícola que equilibre las tres dimensiones de la sostenibilidad– social, económica y ambiental-. El presente volumen tiene el noble propósito de sistematizar y promover las mejores iniciativas en todo el territorio nacional, y esa es una de sus mayores fortalezas.

Varias de estas experiencias representan soluciones escalables a algunos de los mayores retos del sistema agroalimentario de Cuba, y demuestran que la agroecología es el camino para mantener y hasta incrementar la producción nacional y a la vez reducir drásticamente el uso de insumos externos. Asimismo, ofrece soluciones cubanas a muchos de los problemas tecnológicos que actualmente enfrentan los esfuerzos nacionales para incrementar la producción alimentaria.

Esta convocatoria ha tenido una gran importancia para Cuba y es el punto de partida para la creación de una cartera de iniciativas y evidencias innovadoras y escalables, con el objetivo de consolidar alianzas, articular esfuerzos y fortalecer la agroecología en el país, con recursos de la cooperación internacional.

Uno de los logros más significativos de este año de trabajo ha sido la articulación alcanzada en una gran red de agroecología, integrada por diversos actores como la academia, la sociedad civil, las organizaciones no gubernamentales, el gobierno, y entidades de la ciencia, la tecnología y la innovación.

El Comité Técnico ha logrado reconocer y sistematizar las iniciativas con mayor eficiencia, sostenibilidad, grado de diversificación, optimización de los medios disponibles con vistas a la reducción de la dependencia externa, y con metodologías efectivas para crear capacidades para el desarrollo local.

Hoy más de 820 millones de personas en el mundo siguen padeciendo hambre y es imperativo incrementar la producción alimentaria; pero sobre bases que permitan salvaguardar los recursos naturales y promover oportunidades económicas y sociales en zonas rurales. Impulsar la agroecología, también como una manera de contribuir a los Objetivos de Desarrollo Sostenible, constituye una proyección imprescindible, porque está demostrando ser la opción más viable para alcanzar la sostenibilidad.

En las experiencias resumidas en esta publicación se encuentran las bases de esa necesaria aspiración global de un desarrollo rural inclusivo y justo, que apueste por el fomento de la agricultura local y aporte beneficios a la economía, el ecosistema, la alimentación y la salud. Estos ejemplos, además, demuestran el enorme potencial de la agroecología cubana para acompañar al país en el logro de las metas del Plan de Soberanía Alimentaria y Educación Nutricional, y la necesidad de una re-orientación mayor de las políticas tecnológicas en la esfera de la producción.

Desde la FAO felicitamos al gobierno y pueblo cubanos y agradecemos la cooperación con la Delegación de la Unión Europea en Cuba, así como la posibilidad de integrarnos a este proceso. Celebramos también la publicación de este texto de alto valor, que permitirá intercambiar estas experiencias con otros países de la región y del mundo y será motivación para muchos más proyectos agroecológicos.

Marcelo Resende  
Representante de la FAO en Cuba

## Abreviaturas y siglas

ACTAF	Asociación Cubana de Técnicos Agrícolas y Forestales
ACPA	Asociación Cubana de Producción Animal
ANAP	Asociación Nacional de Agricultores Pequeños
ATAC	Asociación de Técnicos Azucareros de Cuba
AU/ASU/AF	Agricultura Urbana/Agricultura Suburbana/Agricultura Familiar
CCS	Cooperativas de Créditos y Servicios
CIAPI	Centro de Investigaciones Apícolas
CPA	Cooperativas de Producción Agropecuaria
CTC	Central de Trabajadores de Cuba
CUM	Centros Universitarios Municipales
FAO	Organización de Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura
FANJNH	Fundación "Antonio Núñez Jiménez" de la Naturaleza y el Hombre
FNMA	Fondo Nacional de Medio Ambiente
FMC	Federación de Mujeres Cubanas
GEF	Fondo Mundial de Medio Ambiente
INIVIT	Instituto de Investigaciones de Viandas Tropicales
LABIOFAM	Laboratorios Biológicos Farmacéuticos S.A
MACaC	Movimiento Agroecológico de Campesino a Campesino
MES	Ministerio de Educación Superior
MINAG	Ministerio de la Agricultura
MINAL	Ministerio de la Industria Alimentaria
MINED	Ministerio de Educación
MINFAR	Ministerio de las Fuerzas Armadas
MININT	Ministerio del Interior
MST	Manejo Sostenible de Tierras



ODS	Objetivos de Desarrollo Sostenible
OSDE	Organismos Superiores de Dirección Empresarial
PAM	Programa de Autoabastecimiento Municipal
PIAL	Proyecto de Innovación Agropecuaria Local
Plan SAN	Plan de Soberanía Alimentaria y Educación Nutricional de Cuba
PMAG	Plataformas Multiactorales de Gestión
PNUD	Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo
SAFP	Sistemas Agro Forestales Pecuarios
SIAL	Sistema de Innovación Agropecuario Local
SPIAE	Sistemas de Producción Integrada de Alimentos y Energía
UBPC	Unidades Básicas de Producción Cooperativa
UE	Unión Europea













## I. Introducción

Cuba invierte alrededor de 2 000 000 000 de dólares en la importación de alimentos cada año (ONEI, 2018). Ante el complejo escenario actual, el Estado cubano apuesta por la producción local de alimentos como condición esencial para el desarrollo; y ha hecho un llamado para acelerar iniciativas que permitan impulsarla. Asimismo, estimula una satisfactoria relación con la ciencia, los servicios basados en el conocimiento, y la intersectorialidad como enfoques para formular soluciones que tengan como objetivos la soberanía alimentaria y la educación nutricional.

Lo anterior constituyó motivación para la presentación de la convocatoria al Concurso *10 Iniciativas y Evidencias Innovadoras de Agricultura Sostenible y Agroecología para el desarrollo rural, escalables a Políticas Públicas en Cuba*. El objetivo es promover prácticas agroecológicas para la producción de alimentos de forma sostenible, que reducen la dependencia de medios e insumos externos, con responsabilidad ambiental y respeto a la diversidad cultural, encaminadas a la consolidación de los sistemas alimentarios territoriales. Con este Concurso, se espera contribuir al Plan de Soberanía Alimentaria y Educación Nutricional de Cuba (Plan SAN), aportando una sistematización de las mejores iniciativas agroecológicas.

Esta convocatoria estuvo dirigida a todas las entidades que trabajan en territorios rurales del país, para inscribir iniciativas y evidencias innovadoras y escalables que actualmente se encuentren en ejecución y estén orientadas a la agroecología para el desarrollo rural sostenible; alineada con la Convocatoria Regional que privilegia experiencias similares en América Latina y el Caribe. El Comité Organizador de este Concurso estuvo integrado por la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) y la Delegación de la Unión Europea en Cuba, los ministerios de la Agricultura (MINAG) y de la Industria Alimentaria (MINAL), la Asociación Nacional de Agricultores Pequeños (ANAP), la Asociación Cubana de Técnicos Agrícolas y Forestales (ACTAF) y la Asociación Cubana de Producción Animal (ACPA).

Por otra parte, las iniciativas presentadas debían tener impactos positivos en el sistema agroalimentario. Esto incluye, por ejemplo, la mejora de la balanza comercial, el aumento de la producción nacional, el fortalecimiento de la resiliencia y la mejora de la calidad y diversidad de los alimentos.

Con esta primera convocatoria se inicia la creación de una Cartera de Iniciativas y Evidencias Innovadoras y Escalables en Agroecología para el Desarrollo Rural Sostenible. Esta Cartera tiene como objetivos sistematizar este tipo de experiencias –en fase de implementación– con un alto potencial en otros lugares de Cuba, consolidar alianzas, articular esfuerzos y revitalizar soluciones para el desarrollo rural; en sinergia con los Objetivos para el Desarrollo Sostenible de la Agenda 2030 (ODS).

Como estipulaban las bases del concurso, podían participar las entidades que trabajan en acciones orientadas a la agroecología: organismos públicos, centros o institutos de investigación, organismos internacionales, multilaterales y de cooperación, organizaciones no gubernamentales y de la sociedad civil, comunidades, organizaciones de productores y cooperativas agropecuarias y cañeras; así como corporaciones y empresas, entre otros actores relacionados con el entorno rural. Las entidades interesadas en postular podían hacerlo de manera individual o en asociación (ver Convocatoria de Postulación, Anexo I).

Los medios de comunicación y las diferentes redes informativas de las organizaciones acompañantes ofrecieron divulgación para garantizar la movilización de productores y productoras; así como organizaciones que se destacan a nivel local y nacional en la aplicación de principios agroecológicos.

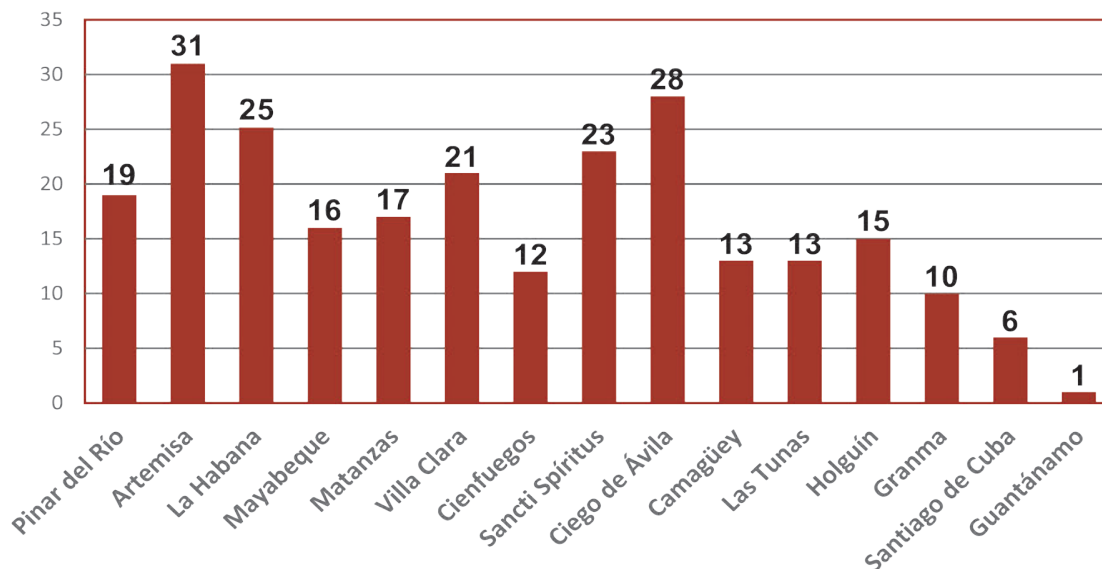
El Comité Organizador designó un Comité Técnico, integrado por representantes de la FAO, otras asociaciones y el sector académico; para garantizar la calidad técnica y el rigor del proceso de selección de las mejores iniciativas (Anexo II). Por otra parte, se implementaron mecanismos de compromiso como la Carta de Acuerdo entre la FAO y ACTAF; como parte de las acciones que se desarrollan en el país para materializar los programas que promueven el desarrollo agrario sostenible y la agroecología. Entre estos se cuentan el Programa de Autoabastecimiento Municipal (PAM), el Programa de la Agricultura Urbana, Suburbana y Familiar (AU/ASU/AF), y el Movimiento Agroecológico Campesino a Campesino (MACaC) que desarrolla la ANAP.

La emergencia sanitaria provocada por la covid-19 transformó drásticamente las condiciones de vida y de trabajo a nivel internacional, y particularmente en el país. Las restricciones impuestas: aislamiento físico, limitaciones a la movilidad, entre otras, imposibilitaron durante un período acciones previstas en las bases del Concurso y las formas de evaluación; como las visitas de campo para validar las iniciativas concursantes. Ante el cambio de escenario, el Comité Técnico realizó trabajo a distancia o teletrabajo, y experimentó alternativas para involucrar al personal técnico de los territorios en función del cumplimiento de los objetivos propuestos.

Las iniciativas en concurso se clasificaron en tres grupos:

- **Fincas integrales:** Experiencias innovadoras en el manejo de fincas sobre principios y enfoques agroecológicos.
- **Tecnologías:** Innovaciones puntuales de alto impacto en la agroecología.
- **Metodologías:** Iniciativas metodológicas que contribuyen a la difusión y acompañamiento de los enfoques agroecológicos a escala de país.

Del total de iniciativas recibidas, 250 reunieron los requisitos exigidos en las bases de la Convocatoria. Las provincias Artemisa, Ciego de Ávila y La Habana se destacaron por la mayor participación. La Figura 1 aporta datos sobre el comportamiento por provincias.



**Figura 1.** Número de iniciativas presentadas por provincias.  
Fuente: Elaboración propia de los autores.

El proceso de evaluación se realizó en dos etapas:

**Etapa 1.** Fueron preseleccionadas 43 iniciativas, en las categorías establecidas: 29 fincas integrales, 10 tecnologías y cuatro metodologías.

**Etapa 2.** Debido a las restricciones impuestas como consecuencia de la pandemia covid-19, se incrementó el trabajo técnico de las filiales de base de la ACTAF y ACPA, en coordinación con las autoridades locales del MINAG y los miembros de la ANAP a nivel local; quienes evaluaron las fincas y prácticas en concurso y completaron un formulario amplio. Esto permitió la realización del ejercicio final de evaluación, donde fueron seleccionadas las 15 mejores evidencias innovadoras de agricultura sostenible y agroecología para el desarrollo rural, escalables a políticas públicas en Cuba (consultar Anexo III Demandas de información a fincas, tecnologías y metodologías).

La metodología para la evaluación tomó como referencia la propuesta de FAO en proceso de validación: "Evaluación de la Sustentabilidad en Agroecosistemas, según el Marco Analítico Global para la Evaluación Multidimensional de la Agroecología"; el cual se sustenta en los siguientes indicadores:

1. **Diversidad:** La diversificación es clave en las transiciones agroecológicas para garantizar la seguridad alimentaria y la nutrición; al tiempo que se conservan, protegen y mejoran los recursos naturales: cultivos, animales, árboles y diversidad de actividades, productos y servicios.
2. **Sinergias:** La creación de sinergias mejora las funciones clave en todos los sistemas alimentarios; apoyando la producción y los múltiples servicios del ecosistema. Los sistemas diversificados que aumentan sus sinergias son clave para la transición agroecológica: integración entre cultivos, ganadería y acuicultura, manejo del sistema suelo-plantas, agroforestería, silvopastoreo, agrosilvopastoreo y conectividad entre los elementos del agroecosistema y del paisaje.
3. **Eficiencia:** Las prácticas agroecológicas innovadoras producen más utilizando menos recursos. Una mayor eficiencia en el uso de los recursos es una propiedad emergente de los sistemas agroecológicos: el uso de insumos externos, el manejo de la fertilidad, manejo de plagas y enfermedades, productividad y necesidades del hogar.
4. **Reciclaje:** El reciclaje de biomasa, nutrientes y energía contribuye a la transición agroecológica y, en última instancia, reduce la dependencia de los recursos externos y empodera a los productores al aumentar su capacidad de recuperación: reciclaje de biomasa y nutrientes, ahorro de agua, manejo de semillas y razas, uso y producción de energía renovable.
5. **Resiliencia:** La resiliencia es una propiedad emergente de la transición agroecológica. Se construye diversificando la producción, disminuyendo la dependencia de los insumos externos y manteniendo equilibrios funcionales dentro del agroecosistema: estabilidad del ingreso o de la producción y capacidad de recuperación después de perturbaciones, mecanismos para reducir la vulnerabilidad y el endeudamiento, y para diversificar actividades, productos y servicios.
6. **Cultura y tradición alimentaria:** Las dietas saludables, diversificadas y culturalmente adecuadas son parte de la transición agroecológica: dieta adecuada y conciencia nutricional, identidad y conciencia local o tradicional (campesina o autóctona), uso de conocimientos y prácticas tradicionales (campesinas y autóctonas); así como el uso de variedades o razas locales en la producción y en la cocina.

- 7. Creación conjunta e intercambio de conocimientos:** Una transición agroecológica mejora el uso del conocimiento local o específico del contexto y se basa en la identificación de las mejores prácticas de una manera participativa. La creación conjunta y el intercambio de conocimientos, en los que participan hombres y mujeres, juega un papel central en el proceso de desarrollar e implementar innovaciones agroecológicas: plataformas para la creación y transferencia horizontal de conocimientos y buenas prácticas, acceso al conocimiento agroecológico e interés de quienes producen en la agroecología; así como la participación en redes y organizaciones de base.
- 8. Valores humanos y sociales:** La transición agroecológica da importancia a los valores humanos y sociales, tales como la dignidad, la equidad, la igualdad, la inclusión y la justicia en temas como el empoderamiento de las mujeres y las juventudes, emigración, la mano de obra (condiciones productivas, desigualdades sociales), y bienestar de los animales.
- 9. Economía circular y solidaria:** La agroecología busca volver a conectar a quienes producen con quienes consumen, a través de una economía circular y solidaria que da prioridad a los mercados locales y apoya el desarrollo económico local mediante la creación de ciclos virtuosos: productos y servicios comercializados localmente, redes de productores y productoras que muestran empoderamiento, presencia de intermediarios y relación con las personas consumidoras; así como el sistema alimentario local.
- 10. Gobernanza responsable:** Son necesarios mecanismos de gobernanza transparentes, responsables e inclusivos para crear un entorno favorable a nivel comunitario y territorial que apoye a quienes producen para transformar sus sistemas: acciones de empoderamiento, organizaciones y asociaciones de productores y productoras, garantías de participación en la gobernanza de la tierra y de los recursos naturales.

El procedimiento seguido para la evaluación se centró en caracterizar el avance agroecológico del agroecosistema sobre la base de los 10 indicadores antes descritos. Estos principios se utilizan como criterios para definir índices semicuantitativos que toman la forma de escalas descriptivas con puntuaciones de 0 a 4<sup>1</sup>. El marco analítico tuvo como objetivo proporcionar un diagnóstico del desempeño agrícola a través de varias dimensiones que superan las medidas estándar de productividad (por ejemplo, rendimiento/ha) y representan mejor los contrastes de los diferentes sistemas agrícolas.

---

<sup>1</sup> Una escala tipo Likert modificada.









## 2. El contexto agrario cubano en el cual se desarrolló el concurso

La conciencia pública sobre la relación existente entre la agricultura, el medio ambiente, los recursos naturales disponibles, la calidad de los alimentos y la creciente desigualdad en la distribución de los ingresos, ha aumentado en los últimos años. Los recursos naturales se degradan en cantidad y calidad a una velocidad significativa, lo cual hace que su disponibilidad para las generaciones futuras se encuentre en grave peligro.

Lo anterior exige que los paradigmas de funcionalidad del sector agroalimentario superen los indicadores económico-productivo, comercial y de consumo; e incorporen la perspectiva social, organizacional y medio ambiental, que faciliten la sostenibilidad y contribuyan al desarrollo local.

El desarrollo económico en Cuba depende en gran medida de una mayor producción local de alimentos, cuyas importaciones ascienden anualmente a más de 2 000 000 000 de dólares. Estas importaciones son distribuidas racionalmente por el estado cubano con destino al consumo de la población y el consumo social (escuelas, hospitales, círculos infantiles, hogares de ancianos y maternos). A esto se suma el desafío que constituye el contexto ambiental, climático y productivo cubano.

Teniendo en cuenta los factores anteriores, constituye una prioridad para el país, la transformación progresiva de los agroecosistemas productivos hacia escenarios resilientes, soberanos y sostenibles. Esta transformación es posible mediante la aplicación de soluciones tecnológicas e innovadoras en el modelo de desarrollo agropecuario basadas, fundamentalmente, en una producción endógena con capacidad para la aplicación de principios, métodos, prácticas y conocimientos agroecológicos actualizados y el uso más eficiente de los recursos naturales localmente disponibles, sin requerir grandes insumos externos en su ciclo productivo. En este sentido, se destaca la agricultura familiar como una opción efectiva para mejorar la eficiencia en la productividad, en el índice de utilización de la tierra, la soberanía tecnológica y el uso de la energía; todo ello con el objetivo de producir alimentos saludables, inocuos y nutritivos.

Por su parte, el estado cubano ha implementado políticas que contribuyen a garantizar la seguridad alimentaria y favorecen la consolidación de sistemas alimentarios locales resilientes, soberanos y sostenibles; tales como:

• Política crediticia	• Política de seguros y reaseguros
• Política de precios mayoristas y para el sector agropecuario	• Política para el perfeccionamiento del trabajo por cuenta propia
• Política sobre la responsabilidad de los organismos y entidades en la formación y desarrollo de la fuerza de trabajo calificada	• Política para el reordenamiento de las entidades de ciencia e innovación tecnológica y del sistema de programas y proyectos
• Política para la definición y creación de empresas de alta tecnología	• Política para las autoridades nacionales reguladoras
• Política integral para el perfeccionamiento de la informatización de la sociedad en Cuba	• Política para el perfeccionamiento de las escuelas ramales y centros de capacitación subordinados a los organismos de la Administración Central del Estado, entidades nacionales y administraciones locales

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Política para el incremento del reciclaje de materias primas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Política nacional del agua</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Política para la utilización y el desarrollo perspectivo de las fuentes renovables de energía</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Política para el perfeccionamiento del sistema de normalización, metrología, calidad y acreditación</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Política para la inocuidad de los alimentos</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Política para la consolidación de la entrega de tierras estatales ociosas en usufructo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Perfeccionamiento de la base productiva UBPC, CPA, CCS y granjas estatales</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Modificación a la política para el perfeccionamiento de la base productiva en lo relacionado con la contratación de la fuerza laboral por los agricultores pequeños</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tratamiento financiero para las CPA de la actividad no cañera</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Actualización de la Política para las ventas directas de productos agrícolas de las formas productivas al turismo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Perfeccionamiento de la comercialización de piensos y subproductos industriales para alimento animal</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Política de recursos fitogenéticos y semillas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Política de genética animal y recursos zoogenéticos</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Política de mecanización, riego, drenaje y abasto de agua a los animales</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Política para el desarrollo de las industrias de envases y embalajes</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Política sobre el sistema de propiedad industrial</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Política para la inversión extranjera</li> </ul>

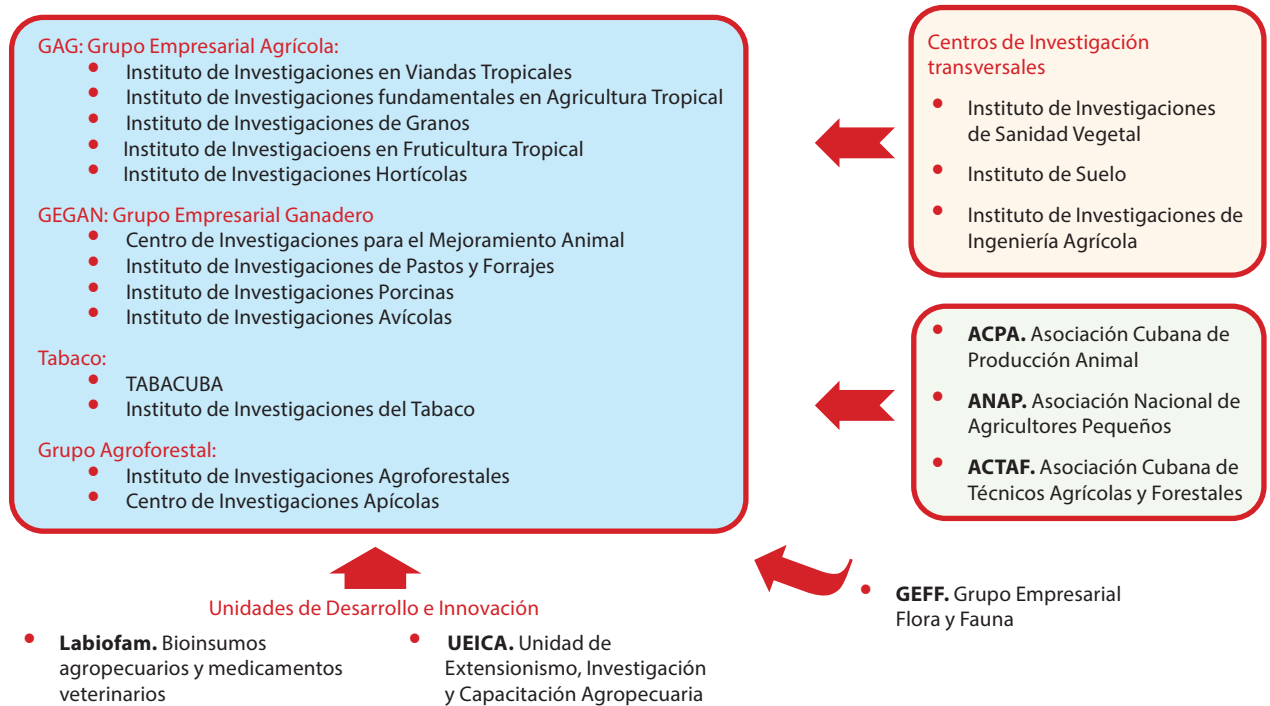
Desde sus primeros años de aplicación, la agroecología en Cuba defiende un enfoque integrado que coloca a quienes producen, distribuyen y consumen alimentos en el centro de las políticas públicas de apoyo económico y tecnológico, que fomentan estos procesos a nivel territorial de una manera ecológicamente sostenible. Estos principios la definen como una práctica indiscutiblemente sustentable; que proporciona a la soberanía alimentaria los fundamentos científicos y metodológicos en el desarrollo de sistemas alimentarios resilientes y sostenibles; sobre la base del desarrollo de la agricultura familiar, vinculada a través de mercados justos. Esto, a la vez, contribuye a un consumo local y nacional con mayor conocimiento sobre la importancia de una alimentación saludable.

Actualmente se elabora la Política de Agroecología en Cuba, la cual prevé fortalecer los procesos de formación y la creación de capacidades en agroecología en los Politécnicos Agropecuarios y en la Educación Superior; el proceso de formulación de esta política, reconoce la preservación de las tradiciones agroalimentarias, la reducción de las pérdidas durante el ciclo productivo, la diversidad alimentaria, el conocimiento de la fuente de alimentos, la actualización de conocimientos en alimentación y nutrición y la introducción de la ciencia y la innovación, entre otros elementos relevantes.

En este proceso es imprescindible el apoyo de instituciones, centros de investigación, universidades, proyectos que cuentan con apoyo de la cooperación internacional y las organizaciones de la sociedad civil cubana. Dentro del grupo de organizaciones civiles que cuentan con experiencia en el tema se encuentran la ANAP con el Movimiento Agroecológico de Campesino a Campesino (MACaC); la ACTAF con su programa institucional de Agroecología y el Grupo Técnico de Jóvenes Agroecólogos, ACPA, ATAC y la Fundación "Antonio Núñez Jiménez" de la Naturaleza y el Hombre.

En Cuba, existe una importante red de centros científicos dedicados a las investigaciones agrícolas; 17 de estos centros están integrados al Ministerio de la Agricultura y a las Organizaciones Superiores de Direc-

ción Empresarial (OSDE) atendidas por el organismo. La alta capacidad del capital humano, ya sea en la investigación, como especialistas o en tareas técnicas, es una de las fortalezas con que cuenta el sector de la agricultura; en el cual se incluyen las asociaciones. La organización de este sistema de ciencia, tecnología e innovación se presenta en la Figura 2.



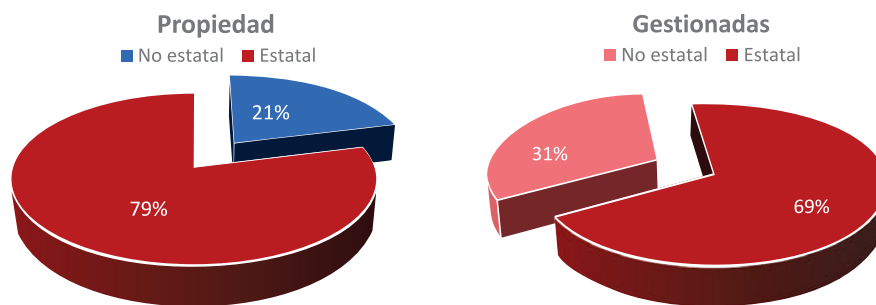
**Figura 2.** Sistema de ciencia, tecnología e innovación agraria del MINAG y sus OSDE. Fuente: Elaboración de los autores.

La propiedad de la tierra en Cuba está en manos del Estado. Su distribución y uso, según las formas de tenencia, incluyen a empresas/granjas estatales y cooperativas: un total de 4 804 cooperativas agrupadas en Unidades Básicas de Producción Cooperativa (UBPC), Cooperativas de Producción Agropecuaria (CPA) y Cooperativas de Créditos y Servicios (CCS)<sup>1</sup>; estas últimas con la mayor representación. Con la aprobación del Decreto Ley 358/2018 “Sobre la entrega de tierras estatales ociosas en usufructo” (Consejo de Estado y de Ministros de la República de Cuba, 2018), se produce un incremento de 404 445 productores individuales, de ellos; 275 762 son usufructuarios asociados a diferentes formas de gestión cooperativa. Con el desarrollo de un mercado de insumos biológicos en marcha, y la descentralización de la oferta de otros insumos y útiles en proceso de instrumentación, el otorgamiento de créditos, la base técnica y tecnológica existente en las universidades, los centros de investigación, la experiencia de organizaciones de la sociedad civil cubana, se han creado las bases para potenciar una agricultura familiar, campesina y agroecológica que puede impactar en las metas del Plan SAN (Figura 3).

<sup>1</sup> El Decreto Ley 365 de 2018 “De las cooperativas agropecuarias” reconoce tres formas de organización cooperativa:

- Las CPA, creadas a partir de 1975, se constituye por agricultores pequeños que voluntariamente deciden aportar la tierra u otros bienes de su propiedad al patrimonio de la cooperativa que, una vez creada, puede recibir tierras en usufructo.
- Las UBPC surgieron a partir de 1993, se constituyen por personas naturales incorporadas a ella voluntariamente que aportan su trabajo o los bienes que poseen, reciben la tierra en usufructo, y su patrimonio lo integran los bienes adquiridos por compraventa o cualquier otro título; así como los obtenidos por el resultado de los procesos productivos que desarrolla.
- Surgidas a partir de la década del sesenta, las CCS se constituye por la incorporación voluntaria de agricultores pequeños que mantienen la propiedad o usufructo de sus respectivas tierras y demás bienes, así como de la producción que obtienen; y se asocian para utilizar equipos, recibir insumos, créditos, y comercializar sus productos (Consejo de Estado, 2018).





**Figura 3.** Tenencia de la tierra por forma de propiedad y por forma de gestión. Fuente: Elaboración de los autores.

La agroecología en Cuba, se sustenta además en los diferentes instrumentos de políticas públicas que incluyen los planes y programas aprobados e implementados:

- Lineamientos de la Política Económica y Social del Partido y la Revolución para el período 2016-2021
- Los Objetivos de Desarrollo Sostenible
- Plan Nacional de Desarrollo Económico y Social hasta 2030 (Plan Nacional de Desarrollo) (PNDES); específicamente en el sector estratégico para la transformación productiva
- Plan de Estado para el enfrentamiento al cambio climático (Tarea Vida)
- Programa de Autoabastecimiento Municipal
- Programas de Desarrollo de las cooperativas y del municipio
- Programa de Agricultura Urbana, Suburbana y Familiar
- Programa de producción de agentes de control biológico, bioplaguicidas de origen botánico, bioestimulantes y biofertilizantes
- Política de Recursos Fitogenéticos y Semillas
- El Plan de Soberanía Alimentaria y Educación Nutricional de Cuba (Plan SAN)

El Plan SAN contempla las directrices que orienta el Estado cubano para la gestión de los sistemas alimentarios locales, soberanos y sostenibles, que se basan en la articulación intersectorial y la participación de todos los actores vinculados con la producción, transformación, comercialización y consumo de alimentos; así como el fomento de una cultura alimentaria y educación nutricional para el logro de la mejora de la salud de la población cubana. Teniendo en cuenta las condiciones socioeconómicas, culturales y ambientales del país, entiende la Soberanía Alimentaria como "la capacidad de la nación para producir alimentos de forma sostenible y dar acceso a toda la población a una alimentación suficiente, diversa, balanceada, nutritiva, inocua y saludable, reduciendo la dependencia de medios e insumos externos, con respeto a la diversidad cultural y responsabilidad ambiental" (MINAG 2020).

Ante el llamado intersectorial e interdisciplinario de este Plan, la comunidad científica del sector agroindustrial trabaja en soluciones tecnológicas e innovadoras, orientadas a propiciar sistemas de producción que favorezcan la soberanía alimentaria y la educación nutricional en Cuba. En correspondencia con lo anterior, se implementa el Programa de Soberanía Alimentaria y Educación Nutricional con más Ciencia, en donde se identifican los problemas y se fomenta la búsqueda de las soluciones más apropiadas, mediante la integración del Gobierno, los organismos de la administración central del estado, entidades científicas, la Academia de Ciencias de Cuba, empresas; unidades productivas, organizaciones como ANAP, ACPA, ACTAF, ATAC, ACMV, FMC, CTC, entre otras; con acompañamiento de organizaciones internacionales aliadas como la FAO.









### 3. Lo que el concurso logró evidenciar

#### 3.1. Pertinencia de la Agroecología para la soberanía alimentaria cubana

Entre las razones principales para la adopción de una política nacional de Agroecología, que conduzca a la transición agroecológica hacia sistemas alimentarios locales, soberanos, resilientes y sostenibles, destaca la desmitificación de la agricultura convencional, incluido su reforzamiento con variedades transgénicas. Lo anterior resulta imprescindible para lograr la soberanía alimentaria del país.

Fomentado a partir de intereses de la gran industria química y mecánica, se construyó un paradigma productivo basado en el empleo intensivo de insumos químicos y maquinaria. Este modelo está respaldado por grandes crecimientos iniciales en los rendimientos de un reducido número de cultivos; al mismo tiempo que se logra un abaratamiento de los costos de producción.

Este fue el modelo que adoptó la agricultura cubana desde finales de los años 60 del siglo pasado. La brusca desaparición del campo socialista hizo desaparecer las vías de acceso a los insumos que alimentaban esa manera de producir. Es importante destacar que, desde el espacio académico cubano, se venía alertando sobre los peligros que representaba la agricultura de altos insumos y la cuestionable efectividad económica y productiva de este enfoque en Cuba. Las grandes escaseces de la década de los 90, junto al arreciado bloqueo norteamericano, propiciaron un contexto para el despegue de una agricultura ambientalmente más amigable y coherente con las condiciones y posibilidades económicas, edáficas, climáticas y sociales.

A partir de esos años y hasta la fecha, se ha producido un sistemático acercamiento a una agricultura sostenible sobre bases agroecológicas. Una parte de esas motivaciones estaban relacionadas con la urgencia de no contar con otras opciones. Fruto de este proceso, Cuba exhibe los resultados positivos de estas prácticas diferentes en la agricultura a escala nacional.

Para exponer la tendencia en la producción de los principales cultivos integrantes de la canasta básica cubana, se confeccionó un cuadro con informaciones de los rubros agrícolas de mayor importancia alimentaria. Resumida en promedios anuales por quinquenio, permite contrastar los resultados alcanzados durante los años 1986-1990, período considerado como el más representativo de la producción convencional en Cuba, con las tres décadas siguientes: 1991-2000, 2001-2010 y 2011-2018 (Cuadro 1).

**Cuadro 1.** Comportamiento de la producción y rendimiento de cultivos principales de la canasta básica cubana

Cultivos	Producción promedio (miles de toneladas)				Rendimiento promedio (t/ha)			
	1986-1990	1991-2000	2001-2010	2010-2018	1986-1990	1991-2000	2001-2010	2010-2018
Raíces y tubérculos	989	1 291	2 442	2 558	5,8	5,3	7,6	8,5
Hortalizas	577	788	2 965	2 371	6,4	6,3	11,6	11,9
Arroz	510	395	519	533	3,3	2,5	3,1	3,4
Maíz	43	131	336	382	0,7	1,2	2,3	2,4
Frijol	13	32	103	134	0,3	0,4	1	1,1
Total	2 132	2 637	6 365	5 978				

Fuente: Elaboración de los autores a partir de información de la ONEI (2019): Series estadísticas Agricultura 1985-2018

Se puede apreciar como la producción obtenida en la casi totalidad de los cultivos, experimentó un pequeño crecimiento durante los noventa y una tendencia notable al aumento en los periodos 2001-2010 y 2011-2018. Se destacan las raíces, tubérculos y hortalizas; cultivos donde mayor aumento se produjo. Los rendimientos mostraron una tendencia similar.

Este comportamiento en la producción y los rendimientos evidencia, a nivel nacional, que la agricultura sobre bases agroecológicas no es menos productiva ni menos eficiente que la convencional desde la lógica del análisis lineal (volumen de producción y rendimiento del cultivo). A estos resultados habría que añadir los beneficios e indicadores de eficiencia en las dimensiones sociales, ambientales o energéticas. Entre los aportes adicionales que ha hecho la agricultura sobre bases agroecológicas, desde 1990, se destacan la reducción de los desequilibrios naturales, alimentos más saludables y diversos y la reducción en la importación de insumos, entre otros (Cuadro 2).

**Cuadro 2.** Comportamiento en la importación de insumos de 1986 a 2018

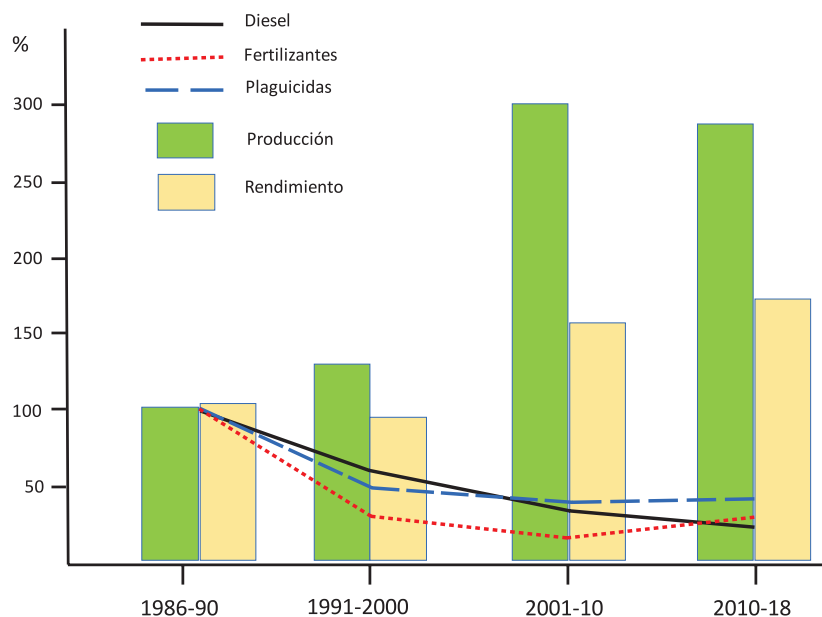
Insumos importados	Miles de toneladas				Porcentaje respecto 1986-1990		
	1986-1990	1991-2000	2001-2010	2010-2018	1991-2000	2001-2010	2010-2018
Combustible**	580	364	198	161	33	66	72
Fertilizantes***	860	241	110	219	72	87	75
Plaguicidas****	23,9	12,4	10	9,9	48	58	59

Fuente: Elaboración de los autores a partir de datos: \*\*MINAG (2020) Informe Departamento de Energía MINAG;

\*\*\*MINAG (2020): Informe de Departamento de Suelos y Fertilizantes;

\*\*\*\* ONEI Anuarios Estadísticos de Cuba, Sección Externa 1989,1997, 2000, 2005, 2010, 2018

Si se revisa la disponibilidad de combustibles, fertilizantes y plaguicidas, esta fue superior durante los años ochenta y se redujo desde los noventa. Esto significa que, aun de forma experimental, puede demostrarse una correlación positiva entre disponibilidad de estos insumos y rendimientos. La realidad con respecto a la producción agrícola de Cuba resultó diferente (Figura 4).



**Figura 4.** Relación entre producción, rendimiento y uso de combustible, fertilizantes y plaguicidas distribuidos por periodos.

Fuente: Elaboración de los autores



La explicación a esa aparente contradicción se debe a múltiples factores: diversificación de escenarios, políticas públicas y/o formas de actuación:

- Reducción en el tamaño de las unidades de producción: de grandes empresas a cooperativas; y estas últimas divididas en unidades y fincas.
- Incremento del número de personas que administran las tierras: de planes y decisiones de una o varias personas para toda la empresa, a descentralización hacia juntas directivas de cooperativas y administraciones de áreas o fincas.
- Realización de prácticas apropiadas a las características de las unidades de producción y no desde cartas tecnológicas de aplicación general.
- Adopción de prácticas que reducen la demanda de insumos: producción basada en tecnologías de proceso y no de insumos.
- Incremento en la producción de biofertilizantes y agentes de control biológico.
- Integración de varias fuentes de energía con énfasis en el biogás y la energía eólica.
- Mayor aprovechamiento de la superficie cultivada (policultivos, rotaciones).
- Restablecimiento de servicios ecosistémicos de regulación a partir de los efectos acumulativos de estas prácticas agroecológicas (aumento de la vida en el suelo, polinizadores y enemigos naturales de plagas)
- Construcción de resiliencia creciente a los efectos del cambio climático y a los eventos bioclimáticos adversos extremos.
- Intensa actividad de capacitación, de postgrado y de innovación tecnológica: centros de ciencia, universidades, organizaciones de la sociedad civil y la colaboración internacional, entre otros.
- Adopción de políticas públicas y programas con enfoque agroecológico: Programa de Agricultura Urbana, Suburbana y Familiar, Fincas Agroforestales, Fincas Integrales de Frutales, Polígonos de Suelos, Plan de Autoabastecimiento Municipal y el más reciente, Plan de Soberanía Alimentaria y Educación Nutricional.

La actividad agrícola, que ocupa alrededor del 80% de las tierras distribuidas entre el sector cooperativo y privado, dispone de un bajo capital físico y financiero y a la vez garantiza más del 70% de los alimentos que se consumen; lo cual indica una mayor eficiencia productiva, económica y energética. En esta diversidad de prácticas se aprecian diferentes grados en la adopción de la agroecología, como reafirman las experiencias presentadas al Concurso.

A partir de la sistematización de los resultados e impactos de 24 de las fincas preseleccionadas, se puede caracterizar el impacto de la agroecología en la agricultura cubana. Con una superficie promedio de 15,3 ha, en las fincas donde se desarrollan estas iniciativas, se alcanzó un rendimiento agrícola medio de 10,46 t/ha en raíces, tubérculos, hortalizas y granos; mientras la media nacional en este mismo grupo de cultivos es de apenas 5,5 t/ha. Hay que tener en cuenta que dichas fincas están basadas casi exclusivamente en un manejo agroecológico y en la optimización del aprovechamiento de los recursos propios y locales. El costo por peso invertido fue de 0,45 CUP. También fue evidente una mayor eficiencia en aquellas con una superficie menor de 10 ha, en relación con las que poseen mayor área.

A partir del análisis de los resultados que exhiben las experiencias presentadas, en relación con el comportamiento de la agricultura cubana desde 1991 hasta la fecha, se hace evidente el potencial de la agroecológica para el futuro de la agricultura en Cuba. Muestran crecimiento en productividad y eficiencia, a la vez que producen alimentos saludables e inoocuos y contribuyen a reducir la huella ecológica de la actividad agropecuaria; lo que constituye un claro argumento de su imprescindible participación en el camino para alcanzar la soberanía alimentaria.

### 3.2. Resiliencia ante el cambio climático

Estudios realizados con posterioridad al paso de huracanes como Mitch en Centroamérica e Ike en Cuba, pusieron de manifiesto que los sistemas diversificados basados en la agroforestería, los policultivos y el uso de cultivos de cobertura, fueron más resilientes a estos fenómenos. Es decir, resistieron mejor su violento impacto y se recuperaron con mayor rapidez. Estos agroecosistemas han demostrado su notable capacidad de resiliencia a los continuos cambios económicos y ambientales; a la vez que han contribuido sustancialmente a la seguridad alimentaria a nivel local, nacional y regional (Nicholls, 2011).

Un diagnóstico sobre vulnerabilidad a sequías realizado en 10 territorios agrícolas en las regiones occidental (tres), central (tres) y oriental (cuatro) de Cuba, concluyó que era alta: por encima del 70%, en la mayoría de los tipos de sistemas de producción existentes; excepto en los sistemas agroforestales de cafeto que fue ligeramente menor. La ganadería convencional calificó como la de mayor vulnerabilidad a la sequía (90,4%), entre los diferentes tipos de sistemas de producción evaluados en todo el país. Estos últimos constituyen sistemas muy sensibles a las radiaciones solares y los efectos colaterales que esta provoca sobre los pastizales y los animales (Vázquez *et al.*, 2015).

Para los sistemas locales de producción de alimentos, la resiliencia no solo implica adoptar prácticas agrícolas de adaptación y mitigación; sino un enfoque arraigado en el metabolismo socio-ecológico de la comunidad. Es por ello que las alianzas estratégicas y la incorporación de todos los actores vinculados al sector agropecuario en la toma de decisiones sobre la planificación del desarrollo local, suponen un gran paso para alcanzar una comunidad más resiliente (Serrano y Funes-Monzote, 2013).

Desde la Agroecología se plantea que, para el diseño de una agricultura resiliente, es necesario reincorporar agrobiodiversidad (mezclas de variedades, policultivos, agroforestería, integración animal, etc.) en las parcelas agrícolas, junto a prácticas de conservación y cosecha de agua, y además restaurar los paisajes circundantes. A nivel de paisaje, la diversificación de la matriz debe ir acompañada de una serie de actividades complementarias para alcanzar los objetivos de la resiliencia socio-ecológica (Nicholls y Altieri, 2017).

Un gran número de estudios que analizan el comportamiento de la agricultura después de fuertes eventos climáticos, han puesto de manifiesto que la resistencia a los desastres climáticos está estrechamente relacionada con la biodiversidad presente en los sistemas productivos (Holtz 2001; Machín *et al.* 2010). En tal sentido, una estrategia principal de la Agroecología es explotar la complementariedad y sinergia que resultan de las diferentes combinaciones de cultivos, árboles y animales de los agroecosistemas; de forma que, a través de arreglos espaciales y temporales, favorezcan sistemas de policultivo, agroforestales y agropecuarios (Altieri y Nicholls 2013).

El intercalamiento y la asociación de cultivos, sean herbáceos, arbustivos o arbóreos, constituyen una práctica tradicional en los sistemas campesinos. Estos arreglos espaciales son los menos afectados por la sequía y los efectos de los huracanes, no solamente en el orden físico de las plantas o en su producción, sino porque bajo estas condiciones se propician servicios ecosistémicos que reducen las poblaciones de organismos nocivos (Vázquez 2011).

Las fincas familiares agroecológicas permiten responder con nuevos conocimientos a los efectos actuales del cambio climático, la escasez de insumos y la degradación de los recursos naturales. Asimismo, desarrollan agroecosistemas altamente resilientes y se vinculan a través de mercados justos a un consumidor local y nacional cada vez con mayor conocimiento acerca de la importancia de una alimentación saludable (Casimiro *et al.* 2017).

Investigaciones realizadas en Cuba demuestran que los sistemas de producción agropecuaria en transición agroecológica están evidenciando mayor capacidad de resiliencia a sequías. Al mismo tiempo, los sistemas convencionales expuestos a este evento adoptan la agroecología para reducir su vulnerabilidad. De esta forma, la agroecología se refuerza como una propuesta científica y metodológica para la transformación de sistemas vulnerables, debido a que los diseños y manejos agroecológicos contribuyen con funciones de resiliencia (Vázquez *et al.* 2019).

Los sistemas que predominan entre las iniciativas seleccionadas en el Concurso son fincas campesinas con una sólida base en sus tradiciones. Han adoptado la agroecología para conformar diseños y manejos que integran agricultura, ganadería y forestería con diferentes estructuras de vegetación auxiliar y mayor autogestión en insumos; capacidades que facilitan una mayor resistencia y recuperación ante los efectos de eventos extremos.

Una de las lecciones más importante que resulta del análisis, es que la agricultura y la ganadería se realizan expuestas al clima y eventos atmosféricos; por tanto, es uno de los sectores socioeconómicos más sensibles a los efectos del cambio climático. Esta afirmación se sustenta en la evidencia de las consecuencias desastrosas de ciclones tropicales, y las pérdidas por sequías, entre otros. Es necesario que las investigaciones y sistemas de innovación para generar respuestas adaptativas, no se limiten al enfoque del factor limitante establecido desde la agricultura convencional, que se concentra principalmente en la búsqueda de genes resistentes, garantizar agua y proteger el suelo; sino que adopten un enfoque sistémico para lograr diseños y manejos que sean eficientes en el orden productivo, a la vez que resistan y se recuperan rápidamente.

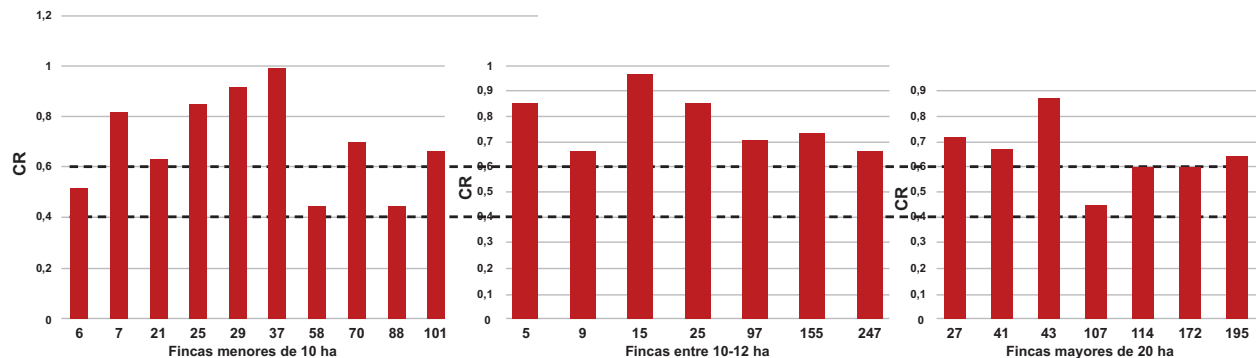
Teniendo en cuenta los argumentos anteriores, y asumiendo que 24 de las fincas finalistas en el Concurso son representativas de las prácticas agroecológicas existentes en el país, se realizó una valoración de indicadores de sostenibilidad que facilitan una mayor capacidad de resiliencia ante el cambio climático<sup>1</sup>. A partir del análisis, se concluyó que las 24 fincas están por encima de 0,40, lo que se puede considerar como umbral mínimo; y el 68% está por encima de 0,6 que es el umbral medio (Figura 5). Las fincas que tienen una superficie menor de 10, y entre 11 y 20 ha, presentan mejores capacidades que las mayores de 20 ha.

Las fincas agroecológicas preseleccionadas mostraron como promedio una estabilidad productiva de 0,66, que se considera media-alta acorde con el escenario actual de la producción agropecuaria del país; de estas, el 64% tienen una estabilidad productiva de 0,81 que es un valor muy alto. Las fincas que adoptan la agroecología exhiben altas capacidades para la estabilidad productiva debido a que su capital natural, humano y financiero facilita establecer diseños para la resistencia y manejo de la recuperación post evento.

Los indicadores de agrobiodiversidad y diseños agroecológicos mostraron como promedio una capacidad de resiliencia de 0,81 y 0,78 respectivamente; valores considerados como altos. Lo anterior evidencia la complejidad alcanzada en el diseño y manejo de las 24 fincas, características que les confiere una alta capacidad de resiliencia.

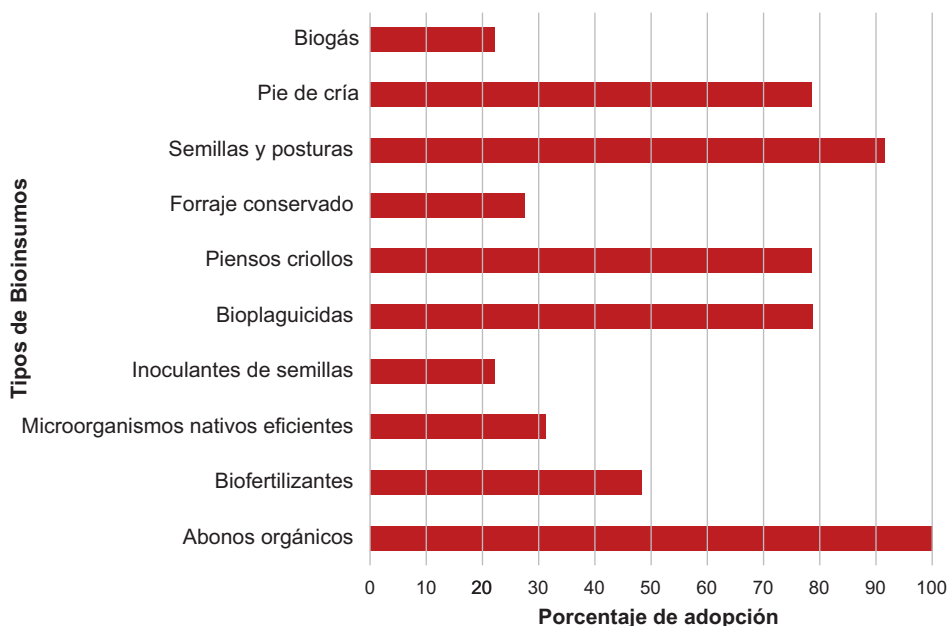
---

<sup>1</sup> La Capacidad de Resiliencia se determinó mediante indicadores (fuentes de abasto de agua, fuentes de energía, estabilidad productiva, bioinsumos, agrobiodiversidad, diseños agroecológicos, autoabastecimiento en alimentos), que se midieron con diferentes variables y escala de cuatro grados de sostenibilidad. Cada indicador se evaluó utilizando la fórmula siguiente:  $CR = [(1 * n) + (2 * n) + (3 * n) + (4 * n)] / N (4)$ , donde: 1, 2, 3, 4 son los valores de la escala, n es el número de variables con cada valor de la escala; N es el total de variables del indicador y 4 es el valor máximo de la escala.



**Figura 5.** Capacidad para la resiliencia de 24 fincas preseleccionadas en el Concurso. Fuente: Elaboración de los autores.

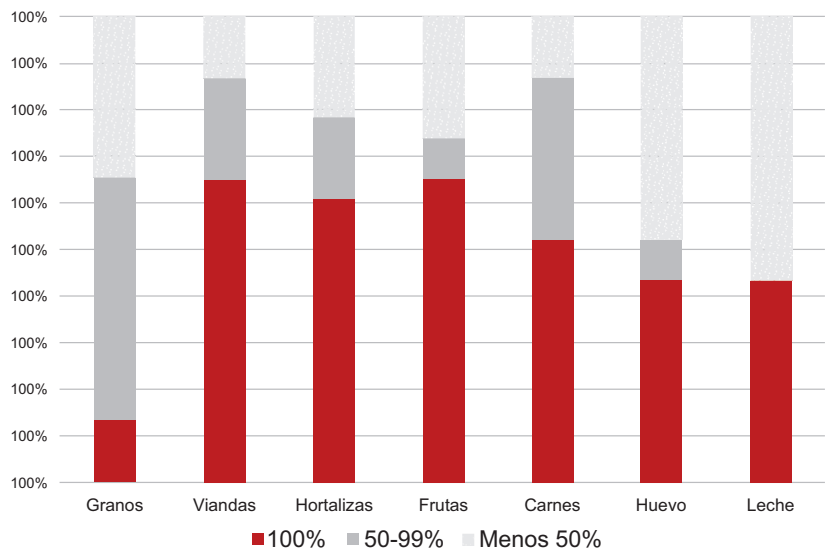
Un criterio decisivo en la recuperación con posterioridad a la incidencia de eventos extremos relacionados con el cambio climático, es el acceso a insumos en la propia localidad o autogestionados; esta última capacidad es más importante porque se necesitan rápidamente para recuperar la producción en proceso y realizar nuevas siembras. En las fincas agroecológicas preseleccionadas, las mayores capacidades se logran con la elaboración de algún tipo de abono orgánico para su incorporación al suelo (100% de las fincas), el material de siembra que necesitan (91,3%) y los pies de cría, biopreparados plaguicidas y piensos criollos (78,3%); lo cual evidencia una alta capacidad de autogestión de los insumos de mayor importancia para el proceso recuperativo (Figura 6).



**Figura 6.** Elaboración de insumos biológicos en 24 de las fincas preseleccionadas en el Concurso. Fuente: Elaboración de los autores

Un análisis de las capacidades de autoabastecimiento en alimentos para la familia y trabajadores en estas mismas fincas indicó que entre el 40-60% se abastecen totalmente de sus necesidades de raíces, tubérculos, hortalizas, frutas, carnes, huevo y leche, con excepción de granos (Figura 7). Respecto a los granos, la capacidad de autoabastecimiento se alcanza para el maíz y los frijoles en 40-50%. Sin embargo, muy pocas se autoabastecen de arroz, el alimento principal en la dieta cubana.





**Figura 7.** Autoabastecimiento en tipos de alimentos básicos para la familia y trabajadores en las 24 de las fincas preseleccionadas en el Concurso. Fuente: Elaboración de los autores.

### 3.2.1. Resultados destacables en algunas de las fincas seleccionadas

La “Finca del Medio” demuestra que con la introducción de tecnologías apropiadas y un aprovechamiento de las fuentes renovables de energía (abastecen el 83,61% las necesidades de energía para el sistema socioecológico). La intensidad de la fuerza de trabajo fue significativamente menor (730 horas de trabajo/ha/año); lográndose rendimientos de 6,7 t/ha/año. Con el diseño y manejo agroecológico se priorizó la recuperación de los suelos, la restauración del paisaje y se logró una eficiencia energética seis veces superior respecto a la primera etapa de la transición. Por otra parte, el índice de dependencia externa disminuyó del 71,39 al 1,81%, los costos de producción se redujeron considerablemente y las ganancias se incrementaron en el 256% (Casimiro *et al.* 2017).



Producción de biogás en “Finca del Medio”, Taguasco, Sancti Spiritus.

© Otto W. Andrés Ramos



La finca "La Ofelia" ubicada en San Antonio del Sur, Guantánamo, estuvo muy expuesta al huracán Matthews en 2016, y mostró una alta resiliencia ( $IGR_{ct}=0,8$ ); muy superior a una finca vecina con manejo convencional ( $IGR_{ct}=0,23$ ). Este resultado se debió a la elevada agrobiodiversidad, la complejidad de los diseños de sistemas de cultivo y ganadería, la estructura de la matriz de la finca, la autogestión de insumos y alta capacidad de innovación (Vázquez *et al.* 2016).

La finca "La China", situada en La Lisa, La Habana, obtuvo un  $IGR_s=3,21$  en un estudio reciente para determinar capacidad de resiliencia a sequías; que es considerado un valor de alta capacidad de resiliencia ante este tipo de evento. Entre otras prácticas, esta finca cierra ciclos de autogestión agroecológica en la producción de plantas proteicas para la alimentación de conejos y producción de humus de lombriz debajo de las conejeras, la producción de biogás para la cocción a partir de excretas de cerdos, y la incubación de huevos para la producción de aves de corral (Vázquez *et al.* 2019).



Crianza de conejos (raza Nueva Zelandia) en la finca "La China", La Lisa, La Habana.

La "Finca Marta", con una extensión total de 8 ha obtiene alrededor de 1 millón CUP/ha por ventas y servicios. Asimismo, el fondo empleado en salarios, el cual se ha incrementado cuatro veces durante los últimos cinco años, se mantiene a partir del tercer año de transición entre el 30 y el 40% de los ingresos totales; y en alrededor del 50% de los gastos totales.





El esfuerzo colectivo y la participación, pilares fundamentales de la agroecología. “Finca Marta”, Caimito, Artemisa.

### 3.3. Estructuras de apoyo a la consolidación de la agroecología en la práctica

A lo largo de estos años se han consolidado estructuras de apoyo a la producción agropecuaria de muy bajos insumos. Estas estructuras han ido conformando una red que respalda a los agricultores interesados en una transición de una agricultura de bajos insumos a una actividad con enfoque agroecológico. Contrario a la mayoría de algunas opiniones, la agroecología no es sinónimo de agricultura de subsistencia o un retorno a las prácticas tradicionales de años anteriores. La agricultura es una actividad contextualizada y el escenario actual es totalmente distinto a décadas anteriores. La agroecología parte, necesariamente, de la cultura agraria local y del conocimiento tradicional; porque es donde se encuentra la información en contexto.

Si bien se parte de este enfoque cultural local y tradicional, se requieren estructuras de apoyo, tanto de insumos locales como de servicios, que la contextualicen. Es decir que, para consolidar la transformación agroecológica de una manera eficiente y que realmente contribuya a la soberanía alimentaria, se requiere disponer, de los componentes que permitan esta complementación; y solo puede hacerse localmente.



En relación con lo anterior, algunas de las actuales estructuras en funcionamiento son finca de semillas, centros de reproducción de entomófagos y entomopatógenos (CREE); estaciones territoriales de protección de plantas (ETPP), servicio de suelos, polígonos de suelos; clínicas de medicina veterinaria, escuelas de capacitación de la agricultura, centros de materia orgánica, tiendas consultorio del agricultor, representantes de la AU/ASU/AF en los consejos populares; herrerías y minindustrias, entre otros. Estas estructuras no surgieron como apoyo a la agroecología, puesto que su momento de creación no formaba parte del quehacer ni de las discusiones teóricas y metodológicas. Sin embargo, pueden ser consideradas hoy elementos imprescindibles para avanzar en la consolidación de su territorialización.

El apoyo que brindan es imprescindible para el MACaC, el más importante y concreto en el proceso de escalonamiento y territorialización de la agroecología. Aun así, este requiere un acompañamiento que hoy no está totalmente garantizado en los territorios. Por otra parte, son indispensables para la consolidación de los sistemas de innovación agraria local que propone el PIAL, que ya ha demostrado su efectividad; y aportan mayor coherencia y funcionalidad al Programa de AU/ASU/AF.

En estas redes desempeñan un papel relevante las estaciones experimentales, las asociaciones técnicas y profesionales vinculadas a la agricultura y las sedes universitarias municipales (CUM). Entre las iniciativas presentadas al Concurso se encuentra la “Alianza Universidad-Campesinos para lograr fincas agroecológicas en función del desarrollo agropecuario local del municipio Camajuaní”; presentada por la ANAP y el CUM en la provincia Villa Clara. Se evaluó el manejo agroecológico de las fincas y la labor de los promotores del MACaC y se identificaron los problemas principales. El impacto de los resultados de esta alianza se considera positivo.

Entre las organizaciones más importantes se encuentra la finca de semillas. Para todas las producciones agrícolas, la semilla es un elemento fundamental, lo cual se refleja en la iniciativa “Producción de semillas con prácticas agroecológicas” del municipio Güira de Melena, provincia Artemisa; que se destaca por la producción de semillas de granos y hortalizas. asimismo, se evidencia una gran actividad en el país en la producción vegetativa de posturas. En relación con lo anterior, fue presentada la iniciativa “Producción de posturas de hortalizas en cepellón con el uso de sustratos locales” en Quivicán, provincia Mayabeque; que proporciona semilla agámica de rápida y efectiva reproducción.



Cultivo en franjas con barreras de maíz para la obtención de semillas de soya, maní y cebollino. Finca “Villegas”, Güira de Melena, Artemisa.



Mujeres laborando en la siembra de semillas en bandejas para la producción de cepellones.  
Finca “La Magela”, Quivicán, Mayabeque.

Con respecto a los centros de reproducción de entomófagos y entomopatógenos (CREE), funcionan en el país 196, una planta de extracción de aceite del nim (*Azadirachta indica*), cuatro plantas piloto de producción de agentes de control biológico microbianos y un centro de producción de artrópodos benéficos en el Instituto de Investigaciones de Sanidad Vegetal. En 2019, se produjeron 897 950 000 000 de entomófagos, la producción de entomopatógenos fue de 1 492 t y más de 1 000 t de tabaquina; a lo cual contribuyó la incorporación de más de 70 plantas artesanales en ese mismo año dirigidas a estos fines. La aplicación de agentes de control biológico y de extractos vegetales puede apreciarse en varias de las iniciativas concursantes, entre las que se destacan:

- Finca “Juventud”. Ejemplo de agricultura familiar a nivel local en la CCS “Pedro Rodríguez Santana” del municipio Alquizar, Artemisa
- Finca “La Bendecida”; municipio Las Tunas, Las Tunas
- La investigación estudiantil: fuente de tecnología y cultura agroecológica para los productores cubanos; municipio Las Tunas, provincia Las Tunas
- Casa de cultivo tradicional y rústica para la producción de posturas, hortalizas y vegetales. Florencia, Ciego de Ávila
- Lote agrícola en cooperativa cañera para autoconsumo de comedor de cooperativistas y familiares. Majaqua, Ciego de Ávila.

Los inoculantes microbianos y estimulantes son bioproductos que estimulan y aceleran el crecimiento vegetal, potencian la toma eficiente de nutrientes, protegen contra el estrés hídrico y ataque de patógenos, e incrementan los rendimientos agrícolas entre 10 y 25%. Cuatro de estos productos son los de



mayor interés para el país: FitoMas-E®, Tomaticid®, Biobras-16® y Bioenraiz® (INCA 2007, Gómez y Martínez-Viera 2016).

Por otra parte, los biofertilizantes, a base de *Rhizobium* y *Bradyrhizobium*, producidos y aplicados masivamente en la década de los 90 por su importancia en la fijación de nitrógeno, tuvieron un marcado descenso. Actualmente se están recuperando junto a los basados en *Azotobacter*, *Azospirillum*, y otros con positivos resultados como las micorrizas vesículo arbusculares (MVA). Además, hoy se producen los biofertilizantes Biofert, Fosforina, Fosforina Plus A, Dimargón, ME-50, Fitomas E, Nitrofix, Bioenraiz y Quitomax.

Los microorganismos eficientes (ME) o nativos (MN) son agentes benéficos obtenidos de la mezcla de bacterias fotosintéticas o fototróficas, ácido lácticas y levaduras en concentraciones superiores a 105 unidades formadoras de colonias/mL; que mejoran la condición y utilización de la materia orgánica de los suelos y suprimen determinados patógenos.

La Estación Experimental de Pastos y Forrajes “Indio Hatuey” comenzó su empleo en fincas de campesinos en la provincia Matanzas y se ha extendido por todo el país. Sus principales usos están en el tratamiento de enfermedades del tracto digestivo en animales, como probiótico, para control de olores en aguas e instalaciones, mejora del rendimiento y sanidad en los cultivos y como biofertilizante; entre otros. Asimismo, se ha conseguida ganancia en el peso y mejora de la salud en cerdos y conejos; y control de garrapatas en vacunos (Blanco *et al.* 2016).

En la finca agroecológica “Cayo Piedra”, en Perico, Matanzas, la producción y aplicación de los MN ha sido la más importante innovación que aplican desde hace algunos años; como resultado del proceso de transferencia desde “Indio Hatuey”. Sus principales atributos han sido la ampliación de la gama de microorganismos del suelo, excelentes resultados en producción, calidad y control de organismos nocivos en cultivos, la disminución de costos por el no uso de productos químicos, la reducción de importaciones en insumos; y los beneficios a la salud por el consumo de productos inocuos. Combinados con otros abonos orgánicos como compost, humus de lombriz sólido o líquido y otros bioestimulantes, aportan resultados relevantes en la producción y sanidad de los cultivos. Su impulsor, el agricultor Fernando Donis, participante en este concurso, ha realizado innovaciones, agregándole carbón activado y harina de rocas para obtener el producto llamado Donisfer. Otros agricultores han hecho aportes a la tecnología de los ME, como la iniciativa “Bioplaguicida llamado NETAM constituido por partes de plantas con efecto plaguicida y microorganismos eficientes” en Gibara, provincia Holguín.



Preparación de DonisFer con adición de mezcla de microorganismos eficientes a recipiente que contiene harina de rocas y carbón vegetal.



Con respecto al uso de fuentes renovables de energía, los biodigestores tratan los residuales de sistemas productivos y generan como coproducto el “biogás”, barato, útil y de excelentes condiciones para producir energía y combustible familiar. Este se emplea para cocción de alimentos, iluminación, calentamiento, refrigeración y generación eléctrica en las fincas. Se construyen digestores de cúpula fija, móvil y de nylon o manga de polietileno (Cepero *et al.* 2012). En el país pueden encontrarse 3 000 biodigestores de diferentes tipos, la mayoría en el sector cooperativo y campesino. En poco tiempo pueden llegar a 5 000.

Con respecto al uso de esta tecnología, se destaca la iniciativa “Sistemas de producción y suministro de biogás. Contribución al desarrollo rural sostenible”, del joven Alexander López Savrán en el municipio Cabaiguán, Sancti Spíritus. Beneficia a más de 600 pobladores aportándoles más del 65% de la energía; y tiene en perspectiva aumentar el número de familias beneficiadas.

La producción de miel de abejas es un aspecto primordial en la agroecología por los múltiples beneficios que aporta en el agroecosistema como la polinización de los cultivos, y la obtención de productos saludables y valiosos: miel, cera, propóleo y otros (Pérez-Piñeiro 2010). Aunque está generalizada en el país, todavía hay un gran margen que puede ser cubierto por personas que se dediquen a la apicultura. Las abejas aportan grandes servicios ecosistémicos, a la salud y a la economía de las familias. El trabajo concursante Proyecto agroecológico familiar “Finca Marta”, partiendo de cero, ha obtenido resultados sobresalientes en pocos años; alcanzando hasta 100 kg/colmena por año.



Cosecha de miel. Panal completamente sellado. "Finca Marta", Caimito, Artemisa.

### 3.4. Mecanismos con resultados demostrados en la difusión, promoción y generalización de la agroecología

Los debates sobre la Agroecología se han hecho cotidianos en espacios de intercambio entre agricultores, científicos y académicos en Cuba, lo que, unido a otros factores, ha favorecido el impulso a la producción teniendo en cuenta sus principios. Los impactos de estas prácticas han evolucionado de forma positiva en las últimas décadas; alcanzando un reconocimiento dentro del país y a nivel internacional, como un fuerte referente para organizaciones e instituciones de otros países (Rosset y Altieri, 2017).

Estos resultados se asocian con diversos procesos que han facilitado la generalización o escalonamiento de las mejores prácticas agroecológicas, rescatando elementos de los sistemas tradicionales de producción, y vinculados a los resultados de la ciencia cubana. Tanto el Movimiento Agroecológico de Campesino a Campesino y el Programa de Agricultura Urbana, Suburbana y Familiar han sido protagonistas en la generalización de la agroecología en el país; evidenciado en la diversidad y novedad de las innovaciones tecnológicas realizadas, el alcance logrado por estos tipos de sistemas de producción y cultivo, los resultados productivos y su contribución ecosocial (Vázquez *et al.*, 2018). Por otra parte, el Sistema de Innovación Agropecuario Local ha contribuido de forma significativa a los resultados que se han alcanzado en el país en la producción agroecológica.

#### 3.4.1. Movimiento Agroecológico de Campesino a Campesino

Las auténticas raíces de la agroecología se encuentran en la racionalidad de la agricultura indígena y campesina, que sigue prevaleciendo en muchos lugares del mundo, (Altieri, 1995). En el caso de Cuba, los sistemas agroecológicos han encontrado en la finca campesina el espacio ideal para su disseminación.

En 1997 la ANAP, inició la promoción agroecológica con el uso de la metodología de Campesino a Campesino. Esta herramienta sencilla logró dinamizar la transmisión horizontal y la socialización del conocimiento y las buenas prácticas, compartidas entre los propios miembros del campesinado. Además, involucró en condiciones de igualdad de participación, a técnicos, investigadores y dirigentes; lo que propició un diálogo de saberes con un sentido más profundo de pertenencia y un mayor compromiso social.



Taller metodológico del Movimiento Agroecológico Campesino a Campesino; Güira de Melena, Artemisa.

Los protagonistas fundamentales de este Movimiento comparten roles de promoción y facilitación. Los promotores campesinos con resultados en la aplicación de las prácticas agroecológicas dispuestos a compartir sus experiencias con otros, mientras que las personas facilitadoras tienen formación técnica o especializada y acompañan en el proceso de capacitación y socialización.

El método considera la finca como escenario fundamental: en ella se realiza la experimentación, se convence de forma práctica sobre los resultados productivos alcanzados en los sistemas agroecológicos. Los promotores realizan las demostraciones considerando la creencia o principio que el campesino confía más en lo que hace otro campesino.

Mediante la metodología se categorizan las fincas en dependencia del grado de integración agroecológica. Esto se ha convertido en una motivación para transitar por las diferentes categorías hasta llegar a la de finca agroecológica. Las cifras alcanzadas muestran resultados positivos y tendencia al crecimiento, se ha logrado la incorporación del 75% del de las fincas del sector cooperativo y campesino. Aún queda un universo potencial grande para continuar trabajando; lo que constituye una prioridad para la organización campesina.

Por otra parte, se apoyan en otras herramientas como los testimonios, materiales audiovisuales, fotografías, mapas, la realización de talleres participativos, visitas, intercambios. Estos recursos permiten una interacción sistemática, y facilitan la generalización de las prácticas agroecológicas y los resultados de la experimentación campesina con la aplicación del conocimiento científico-técnico.

El movimiento agroecológico transmite entusiasmo, reconoce y estimula a las personas que más se destacan en la implementación de prácticas agroecológicas. Asimismo, facilita la divulgación de las experiencias positivas en los diferentes espacios creados: las asambleas generales de los miembros de las cooperativas, el Fórum de Ciencia y Técnica desarrollado a nivel de base, municipio, provincia y nación; y a través de diferentes medios de comunicación y programas dirigidos al campesinado y las comunidades rurales; principalmente a nivel territorial. También ha transmitido sus experiencias en la promoción agroecológica a organizaciones campesinas de diversas regiones del mundo, con resultados en el uso de esta metodología.

El MACaC, desde sus inicios, ha contribuido a integrar y crear nuevos conocimientos, así como al desarrollo de una nueva conciencia campesina; cambiando actitudes y enfoques productivos y de vida entre el campesinado cubano. Ha logrado incentivar el diseño de sistemas agroecológicos en sus fincas, que contribuyen a la protección de los recursos naturales, el medio ambiente, la salud de productores y consumidores, a la sostenibilidad de la agricultura campesina, y a la seguridad y soberanía alimentaria del país.

### **3.4.2. Agricultura Urbana, Suburbana y Familiar**

El Programa de Agricultura Urbana tiene como antecedente la producción de vegetales con sustratos orgánicos durante la década de los 80. A partir de 1997 se constituye el Grupo Nacional de Agricultura Urbana; y 11 años más tarde se incorpora también la agricultura suburbana.

Se define la agricultura urbana suburbana y familiar como la producción de alimentos dentro del perímetro urbano y suburbano aplicando prácticas intensivas, teniendo en cuenta la interrelación hombre-cultivo-animal-medio ambiente y las facilidades de la infraestructura urbanística que propician la estabilidad de la fuerza de trabajo y la producción diversificada de cultivos y animales durante todo el año; basada en manejos sostenibles que permitan el reciclaje de los desechos.



En tal sentido, entiende la agroecología como la producción de alimentos sobre la base del cultivo de hortalizas, frutales, forrajes, plantas ornamentales, medicinales, aromáticas y forestales; así como la cría de animales (cabras, conejos, cuyes, caracoles, ranas, peces) dentro y muy próximas a los límites de las ciudades. Incluye tratamiento y reciclaje de basura y aguas utilizadas, servicios, procesamiento agroindustrial. Comprende el mercadeo, distribución y consumo en áreas urbanas para beneficio de sectores poblacionales con bajos ingresos a través de la mejora de la nutrición y el empleo, incorporando tecnologías y manejo ambiental (Rodríguez, 2012).

En la actualidad, el Programa es un órgano estatal de dirección dentro del MINAG (Figura 8), cuenta con un Grupo Nacional encargado de dirigir, asesorar y controlar su desarrollo en todo el país. Este último elabora en cada etapa una estrategia basada en lineamientos de trabajo que recogen los aspectos esenciales a desarrollar en cada subprograma.



**Figura 8.** Subprogramas del Programa de AU/ASU/AF. Fuente: Elaboración de los autores

El avance de los subprogramas a nivel territorial es evaluado por el Grupo Nacional a través de tres controles que se realizan en todas las provincias y municipios con frecuencia anual. Este proceso otorga diferentes categorías a fincas, cooperativas, patios y parcelas, y una evaluación a los territorios visitados; lo cual constituye una motivación e interés por obtener resultados positivos.

Durante los recorridos se imparten capacitaciones con un enfoque práctico y ajustadas a las necesidades. Lo anterior ha producido una socialización rápida del conocimiento entre científicos y productores -en ambas direcciones-, y entre productores; provocando un cambio social a favor de la seguridad alimentaria local y sienta las bases para el desarrollo endógeno agrícola urbano. Al resumir la visita en cada territorio se aportan recomendaciones que constituyen el punto de partida para la próxima visita. De esta manera se favorece el seguimiento y se mantiene la motivación para mejorar los resultados del trabajo; y con ello la producción de alimentos a escala territorial.

El Programa involucra a los actores que intervienen en la producción, elaboración y distribución de alimentos en cada territorio: Gobierno y Partido, MINAG, organizaciones de masas, (en especial la FMC y la CTC), las Asociaciones como ANAP, ACTAF, ACPA y otras. Se destacan también el Grupo Empresarial AZCUBA y los ministerios de las Fuerzas Armadas Revolucionarias (MINFAR), del Interior (MININT) y, de Educación (MINED) y de Educación Superior (MES), entre otros.

Es un mérito reconocido a la AU/ASU/AF el desarrollo de un fuerte movimiento popular en las ciudades y asentamientos poblacionales; donde desempeñan un papel decisivo en la producción y comercialización de alimentos a nivel local. Además, contribuye de forma significativa al rescate de la cultura alimentaria y

la introducción de nuevos hábitos de consumo en la dieta; fundamentalmente la incorporación de hortalizas en la mesa cubana. Durante el año 2019 se logró alcanzar una producción de 1 277 517 t.

Asimismo, ha logrado un incremento significativo de la biodiversidad. En estos momentos existen en el país un total de 170 especies de frutales distribuidas en miles de variedades y se han introducido más de 40 cultivos de hortalizas, condimentos frescos, granos, viandas y otros. También se destaca la recuperación de áreas ociosas que se han convertido en verdaderos jardines productivos y generan empleos para más de 800 000 personas; fundamentalmente mujeres, jóvenes y adultos mayores jubilados que lo han convertido en un modo de vida.

### **3.4.3. Sistema de Innovación Agropecuario Local**

El Sistema de Innovación Agropecuario Local (SIAL) surge a partir de las lecciones y experiencias aprendidas del Fitomejoramiento Participativo promovido desde el Proyecto de Innovación Agropecuaria Local (PIAL). Constituye una propuesta de gestión participativa de la innovación y el desarrollo a nivel territorial, que busca fortalecer al sistema de innovación vigente en Cuba al aportar un modelo que se ha construido, mano a mano, entre gente de la ciencia y de la producción agropecuaria; con el propósito de impulsar el desarrollo agroalimentario y local de los territorios (Ortiz *et al.*, 2015).

La metodología y el procedimiento estratégicos seguidos, busca facilitar un proceso de aprendizaje entre la ciencia y la práctica agropecuaria local; con el objetivo de aumentar la productividad de los sistemas agropecuarios, mejorar la eficiencia económica, incrementar la diversidad y estabilidad de los agroecosistemas y lograr una mayor seguridad alimentaria. Une a las personas productoras, representantes de gobiernos, de centros de investigación, universidades, asociaciones y otras instituciones, mediante una coordinación multiactoral para la articulación ante demandas de desarrollo; las cuales requieren innovar para generar soluciones en el ámbito socioeconómico y productivo.

Debido a este enfoque mutiactoral y la interacción que promueve, el SIAL posibilita una construcción horizontal de estrategias de trabajo en correspondencia con los desafíos del contexto. Estos procesos de innovación agropecuaria local se enfocan básicamente en tres ejes básicos: manejo de recursos naturales, construcción de conocimientos y articulación de actores; con importantes impactos en términos productivos, ambientales y sociales.

El sistema estimula la formación y reconocimiento de bancos locales con una alta diversidad genética de cultivos adaptados a condiciones de los territorios. En tal sentido, los Grupos de Innovación Agropecuarias Locales se conforman como núcleos básicos donde se promueve, genera, discute y disemina la innovación local. Apoya una gobernanza responsable de forma participativa con un alto empoderamiento de quienes producen, lo que reporta beneficios en los Programas de Autoabastecimiento Municipal. Desde el liderazgo de los gobiernos y la facilitación de los centros universitarios municipales u otras entidades, se coordina y organiza la gestión/transferencia del conocimiento y se promueve la creación y desarrollo de nuevos procesos que respondan a las problemáticas y contextos locales; generándose aprendizajes mediante la formación en la acción participativa y la experimentación campesina.

Entre los principales impactos que han obtenido se mencionan:

- Gestión del conocimiento: han organizado y ejecutado varias ediciones del Programa de Diplomado en "Sistema de Innovación Agropecuaria Local: por un enfoque participativo en la gestión del desarrollo".

- Fomento de la diversidad genética (vegetal y animal) y tecnológica como elemento a favor de la soberanía alimentaria y la resiliencia de los sistemas agropecuarios. Han efectuado 1 050 ferias de diversidad en 49 municipios, con la participación de más de 26 200 miembros del campesinado promoviendo la diversidad en 115 000 fincas. Se han creado 108 bancos locales de semilla en 31 municipios.
- Promoción de la alimentación saludable entre quienes consumen; y mejora de la calidad y diversidad de los alimentos disponibles en los mercados locales a partir de incrementos productivos que contribuyen a la disminución de importaciones de alimentos y aportan al PAM.

Los tres procesos descritos se articulan en los territorios y tienen elementos comunes: el protagonismo de las personas productoras y la consideración de sus necesidades de forma contextualizada; la horizontalidad en el intercambio de conocimientos y en la toma de decisiones; la estrecha vinculación con la ciencia; promoción de la agroecología para producir alimentos sanos en armonía con la naturaleza, el enfoque de equidad de género y generacional; y el incremento de las producciones para lograr el auto-bastecimiento territorial y la soberanía alimentaria.

Las experiencias y programas descritos han contribuido a mostrar los resultados de la aplicación de los principios y prácticas agroecológicas en la agricultura cubana a través de intercambios internacionales, visitas y eventos. Particularmente colaboran en la socialización de los resultados alcanzados en nuestros campos y la vida de las familias campesinas como parte de la gestión seguida desde el triunfo revolucionario.









## 4. Resumen de las iniciativas presentadas al Concurso

En este apartado se presenta una breve descripción de las iniciativas enviadas a la convocatoria del Concurso. Su lectura muestra la heterogeneidad de las propuestas y es una muestra de la diversidad de prácticas agroecológicas que tienen lugar en diferentes municipios del país. Los resúmenes fueron realizados con el interés de comunicar, en síntesis, las principales experiencias y resultados obtenidos; preservando las diferentes maneras y lenguajes con los que fueron presentados.

### 1 | Producción de semillas con prácticas agroecológicas

CCS "1º de Mayo". Güira de Melena; Artemisa

La producción de semillas con prácticas agroecológicas ha sido una tarea primordial para el campesino Miguel Acosta Varela durante años. En su finca "Villega", de la CCS "1º de Mayo" en el municipio Güira de Melena, se ha beneficiado el ecosistema agrícola con el empleo de varias especies, entre ellas las hortalizas y los granos. Estos son seleccionados, beneficiados y conservados utilizando métodos tradicionales. Cuenta además con frutales y cítricos que permiten mejorar el entorno rural y paisajístico. Los resultados económicos de esta iniciativa se basan, fundamentalmente, en la disminución de los costos de producción, al no tener que adquirir estas semillas por otras vías no confiables y caras, sin las debidas garantías de su calidad y seguridad para el cumplimiento de los planes de siembra y producción en el tiempo programado; así como la no utilización de insumos de altos precios como fertilizantes químicos. Los recursos empleados para la conservación de esta semilla y las prácticas agronómicas asumidas por el productor, con un enfoque agroecológico y con un alto nivel de biodiversidad han ayudado a conservar el medio ambiente que le rodea.

Contacto: Miguel Acosta Varela.  
Teléf.: 47 4230 87

### 2 | Evaluación del comportamiento productivo de *Psidium salutare* (H.B.K.) Berg en plantaciones, y su conectividad dentro del corredor biológico Guan Guanico

Empresa Agroforestal "La Palma". La Palma; Pinar del Río

El presente trabajo fue realizado en el ecosistema productivo de *Psidium salutare* (H.B.K.) Berg (Guayabita del Pinar) en la zona productiva conocida como "La

Lechuza", municipio Los Palacios. Tiene como objetivo valorar el comportamiento de indicadores productivos del ecosistema, de gran importancia para mantener los niveles productivos del mismo, a la vez que se conserva esta especie que es autóctona de la zona occidental de Cuba. Para llevar a cabo este proyecto, se realizaron visitas de campo y se recopiló toda la información de producción de los últimos 27 años; lo que muestra el incremento productivo de la guayabita, los niveles de conservación; así como el bajo empleo de insumos externos. Teniendo en cuenta lo anterior, se puede concluir que la aplicación integral de los indicadores evaluados ha traído como resultado nuevos incrementos productivos, mayores niveles de conservación para la especie y el paisaje; así como una elevación de la sostenibilidad del ecosistema.

Contacto: Armando Ávila García y Zaida Mezquía Mesa.  
Teléf.: 5 2094079, 48 732421;  
silvicultura@efipalma.pri.minag.cu,  
secretaria@efipalma.pri.minag.cu

### 3 | Evaluación de los procesos degradantes en el polígono de conservación de suelo, agua y bosques del municipio La Palma, Pinar del Río

Empresa Agroforestal "La Palma". Pinar del Río

Los polígonos municipales de suelo, surgen por indicación del ministro de la Agricultura en el año 2010 en Pinar del Río. Tienen como objetivo implementar un sistema integral de medidas para la conservación de los suelos, los bosques y aguas con vistas al enfrentamiento y adaptación a los efectos del cambio climático; y con capacidad para replicar sus buenas prácticas. El trabajo que se presenta tuvo lugar en la CCS "Ñico López" del municipio La Palma, donde se han utilizado barreras vivas con el uso del *Musa sapiens* (Lin) como medida de conservación. La metodología utilizada fue la propuesta por Graham Shepherd para la evaluación visual de las propiedades físicas del suelo, para la medición de la



acumulación de suelos. Se utilizaron las variables del "Manual de procedimientos para el manejo sostenible de la tierra": estructura, porosidad, color del suelo, compactación, drenaje, profundidad efectiva, cobertura y vida biológica del suelo, aplicadas a los cultivos, *Phaseolus vulgaris* (Lin), *Manihot esculenta* Crantz, *Lycopersicon esculentum* (Lin) y *Carica papaya*, desde el año 2015 hasta el 2017. Este estudio concluyó que las medidas anti erosivas han mejorado las condiciones físicas del suelo y los rendimientos de los cultivos.

Contactos: Armando Ávila García  
Teléf.: 5 2094079; 48 732421  
silvicultura@efpalma.pri.minag.cu,  
secretaria@efpalma.pri.minag.cu

#### **4 | Cultivo y manejo sustentable del ostión de mangle (*Crassostrea rhizophorae*, Guilding, 1828) como alternativa de protección al ecosistema en la bahía de Sagua la Grande, Villa Clara**

Comunidad de Isabela de Sagua.  
Sagua la Grande; Villa Clara

La producción ostrícola en la comunidad de Isabela de Sagua es una actividad artesanal basada en extraer poblaciones naturales de ostión con artes de pesca destructivas para el mangle. Con el objetivo de proteger al ecosistema manglar para uso sostenible de sus recursos naturales, era necesario potenciar el ostión como producto líder de la comunidad; teniendo en cuenta el decir popular "En Isabela, ¡los mejores ostiones!". Teniendo en cuenta lo anterior, se propone desarrollar una granja demostrativa para cultivo del ostión en "Cayo Enfermería", con una novedosa tecnología que aumente la producción y su valor comercial, disminuyendo el deterioro del manglar y el estrés en poblaciones naturales de ostión.

Con el uso de colectores artificiales y otros substratos naturales como conchas de ostión, cuando dependa de la captación natural de semillas y su posterior engorde hasta talla comercial en cultivo suspendido (postes y tendales); o semilla suelta para producir ostiones individuales en jaulas flotantes. Para lograr los resultados era necesario obtener un recurso de mayor tamaño con excelente presentación individual para el consumo, para ofrecerlo entero en su concha y depurado al turismo. También era importante un aumento en las producciones, con posibilidad de programar siembra

y cosecha con ventajas económicas para el ostricultor, sin afectar el entorno ecológico.

Contacto: Sarah Rivero Suárez  
Teléf.: 77 801197; 5 3325327  
sarahriverosuarez1964@gmail.com

#### **5 | Poderoso fertilizante natural a partir de la harina de roca, carbón vegetal y microorganismos eficientes activados**

Finca agroecológica "Cayo Piedra", polo productivo "Primero de Enero". CCS "José Martí Pérez". Perico, Matanzas

La finca agroecológica "Cayo Piedra" ubicada en el polo productivo "Primero de Enero" posee una experiencia de más de 20 años en el uso de prácticas y manejos agroecológicos en tránsito a orgánicos. Ha desarrollado productos naturales como biofertilizantes, enfocados a la nutrición del suelo, las plantas, los animales; así como en el control de plagas y enfermedades. El DonisFer es un poderoso fertilizante natural obtenido a partir de la roca, carbón vegetal y microorganismos eficientes activados, ha sido utilizado durante un año como producto líder, dado el amplio y diverso empleo que tiene en varios cultivos: ají pimiento, col, remolacha, sorgo, maíz, frijol, mamey, calabaza, melón, pepino, café, plátano, remolacha; entre otros. La presencia en mayor cuantía de silicato, fósforo, potasio, manganeso, azufre, carbonato y zinc, así como de otros elementos traza (cromo, cobalto, molibdeno y selenio) intervienen como nutracéuticas, detoxificantes con un elevado impacto ambiental, dado su contribución en la captura del dióxido de carbono y metano a nivel del suelo, contribuyendo con la mitigación al cambio climático. El empleo eficiente de este bioproducto permite incrementos productivos a nivel de finca, lo que incentiva su extensión a mayor escala productiva.

Contacto: fdinis@nauta.cu  
fdonis1964@gmail.com

#### **6 | El tiempo, el espacio y la energía en el diseño de sistemas agroecológicos en la agricultura urbana y periurbana**

Organopónico Triple Excelencia, "El Ranchón".  
Sancti Spíritus; Sancti Spíritus

Un matrimonio espirituario, junto a su familia, han dedicado 25 años a hacer agroecología en un pequeño

organopónico, transformando su manera de pensar; en los primeros tiempos de forma empírica, y luego apoyados por la FANJNH, la ACTAF y el CIC.

Como resultado de los estudios y las prácticas agroecológicas se ha creado un sistema en plena armonía con la naturaleza, con altos rendimientos y eficiencia y aprovechando recursos locales. Han logrado convertirse en un centro de “Triple Excelencia”, “Faro Agroecológico” y “Laboratorio”<sup>1</sup> para múltiples prácticas de productores, estudiantes universitarios y técnicos medio. Todo ello ha sido posible por la innovación con la metodología de diseño de permacultura: colocar los elementos en el sistema a partir de sus funciones en cuanto tiempo, espacio y energía, logrando de estos la mayor funcionalidad. Esto ha permitido aprovechar al máximo la energía, obtener mayor productividad por área en el menor tiempo posible, cerrar los ciclos produciendo el 100% de materia orgánica, el 90% de las semillas utilizadas, sin aplicar ningún producto químico, biológico ni botánico; garantizando la resiliencia y la protección eficiente antes los eventos naturales. Ha dedicado parte de su tiempo a capacitar y desarrollar sistemas de alta eficiencia en varias provincias del país, y otros sistemas productivos en azoteas, organopónicos, patios y fincas en su provincia. Incluso han compartido las experiencias en Cuba y otros países. Cada año reciben visitas nacionales e internacionales con interés en aprender sobre sus prácticas. Entre estas personas se cuentan estudiantes y campesinos canadienses; quienes pasan varias semanas compartiendo saberes.

Contacto: Roger Santiesteban Anazco  
Teléf.: 5 3076699;  
roisgap@nauta.cu

## 7 | Diversificación del agroecosistema de la finca “Rincón los Hondones” mediante prácticas agroecológicas para contribuir al desarrollo local

Finca “Rincón los Hondones”. CCS Manuel Montaña.  
Chambas; Ciego de Ávila

A partir del análisis de los problemas presentes en el agroecosistema, se valoró la necesidad de desarrollar un manejo sostenible del sistema productivo y conver-

tir la finca en un escenario que contribuyera al desarrollo local desde el punto de vista alimentario; y lograr la formación de capacidades y el extensionismo agrícola. En tal sentido, se hizo necesario realizar una planificación de la línea base y se estableció la estructuración por subsistemas, y la interrelación con los organismos e instituciones que representaban oportunidades para el desarrollo sostenible del agroecosistema de la finca.

Para el análisis de las metodologías y tecnologías a aplicar, se tuvieron en cuenta una serie de factores edafoclimáticos de los cultivos; lo cual posibilitó desarrollar las prácticas agroecológicas adecuadas para alcanzar a los propósitos deseados: incrementar la producción y la calidad para el consumo, recuperar la población de frutales, mejorar el manejo del suelo y poder definir claramente las tecnologías que se deben introducir para alcanzar la diversificación sostenible de la producción en la finca. Esta iniciativa evidencia la aplicación de prácticas agroecológicas en la producción de alimentos, la acción multisectorial que contribuye al desarrollo de las fuerzas productivas mediante la capacitación, el extensionismo agrícola, y la formación práctica de profesionales del sector agrícola sobre bases conservacionistas de los ecosistemas; para una alimentación saludable y sostenible.

Contacto: Teléf.: 5 2258058;  
osveldo@unica.cu

## 8 | GERMEVIT. Patio integral agroecológico “La Rosita”

Unidad Empresarial de Base “Granja Urbana” Manzanillo.  
Manzanillo, Granma

Mediante un proceso innovador ha obtenido el producto agroecológico GERMEVIT, compuesto por microorganismos eficientes y sus productos. La fuente de obtención es el humus de lombriz roja californiana (*Eisenia foetida*). El proceso se realiza en dos etapas de fermentación. Durante la primera etapa se obtiene la solución madre, mediante una fermentación anaerobia en estado sólido por 21 días de las materias primas fuente de nutrientes para los microorganismos presentes en el humus de lombriz; cabecilla de arroz, polvo de arroz, miel final, bacterias ácido lácticas (obtenidas de un proceso de fermentación anaerobia en fase líquida por siete días de cabecilla de arroz precocinada y GERMEVIT) y el humus de lombriz (previamente tamizado). Estas materias primas se mezclan y fermentan anaeróbicamente en el período mencionado. En la se-

<sup>1</sup> Se refiere a categorías que otorga el Programa de AU/ASU/AF para clasificar la evolución de las áreas en cuanto a la gestión sobre bases agroecológicas, las prácticas seguidas, y su participación en procesos demostrativos, de innovación y formación, entre otros.

gunda etapa, se obtiene el producto GERMEVIT, a través de la activación de los microorganismos obtenidos en la fermentación en estado sólido, mediante un proceso de fermentación en estado líquido por siete días, en el cual se mezclan en tanques de fermentación, miel final, solución madre y bacterias ácido lácticas (obtenidas en la primera etapa).

Contacto: Calle Loynaz  
entre Ave. 1ro de Mayo y Sariol, Manzanillo.  
Teléf.: 23 572059;  
yrodriquezvalera@udg.co.cu

## 9 | Alternativas agroecológicas en la producción cunícola en la finca “Punta La Cueva”

CCS “Dionisio San Román”. Cienfuegos; Cienfuegos

La iniciativa que se propone, consiste en el diseño de un sistema de alternativas para el desarrollo exitoso de la producción cunícola en la finca. Este comienza con el estudio de los principales parámetros climáticos de la zona, los indicadores a tener en cuenta en la construcción de una instalación dedicada a la producción de conejos, el empleo de los principios de la bioclimática en la construcción de la nave, con la trepadora *Merremia tuberosa* como cobertor natural del techo, reutilización y empleo de la madera de cocotero en la construcción de la instalación y otras. Asimismo, se introdujo la lombriz roja californiana para el procesamiento de desechos, el empleo del humus para la nutrición de los cultivos, y la cosecha de parte de las lombrices para la alimentación de aves de corral. La producción y empleo como probiótico de un biopreparado a base de microorganismos eficientes, obtenido por el productor a partir de su extracción de bosques naturales existentes en el área; así como la reconversión de la finca de un monocultivo de cocotero, al diseño y conversión en un sistema diversificado que integra frutales, intercalamiento de cultivos varios, introducción de ganado menor en áreas de pastoreo con forrajes y plantas proteicas, la producción de compost a partir de los residuales de origen animal y vegetal, un vivero para producir posturas de frutales y hortalizas, un secadero solar y un área de molinado para elaborar piensos criollos. De esta manera se logra la autosuficiencia económica del productor y su familia y la población del área vinculada.

Contacto: CCS “Dionisio San Román”.  
Carretera Rancho Luna km 1

Teléf.: 43 524682;  
Emilio Bermúdez Cuellar,  
Teléf.: 5 2490803  
emiliob64@nauta.cu

## 10 | Plantas de jardín: una alternativa anti vectorial contra el *Aedes aegypti*

Escuela Nacional de Salud Pública. Boyeros, La Habana

El problema principal de la picadura de mosquito no radica en el dolor, la irritación o la inflamación; sino la cantidad de enfermedades que pueden llegar a transmitir, provocando incluso problemas graves o reacciones alérgicas debido al veneno que inyectan. Cuando se acercan la primavera y el verano, comienzan a ser más frecuentes los ataques de todo tipo de insectos. Prevenir es mejor que curar; aunque no siempre es del todo posible. Tanto el conocimiento y la experiencia agrícola transmitido generacionalmente, como el que aporta la Botánica, confirman que ciertas plantas producen compuestos químicos secundarios que sirven de insecticidas naturales y que atraen insectos o los repelen; e incluso fomentan la atracción de organismos beneficiosos, que son los que combaten las plagas. El trabajo muestra determinadas plantas con propiedades para ahuyentar mosquitos de forma natural e inocua. También demuestra otros usos que podemos darle a esas mismas plantas, debido a sus propiedades medicinales y culinarias. Como valor añadido, el ornamentado y el deleite que aportan a los espacios donde se utilicen.

Contacto: Calle 100 a esq. Ave. Perla. Boyeros; La Habana  
Teléf.: 7 643 1428 extensión 161;  
indira@ensap.sld.cu

## 11 | La investigación estudiantil: fuente de tecnología y cultura agroecológica para los productores cubanos

Facultad de Ciencias Técnicas Agropecuarias  
Universidad de Las Tunas. Las Tunas; Las Tunas

La iniciativa consiste, fundamentalmente, en la propuesta de estrategia de comunicación e información, basada en la actividad investigativa de estudiantes de la carrera de Ingeniería Agrónoma. Surge a partir de la experiencia durante los dos primeros años de la carrera, fundamentalmente en la asignatura integradora



Práctica Agrícola (años 2017-2019). Los estudios se desarrollaron en dos áreas productivas: un organopónico ubicado en una zona urbana; y la finca “Dos Palmas”, clasificada como suburbana, perteneciente a la CCS “Omar Pérez Pérez”. Ambas organizaciones están destinadas a cultivos que constituyen alimentos básicos de la población en el territorio.

Se proyectaron experimentos a partir de las orientaciones y la tutoría por parte del claustro de la universidad, de conjunto con las personas dedicadas a la producción en estos espacios. Esto favoreció el aprendizaje en todas las direcciones. En un primer momento se indagó, con entrevistas grupales, acerca de los conocimientos agroecológicos y sus beneficios entre quienes laboran en las unidades estudiadas. Se realizaron charlas orientadas a ofrecer información sobre las necesidades de conocimientos detectadas sobre el tema, y se implementaron alternativas para cultivo de hortalizas en la zona urbana y granos en el área suburbana, respectivamente. La experiencia demostró la efectividad de la estrategia para alcanzar una formación sólida e integral en el estudiante y su contribución a fomentar una cultura agroecológica en espacios productivos, basada en intercambio, comunicación y práctica agrícola conjunta. El aprendizaje colectivo y la adquisición de habilidades, favorecen la conservación de suelos, el medio ambiente y la calidad nutricional de los alimentos con alto consumo por parte de la población en el territorio.

Contacto: Nivian de la Caridad Rodríguez Orive.  
Avenida Carlos J. Finlay, 6-123  
Teléf.: 31 346141; 5 4514438; 313 73624; 5 2134288;  
niviangretel0913@gmail.com  
noramariaorive@gmail.com

## 12 | Desarrollo de un sistema agroecológico participativo en comunidades asociadas al Parque Nacional Viñales

Parque Nacional Viñales. Viñales; Pinar del Río

Desde su fundación en 2001, el área protegida Parque Nacional Viñales ha diseñado, desde su plan de manejo, acciones para el desarrollo de una agricultura sostenible y el fortalecimiento de las capacidades productivas de los pequeños agricultores residentes en las once comunidades enclavadas en esta zona. La propuesta fue incrementar la agrobiodiversidad a partir de la introducción de especies más resistentes; y crear fincas líderes que permitieran irradiar buenas prácticas al

resto de la comunidad agrícola del territorio. Alianzas con proyectos del Programa de Pequeñas Donaciones (PPD) del PNUD, el Fondo Mundial de Medio Ambiente (GEF) y el Fondo Nacional de Medio Ambiente (FNMA) han permitido acercar el conocimiento agroecológico a través de sesiones de capacitación integrales. La iniciativa se desarrolló centralmente en la CCS “Antonio Maceo” del consejo popular “Moncada”, comunidad El Cuajani, dedicada fundamentalmente al cultivo de tabaco, viandas, hortalizas, granos y frutales, localizada en la zona de amortiguamiento del área protegida. Asimismo, se desarrollaron estas sesiones en la CCS “Manuel Fajardo” perteneciente al consejo popular “San Vicente”, dedicada al cultivo de tabaco, viandas, hortalizas, granos, frutales y con menor incidencia a la actividad porcina y caprina. Los beneficios permitieron el uso adecuado de estos fondos, potenció la capacidad productiva de un grupo del campesinado del lugar; quienes recibieron tecnologías amigables con el medio ambiente, con impacto en su economía, en la adquisición de saberes sobre agroecológica y prácticas asociadas, mitigación y adaptación al cambio climático.

Contacto: Ricardo Romero Miranda  
Teléf.: 48 796143; 48 696829;  
richard@pnvinales.vega.inf.cu;  
www.telepinar.icrt.cu

## 13 | Sistemas de producción y suministro de biogás. Contribución al desarrollo rural sostenible

Grupo de Coordinación Local del proyecto Biomas-Cuba  
Cabaiguán, Sancti Spiritus

El proyecto se desarrolló en Cabaiguán, donde se implementan sistemas de producción y suministro de biogás en zonas rurales; siendo la primera experiencia en Cuba. Iniciativa apoyada por el programa Biomas-Cuba, cuyo objetivo principal es contribuir al desarrollo rural sostenible y apoyar la producción integrada de alimentos y energía. En tal sentido, se basa en la producción de alimentos de origen animal y vegetal, la generación de energía a partir de fuentes renovables; que exige el desarrollo y mejora de las tecnologías para lograr la seguridad alimentaria y la sostenibilidad energética a escala local, aumentar la calidad de vida rural y proteger el medio ambiente. Diseñan y manejan agroecosistemas sustentables, mejoras tecnológicas y de servicio; abriendo nuevas perspectivas para el entorno rural.

Se implementaron instalaciones ganaderas que aportan residuos orgánicos, y biodigestor/es donde se producen tres subproductos valiosos: biogás, bioabonos y biol. El biogás se distribuye en asentamientos poblacionales o fincas campesinas, los bioabonos se trasladan hacia áreas cultivables y el biol se usa en fértil riego. Quienes producen, y la población rural en general, adoptan nuevos métodos para el manejo de desechos y la operación del biodigestor con un nuevo diseño que permite obtener la presión necesaria para conducir el biogás a más de 5 km sin utilizar compresores o sopladores. Comunidades rurales y zona de concentración de usufructuarios cuentan con estos sistemas, que beneficia con biogás a 622 personas. Los sistemas contribuyeron a disminuir como promedio el 65% del consumo de energía eléctrica en cada vivienda, a eliminar el uso de leña y petróleo para la cocción; humanizando el trabajo de mujeres y hombres, y reduciendo las emisiones de metano (20 t/año) y dióxido de carbono (193 t/año). Se prevé la ampliación de los sistemas existentes y la ejecución de nuevos; lo cual beneficiará a más de 5 000 personas.

Contacto: Alexander López Savran.  
Teléf.: 5 2855269; 5 3420398;  
alexandersavran@gmail.com

## 14 | Acciones de manejo para el control del trips *Frankliniella schultzei* (T) en las casas 9 y 22 de los polos Mayabe I y Beola, Holguín

Laboratorio Provincial de Sanidad Vegetal. Holguín

Las enfermedades virales son uno de los factores que ha afectado durante los últimos años las producciones agrícolas. Por esta razón, se hace necesaria la búsqueda constante de estrategias fitosanitarias que minimicen las pérdidas en los cultivos; sin ocasionar daño al medio ambiente. El trabajo que se presenta se realizó en el período comprendido entre los meses de octubre y noviembre de la campaña 2015-2016, en los polos productivos de Mayabe I y Beola de la Empresa Hortícola "Wilfredo Peña"; en los municipios Rafael Freyre y Holguín. El objetivo era buscar alternativas de manejo más efectiva para el control del trip *Frankliniella schultzei* (T) en cultivos protegidos. Se emplearon la cal y la tabaquina, cada cuatro días, a razón de 3-4 kg/ha y 4 L/ha respectivamente. La cal actúa en el aumento del pH en el medio en que se desarrolla el organismo nocivo, y la tabaquina actúa sobre los insectos vectores,

interrumpiendo su desarrollo, y *Bacillus thuringiensis* cepa 13 para el control del trip (*Frankliniella schultzei*), de manera preventiva, para evitar el aumento de las poblaciones. Es importante tener en cuenta el buen manejo para evitar el daño que la cal puede provocar en el medio biológico. Los rendimientos obtenidos fueron de 9,0 t/ha de 12,0 planificadas y el testigo de 3,0 t/ha. Lo anterior demuestra la disminución de la carga tóxica y las ventajas generales que tiene este mineral sobre el control de diferentes organismos nocivos. Este trabajo se hizo extensivo a los polos hortícolas cercanos en cada uno de estos municipios con buenos resultados.

Contacto: Rosa María Garzón Patterson  
Teléf.: 24 463145;  
dirlab@svpv.hlg.minag.gob.cu  
Laboratorio Provincial de Sanidad Vegetal, Prolongación de Carbó # 40 esquina a Holguín, Holguín, Cuba  
Teléf.: 24 463145 ext. 111;  
dirlab@svpv.hlg.minag.gob.cu

## 15 | Iniciativa "La Idea sobre la Mesa". "Finca del Medio"

Taguasco; Sancti Spiritus

La "Finca del Medio" es una finca familiar con más de 20 años en transición agroecológica, insertada como promotora y escuela en los movimientos Agroecológico, de Permacultura en Cuba y *Slow Food Internacional*, el proyecto Biomas-Cuba y de varias instituciones académicas nacionales e internacionales. De su transición e intercambios con fincas cubanas y extranjeras en (eventos internacionales), procesos de innovación y experimentación, cursos, investigaciones y articulación con proyectos de desarrollo, entre otros, le ha permitido obtener y contar con bases metodológicas, principios e innovaciones, validadas y extrapolables a la agricultura familiar en el país para contribuir a la soberanía y seguridad alimentarias: uso de fuentes renovables de energía con tecnologías apropiadas, resiliencia socio ecológica y enriquecimiento de una cultura e identidad territorial con los recursos localmente disponibles.

Se destacan herramientas novedosas para diferentes labores en el quehacer campesino, 22 innovaciones en ariete hidráulico, multi implemento agrícola para tracción animal capaz de realizar 28 labores diferentes en cultivos con manual de uso y patente de invención. Por otra parte, cuentan con especialización novedosa

para el montaje y desmontaje de molinos de viento, manejo por más de 10 años y varias innovaciones-en biodigestores de cúpula fija para tratamiento de estiércol vacuno, bioconstrucciones, producción y uso de diferentes abonos naturales para la restauración de fertilidad y recuperación de suelos anteriormente degradados, construcción y manejo de fogones eficientes, diferentes formas de cocción y beneficio a producciones agregando valor al producto, alta biodiversidad y producción para autoconsumo en un 98%, de autoabastecimiento y en un 80% de energía proveniente de fuentes renovables. A lo anterior se suma práctica y promoción de una ética de vida y filosofía agrícola para poner *la idea sobre la mesa* en armonía con la naturaleza y a favor de la dignificación de los modos campesinos sobre bases agroecológicas.

Contacto: Leidy Casimiro Rodríguez  
Teléf.: 5 2408610;  
leidy7580@gmail.com

## **16 | Los sistemas agroforestales en la conservación del paisaje en el macizo Nipe-Sagua-Baracoa, Santiago de Cuba: Proyecto internacional "Conectando Paisajes"**

Fincas agroforestales: "El 8 de Mella", "Pinalito", "La Carolina", "La Esperanza", "El Guisaso", "Las Mercedes".  
Municipios Julio Antonio Mella y Segundo Frente;  
Santiago de Cuba

La diversidad biológica cubana es uno de sus principales valores, parte de la riqueza nacional. Cuba es considerada la isla con mayor número de especies de plantas por kilómetro cuadrado, con más de la mitad de ellas exclusivas del territorio. Esa riqueza se ha visto disminuida por diferentes factores, fundamentalmente generados por el hombre; lo que, unido a la fragilidad natural de nuestros ecosistemas, hace que casi la mitad de las plantas se encuentren actualmente en riesgo de extinción. Es necesario conocer y llevar cabo acciones prioritarias, que incluya no solamente al público, sino a quienes deciden y planifican en relación con la conservación de la diversidad biológica. Las presiones y amenazas sobre la diversidad biológica podrían provocar la desaparición en los próximos años, de algunas especies de la flora y fauna. Muchas de las especies de plantas y animales se encuentran dentro de las áreas protegidas de los macizos montañosos del territorio nacional; entre estas, la provincia Santiago de Cuba es una de las biodiversas. Es conocido que el uso

del suelo para diferentes fines, impacta en la biodiversidad, en los grupos de la flora y fauna. En el presente estudio se caracteriza la diversidad biológica en seis fincas agroforestales que forman parte del corredor biológico en el macizo Nipe-Sagua-Baracoa. Se realiza un diagnóstico agroecológico y se proponen medidas para su adaptación y mitigación de los efectos del cambio climático.

Contactos: Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente (Citma)  
José Antonio Saco No. 601.  
Esquina Enramadas. Santiago de Cuba  
Teléf. 22 626568;  
yoira@bioeco

## **17 | La investigación agrícola participativa en la introducción de la tecnología GREMAG® en sistemas de producción de montaña**

Centro Nacional de Electromagnetismo Aplicado - CNEA  
Santiago de Cuba; Santiago de Cuba

La investigación agrícola participativa ha sido definida como *una colaboración entre agricultores y científicos dedicada a la investigación y el desarrollo de esta actividad*. La agricultura, incluso en la montaña, es el principal consumidor de agua en el mundo. Tecnologías basadas en el uso de los campos magnéticos han mostrado resultados prometedores en el desarrollo de los cultivos y aumento de la producción. El objetivo fue evaluar la introducción de la tecnología GREMAG® en los sistemas de producción de montaña con énfasis en la intervención de los actores locales. Se realizaron encuentros de trabajo entre las personas que producen en la CCS "Columna 17", del municipio II Frente Oriental, y la CCS "Luis Carbó", de El Salvador. Se elaboró un folleto para la introducción de la tecnología GREMAG® y se dialogó con quienes producen. La tecnología se ubicó a partir de las características de cada sistema agroproductivo y las recomendaciones realizadas en el proceso de intercambio. Fueron evaluados los resultados a través de encuestas para conocer las opiniones del campesinado con respecto al uso de la tecnología. Asimismo, se brindaron capacitaciones a determinadas personas del colectivo laboral con respecto al empleo de esta tecnología, para garantizar la sostenibilidad una vez concluido el proyecto. También se incluyó la divulgación de los resultados entre las cooperativas aledañas a la zona de estudio. El uso del agua tratada magnéticamente en condiciones de montaña incrementó la productividad de las especies evaluadas, lo



que se reflejó en un alto grado de satisfacción con el GREMAG® en los sistemas agroproductivos evaluados.

Contacto: Elizabeth Isaac Alemán; Ave Las Américas s/n entre calle I y calle L. Reparto Ampliación de Terrazas. CP 90400. Santiago 4. Santiago de Cuba. Cuba  
Teléf.: 22 646376; 22 646380 ext. 105  
elizabetha@uo.edu.cu eli3073@gmail.com;  
cnea-consejo@uo.edu.cu

## 18 | Buenas prácticas de manejo sostenible de tierras para la adaptación al cambio climático en fincas de la comunidad "La Gloria", Sierra de Cubitas, Camagüey

Centro de Investigaciones de Medio Ambiente de Camagüey. Camagüey; Camagüey

El área del Proyecto "Fortalecimiento de las buenas prácticas de manejo sostenible de tierras en la comunidad La Gloria para la adaptación al cambio climático", está ubicada muy próxima a la zona costera norte de la provincia Camagüey; una de las quince áreas más vulnerables del país ante los impactos del cambio climático. A pesar de la prioridad que ha dado el país al desarrollo de una agricultura sostenible y de contar con recursos metodológicos para el manejo sostenible de tierras (MST), su implementación es lenta en el sector agrícola; si se compara con la necesidad de extenderlo dado el predominio de prácticas agrícolas no conservacionistas y el desafío que representa el cambio climático.

Los antecedentes en relación con el MST se refieren mayoritariamente a las experiencias de aplicación de buenas prácticas en sitios puntuales. El objetivo de este Proyecto es perfeccionar el proceso de diseño e implementación de planes de MST, para la adaptación al cambio climático en las fincas del Proyecto PPD en la Comunidad La Gloria. Los resultados representan una respuesta, a escala comunitaria, para enfrentar el cambio climático. En estos tres años se ha logrado realizar el diagnóstico multidisciplinario y participativo en las fincas beneficiarias, como base para la identificación de su Plan de MST orientado a la adaptación a la variabilidad y el cambio climático. El cumplimiento de los planes alcanza de forma general el 35%. Sin embargo, las fincas que presentan una situación de avanzada, su cumplimiento es del 50% o más. En tal sentido, la finca "El Alacrán" ha sido reconocida por la Agencia de Medio Ambiente del CITMA con la condición de "Iniciada en MST".

Contacto: Josefa Primelles Fariñas  
Teléf.: 32 295597; 5 3623657;  
josefa@cimac.cu

## 19 | Finca escuela de formación agroecológica

ACTAF y ANAP. Yara; Granma

El desarrollo de la agroecología en el territorio surge con el objetivo de promover conciencia para la adopción en el campesinado acerca de nuevas alternativas o técnicas agroecológicas para contrarrestar los productos químicos que son dañinos al medio ambiente. Dentro de las principales iniciativas que se implementan está la creación de aulas agroecológicas; las cuales apoyan a quienes producen para ser menos dependientes de insumos, y que sus plantaciones resulten más resistentes a las sequías y otros efectos del cambio climático. En ellas se realizan actividades extensionistas que permiten elevar la cultura agroecológica y los conocimientos sobre el desarrollo sostenible mediante el intercambio de experiencias entre quienes producen, investigan y estudian dentro del sector agrícola; incluyendo las juventudes vinculadas a esta actividad. Como principal resultado está la integración de diferentes grupos sectoriales como el académico, científico, económico, cultural y agrícola.

Contacto: Calle 10 de Octubre, Antonio Maceo e Ignacio Agramonte. Yara. Granma  
Teléf.: 23 588144

## 20 | Iniciativa "Donde la aroma no es un problema"

Estación Experimental de Pastos y Forrajes, Sancti Spiritus; Sancti Spiritus.

En la finca "Botón de Oro", ubicada en la región central de Cuba, beneficiada por el proyecto Agrocadenas durante el período 2010–2018, se realizaron acciones para la recuperación de áreas con infestación intensa de marabú para la producción agropecuaria; bajo el principio de manejo de la finca con un sistema silvopastoril como alternativa para enfrentar los efectos del cambio climático. Hasta el 2018 fueron puestas en producción 90,26 ha de las cuales; 75,26 se dedicaron a la ganadería de leche. Se rehabilitaron 5 ha de sistema silvopastoril a base de leucaena (*Leucaena leucocephala*) y guinea (*Megathyrsus maximum*). Se establecieron 8 000 m de cercas vivas con bienvestido (*Gliricidia sepium*) como linderos, sombra y fuente de forraje que aportaron 23 990 postes/año y 35 t/año de materia verde. La finca posee una densidad de 30 árboles/ha (40% de lo planificado) como resultado de la regeneración de la vegetación natural y del mantenimiento de las especies existentes; distribuidas como sombra en las áreas de pastoreo.

Se fomentaron 45 ha de pastos mejorados (*Brachiaria* híbrida) y 6 ha de bancos de forraje morera (*Morus alba*) y titonia (*Tithonia diversifolia*). Como resultados se logró extender el tiempo de estancia de los animales en los potreros a 15 horas/día, se incrementó la producción de leche de 960 L/ha en 2016 hasta 1 022 L/ha en 2018 y mejoró el flujo zootécnico de la hembra lechera.

Contacto: Karel Fragoso Sánchez  
Teléf.: 53 52473462;  
karel.fragoso@nauta.cu

## 21 | La agroecología, por una alimentación sostenible para las actuales y futuras generaciones. Caso de estudio “Finca agroecológica La Chatarra”

CCS “Pedro Lantigua”. Bauta; Artemisa

La finca “La Chatarra” fue creada el 30 de mayo del 2011 como una pequeña parcela a desarrollar en un área ocupada por hierbas, marabú, aroma y otros árboles y especies invasoras; además de escombros, desechos de carrocería y todo tipo de hierro. Para cambiar esa situación de partida se realizó un duro trabajo. Con el empleo de técnicas agrícolas de producción convencional y sin recursos, no se podía cambiar el estado de la parcela. Como alternativa se comenzó a aplicar agroecología con muy bajo conocimiento al respecto. Se inició el estudio en la finca con apoyo de personas conocidas y profesionales de la agricultura para mejorar el suelo, desviar las aguas residuales, introducir animales, y diversas especies de plantas cultivadas bajo principios agroecológicos. Todo esto con el objetivo de buscar formas de producción aceptables y lograr un sistema agrícola sostenible a mediano y largo plazo, más resiliente a los cambios climáticos. En tres años la finca fue cambiando paulatinamente. Se logró implementar siete prácticas agroecológicas que se sustentan en 34 actividades de manejo ecológico funcional con aplicabilidad a otras formas productivas; y así mantener la soberanía en las formas de producción y alimentación de la familia en las fincas y la comunidad. Cada vez más cerca del desarrollo sostenible deseado. El objetivo inicial de “La Chatarra” fue la producción de frutas y vegetales de forma orgánica, intercalando y asociando cultivos para mantener el equilibrio ecológico y obtener producciones sanas y diversificadas durante todo el año. En este agroecosistema el reino animal coexiste con el vegetal en constante intercambio y armo-

nía: un laboratorio que además mantiene vínculos con las instituciones educacionales y científicas.

Contacto: Antonio Juan Cardero Torres  
y Yaniuska González Perig  
Teléf.: 7 2097147; 52 177846;  
dirciencia@iift.cu

## 22 | Buenas prácticas para desarrollar la producción de alimentos en Santiago de Cuba

Universidad de Oriente. Santiago de Cuba;  
Santiago de Cuba

En esta iniciativa se parte de entender que duplicar la productividad agrícola, asegurar la sostenibilidad de los sistemas de producción de alimentos, aplicar prácticas agrícolas resilientes que aumenten la productividad y a su vez contribuyan al mantenimiento de los ecosistemas, constituyen metas a alcanzar en la implementación de los ODS hasta el 2030. Cuba es una de las naciones que apuesta por alcanzar estos objetivos; y para ello resulta vital el incremento de la producción de alimentos. El vínculo universidad-empresa constituye uno de los pilares más importantes en los que se centra en los momentos actuales la dirección del país para el lograr el desarrollo económico y social. La aplicación de la ciencia y la generalización de los resultados de investigación constituyen una alternativa importante para incrementar la producción de alimentos como uno de los sectores estratégicos priorizados. Este vínculo permitió la elaboración de un folleto con los resultados de la implementación de buenas prácticas en la agricultura en Santiago de Cuba. Por otra parte, recoge los resultados científicos de estudiantes y profesores de la carrera de Agronomía de la Universidad de Oriente, que forman parte del proyecto de investigación “Empleo de sustancias orgánicas y microorganismos benéficos para elevar el rendimiento agrícola de hortalizas y conservación de cultivos autóctonos de la zona Oriental de Cuba”; y los resultados de tesinas del Diplomado en Sanidad Animal. Se presentan diversas propuestas del empleo de microorganismos para el control biológico de enfermedades, como bioestimulante y biofertilizantes, y otras alternativas sostenibles para el manejo integrado de los cultivos y el manejo animal.

Contacto: Onelis Portuondo Savón  
Avenida Las Américas S/N Universidad de Oriente  
Sede Julio Antonio Mella  
Teléf.: 5 8099229;  
onelis.portuondo@uo.edu.cu

### 23 | Bioplaguicida llamado NETAM, constituido por partes de plantas con efecto plaguicida y microorganismos eficientes

Unidad de Extensión, Investigación y Capacitación Agropecuaria de Holguín. Gibara; Holguín

El NETAM se desarrolló íntegramente en las instalaciones de la UEICA-H, y se encuentra en vías de ser patentado. La mezcla de sustancias vegetales fermentada está constituida por: nim (*Azadirachta indica*, A. Just), anamú (*Petiveria alliacea*), tabaco (*Nicotiana tabacum* L.), e incluye además microorganismos eficientes. Se aplicó asperjado utilizando una mochila de 16 L. La dosis utilizada de NETAM/agua fue de 3/13 L/mochila. La aplicación se realizó cuando la población de organismos nocivos alcanzó la categoría de plaga. El período de prueba de la efectividad técnica del bioplaguicida estuvo comprendido entre el mes de enero del 2014 al mes de mayo del 2016. Se aplicó a los cultivos de maíz variedad Gibara, calabaza (INIVIT), pepino (SS-5), frijol (Velasco largo), soya, aguacate, guayaba y boniato del banco de germoplasma. Se determinó el índice de afectación y se calculó el porcentaje de efectividad técnica 3-5 días después de su aplicación. Las efectividades técnicas del producto se realizaron siguiendo la metodología de rastreo. Se logró mantener las diferentes plagas por debajo del umbral económico.

Contacto: 24 864221; 24 864829;  
ania@ueica.hlg.minag.cu

### 24 | Influencia de residuales porcinos y microorganismos en los rendimientos del cultivo del frijol común en la localidad Velasco

Unidad de Extensión, Investigación y Capacitación Agropecuaria de Holguín (UEICA-H). Gibara; Holguín

El experimento se realizó en la finca experimental de viandas y hortalizas de la Unidad de Extensión, Investigación y Capacitación Agropecuaria de Holguín, en el período comprendido entre el 5 diciembre de 2013 al 18 febrero del 2014. El objetivo era evaluar en condiciones de secano la influencia de las distintas variantes nutricionales en los rendimientos del cultivo del frijol común (*Phaseolus vulgaris*, variedad Velasco

largo). La evaluación se montó sobre un suelo pardo sin carbonato, un diseño de bloque al azar compuesto por cinco réplicas y cinco variantes V1 (residuos líquidos de biogás + microorganismos eficientes (ME)), V2 (estiércol vacuno + ME), V3 (desechos sólido del biogás + ME), V4 (microorganismos eficientes (ME)) y V5 (fórmula completa NPK 9-13-17). Fueron analizadas las siguientes variables: altura de las plantas, número de vainas por plantas, número de granos por vainas, peso de 100 semillas y el rendimiento. Se obtuvieron los siguientes resultados: las variantes V5 y V1 superaron al resto de las variantes aplicadas con un rendimiento de 0,42 y 0,41 t. ha<sup>-1</sup>, respectivamente.

Contacto: 24 864221; 24 864829;  
ania@ueica.hlg.minag.cu

### 25 | Continuidad y sostenibilidad de la agroecología en la finca "La Ofelia"

CCS "Mariana Grajales". San Antonio del Sur; Guantánamo

La finca "La Ofelia" tiene 8,5 ha y está dividida en trece campos o áreas de manejo. Hay muchas especies de plantas, la mayoría de importancia para autoconsumo y venta a través de la Cooperativa. Todos los campos están separados por cercas vivas, algunas existían y otras se fueron creando. Posee además muchos árboles, frutales, maderables y otros; así como animales. En esta finca se aplican técnicas agrícolas basadas en principios agroecológicos, que favorecen el desarrollo de la biodiversidad, mejoran la conservación de los suelos y ayudan a garantizar una alimentación saludable; contribuyendo a la seguridad alimentaria.

Contacto: Ramiro Cobas;  
Teléf.: 5 5632809;  
ramirocobas@nauta.cu

### 26 | Finca agroecológica "La Reina"

CCS "Sergio González". Habana del Este; La Habana

La finca agroecológica "La Reina" se encuentra ubicada en la zona suburbana de La Habana, en la comunidad de Guanabo del municipio Habana de Este. Enclavada en la zona protegida Rincón de Guanabo, pertenece a la CCS "Sergio González". La finca familiar desarrolló un



sistema tradicional basado en principios agroecológicos, el aprovechamiento de áreas rescatadas de basureros y cubiertas de marabú, la diversidad, el reciclaje y el conocimiento local; así como la reforestación del río Peñas Altas, colindante con la finca. Asimismo, aplican prácticas para la protección de suelos, la biodiversidad, la rotación de cultivos, el establecimiento de medidas integrales para evitar las plagas, el control natural y el manejo adecuado de los cultivos. Para adquirir conocimiento al respecto han contado con el acompañamiento de ACPA y ACTAF. En “La Reina” se encuentran cultivos de hortalizas y diferentes tipos de frutales, se dedican a la cría de gallinas, conejos y cabras, y animales (gallinas, conejos, cabras), y recuperan las semillas para la siembra de frutales. Para la reforestación del río utilizaron mangle.

Este espacio se ha convertido en un laboratorio agroecológico, con un alto nivel en procesos de innovación y conservación. Se realizan talleres para socializar el conocimiento sobre agroecología y la protección del medio dirigidos a la niñez, las personas jóvenes y adultos mayores.

Contacto: Dulce Reina Herrera Pérez. Finca “La Reina”  
km 27 ½ Vía Blanca, Brisas del Mar, Guanabo  
Teléf.: 5 3867562, 77966200;  
dulcereina525@gmail.com

## 27 | Finca “La Montaña” con pasos firmes hacia la reconversión agroecológica

CCS “Josué País García”. Las Tunas; Las Tunas

La iniciativa se realizó en la comunidad agropecuaria “Calera II”, en la finca “La Montaña”, del municipio Las Tunas. En esta se trabajó entre enero 2013 y noviembre de 2019, con el objetivo de lograr la reconversión agroecológica de la finca. La capacitación se realiza en técnicas y métodos que sean aplicables en los espacios de intervención de las personas que participan de la producción. Se caracterizaron los diferentes subsistemas productivos y se identificaron los problemas que persisten en la caracterización inicial. También se analizan las limitaciones en las producciones agropecuarias, y las prácticas agroecológicas fundamentales que han sido introducidas durante estos años. Como resultados relevantes, se lograron implementar accio-

nes teniendo en cuenta una propuesta previa realizada en otros estudios para elevar las potencialidades de la finca respecto a la biodiversidad. La participación conjunta de ciencia y producción ha sido vital a la hora de definir acciones a desarrollar y su implementación paulatina.

Contacto: Gustavo Darío Carménate  
Teléf.: 31346141;  
cpupo@ult.edu.cu

## 28 | Incorporar la certificación FAIRTRADE (Comercio Justo) en la práctica de las producciones agroecológicas dirigidas a la exportación

Asociación de Técnicos Azucareros de Cuba y las UBPC  
“Pita”, “Bermejál”, “Rodrigo”  
y “Ricardo González” Plaza; La Habana

Los estándares para obtener la certificación de “Comercio Justo” abarcan prácticas agroecológicas en las unidades productoras agrícolas. Actualmente solo están certificadas las cuatro UBPC que tributan caña al Central “Carlos Baliño” y producen, además, cultivos varios, ganado vacuno y reforestación. A partir de esta experiencia, se propone que la certificación se replique en unidades que producen otros productos de manera agroecológica como miel de abejas, jugos de frutas, entre otros renglones exportables. Las prácticas agroecológicas requeridas para certificarse abarcan la conservación de suelos, uso y aprovechamiento del agua, saneamiento del territorio, no uso de fertilizantes químicos, herbicidas y fungicidas, uso del control biológico y control de malezas mecánico. Los estándares de “Comercio Justo” promueven un uso más eficiente de la energía, de los suelos, de los recursos hídricos y naturales, desarrolla capacitación horizontal y uso eficiente de los recursos. Este sistema también está apoyando a los productores en los procesos de adaptación al cambio climático. Las UBPC “Pita”, “Bermejál”, “Rodrigo” y “Ricardo González” del municipio Santo Domingo en Villa Clara llevan 10 años certificadas.

Contacto: Lázara Esperanza Martínez Cabrera;  
Teléf.: 52863511;  
esperanza.matinez@carlos.vc.azcuba.cu

## 29 | Sistema Integrado de Ganadería Agroecológica

Finca “La China”; CCS “Roberto Negrín”.  
La Lisa; La Habana

La finca “La China” pertenece al Movimiento Agroecológico de Campesino a Campesino, y ostenta la triple corona del movimiento de AU/ASU/AF, y referencia de aplicación de Sistemas Integrados Ganadería Agroecológica de la ACPA. Por otra parte, es miembro del Movimiento Agroecológico de América Latina y el Caribe (MAELA) y participó en la Escuela Continental del MAELA en Cochabamba, Bolivia, para presentar sus experiencias. En el 2018 Hortensia obtuvo el Premio a la Excelencia a la Mujer Productora de la ACPA. Ha logrado un alto nivel de diversificación en ganadería, cultivos agrícolas, frutales y vegetación auxiliar. La finca produce de manera eficiente y con altos rendimientos carnes, huevos y leche para la alimentación; y los desechos de estas actividades son convertidos en alimentos para los animales. Tiene menos dependencia de insumos externos. Los excedentes de las producciones se procesan en un pequeño centro de elaboración.

El sistema favorece una alimentación diversificada, y contribuye a la purificación del ambiente. Utilizan la metodología de Sistemas Integrados de Ganadería Agricultura, Forestería sobre bases agroecológicas, que exige que cada rubro desempeñe una función integradora. El sistema productivo SIGA está basado en la producción diversificada de alimentos. Todos los desechos sólidos (lombricultura) y líquidos se convierten en fertilizantes orgánicos que se usan en los cultivos. Tienen estudio de suelo y pueden programar las siembras, conservación y manejo apropiados. Utilizan barreras vivas, materia orgánica, y el lixiviado del biodigestor, pozos, molinos a vientos; así como secador solar para el secado de semillas y su conservación, para garantizar las futuras siembras. Asimismo, usan el FERTIREN y los microorganismos eficientes producidos en CENPALAB.

Tienen sus propias reproductoras y sementales registrados, posibilitando la mejora genética; y trabaja con razas más adaptadas al medio. Poseen un Coto de Reserva Genética que auspicia ACPA. En la finca se apli-

ca el Método LUME<sup>2</sup> del MAELA aplicando atributos sistémicos: Autonomía; Responsabilidad (Estabilidad/Flexibilidad/Resiliencia), Integración social, Equidad de género/protagonismo de la mujer y Protagonismo de la juventud, con un índice (0-1) de 0,82.

Comparten experiencias y resultados con visitantes nacionales e internacionales y desarrollan un amplio trabajo con los círculos de interés en temas como cría de animales, agricultura y alimentación sana, que benefician a la comunidad vecina. Comercializan a través de la CSS “Roberto Negrín”, y entregan donativos a escuelas, hospitales, círculos infantiles y de interés, hogares maternos, casas de niños sin amparo filial, de abuelos y los productores de la finca. Han abierto espacio para un aula de capacitación con mini biblioteca.

Participan en ferias locales organizadas por la ANAP AU/ASU/AF, ACPA y ACTAF, mercados de la tierra, y la Feria Internacional de Rancho Boyeros. Se articulan con centros de investigación y proyectos para colaborar en la introducción de nuevas tecnologías.

Contacto: Vivian Leiva González y Aurelia Castellanos  
Quintero. Teléf.: 72 065331;  
vivi@acpahav.co.cu aurelia@acpahav.co.cu

## 30 | Finca “La Victoria”

UBPC “La Victoria”. Marianao; La Habana

Su actividad fundamental y encargo estatal es la producción de leche de cabra con destino a la industria, la atención a las escuelas del territorio, ferias y mercados. También se dedican a la producción de viandas, hortalizas, vegetales, frutales, el procesamiento de productos agrícolas a partir de la minindustria, la producción de forrajes como alimento animal y la entrega de plantas medicinales, entre otros cultivos varios. Cuentan con un Órgano de Base de Referencia Nacional de La ACPA de Pequeños Rumiantes que les proporciona a los miembros la sistemática capacitación, prepararse para el relacionamiento local y las herramientas para aplicar la

<sup>2</sup> El método LUME es una propuesta conceptual-metodológica desarrollada por la ONG brasileña AS-PTA. Propone un método de análisis económico-ecológico de agroecosistemas, abordándolo por aproximaciones sucesivas y estructurado en dos etapas: cualitativa y cuantitativa. La valoración del autoconsumo y el trabajo de la mujer en la economía familiar, el fortalecimiento de la autonomía comunitaria a través de la producción de insumos como semillas y abonos, y el aporte de ferias y mercados a las economías territoriales y regionales, son algunos de los temas que estudia ([www.incupo.org.ar](http://www.incupo.org.ar))

metodología de los Sistemas Integrados de Ganadería Agricultura (SIGA). En cada una de las áreas productivas se aplican las herramientas del SIGA sobre bases agroecológicas, contando con espacios bien delimitados para alimentos de animales todo el año, frutales y hortalizas. En sus inicios era solo la producción de leche de cabras; en la actualidad se dedican a la cría de conejo, ovino, ganado mayor y aves. En este espacio aplican los conocimientos en la conservación de semillas, la mejora genética de las especies, conservación de suelo, uso adecuado del agua, entre otras. Cuentan con un aula de capacitación categorizada por la ACPA como referencia, y ostentan la Cuarta Corona del movimiento de AU/ASU/AF. Realizan la comercialización a través de la UBPC y tienen un punto de venta en el municipio. Comercializan también productos directamente en la finca y realizan donativos para los niños y niñas del círculo de interés, hogares maternos, niños sin amparo filial y hospitales; especialmente leche de cabras para niños con intolerancia. Participan en ferias locales los fines de semanas y en fechas convocadas por el Gobierno del municipio. La finca aplica el Método LUME del MAELA; aplicando los atributos sistémicos: Autonomía; Responsabilidad (Estabilidad/ Flexibilidad/Resiliencia); Integración social; Equidad de género/protagonismo de la mujer y Protagonismo de la juventud, logrando un índice (0-1) de 0,74.

Contacto: Vivian Leiva González  
y Aurelia Castellanos Quintero; Teléf.: 72 065331;  
vivi@acpahav.co.cu y aurelia@acpahav.co.cu

### 31 | Finca “Media Luna”

Habana del Este; La Habana

La finca tiene una superficie total de 6,5 ha con 6 trabajadores. Los principales rubros productivos son las hortalizas en canteros sobre el suelo (habichuela, lechuga, acelga, ajo de montaña, zanahoria, remolacha, tomate, quimbombó), granos en campos típicos (frijol, sorgo, maíz), frutales en campos (limón), frutales dispersos (ciruela, aguacate, guayaba, melocotón), raíces y tubérculos en campos típicos (boniato, yuca, malanga), y ganado menor en corrales (cerdo, pavos, pollos, conejos).

Su experiencia se destaca en utilizar las fincas como polígono de pruebas para las investigaciones de los centros de innovación. Se establece una sinergia entre agricultores e investigadores donde cada uno intercambia y aplica su experiencia. Se validan variedades de semillas, se aplican nuevas tecnologías en actividad pecuaria y agrícola. Las capacitaciones se realizaron a

través de intercambios, recorridos y visitas entre las fincas. También se vinculan los círculos de interés de las escuelas cercanas y se promueve la participación en eventos nacionales, provinciales e internacionales.

En esta iniciativa desempeña un papel importante el Instituto de Ciencia Animal con respecto al manejo y explotación de las especies pecuarias; y El Centro de Investigaciones para el mejoramiento animal de la Ganadería Tropical en cuanto a la genética. La Asociación Cubana de Producción Animal participó activamente en el diseño de los materiales de capacitación entregados y en el diseño del programa de formación a la finca.

Otra de las experiencias positivas que ha impactado en los resultados obtenidos, ha sido incluir en estas formaciones a fincas beneficiadas por anteriores proyectos, y la sinergia con otros en proceso de implementación en el área. La finca formó parte de proyectos de colaboración de la ACPA; y en especial los SIGA (Sistemas Integrados de Ganadería Agricultura) debido que en sus prácticas demostraban la aplicación de conceptos de agroecología. Algunos de estos conocimientos fueron adquiridos a través de la familia, amistades o la comunidad vecina. Otras asociaciones como la ANAP y ACTAF participaron en intercambios con beneficio mutuo en cuanto a socialización de conocimientos.

Contacto: Vivian Leiva González  
y Aurelia Castellanos Quintero  
Teléf.: 72 065331;  
vivi@acpahav.co.cu aurelia@acpahav.co.cu

### 32 | Huerto Intensivo. CCS “Antonio Maceo”

Cotorro; La Habana

El huerto está ubicado en el área suburbana de la comunidad Santa Amelia del municipio Cotorro en La Habana. Se inicia como área colectiva de la CCS “Antonio Maceo” del 2007; entregada en usufructo por el decreto ley 259 del Ministerio de la Agricultura<sup>3</sup>. Cuenta con 2,85 ha de tierra para la producción intensiva de hortalizas, vegetales y condimentos frescos; dedicado a cubrir parte de las demandas de los centros del consumo social y la venta a la comunidad. Antes de su entrega en usufructo, el área estaba improductiva, formaba parte de un basurero de la vecindad. Al principio se de-

<sup>3</sup> Decreto-Ley 259 del 2008 “Sobre la entrega de tierras estatales ociosas en usufructo a personas naturales y jurídicas”.



dicaron a limpiarla de malezas y, poco a poco, incorporaron la actividad productiva. Se inició con un total de siete trabajadores, cuatro mujeres, quienes prepararon condiciones para el montaje de canteros y una casa de cultivos protegidos. Aplicaron herramientas relacionadas con procesos participativos de conocimientos, sistemas integrados de cultivos varios, compost y lombricultura, cercas vivas, uso eficiente del agua y otros recursos naturales, cuidado y fertilización natural del suelo, tracción animal, manejo agroecológico de plagas y enfermedades. También realizaron prácticas para el manejo de semillas para hortalizas y frutales, diversificación de cultivos, barreras agroecológicas, trampas a colores, rotación de cultivos, asociación de cultivos y producción de posturas en cepellón. La capacitación sistemática de quienes dirigen y trabajan el huerto permitió en poco tiempo convertirlo en referente para sus propios productores y el municipio. Este trabajo les hizo merecer la categoría de Referencia Nacional en el Movimiento de la Agricultura Urbana, Suburbana y Familiar, condición que ha mantenido por más de 10 años consecutivos.

Contacto: José Enrique Pérez Hernández  
(vicepresidente CCS)  
Teléf.: 76 810028

### **33 | Estrategia agroecológica para el manejo de la biodiversidad desde las asignaturas Suelos y Agroquímica, y Agroecología**

Marianao; La Habana

La Jamaica *Hibiscus sabdarifa* de la familia Malvacea, es una planta que se cultiva para aprovechar fundamentalmente los cálices de sus flores. Se conoce con otros nombres, como Serení, Quimbombó Chino y Aleluya Roja de Guinea. En investigaciones realizadas se plantea que tiene tres orígenes: Asia, África y América. Es un cultivo de importancia económica en los países de Centro América y el Caribe, especialmente México, donde está difundida su utilización para producir refrescos.

En Cuba, debido quizás a falta de divulgación o el desconocimiento de sus bondades domésticas, medicinales e industriales, no se aprovechan sus potencialidades económicas y ecológicas. Teniendo en cuenta lo anterior, se desarrolla esta iniciativa. Tiene objetivo proponer una estrategia agroecológica que posibilite su estudio y propagación y su evaluación e impacto en

la biodiversidad; mediante actividades prácticas que se realizan desde las asignaturas Suelos y Agroquímica, y Agroecología en la carrera Licenciatura en Educación Agropecuaria. Tales prácticas docentes e investigativas están vinculadas con proyectos extensionistas y de educación ambiental en colaboración con centros de investigación. La experiencia evidencia la necesidad de desarrollar acciones sobre bases agroecológicas como parte de la educación ambiental para el desarrollo sostenible de estudiantes en formación de la carrera Agropecuaria.

Contacto: Francis Brown Smith  
Teléf.: 58 939936;  
francissbrowns@ucpejv.edu.cu,  
francissbrownsmith@gmail.com, francissbrown@nauta.cu

### **34 | Fortalecimiento productivo de la UBPC "26 de Julio" mediante el estudio de suelos**

Guanabacoa; La Habana

En el municipio Guanabacoa, La Habana, se ubica la Unidad Básica de Producción Cooperativa "26 de Julio", con 1 679,07 ha representadas en 42 fincas que situadas en una de las subcuencas altas del nacimiento del río Bacuranao. Dedicadas a la producción agrícola, pecuaria y forestal, estas áreas presentaban manejos agrícolas y pecuarios inadecuados; provocando la degradación de sus suelos y la reducción significativa del potencial productivo. Para lograr su sostenibilidad a fin de preservar el recurso suelo, se realizó un levantamiento de sus suelos a escala 1:10 000, siendo el Pardo Sialítico y Pardo Cálculo el predominante; con un 48,99% del área. Por otra parte, se determinó que el 58% de los suelos son de categorías agro productivas III y IV, que los factores limitantes fundamentales son la poca profundidad efectiva (92%), la baja humificación (materia orgánica) (88%) y la erosión (95%). Se establecieron una serie de medidas de conservación y mejoramiento de suelos a ejecutar y se determinó el potencial agro productivo para 10 cultivos fundamentales de mejor adaptación a los diferentes suelos.

Transcurrido los primeros cinco años de ejecución de acciones conservacionistas al suelo, en las fincas el costo por peso promedio disminuyó a once centavos CUP. Se apreció un aumento en 1,74 t/año y diversificación en 22 especies en la producción agrícola. También creció el área forestada con índice de 9,34; y se evidencia un mejor aprovechamiento y conservación de los re-

cursos naturales. Aumentó la participación de mujeres en las labores de la finca, y se incrementaron los ingresos personales promedio a 145,29 CUP. Se aprecia, además, mayor conocimiento agroecológico y aplicación de su tecnología.

Contacto: Yordanka Ocaña Solar  
Teléf.: 7 645 1209 ext. 152 58 171609;  
jsuelos@dlg.hab.minag.gob.cu  
yoshiry1978@gmail.com kika78@nauta.cu

### **35 | Relación universidad-base productiva en Artemisa. Ejemplo de innovación agroecológica inclusiva y participativa**

Universidad de Artemisa. Artemisa; Artemisa

Sobre la base de la relación universidad-empresa-base productiva, con el desarrollo del programa académico de Maestría en Agroecología y Agricultura Sostenible de la Universidad de Artemisa, se potencia el trabajo con las bases productivas; aprovechando las oportunidades que ofrece el Sistema de Innovación Agropecuario Local, el SIAL. Este sistema contribuye a la soberanía alimentaria en Artemisa, a partir de la experimentación campesina, potenciando la diversidad genética tecnológica y la adaptación y mitigación al cambio climático; desde un enfoque inclusivo y participativo. La experiencia fue aplicada durante el año 2019 en los siete municipios que le acompañan en su implementación. Tras 18 años de aplicación del Proyecto, al asumir la cuarta fase, PIAL ha desarrollado significativos talleres temáticos basados en la educación popular y la gestión del conocimiento, con la impartición de un diplomado provincial. Veinticinco espacios de esos talleres y encuentros han sido financiados por las propias entidades locales, al concluir su última etapa en cada sitio de intervención. Se ha avanzado en la conformación de las plataformas multifactorales de gestión (PMAG) y se logra la conformación de los grupos de innovación agropecuaria (GIALES).

El trabajo permitió realizar las ferias de diversidad en el municipio Güira de Melena: capacitando a productores y extensionistas sobre frijol y garbanzo. Asimismo, se llevó a cabo el Festival de Innovación en el municipio Bahía Honda. También han conseguido avances en la sensibilización de actores y logros en el terreno con la producción y conservación de semilla, donde se destacan como líderes los municipios Güira de Melena y Bahía Honda. La lombricultura y los microorganismos eficientes forman parte de los resultados en la inno-

vación agropecuaria, y las micro becas (6 aprobadas), algunas funcionales para capacitar. La comunicación fortalece sus impactos, luego de capacitar a sus representantes locales, se aprobó la Estrategia Provincial como herramienta común para su confección en cada uno de los territorios.

Contactos: Dr. Alexander Chile Boocurt.  
Director de Ciencia y Técnica. Universidad de Artemisa  
Teléf.: 5 2714666; 47 365632;  
mkchile@uar.edu.cu

### **36 | Modelo de producción integrada en la finca "San José"**

Sancti Spíritus; Sancti Spíritus

La finca "San José" ha sido trabajada por la misma familia, de generación en generación, por más de 100 años. Cuenta con una superficie de 9,18 ha distribuidas en producción agrícola 2,08 ha, ganadería 4,03 ha, forestal en bosques protectores 3,0 ha y para instalaciones 0,07 ha. El manejo de la finca siempre ha estado apegado al empleo de prácticas tradicionales y agroecológicas de cuidado y uso de la tierra; sin descuidar los adelantos de la ciencia y la técnica. Fundadora del movimiento de promoción agroecológica de "Campesino a Campesino"<sup>4</sup> liderado por la ANAP, sus prácticas y experiencias se han multiplicado y difundido entre integrantes del movimiento y productores en general.

Otros proyectos de colaboración como el de Faros Agroecológicos y Biomas-Cuba, han ayudado a consolidar el funcionamiento del sistema. En la producción agrícola el tabaco constituye la actividad económica fundamental; y otros cultivos como el arroz, maíz, plátano, yuca, malanga, frijol, boniato, calabaza, frutales y hortalizas contribuyen al sostén económico productivo del sistema. En la finca se observan diferentes variantes de sistemas de manejo y alimentación para el ganado: pastos mejorados y naturales, forrajes, barbechos y residuos agrícolas, pastoreo en áreas agrícolas y forestales. Para conejos, la base alimentaria forrajera se sustenta en nacedero, kudzú y otras especies arbóreas y agrícolas. Poseen un biodigestor encargado de suministrar biogás para la cocción de los alimentos, refrigeración, alumbrado y la generación de electrici-

<sup>4</sup> Se refiere al Movimiento Agroecológico Campesino a Campesino. En otros párrafos se utilizan expresiones como "Movimiento Agroecológico de la ANAP" para referirse al programa. Forma parte de las formas coloquiales utilizadas entre el campesinado que participa en el MACaC.

dad. Encargado además de producir los efluentes sólidos para la lombricultura y los efluentes líquidos para el Fertirriego. La sustentabilidad del sistema depende del modelo de utilización e integración de sus componentes y de la conjugación de los adelantos científicos y del conocimiento tradicional.

Contacto: Raimundo de Pisa  
Teléf.: 4132325;  
ejecutiva-actaf@ras.ssp.minag.cu

### 37 | Proyecto agroecológico familiar “Finca Marta”

Caimito; Artemisa

El proyecto agroecológico familiar “Finca Marta” se constituye en una metodología para la transición hacia una comunidad y un territorio sustentables. En diciembre de 2011 se inició una transformación agroecológica en condiciones sumamente adversas, como falta de agua potable y para el riego, suelos erosionados y de baja fertilidad, poco profundos, pedregosos y alomados, áreas densamente cubiertas por aroma y marabú, vivienda precaria y sin infraestructura productiva. El proceso de conversión comprendió tres áreas: tecnológica-productiva, medioambiental y socio-económica. Se estableció un sistema de captura y uso eficiente del agua, se inició la restauración de los suelos mediante el terraceo, el reciclaje e incorporación de nutrientes orgánicos, y la integración animal y vegetal. La protección e introducción de especies de la flora y la fauna, la biodiversificación funcional del sistema, el establecimiento de producciones para el autoconsumo y el mercado, el empleo de energías renovables, la arquitectura del paisaje y el establecimiento de infraestructuras productivas, entre muchas otras estrategias, se implementaron progresivamente.

A su vez, se comenzó un estudio de mercado y puesta en marcha de estrategias de comercialización que permitieron valorizar la producción y crear un beneficio económico y social extendido, como el mejoramiento de los ingresos y su distribución, la generación de empleos, la equidad de género en la participación y las oportunidades. Los resultados económicos alcanzados redundaron además en el cumplimiento de las responsabilidades tributarias. Pueden definirse cronológicamente cinco fases que caracterizan la transición: 1) establecimiento, 2) prueba y error, 3) ajustes al funcionamiento, 4) consolidación y 5) multiplicación. Cada fase está caracterizada por diversos elementos prácti-

cos y conceptuales que muestran el desarrollo alcanzado por el proyecto en breve tiempo y su alto potencial de replicabilidad. Después de ocho años, “Finca Marta” se proyecta a la transformación del territorio para lograr un mejor nivel de vida mediante la activación de la economía local y la creación de una comunidad y un territorio agrario sustentables.

Contacto: Fernando Funes Monzote;  
www.fincamarta.com <https://www.facebook.com/fincamartam/>

### 38 | Un punto ecológico MAXTLI

Pinar del Río; Pinar del Río

El proyecto nació de la idea que tuvo el titular de la marca “MAXTLI” en el año 2014, al enamorarse de las fuentes renovables de energía y obtener apoyo de instituciones y personal calificado del Centro de Estudio de Tecnologías Renovables y la Estación Experimental “Indio Hatuey”. A partir de los estudios realizados sobre el tema, generó espacios de capacitación en la práctica transmitiendo a otras personas conocimiento sobre su uso; quienes, al utilizarlo, elevan su calidad de vida y favorecen trabajo agrícola. El reto final es constituir una red de productores de biodiesel “MAXTLI” que usen 100% el biocombustible en sus labores con total responsabilidad ecológica y social. En la producción del Biodiesel “MAXTLI” se utilizan materias primas como aceites de origen animal y alcoholes catalizadores. Constituye una labor productiva no compleja que facilita el vínculo de jóvenes y mujeres al proyecto; beneficiando la generación de empleos y remuneración económica. La actividad que se genera para su obtención soluciona un problema latente como la carencia de combustible, a la vez que se convierte en atractivo económico. Al vincular a personas jóvenes juventudes garantiza la continuidad generacional aportando energías, ideas respecto a lo que se ejecuta y promoviendo el sentido de pertenencia.

Contacto: Lic. Augusto Cadenas Reyes,  
Teléf.: 48 756067;  
comercial1@avc.pri.tur.cu

### 39 | Parcela agroecológica ECOFEL

Plaza de la Revolución; La Habana

La parcela donde se produce el ECOFEL se encuentra enclavada en el pulmón verde de la ciudad. Esta fue fundada el 30 de mayo de 2003 con la entrega de 1ha



de tierra en usufructo por parte del Ministerio de La Agricultura. La innovación introducida se fundamenta por la escasez de productos biológicos para la producción de alimentos en La Habana sobre bases agroecológicas. Una familia se encuentra unida en el esfuerzo por obtener un producto ecológico muy necesitado en los escenarios de producción de la AU/ASU/AF. Este producto denominado ECOFEL es orgánico, se elabora a través de un proceso bio – industrial- artesanal a base de humus de lombriz, y se obtiene mediante extracción acuosa de Humus de Lombriz. El pie de cría es la Lombriz Roja Californiana. Para lograr el producto se aplica una tecnología con más de 20 años de experiencia, líder en mantener un pH neutro con siete años de estabilidad probada y generalizada en el Programa de la Agricultura Urbana, Suburbana y Familiar.

Este Programa ha reconocido la experiencia otorgándole varios reconocimientos; entre los que se destacan la condición de Referencia Nacional y la 1ra Corona, ganados por la calidad, buenas prácticas y lecciones aprendidas en varios escenarios del país. En estas áreas donde se ha expandido se han apropiado de la tecnología, aplicando el producto y elaborándolo *in situ*. Es actualmente un producto líder y está registrado en la OCPI. La parcela funciona como escuela práctica para el país, donde se adquieren conocimientos de como producir y aplicar el Humus de lombriz sólido, concentrado humus de lombriz líquido, biosuelo, sustratos, mezcla de capa vegetal, energizante animal y pie de cría de lombrices. Cuentan con su plan de negocios elaborado de forma participativa, una guía de trabajo que exige la integración para brindar un servicio local de calidad.

Contacto: Aurelia Castellanos Quintero  
y Vivian Leiva González  
Teléf.: 720 65331, 5 3397204, 5 8182455;  
aurelia@acpahav.co.cu; vivi@acpahav.co.cu

#### 40 | Finca “El Rosal”

UBPC “Grito de Baire”. San Miguel del Padrón; La Habana

Cuenta con un área de 10,3 ha; de ellas nueve dedicadas en la actualidad a la producción de hortalizas. El resto se destina a la producción y siembra de posturas de forestales y frutales. Es de referencia para el movimiento de la AU/ASU/AF y cuenta con el sello de finca agroecológica municipal. Se ha especializado en la

producción de hortalizas y frutas. De manera artesanal incursiona en la producción de materia orgánica, compost, humus de lombriz y la cría de aves de traspatio. Por otra parte, ha iniciado la producción de ganado menor, especialmente conejos y peces de agua dulce. Como sistema utilizan los residuos de las cosechas como alimento para los animales. Los árboles desempeñan varios roles porque también se utilizan para dar sombra a los animales. También se confecciona pienso criollo. Los desechos sólidos y líquidos de los animales se convierten en fertilizantes orgánicos que son usados tanto en los cultivos para consumo humano, como pastos y forrajes para alimentar a los animales. Estos desechos se transforman mediante la lombricultura. Los animales aportarán carnes y, huevos para la alimentación local. El destino de las producciones es la localidad, comprometido con el consumo social (escuelas, círculos infantiles, hogares maternos, hogares de ancianos, hospitales, centro penitenciario); y la vez que abastece con productos frescos varios centros laborales del territorio. Participan en ferias semanales; lo que permite un acercamiento de sus producciones a la comunidad.

Contacto: Aurelia Castellanos Quintero  
y Vivian Leiva González  
Teléf.: 72 065331; 5 3397204, 58 182455;  
aurelia@acpahav.co.cu vivi@acpahav.co.cu

#### 41 | Proyecto agroecológico “De la granja a la mesa”

Finca “Vista Hermosa”. Guanabacoa; La Habana

“Vista Hermosa” es una finca privada ubicada en el poblado de Bacuranao, zona rural del municipio Guanabacoa en La Habana. Por más de veinte años ha mantenido el compromiso con la producción de leche de cabra para abastecer hospitales pediátricos, la producción de leche y carne vacuna. Debido al aumento del costo de producción para hacer sostenible la finca y ante la escasez de alimentos, se decide en el 2014 diversificar las producciones y desarrollar una agricultura sostenible bajo la filosofía de producir alimentos sanos, limpios y justos en armonía con el medio ambiente; mediante el Proyecto Agroecológico “De la granja a la mesa”. Con tal fin, se incrementaron las especies en explotación y actualmente, en ambiente natural, se explotan rebaños caprinos, bovinos, ovinos, porcinos, equino y canícula.

El control de enfermedades se realiza con el uso de buenas prácticas de manejo. El 90% de los alimentos que consumen los animales se producen en la finca; y para reducir al mínimo el uso de agroquímicos, se desarrolló la lombricultura. El humus de lombriz, además del compost y controles biológicos, son los medios utilizados para fertilizar y proteger los cultivos. Asimismo, se realiza la producción de cultivos semi-protegidos y al aire libre. Los excedentes de la producción de leche, así como la carne de cerdo, son utilizados para la producción de quesos de leche fresca y embutidos curados naturalmente sin químicos. Estos productos se ofrecen a los pobladores de la región en espacios como la feria comercial “El Mercado de la Tierra”, el restaurante de comida criolla “Rancho Vista Hermosa” y el restaurante “Mediterráneo-Havana”. La diversificación de las producciones y servicios durante la ejecución del Proyecto ha permitido la sustentabilidad de la finca, y un impacto social positivo en el desarrollo local debido a la generación de nuevas fuentes de empleo de jóvenes, mujeres.

Contacto: Damarys Relova Vento  
Teléf.: 58057076;  
drelova75@gmail.com

## 42 | Finca integral “La María”

Comunidad de San Luis, Baracoa; Guantánamo

“La María” es una finca cacaotera por tradición, debido a sus fértiles suelos y la presencia de una fuente de agua dentro de la misma que resulta ideal para lograr la biodiversidad productiva de forma paralela al incremento en los rendimientos de cacao. Teniendo en cuenta lo anterior, se ponen en marcha acciones dirigidas a la reactivación de las producciones cacaoteras y la diversificación de los renglones productivos. El proyecto se basa en el establecimiento de sistemas productivos eficientes, la comercialización, la capacitación y el apoyo a la infraestructura social; con la finalidad de alcanzar su desarrollo integral, económico y social, de manera sostenible y en armonía con el medio ambiente. Los resultados del proyecto, que pretende promover y garantizar la sostenibilidad ambiental y el desarrollo sustentable, contribuyen a alcanzar los ODS en Cuba y sentarán las bases metodológicas para la creación de otras fincas con similares características. En tal sentido, puede llegar a constituirse una red de fincas agroecológicas a lo largo y ancho del país.

Contacto: Leonardo Oña Pacheco

## 43 | La Permacultura vinculada a la agroecología en la agricultura familiar, su rol en la soberanía alimentaria y en el desarrollo rural

Finca “Las Elenas”. Santiago de Cuba; Santiago de Cuba

El sistema “Las Elenas” ubicado en la Carretera Vieja del Cobre, km 6 del municipio Santiago de Cuba, está vinculado a la CCS “Israel Reyes Zayas”. Es gestionado por en usufructo por Oscar Lambert Hernández y Marcia Sánchez Silva tiene. En el 2012 la finca se encontraba cubierta en su totalidad de marabú y malezas, con un suelo muy dañado y erosionado, con una gran capacidad de absorción de agua, con insuficiente materia orgánica debido al arrastre provocado por las lluvias. Además, era de difícil acceso, no contaba con árboles frutales ni ningún tipo de cultivo. Las precipitaciones en los últimos años habían sido pobres y existía una intensa sequía; por lo que el suelo se encontraba contraído. No contaban con medios para preparar los suelos. A pesar de estas adversidades, tenía potencialidades para la ganadería; la que sería la fuente de producción de materias primas para recuperar los suelos. Contaba con un pozo artesanal destruido que podía recuperarse como fuente de abasto de agua dentro del sistema. Ayudaron en el camino el entorno favorable, la familia y la mujer como pilares importantes en el desarrollo de la finca, la voluntad y el pleno convencimiento que era posible alcanzar productividad. La finca muestra técnicas de permacultura totalmente agroecológicas que permiten el desarrollo de la agricultura familiar; y ejemplificar con acciones concretas que la sostenibilidad y la soberanía alimentaria es posible. Evidencia el impacto de la agroecología en el desarrollo rural. Además del duro trabajo, la formación técnica, la consulta de diferentes materiales contribuyó al cambio. Recibieron r preparación de manejo animal con los especialistas de ACPA, la Agricultura. La metodología de “Campesino a Campesino” de la ANAP también apoyaron el desarrollo; así como la ACTAF y otros a través del Centro de Capacitación Labastida.

Contacto: Carretera Vieja del Cobre km 6  
del Santiago de Cuba, CCS “Israel Reyes Zayas”  
Lissette Fernández Páramo. ACPA Nacional.  
Teléf.: 78 332588;  
satcd@acap.cu.

#### 44 | Finca “La Bugambilia”

Caimito; Artemisa

Esta finca es referencia del Programa de Agricultura Urbana, Suburbana y Familiar. Está ubicada en un área recuperada y rehabilitada de un antiguo vertedero de desechos sólidos de la comunidad Aguacate, cercana a la finca. Esto se logró con un diseño agroecológico en armonía con la naturaleza: gran variedad de producciones, entre las que se destacan las hortalizas de hojas y frutos, plantas ornamentales, producción de animales como cabras, conejos, cuyes, abejas meliponas para la producción de miel de la tierra y aves de corral. Una de las características más atractivas de esta experiencia es la posibilidad de mostrar el enfoque de cadenas de valor que tienen las producciones de hortalizas; específicamente el proceso de beneficio, procesamiento y comercialización a nivel local. Además, cuentan con una biblioteca que posibilita el acceso a la capacitación de otros agricultores de la cooperativa, con materiales relacionados con la producción sostenible. Cuentan con tres casas de cultivos diseñadas de manera rústica empleando materiales locales (madera rolliza) donde se obtienen importantes producciones de hortalizas (pepinos, tomates y ajíes); lo que contribuye a las medidas de mitigación al cambio climático y a la seguridad alimentaria local. Existen terrazas y cercas vivas para cultivar aprovechando el terreno en sus curvas de nivel y evitar la erosión de los suelos. El colorido que brindan las plantas ornamentales, combinado con las diferentes variedades de hortalizas de hojas de diferentes colores, hace que esta experiencia pueda compararse con un jardín biodiverso. Especial significado tiene la aplicación de las energías renovables con la instalación de paneles solares y la cosecha de agua para su aprovechamiento en épocas de escasas precipitaciones; así como la futura siembra de alevines.

Contacto: Alexander Quesada Horta.  
Caimito; Artemisa;  
Teléf.: 53619424;  
laburgambilia@gmail.com

#### 45 | “Mariposas de Escambray”

Cumanayagua; Cienfuegos

Este es un sistema tradicional, donde se utilizan diferentes prácticas agroecológicas, como las barreras

vivas, las barreras muertas, la utilización de abonos orgánicos, la siembra de contornos; además de la rotación y asociación de cultivos. Han adquirido conocimientos a través de la búsqueda de bibliografía, y la ayuda del especialista del municipio, quien los introdujo en el mundo de la agricultura sostenible. Se utilizan los recursos naturales como el suelo, cuya conservación es fundamental, y el agua para el riego de los cultivos y plantas ornamentales. Cerca tienen una mini-presa. Los animales son componentes fundamentales de este ecosistema: vacas, gallinas, guineos, conejos, puercos; debido, también, al uso de las heces como abono para las siembras. Todos los miembros de la familia están involucrados en este sistema porque es una finca familiar; liderada por una mujer que cuenta con el apoyo de su esposo y jóvenes hijos.

El principal interés de esta iniciativa fue la decisión de optar por productos sanos que no atenten contra la salud ni contra el medio ambiente. Han contado con el acompañamiento del Programa AU/ASU/AF, ACPA, CITMA, Instituto de Investigaciones de Sanidad Vegetal, Instituto de Suelos; además de las leyes y decretos que amparan el movimiento e impulsan el proceso.

Contacto: CCS “Onolio Navarro”, Empresa Pecuaria “El Tablón”. Entronque Minas

#### 46 | Finca “El Coco”, sustentable y ecológica para un nuevo porvenir

Cumanayagua; Cienfuegos

Ante los múltiples factores negativos de la agricultura convencional emerge la concepción de la agroecología, que promueve la producción agrícola conservando los recursos naturales como el suelo, el agua y la biodiversidad. Se trata de un sistema tradicional, donde se utilizan diferentes prácticas agroecológicas, como la siembra de contornos, siembra perpendicular a la pendiente, barreras vivas y muertas, coberturas vivas, arrope, cortinas rompe vientos, tranques, terrazas, chapea manual, asociación y rotación de cultivos; además de las labores del suelo con tracción animal. La implementación de estas medidas contribuyó a que los suelos de la finca se hayan enriquecido en un 3%. Tenían conocimientos previos sobre la actividad agrícola sobre bases agroecológicas, y la tradición heredada del amor por la tierra y sus cuida-

dos. Además, su principal impulsor, e trabajó como técnico de sanidad vegetal en el municipio. Todo se completó con la ayuda del coordinador, quien aportó los detalles finales. Se utilizan los recursos naturales, como el suelo, muy importante para poder obtener producciones de alta calidad; el agua pues sin ella no es posible el desarrollo de los cultivos; y los árboles que constituyen verdaderas cortinas rompe vientos que protegen los cultivos. La biodiversidad que existe en la finca desempeña un papel importante porque todos contribuyen a una completa armonía. Es un espacio familiar, donde contribuyen todos sus miembros con tareas diversas. En este proceso, ha contado con el acompañamiento del Programa de AU/ASU/AF, ACPA, CITMA, Instituto de Investigaciones de Sanidad Vegetal, Instituto de Suelos y el marco normativo y jurídico que ha apoyado el desempeño de la iniciativa.

Contacto: "Nico López", Barajagua,  
Empresa Pecuaria El Tablón

### **47 | Proyecto de inversión para criadero intensivo de cerdos y su posterior procesado en una mini industria**

Finca "La Caridad"; CCS "Reinaldo Erices Borges".  
Rodas; Cienfuegos

El trabajo muestra la caracterización de la cadena de la carne de cerdo en Rodas, Cienfuegos, la identificación de las potencialidades y limitaciones para su desarrollo; orientada a la obtención de una carne deshuesada y subproductos del cerdo de calidad para el consumo humano. Además, aporta información sobre sus antecedentes, el entorno y el mercado, las principales problemáticas que enfrentaban sus actores, las relaciones que se establecían entre ellos, los procesos y subprocesos, la eficiencia económica y la equidad. Constituye un material novedoso por su carácter participativo, donde los propios actores locales validaron y sistematizaron cada paso y tarea a ejecutar en la medida que avanzaba el diagnóstico; lo que contribuyó a la sinergia entre los intereses nacionales y locales.

Contacto: Juan Ramón Leyva Sastre  
Calle Coronel Rodríguez #17B  
E/ calle 24 de Febrero y calle Rafael Cabrera;  
Teléf.: 5 3676295;  
yoan.manuelleyva@gmail.com

### **48 | Proyecto para la producción intensiva de leche en país tropical**

Finca "El Fundo". CCS "Raúl Suarez". Rodas; Cienfuegos

La producción de leche y carne en el país se deprime de manera considerable en el período de sequía, ocasionando disminuciones de hasta un 60% en la productividad. Esto trae como consecuencia que la actividad productiva, sea sostenible; utilizando gran cantidad de fuerza de trabajo para garantizar que los animales consuman, al menos, el 50% de sus necesidades; así como y la utilización de maquinaria e implementos que en muchos casos no disponibles para enfrentar la distribución de alimentos. El proyecto considera producir leche y carne de manera intensiva, aprovechando las áreas y la infraestructura con que cuentan, bajo el principio que se puede producir leche y carne con pastos mejorados.

Contacto: Raúl Berrueta Pérez. Batey Parque Alto  
Teléf.: 5 8520221;  
tuticash79@email.com

### **49 | Finca "Jabacoa"**

CCS "Cándido Cuesta". Rodas; Cienfuegos

Esta finca contribuye a la gestión del desarrollo territorial en cuanto a herramientas y articulaciones entre los actores, niveles y territorio, pues se implementa como parte de la Estrategia de Desarrollo Local del municipio, sus ejes prioritarios y enfoques esenciales de desarrollo integral territorial que se promueven en el municipio; en coherencia con los niveles provincial y nacional. Además, contribuye a poner en práctica y aportar utilidades para la financiación del desarrollo territorial y el fortalecimiento del enfoque de cadenas de valor, la generación de nuevas fuentes de empleo, las dinámicas poblacionales e igualdad de género; y a la articulación de las diferentes formas de gestión de la economía.

El proyecto prevé la modernización del equipamiento de la minindustria para procesar frutas, hortalizas y viandas con el fin de contribuir al consumo de productos derivados de frutas, vegetales y viandas durante todo el año. Asimismo, espera contribuir al monitoreo y la puesta en práctica de la Estrategia de Desarrollo Local aprobada en el municipio Rodas en 2018 y servir de soporte científico técnico para la generación de procesos de gestión del conocimiento y la innovación. La remodelación tecnológica propuesta en la minindustria de conservas de frutas, viandas y vegetales, asociada a la Empresa Municipal de comercio y Gastronomía,



permitirá la producción de más de 30 surtidos envasados en diferentes formatos (almíbar, pasta y en polvo o deshidratado en latas y bolsas de nylon); a partir de las condiciones de contratación.

Contacto: Ramón Ortiz Antúnez, finca “La Candita”,  
Teléf.: 5 3079768;  
ramonortiz75@nauta.cu

## **50 | Sistema de Innovación Agropecuario Local: gestión participativa del desarrollo bajo principios agroecológicos para la producción de alimentos**

San José de las Lajas; Mayabeque

En aras de fortalecer al sistema de innovación nacional, la presente iniciativa constituye una propuesta de gestión participativa de la innovación y el desarrollo a nivel territorial; aportando un modelo construido “mano a mano” entre quienes trabajan en la actividad científica y quienes lo hacen en la producción agropecuaria de varios municipios del país. Su objetivo fundamental es contribuir al desafío de la soberanía alimentaria municipal. Favoreciendo el uso sostenible de los recursos y el manejo de la biodiversidad (vegetal y animal), intenciona el incremento en los rendimientos mediante el uso eficiente de los recursos y de la energía; y una disminución de las emisiones de CO<sub>2</sub> a la atmósfera. Contribuye, además, a la generación de empleos en el espacio rural, priorizando la equidad de género y generacional. Teniendo en cuenta los principales componentes del sistema: plataformas multifactoriales de gestión, grupos de innovación y equipos de facilitación/catalización, tributa a la producción sostenible de alimentos, apoya una gobernanza responsable de forma participativa con un alto empoderamiento de los productores que reporta sus beneficios en Programas de Autoabastecimiento Municipal.

Teniendo en cuenta el liderazgo de los gobiernos y la facilitación de los CUM y otras entidades, se coordina y organiza la gestión y transferencia del conocimiento, y se promueve la creación y desarrollo de nuevos procesos que respondan a las problemáticas y contextos locales. De esta manera pueden generarse aprendizajes mediante la formación en la acción participativa y la experimentación campesina. Las plataformas, al agrupar a todos los actores involucrados en la innovación agropecuaria municipal, consideran a los productores en la toma de decisión. Esto permite tomar en cuenta

sus demandas por parte de los Gobiernos, proveedores de servicios y facilitadores de conocimientos, para lograr el fortalecimiento de la agricultura familiar mediante la formación de empleos y la construcción de sistemas alimentarios inclusivos para el desarrollo rural sostenible.

Contacto: Rodobaldo Ortiz Pérez y Rosa Acosta Roca.  
Teléf.: 76 452293 y 5 2934317; 47 526156 y 5 2610988;  
rortiz@inca.edu.cu; rodo2110@yahoo.com.mx  
rosa@inca.edu.cu; rosaar\_cu@yahoo.es

## **51 | Producción de posturas de hortalizas en cepellón con el uso de los sustratos locales**

Quivicán; Mayabeque

En la finca “La Magela” del municipio Quivicán, en áreas de la Empresa Agropecuaria “19 de Abril”, se encuentra enclavado el módulo de producción de posturas perteneciente a las CCS “Mártires de Barbados” y “Nicomedes Corvos” Cuenta con seis casas de cultivos con una superficie de 420 m<sup>2</sup> cada una. Laboran seis hombres y veinte mujeres; las que realizan las tareas de siembra y el repique. Algunas de estas mujeres responden por la dirección de las unidades. El trabajo se realiza en coordinación con la Empresa y las cooperativas responsables. En el proceso de producción se utilizan sustratos que se traen del territorio y se procesan en el propio módulo. En el mismo se realiza el proceso de compostaje de la materia orgánica que posteriormente se solariza. También se carboniza la cascarilla de arroz. La mayoría de la semilla utilizada es obtenida en la localidad, por parte de los productores del territorio. En el módulo de casas de posturas “La Magela” se emplearon prácticas agroecológicas desde sus inicios. A medida que pasó el tiempo, las prácticas aisladas fueron siendo más numerosas y se convirtieron en un sistema de trabajo con métodos agroecológicos. Con el objetivo de producir posturas de alta calidad y ser menos dependiente de los insumos externos se fueron incorporando poco a poco al observar que los resultados eran similares y en ocasiones superiores a los que se obtenían con prácticas convencionales; a pesar que estas prácticas resultaban nuevas y a veces complejas en su puesta en marcha por parte de todas las personas involucradas.

Contacto: Julio César Hernández Salgado,  
Teléf.: 5 2464669;  
juliocesarquivican@gmail.com

## 52 | Control biológico de la centella de la yuca con microorganismos eficientes nativos

CPA "Alexander Stamboliski". Calimete; Matanzas

La experiencia se desarrolla en una Cooperativa de Producción Agropecuaria con área total de 1 430,08 ha; de ellas 881,89 ha, el 61,7%, se dedican al cultivo de la caña de azúcar, principal rubro de la cooperativa. También dedican 25,5 ha a la producción de cultivos varios para garantizar el autoabastecimiento de las personas asociadas y sus familiares; y aportar a través de contratos a la alimentación de la población del territorio. La yuca constituye una de las viandas principales que se siembran y con alta demanda, que se vio afectada por La Centella, reduciendo la disponibilidad de semillas. El control de la plaga por medios biológicos, conjugado con el empleo de varias prácticas agroecológicas, redujo los índices de infestación, garantizó las semillas para futuras siembras y redujo los costos, logrando un producto más sano y de fácil cocción.

Contacto: Calle 6 No.68 e/ Sardiñas y Milanés, Manguito

## 53 | Divulgación de prácticas esenciales de agroecológica directamente al campesino

CCS "Nicomedes Nodarse". Jovellanos; Matanzas

En el año 2005 se recibe esta finca en usufructo con presencia de plantas indeseables y se inició un proceso de desbroce aplicando tratamientos orgánicos para mejorar la calidad de los suelos. Con apoyo de varias instituciones, la activa participación familiar, y la apropiación de conocimientos por medio de capacitaciones, se diversifica el área; vinculándola a la producción animal. La aplicación de varias prácticas agroecológicas ha permitido la mejora de los suelos, incrementar el número de productos y especies de animales, el tratamiento a residuales sólidos, y el ahorro de combustible fósil; lográndose productos libres de tóxicos. Por toda la labor desarrollada ostenta la categoría de finca agroecológica; entre otros reconocimientos por la labor y resultados alcanzados por parte del productor y su familia.

Contacto: Héctor Correa Almeida.  
Teléf.: 5 8120314

## 54 | Finca "La Estrella"

CCS "Adriano Nieves". Jobabo; Las Tunas

"La Estrella" cuenta con un área de 67,10 ha entregada en el 2009 en usufructo. Hasta el momento de su entrega se dedicaba a la producción cañera. La familia, con el apoyo de varias instituciones, y a través del proceso de capacitación en Agroecología, emprende la transformación. Han dedicado las tierras a la producción diversificada de plantas y animales, incluyéndose árboles frutales y maderables. En la experiencia se aplican diferentes prácticas para el mejoramiento y conservación del suelo y el agua, destacando el uso de la tracción animal, barreras vivas y muertas, abonos orgánicos, abono verde. Esto ha garantizado el no empleo de plaguicidas químicos y ha logrado incrementos productivos en todos los renglones en el período comprendido entre los años 2018 y 2019.

Contacto: Danilo Montaña LLanes

## 55 | Finca "El Caguairán"

CCS "Batalla de Palo Seco". Jobabo; Las Tunas

La finca fue entregada en el 2009 en usufructo y hasta ese momento se dedicaba a la producción ganadera. Entre las tareas emprendidas, estuvo la diversificación de la producción de cultivos; introduciendo viandas, granos y hortalizas, y manteniendo los animales. En esta iniciativa aplican diferentes prácticas para el mejoramiento y conservación del suelo y el agua debido al bajo nivel de materia orgánica y la pendiente que presentaba el suelo. En este sentido, se destacan barreras vivas y muertas, abonos orgánicos, medios biológicos y abonos verdes. Han logrado incrementos productivos en la mayoría de los renglones del 2019 con respecto al 2018; y se ha eliminado el empleo de productos químicos.

Contacto: Osmany González Escalante.  
Teléf.: 31 627440 y 5 4056077

## 56 | Finca "La Victoria"

CCS "Liberación de San Luis". San Luis; Santiago de Cuba

La Victoria cuenta con un área de 15,98 ha, que fueron entregadas en usufructo en el 2011. A partir de entrega, se comenzaron a introducir diferentes prácticas agroecológicas, en especial la conservación y mejoramiento de los suelos. El empleo de la tracción animal, la creación de un banco de materia orgánica, la introducción de frutales, el desarrollo de la apicultura, la conservación de

semillas, la aplicación de biofertilizantes y el policultivo han permitido el autoabastecimiento alimentario de la familia con la excepción del arroz, sal y azúcar. La experiencia demuestra la posibilidad real de lograr producciones libres de tóxicos, conservando los recursos naturales especialmente el suelo y las semillas. Asimismo, evidencia la posibilidad de garantizar, mediante este enfoque productivo, el autoabastecimiento familiar, contribuyendo al autoabastecimiento municipal.

Contacto: Roberto Martel Calzado.  
CCS "Liberación de San Luis". San Luis; Santiago de Cuba

### **57 | Impacto de la tecnología de manejo sostenible de suelo en el polígono del productor Marco Ajete**

CCS "Álvaro Barba Machado". Mantua; Pinar del Río

El estudio se realizó en un área de 6,2 ha con el objetivo de conocer el impacto de un sistema de medidas de manejo sostenible de suelo tendientes a mejorar y conservar la productividad de éstos que se ubican en agro-sistemas frágiles, sometidos a un mal manejo durante muchos años. Como consecuencia de esta explotación, se han degradado debido a la erosión, compactación y acidificación; entre otras formas observadas en zonas de la llanura sur de Pinar del Río. Al evaluar la influencia del sistema de tecnologías de manejo sostenible de suelo sobre la producción agrícola, se logró minimizar los procesos de degradación. En solo un año se mejoraron algunas propiedades del suelo; incrementando su fertilidad y la biodiversidad del agroecosistema. Se han logrado incrementos en la producción de tabaco, frutales y flores que favorecieron la rentabilidad y disminución en los costos de producción.

Contacto: Terraplén Lázaro-La Manigua, El Sitio, Mantua

### **58 | Uso del Biochat en los cultivos**

CCS "Ramón Rodríguez Milian". Perico; Matanzas

La aplicación del Biochat, subproducto de la pirólisis, puede ser incorporado a los suelos en campos de cultivos para aumentar su fertilidad, estabilidad y para secuestrar carbono a mediano y largo plazo. Junto a la aplicación de diversas prácticas agroecológicas, y la diversificación de las producciones en la finca, se han logrado mejoras en los suelos e incrementos en los rendimientos agrícolas y, por ende, los volúmenes de productos que contribuyen a la alimentación de la población. También se ha establecido un sistema sil-

vopastoril que ha permitido la integración agricultura-ganadería, haciéndola más sostenible y sirviendo como ejemplo para otras experiencias.

Contacto: Pablo Brichel Sánchez Dueñas.  
Teléf.: 5 4762544

### **59 | Finca "Perla". Uso del policultivo de frutales con prácticas agroecológicas**

CCS "Camilo Cienfuegos". Jagüey Grande; Matanzas

La producción de frutales, junto al mejor aprovechamiento del área cultivable, constituyen premisas fundamentales para contribuir a la satisfacción de las necesidades alimentarias de la población. De ahí la importancia en la aplicación del policultivo en la finca "La Perla", de 16 ha. A partir de sus prácticas, se logró elevar los rendimientos y los volúmenes de producción. Asimismo, han conseguido mejoras en las propiedades físicas de los suelos, reduciendo el empleo de sustancias tóxicas y contribuyendo a la preservación del medio ambiente. Lo anterior les ha permitido convertirse en una finca sostenible, y compartir su experiencia y resultados con otros productores para su generalización.

Contacto: Yoel Martínez Medina  
Teléf.: 5 9960043

### **60 | La integración de la producción de alimentos y energía con bajas emisiones**

CCS "Mártires de Manatí". Manatí; Las Tunas

La experiencia desarrollada en la finca "Los Pinos", perteneciente a la CCS "Mártires de Manatí", demuestra las capacidades y potencialidades en la producción agropecuaria garantizando la integración agricultura-ganadería- así como la diversificación de alimentos para la familia y la población. La construcción de un biodigestor garantiza la producción de 200 kW/h al mes, reduce la emisión de gas metano a la atmósfera, y sus afluentes se emplean en la fertilización. El empleo de varias prácticas agroecológicas, el desarrollo de la lombricultura y un manejo eficiente de la finca, han logrado incrementar la producción en más de 15 rubros con el consiguiente beneficio productivo, económico y social, y en la sostenibilidad.

Contacto: Adrián Martínez Pérez.  
Teléf.: 31 221990 y 5 5266585

## 61 | Diversificación de hortalizas frescas con alternativas agroecológicas

CCS "Mártires de Manatí". Manatí; Las Tunas

La integración de la producción de alimentos y energía, a partir de la diversificación de la finca "El Porvenir" en la CCS "Mártires de Manatí", ha permitido alcanzar resultados superiores. Se han logrado semillas más resistentes a las condiciones locales, el establecimiento de 12 variedades de frutales y 14 rubros productivos, lo que les ha permitido cumplir con los diferentes compromisos contraídos y garantizar el autoabastecimiento familiar. El empleo de prácticas agroecológicas, de bioproductos y fertilizantes orgánicos obtenidos en la propia finca, ha permitido la recuperación y mejoramiento de los suelos. Se esta manera se garantiza la sostenibilidad de la finca y las entregas a los centros priorizados con productos sanos; en particular las hortalizas que constituyen parte esencial del balance nutricional. Esta se considera una experiencia fácil de generalizar en otros escenarios productivos.

Contacto: Norberto del Val.  
Teléf.: 31 221990

## 62 | Reciclando cuidamos el medio ambiente

CCS "Ramón Rodríguez López". Puerto Padre; Las Tunas

La joven Geysy Núñez Machado, a partir de su trabajo en una finca de la CCS "Ramón Rodríguez", y la vinculación con la comunidad de la Bomba, desarrolló un proceso de formación con niños y niñas de la Escuela "Ramón López Peña". El principal objetivo es el reciclaje de diferentes materiales, que se convierten en medios para la enseñanza del alumnado. La importancia de la experiencia radica en inculcar, desde edades tempranas, el amor a la naturaleza, la protección de los recursos naturales y el medio ambiente.

Contacto: Geysy Núñez Machado  
Teléf.: 31 519639

## 63 | La agricultura familiar campesina, su rol en la soberanía alimentaria y el desarrollo rural

CCS "Otilio Días Serrano". Puerto Padre; Las Tunas

La "Finca Rosa", de cooperativa "Otilio Días", tiene un área de 15 ha. En este espacio se logran producciones diversas de viandas, granos, hortalizas, frutales y varias especies de ganado menor que garantizan el

autoabastecimiento familiar y el cumplimiento con el encargo social; todo ello en áreas de secano. En la finca se emplean más de 45 prácticas agroecológicas que garantizan producciones sanas, la conservación y el mejoramiento del suelo. Su experiencia constituye un ejemplo a generalizar en su propia cooperativa, el municipio y la provincia, atendiendo a las características climáticas de la zona. Ha demostrado la sostenibilidad del sistema en lo productivo, económico y ambiental.

Contacto: 5 2699331

## 64 | Construcción de estanques para la cría de alevines

CCS "Juan de Mata Reyes". Pedro Betancourt; Matanzas

A partir del año 2004 inician en una de las fincas de esta CCS, la diversificación de la producción y la integración de diferentes procesos. La cría de tilapia contribuye con un alimento importante en el balance nutricional. Para la alimentación de la tilapia se emplean los desechos porcinos, lo que permite el cierre del ciclo productivo en la finca. La construcción de un biodigestor para el uso de los residuales porcinos, la producción de microorganismos eficientes y la aplicación de varias prácticas agroecológicas garantizan la sostenibilidad de la finca. Por otra parte, cuentan con un aula anexa dedicada a la preparación del Instituto Politécnico Agropecuario. También se vinculan estudiantes de otros centros y de diversos centros científicos. La finca está evaluada en "en Transformación Agroecológica" dentro del MACaC.

Contacto: CCS "Juan de Mata Reyes".  
Pedro Betancourt; Matanzas

## 65 | Conversión de un área ganadera en bosque

CCS "Reynol García". Matanzas; Matanzas

La transformación de una finca mono productora a una finca diversificada con predominio de la agroforestería, y la educación ambiental de la familia y comunidad, constituyen elementos a destacar en la experiencia desarrollada en la finca "Santa Isabel" por más de 30 años. Con su trabajo, ha contribuido a preservar recursos históricos-culturales de la zona, y a contrarrestar los efectos de la producción de hidrocarburos en el área protegida de Bacunayagua; permitiendo el restablecimiento del ecosistema.

Contacto: Tel. 5 3840254



## 66 | Microorganismos eficientes nativos

CCS "Ciro Redondo". Martí; Matanzas

En el año 2008 se entrega en usufructo la finca "Tres Hermanos" que inició su producción con el uso de químicos. La adquisición de conocimientos y cultura en agroecología les ha permitido desarrollar prácticas y tecnologías que garantizan la sostenibilidad de la finca, destacando la producción de Microorganismos Eficientes que garantizan fertilizantes para los cultivos, productos medicinales para el ganado menor y suplemento con carácter curativo para las personas. En tres años la introducción de prácticas agroecológicas y la diversificación de los cultivos, han resultado en beneficio de la producción, la economía y el medio ambiente. Los resultados alcanzados son transmitidos a otros productores y estudiantes de los Institutos Politécnicos Agropecuarios, contribuyendo a la educación de las nuevas generaciones.

Contacto: Esteban Hernández, José L. Márquez Pérez  
Teléf.: 45 569003

## 67 | La agroecología en la producción de semilla para la sostenibilidad alimentaria

CCS "Jorge Fernández Bello". Esmeralda; Camagüey

La producción de semillas constituye un principio básico en cualquier sistema productivo, de ahí la importancia en garantizar semillas de calidad y que se adapten a las características de cada territorio. La introducción de diferentes prácticas agroecológicas ha contribuido al mejoramiento del suelo, permitiendo mejores rendimientos y la diversificación de la producción. La producción y conservación de semillas por métodos agroecológicos contribuirá a la sostenibilidad alimentaria, de ahí la importancia de generalizar esta experiencia en los diferentes niveles, máxime dada la situación que enfrenta el país en la producción alimentaria.

Contacto: 32 674089

## 68 | Agricultura familiar en un sistema agroecológico integrado. Finca "Jibacoa"

CCS "Haydee Santamaría Cuadrado". Boyeros; La Habana

La finca "Jibacoa", con área de 7 ha, fue entregada en usufructo al productor Rolando Corrales. En esta área

se demuestran las potencialidades productivas mediante la aplicación consecuente de prácticas agroecológicas. Esto le ha permitido desarrollar un sistema integrado, garantizando la alimentación de la familia, el cumplimiento del encargo estatal y la contribución a la red de protección social. La aplicación del laboreo mínimo, el empleo de biofertilizantes, bioplaguicidas, bioestimulantes, varios de ellos obtenidos en la propia finca, aseguran la sostenibilidad del sistema. Lo anterior permite reducir costos y preservar los recursos naturales y fortalecer la resiliencia.

Contacto: Rolando Corrales Benítez  
Teléf.: 55 658056

## 69 | Sistema agroecológico finca "Media Luna"

Filial ANAP. Habana del Este; La Habana

La finca "Media Luna", adquirida en usufructo en el año 2003, tiene una extensión de 1 ha. Quienes laboran en ella han demostrado, con la introducción de prácticas agroecológicas, las posibilidades de contribuir a la alimentación sana de la familia y de la población en áreas urbanas y suburbanas. Se evidencia la capacidad de producir abonos orgánicos a partir de los propios residuos de la finca, lo que contribuye a mejorar la fertilidad de los suelos y a la independencia con respecto a recursos externos; principio básico para lograr la soberanía alimentaria.

Contacto: Libardo Díaz Casas  
Teléf.: 5 2906349

## 70 | Reconversión agroecológica de la finca "El Borrego"

CCS "Luis Ruiz Pallares". Cotorro; La Habana

La finca "El Borrego" con un área de 0,66 ha, tiene una producción diversificada de viandas, granos, hortalizas, frutales y cinco especies de animales, logrando establecer subsistemas agroforestales y silvopastoriles que han conseguido un incremento sostenido de sus resultados. El empleo de prácticas para la conservación y mejoramiento del suelo, la producción de sus propias semillas y posturas, garantizan la calidad e independencia con el consiguiente ahorro económico. Esto ha permitido incrementar, en diez años, el volumen de producción en 12,92 t; bajo principios agroecológicos y con el empleo de cero químico. Cuentan con una minindustria para el procesamiento de frutales que

garantiza el cierre del ciclo productivo. Este valor agregado hace más sostenible la finca.

Contacto. René Alfonso Alfonso. Finca "El Borrego"; Cotorro

## 71 | Finca diversificada

CCS "Celia Sánchez Manduley". Cotorro; La Habana

La experiencia se ha desarrollado en una finca de 20,88 ha, logrando mediante la aplicación de diversas prácticas agroecológicas la protección del suelo y el medio ambiente, sin emplear productos químicos. De esta manera se garantizan productos sanos y la sostenibilidad de la finca. Se producen diversas especies agrícolas y de animales, que satisfacen las necesidades alimentarias de la familia y contribuyen a la alimentación de la comunidad. La aplicación de principios agroecológicos ha contribuido a mantener las producciones y preservar el medio ambiente, elevando la resiliencia en el área.

Contacto: Orlando García García.  
CCS "Celia Sánchez Manduley". Cotorro

## 72 | Proyecto Agroecológico Integrado: El Palmar

CCS "Celia Sánchez Manduley".  
Cotorro; La Habana.

La experiencia se desarrolla en la finca "El Palmar", con una extensión de 0,97 ha. Esta área se trabaja empleando diferentes prácticas agroecológicas que garantizan la conservación y mejoramiento del suelo, el control de plagas y la obtención de diversas producciones de viandas, hortalizas, frutales y animales, que garantizan la alimentación de la familia y el cumplimiento de los compromisos sociales. La diversidad en la finca y su integración como sistema, permiten mantener las producciones sin el empleo de productos químicos, la sostenibilidad productiva, económica y ambiental; lo cual contribuye a elevar la resiliencia en la finca.

Contacto: Albertina Barrios Batista.  
CCS "Celia Sánchez Manduley". Cotorro

## 73 | Sistema agroecológico finca "Toledano"

CCS "Marcelo Salado".  
Habana del Este; La Habana

La aplicación de prácticas para la conservación y mejoramiento de los suelos, constituye un elemento esen-

cial para preservar uno de los recursos naturales más importantes para la vida. La experiencia en la finca "Toledano" ha permitido eliminar la erosión del suelo; lo que, unido a la diversificación de la finca, garantiza más de 30 productos para el autoabastecimiento familiar y la localidad. El trabajo desarrollado como sistema agroecológico ha elevado la biodiversidad y la sostenibilidad de la finca, y ha eliminado la dependencia externa para lograr producciones. Este último es un principio vital debido al contexto actual del país.

Contacto: Luis Toledano Castro.  
Finca "Toledano". CCS "Marcelo Salado". Habana del Este

## 74 | La agroecología; una urgencia agropecuaria

CCS "Niceto Pérez García". Venezuela; Ciego de Ávila

En la finca "La Victoria", de la CCS "Niceto Pérez García" la introducción y desarrollo de prácticas agroecológicas Agroecología se ha convertido en un principio básico para la familia que ahí labora, que han diversificado las producciones agrícolas y de animales; integrándolas como sistema. El sistema desarrollado se basa en un conjunto de prácticas basadas en las tradiciones campesinas, con la incorporación de resultados científico-técnicos en Agroecología. Lo anterior les ha permitido alcanzar sostenibilidad productiva, económica y ambiental.

Contacto: Joam Toledo Alvares.  
Teléf.: 33 49261 y 5 4064728

## 75 | Cultivo de ajonjolí para la obtención de aceites comestibles para el uso en el comedor y el hogar de cooperativistas y sus familias

CPA. "Nieves Montano Cuellar". Majagua; Ciego de Ávila

La experiencia del cultivo de Ajonjolí para la obtención de aceites en la CPA "Nieves Montano", constituye un ejemplo para la obtención de aceite con fines comestibles para familias y comedores; a la vez que contribuye a la sustitución de importaciones. En esta organización, la experiencia ha solucionado un gran problema, al garantizar el aceite para los pelotones cañeros en tiempo de zafra, el comedor y las familias cooperativas; empleando un producto más sano para el consumo humano.

Contacto: Ríover Marrero Peña.  
Teléf.: 33-399287, 52289285.

## 76 | Reconversión agroecológica con carácter comunitario

CPA "Héctor Díaz Valdez". Venezuela; Ciego de Ávila  
Provincia: Ciego de Ávila, Venezuela

La introducción de prácticas agroecológicas como necesidad para incrementar los rendimientos agrícolas, constituye un elemento importante para el desarrollo de una conciencia comprometida para desarrollar una transformación de la producción sobre principios agroecológicos. El empleo de abonos orgánicos, biofertilizantes, bioplagueidas, la diversificación de la producción y otras prácticas agroecológicas en áreas de una CPA constituye no solo una experiencia positiva sino, una experiencia a generalizar por el papel que desempeñan estas estructuras en la alimentación del pueblo y que ella se logre agroecológicamente.

Contacto: Felicia Torres Gámez.  
Teléf.: 33 497112

## 77 | La abeja melipona y sus posibilidades económicas, sociales y medio ambientales en el municipio Primero de Enero

Primero de Enero; Ciego de Ávila

El incremento de la abeja Melipona en el municipio Primero de Enero, mediante la aplicación de conocimientos científicos y técnicos; así como la promoción de esta especie a partir del ejemplo de un productor, ha permitido el incremento en la producción de miel y la contribución en la polinización de la flora natural. El resultado de este trabajo de promoción a contribuido al incremento desde 16 a 200 colmenas, promovido por la demostración práctica. Su introducción ha incidido en condiciones económicas, sociales y ambientales, lo que constituye un elemento de gran importancia para potenciar en función de lograr sistemas sostenibles, en correspondencia con las características y cultura de cada lugar.

Contacto: Juan Antonio Gómez Díaz  
Teléf.: 33 622432

## 78 | Aplicación de productos biológicos en el cultivo de la col

CCS "Patricio Sierralta". Ciro Redondo; Ciego de Ávila

La obtención de productos sanos y el combate por medios biológicos de plagas y enfermedades constituyen elementos básicos para el desarrollo de la Agroecología. La experiencia desarrollada en esta cooperativa

en el cultivo de la col constituye un ejemplo de lo que puede hacerse con recursos propios para lograr producciones de interés destinadas a la alimentación de la población. La experiencia demuestra el uso de controlador biológico en el cultivo de la col, reduciendo las pérdidas por afectaciones de plagas, y logrando rentabilidad y productividad con enfoque agroecológico.

Contacto: Pedro Miguel Trejo Crespo.  
Teléf.: 33 536308

## 79 | Cultivo de la uva con aplicación de materia orgánica

CCS "Ángel del Castillo". Ciego de Ávila; Ciego de Ávila

En la finca "La Estrella" que pertenece a la CCS "Ángel del Castillo", se evaluaron los rendimientos en la producción de la uva aplicando materia orgánica, compost y cal para sustituir productos químicos. Esto garantiza la obtención de un producto sano y la conservación del sistema. La producción orgánica de la uva puede convertirse en un rubro de importancia económica por las posibilidades de comercialización con el turismo y la sustitución de importaciones.

Contacto: CCS "Ángel del Castillo"  
Teléf.: 33 234496

## 80 | Aplicación de desechos sólidos de la crianza de cerdo en la finca "Josefita"

Filial ANAP. Nueva Paz; Mayabeque

La utilización de desechos sólidos producto de los procesos productivos en una finca, y su empleo como abono orgánico constituyen prácticas que contribuyen a reducir los costos, la dependencia externa y a la sostenibilidad de la misma. Los resultados alcanzados en la finca "Josefita" demuestran las posibilidades que se ofrecen el tratar con el enfoque de sistema; aprovechando todas las potencialidades para la sostenibilidad productiva, económica y ambiental.

Contacto: Allen Moure Hernández.  
Filial ANAP. Nueva Paz; Mayabeque

## 81 | Del ingenio campesino a su resultado final: La sábila

CCS "Manuel Fajardo". Güines; Mayabeque

La experiencia del productor Modesto Piloto desarrollada en áreas entregadas en usufructo en la década del 90, constituye una muestra de la capacidad y voluntad

del campesinado cubano para producir alimentos; empleando prácticas agroecológicas. La producción de plantas medicinales responde a una política del país, de ahí la importancia en la producción de sábila. Debido a sus múltiples valores de esta especie se obtienen varios medicamentos. Las plantas medicinales constituyen rubros de importancia económica y social.

Contacto: Olga Lidia Rivero Pineda  
Teléf.: 5 25213; 5 2793910

## 82 | Producción de semillas de alta calidad de carácter nacional

CCS "Venancio Núñez". Güines; Mayabeque

La producción de semillas de alta calidad constituye uno de los principios básicos para lograr buenas producciones, con arraigo cultural en las del campesinado cubano. La experiencia desarrollada por José Arturo Carabeo en la finca "La Pedrera" en Güines, no solo garantiza las semillas para sus producciones, sino le permite cumplir los compromisos con la Empresa de Semillas; contribuyendo con semillas de calidad que reduzcan la dependencia del país.

Contacto: Olga Lidia Rivero Pineda.  
Teléf.: 5 25213; 5 2793910

## 83 | Una nueva oportunidad de la producción de posturas de alta calidad

CCS José Luis Cabrera. San Nicolás de Bari; Mayabeque

A través del proyecto REDES 2<sup>5</sup>, y ante el déficit de posturas para enfrentar las campañas de producción de hortalizas, quienes trabajan en CCS se dieron a la tarea de producir sus propias posturas con mejor calidad, en comparación con las que en ocasiones conseguían adquirir. Esto les ha permitido conseguir independencia para los productores de la cooperativa y otros lugares cercanos. Tienen contrato con la Empresa de semillas para contribuir a la sostenibilidad del territorio en este aspecto de gran importancia para la producción agrí-

<sup>5</sup> REDES 2 Seguridad alimentaria local en las provincias habaneras a través del fortalecimiento de la agricultura urbana, suburbana y familiar y sus redes de servicios. Entre sus metas se encuentra: incrementar la oferta alimentaria de la población beneficiaria con la máxima eficiencia, calidad nutricional e inocuidad sobre bases sustentables, lograr una reducción progresiva de la dependencia externa de insumos promoviendo producciones locales con bajo uso de insumos importados, y desarrollar modelos de gestión y dirección en correspondencia con el nuevo escenario del sector agroalimentario. ([www.actaf.co.cu/redes/5501-proyectos-redes2.html](http://www.actaf.co.cu/redes/5501-proyectos-redes2.html))

cola. Las producciones de la finca se sustentan en prácticas agroecológicas, que garantizan su sostenibilidad.

Contacto: Alberto Marín Quintero  
Teléf.: 47 56383 y 5 8032057;  
email: [mainquintero@nauta.cu](mailto:mainquintero@nauta.cu)

## 84 | Uso del humus de lombriz líquido de forma foliar

CPA "26 de Julio". Nueva Paz; Mayabeque

La aplicación del humus de lombriz líquido en áreas de la CPA "26 de Julio" de Nueva Paz, se convierte en una alternativa eficaz para elevar los rendimientos agrícolas, la mejora de los suelos y la reducción de los costos; eliminando la dependencia de fertilizantes químicos externos, y logrando productos Saludables. El humus es producido en la propia CPA, empleando para ello la materia prima que aporta la ganadería. De esta manera se logra la vinculación de con la agricultura, introduciendo prácticas y tecnologías sostenibles. Esta experiencia ha permitido triplicar la producción. La aplicación a otras áreas de la CPA hará a esta forma productiva continuar produciendo sobre bases agroecológicas, preservando los recursos naturales y el medio ambiente.

Contacto: Edisnel Téllez Sánchez. CPA "26 de Julio"

## 85 | Uso de prácticas agroecológicas en la conservación de suelo

CCS "Manuel Fajardo". Güines; Mayabeque

En la finca "Los Desamparados", el productor Anselmo Miguel Capo se ha dado a la tarea de introducir y desarrollar diversas prácticas destinadas a la protección y conservación del suelo, desde que recibió la tierra en usufructo. Este enfoque productivo le ha permitido elevar su fertilidad. La combinación con otras prácticas agroecológicas, ha duplicado los rendimientos agrícolas; contribuyendo a la diversificación, a la sostenibilidad y resiliencia de la finca.

Contacto: Olga Lidia Rivero Pineda.  
Teléf.: 5 25213; 5 2793910

## 86 | La finca "La Bendecida"

CCS "Josué País García". Las Tunas; Las Tunas

"La Bendecida", con un área de 2,27 ha, fue sometida a un proceso de transformación, introduciendo prácticas



agroecológicas a partir del 2009. Estas acciones elevaron las potencialidades respecto a la biodiversidad, la presencia de cultivos y animales. El manejo eficiente del agro ecosistema logró incrementar las producciones de hortalizas, mejoró la fertilidad del suelo, eliminó el empleo de productos químicos, redujo los costos y contribuyó a la preservación del medio ambiente.

Contacto: Eduardo Ramírez López.  
Teléf.: 5 4621793;  
itunas@ltn.cu

## 87 | Demostración de prácticas agroecológicas para elevar las producciones

CCS "José R. Massetty". Jovellanos; Matanzas

En el año 2008 se obtiene la finca en usufructo, un área improductiva e invadida con plantas indeseables. Iniciaron la producción con el empleo de productos químicos. A partir de diferentes acciones de capacitación, se inicia el proceso de transformación, aplicando diversas prácticas agroecológicas; lo que consiguió el incremento de variedades y la biodiversidad. El tratamiento a los residuales sólidos, la aplicación de microorganismos eficientes y el manejo integral de la finca, le valieron para ser declarada finca agroecológica en el 2016.

Contacto: Héctor Correa Almeida  
Teléf.: 5 8120314

## 88 | Utilización de prácticas agroecológicas para la producción de cultivos varios, frutales, flores y ganado menor

CCS "Juan A. Morales". Matanzas; Matanzas

La introducción de tratamientos orgánicos para el mejoramiento de los suelos, y la plantación de cultivos idóneos según las características del suelo son elementos que dieron inicio al proceso de transformación agroecológica de la finca "La Gloria". La aplicación de diversas prácticas agroecológicas, el empleo de microorganismos eficientes, el tratamiento a los residuales sólidos, y la sustitución de productos químicos, han permitido la diversificación y sostenibilidad de la finca; haciendo que esta sea más resiliente.

Contacto: Miguel Barroso Losano. CCS "Juan A. Morales"

## 89 | Aplicación de materia orgánica y medios biológicos

Filial ANAP. Nueva Paz; Mayaquebe

En esta iniciativa, la materia orgánica utilizada es composta por residuos de estiércol de ganado vacuno. El estiércol se almacenó por un período de un año, aproximadamente, y luego se trasladó al campo abierto, concentrado en un solo lugar, mezclado mediante gradas y riegos. La experiencia se implementó en la finca "Santa Clara", consejo popular Nueva Paz, con el objetivo de sustituir fertilizantes inorgánicos y garantizar, de manera sostenible, rendimientos agrícolas satisfactorios y calidad de los alimentos producidos. Ha sido puesta en práctica utilizando medios propios y herramientas, de acuerdo a los conocimientos obtenidos de los talleres agroecológicos. Estos incluyen intercalamiento y asociación de cultivos, rotación de cultivos, uso de medios biológicos, uso de barreras vivas y cercas vivas empleando injertos. La finca cuenta con una variedad de recursos naturales y genéticos, entre los que destacan los cultivos de tomate, limón persa, col, ajo, cebolla ají cachucha, pimienta, lechuga, naranja agria, coco, guayaba, plátano, calabaza, pepino y plantas medicinales como sábila y orégano. La incorporación de estiércol vacuno ha garantizado beneficios por un período de 10 años. Se comprobó con la realización de la actividad, la generación de ganancias, en comparación con cultivos que aún no recibieron el abono orgánico; con significativas diferencias. Otra ventaja comprobada es que no es necesaria la aplicación sistemática de materia orgánica; puesto que desde su primer uso el suelo se nutre, brindando un consumo saludable de alimentos.

Contacto: Omar Farrada Rodríguez. Filial ANAP Nueva Paz

## 90 | El nim (*Azadirachta indica*) ARBOL: Extracto acuoso: bioinsecticida que posee acción para el control de la chinche en el arroz

cCS "Ciro Redondo". San Nicolás; Mayabeque

La iniciativa se desarrolló en la "Ciro Redondo" del municipio San Nicolás en Mayabeque con la variedad INCA LP-5 durante la campaña de frío 2016-2017, en un área de 0,3 ha. Se realizaron tres aplicaciones del Foliar nim a 6 - 8 kg/ha con ocho días entre cada aplicación, en el momento en que el arroz se encontraba al 50% de la floración y en la fase lechosa a pastosa. Se llevó

a cabo su aplicación con mochila a presión de 1,5 atmósferas y boquilla de cono. Se usó el preparado foliar nim, polvo disuelto para obtener un extracto acuoso. Se evaluó el rendimiento agrícola y la efectividad en la aplicación del producto. Para el análisis de los resultados se realizó un análisis estadístico utilizando el test de Duncan al <5% de probabilidad. Las atenciones al cultivo se realizaron de acuerdo al Instructivo Técnico y las evaluaciones fueron antes y 6 días después de las aplicaciones.

Teniendo en cuenta lo anterior, los mejores resultados se alcanzaron en el tratamiento 2, con un 91,5% de control de la chinche y un 43% de incremento de la productividad, comparado con el testigo sin aplicación. El análisis económico demuestra una efectividad en el tratamiento 1 de 1 089,36 CUP/ha y en el tratamiento 2 de 3 678,80 CUP/ha. Esta experiencia de trabajo se encuentra en la etapa de divulgación a través de talleres, coloquios, en la propia finca, con campesinos y especialistas de diversos centros científicos del país.

Contacto: Alberto Marín Quintero.  
Teléf.: 47 5 6383; 5 803 2057;  
mainquintero@nauta.cu

## 91 | Uso de microorganismos eficientes para elevar los rendimientos, calidad y reducir la carga contaminante en el tabaco del productor

CCS "Antonio Rojas". Filial ANAP Mantua; Pinar del Río

El trabajo se realizó en la Unidad Empresarial de Base Tabacalera Mantua, en la CCS Antonio Rojas con un área total de 0,954 ha, en cultivo de semi secano, la variedad de Tabaco Habana 92. Se aplicaron microorganismos eficientes obtenidos en LABIOFAM, 100% orgánico, en un área de 0,24 ha. El trabajo experimental tuvo como objetivo disminuir la carga tóxica, mejorar el estado fitosanitario de las plantas y las propiedades del suelo y elevar los rendimientos y calidad de las producciones obtenidas. Dada las características y acción como bioestimulante, bioplaguicida y biofertilizante del producto y los resultados obtenidos, el productor sistematizó el uso de los microorganismos eficientes durante y después de la siguiente campaña tabacalera, en un escenario de baja fertilidad del suelo, condiciones climáticas y de poco riego y la situación de salud asociada a la intensa aplicación de los productos

químicos en el área disponible de la finca. Su empleo aumentó los ingresos económicos en 3 191,33 CUP. Se alcanzó un rendimiento de 3,83 t/ha; muy por encima de 0,31 t/ha que es el rendimiento histórico del área en estudio. Esta experiencia se desarrolló para solucionar la problemática de la finca dedicada a la producción de tabaco en condiciones semi-secano, los bajos rendimientos del cultivo, la poca fertilidad del suelo, y la situación de salud del productor debido a la aplicación de productos químicos.

Contacto: Lázaro Rojas Piña.  
CCS "Antonio Rojas". ANAP Mantua

## 92 | Cría de ovejas reproductoras en la finca agroecológica "La Lorenza" perteneciente a la Región Especial de Desarrollo Sostenible Bamburanao

CCS "Antonio Maceo". Yaguajay; Santi Spiritus

La actividad fundamental de la finca "La Lorenza" es la cría de ovejas reproductoras. El objetivo de la iniciativa fue el incentivo de la producción de carne ovina con un productor que posee 20 ovejas reproductoras y aspira llegar a 40 y sus crías, en pastoreo semiextensivo y alimentación suplementaria de forraje y plantas proteicas de morera, titonia, caña y king grass. Esta finca posee gran variedad de frutales y café, beneficiados con el compost obtenido del estiércol de las ovejas.

En los sistemas de pastoreo rotacional y nave de descanso y alimentación con forraje suplementario y agua a voluntad, se logró un incremento de peso vivo de 200 g/día. Comparando el potencial de producción de carne en varias especies, se ha encontrado que, en condiciones semiáridas, el ovino produce mucha más carne en relación a la biomasa consumida. La innovación consistió en la cría de ovejo en sistema racional y rotacional (cuartones) con una nave para descanso, una nave para el estabulado de los machos y el acuartonamiento de las crías en preceba, aparte de las hembras en producción. Se crearon plataformas de compost y lombricultura como abonos orgánicos para las plantas proteicas. Se apreció un cambio en el ecosistema, mejoró el suelo y se beneficiaron las plantaciones. Esto dio lugar a un aumento de más de un 30% en la producción de carne de ovejo.

Contacto: Yeni Morales Pérez  
Teléfono: 41 531275 mailnyeny.mp23@gmail.com

### 93 | Vivir saludables con la agroecología, mediante la aplicación del policultivo y otras prácticas en fincas con un eficiente proceso productivo

CCS "Emilio Obregón". Jatibonico; Sancti Spiritus

La iniciativa se desarrolló en una finca de tres generaciones de campesinos que desde 1947 han practicado la agroecología de forma empírica. Utilizan el humus de lombriz como fertilizante y como lixiviado a otros cultivos con producciones saludables y con altos rendimiento. Asimismo, aplican barreras para evitar el arrastre del suelo por las aguas, zanjas de infiltración, desagües y aplicación de cachaza, palo de tabaco y aserrín al suelo para mejorar la calidad de la materia orgánica. También utilizan medios biológicos y botánicos para el manejo de plagas, plantas medicinales, la asociación, intercalamiento y rotación de cultivos y cultivos semi protegidos. Redujeron los marcos de siembras en el plátano a 2 x 2 m; y mantienen la conducción dejando un hijo seguidor cada seis meses. Esto les ha permitido una producción estable, con el riego por goteo en calle a 25 cm; lo que ahorra agua y eleva la productividad y compost dos veces al año; obteniendo un plátano agroecológico de mucha aceptación por parte de la población. Producen hortalizas, vegetales y semillas de hortalizas.

Como resultados de las prácticas agroecológicas empleadas en la finca, se aprecian cambios en los recursos naturales como el suelo. Garantizan la captación del carbono con el cultivo de plátanos, arboledas, cercas vivas forestales y frutales, y producen compost con los residuos. Sus producciones limpias y seguras estimulan su uso por parte de consumidores y centros de consumo social. Las ganancias obtenidas por las ventas con gastos mínimos son de un 67% por peso invertido. Se reportan ganancias netas de unos 26 000 CUP anuales.

Contacto: Eufemio Castillo Salas.  
Teléf.: 41 882774;  
jatibonico@ss.anap.cu

### 94 | Manejo sostenible de recursos hídricos en finca agroecológica del municipio La Sierpe

CCS "Tony Alomá". La Sierpe; Sancti Spiritus

El trabajo se realizó en una finca de la CCS "Tony Alomá", con un suelo Gley Amarillento Cuarácico Típico,

con problemas de erosión, drenaje deficiente, fuerte gleyzación, poca profundidad efectiva y baja fertilidad. El diseño tuvo el objetivo de contribuir a la promoción de un cambio de estrategia en el manejo de los suelos para conservar la humedad. La iniciativa desarrolló acciones para incrementar la infiltración del agua, disminuir las pérdidas por evaporación, almacenar y controlar las aguas superficiales, el manejo de cultivos, introducción de zeolita como mineral mejorador y regulador del suelo y de la humedad, la aplicación de materia orgánica, laboreo mínimo, cultivos de relevo, cortinas rompe vientos y reforestación de márgenes en el micro-embalse construido.

Los resultados demuestran que, con el manejo sostenible de los recursos naturales de suelo y agua, se logran rendimientos superiores a los que se obtienen por modos de producción convencional. En plátano vianda se alcanza, en el sistema convencional con alta tecnología, un rendimiento de 26,5 t/ha a un costo de unos 1 980 CUP/t; mientras que en el sistema con manejo sostenible el rendimiento es de 27 t/ha a un costo de 638 CUP/t. Aproximadamente un 68% de ahorro en el costo. Asimismo, se consigue en la piña 10 t/ha más y una disminución de un 79% de los costos con respecto a la agricultura convencional. La propuesta del manejo sostenible de los recursos naturales suelo y agua, junto al incremento de la biodiversidad en especies y genética, protege el agroecosistema del deterioro ambiental que producen formas convencionales de la actividad agrícola.

Contacto: Jorge Alberto Abstengo García.  
Teléf.: 5 3718381

### 95 | Resultados de algunas prácticas en la finca agroecológica "El Maguay"

CCS "10 de Octubre". Sancti Spiritus; Sancti Spiritus

La innovación tecnológica ambiental y agroecológica para la reducción en el uso de agroquímicos, el empleo de insumos biológicos, reciclaje, manejo del agua y suelos, eficiencia en el uso de los recursos naturales, entre otros, se desarrolló en la finca agroecológica "El Maguay", de la CCS "10 de Octubre". La aplicación de prácticas como el fertirriego, la mejora de suelos, genética de animales, semillas, interconexión entre crianza de animales y cultivos, incorporación de materia orgánica, producción y uso de biogás, intercalamiento y rotación de cultivos incluidos-árboles frutales y ma-

derables-, uso de abejas meliponas, y de los desechos sólidos y líquidos propios de la actividad pecuaria, han garantizado resultados crecientes y sustentables.

La implementación de tales acciones, el manejo de la masa animal y la mejora de la infraestructura de la finca evidencia incrementos sostenidos de la producción pecuaria. La producción de leche creció 28,8%, la carne vacuna 48,7%, la carne porcina 85,4%, los huevos 87,6%; mientras que en la producción agrícola el crecimiento fue del 65% en yuca, 64,7% en king grass y 82,2% en frutales. Entre 2014 – 2019 se han incorporado a los suelos 96 t de fertilizantes orgánicos sólidos de estiércol vacuno y 6 230 L de efluentes líquidos procedentes del biodigestor. Como media, el uso del gas del biodigestor reduce en unos 67 m<sup>3</sup> el uso de leña como combustible, el consumo de 2 085 kW de electricidad por año. A su vez, reduce significativamente la carga contaminante debido al tratamiento de los residuales.

Contacto: Jorge Félix Lorenzo Évora  
Teléf.: 41 322633; 5 3837544;  
jorgefelix.lorenzo@nauta.com.cu

## 96 | Finca diversificada, producción de frutales con la utilización de abonos orgánicos

CPA “Mártires de Granada”. Taguasco; Sancti Spiritus

El trabajo se realizó en la finca “La Mulata” del municipio Taguasco, y se fundamentó en la diversificación de las producciones mediante la aplicación de abonos orgánicos. Este tipo de fertilizante permite mejorar la calidad de los suelos y de los cultivos y sirve como plaguicida y en sustitución de fertilizantes químicos tan perjudiciales para el medio ambiente y el ser humano. Se aplicó en canteros de hortalizas, frutales, granos y otros. Como materia prima se empleó estiércol vacuno, caprino, gallinaza, desechos de árboles y otros cultivos; así como palo de tabaco. Se vincularon a la iniciativa mujeres y hombres del entorno campesino, jóvenes que estudian las carreras de Medicina veterinaria y Agronomía del municipio, estudiantes de primaria y secundaria que se encuentran en los círculos de interés; además de campesinos de la cooperativa y otras aledañas. Se almacenaron 21 t de palo de tabaco en canteros de 15 x 1 x 0,4 m en los que se aplicó 700 kg de estiércol. Este proceso se repite hasta el total de descomposición, logrando una mezcla homogénea. El

costo de producción fue de 80 CUP horas/hombre para un beneficio neto de 2 500 CUP.

Los impactos de esta esta práctica han sido novedosos. Se ha reducido el uso de la maquinaria y de productos químicos, proceso que ha ayudado al bienestar de la familia y la localidad, aumentando la biodiversidad y la producción.

Contacto: Juan Manuel Fernández Hernández. CPA “Mártires de Granada”. Taguasco; Sancti Spiritus

## 97 | Producción de abonos orgánicos con la utilización del estiércol de ganado mayor y ganado menor

Finca “Tierra Brava”. CPA “1ro de Mayo”.  
Taguasco; Sancti Spiritus

El trabajo se realizó en la finca “Tierra Brava” para la diversificación de las producciones, la aplicación de abonos orgánicos mediante la utilización de estiércol de ganado y gallinaza.

La diversificación de diferentes producciones con la utilización de abono de estiércol permite una mayor calidad de los suelos y los cultivos, y suele tener acción plaguicida. Con la materia orgánica obtenida se pueden beneficiar 95 ha sin utilizar fertilizantes químicos. Se aplica en canteros de hortalizas, huertos, plantas medicinales, frutales, granos y otros. Los recursos utilizados son el estiércol vacuno y el caprino, desechos de árboles y otros cultivos, y agua. Se vincularon campesinos y familiares de la propia finca y otras cercanas. Esta experiencia siguió los principios de la práctica “campesino a campesino” como premisa del movimiento agroecológico. El empleo de plantas proteicas ha permitido obtener muy buenos resultados en el aumento de las producciones agrícolas y de leche. Se almacenaron 21 t de palo de tabaco en canteros de 15 x 1 x 0,4 m, en los que se aplicaron 700 kg de estiércol. Este proceso se repite hasta alcanzar la total descomposición; logrando una mezcla homogénea. El costo de producción fue alrededor de 640 CUP y el beneficio de 2 500 CUP. Se incrementaron las producciones en 10 ha de granos, 4 ha de arroz y 8 ha de viandas; así como la masa pecuaria. Se fomentó el uso de cercas vivas y la siembra de plantas proteicas para garantizar una alimentación balanceada de los animales.

Contacto: Carmen Magaly Gómez Pérez.  
Teléf.: 41 844387



## 98 | Finca “La Espinita”, reserva de la biosfera Buenavista Sabana Camagüey, para la protección de la diversidad biológica en la comunidad de Júcaro

CCS “René Rodríguez Barrera”. Yaguajay; Sancti Spiritus

La finca “La Espinita” de la comunidad de Júcaro, se encuentra ubicada en un ecosistema de alta fragilidad para la protección de la diversidad biológica. Es propósito de este programa contribuir al manejo sostenible de tierras a partir de la introducción de nuevas prácticas agrícolas que incrementen la fertilidad de los suelos en unas 12,5 ha de tierra beneficiadas con la siembra de caña y king grass, tironia, moringa y morera, acciones de reforestación estratégica de norte a sur desde las áreas de manglares hasta tierra firme e intercalado de cultivos con forestales. Estas acciones permitirán una mayor permanencia de la fauna silvestre y migratoria concurrente de gran variedad, que garantiza un eficiente control de organismos dañinos a los animales.

Es evidente el cambio en el ecosistema, se mejora el suelo, con la aplicación de abonos orgánicos se benefician las plantaciones, el agua es limpia y de calidad, la producción de leche y carne vacuna ha aumentado más de un 20%, la cantidad de plantaciones en la finca es mayor. Lo anterior evita la emisión de gases con efecto invernadero al utilizar las excretas en la elaboración de compost y la tracción animal para la preparación de tierras. No utilizan abonos químicos, lo que redundará en mayores beneficios ambientales y económicos. La limpieza de las producciones mejora la calidad de vida de la población.

Contacto: Mariley Cruz Borroto  
Teléf.: 41 552471

## 99 | Desarrollo sostenible en finca agropecuaria ecológica de secano que mantiene producciones todo el año

Finca “San Gayetano”. CCS “Hermanos Santos”.  
Jatibonico; Sancti Spiritus

La iniciativa agroecológica se practica en la CCS “Hermanos Santos”, específicamente la finca “San Gayetano”, que ostenta la Categoría III en el Movimiento Agroecológico de Campesino a Campesino. Posee un área de 8 ha, y su experiencia consistió en desarrollar producciones agro-

pecuarias basadas en la planificación y organización del trabajo con manejos ecológicos adecuados para la sostenibilidad, el autoabastecimiento y el aporte a centros de protección social priorizados.

Con tal fin, se dividió la finca en tres bloques o subsistemas: cultivos varios, ganadería y forestal. Como resultado del diagnóstico de estas áreas, se proyectaron las acciones ecológicas por bloque. Se tuvieron en cuenta las especies de animales a desarrollar en correspondencia con el área disponible (cerdos, aves y conejos), vacunos (8) bueyes (1) y equinos (1). Se realizaron los planes de siembra, producción y rotación de los cultivos respondiendo al objetivo y aplicando permanentemente las prácticas agroecológicas; se incrementaron los forestales y frutales y se implantó el café. En esta iniciativa se integra toda la familia. Han logrado un incremento de la diversidad biológica y de la producción diversificada durante todo el año y el uso eficiente de los recursos naturales. Se redujo al 100% la maquinaria agrícola. Han constatado incrementos económicos para la familia y con ello mejora de la calidad de vida. Se lograron ejecutar acciones de extensionismo agrario para socializar los conocimientos con otras personas y organizaciones. La sistematización de las prácticas ha garantizado la sostenibilidad agroalimentaria y la integración.

Contacto: Eufemio Castillo Salas.  
Teléf.: 41 882774 jatibonico@ss.anap.cu

## 100 | La diversificación, construcción y utilización del surcador y cultivador de tracción animal para diversos cultivos en una finca

CCS “René Rodríguez Barrera”. Yaguajay; Sancti Spiritus.

La finca “Clemente”, CCS René Rodríguez, se dedica fundamentalmente a los cultivos varios. Cuenta con más de 74 variedades de frutas y siembras en policultivo, asociando los cultivos varios, y las plantas proteicas para alimento animal. Desarrolla un sistema mixto con aplicación de abonos orgánicos, lombricultura y abono verde (frijol canavalia). Además, se protege el suelo de arrastres por fuertes lluvias mediante trazado de surcos transversales a la pendiente, barreras naturales, vivas y muertas. Se practica la rotación de cultivos y su intercalamiento para alcanzar mayor cobertura vegetal, siembra de cultivos fijadores de nitrógeno. Han fomentado la siembra y atención de árboles frutales y maderables. Se construyó un implemento de siembra y cultivo que permite el surcado y aporque en los cultivos.

Dado el alto nivel productivo alcanzado la finca mantiene una considerable estabilidad económica y productiva. La utilización de sistemas productivos integrados agroecológicos ha permitido mitigar afectaciones ambientales, y aumentar la resiliencia ante fenómenos externos. Los resultados obtenidos con el sistema agroecológico son cualitativa y cuantitativamente superiores, alcanzando rendimientos de 4 t/ha en maíz y 1,5 t/ha en frijoles. Asimismo, los costos son mejores, al reducir los costos de producción y elevar la calidad de las producciones para seres humanos y animales.

Contacto. Pablo Smith Fumero;  
Teléf.: 41 554370

### 101 | Aislamiento de *Bacillus thuringiensis* en CREE de la CPA “Revolución de Octubre”

CPA “Revolución de Octubre”. Baragua; Ciego de Ávila

La col de repollo (*Brassica oleracea* var. *capitata*) constituye una de las hortalizas de mayor importancia. Su cultivo se ha incrementado en Cuba debido a la demanda de productos hortícolas y sus efectos benéficos en la salud. El control ineficiente de larvas de *Plutella xylostella* con insecticidas químicos ha llegado a causar hasta un 80% de reducción del rendimiento. Se trabajó con el objetivo de encontrar cepas de *Bacillus thuringiensis*. Se colectaron larvas en áreas de col parasitadas y se llevaron al CREE. Los insectos se desinfectaron con hipoclorito de sodio al 0,05% y se secaron a 37°C. Luego de macerados, se suspendieron en solución salina (0,85%) y se sembró en placas con agar nutriente para observar la presencia de colonias con morfología típica de *B. thuringiensis*. Se aisló la cepa y se realizaron los bioensayos para obtener cultivos puros de *B. thuringiensis* a concentraciones de  $10^9$ ,  $10^8$ ,  $10^7$  esporas/mL<sup>-1</sup> de solución salina estéril de NaCl 0,85%. Se colocaron larvas del segundo instar de *Plutella xylostella* criadas en el laboratorio para realizar las pruebas de virulencia y se colocaron 10 larvas por tarrina, con hojas de col asperjadas a diferentes concentraciones y un control negativo como testigo. Cada variante estuvo conformada por cinco réplicas. El porcentaje de mortalidad se evaluó cada 24 horas durante siete días mediante la fórmula de Abbot corregida. Finalmente se realizaron aplicaciones en campo a la dosis 2 kg/ha, con una concentración de esporas mayor a  $1,5 \times 10^9$ , con gran efectividad en el control biológico.

Contacto. Julio Correa González  
Teléf.: 33 435292

### 102 | Centro de abejas reinas “Juan Tomás Roig”, una alternativa para el autofinanciamiento de usufructo y una apicultura sostenible

CCS “Juan Tomás Roig”. Chambas; Ciego de Ávila.

La producción de reinas define el desarrollo apícola de una persona, de una cooperativa, de una provincia, región o país. En esta iniciativa se logró cubrir la demanda, se comercializa el excedente y se certifican los pies de cría; logrando reinas con calidad genética, altamente productivas, resistentes a enfermedades. Se crearon empleos y se generaron ingresos y con un alto impacto en la comunidad de apicultores. El trabajo tuvo como objetivo describir el proceso de formación o creación del Centro de Crianza de Abejas Reinas, dar a conocer la importancia de la producción y cambio anual de la especie, demostrar la importancia económico-financiera de su producción para el autofinanciamiento de la Cooperativa; y explicar el impacto de la crianza de reinas genéticamente seleccionadas en el desarrollo y sostenibilidad de la apicultura.

El Centro cuenta con 200 núcleos y pies de cría seleccionados y certificados, y la infraestructura adecuada. Como resultado de la instalación del Centro se satisfizo la demanda de reinas para los productores del municipio y de la CCS; se tienen excedentes. Se produjeron reinas de calidad genética certificada, pies de cría certificados a través del Programa de selección genética que incorpora a todos los productores. Esto ha permitido altos ingresos para los criadores y para el autofinanciamiento de la Cooperativa, un aumento de la producción de miel, cera y propóleos, y altos rendimientos. El resultado económico es de ingresos netos (ganancia) ascendente a 37 434 CUP.

Contacto. Luis Lima Candelaria Gómez.  
Teléf.: 33 578195; 5 8282782;  
cm7llc@frcuba.co.cu/luislima@nauta.cu

### 103 | Aplicación de materia orgánica en los cultivos de maíz, fruta bomba y tomate

cCS “José Luis Tassende”. Ciro Redondo;  
Ciego de Ávila

Cada día es más evidente la necesidad de un uso racional de la tierra y demás recursos naturales para

procurar satisfacer las demandas humanas; y disfrutar de una alta calidad de vida producto de un desarrollo armónico y sostenible. En esta iniciativa se evidencia la mejora de 2 ha de suelos con la aplicación del estiércol de los animales, durante cinco años. Los suelos han sido sembrados con maíz, fruta bomba y calabaza, apreciando un aumento sostenido de los rendimientos agrícolas. También se presenta ahorro económico debido a la posibilidad de utilizar el estiércol de la vaquería y no invertir en su traslado. Por otra parte, la incorporación de materia orgánica garantiza una adecuada reserva de nutrientes, un aumento de la capacidad de almacenamiento de agua, mayor porosidad en el suelo, una satisfactoria regulación de la aireación y la temperatura, y suelo más suelto; lo que favorece el crecimiento de las raíces y el incremento de los microorganismos que reprimen el crecimiento desmesurado de las poblaciones de organismos dañinos. Como resultado se alcanzaron incrementos en los rendimientos del orden del 38% en maíz, 27% en fruta bomba y 201% en calabaza; con un costo por peso de 33 centavos.

Contacto. Yailen Expósito Quintana  
Teléf.: 33 536308

### 104 | Aplicación de cachaza y compost

CCS "Niceto Pérez". Los Arabos; Matanzas

La finca "Esperanza", con 4 ha, cultiva fundamentalmente frijol y maíz aplicando materia orgánica como compost y cachaza para mejorar los suelos. Tiene un suelo ferralítico rojo de buena composición, cuenta con un sistema de riego por aspersión con un pozo local, los rendimientos de las cosechas son sobresalientes utilizando semillas certificadas. Por otra parte, controla las plagas de forma tradicional con preparados botánicos que actúan como insecticidas naturales. Las labores agrícolas se realizan con tracción animal, que ahorra combustible y reduce el costo. La aplicación de materia orgánica en los suelos garantiza un satisfactorio vigor, color de las plantas, no agrede el medio ambiente ni a la salud humana y es menos costoso que el fertilizante químico; aportando a la seguridad alimentaria. La producción de compost se efectúa en la propia finca, con el uso de cachaza, estiércol, y residuos de cosecha; todos descompuestos para regular el pH. Las prácticas agroecológicas permiten la conservación del suelo. Se emplean plantas repelentes y atrayentes para el control de plagas

y enfermedades, los preparados botánicos, cercas vivas. También se conservan las semillas, se emplea el laboreo mínimo para no invertir el prisma del suelo, practica la rotación y asociación de cultivos y la siembra intercalada para la reducción de plagas. El crecimiento productivo debido al empleo de prácticas agroecológicas fue de 8% en frijol y 11% en maíz.

Contacto. Yuri Herrera Mosquera CCS "Niceto Pérez"

### 105 | Frutales sobre piedras

CCS "Camilo Cienfuegos Gorriarán".  
Güira de Melena; Artemisa

La experiencia de frutales sobre piedras muestra la producción y diversidad de frutales sobre un suelo ferralítico rojo 60% rocoso, que se ha recuperado con la aplicación de materia orgánica, cobertura e incorporación de residuos, diversificación y asociación de cultivos; entre otras prácticas agroecológicas que han incrementado la capa vegetal del suelo en unos 4 cm. En la finca "Santa Rosa" se produce aguacate, guayaba, mango, mamey, café y otras menos tradicionales como el tamarindo, maracuyá, litchi y cereza. Además se cultivan especies forestales de gran valor como el cedro, la caoba, y plantas medicinales como anís, albahaca, orégano, tilo, copal, sábila, marilope, manzanilla y salvia. Se cuenta con diversidad de plantas ornamentales y especies animales como gallinas, patos, pavos, conejos, cerdos. La finca cuenta con un centro de beneficio y conservación de frutas con capacidad de 160 t. En el mismo se procesa mamey, mango, maracuyá, cereza, y se elaboran dulces en almíbar. Esto garantiza el óptimo aprovechamiento de las frutas de estación con valor agregado al proporcionar acceso fuera de su época de cosecha. El centro de beneficio recibe producciones de otros campesinos de la CCS y de otras cooperativas que se dedican a este renglón. Los resultados económicos han evolucionado de forma positiva; alcanzando un costo por peso de 0,41; 0,38 y 0,33 en los años 2017, 2018 y 2019 respectivamente.

Contacto. Epifanio Moisés López Montes de Oca.  
Teléf.: 5 3356755

### 106 | "La Fe" una finca agroecológica

CCS "Mártires del 10 de Abril". Corralillo; Villa Clara

La finca "La Fe" se caracterizaba por producir con la utilización de fertilizantes y productos químicos. A partir

de 2015 comenzó a sustituir el uso de productos químicos por prácticas agroecológicas: uso de abonos orgánicos, sistemas de riego eficientes, rotación de cultivos, y manejo y conservación de los suelos. Esto ha permitido alcanzar mejores resultados en la producción y la calidad de los productos cosechados.

Para alcanzar estos resultados se han apoyado en métodos de investigación como la observación, el análisis de documentos, intercambios con especialistas de centros de investigación, productivos y de experimentación. Utilizan para el laboreo bueyes y equinos. Cuentan con cultivos varios, hortalizas y vegetales, frutales, crías de porcino y aves. Sus resultados productivos han alcanzado mayor calidad. Han creado un área para la producción de compost, utilizan medios biológicos para el manejo de plagas, realizan rotación de cultivos, semillas certificadas, mejor aprovechamiento de las fechas óptimas de siembra. Asimismo, usan abonos verdes para el suelo, desarrollan cultivos con la técnica de tapado. Como resultado de la implementación de todas las prácticas descritas, los productos cosechados son 100% agroecológicos.

Contacto. Yumaury Cárdenas Polier  
Teléf.: 42 684518

### **107 | Las acequias de laderas como estructura de conservación de suelo para cultivos**

CCS "Josué País García". Sancti Spíritus; Sancti Spiritus

La finca "La Quinta" tiene un sistema agroecológico frágil, montañoso, dedicado a la producción de cultivos varios. Las acequias de laderas como estructura de conservación de suelo para cultivos, son zanjas que se construyen a lo largo de la pendiente a curvas de nivel a distancias regulares de acuerdo con la pendiente. El ancho de fondo es de 30 cm de profundidad y el desnivel variable. Las acequias limitan la escorrentía y la erosión del suelo y drenan lentamente los excesos de agua hacia desagües bien protegidos. Su construcción mejora las propiedades físico-químicas del suelo. El sistema agroecológico es mixto, utilizando el laboreo mínimo con tracción animal, surcado por curvas de nivel que dividen el terreno en pequeñas porciones. Asimismo, utilizan el riego por gravedad con intermitencia, lo que disminuye el consumo de agua. Los cultivos varios se rotan en las diferentes épocas del año. Además, han sembrado árboles como moringa, noni, mango, aguacate, guanábana, tamarindo, acérola y café. La semilla que se utiliza es

producida en la misma finca. Se utilizan los desechos de los cultivos para la producción de abonos orgánicos, y la excreta de los animales, e incorporan abonos verdes al suelo. Por otra parte, utilizan productos biológicos para el combate de las plagas y enfermedades que afectan la actividad agrícola con buenos resultados. Las prácticas agroecológicas han mejorado las propiedades del suelo, incrementan las producciones y garantizan el ahorro de agua en el riego, con gran impacto en el medio ambiente menos contaminado.

Contacto. Jesús González Pérez  
Teléf.: 5 6924190

### **108 | Casa de cultivo tradicional y rústica para la producción de postura, hortalizas y vegetales**

CCS "Israel Santos". Florencia; Ciego de Ávila

Para el desarrollo de esta iniciativa se localizó un área yerma de 9 m de ancho x 15 m de largo; que se roturó con bueyes. Para la construcción de la nave se utilizaron madera con recortes de manguera en forma de arco con una altura de 3,5 m para evitar la fuerza de los vientos, guarderas de fibrocemento y tela de cobertor en desuso. Además, se construyó una puerta rústica a la entrada con un punto de desinfección. Luego de la preparación de los suelos se levantaron tres canteros con medidas de 1,20 m de ancho x por 9 m de largo; y otros 11 canteros de 1,20 m de ancho por 3 m de largo; confeccionándose de forma horizontal y transversal para evitar las corrientes de agua y la erosión del suelo. A los canteros se les incorporó materia orgánica (estiércol vacuno, ovino, cachaza, y una pequeña cantidad de humus de lombriz. En la parte superior de los canteros pequeños se construyeron mesas donde se colocaron bandejas para la producción de posturas. El costo de construcción de la nave fue de 840 CUP y la ganancia por la producción obtenida ascendió a de 7 860 CUP en el período evaluado.

Contacto. Misley Lorenzo Guerra.  
Teléf.: 33 559277;  
florencia@cav.anap.cu

### **109 | Ceba de toros y manejo animal con recursos propios del entorno en la finca "La Alborada" en Morón**

CCS "Sergio González". Morón; Ciego de Ávila

La iniciativa se desarrolló en la finca "La Alborada" con el aprovechamiento de los recursos disponibles en



su entorno; usando los árboles y arbustos de la finca como fuente de alimento, plantas medicinales para la atención veterinaria de su rebaño y la elaboración rústica de productos veterinarios, herramientas, implementos e instalaciones para dar cumplimiento a su objetivo productivo. Finalmente ha logrado hasta la fecha la entrega de animales por tres ciclos de ceba, con resultados satisfactorios y actualmente en desarrollo, el 4to ciclo. Los resultados que se muestran en esta iniciativa, corresponden al 1er ciclo de ceba 2015-2016. Por otro lado, hasta el momento se siguen aplicando los mismos métodos de trabajo con base natural. En la finca además de ganado vacuno, existen pequeños rebaños de ovinos y caprinos, se crían gallinas y pavos, cerdos y equinos de trabajo. Como resultado del desarrollo de la iniciativa se alcanzó una ganancia media diaria del peso de los animales (GMP) de 1,065 kg, no se reportaron muertes y bajo nivel de tejido adiposo en los animales cebados y entregados al matadero. La ganancia fue de 297 426 CUP. El costo del sistema aplicado fue prácticamente nulo.

Contacto. Jorge Osmany Cárdenas González.  
Teléf.: 5 5622475;  
daniel@cav.anap.cu; agueda@cibacav.cu

## 110 | La agroecología en el sector cooperativo

Ciego de Ávila; Ciego de Ávila

En el conjunto de prácticas agroecológica empleadas por esta iniciativa, se empleó el intercalado de cultivos, aplicación de compost vacuno, productos biológicos (humus de lombriz, tabaquina, fitomas). Con el intercalado de los cultivos se alcanzó un considerable ahorro de agua; puesto que se riegan a la vez más de un cultivo. Asimismo, el riego se alarga al disminuir el calentamiento sobre la tierra y la evaporación; gracias a la diversidad de los cultivos que se siembran juntos. En comparación con la inversión económica de la fertilización química, las prácticas agroecológicas han demostrado eficacia económica al abaratar los costos y contribuir a la sostenibilidad ambiental como un modo de producción en armonía con la naturaleza y aportar alimentos saludables. Comparando los gastos monetarios entre la fertilización agroecológica y la química, los gastos de la agroecológica son mínimos.

Contacto. Ismael Alfonzo Oliva.  
Teléf.: 33 227343

## 111 | Producción de alimentos agroecológicos

CPA "Orlando González". Ciego de Ávila; Ciego de Ávila

Esta iniciativa tiene como objetivo producir alimentos de altos valores nutritivos utilizando como alternativa la aplicación de materia orgánica y la eliminación del uso de productos químicos. La finca posee un suelo ferralítico pardo oscuro, se dedica a la ganadería y destina 3 ha a la producción de vegetales. El área seleccionada era un cuartón de una vaquería abandonada. Se aprovechó la acumulación de estiércol de ganado vacuno y ovino en descomposición que favoreció la rotura, pues el suelo se encontraba suelto. La siembra inicial fue de pimiento, seguida de lechuga. En ambos casos se realizó una aplicación de materia orgánica incorporada con el aporque. Para el control de plagas se utilizaron productos biológicos. Los resultados productivos alcanzados fueron significativamente superiores a los que se obtenían antes de la aplicación de abonos orgánicos. Los costos tecnológicos se redujeron de manera importante. La materia orgánica aplicada mejora la textura del suelo, evita la compactación, permite una mejor relación suelo-planta y mejora la relación microbiana. Por otra parte, conserva la humedad del suelo en mayor medida que los productos químicos, brinda alimentos con mejores propiedades nutricionales y eleva la economía de quienes producen a través de la comercialización.

Contacto. Teléf.: 33 804206

## 112 | Aplicación de la técnica agroecológica en el cultivo del tomate

CPA "Ángel del Castillo". Ciego de Ávila; Ciego de Ávila

En la CPA "Ángel del Castillo" se estudió el comportamiento del cultivo del tomate en un suelo ferralítico pardo rojizo, típico. Para su cultivo se aplicaron las siguientes prácticas agroecológicas: utilización de la tracción animal, aplicación de materia orgánica y de insecticida biológico. Además de la materia orgánica, se aplicó *Trichoderma* y *Bacillus*, que permitió obtener un tomate de calidad sin necesidad de utilizar productos importados caros y tóxicos. A partir del conocimiento y las herramientas empleadas, se lograron mejorar las condiciones físicas y químicas del suelo, la fertilidad y el buen desarrollo del cultivo. El mejor uso de los recursos naturales y genéticos ha permitido un aumento de la calidad de vida y el desarrollo del medio, una buena cosecha, sana

y económicamente eficiente. El rendimiento alcanzado de 36 t/ha en tomate significó un gasto de 2 800 CUP menos que en la alternativa de uso de productos químicos; y una ganancia de 42 800 CUP.

Contacto. Margarita Martínez Domínguez.  
Teléf.: 33 222072

### 113 | Aplicación del método biointensivo en suelo cubano

CCS "Lino Álvarez". Boyeros; La Habana

Esta iniciativa ha aplicado durante varios años el método biointensivo, que consiste en transformar suelos duros no aptos agrícolamente, en lugares productivos y agradables. Este método biointensivo es un sistema muy diferente de las técnicas de la agricultura convencional. Es una filosofía de vida que enseña a no violentar pasos, a no depender de agentes externos ni de equipos o productos químicos, a reciclar y utilizarlo en función de mejorar el suelo y la salud de los cultivos. Al inicio no se dispone de materia orgánica, los canteros se conforman con la hierba cortada en el lugar y se raspan superficialmente los pasillos para tener un mínimo de cobertura; que permita depositar las primeras semillas (maíz, calabaza, girasol) que puedan dar inicio al ciclo productivo. De esta primera siembra no se esperan resultados. Al final de la cosecha el riego, las raíces y el laboreo ya han dejado el cantero en condiciones para dar inicio a la "doble excavación"; que es la razón fundamental del método. Antes de cada siembra, es indispensable regar al menos una pequeña capa de compost, humus de lombriz o cualquier abono orgánico, para enterrar la semilla o postura para crear un medio favorable. Como resultado, se han obtenido en 19,2 t/ha de plátano y 90 t/ha de hortalizas anualmente.

Contacto. Concepción Roberto Díaz Puñales.  
Teléf.: 76 448035; 5 4224424  
concepcionroberto@nauta.cu

### 114 | Producción animal

CPA "Raúl Martínez". Ciego de Ávila; Ciego de Ávila

La CPA trabaja en el desarrollo del ganado menor; y se ha aplicado en el mantenimiento, conservación y multiplicación de animales autóctonos y criollos en diferentes grados de erosión genética desde hace más de una década. En tal sentido, se ha estado trabajando en la siembra de plantas proteicas para suplementar el déficit de alimentación (yuca, king grass y caña) y se construye la infraestructura necesaria. Esta cuenta con tres na-

ves con capacidad para 200 cerdos, cada una permitirá rotar 1 200 cerdos al año; cinco naves para ovinos con una capacidad de 500 reproductoras: una nave para reproductoras, una nave para maternidad, una nave para desarrollo criadero, una nave para ceiba y una nave para enfermería. También se construye una nave para la especie cunícula con una capacidad de 100 reproductoras. Con respecto al ganado caprino se trabaja para tener 100 reproductoras: una nave para ordeño, una nave de sombra para las reproductoras que están en ordeño y una nave para sementales. A partir de este proceso, han planificado por el 2020 una producción de 90 t de carne porcina, 10 t de carne ovina, 3,8 - 4 t de carne de conejo, 1 t de carne caprina y 16 000 litros de leche. Se esperan ingresos del alrededor de 158 000 CUP por las ventas en porcino, ovinos, conejos, leche y carne; mientras que para el 2021 se estiman ganancias de 2 millones 337 000 CUP con un gasto de unos 800 000 CUP.

Contacto. Yaleyne Díaz Pelier.  
Teléf.: 33 222072

### 115 | Resultado de la aplicación de materia orgánica en la siembra de hortalizas y cultivos varios

CCS "Antonio Maceo". Sagua de Tánamo; Holguín

Los productores tienen necesidad de utilizar todas las alternativas que sean necesarias para obtener producciones de altos rendimientos y con buena calidad. La iniciativa apuesta por mantener la biodiversidad de la finca y lograr plantaciones con crecimiento sano y vigoroso que tengan buena producción y altos rendimientos; además de garantizar productos saludables y de buena calidad. Tales resultados se sustentan con el uso de prácticas agroecológicas; entre las que se destacan el intercalado de cultivos, rotación de cultivos, incorporación de abonos verdes, utilización de restos de cosecha, no quema. También se aplica la construcción de barreras vivas y muertas, siembras en contra de la pendiente, uso de postes melíferos en cercas vivas, uso de semillas de buena calidad, siembra en épocas óptimas, utilización de la fase lunar, uso de trampas de colores, medios biológicos y aplicación de humus de lombriz y compost. A partir de estas prácticas, se ha logrado una buena biodiversidad, mejor aprovechamiento del agua, mayor resiliencia ante los efectos al cambio climático y altas producciones en la cosecha de cultivos varios como el tomate, ají, boniato, frijol, plátano, yuca, hortalizas y maíz.

Contacto. Alexeis Nápoles Justiz.  
Teléf.: 33 222072

## 116 | Obtención y uso del ácido piroleñoso a partir del marabú y sus múltiples beneficios

CCS “Antonio Maceo” Holguín; Holguín

La iniciativa consiste en la obtención y uso del ácido piroleñoso a partir del marabú; basado en cinco años de estudios y experimentaciones. El ácido piroleñoso, y los subproductos que se obtienen en su proceso de producción, pueden sustituir importaciones y ser soluciones a problemas económicos, ecológicos y sociales. Teniendo en cuenta lo anterior, se propusieron promover y extender la práctica y producción a nivel nacional de este fitosanitario ecológico y sus subproductos. Las evaluaciones se realizaron en arroz, ají, col, así como suelo, semillas, frutales, hortalizas y viandas. El manejo de los recursos usados, agua y madera, para la producción del ácido piroleñoso se realizó sin perjudicar el medio. En los casos en que se utilizó como insecticida natural o para el suelo, los resultados fueron muy satisfactorios. Las dosis de aplicación recomendadas dependen de los cultivos, las plagas, el momento de aplicación o su uso.

Contactos. Eliecer Arias Pérez.  
Teléf.: 23 471619; 5 9343070;  
Santo Feliciano Mendoza González  
Teléf.: 23 471619; 5 9588773;  
esp-semillas@dlg.hlg.minag.gob.cu

## 117 | Integración de prácticas agroecológicas en la finca agroecológica “El Capricho”

CCS “10 de Octubre”. Sancti Spiritus; Sancti Spiritus

En la finca agroecológica “El Capricho” se cultiva con laboreo mínimo en un área 1,70 ha. Han establecido barreras muertas y vivas para conservar el suelo, y producen compost con la mezcla de restos vegetales y estiércol animal; así como la lombricultura. Han diversificado con producciones más saludables y rescatando algunas frutas desconocidas por muchas personas, como el caimitillo, la uva tropical, carambola, cereza, marañón, maracuyá, el pepinillo y pomarrosa. Además, cuentan con variedades de cacao, mango, aguacate, guayaba, café y plátano. Se ha implementado la siembra de frutales y hoy disponen de más de 30 especies, cinco de plantas de forraje, 50 de ornamentales y 16 medicinales. También animales como vacas, carneros, aves y conejos. Desde el 2000, han alcanzado una alta

integración entre las especies de la flora existentes y la fauna; en un sistema agroecológico mixto.

Contactos. Zenaida Valdivia Hernández.  
Teléf.: móvil. 5 2276651

## 118 | Finca “La Mora”

Filial ANAP Guanabacoa; La Habana

La finca “La Mora” cuenta con 3 ha dedicadas a cultivos varios, granos y frutales, y una hectárea de huerto intensivo de cantero chino para hortalizas con intercalamiento entre especies. También cuentan con un área de casas de tapado y protegido. Se utilizan productos biológicos elaborados en la finca como tabaquina, cal, árbol del nim y otras plantas aromáticas, combinados con productos del CREE y microorganismos eficientes. De esa forma se eliminan los productos químicos que tienen un efecto negativo sobre el suelo y protegiendo el medio ambiente. Cuenta con una minindustria artesanal dedicada al procesamiento de guisantes, pulpa de mango, guayaba, puré de tomate, ketchup y condimentos secos de plantas aromáticas, encurtidos de col, pepinos y jugos naturales. Las semillas utilizadas en la producción son cosechadas en la misma finca. Se enriquecen los suelos utilizando el compost como abono ecológico, derivado de la mini industria. Los resultados con la implementación de prácticas agroecológicas han sido muy positivos. Se logró el mejoramiento de los suelos, ahorro de los portadores energéticos. De manera general el impacto al medio ambiente resultado de la agroecología es muy positivo, así como una reducción de gastos, por consiguiente, un aumento de los ingresos. En 2019 produjo 889 kg de encurtido de *Petit pois*, 460 kg de hortalizas, 235 kg de plantas aromáticas, 960 kg de plantas medicinales y 240 kg de encurtido de papas.

Contactos. Nelson Mesa Perdomo  
Teléf.: 77 931228

## 119 | Cultivador, aporcador y limpiador de granos (frijol)

CCS “Mario Surí”. Frank País; Holguín

En esta iniciativa se describe la siembra de frijol colorado (Velasco largo) en surco semi profundo a 35 cm de narigón y 20 granos/m. Se tapa con una rama de árbol y a los 20 días se realiza el cultivo con bueyes o un caballo, con un tubo corto de 90 cm que pasa dos veces por la calle. De manera que la germinación de la planta

sea más lateral. La acción descrita anteriormente puede realizarse hasta dos veces, de acuerdo con el desarrollo de la planta; logrando un rendimiento superior. Con una lámina de hierro de 2 mm se confecciona un surcador de doble vertedera con tornillo regulable, el timón y la guía o manquera de madera. Dentro del conjunto de prácticas aplicadas se encuentran la preparación del suelo de forma tradicional, el uso de semilla de calidad, laboreo mínimo, cultivo con animales en el camellón y aplicación de productos naturales como el fitomas y las cardonas para combatir las plagas y enfermedades. Antes de adoptar esta técnica para el cultivo del frijol, se obtenían entre 1,14 t/ha y 1,2 t/ha. Actualmente se consiguen entre 1,71 t/ha y 1,8 t/ha sin enyerbamiento y con mejor calidad del grano. Por otra parte, han obtenido alrededor de 2 500 CUP de ganancia por hectárea; lo que representa 0,6 t más.

Contactos. Virgilio Campos Batista. CCS "Mario Surí".  
Frank País; Holguín

## 120 | Mujer rural y seguridad alimentaria

CCS "Frank País". Urbano Noris; Holguín

En el municipio Urbano Noris se desarrolla el programa de innovación agrícola local, dentro del cual se trabaja con acciones positivas por la equidad de género. Como parte de estas acciones, se realizaron los diagnósticos participativos con enfoque de género, que permitió identificar las brechas de género y la tradicional exclusión de las mujeres en actividades como la preparación de las tierras, el movimiento de rebaño y la comercialización de las producciones. Asimismo, los hombres han sido marginados de espacios o roles socialmente asignados o aprobados para mujeres. El diagnóstico constató que las opciones de empleo para las mujeres en el campo siguen siendo débiles y no apoyan su independencia económica. Por sus características, en esta zona abundan opciones vinculadas a la siembra y crianza de animales. Al ser concebidas para hombres dejan un estrecho -casi inexistente- margen para que sean ocupadas por mujeres.

Una vez conocida las relaciones de género en las comunidades se diseñó un plan de acciones que incluyó talleres de sensibilización para mujeres y hombres, capacitaciones según demandas de quienes producen, escuela de agricultoras en conservación de alimentos, e intercambios entre mujeres. Las acciones realizadas permitieron la incorporación de las mujeres a las actividades productivas en la creación de huertos familiares

en la conservación de alimentos, la producción de vinagres, siropes, vinos, encurtidos, mermeladas, jugos, turrónes, harinas, cereales deshidratados, salsas y condimentos frescos y secos; con una gran aceptación y demanda por parte de las familias y la comunidad.

Contactos. Iraida Rodríguez Almarales.  
Teléf.: 5 8049260  
proyecto@dlgun.hlg.minag.gob.cu

## 121 | Impacto del Manejo Integrado de Plagas en el cultivo del café sobre la reducción de *Colletotrichum gloeosporioides* (Penz.) Sacc, Antracnosis; durante el proceso de introducción y post entrada en la estación de Velasco

Estación Experimental Agroforestal "Velasco".  
Gibara; Holguín

El trabajo se desarrolló en áreas de la Estación Experimental Agro Forestal "Velasco" municipio Gibara, Holguín. En el mismo se hace una evaluación del efecto del Manejo Integrado de Plagas (MIP) para la reducción del porcentaje de infección de *Colletotrichum gloeosporioides*, (antracnosis). A partir de 1988 se implementa el MIP en toda el área. En tal sentido, se desarrollaron actividades agro técnicas con fines fitosanitarios; tales como regulación de la sombra, eliminación de sombra no adecuada, poda del cultivo e incineración de restos vegetales y siembra de cobertura viva. Las cargas tóxicas se determinaron a través del porcentaje de ingrediente activo de cada producto empleado, lo cual se refleja en kg ia/ha. Para ello se registró cada producto empleado, área tratada y consumo en kg/ha por año. Para analizar el comportamiento del antes y después de la implementación de esta técnica, se tomaron en consideración dos períodos: antes de la implementación del MIP (1985-1987) y veintisiete años después de su implantación (1988-2012), respectivamente. Este patógeno se mantuvo en niveles muy bajos a partir de 1992. Las cargas tóxicas mostraron una reducción significativa a partir de la implementación del (MIP), alcanzando grado cero en 1992. La implementación del Manejo Integrado de Plagas entre 1988 y 1991 mostró una disminución de los costos del 77,4%; que llegó a 100% de reducción entre los años 1992 y 2012. Lo anterior representa un ahorro de 1 931 172 CUP.

Contacto. Vicente Ramírez Ramírez.  
Teléf.: 5 8912933



## 122 | Plan de acción para el empleo de los plaguicidas botánicos y otras alternativas en el control fitosanitario de plagas en la CCS “Niceto Pérez García” de la localidad Velasco, Gibara

UCTB Estación Experimental Agroforestal “Velasco”.  
Gibara; Holguín

El estudio se realizó en la CCS “Niceto Pérez” de la localidad de Velasco. Con tal fin, se siguió la metodología del Programa de Apoyo al Sistema de Extensión Agraria (PASEA) que contempla ocho etapas: sensibilización, conformación del equipo de trabajo, determinación del tamaño de la muestra, elaboración de la encuesta, diagnóstico, procesamiento de los resultados y elaboración del informe, restitución de la información y elaboración del plan de acción. Para el procesamiento estadístico de los resultados se empleó el programa de análisis estadístico del Instituto de Investigaciones de Ciencia Animal. El objetivo del estudio fue identificar las limitantes que impiden el uso de las plantas repelentes para un mejor control fitosanitario en las fincas de las cooperativas. Los resultados demostraron que solo 46% de los productores refieren haber recibido capacitación sobre dicho tema. Los cultivos más representativos son el ajo, frijol común, boniato y plátano macho que inciden en los altos gastos en insumos químicos. Las principales limitantes que presentan los agricultores para el uso de las plantas repelentes son el desconocimiento sobre las mismas y su uso en el control fitosanitario de las plagas. Tampoco se evidencia sensibilización sobre el gasto en que incurren con el empleo del producto químico; que, según el diagnóstico asciende a unos 16 000 CUP. Por otra parte, no existe conciencia sobre los daños ocasionados a la salud humana y al agroecosistema con el empleo de los productos químicos insecticidas.

Contacto. Arlenis Cruz Pupo.  
Teléf.: 5 2197086

## 123 | Finca “El Placer”

CCS “Pedro Lantigua”. Jesús Menéndez; Las Tunas

La iniciativa se llevó a cabo en la finca “El Placer”, vinculada a la CCS “Pedro Lantigua”, que se ha destacado por la producción de cultivos varios sobre bases agroecológicas con resultados productivos significativos. La biodiversidad de cultivos y animales se ha potenciado en la finca. Se aprovechan los residuos orgánicos de una manera más eficiente; utilizando el estiércol

vacuno recolectado en sus propias instalaciones para aplicar a los cultivos. Por otra parte, se comenzó el fomento de la lombricultura. En esta práctica se emplea la materia orgánica obtenida de la actividad ganadera como materia prima. De esta manera reciclan los nutrientes y mantienen la fertilidad del suelo para un buen manejo de mismo. El resultado de la aplicación de la agroecología en esta experiencia ha significado un incremento de las producciones en el 2019 de 6 t de pepinos, 3,5 t de tomates, 4 t de pimiento y 0,4 t de habichuelas con respecto al 2018.

Contactos. Danilo Montana Llames.  
Teléf.: 5 5888302; ltunas@ltn.cu

## 124 | Finca “Los Cocos”

CCS “José Manuel Rodríguez”. Jesús Menéndez; Las Tunas

La iniciativa se llevó a cabo en la finca “Los Cocos”, vinculada a la CCS “José Manuel Rodríguez” del municipio Jesús Menéndez. En ella se han aplicado prácticas agroecológicas con resultados productivos significativos. Han logrado elevar las potencialidades de la finca respecto a la biodiversidad, aprovechando de manera eficiente los residuos orgánicos de animales como materia orgánica de los cultivos. Han desarrollado la lombricultura, y el uso de humus de lombriz como fertilizante orgánico en los cultivos y para mejorar la fertilidad del suelo. Como resultado de la implementación de acciones agroecológicas, se ha cumplido la entrega de las producciones. Las ganancias obtenidas las han invertido en la compra de insumos y en la mejora varietal. Por otra parte, han dejado de introducir en el sistema y el medio ambiente, sustancias contaminantes a través de plaguicidas y fertilizantes químicos. Esto da como resultado producciones saludables. En granos han alcanzado un crecimiento del 31,8% en 2019 con respecto al 2018. En viandas el crecimiento fue del 11,4%; en frutas fue del 13,0%; y en hortalizas del 5,7%.

Contactos. Danilo Montana Llames.  
Teléf.: 5 8156978; ltunas@ltn.cu

## 125 | Análisis de los parámetros de la valoración de la línea corporal de los animales, para mantener un adecuado manejo y un correcto régimen alimentario

CPA “Guillermo Bencomo”. Majagua; Ciego de Ávila

Para los fines de esta experiencia, se define condición corporal como el estado físico o “estado de carnes” del

animal. Este se evalúa visualmente, e influye en la productividad, reproducción, salud y longevidad de las vacas. Esta es una vía para detectar deficiencias nutricionales, problemas con la salud y errores en el manejo del rebaño. Se clasifican a partir del valor número 1 que indica un animal sumamente flaco, mientras que el 5 clasifica como vaca muy gorda. La condición corporal no es igual al peso vivo, pueden existir animales con igual peso y diferente condición cuando se comparan otros parámetros, como el tamaño. A partir de una metodología basada en indicadores de apreciación visual y palpación, se clasifica a los animales en: *muy flaca, flaca, bien, gorda y muy gorda*.

Las hembras con baja condición corporal (1 y 2) tienen bajos niveles de producción de leche, debido a niveles insuficientes de grasas y proteínas de reserva. Por otra parte, no presentan celos ni gestan hasta que recuperen peso. Es deseable que el rebaño tenga condiciones corporales intermedias (3). Los valores por debajo de 3 indican que la cantidad de energía que las vacas están recibiendo es insuficiente. En las novillas, la condición debe estar entre 3,0 y 3,5. Las novillas flacas tienen problemas nutricionales, no crecen bien y muestran baja eficiencia reproductiva. El estudio concluye recomendando forrajes sobre la base de caña y king grass; para restablecer el peso corporal de los animales. Asimismo, los pastos han de fertilizarse con la materia orgánica generada por las excretas de los animales.

Contactos. Yosbani Salgado Arteaga  
Teléf.: 33 229287

## 126 | Lote agrícola en cooperativa cañera para autoconsumo en comedor de cooperativistas y familiares

CPA "Nieves Montano". Majagua; Ciego de Ávila

Teniendo en cuenta que en la CPA "Nieves Montano" el cultivo principal es la caña de azúcar; y dada la poca disponibilidad de recursos para esta actividad, se acudió a la agroecología. Estas prácticas constituyeron una alternativa para satisfacer las necesidades alimentarias de cooperativistas y sus familias; y para continuar prestando servicios de cafetería y comedor en la instalación principal y en el pelotón de corte mecanizado durante el período de zafra. Se diseñó una estrategia para completar el módulo pecuario que permitiera una dieta balanceada. Las prácticas agroecológicas que se desarrollaron son efectivas y de calidad para cualquier cultivo. Por ejemplo, en el cultivo de plátano, que estaba en muy malas condiciones, se realizó un deshierbe completo y

se aplicó materia orgánica; observándose una recuperación total y un aumento de sus niveles productivos. Por otra parte, la cobertura vegetal con la materia del deshoje y la materia orgánica aplicada favorecen la retención de humedad. Este proceso se realizó también en el frijol, al que se aplicaron unas 2 t/ha de materia orgánica y se complementó con la aplicación de *Trichoderma* y productos biológicos. Esto duplicó su rendimiento. La aplicación de materia orgánica se efectuó también en yuca, mango, guayaba, acerola, cereza, ciruela amarilla y roja, maíz, ajonjolí y sésamo; con resultados muy significativos en la productividad. Las técnicas agroecológicas se han extendido también al cultivo de hortalizas. Para completar el ciclo en la producción de materia orgánica de origen animal, se trabajó en el incremento de la masa de animales y la siembra de king grass y caña de azúcar.

Contactos. Orlando García Orellanes.  
Teléf.: 33 399287

## 127 | Introducción de prácticas agroecológicas en el cultivo de la fruta bomba en la finca "Renacer"

CCS "Reinaldo Manig". Majagua; Ciego de Ávila

La necesidad de producir en armonía con la naturaleza, y de lograr alimentos saludables, se hace cada vez más indispensable en la agricultura cubana. El movimiento agroecológico ha incentivado el interés por estas prácticas entre quienes producen. La fruta bomba (*Carica papaya* L) demanda una alta gama de productos agroquímicos para controlar la incidencia de plagas y enfermedades; lo que obliga y favorece la búsqueda de alternativas a través de la agroecología. Esta iniciativa se dedica al cultivo de fruta bomba con prácticas agroecológicas; desde el vivero hasta el inicio de la cosecha. Para su puesta en marcha se estimaron los rendimientos y gastos. El objetivo fue comprobar la factibilidad del uso de la agroecología en el cultivo de la fruta bomba, variedad gigante matancera, en un área de 0,5 ha. Se empleó materia orgánica de desechos de cosechas y excretas de ovino. En fase de vivero, se tomaron en cuenta las recomendaciones técnicas correspondientes, se aplicó materia orgánica y *trichoderma* a las bolsas. Para la plantación se empleó tracción animal, materia orgánica y *Trichoderma* por planta. Para detectar y disminuir la incidencia de insectos voladores, se establecieron cuatro trampas de melaza y una MCPHAILL para el control de la mosca frutera. Además, se plantaron barreras vivas de maíz; por constituir sitios de refugio para insectos benéficos, y se utilizaron

medios biológicos como *Bacillus thuringiensis* cepa 24. Los gastos planificados ascienden a 12 785.69 CUP; en tanto las utilidades se estiman en unos 107 214.31 CUP.

Contactos. Norislei Torres Fonseca, María Caridad Gómez Martínez. Finca “Renacer”

## 128 | Conservación de frijol con hojas del árbol del nim

CCS “Antonio Palacio”. Majagua; Ciego de Ávila

La conservación de semillas enfrenta el reto de garantizar un satisfactorio control de las plagas que causan daño y afectan la calidad del producto cosechado. Esta iniciativa se ha propuesto demostrar la eficiencia y calidad de la conservación de las semillas con productos naturales, como las hojas del árbol del nim, con reconocida acción repelente a insectos. En el recipiente con las semillas que se conservarán para la próxima siembra, se mezclan los granos con diferentes capas de hojas de nim. Esta acción se repite hasta completar con una capa de hojas en la parte superior del recipiente. Previo a este procedimiento, las hojas del nim se secan en la sombra para conservar sus propiedades. Como resultado, se comprobó que las semillas no mostraban afectaciones por insectos y alcanzaron entre 95 y el 100% de germinación. Esta práctica es altamente recomendable para la conservación de las semillas en la propia finca; debido a la facilidad y sencillez del método y el alto nivel de fiabilidad.

Contactos. Omar Rodríguez Gómez. Teléf.: 33 329287

## 129 | Proyecto de inversión para criadero intensivo de cerdos y su posterior procesado en una mini industria

CCS “Reinaldo Erices Borges”. Rodas; Cienfuegos

El objetivo de la iniciativa es la obtención de carne deshuesada y subproductos del cerdo con calidad para el consumo humano; para contribuir a la implementación de la Estrategia de Desarrollo Municipal al dinamizar encadenamientos productivos y de servicios con las entidades del territorio.

En teal sentido, se presenta una caracterización de la cadena de la carne del cerdo, se identificaron las potencialidades y limitaciones para su desarrollo. La información recopilada incluye sus antecedentes, el entorno y el mercado, las principales problemáticas que enfrentaban los

actores de la cadena, las relaciones que se establecían, los procesos y subprocesos, la eficiencia económica y la equidad. Constituye una experiencia novedosa por su carácter participativo; los actores locales validaron y sistematizaron cada paso y tarea a ejecutar en la medida que avanzaba el diagnóstico. Con este enfoque, se logró sinergia entre los intereses nacionales y locales. El proceso vivido evidenció la necesidad de tomar en cuenta formas de hacer con carácter proactivo en la solución de problemas; a través de la innovación para fortalecer las capacidades del sector público y empresarial (estatal y no estatal) para gestionar las cadenas agroalimentarias a partir de la utilización económica y socialmente útil del conocimiento y las tecnologías.

Contactos. Juan Ramón Leyva Sastre. Teléf.: 53676295. yoan.manuelleyva@gmail.com

## 130 | Desarrollo integral de una finca agroecológica en el batey “Mal Tiempo”. Finca “Adelaida”

CCS “Antonio Maceo Grajales”. Cruces; Cienfuegos

La iniciativa constituye un sistema diseñado en su entorno para el cuidado del medio ambiente y la protección del suelo. La CCS tiene una extensión de 5.32 ha dedicadas a cultivos varios, con suelo pardo sin carbonato, fértil de tipo 2. Se llevan a cabo diferentes prácticas agroecológicas; como la utilización de abonos orgánicos, preparación de bioinsecticida natural para combatir plagas, utilización de barreras vivas, laboreo mínimo del suelo, medidas de conservación del suelo, preparación de compost con los residuos de sus propias cosechas. Asimismo, realizan siembras intercaladas de cultivos de ciclo corto como tomate, col, pepino, habichuela, rábano, zanahoria, quimbombó, ají, cebolla, yuca, frijol y maíz. Como resultado de la aplicación sistemática de acciones agroecológicas, se observan cambios en el comportamiento de los suelos y de las plagas. Se ha alcanzado una ganancia de \$128 000 CUP, aproximadamente, con un gasto muy inferior.

Contacto: Finca “Adelaida”. Cruces; Cienfuegos

## 131 | Integración general para el desarrollo sostenible en la finca “El Molino”

CCS “Toribio Lima Cárdenas”. Cruces; Cienfuegos

La iniciativa se desarrolló en la finca “El Molino”, con un sistema diseñado para el cuidado del ecosistema na-

tural y del medio ambiente. Sus suelos son pardos con carbonato de muy buen drenaje. En ellos se practica la incorporación de abonos orgánicos de origen animal y vegetal y la rotación de cultivos, como medidas para el mejoramiento del suelo. Para la utilización del laboreo mínimo se realizan roturaciones muy poco profundas y la siembra intercalada. Dentro de los cultivos se encuentran el frijol, maíz, arroz, yuca, tomate, malanga, calabaza, boniatos, entre otras. También están presentes los frutales como el mango, aguacate, coco, guayaba, maracuyá, carambola, canistel. Asimismo, debajo estos frutales se produce café para beneficio del productor y la familia. Este agricultor produce y conserva su propia semilla; lo que permite la siembra en el momento óptimo. También cuenta con animales como bueyes, caballos y caprinos que ayudan a la incorporación de materia orgánica directa en el suelo.

Contactos. Francisco Alonso Enrique.  
Teléf.: 5 2289584

### 132 | Efecto del extracto de *Agave furcroydes* Lemaire (henequén) sobre áfidos y ácaros fitófagos en el cultivo del frijol

CCS "Patricio Lumumba". Aguada de Pasajeros; Cienfuegos

La investigación se desarrolló entre los años 2018-2019, con el objetivo de determinar la efectividad técnica sobre áfidos y ácaros fitófagos del extracto de *Agave furcroydes* Lemaire (Henequén); nueva planta fitoplaguicida informada por los agricultores. Se llevó a cabo una investigación experimental en la finca del productor Armando Padrón Almeida, socio de la CCS "Patricio Lumumba" en el municipio Aguada de Pasajeros. Los ensayos de campo se dirigieron a determinar la efectividad técnica del extracto natural de la planta sobre *Myzus persicae* Sulzer y *Polyphagotarsonemus latus* Banks, plagas del cultivo del frijol (*Phaseolus vulgaris* L.) El extracto de *Agave furcroydes* Lemaire manifestó efectividades técnicas sobre el insecto *Myzus persicae* Sulzer superiores al 80%; y evidencia acción acaricida sobre *Polyphagotarsonemus latus* Banks con efectividades técnicas superiores a 70%. Por otra, se comprueba que las saponinas presentes en esta especie de plantas son las responsables del efecto aficida sobre *Myzus persicae* Sulzer. El estudio debe continuarse para determinar la concentración y tipo de saponinas presentes.

Contactos. Javier González Ramírez,  
Armando Padrón Almeida

### 133 | La juventud y experiencia en la agroecología

CCS "El Vaquerito". Venezuela; Ciego de Ávila

Alcanzar una agricultura sustentable con el uso de técnicas agroecológicas, económicamente viables y ambientalmente acertadas, es imperativo. Las acciones agroecológicas en la finca "El Way" han garantizado la optimización y estabilización de la producción; conservando los recursos naturales y la biodiversidad. En este escenario, se evaluó el comportamiento productivo de 17 variedades de arroz, la regulación de *Thrips tabaci* en ajo (*Allium sativum* L.) con el uso de *Bacillus thuringiensis* y TRICOSAVE, y la Influencia de la fertilización orgánica en el suelo y el cultivo del ajo (*Allium sativum* L.). Los resultados mostraron un aumento de los indicadores físico-químicos del suelo; así como un incremento de variables agronómicas del cultivo de ajo. Por otra parte, se intensificó el uso de policultivos, corredores biológicos, cercas vivas, silvopastoreo, diversificación de las producciones ganaderas, y utilización de los residuos de cosecha en la alimentación animal. La aplicación de estos métodos, incluida la investigación, ha propiciado la interacción de las producciones agrícolas con la ganadería; mediante el uso de la lombricultura, el compostaje y los residuos de cosecha. La agricultura orgánica puede ser rentable a mediana y gran escala, con producciones de alto valor para la salud humana, y avances en el restablecimiento de la biodiversidad del agroecosistema. El beneficio económico alcanzado es de 38 532 CUP, superior en 4 CUP al obtenido con el sistema convencional de producción.

Contactos. Rafael Arcias Díaz  
Teléf.: móvil. 5354376934 o 5 35221187  
rafael.arcia@nauta.cu

### 134 | Reconversión de un vertedero en una finca agroecológica

CCS "El Vaquerito". Minas; Camagüey

La experiencia describe el proceso de reconversión de un espacio destinado a vertedero, en una finca agroecológica y productiva. Se ha logrado embellecer el entorno y aportar alimentos a la población; y una mejora ambiental. Esto demuestra que no hay tierra que no produzca por mala que sea atendiendo-la y aplicando la Ciencia y la Técnica se logran buenos



resultados. Para el mejoramiento del suelo se aplicó materia orgánica, se reforestó, se sembraron forrajes y plantas proteicas y se regeneró el pasto natural para la conservación de especies de animales. El cercado se hizo con postes vivos, mientras que en el interior se sembraron otras variedades de árboles para aportar a los animales. También se plantaron frutales como coco, almendra, guayaba. En cuanto a las plantas de forraje, se sembraron el CT-115, Taiwán morado, CT-168, zacate, OM 22, moringa, titonia, nacedero y caña. La iniciativa ha conseguido rescatar un espacio que aporta alimentos a la comunidad y contribuye a la mejora ambiental con el acompañamiento de los conocimientos científico-técnicos.

Contacto: José Menéndez Betancourt.  
Teléf.: 32 697499 52684169

### 135 | Fomento de una finca Agroecológica en un suelo de cascajo

CCS "Manuel Fajardo". Viñales; Pinar del Río

En el sistema que se desarrolló en la finca "El paraíso" se aplican diversas prácticas agroecológicas. Se emplea relleno, tracción animal, rotación, asociación e intercalamiento de cultivos, laboreo mínimo y diversificación de los cultivos. Otras prácticas empleadas han sido la siembra en contorno, las barreras muertas y vivas y la siembra en pequeñas terrazas por las irregularidades del terreno. Para conservar el suelo se ha empleado medios biológicos y naturales para el control de plagas y enfermedades y se aprovecha toda el área. Cuentan con un oganopónico También se sembraron árboles maderables y frutales; y se ha desarrollado la producción de conejos, colmenas, patos, cerdos y bueyes.

Contactos: Wilfredo García Correa.  
Teléf.: 48 684780

### 136 | Beneficios en la salud animal con la aplicación del MELAB

Planta Biopreparados. Güira de Melena; Artemisa

La inoculación de cultivos de microorganismos eficientes al ecosistema suelo-planta-animal pueden mejorar la calidad, la salud del suelo y del rebaño. Estos contienen especies seleccionadas de microorganismos que incluyen poblaciones predominantes de bacterias ácido lácticas y levaduras; y una menor cantidad de bacterias fotosintéticas. Todos ellos compatibles entre sí y capa-

ces de coexistir en un cultivo líquido. La experiencia se realizó en el contexto agropecuario del municipio Güira de Melena. El objetivo fundamental es minimizar las pérdidas provocadas en el ganado por diferentes tipos de enfermedades curables. En tal sentido, se estudiaron los resultados de la aplicación de microorganismos eficientes en el control de la mastitis en el ganado vacuno y caprino, en las afectaciones de los cascos en el ganado ovino y caprino, y la pérdida de plumaje en las aves. Los resultados alcanzados evidencian el impacto ambiental, económico y social de la técnica utilizada, como una alternativa de trabajo para el agricultor. Posibilita elevar la calidad de vida de la masa ganadera y avícola.

Contacto: William Cabrera Díaz.  
Teléf.: 47423345. labioguira@art.minag.cu

### 137 | Aplicación de la agroecología en Finca "La Litigiada"

CCS "Ciro Redondo". Ciro Redondo; Ciego de Ávila

Las fincas agroecológicas son menos dependientes de insumo externos, y sus plantaciones resultan más resistentes a la sequía y otros efectos del cambio climático. Este modelo de producción se fundamenta en el rescate de prácticas tradicionales, y acumula sabiduría campesina. No utilizan recetas, sino que aplican principios adaptados a las condiciones y recursos disponibles a nivel local; lo que favorece de modo significativo la seguridad y soberanía alimentaria. La experiencia se llevó a cabo en la finca "La Litigiada", en tierras con más de siete años sin ser explotadas. Una parte del terreno estaba cubierto de marabú y el resto se empleaba como depósito de basura. Para la limpieza se emplearon varios métodos; mecánico, manual y biológico (con el empleo de caprinos y ovinos). Se roturó la tierra, se aplicó estiércol de chivo y cachaza y se sembraron maíz, yuca, calabaza y plátano. Todos estos cultivos mostraron una elevada productividad al mejorar el suelo. También se emplearon otras prácticas agroecológicas como rotación de cultivos, empleo de cercas vivas, barreras vivas y muertas y aprovechamiento de residuos de cosechas. Otros cultivos como guayaba, mango, aguacate, piña y caña para consumo animal fueron introducidos. A pesar de la sequía que afronta la provincia, se han podido obtener buenos resultados.

Contacto: Osmel López Espinosa.  
Teléf.: 33 536308

### 138 | Uso de la materia orgánica y otros productos biológicos en la producción de hortalizas

CCS "Reinaldo Manig". Majagua; Ciego de Ávila

El trabajo fue realizado en la finca "La Victoria", perteneciente al productor Enio Rojas Pérez de Corcho, con el objetivo de mejorar las propiedades físico-químicas del suelo donde se van a desarrollar las hortalizas. El propósito es aumentar el vigor de las plantas para obtener mejores rendimientos de una forma más saludable para el consumo, el suelo, la planta y el medio ambiente. Esta iniciativa demuestra las ventajas del uso de la materia orgánica y otros medios biológicos en la producción intensiva de hortalizas sin dañar el suelo ni disminuir sus rendimientos y la calidad. Como resultado, han obtenido productos de alto vigor y calidad. Por ejemplo, han cosechado acelgas de tres libras en 25 días de sembrado, la lechuga se adelanta 15 días con respecto a otros terrenos sin materia orgánica, y se logra cosechar el cultivo entre los 40 y 45 días en siembras directas. Por su parte, la col china se cosecha entre los 25 y 30 días de plantadas en siembra directas; mientras que el cebollino, ajo puerro y perejil se han cosechado a los 25 días de plantados. Con la aplicación de estos productos el productor obtiene \$ 150 000 CUP cuando explota el 100% del área física durante todo el año.

Contacto: Enio Rojas Pérez de Corcho.  
Teléf.: 33 399287

### 139 | Producción de abejas reinas

Majagua; Ciego de Ávila

Esta experiencia se lleva a cabo con los productores más destacados, quienes mejores condiciones han creado para establecer el proceso de producción de abejas reinas. Su aplicación incluye un grupo de requisitos: seleccionar las colmenas de mejor producción, analizar el grupo de trabajo de estas colmenas durante un período de 2 a 3 años, teniendo en cuenta los parámetros productivos de miel, propóleo y cera. También deben tener alto rendimiento como pobladora, con buenos hábitos higiénico-sanitarios y resistentes a las enfermedades. A partir de estas selecciones especialistas del Centro de Investigaciones Apícolas (CIAPI) escogen las colmenas que se utilizarán como maternas o paternas para su certificación. A partir de ahí son trasladadas para los centros de cría de abejas reinas. Estos centros se estructuran de la

siguiente manera: colmena materna, colmena paterna, colmenas educadoras, colmenas iniciadoras, núcleos de fecundación y colmenas auxiliares.

Contacto: Yoel Gómez Rivero  
Teléf.: 33399287

### 140 | Caracterización de la flora melífera de una zona de trashumancia en el humedal norte de Ciego de Ávila; y su evaluación según los resultados productivos 2017-2018

CCS "Juan Tomas Roig". Chambas; Ciego de Ávila

La producción apícola está estrechamente vinculada a las floraciones que generan altas secreciones de néctar; las cuales se ven afectada por el desarrollo agrícola y ganadero. Incrementar la producción de miel en el municipio resulta un gran reto; por lo que se hace necesario explorar nuevas áreas para crecer o trashumar. Entre las acciones a realizar se encuentran el estudio de factibilidad de la zona Monte de Chicola, la determinación de los caminos de acceso, lugares para emplazamientos y distancias entre los mismos, los gastos que se generan y la creación de condiciones de vida. El objetivo es describir la flora melífera del área de trashumancia Monte de Chicola teniendo en cuenta las especies existentes y su densidad, crear un calendario de floraciones para conocer la fecha de inicio y final de cada floración y determinar la época del año que es factible para ocupar el área atendiendo a los resultados productivos alcanzados y establecer un esquema con los posibles emplazamientos y el número de colmenas a trashumar. En tal sentido, también se proponen acciones de protección y reforestación para mejorar los resultados productivos.

Se analizaron la década del 70 y los años 2008-2009 teniendo en cuenta que el municipio Florencia abandona la práctica de la trashumancia por varios motivos; a lo que se unen la depredación de apiarios y la devastación de la vegetación a causa del paso de los huracanes, la salinización provocada por un pedraplén sin pasos de agua y las intensas sequías. El primer año de estudio y explotación se realizó en el 2016. Para realizar las trashumancias hacia el área descrita es necesario tener en cuenta las fechas de inicio de cada floración en cada uno de los emplazamientos propuestos; situando el número de colmenas recomendadas según las especies existentes y el calendario de floraciones.

Contacto: apicultor Luis Lima Candelaria Gómez.  
Teléf.: 5 8282782

## 141 | Ventajas del uso del compost en el cultivo del pepino

CCS "Agustín Gómez Lubian". Bolivia; Ciego de Ávila

La decadencia de los rendimientos por siembra y la pérdida de nutrientes del suelo luego de 25 años de explotación con técnicas inadecuadas, fue el problema al cual se enfrentaron quienes producen en esta finca. El pepino (*Cucumis sativus*, S), variedad INIVIT 2007 es una planta hortícola de la cual se puede obtener producciones todo el año, por lo que se evaluó el comportamiento del cultivo con el uso de abono orgánico, compost y microorganismo eficientes para una transición hacia prácticas agroecológicas. Para el trabajo de preparación del suelo entre los días 4 de marzo al 11 de abril del 2018 se siguió el siguiente esquema: arado con T- Yumz -MT-80 + arado; grada con T-Yumz-MT-80 + grada; grada con T- Yumz -MT-80 + grada; grada con T- Yumz -MT-80 + grada: nivelar con T- Yumz -MT-80+ Landplane; incorporación del compost vacuno 20 t/ ha con T- Yumz -MT-80+carreta; grada con T- Yumz -MT-80 + grada; con T- Yumz -MT-80 + grada; surque con T-Yumz-MT-80 + surcador; siembra con T-Yumz-MT-80 + zanjeador y siembra de riego con T-Yumz-MT-80+zanjeador. Los biofertilizantes utilizados fueron fitomas-E; microorganismos eficientes, thurysave 13 y *Trichoderma* a razón de 9 kg/ha.

Algunos de los resultados obtenidos a partir de esta experiencia se relacionan con la fertilización natural y conservación del suelo a partir del uso del compost con mayores rendimientos del cultivo. Con respecto a los beneficios económicos el costo de producción fue de 3 000 CUP con un beneficio o ganancia neto de 11 276 CUP.

Contacto: Leonardo Vladimir Morejón.  
CCS "Agustín Gómez Lubian". Bolivia; Ciego de Ávila

## 142 | Elaboración y aplicación de compost

Filial ANAP Limonar; Matanzas

La experiencia se centra en la elaboración del compost y su posterior aplicación a los suelos. Este es obtenido de forma natural, por descomposición aeróbica de residuos orgánicos como restos vegetales, animales, excrementos. Esta práctica agroecológica se realizó en el consejo popular "Horacio Rodríguez", específicamente en la finca "Palestina". A partir del uso de este producto, se incrementó considerablemente la producción de viandas y hortalizas.

Para la elaboración del compost se eligió el lugar para las pilas teniendo en cuenta que fuera de fácil acceso para llevar los restos de cosecha y evitar gastos en transportación. Una variable importante es la cercanía a un abasto de agua con buen drenaje. Las pilas se generan con los restos de cosecha y estiércol de vacunos y ovinos a una altura aproximada de 1,5 m con una cabilia en el centro para medir la temperatura. A los nueve días se procede el primer viraje, se humedece. Este proceso de repite hasta alcanzar una apariencia de tierra oscura y el olor característico del humus, para proceder al secado. A partir de ese momento se aplican a los cultivos; con rendimientos mucho más elevados. El uso de esta práctica agroecológica mejoró las condiciones físicas y químicas del suelo, mejoró la fertilidad y aumentó el contenido de materia orgánica.

Contacto: Finca "Palestina". Consejo popular "Horacio Rodríguez". Limonar; Matanzas

## 143 | Finca "San Jacinto"

CCS "Cándido González". Colombia; Las Tunas

La Finca "San Jacinto", nombrada así por su productor, posee un suelo muy escaso de materia orgánica categoría IV; con pendiente ligeramente ondulada. Han trabajado intensamente sin la utilización de créditos bancarios, logrando la transformación de la finca. Con escasos recursos, han mantenido una producción estable de viandas, hortalizas, forrajes y producciones pecuarias que comercializan a través de la cooperativa. Además, realizan entregas al hogar materno y la casa de amparo filial. En la finca se aprovechan los residuos orgánicos, como excretas de animales, de una manera más eficiente para ser aplicados a los cultivos, a partir de la recolección de estiércol vacuno en sus propias instalaciones. Por otra parte, se inició el fomento de la Lombricultura. Se emplea la materia orgánica que se obtiene del ganado como materia prima, logrando reciclar los nutrientes y mantener la fertilidad del suelo con un buen manejo. Las especies de plantas forestales y frutales se destinan al autoconsumo familiar y para los animales. También se comercializan y constituyen ingresos económicos. Como resultado de la experiencia, se ha incrementado la diversidad de hortalizas y la carne de cerdo. Se ha sobre cumplido el plan de entrega a la cooperativa. A partir de los ingresos, se obtienen recursos para satisfacer necesidades de la familia productora.

Contacto: Yaneisy Alarcón Díaz  
Teléf.: 31 625935

### **144 | Utilización de prácticas agroecológicas y policultivo para la producción de cultivos varios. Finca en transformación “Las Mercedes”**

CCS “Juan A Morales”. Matanzas; Matanzas

Esta finca en transformación está diversificada en cuanto a cultivos varios, frutales, flores y ganado menor. Las prácticas agroecológicas se basan en el uso de los recursos de la propia finca para la producción de fertilizantes para las plantas, y otras acciones vinculadas con la salud del ganado mayor y menor. Para la fertilización de los suelos se utiliza la materia obtenida de la excreta de los animales y la Lombricultura. Además, poseen pozo subterráneo para el regado de los campos, se realiza laboreo mínimo, y tracción animal para evitar el uso de combustibles. Por otra parte, mantienen siempre su campo cubierto, dejan los rastros de cosecha para evitar la erosión de los suelos. Los recursos naturales y genéticos utilizados en el sistema se fueron incorporando poco a poco. Entre los cultivos tienen una amplia diversidad de pimiento, tomate, boniato, habichuela, lechuga, zanahoria, rábano, acelga, remolacha, quimbombó, espinaca, perejil, yuca, plátano, piña, berro y malanga. Poseen un área forrajera de plantas proteicas, y una amplia variedad de frutales (mango, limón, aguacate, ciruela, naranja agria, guanábana). En la finca se encuentran especies maderables como el cedro y roble blanco; e incluye animales como el conejo, pato, gallina, pavo, cabra, vacas y caballo.

Contacto: 5 9993187

### **145 | Producción diversificada en la finca “Los Martínez”**

CCS “Jesús Menéndez”. Contramaestre; Santiago de Cuba

La finca “Los Martínez” con una extensión de 13,42 ha, pertenece a la CCS “Jesús Menéndez” en el municipio Contramaestre. Se dedica a la producción de hortalizas, viandas, granos y frutales bajo condiciones de secano, en un suelo Pardo con carbonato, relieve ligeramente ondulado con pendiente de 1 a 5%. El uso de prácticas de protección y conservación de suelos ha convertido la finca en un polígono de suelo. Es pionera en llevar a cabo el movimiento agroecológico en la CCS: está categorizada como agroecológica y Ramón-su productor-es promotor destacado. Han elevado las producciones y la rentabilidad; lo que

repercute en el autoabastecimiento de la familia y el acceso de la comunidad a alimentos saludables. La mayoría de las labores en los cultivos y atención de animales las realiza la familia. La socialización de conocimientos también forma parte del quehacer de este productor en el intercambio con otros miembros del campesinado cercano, en actividades que se organizan para la capacitación sobre temas agroecológicos, el Fórum de ciencia y técnica; o en reuniones donde se también se dedican espacios para transmitir mensajes sobre estas prácticas. La vinculación con los círculos de interés de las escuelas es otro modo de incidir en la educación sobre agroecología. Apadrinan escuelas cercanas a la finca o el barrio y han habilitado un aula para la formación.

Contacto: finca “Los Martínez”. Contramaestre; Santiago de Cuba

### **146 | Finca “Paso de los Gavilanes”, un polígono para hacer agroecología a favor del medio ambiente y la adaptación al cambio climático**

CCS.” Abel Santamaría Cuadrado” Los Palacios; Pinar del Río

Cada vez es más importante encontrar soluciones para reducir el daño al medio ambiente. La agroecología es una excelente vía para producir en armonía con la naturaleza y asegurar la sostenibilidad, rescatando prácticas tradicionales y la sabiduría campesina. y garantizando la sostenibilidad de los sistemas agropecuarios. La finca tiene 15 ha de extensión, de ellas ocho dedicadas a la producción de arroz, cuatro a frutales, dos a frijoles y 0,5 ha de tabaco. Está diversificada en sus producciones, y han ido incrementando gradualmente la introducción de diferentes especies de cultivos y animales; aumentando el uso de semilla adaptable al cambio climático. Esta finca está vinculada a los proyectos PIAL y BASAL. Ambos proyectos han apoyado el fortalecimiento del trabajo en la finca con la creación de capacidades y gestión del conocimiento en temas diversos como la agroecología y la adaptación al cambio climático. Ha sido seleccionada como finca escuela por BASAL, ya que es un espacio de producción agropecuaria demostrativo de buenas prácticas y resultados en la implementación de medidas de adaptación al cambio climático; que combina los rendimientos productivos, la sostenibilidad alimentaria y la promoción de la igualdad de género.



En tal sentido, aporta conocimientos y experiencias lideradas por hombres y mujeres que producen. Entre las prácticas aplicadas se encuentra la diversificación de cultivos y animales, rotación de cultivos, prácticas agrícolas de conservación como el cultivo de especies en secuencia, el empleo de materia orgánica, la incorporación de residuos de cosecha, el uso de microorganismos eficientes y uso de tracción animal. También utilizan semilla de calidad de variedades de alto rendimiento adaptadas a diferentes estrés. Asimismo, emplean fuentes renovables de energía a partir de residuos sólidos generados por la crianza de animales en la finca y por el uso de paneles solares para el bombeo de agua para riego y consumo humano y animal. Realizan reforestación y participación en diversos espacios de capacitación e intercambios de experiencias.

Contacto: Dianelys Álvarez Díaz.  
Teléf.: 5 2860645. basallp@enet.cu

### **147 | Aprovechamiento del estiércol de los animales y restos vegetales para abonar el suelo**

CCS "Beremundo Paz". Cabaiguán; Sancti Spiritus

En la finca "Las Marías", con un área de 4,87, se producen cultivos varios y tabaco, y hay cría de animales como carneros, gallinas, conejos y cerdos. En este espacio, se aprovechan al máximo todos los residuos para incorporarlos al suelo para abonarlo. Aprovechan los espacios para aumentar la variedad de la producción, sembrando en asociación del cultivo y con una buena rotación de los mismos. A partir del diagnóstico de sus principales problemas, se realizaron capacitaciones convocadas por la ANAP para apoyar el desarrollo del sistema agroecológico; y actualmente ostenta la Categoría II del MACaC. En la finca se laborea el suelo con la yunta de bueyes. Cuentan, además, con dos pozos, un molino de viento y dos laguitos. Entre las prácticas que utilizan se encuentran la rotación y la siembra en asociación de los cultivos, el uso de productos biológicos, método apropiado del cultivo respetando la distancia de siembra, cercas vivas y una buena interrelación suelo-planta-animal. Desarrollan la apicultura con abejas meliponas que ayudan a la polinización. Cuenta con una arboleda de frutales.

Contacto: Surima Saimary García Díaz  
Teléf.: 5 8663650

### **148 | Producción de abono orgánico**

CCS "Hirán Rojas". La Sierpe; Sancti Spiritus.

La finca "La Esperanza" tiene un área de 8,05 ha y en su espacio se aplican diversas prácticas que han propiciado buenos rendimientos productivos. Se aplican abonos orgánicos a los cultivos como boniato, tomate, yuca, pepino, maíz, calabaza; alrededor de media libra por planta. También realizan la siembra de forma escalonada y en asociación de cultivos; por ejemplo, maíz y calabaza. El compost se consigue a partir de los restos vegetales y estiércol de los animales. Por otra parte, se cierra el ciclo productivo ganadería-agricultura al utilizar los residuos de cosecha en la alimentación de los animales; y, a su vez, las excretas de los animales son incorporadas a los suelos.

Contacto: Caridad Rojas Batista. Teléf.: 41457193

### **149 | La producción de sorgo como alternativa en la alimentación humana y animal en época de sequía, en el municipio Majibacoa**

Centro Universitario Municipal y filial ANAP.  
Majibacoa; Las Tunas

Como resultado de la instrumentación de los Proyectos "Gestión del Desarrollo Socio productivo Local Sostenible del Municipio Majibacoa", e "Innovación Agropecuaria Local" que se implementaron en su III fase en varias unidades productivas del municipio con la participación directa de productores y productoras; se intensifica la experimentación sobre la producción de semillas como alternativas para la sustitución de importaciones. mediante la aplicación de buenas prácticas dirigidas a la conservación del medio, la biodiversidad en la producción de alimento, uso, cuidado y conservación del suelo, así como lograr en ello una sostenibilidad que permita elevar la calidad de vida de los pobladores de la región, basado en una agricultura sana, capaz de mantener la cantidad, la calidad y variedad de productos al alcance de todos donde predomine satisfacción tanto por lo ecológico, como en los precios de los productos agrícolas ofertados. Teniendo en cuenta las adversidades climatológicas, la prolongada escasez de lluvias, la poca variedad, cantidad y calidad de semillas, y el tipo de suelo predominante en las fincas asociadas; se crea un grupo de innovación dirigido a la elaboración de alimentos, producción y conservación de semillas. A partir del análisis realizado se determinó buscar alternativas para la alimentación

animal y humana (con prioridad personas celiacas en edad infantil principalmente) a partir de productos baratos, de fácil localización y adaptación a las condiciones edafoclimáticas de la zona; que permita una rápida transformación y conversión de carne, grasa y leche en los animales. Teniendo en cuenta lo anterior, se experimenta con el grano de sorgo como cereal que cumple con las condiciones de partida, teniendo en cuenta, además, las distintas variedades existentes.

Contacto: Alexi Lemes Pérez.  
Teléf.: 5 2119295; 31299679  
alexisl@ult.edu.cu

### **150 | El rescate de tradiciones de la cultura alimentaria. Elaboración y comercialización de productos tradicionales a partir de la harina de yuca en zonas rurales del municipio Majibacoa**

Centro Universitario Municipal y filial ANAP.  
Majibacoa; Las Tunas

Resulta sumamente importante estimular el permanente rescate y desarrollo de las raíces populares; de esta forma se reafirma la identidad. A partir de la preservación de las tradiciones, las construcciones y los elementos identitarios de la comunidad, se está en mejores condiciones para asumir la cultura universal. En el patrimonio cultural se encuentran las raíces mismas de la identidad de una nación que es necesario consolidar en las nuevas generaciones.

Las razones anteriores sustentan la necesidad de rescatar las raíces populares asociadas a los alimentos tradicionales. Esto constituye una necesidad social para potenciar el desarrollo de la economía local, exteriorizar el desarrollo alcanzado en el territorio; y formar una cultura de producción con sentido de pertenencia. La utilización de productos provenientes del esfuerzo de los pobladores de una comunidad, contribuye, indudablemente, a la construcción de la identidad social y cultural, facilitando la creación y recreación de los valores, costumbres y creencias; de ahí la importancia de esta iniciativa.

Contacto: Alexi Lemes Pérez.  
Teléf.: 5 2119295; 31 299679  
alexisl@ult.edu.cu

### **151 | Parque Natural "Sábanas de Santa Clara"**

Reserva Florística Manejada "Sábanas de Santa Clara".  
Flora. Santa Clara; Villa Clara

El objetivo general del trabajo ha sido contribuir al desarrollo socioeconómico continuado y sostenible de la Reserva Florística Manejada "Sábanas de Santa Clara" para mejorar la conservación, protección, capacitación y uso público mediante el turismo de naturaleza. Además, se ha propuesto lograr un espacio recreativo con servicios gastronómicos y paseos náuticos, incrementar las ofertas de capacitación para uso docente y laboral, diseñar programas de capacitación en temas ecológicos, culturales, comunicacionales y político-ideológicos. También se incluye entre sus fines construir un parque rústico infantil con material reciclable, mejorar el aviario para el disfrute del turismo nacional e internacional, reanimar espacios de agroturismo, acampadas y alojamiento rural, diseñar señaléticas apropiadas para el conocimiento de la flora y fauna en ruta de sendero; y sanear la zona de río como espacio de disfrute para bañistas. La implementación de esta propuesta es esencial para lograr un entorno medio ambiental sostenible y sustentable que favorezca los servicios de la organización para el desarrollo local y el turismo de naturaleza. Responde a la estrategia del país para generar propuestas de un uso adecuado y protegido del medio ambiente para satisfacer la recreación y capacitación de la población en el municipio.

Contacto: Reserva Florística Manejada  
"Sábanas de Santa Clara". Flora

### **152 | Reducción de las cargas contaminantes al mínimo en la CCS "Menelao Mora"**

CCS. "Menelao Mora". Guane; Pinar del Río

El trabajo se realizó en la finca "La Barrosa" con el productor Pedro Augusto Gelis Arroyo, en un área total de 6 ha. El objetivo de la experiencia era disminuir la carga tóxica, mejorar el estado fitosanitario de las plantas y las propiedades del suelo, elevar los rendimientos y calidad de las producciones obtenidas y aumentar los ingresos económicos. Con este fin se aplicó el producto bioestimulante, abono orgánico y biofertilizantes. Como resultado, se obtuvo un rendimiento de la yuca INIVIT 80e+1de 50 t/ha; por encima del rendimiento

histórico del área en estudio. Las características del producto y los resultados obtenidos han estimulado al productor para continuar esta práctica de forma sistemática en las próximas campañas en la producción de viandas, frutales y hortalizas. Este estudio también aportó el aumento de los rendimientos por área de 3,83 t/ha, una ganancia por área de 3 191,33 CUP respecto al testigo; se elevó la calidad del cultivo, bajaron los costos de producción y disminuyó la carga tóxica mejorando el equilibrio biológico.

Contacto: 5 8957657

### **153 | Promoción agroecológica con el uso de la Metodología de Campesino a Campesino**

Asociación Nacional de Agricultores Pequeños (ANAP).  
Plaza de la Revolución; La Habana

La iniciativa describe los resultados alcanzados durante 22 años por el sector cooperativo campesino en la promoción agroecológica con el uso de la Metodología De Campesino a Campesino. Esta Metodología se fundamenta en el intercambio y divulgación en el campesinado, mediante procesos permanentes de comunicación horizontal del conocimiento con un lenguaje sencillo. Participan personas del sector campesino, de la ciencia, la academia y especializadas en un diálogo de saberes. El método convierte la finca en una herramienta fundamental, que, unido a los testimonios, audiovisuales, fotografías, mapas, la realización de talleres, diagnóstico rural participativo, visitas e intercambios, logran generalizar las prácticas agroecológicas y los resultados de la experimentación campesina con la aplicación de la ciencia y la técnica. El Movimiento Agroecológico De Campesino a Campesino cuenta con 168 coordinadores, 3 546 facilitadores y 19 852 promotores en todo el país; quienes, de forma permanente, realizan su labor de promoción, intercambio y divulgación de la agroecología. A partir de este trabajo se ha incorporado el 72,25% del total de fincas del sector. La ANAP, como muestra de solidaridad, ha compartido sus experiencias en la promoción agroecológica con otras organizaciones campesinas del mundo, las que ya muestran resultados positivos utilizando la metodología.

Contacto: Teléf.: 78 320268

### **154 | Programa de Agricultura Urbana, Suburbana y Familiar en Cuba. Una iniciativa para el desarrollo de la agricultura cubana sobre bases agroecológicas**

Programa Nacional AU/ASU/AF.  
Plaza de la Revolución; La Habana

El Programa Agricultura Urbana, Suburbana y Familiar en Cuba se ha desarrollado como un fuerte movimiento popular en las ciudades y asentamientos poblacionales, donde se promueve una agricultura sostenible sobre bases agroecológicas. El surgimiento y desarrollo actual de la AU/ASU/AF se ha visto matizado por un grupo de factores que le han impuesto a este movimiento determinadas características dirigidas a atenuar o eliminar la influencia negativa de algunos; y potenciar el efecto positivo de otros para la producción de alimentos, la conservación de los recursos naturales y la creación de empleos, sobre la base de utilizar al máximo las potencialidades de cada lugar. Se describen los principales impactos productivos, ecológicos, tecnológicos y sociales. Particularmente la producción de hortalizas y condimentos frescos se ha multiplicado, se han generado más de 800 000 empleos, han sido sustituidos los fertilizantes y plaguicidas químicos con un notable incremento de la biodiversidad de los cultivos involucrados. Se ha ido consolidando la interrelación hombre-cultivos-animales-medio ambiente, como una de las vías principales de sostenibilidad del Programa. Cuenta con un grupo nacional, creado por Resolución del ministro de la Agricultura, encargado de dirigir, asesorar y controlar el desarrollo de la agricultura urbana, suburbana y familiar en todo el país. El Grupo Nacional está integrado por 16 instituciones del MINAG, y más de 12 Instituciones y direcciones pertenecientes a otros seis ministerios. Para garantizar su funcionamiento en la base, cuentan con estructuras provinciales y municipales que garantizan el seguimiento. La estructura empresarial del Programa está conformada por la Unidad Empresarial de Base: Granja Urbana Municipal, con representantes en los consejos populares (CP) para atender directamente a la base productiva, entidades y otros actores vinculados; incluyendo las familias con patios y parcelas, que producen para el autoconsumo o con destino al autoabastecimiento local. Cuenta con 21 subprogramas; de los cuales cinco son de cultivos, cinco de crianza animal y once de apoyo.

Contacto: Programa Nacional AUASUAF.  
Ministerio de la Agricultura.  
Plaza de la Revolución.

## 155 | Prácticas de Conservación de suelos

CCS "Eugenio Gonzales Montada". Mayarí; Holguín

Esta iniciativa se lleva a cabo en varias fincas de la cooperativa. Se aplican barrera muerta, barrera viva, siembra en contorno y siembra contra la pendiente. En esta experiencia participan varias personas jóvenes y mujeres; logrando recuperar suelos que ya no producían y evitando el deslizamiento de la tierra hacia los afluentes de las zonas. Además, incorporan materia orgánica para recuperar la productividad de los suelos. Han contado con el acompañamiento del especialista de suelo de la Delegación de la Agricultura. Como constituyen prácticas de conservación de suelo, no se utiliza maquinaria ni productos químicos; lo que favorece el entorno.

Contacto: Consejo Popular de Cabonico.  
Teléf.: 5 2091334

## 156 | Propuesta de un programa de manejo integrado del cultivo del tomate a campo abierto; en fincas de productores de la CCS "Niceto Pérez García"

Estación Experimental Agroforestal "Velasco".  
Gibara; Holguín

El trabajo se realizó en el período comprendido entre enero y marzo del 2019, en fincas de productores hortícolas de la CCS "Niceto Pérez García" del asentamiento poblacional de Mayorquín; perteneciente al consejo popular de Velasco (Gibara). El objetivo propuesto fue el desarrollo de un programa de Manejo Integrado del cultivo del tomate adecuado a las condiciones de la zona; que permita a los productores realizar un control eficaz de las plagas que atacan al cultivo e incrementar sus producciones. El proceso tiene tres fases: Diagnóstico, Validación de las experiencias e innovaciones, Elaboración de la propuesta de un programa de manejo integrado para el cultivo del tomate. A partir de su aplicación, se caracterizaron las fincas de los productores, se identificaron las plagas de mayor incidencia y los distintos métodos de control con la validación de las experiencias e innovaciones con mejores resultados. Esto permitió elaborar, de forma conjunta, la propuesta de un programa de manejo integrado para el cultivo del tomate teniendo en cuenta las necesidades de los productores y las características edafoclimáticas y fitosanitarias de la zona.

Como resultado del estudio, se lograron identificar cuatro sistemas de cultivos con características tecnológicas diversas en las fincas de los productores hortícolas de la CCS. Estos disponen de, al menos, cuatro variedades de tomate de rendimientos aceptables, aunque se hace difícil la localización de sus semillas. Las plagas que más afectan son la mosca blanca (*Bemisia tabaci*) y los gusanos grises (*Agrotis*); mientras que el virus del encrespamiento amarillo de las hojas y la *Alternaria Solani* y *Phytophthora infestan* (tizón temprano y tizón tardío) son las enfermedades de mayor importancia. Las principales problemáticas que dificultan el desarrollo del manejo integrado en el cultivo del tomate son el poco conocimiento de los productores sobre manejo integrado, el uso excesivo de los productos químicos y la mala calidad de la semilla empleada en la siembra.

Contacto: Georgelina Sánchez Poso.  
Teléf.: 24 864637;  
lazarosr@uho.edu.cu

## 157 | Creación de aditamento para crías de razas puras de especie caprina

Finca "Las tres O". CCS "Feliberto González".  
Sagua la Grande; Villa Clara

De la especie caprina, la leche es el producto más apreciado, debido que es una excelente fuente de proteína para los pequeños productores y sus familias. Su grasa y proteínas son fácilmente digeridas, por esto es recomendable para la alimentación en edades tempranas y en personas enfermas. Además, tiene un sabor característico, diferente a la leche de vaca. Las cabras domésticas pueden ser clasificadas de acuerdo a su origen, talla o funciones. Es muy importante conocer la raza para definir las pautas de selección, alimentación y propósito. Existen tres métodos de crianza al cabrito: a) Dejar al cabrito con la madre durante un período de 30 a 60 días; b) Separarlo de la madre durante la noche, después de una semana c) separarlo para que reciba la leche en un recipiente después de haber tomado el calostro de la madre durante cuatro días. Esta iniciativa utiliza la primera variante. Cuando ya tienen suficiente fortaleza, el productor utiliza un aditamento diseñado para que les permita alimentarse con pastos o pienso y beber agua sin dificultad.

Contacto: Jorge Luis Did González.  
Teléf.: 5 2235819; 42 663510



## 158 | Nuevo método en la castración de vacas de baja productividad en el municipio Camajuani

CPA "Niceto Pérez". Camajuani; Villa Clara

En la práctica clínica diaria se aprecia depresión en la productividad del ganado vacuno, tanto en el sector estatal como el privado. Es fundamental revertir esta situación, para lo cual es clave la hembra bovina reproductora. Una vía rápida de solución puede ser la castración de las vacas de baja productividad. El objetivo primordial de la investigación es el diseño e implementación de un nuevo método quirúrgico en la castración de la vaca para incrementar el rendimiento lechero y cárnico en un corto período. Para acometer este trabajo se realizaron entrevistas semiestandarizadas, observación no participante, análisis de documentos y un experimento en el que 33 hembras conformaron el grupo de control (no castradas) y 39 el experimental (castradas).

Entre los resultados apreciados se encuentran el incremento mayor en las castradas de la producción de leche. El peso vivo y la condición corporal tuvieron una disminución en el grupo control y un aumento en el caso del grupo experimental. En cuanto a la calidad de la leche, en ambos grupos, los parámetros analizados se mantuvieron dentro de los estándares. Sin embargo, la calidad en el grupo experimental fue superior con respecto al de control. Además, se evidenció un incremento en la productividad bovina en el grupo experimental, en relación al peso vivo y la condición corporal luego de aplicado el método quirúrgico. En el estudio realizado se verificó que, en el país, hasta la fecha, no existe infraestructura técnica adecuada, ni esta institucionalizada esta práctica quirúrgica con fines productivos.

Contacto: Efigenio León Romero.  
Teléf.: 42 481724; camajuani@vcl.anap.cu

## 159 | Alianza universidad - campesinos para lograr fincas agroecológicas en función del desarrollo agropecuario local del municipio Camajuani

Filial ANAP. Camajuani; Villa Clara

Esta iniciativa se desarrolló en 33 fincas de 12 Cooperativas de Créditos y Servicios del municipio Camajuani,

con el objetivo de caracterizar y diagnosticar cada finca midiendo la evolución en 15 indicadores multidimensionales que evalúan el manejo agroecológico y la labor de los promotores del MACaC. Como resultado del diagnóstico se determinó que existen seis fincas en la categoría I, 25 fincas en la Categoría II y dos fincas en la categoría III. El Proceso de Categorización es una herramienta para evaluar el Movimiento Agroecológico Campesino a Campesino por parte de la ANAP, el Grupo de Apoyo Provincial, la Delegación del MINAG y otros actores de gobierno. En el estudio se aplicó una matriz DAFO que permitió identificar los problemas principales. La Matriz de Vester identificó los problemas que se deben resolver en un plazo más corto para elevar el nivel técnico y la labor extensionista de los facilitadores.

Por su parte, el diagrama causa-efecto permitió analizar las causas que inciden en la situación de las fincas; identificando los factores humanos, tecnológicos, agrobiológicos y materiales que deben solucionarse para llegar a fincas agroecológicas. Se recomendó un Plan de Acción para resolver las deficiencias detectadas que fue aplicado con impactos avalados en el desarrollo agropecuario del municipio.

Contacto: Efigenio León Romero.  
Teléf.: 42 481724; camajuani@vcl.anap.cu

## 160 | Desarrollo integral de la finca Agroecológica "El Esmero"

CCS "Marcelo Salado". Ranchuelo; Villa Clara

En esta iniciativa se aplican prácticas agroecológicas como el silvopastoreo, la producción de humus de lombriz y abonos verdes para la conservación de suelo. Además, se aplican barreras vivas y muertas e intercalamiento de cultivos y la aplicación de medios biológicos para el control de plagas y enfermedades. Poseen más de 25 especies de frutales tropicales. El productor Danilo Taurino Rubio Olivera es promotor del MACaC con acompañamiento de la ANAP. Participa en intercambios, talleres y visitas al campo. En los 14 años de promoción, el 82% de las personas asociadas a la cooperativa, y el 54% del resto de las organizaciones de base del municipio, practican las técnicas agroecológicas.

Contacto: Carretera Central km 287 finca "La Rosita Esperanza".

## 161 | Finca agroecológica “El Alba”

CCS “Ovidio Rivero”. Santo Domingo; Villa Clara

La experiencia ha conseguido una distribución del uso de la tierra, además del empleo de técnicas en el establecimiento de plantaciones forestales y cultivos agrícolas, labores culturales y requerimientos de mano de obra. La finca presenta beneficios ambientales con una alta biodiversidad de cultivos, animales, árboles, flores, etc. Esta constituye la estrategia más importante para lograr una agricultura sostenible que contribuye al máximo aprovechamiento de los recursos disponibles; que alcanza una mayor eficiencia desde el punto de vista energético, productivo y económico. La finca tiene identificado dos tipos de suelos (Gley Ferralítico y Pardo con Carbonatos) aptos para la producción de ajo, cebolla, café, frijoles y otros. Sin embargo, debido a la siembra intensiva de cebolla y ajo en años anteriores, habían reducido su capacidad biológica. Desde el comienzo de la siembra de frutales se tuvo en cuenta el mejoramiento y conservación del suelo como premisa para lograr resultados positivos en la finca. Con este fin, se han realizado varias prácticas agroecológicas, entre las que se encuentran abonos orgánicos, elaboración de compost, incorporación de rastrojos, rotación de cultivos, policultivos, asociación de cultivos, empleo de abonos verdes, sistemas animales-cultivos, árboles frutales y/o maderables, cobertura viva o muerta, cultivos de cobertura, reforestación, mínimo laboreo, barreras vivas y cortinas rompe vientos.

Contacto: Pedro Rodríguez Cruz.  
Teléf.: 42 406271; 42 402448

## 162 | Cambio de paisaje en la finca “El Pedrero”

CCS “Valeriano López”. ANAP municipal.  
Camajuaní; Villa Clara

El objetivo del trabajo fue valorar los resultados ambientales y socioeconómicos de la biodiversidad y su contribución a la productividad con el quehacer agroecológico de una agricultura sostenible en suelo ocioso de muy baja calidad (baja fertilidad y pedregoso) en la finca “el Pedrero”. Esta tiene un área de 3,74 ha. con antecedentes de terreno seco y totalmente ocioso. Se realizó una caracterización agroecológica para valorar la funcionalidad de tierra improductiva en productiva, a partir de un sistema diseñado como guía de investigación que incluyó componentes como el

desmote del área, localización del agua, retorno de la familia al campo, biodiversidad de árboles, producciones y riqueza de especies. A través de la valoración se cuantificaron las especies existentes y el número de individuos identificados de acuerdo a la funcionalidad dentro del sistema agroproductivo. Las fuentes de información primaria fueron la observación directa, las entrevistas y las encuestas que incluyeron las variables de interés para la caracterización. Se evidenció la diversidad de incremento de la productividad con funcionalidad de una mini industria bajo condiciones rústicas en temporada de pico de cosecha. Esta última, contribuyó a la autosuficiencia alimentaria y la productividad. Los resultados sostenibilidad económica y social y resiliencia del sistema agroecológico aplicado y valorado en la finca. Por lo que constituye un sistema útil para su extensión en proyectos similares teniendo en cuenta personas jóvenes interesadas en fincas locales que se encuentren ociosas o similares a la de este estudio.

Contacto: Laís Guevara García, Ynés María García González.  
Teléf.: 42 486524

## 163 | Desarrollo integral de una finca agroecológica en las montañas del Escambray

CCS “Ignacio Pérez Ríos”. Manicaragua; Villa Clara

La finca del productor Manuel González Betancourt, ubicada en el consejo popular Jibacoa en el macizo montañoso Guamuaya. En ella se utilizan determinadas prácticas agroecológicas como la conservación del suelo con barreras vivas y muertas, la siembra en terrazas, el intercalamiento de cultivos, el silvopastoreo, la producción de humus de lombriz, abonos verdes, arropo, la aplicación de medios biológicos para el control de las plagas y las enfermedades, manejo integrado de las labores de cultivo en función de la sostenibilidad de la finca. Por otra parte, existen más de 60 especies de frutales tropicales introducidos por el agricultor; y cuenta con bosques establecidos en explotación y fomento de especies preciosas. Hace un uso racional del agua con métodos ecológicos sin el empleo de la energía. Conserva y protege con frutales y forestales el manto acuífero, y desarrolla el ganado caprino- ovino para su abastecimiento en carne y leche. Es además, productor de semilla de café, posturas en variedades de introducción que se pretenden, por sus resultados, generalizar. Entre los resultados obtenidos se encuentran el cumplimiento de sus planes de acopio, el incremento de la producción con rendimientos superiores. Asimismo, se destaca la contribución a la sustitución

de importaciones en frijol con ganancia de 21 000 CUP, maíz 5 000 CUP, frutas selectas y malanga 6 300 CUP, plátano 6 720 CUP, y otras frutas de la montaña 3 400 CUP. También se cuenta el incremento en la producción de café exportable y reducción de los costos por debajo de un 30% en los cultivos.

Contacto: Carretera Rincón Naranjo;  
Jibacoa; Manicaragua. Teléf.: 42 496122; 42 491230

## 164 | Recuperación de variedades de yuca que se encuentran casi en extinción

Finca "Santa Bárbara". CCS "Feliberto González Mujica".  
Sagua la Grande; Villa Clara

En la finca agroecológica "Santa Bárbara" se introdujeron las siguientes variedades de yuca: Señorita, surgida entre los años 75 y 80 y cuya semilla introdujo el INIVIT. Cuenta además con la variedad 8-23, la 63-29, la yuca mulata, la reina de yuca (la yuca papa) y la Y-4, todas surgidas también el INIVIT. En estos momentos cuenta con seis clones de yuca. La finca también fomenta el rescate de prácticas tradicionales y la acumulada sabiduría campesina. Las prácticas seguidas se nutren de los saberes campesinos que no aplican recetas, sino principios adaptados a las condiciones y recursos disponibles; lo que favorece el camino hacia la seguridad y soberanía alimentaria. Utilizan la materia orgánica y sobrantes para el beneficio de los suelos, emplean la tracción animal, siembra de plantas repelentes para el control de plagas, rotación de cultivos de ciclos cortos, la protección de los suelos con barreras vivas y muertas para evitar que las aguas arrastren las capas vegetales. Además, aplican *Trichogranma* para el control de plagas en la yuca con resultados favorables,

Contacto: Jorge Luis Did González  
Teléf.: 5 2235819; 42 663510

## 165 | Innovación agropecuaria local en la producción utilizando fuentes de energía renovable

CCS "Andrés Chongo". Manicaragua; Villa Clara

En esta iniciativa se aplican diversas prácticas agroecológicas para la conservación de los suelos como las barreras vivas y muertas, la siembra en terrazas, el intercalamiento de cultivos, la producción de humus, la aplicación de medios biológicos para el control de las plagas y las enfermedades, manejo integrado de las

labores de cultivo en función de la sostenibilidad de la finca. Además, se diversificó la producción de granos con el garbanzo y el chícharo se introdujeron frutales. Se produce biogás a partir de los desechos de la actividad porcina. Asimismo, se realiza un proyecto para el desarrollo local en el riego localizado con paneles solares que completaría el uso de la energía renovable. El campesino contaba con determinado conocimiento debido a su preparación y la sabiduría heredada de familia y comunidad cercana. El acompañamiento del MACaC y de la facultad de Agropecuaria y Sociología de la Universidad Central "Marta Abreu" aportó a su crecimiento.

Contacto: Finca "El Plátano", Matagua.  
Teléf.: 5 2197879; 42 491230

## 166 | Enfrentamiento al cambio climático en el cultivo del frijol

CCS "Armando González". Remedios; Villa Clara

La Cooperativa de Créditos y Servicios "Armando González" agrupa más de 350 productores con gran experiencia práctica para entender con sencillez la naturaleza. Sin embargo, en años anteriores fueron también arrastrados por la polémica Revolución verde, que afianzó prácticas incompatibles con la actual interpretación que da la Agroecología del manejo del espacio habitable. Teniendo en cuenta lo anterior, durante los años 2014 y 2015 se realizaron varias visitas y entrevistas a los productores con mayor potencial. También se participó en las asambleas mensuales de la cooperativa para conocer sus problemas y opiniones. Se identificaron 16 productores destacados y cinco de referencia. Asimismo, se determinó la parcela del facilitador como unidad base para el trabajo con la semilla, teniendo en cuenta la juventud de sus miembros, preparación, el terreno que ocupaba en la cooperativa y las posibilidades reales de trabajo. Hoy está científicamente demostrado que hasta el 90% de los rendimientos en el mundo dependen de la semilla. Cada una de las campañas ha logrado superar con manejo ecológico producciones superiores y eficientes.

Contacto: José Alberto Roche Acosta.  
Filial ANAP Remedios  
Teléf.: 42 395182

## 167 | Mejoramiento y conservación de las cuencas hidrográficas

CCS "Armando González" Remedios; Villa Clara

El trabajo está basado en la reforestación de los arroyos y barreras de contención, para obtener sombra

necesaria y evitar el traslado del suelo hacia los arroyos. Con tal fin se utilizan árboles maderables y frutales, guano, cepa de plátano, piedras para las sombras y barreras de contención. Como consecuencia del empleo de métodos naturales, el arroyo corre todo el año con buen caudal hasta los meses más críticos de la seca. Para cumplir con el objetivo de reforestación, se crearon viveros de árboles frutales y maderables como café, coco, mango, guayaba y aguacate. Y para las barreras de contención dentro y fuera del arroyo se usaron piedras y desechos de los árboles. El gasto es mínimo debido al uso de los recursos locales y naturales, sin materiales importados. Esta práctica contribuye con una mayor preservación del suelo; que hace posible el cuidado de la franja costera del arroyo y ayuda con el problema de los bajos rendimientos agrícolas que afectan a la cooperativa; con impactos positivos en la calidad de vida de las personas.

Contacto: José Alberto Roche Acosta.  
Filial ANAP Remedios  
Teléf.: 42 395182

### **168 | Desarrollo integral de las fincas agroecológicas “las Mercedes” y “la Gia”**

Remedios; Villa Clara

En los sistemas aplicados en las fincas, se practica el silvopastoreo, se aplican abonos verdes para la conservación de suelo, barreras vivas y muertas, el intercalamiento de cultivos y se utilizan medios biológicos para el control de plagas y enfermedades. Entre los cultivos empleados se cuentan los granos, hortalizas y viandas. Además, practican la ganadería y cuentan con biodigestores en explotación que benefician a otras personas cercanas y utilizan la excreta como materia prima para el abono del suelo. Por otra parte, se protege el manto acuífero con árboles forestales. Los recursos que poseen crean un ecosistema sostenible.

Los impactos económicos se evidencian en el cumplimiento eficiente de los compromisos con el Estado, y la contribución con la sustitución de importaciones en maíz con una ganancia de 11 230 CUP, en frijol con 28 460 CUP. También en hortalizas se obtuvo 20 855 CUP, frutas 3 101,85 CUP, y leche con 34 000 L y un importe de 148 580 CUP.

Contacto: fincas agroecológicas “las Mercedes” y “la Gia”.  
Remedios; Villa Clara

### **169 | Finca agroecológica “Santa Ana”**

CCS “Marcelo Salado Lastra”. Ranchuelo; Villa Clara

Las prácticas que se utilizan en esta finca van dirigidas a la conservación del suelo. Con este fin se aplican barreras vivas y muertas, el intercalamiento de cultivos, abono verde, medios biológicos para el control de las plagas y las enfermedades y manejo integrado de las labores de cultivo en función de la sostenibilidad de la finca. Entre los recursos naturales y genéticos utilizados para el cultivo se cuentan las raíces y tubérculos, y granos; entre los cuales se cuentan ocho variedades de frijol incluido el garbanzo. También cuentan con frutales y se producen plantas ornamentales y flores; estas últimas en variedades que se pretenden generalizar por sus resultados. Hacen un uso racional del agua, y protegen el manto acuífero con los árboles frutales. Utiliza recursos locales para el abono del suelo y los cultivos, como la excreta de los animales de las fincas aledañas. Como resultado del manejo agroecológico de la finca, cumplen con sus compromisos con el Estado y han incrementado la producción y sus rendimientos. Esto ha permitido obtener ganancias en el maíz de 8 740 CUP, frijol 26 560 CUP, hortalizas 14 787 CUP, frutas 18 305 CUP, y garbanzo 54 870 CUP.

Contacto: Finca agroecológica “Santa Ana”.  
Ranchuelo; Villa Clara

### **170 | Culvertur**

Nueva Forma de Gestión no Estatal.  
Santa Clara; Villa Clara

Este proyecto se inscribe dentro de la Estrategia de Desarrollo Local que, con la participación comunitaria, se encamina a crear hábitos de alimentación saludables a partir de la producción de cultivos frescos con valor nutricional para contribuir a una dieta balanceada. Desde un punto de vista medioambiental, tiene el encargo de desarrollar el beneficio de la agricultura vertical, bajo el nombre CULVERTUR, y prestar servicios a la población con las producciones que obtenga en el contexto urbano.

Asimismo, se propone crear alianzas con las universidades y entidades de ciencia para favorecer procesos de innovación. Por otra parte, coordinaría un vínculo con productores y vendedores asociados para la comercialización; y se encargaría de fortalecer las relaciones con organismos y estructuras estatales relacionadas con esta actividad. De manera general, el objetivo



propuesto para este proyecto es facilitar procesos de dinamización comunitaria para producir bienes y servicios sostenibles a partir de las potencialidades para el cultivo de plantas en los habitantes en espacios en desuso de los asentamientos. También se propone implementar una estrategia de gestión sociocultural que contribuya a la articulación de los actores sociales en la comunidad, dinamizar la participación comunitaria para la movilización y el fortalecimiento del cultivo agroecológico con el desarrollo de módulos CULVERTUR como modalidad de agricultura familiar.

Contacto: Orlando Rivera Hernández.  
Teléf.: 42 203951; 5 5407088.  
mairaandreu@gmail.com comercial@turarte.vcl.tur.cu

### **171 | Evaluación del manejo agronómico y prácticas agroecológicas en jardín de variedades del frijol común (*Phaseolus Vulgaris* L) variedad INIVIT P/B; dirigido a sus rendimientos productivos**

CCS "8vo Congreso Campesino". Granma

El frijol común (*Phaseolus vulgaris* L.) es entre las leguminosas de granos alimenticios la especie más importante para el consumo humano. El objetivo propuesto en este trabajo fue el diagnóstico evaluativo del desarrollo y comportamiento productivo de frijol variedad INIVIT P/B. Para esta investigación fue necesario manejar los marcos de plantación entre calles, a un margen de 33,3 cm, 16 semillas/m, en un marco de siembra de 6,25 cm entre granos; para un total de 48 semillas/m<sup>2</sup>, que permite obtener en una hectárea un marco de plantación de 480 000 plantas. Los resultados productivos obtenidos evidencian la importancia de la aplicación del conocimiento científico-técnico y de prácticas agroecológicas.

Contacto: Alberto Rejero Matos. CCS "8vo Congreso Campesino". Granma

### **172 | Empleo de prácticas agroecológicas para el manejo sostenible del suelo**

Unidad Científico Tecnológica de Suelos Camagüey.  
Instituto de Suelos. Camagüey

El estudio se realizó en las áreas correspondientes a la agricultura suburbana; específicamente en las CCS "Renato Guitart", "Cándido González", "Hugo Came-

jo" y la CPA "Amalia Simoni" del municipio Camagüey. Para el empleo de diferentes prácticas agroecológicas se definieron seis fincas representativas del territorio que abarcan los principales tipos de suelos y cultivos. En ellas se aplicaron diferentes alternativas de nutrición para la producción sostenible de alimentos, entre ellas el empleo de los biofertilizantes y abonos orgánicos. Esto permitió corroborar que los rendimientos agrícolas aumentan en el frijol en 0,68 t/ha, el boniato en 6,17 t/ha, la guayaba en 5,14 t/ha, y en las hortalizas en 2,20 a 16 t/ha.

Contacto: Teléf.: 53 32292895;  
maiplopez@suelos.cmg.minag.cul

### **173 | Conformación de una finca agroecológica con irradiación tecnológica y cultural en la comunidad**

CCS "Mártires de Pino". Santa Cruz del Sur; Camagüey

La iniciativa se realiza en la finca "El Asiento" cuyos propietarios son los campesinos Blanca Nieve Cabrera Novoa y Guillermo Villavicencio Flores, enclavada en el poblado de Monte Grande. El objetivo es el desarrollo integral de una finca agroecológica, aprovechando el entorno natural de bosques, ríos y potreros. También se propone reafirmar el rol de la familia como factor dinámico y determinante en el equilibrio y la sostenibilidad de la actividad agropecuaria; y visibilizar el aporte de la mujer campesina al movimiento agroecológico.

Contacto: ANAP Camagüey

### **174 | Implementación de manejo sostenible de tierras en áreas degradadas de la finca "El Alacrán"**

CCS "Camilo Cienfuegos".  
Sierra de Cubitas; Camagüey

El trabajo se realiza con el objetivo de implementar la aplicación del Manejo Sostenible de Tierra para apoyar la adaptación al cambio climático, que garantice impactos productivos en la finca "El Alacrán". El área propuesta para este proyecto en la actualidad presenta problemas de erosión, degradación de suelos, bajo índice de boscosidad, sistema de riego rudimentario, condiciones topográficas irregulares y la producción agropecuaria diversificada. Esto es propicio para la aplicación de un sistema integrado de medidas, con impactos visibles y previsible a corto, mediano y largo plazo e incremento progresivo. Esta

finca se encuentra en la comunidad “La Gloria”, ubicada en una de las quince zonas que se han identificado como más vulnerables ante los impactos del cambio climático en Cuba.

Contacto: 32 261824

### **175 | La agroecología en la Producción de semilla para la sostenibilidad alimentaria**

CCS “Jorge Fernández Bello”. Camagüey

Esta experiencia describe la producción de semilla de frijol de alto rendimiento y adaptabilidad, con la utilización de materia orgánica y la aplicación de cachaza en la preparación del suelo, y la utilización biopreparados en sustitución de los productos químicos. Como resultado del trabajo, se han logrado resultados positivos con el aumento de la producción y el rendimiento por hectárea. Los suelos han mejorado considerablemente la fertilidad, y se aprecian un fortalecimiento de la diversidad biológica. Se utiliza el agua de forma racional, al igual que el molino. Por otra parte, se reutilizan los desechos de las producciones con repercusión en el cuidado del medio ambiente y la obtención de producciones más saludables.

Contacto: 32 674089

### **176 | Mejoramiento del suelo y diversificación de la finca a partir de la reforestación de frutales bajo diferentes prácticas agroecológicas**

Filial ANAP. Camagüey

El trabajo se basa en el mejoramiento del suelo a partir de la aplicación de diferentes prácticas agroecológicas y otras actividades. Los impactos obtenidos también han sido demostrativos para el sector campesino del área con respecto a la diversificación de la finca y la introducción de métodos basados en los principios de la agroecología. Esto ha permitido obtener producciones netamente ecológicas para el bienestar de la comunidad, contribuyen al cuidado del medio ambiente y obtienen a cambio una biodiversidad en el suelo para el bienestar de todos los miembros del sistema.

Contacto: Punta San Juan Km 61 de la carretera de Santa Cruz del Sur  
Teléf.: 32 836437

### **177 | La agroecología, una alternativa para la producción sostenible de alimentos**

Filial ANAP. Camagüey

La experiencia se basa en la iniciativa de producción de alimentos saludables a través de la aplicación de diversas técnicas agroecológicas; que benefician a la familia y la sociedad. Por ejemplo, la producción de guayaba por esqueje con hormonas de importación tiene un costo de 36 y 22 USD; al sustituirlo por estimulante biológico más eficiente desarrollado por el Instituto de Suelos y trabajadores de la finca, el costo es de 12 CUP el litro. A su vez, se logra un incremento en la producción de posturas de guayaba, generando más de 152 759 CUP al año. Asimismo, se presenta un alto potencial para la exportación de posturas; debido al interés por adquirirlas manifestado por productores de varios países de la región.

Contacto: Teléf.: 5 8007028

### **178 | Finca agroforestal biodiversificada en transformación agroecológica**

Filial ANAP. Camagüey

La iniciativa ha sido motivada por el MACaC de la ANAP para declarar la finca en una de las categorías establecidas. Con este fin, aprovecharon el entorno natural de los potreros, ríos y el desarrollo forestal con diversas especies para lograr un equilibrio con la naturaleza. Esta finca pertenece al consejo popular Punta de San Juan; que se caracteriza fundamentalmente por el desarrollo agrícola y ganadero. El entorno es propicio para las producciones sostenibles que garanticen el autoconsumo familiar y el autoabastecimiento territorial. También se destaca la labor de la mujer campesina en este movimiento productivo.

Contacto: Teléf.: 5 2204682

### **179 | Producción de leche vacuna en finca integral agroecológica diversificada**

Filial ANAP. Camagüey

El objetivo del trabajo fue transformar la finca para alcanzar la condición de Agroecológica. Entre las prác-

ticas que se destacan se encuentran las arboledas, el uso de la tracción animal, espejo de agua, la siembra de plantas medicinales y ornamentales, asociación de cultivos, instalaciones, uso de desechos de cultivo para alimento animal. Todo esto ha tenido resultados favorables, a partir de la inclusión de diversas tecnologías no contaminantes y las mejoras en las condiciones de la finca.

Contacto: 5 2204647

### **180 | Efectividad e implementación del uso de la materia orgánica en una finca de frutales biodiversificada para el logro de una agricultura sostenible**

Filial ANAP. Camagüey

La obtención de la categoría de finca Agroecológica motivó el proceso de transición vivido en esta finca. En su quehacer productivo se reconocen diversas prácticas agroecológicas con impactos en la sostenibilidad del sistema. Se aprecian las arboledas, el manejo de los animales, el uso de la tracción animal, espejo de agua, plantas medicinales y ornamentales, el uso de la asociación de cultivos, y el alimento animal. Todos los elementos del sistema se encuentran en estrecha relación.

Contacto: 5 2196321

### **181 | Uso de Patrones estadísticos para la toma de decisiones**

Centro de Investigaciones Apícolas (CIAPI). La Habana

El control estadístico ha sido utilizado en esta experiencia para el seguimiento a la producción de miel de las diferentes provincias; por más de cinco años. Los resultados han sido publicados en boletines mensuales, publicaciones, presentaciones de eventos y/o actividades docentes. Ha resultado ser una herramienta importante para la toma de decisiones; por lo que se aconseja generalizar esta iniciativa a otras ramas económicas del país para optimizar el uso de los recursos a partir de criterios estadísticos.

Contacto: 72 807950;  
director@ciapi.minag.cu

### **182 | Utilización de control biológico de hongos en plantas reproductoras de rosas en el municipio Jobabo**

Jardín municipal Jobabo, Unidad Presupuestada de los Servicios Comunales. Jobabo; Las Tunas

El presente trabajo tuvo como objetivo realizar una emulsión líquida que cumpla con el requisito de fúngica e insecticida, como bioproducto que, a su vez, estimule el crecimiento de las flores. Esta innovación ha sido concebida, diseñada y lograda a partir de la descomposición manufacturada de restos de plantas productoras de flores. En tal sentido, se utilizan restos de plantas de girasol y orégano para la elaboración del producto. A partir de su aplicación, se han obtenidos resultados favorables al desarrollo del cultivo de las flores.

Contacto: Jardín municipal Jobabo, Unidad Presupuestada de los Servicios Comunales.

### **183 | Cambio climático, agroecología y agricultura familiar. Finca "Tierra Brava"**

Filial de la ACTAF. Pinar del Río

La adopción e implementación de la agricultura de conservación con la labranza cero, la cobertura permanente, la adecuada rotación de cultivos, el silvopastoreo con ovino, la permacultura y el Manejo Sostenible de Tierra, garantizan mayor humedad y fertilidad en el suelo, aumento de la fauna microbiana y macrobiótica de los mismos; así como mayor poder de infiltración y menos evapotranspiración. Esta iniciativa se ha propuesto como objetivo presentar técnicas agrarias en armonía con el medio ambiente, económicamente rentable, socialmente justas, enfocadas a fortalecer la soberanía alimentaria local. Como resultado de la experiencia, se gestiona un sistema mixto donde se combinan sistemas tradicionales agrícolas con nuevos sistemas.

Contacto: Teléf.: 5 8036662;  
martinezdiazonay@gmail.com

### **184 | Producción, manejo e integración de biofertilizantes “micorrízicos arbusculares” y otros bioproductos en los sistemas de suministro de nutrientes y de producción agrícola**

Instituto Nacional de Ciencias Agrícolas (INCA).  
Mayabeque

El biofertilizante EcoMic®, basado en cepas eficientes de hongos micorrízicos arbusculares (HMA) de carácter generalista, establecen una simbiosis eficiente prácticamente con cualquiera de los cultivos económicos. El centro de la iniciativa es el modelo biológico cultivo micorrizado eficientemente. Sobre este se integran las diferentes prácticas culturales que conforman las tecnologías. El objetivo fundamental fue escalar tecnologías integrales y que en el proceso los productores se apropien de los conocimientos y habilidades para el manejo de estos productos y su integración; que permitan un manejo sostenible de nutrientes y de la fertilidad a escala de fincas. La iniciativa persigue además la producción local de semillas de abonos verdes y abonos orgánicos, la producción regional del biofertilizante EcoMic® y de otros bioproductos.

Contacto: Ramón Rivera Espinosa.  
Teléf.: 5 3352447;  
rivera@inca.edu.cu

### **185 | Gestión del conocimiento para potenciar la seguridad alimentaria en el municipio Sagua la Grande**

Universidad Central “Marta Abreu” de Las Villas.  
Centro Universitario Municipal  
“Mario Rodríguez Alemán”.  
Villa Clara

El estudio se propone aplicar prácticas agroecológicas para elevar los rendimientos y alcanzar una mayor cultura medioambiental. A partir de un proceso de formación en las bases productivas, se generó motivación y mayor seguridad para implementar criterios novedosos y tecnologías de punta enfocadas a la productividad. Con la aplicación de estas prácticas de capacitación se evidenció un mejoramiento de las relaciones interpersonales y la convivencia familiar, mayor conocimiento y comprensión de los temas. Lo anterior se expresa en una mayor estimulación para la

profundización de conocimientos, y un aumento del rendimiento entre un 15 y 20%. Como resultado, se obtuvo un reconocimiento al trabajo de la mujer en el contexto rural, se potenció el trabajo de las juventudes. También se generaron vínculos con estudiantes de la escuela primaria “José Luis Robau” de la comunidad cercana a la CCS.

Contacto: Carmen Ribalta 91 entre General Lee y Carrillo.  
Teléf.: 42 665726;  
mirielarp@uclv.edu.cu

### **186 | Incidencia del cooperativismo en el desarrollo de fincas agroecológicas, en productores asociados a la Cooperativa de Producción Agropecuaria “Niceto Pérez”**

Filial ANAP. Pinar del Río

La iniciativa se propuso potenciar prácticas agroecológicas, desde la producción agrícola familiar. El punto de partida fue conocer las condiciones productivas y ambientales necesarias para avanzar hacia modelos de desarrollo rural sostenibles; que permitieran explorar los propósitos de la soberanía alimentaria de las familias campesinas asociadas a la Cooperativa de Producción Agropecuaria “Niceto Pérez”. Teniendo en cuenta lo anterior, se enfocaron en proteger los recursos naturales, especialmente suelo, agua y la agrobiodiversidad; enfocado al incremento en la prestación de servicios ecosistémicos y la satisfacción de la demanda de alimentos para la población local. Como resultado, se han aplicado técnicas como la producción de humus de compost y la captura de agua de lluvia, que ha posibilitado disminuir la dependencia de insumos externos. También se adoptaron prácticas de conservación y mejora de suelos, uso de la tracción animal, los sistemas de policultivo y silvopastoriles que contribuyen a la resiliencia de las fincas; así como la conservación de semillas y propágulos de variedades de cultivos tradicionales mejor adaptadas a las condiciones edafoclimáticas de las áreas de producción de la cooperativa. Como resultado, se evidencia una mayor diversificación funcional de especies de cultivos y animales y se han mantenido niveles de productividad estables.

Contacto: 5 5624643



### **187 | Evaluación del manejo sostenible en la finca “La Yaya” para su transición a una agricultura de conservación**

Filial ANAP. Pinar del Río

El proceso de transición se propone potenciar en las bases productivas un cambio hacia la agricultura de conservación; para ir reituyendo valores perdidos en recursos naturales como el suelo dañado por la agricultura intensiva. La evaluación se llevó a cabo en la finca “La Yaya”, atendida por la familia; que se ha involucrado en las prácticas agroecológicas.

Contacto: Filial ANAP. Pinar del Río

### **188 | Producción de frijoles negros y maíz en la CCS “Conrado Benítez García” con prácticas agroecológicas, compatibles con el medio ambiente**

CCS “Conrado Benítez” Pinar del Río

La experiencia se centra en la producción de frijoles y maíz utilizando buenas prácticas agroecológicas y conocimientos empíricos y científicos; aplicadas durante un período de cuatro años. Con bajos insumos se obtuvieron buenas producciones, y se acetuó el interés por alcanzar resultados eficientes por parte de quienes producen. La responsabilidad ambiental y social, y la promoción de la cultura agraria pueden favorecer la reducción de importaciones, el uso de insumos externos y la promoción de valores de una vida saludable y sostenibilidad ambiental.

Contacto: Filial ANAP. Pinar del Río

### **189 | Evaluación del manejo sostenible en la finca “La Carmelina” para su transición a una agricultura de conservación**

Filial ANAP. La Palma; Pinar del Río

La iniciativa promueve una cultura agroecológica relacionada con la agricultura de conservación, orgánica y en armonía con la naturaleza. Estas prácticas ayudan a superar los daños ocasionados al suelo por la agricultura intensiva; motivada por la llamada “revolución científica de los químicos y tecnologías agrícolas”, entre otros factores ecoónimos y socio-demográficos. La

experiencia de desarrolla en la finca familiar “La Carmelina” en el municipio La Palma, actualmente involucrada en el sistema de la agroecología.

Contacto: 5 2282910

### **190 | Cero combustibles. Jardín agroecológico**

CCS “Isidro Barredo”. Pinar del Río

Esta iniciativa surge por la necesidad de la localidad de adquirir flores frescas y plantas ornamentales para diversos usos: presentes, decoración o servicios necrológicos. Teniendo en cuenta la escasez de combustible, y los impactos negativos de su uso, se decidió fundar una finca con el concepto “cero combustible” para alcanzar sostenibilidad. La experiencia se ha desarrollado de manera que se produce para satisfacer la producción de flores y su comercialización, y reciclar los desechos en la producción de materia orgánica.

Contacto: Francisco Castillo Salgado  
Teléf.: 5 3988786

### **191 | Integración de sistemas agroforestales, con acciones para mitigación y adaptación al cambio climático**

Finca “La María”.  
CCS Carlos “Manuel de Céspedes”. Pinar del Río

El objetivo del trabajo es integrar sistemas agroforestales para mejorar la alimentación de seres humanos y animales; para contribuir a la soberanía alimentaria. La iniciativa ha sido concebida para la agricultura familiar, en correspondencia con la sostenibilidad del modo de vida. Lo anterior se materializa con la integración de los sistemas silvoagrícola, silvopastoril, agrosilvopastoril; y el uso de biofertilizantes, bioplaguicidas. También con el empleo de fuentes de energía renovables. Asimismo, se han creado sinergias para la formación, con la creación de las aulas anexas de círculos de interés y el aprovechamiento de las prácticas laborales de los estudiantes de la Universidad de Pinar del Río. Por otra parte, practican la conservación de alimentos como la deshidratación; y la comercialización de jugos naturales.

Contacto: 48 81270;  
odalysc62@nauta.cu

## 192 | Creación de nueva finca agroecológica en terreno infértil

CCS "Manuel Fajardo". Pinar del Río

La experiencia describe la creación de una finca agroecológica en un área con suelos infértiles. Con la finalidad de producir alimentos saludables y recuperar los suelos, con la creación de un ecosistema aplicando la ciencia y las técnicas agroecológicas. También se propone la producción y obtención de tabaco ecológico sin químicos. A partir de su aplicación, se han obtenido rendimientos y calidad en la producción.

Contacto: Orestes González Rivera  
Teléf.: 5 35254780;  
casaorestelpelotero@gmail.com

## 193 | Recuperación de finca familiar hacia un futuro sostenible

Finca agroecológica "La Cueva". Pinar del Río

La iniciativa se propone la creación de una finca nueva en un área con suelos infértiles para la producción de alimentos saludables. En tal sentido, se han aplicado técnicas para la recuperación de suelos, y la aplicación de conocimiento científico y experiencias agroecológicas para formar un ecosistema sostenible. También se propone obtener tabaco sin utilizar químicos en su producción.

Contacto: Km 28, Carretera Puerto Esperanza.  
Teléf.: 5 3365406;  
yoslacueva@gmail.com

## 194 | Crianza de cabra para mejorar el suelo

Finca agroecológica "El Olivo".  
CCS." Manuel Fajardo". Pinar del Río

Con esta iniciativa se han propuesto transformar el agregosistema del área de bosque ubicado en una pendiente en el km 3; con un suelo esquelético con pH de 3<sup>a</sup> 3,5. En esta finca solo se producía piña con muy bajo rendimiento. La capacitación en centros de investigación, unido a las tradiciones heredadas por el abuelo del productor de la finca, permitieron analizar las causas y posibles soluciones a los problemas en el área.

Contacto: 48 684780  
olivovinalescuba@gmail.com

## 195 | Ejemplo de agricultura familiar a nivel local

Finca agroecológica "El Olivo". CCS "Pedro Rodríguez Santana". Alquizar; Artemisa

Teniendo en cuenta las necesidades crecientes de las familias campesinas, que no cuentan con terreno suficiente para satisfacer las necesidades de su núcleo familiar, surge el movimiento de agricultura familiar. El objetivo de este programa es aprovechar cada espacio disponible de terreno para producir aplicando diversas prácticas agroecológicas para gestionar un ciclo continuo de manejo animal, manejo agrícola y cooperación familiar. Por más de cinco años han demostrado competencia, audacia, consagración y sentido de pertenencia; logrando que funcione la finca.

Contacto: Teléf.: 47 418479

## 196 | Mairobi "Pequeña Mariposa" a nivel local

Finca agroecológica "El Olivo". CCS "Pedro Rodríguez Santana". Alquizar; Artemisa

Con el objetivo de esta iniciativa es crear la Mariposa Matizada y su registro con el nombre de Mairobi. La experiencia es el fruto del trabajo de un campesino que utilizó los conocimientos alcanzados durante toda su vida como floricultor, apasionado estudioso y creador de novedades de formas y colores para las flores ornamentales. El trabajo fue concebido como una variación de la fecundación cruzada asistida y replicable de color de la mariposa blanca a mariposa blanca con centro matizado en amarillo. Para lograr esta variación del color de la Flor Nacional fue necesario invertir seis años de perseverancia y tesón.

Contacto: 47 418479

## 197 | Producción de biofertilizantes para los cultivos papaya, guayaba y mango a nivel local

CCS "Camilo Cienfuegos Gorriarán".  
Alquizar; Artemisa

El objetivo fue proporcionar un paquete de biofertilizantes producidos a nivel local para los cultivos de mango, guayaba y papaya; en respuesta a la necesidad del país de aumentar las áreas de producción de frutas con bajo tecnologías y buenas prácticas agrícolas. Se comenzó la producción de humus de lombriz (200

Manuales) en canteros tecnificados que permita recolectar el lixiviado de esta producción (6 000 L anuales). También se produjo compost a partir de los desechos de las mini industrias del territorio; alrededor de 90 t anuales. La producción de compost y microorganismos eficientes alcanzan indicadores favorables con una recuperación de la inversión de 2,7 y 2,6 en los dos años evaluados, respectivamente; con TIR de 64% y 78% en el mismo orden, y con VAN positivo.

Contacto: 5 2695050

### **198 | Parcela de hortalizas, alternativa de manejo agroecológico**

CPA "Amistad Cuba-México". Artemisa

El objetivo fundamental de la iniciativa es aprovechar cada parte del suelo en desuso que pueda ser aprovechado en la producción de alimentos frescos. Se seleccionó un área de 1,28 ha para crear una parcela de hortalizas con un régimen de cultivos intensivos; a la que se aplicaron varias prácticas agroecológicas conseguir un producto de calidad sin contaminación química. Como resultado se obtuvieron producciones de alto valor para la salud humana y se mantuvo el equilibrio del ecosistema agrario.

Contacto: 47 418154

### **199 | Efecto del nitrofix y Melab sobre la protección de la malanga contra la enfermedad de "mal seco"**

Finca "San Francisco". Alquizar; Artemisa

En el presente trabajo se indagó sobre el cultivo de la malanga en Cuba y las distintas plagas que afectan sus plantaciones en el país; fundamentalmente la enfermedad del "mal seco". Esta es considerada la más devastadora para la producción de malanga, con reducción en la producción en varios países como Camerún (90%), Costa Rica (5-40%), Isla Santa Lucía (80%) y Dominica (65%). La enfermedad se desarrolla en suelos pesados, mal drenados, bajo condiciones de pH entre 5,5 y 8, temperatura de suelo de 26°C, humedad relativa de 90%, precipitaciones de 400-700 mm, deficiencias de potasio y por el uso de semillas infectadas. Para el tratamiento se aplicaron; de manera conjunta el Melab y Nitrofix; para eliminar el conjunto de hongos que unirá el "mal seco". Al terminar su ciclo productivo, aportó 58,96 t; con un costo por peso de 0,61 CUP.

Contacto: Carretera San Antonio, Km ½, Alquizar.  
Teléf.: 5 2695097

### **200 | "La Excelencia", iniciativa para una agricultura sostenible**

Finca "La Excelencia". Artemisa

La finca agroecológica "La Excelencia" desarrolla una iniciativa para una agricultura sostenible sobre la base del manejo agroecológico de la finca. Con este enfoque, producen cultivos varios, diferentes variedades de frutales, oriundas y exóticas. También siembran hortalizas, granos; y se dedican al la crianza de ganado menor y mayor, equino, porcino, aves de corral. Por otra parte, se dedican a la obtención de microorganismos eficientes, humus de lombriz y compost. Realizan acciones de capacitación en un aula anexa a la Universidad de Artemisa, y con un círculo de interés de Agroecología. Las labores de conservación y mantenimiento de los suelos también las llevan a cabo en fincas vecinas. De manera general, defienden el enfoque de bienestar social, económico y ambiental de la familia en una pequeña área en armonía con los recursos naturales existentes.

Contacto: 5 5256258

### **201 | Finca agroecológica "Olimpo", iniciativa para una agricultura sostenible**

Finca "Olimpo". Artemisa

La iniciativa de la finca agroecológica "Olimpo" se basa en el manejo agroecológico de la finca bajo el enfoque de agricultura sostenible. El sistema de innovación agropecuaria desarrollado se dedica a la producción de café, frutales de diferentes variedades y la hortalizas en una casa de cultivo tipo túnel tropical. También se dedican a la crianza de ganado menor: conejo, ovino-caprino, vacuno, porcino, aves de corral. Por otra parte, participan en actividades de capacitación y extensión en conservación de suelo y agroecología para el campesinado de las fincas vecinas.

Contacto: 5 2789274

### **202 | Finca "El Renacer"**

CCS "Miguel A. Chirino". Artemisa

La finca agroecológica "El Renacer", de la productora Sara Govea, se dedica al cultivo de café, forestal y a la ganadería. Esta productora se ha venido especializando en la conservación y mejoramiento de suelos para lograr un mayor rendimiento de sus producciones;

teniendo en cuenta el deterioro que sufren los suelos en las montañas con la pérdida de las partículas. Este proceso provoca la erosión y pérdida de nutrientes. Las prácticas agroecológicas aplicadas demuestran una transformación; basada en la conservación de los recursos naturales, la flora y fauna del lugar.

Contacto: 5 2333888

### **203 | Experiencias de una mujer rural en el camino agroecológico**

CCS "Antonio Maceo". Bauta; Artemisa

La iniciativa agroecológica se presenta en una finca de 4,8 ha, ubicada en el consejo popular "San Pedro", En la misma se desarrollan actividades para asegurar los cultivos varios y frutales. En este escenario, se aprecia la transformación ocurrida en la tierra para la obtención de alimentos, aplicando prácticas agroecológicas en cooperación con el campesinado de la comunidad; como parte del MACaC. Como resultado, se mejoraron los suelos con el uso de abonos orgánicos. Se disminuyó la contaminación del agua y el suelo debido a la sustitución de fertilizantes químicos y plaguicidas. Se incrementó la biodiversidad con mayor variedad de productos agrícolas saludables. También se diversificó la fauna del lugar al incrementarse la cantidad y variedad de animales.

Contacto: Teléf.: 47 373602

### **204 | Aprovechamiento óptimo y reciclaje del agua en una finca agroecológica**

CCS "Pedro Lantigua" Artemisa

La finca agroecológica "La Belencita", en el consejo popular Pita, posee una extensión de 3 ha. Estas son producidas con técnicas agroecológicas aplicadas por el productor Eduardo Pérez Vega. Las líneas fundamentales de producción son los cultivos varios y la ganadería. Una de las problemáticas que condicionan la productividad en la zona es la disminución de los niveles de los acuíferos. Teniendo en cuenta lo anterior, se han propuesto la utilización optimizada del agua en la producción agrícola de la finca.

Contacto: Eduardo Pérez Vega  
Teléf.: 47 372146

### **205 | Cuidados del medio ambiente en la finca "El Paraíso"**

CCS. "Armando Novoa". Candelaria; Artemisa

El productor José Ramón Socas Ravelo es promotor de la agroecológica. En su finca "El Paraíso", con 2,64 ha, se desarrollan actividades encaminadas a los cultivos varios y frutales. Cuenta con sembrados de mango, aguacate, maíz, yuca, guayaba, calabaza, tomate, frijoles, pimienta, habichuela y plátano. También se dedica a la crianza de animales como el cerdo y los bueyes. En estas prácticas de evidencia la relación de la agricultura tradicional con los principios de la agroecología, la cooperación del MACaC y los buenos resultados productivos a partir del correcto manejo del suelo.

Contacto: José Ramón Socas Ravelo  
Teléf.: 47 372146

### **206 | Experiencias de la finca "Las Maravillas"**

CCS "Antonio Maceo". Candelaria; Artemisa

En la finca "La Maravilla" (31,45 ha) se desarrollan actividades encaminadas a los cultivos varios y frutales. En esta área se siembran mango, aguacate, yuca, guayaba, limón, quimbombó, frijoles, cerezas, anón, chirimoya, plátano, café y tomate. También poseen ganado mayor y menor, con la vacas, carneros, gallinas, guanajos, guineos y cerdos. En la misma es posible apreciar la transformación ocurrida en la tierra para la obtención de alimentos; aplicando prácticas agroecológicas en cooperación con el sector campesino, a través del MACaC. En el año 2013, las tierras que ocupan la finca, eran potrero. Paulatinamente se fue preparando el suelo y diversificando los cultivos, con el uso de la tracción animal y la fertilización con abono orgánico proveniente del estiércol de los animales. Las fincas vecinas han cooperado para solucionar la falta de agua para las labores, evidenciando la importancia de la cooperación en el sector. Los resultados en la diversidad de productos, pone de manifiesto la participación del campesino y la familia en el uso y transformación de las tierras.

Contacto: Mario Cervera León.  
Finca "Las Maravillas, Candelaria



## 207 | Cría de cabras en tarima en finca sostenible

CCS "Eduardo Panizo Busto". Guanajay; Artemisa

La finca descrita en la iniciativa se dedicaba, en sus inicios, a la producción bovina. Esta actividad se tornó poco rentable e insostenible desde el punto de vista económico y de los recursos humanos. Las personas se enfrentaban al duro trabajo y a las bajas producciones debido a las condiciones irregulares del terreno y al suelo pedregoso. Para alcanzar mayor rentabilidad, se emprendieron acciones para comenzar la crianza de ganado caprino; que prometía ser una mejor opción económica y sostenible en el tiempo. Los comienzos fueron con instalaciones rústicas y pocos animales. A partir de las capacitaciones sobre planificación de negocios, se decidió dar un giro a la forma de administración, y se emprendió la construcción de nuevas instalaciones en tarimas más modernas que prometían ser más eficientes y saludables. Estas acciones han hecho sostenibles el negocio y la finca debido el sistema permite una adecuada relación ser humano-animales-plantas-suelo.

Contacto: Alberto Brito Ravelo  
Teléf.: 5 3681140

## 208 | Plantación del árbol del Nim

CCS "Eduardo Panizo Busto". Guanajay; Artemisa

A partir de la década de los 90, el árbol del nim se cultiva para aplicarse como bioplaguicida. En los distintos laboratorios del Instituto Nacional de Sanidad Vegetal y el Instituto de Investigaciones Fundamentales en Agricultura Tropical (INIFAT) se estudia y desarrolla. Su utilización es como bioinsecticida, y sirve como madera forestal. Las hojas y semillas de esta planta se utilizan en la finca como insecticida natural, para el control de una gama amplia de plagas agrícolas. Su uso específico como fuente de insecticidas para botánicos es comprobado. El nim no resulta tóxico para seres humanos y mamíferos en general, pájaros, reptiles y peces de agua dulce. Aplicado en las concentraciones adecuadas no afecta a la fauna. También se presta para la incorporación en sistema agroforestal, silvopastoriles y de permacultura; constituye un elemento agro biológico de los suelos y el balance ecológico de la zona. Es una especie que ha demostrado su uso en fincas para el establecimiento de bosques maderables y la protección de cuentas hidrográficas, con impactos positivos en el ecosistema.

Contacto: Nerida Gil Díaz  
Teléf.: 47 305138

## 209 | Evitando la degradación de los suelos

CCS "José Francisco Costa Velázquez", Guanajay; Artemisa

Las premisas fundamentales que persigue de esta iniciativa están vinculadas a las causas y alternativas para detener los procesos de degradación de suelos y contribuir a restaurar sus valores. Reconoce, de esta manera, la importancia de este recurso para la producción eficiente y rentable de productos saludables. El mal manejo, la aplicación de productos químicos, ha ocasionado deterioro de los suelos y contaminación del medio ambiente. Esto compromete seriamente la soberanía alimentaria del país. El reto asumido es detener los procesos que degradan los suelos, y establecer un sistema agrícola sostenible capaz de solventar la creciente demanda alimentaria de la población.

Contacto: Alberto Pérez Santos  
Teléf.: 5 4098663

## 210 | Producciones diversificadas con presencia de ganado menor sobre bases agroecológicas

CCS "1ro de Mayo". Güira de Melena; Artemisa

La finca "Andreita" se ubica en el municipio Güira de Melena en un suelo Ferralítico Rojo, con un alto nivel productivo; de características llanas y bajo sistema de riego con motor diesel. Como propósito, se establece el uso productivo de todos los espacios de las 4,5 ha que posee la finca. Se proponen sembrar hortalizas diversificadas y viandas como ciclo largo, protegidos por medios biológicos. Asimismo, los desechos de los cultivos y subproductos se convierten en alimento para el ganado menor. Las áreas de cultivos se distribuyen en la siembra diversificada de hortalizas, y una tercera parte del área se siembra con viandas de ciclo largo. El resto del espacio está ocupado de forma permanente con frutales que utiliza la zanja de riego en el perímetro de la finca. Se dedica al ganado menor, con árboles frutales y cercado, donde se coloca la comida compuesta por desechos y subproductos de la cosecha (tallos y hojas de fruta bomba, ñame de malanga, maloja de maíz y otros). Este sistema permite la sostenibilidad de los animales sin necesidad de adquirir comida animal en otros lugares; y los mantiene con buena salud y se conserva la genética. La cría garantiza el autoconsumo familiar durante el año.

Contacto: 47 423087

## 211 | Manejo integrado de plagas con base agroecológica

CCS "1ro de Mayo". Güira de Melena; Artemisa

Los objetivos de la iniciativa se encaminan al manejo de las principales plagas de los cultivos, por medio de métodos no químicos y con énfasis en la utilización de los medios biológicos. El manejo sostenible de plagas sobre las bases agroecológicas constituye la estrategia más promisoría en la agricultura para lograr las transformaciones de los sistemas productivos agrícolas de intensivos o convencionales a agroecológicos. Los problemas fitosanitarios son de gran importancia y tienen implicaciones sobre la calidad e inocuidad de los alimentos. La lucha contra las plagas agrícolas constituye una preocupación de la mayoría de los agricultores, sobre todo en los últimos tiempos. El país presenta interés y capacidades para desarrollar los medios biológicos integrados por los bioplaguicidas de origen natural, entre otros, para que desempeñen un rol determinante en las producciones agrícolas con rendimientos aceptables y alto valor ecológico; al reducir o eliminar el uso de compuestos agrotóxicos.

Contacto: Carretera Güira- Alquízar,  
Finca "Loredo". Teléf.: 47 423087

## 212 | Agrotecnia del cultivo de pasiflora. Manejo y resultados en la finca "El Triángulo"

CCS "Adalberto Pacheco". Mariel; Artemisa

La finca "el Triángulo" se encuentra ubicada en el municipio Mariel. Hace tres años se inició un estudio con el objetivo de evaluar el suelo para la siembra de la pasiflora; por parte del Grupo Empresarial de Artemisa. Como parte del estudio, se inicia la siembra en los meses de frío y se comienza la cosecha en un período de dos meses. Es importante destacar que esta planta no se había logrado en ningún otro lugar del país. Mientras que, en esta finca, se cosecha durante todo el año. Para su cultivo se utiliza el 90% de materia orgánica. Los resultados han sido avalados por personas de la comunidad científica nacional e internacional que han visitado el lugar. La obtención de la pasiflora contribuye a la sustitución de importaciones; puesto que se comercializa en todo el país debido a sus muchas propiedades.

Contacto: Inosvani Mena Montesino.  
CCS "Adalberto Pacheco". Mariel; Artemisa

## 213 | Preparación del suelo para lograr mejores resultados

CCS "Antonio Maceo". Mariel; Artemisa

El propósito de la iniciativa fue la obtención de ingresos para que la CCS no tuviera pérdidas financieras. Se comenzó a trabajar en un área de 3 ha para desarrollar una agricultura sostenible. El suelo se encontraba maltratado por ausencia de cobertura vegetal; por lo que fue esencial buscar alternativas para su abono. Se comienza a recoger el desecho de la guarapera, que se mezcló con hierba cortada a la orilla de las carreteras. Esta mezcla se regó, y esperaron un tiempo aproximado de 6 a 12 meses para preparar el suelo. Durante ese período fueron apareciendo nutrientes del suelo por la excreta de animales, las lombrices, nematodos saprófagos, larvas de insectos etc., que pueden estimular el crecimiento de las plantas. También se utilizó materia orgánica compuesta por restos vegetales y animales descompuestos en diferentes estados, y el humus de lombriz producido en la propia finca.

Contacto: José Miguel González Rivera.  
CCS "Antonio Maceo"

## 214 | Sistema silvopastoril y banco forrajero para la producción de leche de cabra

CCS "Antonio Maceo". Mariel; Artemisa

La finca "La Aurora" pertenece a la CCS "Antonio Maceo" del municipio Mariel, y cuenta con una extensión de 2,5 ha; de las cuales dos se dedican a la producción de leche de cabra. Con el fin de fortalecer esta actividad, en el año 2015, se comenzaron acciones para el establecimiento de un sistema agroforestal. Dicho sistema se conforma con 1,25 ha de silvopastoreo; consistente en una asociación de leguminosas arbóreas y gramíneas como pasto mejorado. El área restante (0,75 ha) constituye un banco forrajero de 0,25 ha de king grass y el resto con plantas proteicas; específicamente moringa, titonia y morera. El espacio de la asociación se divide en cinco cuartones de 0,25 ha y se establece el pasto mejorado. La preparación del suelo se realiza mediante roturación y pase de grada con tracción animal. Para las cercas se utilizan postes vivos de piñón florido. Actualmente existen 1 500 árboles q en buen estado y producen como promedio 2 kg de forraje cada 60 días.

Contacto: 5 2746249

## 215 | Relación entre conocimientos empírico-tradicionales y nuevos

CCS "Jesús Menéndez". San Antonio de los Baños; Artemisa

Es una iniciativa que se basa en la relación entre el conocimiento empírico y tradicional, y los nuevos avances. Se desarrolló mediante la observación de la naturaleza; teniendo en cuenta los aprendizajes que se obtienen a partir de atender a sus cambios. Es una iniciativa innovadora, con buenos resultados a partir de la aplicación de prácticas agroecológicas para la conservación de los suelos en cultivos de frutales.

Contacto: 47 383925

## 216 | Conservación de suelos para la producción de frutales y materias

CCS "Jesús Menéndez". San Antonio de los Baños; Artemisa

La erosión de los suelos no es solamente un problema físico o termológico, sino también un problema económico y social. En tal sentido, el éxito de cualquier campaña de conservación presupone un claro conocimiento de las medidas que se adopten. El suelo escogido para el presente proyecto se mantiene en funcionamiento desde hace más de diez años. Constituía un realengo entre las áreas de las CPA "Augusto César Sandino", "Antero Regalado". El sistema desarrollado tiene en cuenta las limitaciones del territorio con el agua; que no es suficiente para la producción de hortalizas y otras especies; así como la demanda de fuerza de trabajo que ello implica. Prevé incorporar a un importante número de productores y obtener resultados productivos significativos.

Contacto: Salustiano González Roche  
Teléf.: 47 383925

## 217 | Contribución al desarrollo avícola alternativo

CCS "Celia Sánchez Manduley". San Cristóbal; Artemisa

La iniciativa consiste en fomentar un centro multiplicador avícola dentro del municipio, conformado por un patio subdividido en pequeñas naves y corrales. El objetivo es desarrollar pie de cría de las diferentes especies menores como codorniz, gallinas rústicas y semi rústicas, guineos, faisanes y otros; teniendo en cuenta la proporción indicada en el número de ma-

chos y hembras. Estas proporciones de huevo se someterán al riguroso proceso de incubación artificial para facilitar la adquisición de pichones y polluelos por parte de las personas de la comunidad interesadas en extender la crianza de aves como una alternativa para contribuir a la sostenibilidad alimentaria del territorio.

Contacto: Aldo Castañeda Arango  
Teléf.: 48 515054

## 218 | Conversión de los suelos degradados en terrenos altamente productivos

CCS "Francisco Delgado". San Cristóbal; Artemisa

A partir de los conocimientos adquiridos en la universidad y la práctica se realizó la clasificación de los suelos y la distribución de los cultivos en diferentes áreas. Una vez clasificadas las áreas y ubicados los cultivos se comienza con la práctica de conservación y mejoramiento de los suelos. Esta organización del sistema ha influido positivamente en los resultados obtenidos. Durante los años 1999 y 2000 la finca se convirtió en área demostrativa; siendo objeto de visitas de la comisión de la Agricultura municipal, comisión nacional de Agricultura, la Empresa Café y la ANAP. Integra el movimiento agroecológico. Es importante destacar que la mayoría de estos suelos estaban totalmente destruidos por la utilización que tenían anteriormente en la cría de cerdos criollos, y para la siembra de viandas cavando en pendientes sin labores de conservación. En el caso de los suelos de cultivos, varios se empleaban para la labor de "fangueo"; lo que provocó su deterioro.

Contacto: Orlando González Carrasco  
Teléf.: 48 511102

## 219 | Generalización del bioplaguicida SCH-2010 para el control de plagas en los cultivos de granos

CCS "Héroes de Bolivia"  
Cueto; Holguín

La experiencia fue desarrollada por el productor Alfredo Noris de la CCS "Héroes de Bolivia", como una alternativa ante la invasión de plagas en los cultivos y el alto costo de los productos químicos. El producto botánico utilizado está compuesto por las plantas

de boniato de bibijagua, adelfa y maguey; cuyo efecto controlador inhibe la acción de microorganismos como los hongos, bacterias y otros patógenos que pueden mermar los rendimientos o aniquilar totalmente las cosechas. Este compuesto se encuentra en fase de experimentación desde el 2010 en el organopónico “Modesto Fernández” de la UBPC de Marcáné-1; y en fincas particulares con marcada efectividad. Debido a esto se ha recomendado su generalización. En la elaboración, pruebas de campo y control de efectividad ha participado el equipo innovador de plaguicidas botánicos; constituido por dos ingenieros, un técnico y varios productores; quienes certifican los resultados.

Contacto: Alfredo Noris. CCS “Héroes de Bolivia”

## 220 | Utilización de recursos naturales en beneficio de la sociedad

Finca “La Luisa”. Comunidad Zaya. CCS “Ciro Redondo”.  
Batabanó; Mayabeque.

Este trabajo comenzó hace aproximadamente un año en la finca “La Luisa” del municipio Batabanó, cuando se plantearon que tenían un terreno inutilizado en tierras bajas y decidieron crear un reservorio de agua con el objetivo de fomentar la cría de peces de agua dulce. De esta manera también estarán contribuyendo al ecosistema de la zona; creando un lugar de beneficio para muchas especies de animales plantas y los seres humanos. Se logró un ecosistema mucho más sustentable y estable, y se incrementó la biodiversidad de especies. Al cabo de unos meses lograron que aumentaran las especies de aves de las zonas, los insectos y otras variedades de animales.

Contacto: Pedro Romero Estévez. Finca “La Luisa”.  
Comunidad Zaya.  
CCS “Ciro Redondo”. Batabanó;

## 221 | Asociación de cultivos y otras prácticas agroecológicas en el control de plagas

CCS “9 de Abril”.  
Batabanó; Mayabeque

Esta experiencia se desarrolló en la CCS “9 de Abril” del municipio Batabanó, donde se plantó, fomentó y desarrolló una finca de 4 ha con 14 cultivos asociados e intercalados; donde el cultivo fundamental es el aguacate. Se utilizaron para su nutrición abonos

orgánicos, (compost, humus de lombriz y ceniza de centro de acopio de caña de azúcar). Se dio un seguimiento desde el punto de vista fitosanitario; donde se valoraban sistemáticamente los índices de infección de las plagas presentes y los enemigos naturales de las mismas. Solo fue necesaria la aplicación del entomopatógeno *Bacillus thuringiensis* para el control de la polilla de la col, del *Metarhizum anisoplae* en el control del trips y mosca blanca. Se liberaron en seis ocasiones entomófagos, dos de *Tetrastrichus sp* y cuatro de *Trichogramma sp* contra los lepidópteros polilla de la col y *Margaronia*. Se emplearon además trampas de colores, planteas repelentes y se fomentó y conservó la vegetación circundante de la finca. Se logró un ecosistema mucho más sustentable y estable donde se incrementó la biodiversidad de especies. En este sentido, ha sido notable el incremento de aves autóctonas que han recibido refugio, han anidado en los frutales desarrollados. Por otra parte, los productos cosechados son mucho más saludables al prescindir de los agrotóxicos.

Contacto: CCS “9 de Abril”.  
Batabanó; Mayabeque

## 222 | Mejoramiento y conservación de los suelos

CCS “Rubén Marichal”. Batabanó; Mayabeque

En esta iniciativa se realizaron los estudios de agua y fertilidad de suelos, agro productividad, salinidad y pH, para evaluar el impacto sobre los trabajos realizados en el suelo para su conservación y mejoramiento; y trabajar sobre los factores limitantes de los suelos. Los métodos empleados fueron la aplicación de enmiendas minerales y orgánicas, recogida de obstáculos, subsolación y nivelación del terreno. Con este fin, se utilizaron materiales como landplane, implementos agrícolas de uso tradicional, espaciadora de abonos orgánicos, subsolador, equipos para la recogida de obstáculos, aplicación de agromena como mineral técnico y productos biológicos. La finca tiene una superficie agrícola beneficiada de más de un 70% de suelos mejorados con las acciones antes mencionadas. Asimismo, se incrementó la mano de obra, teniendo un impacto positivo. Se utilizan en menor cuantía los productos químicos; reduciendo su impacto en el medio ambiente.

Contacto: Severino Sanjudo Estévez. CCS “Rubén Marichal”.  
Batabanó; Mayabeque



## 223 | Comportamiento y aplicación del bioplaguicida ANOR 2000 para el control de plagas en los cultivos hortícolas y granos

CCS “Héroes de Bolivia”  
Cueto; Holguín

La iniciativa se realizó con el objetivo de experimentar el comportamiento del bioplaguicida botánico ANOR-2000 para el control de plagas en el cultivo de la habichuela; después de haber sido aplicado por 10 años en el control de plagas del pepino. Como patrón se escogió la variedad Lina.

Contacto: Alfredo Noris La O. CCS “Héroes de Bolivia”

## 224 | Alternativa sostenible de fertilización para la papa (*Solanum tuberosum* L.)

CCS: “Orlando Cuellar”  
San José de las Lajas; Mayabeque

En esta experiencia se estudió el comportamiento de cinco variedades de papa sometidas a un sistema alternativo de fertilización. En este se utilizaron biofertilizantes, humus de lombriz y microorganismos eficientes; en comparación con un sistema donde se incluyeron fertilizantes minerales. Los resultados mostraron que en la variedad Romano se puede sustituir la aplicación de fertilizantes minerales antes de la plantación, por compost y una mezcla de micorriza y microorganismos eficientes. El resto de la nutrición puede hacerse con humus de lombriz y microorganismos eficientes. El rendimiento de las variedades Hermes, Manitou, Arizona, Goldrush y Romano, sometidas al tratamiento alternativo de fertilización, se comportaron de forma similar a las obtenidas con la fertilización químicos en condiciones similares.

Contacto: Yoel Hernández Gallardo.  
CCS: “Orlando Cuellar”  
San José de las Lajas; Mayabeque

## 225 | Microorganismos eficientes nativos

CCS “Frank País”. Colón; Matanzas

La finca ubicada en la CCS “Frank País” fue declarada en el año 2015 como Agroecológica. Cuenta con una amplia diversidad de plantas, árboles y animales.

Se inserta en el proyecto “Coinnovación”; que facilita formación de capacidades a partir de buenas prácticas y nuevas tecnologías. A partir del uso de recursos de otra finca se producen microorganismos eficientes nativo (IHPLU), como fertilizante para las plantas; y su más relevante importancia como suplemento con carácter curativo en diferentes padecimientos de las personas. A partir de las prácticas agroecológicas introducidas, se ha conseguido una amplia diversidad y se ha enriquecido el ecosistema; con impacto positivo en el medio ambiente y la producción libre de tóxicos. Por otra parte, participan en la multiplicación del conocimiento a través de talleres de capacitación a productores.

Contacto: Rodert Noel Mazarío Rodríguez.  
CCS “Frank País”. Colón; Matanzas

## 226 | Crecerse ante las dificultades

CCS “Onolio Navarro”. Cumanayagua; Cienfuegos

La finca que se describe en la iniciativa tiene un sistema tradicional, con diferentes prácticas agroecológicas, como el uso de barreras vivas, barreras muertas, la utilización de abonos orgánicos, la siembra de contornos, la rotación y asociación de cultivos y muchas otras medidas para la conservación de suelos. Lo anterior garantiza grandes producciones. Se utilizan de forma sostenible los recursos naturales como el suelo y el agua. En el sistema se encuentran animales como vacas, gallinas, puercos. De estos también se obtiene el estiércol que se utiliza como abono orgánico para el suelo. Los árboles se utilizan como cortinas rompevientos, sombra y para la producción de alimentos. Todos los miembros de la familia están involucrados en este sistema porque es una finca familiar.

Contacto: Ricardo Cañizares García. CCS “Onolio Navarro”.  
Cumanayagua; Cienfuegos

## 227 | Efecto de Nicosave para el control de plagas insectos en el cultivo de frijol en el municipio Aguada de Pasajeros

Finca “La Chafarina”.  
Aguada de Pasajeros; Cienfuegos

La investigación se desarrolló durante el período comprendido entre los años 2018 y 2019 en la finca “La Chafarina”; con el objetivo de evaluar el efecto de Nicosave en el control de plagas de insectos en el cultivo

de frijol variedad CUL 156. Se realizó el diseño experimental en bloques al azar, con cuatro tratamientos y cuatro réplicas en parcelas de 10 m. Las aspersiones se realizaron con soluciones de 0; 10; 16 y 20 L/ha-1. Se observaron 25 plantas en cuatro puntos por parcela; y se determinó la factibilidad económica del empleo de este biopreparado. Al analizar la efectividad técnica, todos los tratamientos evaluados superaron estadísticamente al testigo, demostrando así la factibilidad del empleo de Nicosave. El tratamiento de 20 L/ha-1 resultó ser el de mejor efectividad técnica, seguido por 16 y 10 L/ha-1 respectivamente; sobre todo en el control de las plagas trips de los melones y ácaro blanco, este último oscila el rango de 75 a 90 por ciento de eficacia técnica. Con respecto al análisis de viabilidad económica, todos los tratamientos evaluados superaron al testigo.

Contacto: Javier González Ramírez.  
Finca “La Chafarina”. Aguada de Pasajeros

### **228 | Finca integral de frutales “La Luisa”**

CCS “Conrado Benítez”. Santo Domingo; Villa Clara

El presente trabajo se llevó a cabo en una finca del municipio Santo Domingo de la provincia Villa Clara. Desde el año 2005 se ha llevado a cabo un grupo de transformaciones en el manejo de la misma, con el objetivo de diseñar e implementar un sistema agrícola diversificado; teniendo en cuenta los principios tecnológicos, económicos, ambientales y sociales de la agroecología. En este tiempo se ha logrado un alto grado de diversidad agrícola y un sistema integrado de manejo; tomando en consideración los diferentes componentes de la cadena de valor de los frutales. También se han mostrado incrementos significativos de rendimientos y mayor diversificación de la producción. En el proceso se logró capacitar a productores, técnicos y otras personas, con los conocimientos necesarios para la implementación de prácticas agrícolas compatibles con el medio ambiente.

Contacto: Pedro Rodríguez Cruz.  
Teléf.: 42 406271; 42 402448

### **229 | Estabilidad productiva en el cultivo de la fruta bomba en secano con la utilización de biopreparados**

CCS “Ñico López”. Quemado de Güines; Villa Clara

La experiencia se centró en la sustitución en la producción de productos químicos que dañan la salud y el me-

dio ambiente, por biopreparados. Teniendo en cuenta lo anterior, se emplearon métodos de consulta, visitas, intercambios y talleres. El sistema empleado recoge actividades tradicionales de la cultura campesina, rescatando el conocimiento disponible y fortaleciendo la capacitación. Para esto, contaron con la colaboración de especialistas de la Delegación de la Agricultura y otras organizaciones; así como la cooperación de personas asociadas a la cooperativa.

Contacto: Midalis Pupo Portelli  
Teléf.: 42 697328

### **230 | Desarrollo integral de una finca agroecológica en las montañas del Escambray**

CCS “Ignacio Pérez Ríos”. Manicaragua; Villa Clara

El sistema agroecológico de esta iniciativa está basado en buenas prácticas de técnicas tradicionales transmitidas de generación en generación entre los agricultores de la localidad; y la introducción de tecnologías novedosas auxiliada por metodologías de organizaciones científicas. Los resultados de este trabajo se han generalizado en la cooperativa y otras cercanas, a través de un programa de talleres, intercambios y visitas de campo. El productor es facilitador y promotor, con el asesoramiento de la ANAP. Su trabajo comunicativo, durante 16 años, ha contribuido a la apropiación de la tecnología por parte del 80% del campesinado de la cooperativa, y el 60% de las organizaciones de base de la montaña en el municipio. Las principales prácticas utilizadas y promovidas son la conservación del suelo, uso de barreras vivas y muertas, siembra en terrazas, intercalamiento de cultivos, producción de humus de lombriz, abonos verdes, arroje, y la introducción de más de 40 especies de frutales tropicales.

Contacto: 42 496122; 42 491230

### **231 | Cría de cabras lecheras en una finca agroecológica en la comunidad “La Montaña” en el Plan Turquino “Bamburanao”**

Iniciativa: CCS “Antonio Maceo”. Yaguajay; Sancti Spiritus

La finca “La Paulita” pertenece al productor Arley Chávez Pérez, diseñada por él y su familia. Posee una nave rústica con las condiciones requeridas como instalación de ordeño y alimentación. Destina un área de 10,6 ha de tierras para la cría, y el potrero está plantado

con pasto tejana. En la actualidad existe un área sembrada de forraje, y requiere plantar 1,8 ha con variedades proteicas como titonia (*Tithonia sp.*), morera (*Morus alba*), moringa (*Moringa oleifera*), glicinia y king grass CT-115 que sustenten la alimentación animal como complemento adicional y para el período seco. Estos cultivos, además del aporte proteico, los minerales y vitaminas, favorecen los suelos y el medio ambiente. La finca aspira a la condición de finca agroecológica debido a las prácticas agroecológicas que utilizan para el manejo de la cría de cabra, la siembra de plantas proteicas, de postes vivos en la cerca, y el aprovechamiento de estiércol para la elaboración de compost como abono para el suelo.

Contacto: Arley Chávez Pérez  
Teléf.: 41 531360

### 232 | Producción de flores agroecológicas

CPA "Emiliano Zapata". Ciego de Ávila; Ciego de Ávila

El presente trabajo tiene como objetivo evaluar el efecto de las aplicaciones de materia orgánica, humus de lombriz, para la producción de flores agroecológicas en las características físicas de un suelo pardo lavado. La iniciativa se lleva a cabo en una finca con un sistema convencional que, con el uso del fertilizante químico, incrementa significativamente el rendimiento del cultivo; mejorando además la absorción de muchos elementos químicos del suelo como son el calcio y el magnesio cambiante, el fósforo y el potasio móvil. Sin embargo, presenta un alto grado de toxicidad que perjudica la salud de las personas, los animales y el medio ambiente. Para revertir esta situación, fue necesario la utilización de materia orgánica y humus de lombriz en la producción de flores. En este estudio, fueron aplicadas tres prácticas, una química y dos agroecológicas. Con la práctica agroecológica empleada se logra una interrelación entre los recursos naturales y genéticos que aumenta la calidad de vida y el desarrollo de los cultivos.

Contacto: Rosa Marina Companioni  
Teléf.: 33 222072

### 233 | Cultivo orgánico de la malanga

Finca "La Esperanza". CCS "Raúl Martínez",  
Ciego de Ávila; Ciego de Ávila

El objetivo de esta experiencia es evaluar el comportamiento del cultivo de la malanga con el empleo de

abonos verdes. En la finca se cultivaron 3 ha de malanga japonesa en un suelo ferralítico rojo típico con pH ligeramente ácido. La siembra se realizó después de rotar en el área cultivos aportadores de nitrógeno y materia orgánica como las leguminosas. Además, se aplicó compost. Estas prácticas sustituyeron los productos químicos. Los resultados productivos obtenidos son similares a los de la agricultura convencional.

Contacto: Inaudy Rosales de la Fe  
Teléf.: 33 222072

### 234 | Mejoramiento del suelo para la siembra del plátano

CCS "Felipe Torres". Ciego de Ávila; Ciego de Ávila.

La iniciativa demuestra la eficiencia en la aplicación de productos agroecológicos para mejorar el suelo; específicamente la cachaza y estiércol de animal (equino, bovino). Aplicando esta estrategia se cosecha el plátano; también yuca, aguacate, mango, piña y caña para alimento de animales. Por otra parte, se crían animales equinos, porcinos y bovinos. Con esta preparación la producción rinde frutos rápido; y disminuye el tiempo de asistencia en el mismo terreno. Además, se obtiene una producción más saludable.

Contacto: Osmel López Espinosa  
Teléf.: 33 536308

### 235 | Siembra intercalada de yuca y boniato

CCS "Jesús Manuel Acosta Sánchez"  
Mayarí; Holguín

La técnica utilizada en esta experiencia consiste en intercalar el cultivo del tomate dentro de una siembra de yuca. Esta se hizo utilizando el narigón para no obstaculizar la calle y a la vez las labores de cultivo; que favorecen los dos cultivos. Esta es una iniciativa tradicional con grandes beneficios. En este caso se hizo la aplicación de materia orgánica que queda en el narigón; y al hacer la limpieza sirve para los dos cultivos. Este trabajo se ha enriquecido con la experiencia agroecológica de otras personas mediante el intercambio campesino a campesino. Se utilizaron recursos naturales como la materia orgánica, y la tracción animal y por ende el suelo. Con estas prácticas se evitó la erosión del suelo, y se favoreció el manejo integrado de plagas, la salud y el medio ambiente.

Contacto: 5 2091439

### 236 | Siembra de postes vivos

CCS "Eugenio Gonzales Montada". Mayarí; Holguín

Esta iniciativa está basada en tradiciones y consiste en la utilización de postes para cerca de plantas que se reproducen por estacas. Entre estas se encuentran el piñón florido, palo mexicano, moringa, morera, almácigo y otros. De esta manera se consigue que la cerca perdure en el tiempo. Asimismo, purifican el ambiente, evitan la erosión de los suelos, son melíferos y un buen alimento para el ganado porcino y ovino.

Contacto: 5 2091334

### 237 | Utilización de biofertilizantes, estimulantes, controladores y antagonistas biológicos en el cultivo y suelos arroceros

CCS "Enrique Moreno Martínez". Río Cauto; Granma

Esta iniciativa generalizó la aplicación de biofertilizantes y bioestimulantes orgánicos, enriquecidos con controladores y antagonistas biológicos, en 1 091 ha sembradas de arroz en la campaña de frío del año 2018. Los microorganismos utilizados fueron bacterias que solubilizan el fósforo del suelo y fijan nitrógeno atmosférico, y hongos entomopatógenos y antagonistas que protegen al cultivo de plagas y enfermedades. Durante sus aplicaciones se observó mayor vigor en las plántulas recién emergidas, un ahijamiento temprano (entre 12 y 16 días), un cierre de las plantaciones por el máximo ahijamiento, según variedad, entre 45 y 55 días, mayor número de hijos productivos, menor incidencia de plagas y enfermedades, una floración uniforme y mayor número de granos llenos y peso por grano. También se evidenció una reducción en los días del ciclo (entre los 10 y 18 días), y un incremento del rendimiento en el orden del 6,4% reflejados en la investigación. A partir de los resultados alcanzados, se concluye que el bioproducto utilizado mejora la fertilidad de los suelos, restablece e incrementa el número de especies de los microorganismos benéficos presentes en el mismo, y permite la sustitución de fungicidas e insecticidas químicos.

Contacto: René Urquiza Batista  
Teléf.: 23 825060; 5 4084627;  
reneurquiza8@gmail.com

### 238 | Superioridad de los sistemas agroecológicos en comparación con el manejo de agro ecosistemas tradicionales

CCS "Juan Bautista Naranjo". Niquero; Granma

Esta experiencia se desarrolla en la zona de Cachón, consejo popular 7 urbano del municipio Niquero, limítrofe con la línea costera que lleva al Golfo del Guacanayabo. Desde el 2009, la finca de 2,05 ha, implementa prácticas agroecológicas. Hasta el momento aplica 45 técnicas agroecológicas en el manejo del agro sistema. El trabajo sistemático en la conservación y mejoramiento del suelo, la producción y aplicación de abonos orgánicos, medios biológicos, microorganismos eficientes; así como la diversificación agropecuaria y el manejo agroecológico de plagas, evidencia la superioridad económica, productiva, social y medioambiental de este tipo de gestión con respecto a la agricultura convencional.

Contacto: 592649

### 239 | El NaNiM

CPA "19 de Diciembre". Jiguaní; Granma

La búsqueda de alternativas ecológicas más saludables, utilizando recursos naturales, es el objetivo de esta iniciativa. En particular, se refiere al uso de los insecticidas caseros, a partir de la acción alelopática de la flora endógena, para regular la acción y el tamaño de las poblaciones de los insectos plaga que atacan al cultivo del tomate, variedad Vita. Un beneficio adicional de su aplicación es que no impactan negativamente en la salud de quienes producen y consumen los productos; incluidos los animales, el suelo y la entomofauna beneficiosa. Con esto puede conseguirse la restauración del equilibrio biológico natural en los agros ecosistemas locales, unido a la biodiversidad y el manejo adecuado de los cultivos. Como resultado, no solo regula las plagas y enfermedades, sino que ayuda a conservar la energía sinérgica en los sistemas agro productivos, mejora la fertilidad de los suelos, minimiza los riesgos a corto, mediano y largo plazo; y sustituye el uso y dependencia de recursos externos.

Contacto: Yodelsy Quezada Ortega  
Teléf.: 59 990493



## 240 | Integración de prácticas agroecológicas en la finca agroecológica “Ingenio Viejo”

CCS “Joe Westbrook”. Sancti Spiritus; Sancti Spiritus

La finca “Ingenio Viejo” posee 23,44 ha dedicadas a la ganadería, fundamentalmente a la producción de leche. Actualmente, evoluciona hacia la diversificación de las demás producciones, como cultivos varios, siembras de árboles maderables, frutales y café, además de la crianza de otras especies como cerdos, conejos, gallinas, gansos, guineos, y abejas meliponas. Para la integración del agro sistema desarrollan varias prácticas vinculadas al manejo sostenible de tierras; con la motivación de producir alimentos saludables para el consumo de la población. El sentido de la experiencia radica en hacer un mejor uso de los recursos naturales disponibles en el área y explotar las potencialidades locales por un desarrollo sostenible.

Contacto: 5 2615497

## 241 | Resultados de algunas prácticas en la finca agroecológica “Rio de Agua Viva”

CCS “10 de Octubre”. Sancti Spiritus; Sancti Spiritus

La innovación tecnológica ambiental y agroecológica constituye la base de la experiencia desarrollada por el productor Reinaldo Solenzal Morales y su familia. Las prácticas fundamentales han sido la reducción de uso de agroquímicos y aplicación de insumos biológicos, reciclaje, manejo del agua y suelos, conservación de alimentos y eficiencia en el uso de los recursos naturales. La transformación partió de un diseño inicial funcional participativo de la familia, para favorecer la producción pecuaria bajo principios de producción sostenible y ecológica. Tuvieron en cuenta, los problemas ambientales para el desarrollo de la producción prevista. Esta se realizaba en un suelo maltratado, la capa vegetal había desaparecido debido a los arrastres de las aguas en la primavera; por tanto, no tenían calidad y estaban desprovistos de materia orgánica, sustrato, fósforo y otros minerales. Las prácticas agroecológicas como el aprovechamiento de los desechos sólidos y líquidos propios de la actividad pecuaria, ha permitido obtener resultados crecientes y sustentables; impactando positivamente sobre el ecosistema donde se desarrolla.

Contacto: Reinaldo Fidel Solenzal Morales.  
Teléf.: 5 3561408;  
yulietsg@nauta.com.cu

## 242 | Agroecología y agrobiodiversidad como garantía de la seguridad alimentaria y mayor resiliencia ante los cambios climáticos actuales

CCS “Juan Bautista Naranjo” Niquero; Granma

La agroecología y la biodiversidad pueden contribuir al diseño de agro ecosistemas estables, al manejo de las plagas y el aumento de los rendimientos agrícolas. Teniendo en cuenta lo anterior, el trabajo se desarrolla en una finca entregada por el Decreto Ley 259 con el objetivo de lograr un incremento sostenido de los resultados productivos en armonía con el ecosistema; y garantizar la seguridad alimentaria para la familia y resiliencia ante los efectos del cambio climático. A partir de la gestión sobre bases agroecológicas, el área funciona como sistema natural. Han obtenido un incremento del 50% de la producción diversificada, que asegura la alimentación saludable para más de una unidad familiar y los animales. También ha favorecido la recuperación del ecosistema y un diseño agrícola más seguro ante los fenómenos climatológicos actuales.

Contacto: Avenida Las Palmas  
Teléf.: 592649

## 243 | Algunas aplicaciones del pensamiento de Fidel en el “Movimiento de Campesino a Campesino”

CCS “Olga Guevara Pérez”. Pilón; Granma

El trabajo describe el desarrollo, desde el año 1978, del Club Juvenil “Sierra Maestra”, enfocado a valorar las condiciones naturales y la historia de la localidad que favoreció la socialización de la cultura local asociada a la vida rural y campesina. A partir de esta experiencia, la dirección del Club participa en el grupo de apoyo creado por el líder histórico Fidel Castro para supervisar los ecosistemas naturales de Granma en la construcción de nuevas instalaciones del turismo. La promoción de prácticas agroecológicas en el entorno se encontró con incomprendiones en el campesinado local. Esta situación de partida cambió, y hoy cuentan con banco de semillas, fajas forestales, siembra y cultivo de girasol, pastos, frutales, siembra de boniato y maíz entre otros. Se introdujeron varias tecnologías y se aplican métodos

basados en una agricultura sostenible. En 1984 fue seleccionado por el grupo de apoyo del Comandante en Jefe para atender esta tarea.

Contacto: Jesús Domenech Castillo.  
CCS "Olga Guevara Pérez". Pílon; Granma

## 244 | Plantarse ante el cambio climático

Finca "El Porvenir" CCS "Braulio Coruneaux"  
Guisa; Granma

El proyecto de esta finca se ha propuesto detener la erosión, la propagación de malas hierbas, mantener la humedad y aumentar la capa fértil. Para lograr disminuir los efectos del cambio climático en el lugar, se utilizan las barreras vivas y, los abonos orgánicos; aprovechando todos los desechos de la finca para producir materia orgánica con el uso del compost, de residuos sólidos y residuales líquidos del biodigestor. Además, se trabaja por incrementar la biodiversidad y lograr el equilibrio ecológico en las plantaciones. Por otra parte, se han creado las condiciones para la siembra de plantas ornamentales, café, frutales y forestales; así como la producción de carne de aves y huevos. El manejo ambiental y social de la finca y sus alrededores con recursos locales, ha permitido la recuperación de los suelos y el medio ambiente; aumentando los ingresos y con una mejora salarial para las personas que laboran en el área.

Contacto: Mario Cordero Valdés,  
Comunidad La Rotunda  
Teléf.: 5 5256259; 47 351597

## 245 | Mi finca diversificada

Finca "Faustino Echemendía" Sancti Spíritus; Sancti Spíritus

Esta finca cuenta con una diversificación de sus producciones, conseguida con la introducción de diferentes especies de árboles maderables, frutales, plantas medicinales, plantas endémicas, flores, plátano y otras viandas; así como plantas para el alimento animal. Crían diferentes especies de aves, venado, cerdos criollos, juchías, abejas. A partir de la gestión de este sistema, han conseguido un equilibrio con la naturaleza, una finca sostenible sin elevados gastos energéticos o en otros insumos. También se evidencia una alta conservación y mejoramiento del suelo. Con respecto a este último, experimenta una abundante actividad microbiana que

favorece la producción de abonos orgánicos y el cultivo de plantas saludables, resistentes y en equilibrio con la naturaleza.

Contacto: Elia María Castellanos De La Cruz.  
Teléf.: 58 663737

## 246 | La agroforestería pecuaria como base para la producción ganadera sostenible en Cuba

Estación Experimental de Pastos y Forrajes "Indio Hatuey".  
Perico; Matanzas

La producción ganadera sostenible basa su éxito en la obtención de resultados económicos de forma rentable y continua, sin deteriorar el medio ambiente. En este sentido, una alternativa para lograrlo es el establecimiento y manejo de los sistemas agroforestales pecuarios (SAFP), los que conforman un sistema biológico-biológico, en desarrollo dinámico y evolución constante. En este participan y evolucionan los animales (bovinos, ovinos, caprinos), los árboles, los pastos, la flora, los cultivos, la macro y micro fauna terrestre, el reciclado de nutrientes, los factores abióticos y el carácter socioeconómico del sistema. La consolidación de las relaciones del sistema suelo-planta-animal permite que las producciones animales y, de cualquier otro tipo, varíen positivamente en el tiempo, a partir del manejo racional de los sistemas. Entre los diversos tipos de SAFPs desarrollados en Cuba, los Bancos de Proteína (BP) y las Asociaciones de leñosas con gramíneas en toda el área (ATA) muestran los resultados más importantes en la producción pecuaria. Por otra parte, se perfilan como sistemas que deben seguir generalizándose, según los propósitos productivos de crianza de ganado en el país.

Contacto: Jesús Manuel Iglesias Gómez.  
Teléf.: 45 522098; 45 571235;  
5 2770233; 5 9985802  
iglesias@ihatuey.cu; jemaiggo59@gmail.com

## 247 | Producción de papa (*Solanum tuberosum* L.) en condiciones de nutrición y fitoprotección ecológica para pequeñas fincas familiares

Estación Experimental de Pastos y Forrajes "Indio Hatuey"  
Perico; Matanzas

Con esta experiencia, se demuestra que es posible la producción de papa sobre bases ecológicas, partir

del uso de fertilizantes orgánicos para la nutrición y de medios biológicos para la fitoprotección del cultivo en el contexto de la agricultura familiar. Al mismo tiempo se crean capacidades en los miembros de la familia, sobre producción y uso de insumos orgánicos y sobre el manejo agronómico del cultivo bajo estas condiciones; entre otros aspectos. Esta tecnología garantiza la producción de tubérculos libre de contaminantes químicos y contribuye con la mejora de las propiedades físicas y biológicas de los suelos. Al mismo tiempo, se contribuye con la biodiversidad de plantas al incorporar este cultivo en rotación con otros ya establecidos en las fincas. También se contribuye con la sustitución de insumos importados que pueden ser contaminantes del suelo, el agua, y afectar la salud de las personas.

Contacto: Giraldo Jesús Martín Martín.  
Teléf.: 45 571235; 5 2631678  
giraldo@ihatuey.cu

## 248 | Producción integrada de alimentos y bioenergía

Estación Experimental de Pastos y Forrajes Indio Hatuey.  
Perico; Matanzas

Se brindan las experiencias generadas por la EEPF "Indio Hatuey", en alianzas con varios actores y con apoyo de proyectos internacionales, para concebir e implementar localmente sistemas de producción integrada de alimentos y energía (SPIAE) sobre bases agroecológicas; a partir de definir 11 principios clave y el desarrollo de 32 innovaciones. En este proceso, los agricultores poseían algunos conocimientos de prácticas agroecológicas básicas, que forman parte de la tradición campesina. El apoyo de universidades, centros de investigación, proyectos y otros agricultores emprendedores, permitió socializar e implantar nuevas prácticas en bioabonos y bioproductos, manejo y recuperación de suelos, bioenergía y otras fuentes renovables de energía, manejo ecológico de plagas, integración de cultivos y animales, alimentación animal no convencional, tratamiento y aprovechamiento de residuos y residuales. Los SPIAE utilizan, en integración, cultivos alimenticios de ciclo largo y corto para uso humano y animal, frutales, árboles y arbustos maderables y forrajeros, *Jatropha curcas* para la producción de biodiesel y otros co-productos, así como

diferentes especies de animales. Estas iniciativas han generado impactos en la producción de alimentos y de bioenergía, creación de empleos, reforestación, recuperación de suelos, tratamiento y aprovechamiento de residuales contaminantes, reducción del consumo eléctrico, eliminación de focos contaminantes, del uso de agroquímicos y de emisiones de gases de efecto invernadero, el incremento de los ingresos y la mejora de la calidad de vida de los agricultores. También han contribuido con la sustitución de importaciones, la capacitación para quienes producen, especialistas, comunidades y personas que deciden, y la incidencia en políticas públicas.

Contacto: Jesús Suárez Hernández.  
Teléf.: 45 571235/ 5 3990910/ 5 9985803;  
jesus.suarez@ihatuey.cu;  
chuchybioenergia2019@gmail.com

## 249 | Implementación del Método de cultivo biointensivo en la República de Cuba

Universidad Agraria de La Habana.  
San José de las Lajas; Mayabeque

Promover el Método de cultivo biointensivo en las diferentes regiones (occidente, centro y oriente) de Cuba como una alternativa para la agricultura familiar, de adaptación y mitigación al cambio climático, constituye una vía para satisfacer la demanda de alimentos saludables para una población creciente y ante el grave deterioro del suelo; a través de prácticas sostenibles de producción agrícola. El Método es un sistema integral de producción basado en la utilización de insumos locales, sin maquinarias, fertilizantes o plaguicidas que posibilita obtener rendimientos más elevados cuando se compara con la forma tradicional de cultivo; además de proporcionar un enriquecimiento paulatino del suelo. Aunque la agricultura cubana se encuentra en un período de transición en la sustitución de insumos de conversión horizontal, y existen importantes experiencias de producciones sostenibles; los resultados obtenidos en la práctica han sido insuficientes. Esto se debe a que muchos de estos esfuerzos adolecen de enfoque sistémico y totalizador, que combinen el ciclo productivo de manera armónica y con respeto al medio. En este sentido, el Método no solo es una técnica de cultivo orgá-

nico, sino que promueve la producción de alimentos considerando una dieta nutritiva, y el manejo de la fertilidad del suelo; destacando la producción en un espacio reducido. Permite a sus practicantes adquirir habilidades para hacerse responsables en la producción de alimentos suficientes, utilizando una cantidad menor de agua y energía. Asimismo, provee de conocimiento práctico y capacidades para instruir a otras personas; relacionando la teoría con la práctica para demostrar los aspectos claves del mismo.

Universidad Agraria de La Habana "Fructuoso Rodríguez Pérez". San José de las Lajas; Mayabeque

idalmis@unah.edu.cu/ idalmish@nauta.cu/  
idalmishernandezescobar@gmail.com

## 250 | Manejo agroecológico del cultivo de mango

CCS Leopoldo Reyes Gallego". San Cristóbal; Artemisa

La iniciativa presentada se implementa en la finca "El Kanon", perteneciente a CCS "Leopoldo Reyes Gallego". En busca de mejores resultados productivos, económicos y ambientales se decidió hacer cambios en el manejo del cultivo del mango y otros frutales; y se optó por un manejo basado en los principios de la agroecología. Entre las prácticas de manejo establecidas se destaca la selección de la distancia de plantación en función de las características del suelo con base a su mayor o menor fertilidad, la poda y otras de conservación de suelo.

La tendencia actual es establecer una densidad de población superior a las 200 plantas/ha. Para esto los marcos de siembra recomendados son 5 m x 5 m; 6 m x 6 m y 6 m x 8 m. Los marcos tradicionales 10 m x 10 m y 12 m x 12 m, por su baja densidad de plantas no son recomendables, ya que el resultado económico a obtener es menor.

En una hectárea de suelo Gley ferralítico Concrecionario y Gley ferralítico Laterizado, al aplicar un grupo de acciones de mejoramiento y conservación de suelo,

con un marco de siembra de 6 m x 6 m, se logran más de 200 plantas/ha; al hacer la poda de formación en todas sus etapas, con un manejo agroecológico adecuado, se obtiene una mayor sostenibilidad en la producción de los distintos cultivares de mango.

Con el manejo descrito, en dos años se producen 5 t/ha como mínimo. El aumento considerable de la producción, cada año, permite que esta se destine al consumo social, y la venta a la población y a la industria.

La plantación de mango y otros frutales contribuye a la protección de las fuentes de agua y a la conservación del suelo, además de ser una medida para la protección y alimentación de la fauna que forma parte de la biodiversidad de la finca. Se crea un lugar ideal para la crianza de la abeja reina, donde se puede observar el laboreo diario, peculiar y constante de las abejas, las cuales inciden directamente en la polinización de los cultivos; los que a su vez contribuyen a la mitigación del cambio climático con la captación de dióxido de carbono.

En la dimensión social se destaca el fortalecimiento de las relaciones de trabajo entre campesinos, usufructuarios, cooperativistas, entidades de servicios, miniindustrias, profesores y estudiantes del Instituto Politécnico Agropecuario, y entidades locales responsables de la gestión del sector agropecuario; de modo que se incrementan los conocimientos y se desarrollan nuevas capacidades.

Las mejoras en el manejo del cultivo del mango y otros frutales es hoy una prioridad, teniendo en cuenta lo que significa la sostenibilidad en la producción de los alimentos que tributan a la seguridad alimentaria de nuestro pueblo, a la sustitución de importaciones, al incremento de las exportaciones, al programa de autoabastecimiento territorial y al cuidado del medio ambiente.

Contacto: Pedro Luis Piloto Sena  
Camino al canal, El Vaquerito, Los Pinos,  
San Cristóbal, Artemisa  
Telf.: 48 519320; 5 4643741









## Anexo I. 10 Iniciativas y Evidencias Innovadoras y Escalables en Agroecología para el Desarrollo Rural Sostenible en Cuba

### CONVOCATORIA 2019

#### FORMULARIO DE POSTULACIÓN

**1. Nombre de la iniciativa.** \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_.

#### 2. Datos generales

Entidad que lidera la iniciativa: \_\_\_\_\_

Clasificación de la entidad: \_\_\_\_\_

(Especificar si es un organismo público; centro o instituto de investigación; organismo internacional, multilateral y de cooperación; organización no gubernamental y de la sociedad civil; comunidad, organización de productores, cooperativa agropecuaria o cañera; corporación, empresa u otra relacionada con el entorno rural).

Provincia: \_\_\_\_\_ Municipio: \_\_\_\_\_

Dirección: \_\_\_\_\_

Teléf.: \_\_\_\_\_ Fax: \_\_\_\_\_

**3. Breve descripción de la iniciativa** (en un resumen que deberá tener hasta 300 palabras).

**4. Descripción detallada de la Innovación** (máximo de 10 cuartillas en Microsoft Word, Times New Roman, tamaño 12, a un espacio, incluyendo gráficos y anexos, márgenes de 2,5 cm).

Para la descripción detallada de la Iniciativa sírvase tener en cuenta el siguiente orden:

##### a. Introducción general

Información sobre el país, la región, la ciudad, la comunidad, la organización, el grupo de personas (comunidad, familia) involucradas en el sistema de agroecología.

## **b. Descripción del sistema agroecológico**

(para la descripción tener en cuenta los siguientes aspectos)

- ¿Es un sistema nuevo, un sistema tradicional o un sistema mixto?
- Comentar acerca de los conocimientos utilizados en este sistema.
- Describir el conjunto de prácticas aplicadas.
- ¿El grupo tenía el conocimiento y las herramientas para desarrollar el sistema de agroecología o se benefició de la ayuda externa (como extensión rural, universidades, ONG, etc.)? Comente acerca de este proceso
- Describir los recursos naturales y genéticos utilizados en el sistema (cultivos, árboles, semillas, suelo, agua, animales, peces) y cómo se conectan entre sí.
- ¿Están los jóvenes y mujeres involucrados en este sistema? Abunde en la descripción
- Si hubo un problema específico que desencadenó la práctica de agroecología, descríballo (por ejemplo, las semillas comerciales no dan crédito para que los agricultores produzcan sus propias semillas, la ausencia de dinero para comprar pesticidas/fertilizantes puede obligar a los agricultores a aprender a usar productos naturales, un evento climático extremo que cambió la forma de producir alimentos, etc).

## **c. Apoyo político**

- ¿Hay apoyo político para la adopción de este tipo de sistema en su región/país? ¿Existen leyes y regulaciones que apoyen o impidan este proceso? ¿Existen políticas públicas para promoverlo? ¿Programas de investigación en agroecología o asuntos relacionados? Describa el entorno político, las dificultades y las soluciones.

## **d. Resultados o Impactos de las prácticas**

- Describir los resultados obtenidos con el sistema, incluye cambios en el comportamiento de los recursos naturales, entiéndase suelos, agua, biodiversidad. Respecto al clima ¿la propuesta incide en el secuestro de carbono y/o reducción de emisiones? ¿Existen aportes en cuanto a reducción de maquinaria o insumos químicos?

¿Cómo cambió este nuevo enfoque la realidad de las personas involucradas? ¿Mejora la nutrición para la comunidad?

- Costos y beneficios del sistema. Describa el componente económico del sistema, ahorros, beneficios no monetarios del sistema y otros aspectos valorativos.



### e. Mensaje del agricultor a los agricultores

- Escriba una pequeña frase/mensaje que resuma el sistema de agroecología con sus propias palabras. Imagine que está hablando de sus experiencias con un amigo. La idea es tener una visión del agricultor sobre el sistema. Este es un espacio libre para agregar una idea o propuesta personal.

Además, podrá orientarse por el siguiente Glosario de definiciones útiles y Elementos de la Agroecología para apoyar la postulación.

5. ¿Presenta enlace a carpeta pública para contenidos multimedia que puedan ilustrar claramente la iniciativa? Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

Ofrecer la dirección del enlace: \_\_\_\_\_

De ser negativa la respuesta. Relacione las evidencias en soporte digital que complementan la postulación y que serán entregadas como parte del proceso de postulación:

---



---



---



---



---

Persona de contacto:

Nombre (s): \_\_\_\_\_

Teléf.: \_\_\_\_\_

---

### Formas para la postulación:

Los interesados deberán completar el formulario de postulación y enviarlo a [fao-cu@fao.org](mailto:fao-cu@fao.org)

o por vía postal en sobre sellado a:

*Representación de la FAO en Cuba*

Calle 154 No. 301, esquina a 3era., Reparto Náutico, Playa, La Habana, Cuba. CP: 11600

En el exterior del sobre debe indicarse "Convocatoria Agroecología 2019".

## Anexo II. Comité Técnico

Alina Beltrán Castillo	Asociación Cubana de Técnicos Agrícolas y Forestales
Violeta Puldón Padrón	Asociación Cubana de Técnicos Agrícolas y Forestales
Maricela Díaz Rodríguez	Ministerio de la Agricultura
Yamilet Lamothe Crespo	Ministerio de la Agricultura
Mayra E González Díaz	FAO
Raciel Bello Llanes	Ministerio de la Agricultura
Sixto Martín Vicente	Asociación Cubana de Producción Animal
Roberto Caballero Grande	Asociación Cubana de Técnicos Agrícolas y Forestales
Nilda Pérez Consuegra	Universidad Agraria de La Habana/Asociación Cubana de Técnicos Agrícolas y Forestales
Luis L Vázquez Moreno	Asociación Cubana de Técnicos Agrícolas y Forestales
Fernando Funes Aguilar	Estación Experimental de Pastos y Forrajes Indio Hatüey
Adilén Roque Jaime	Asociación Nacional de Agricultores Pequeños

## Anexo III. Información complementaria a los grupos provinciales de apoyo



### CONCURSO AGROECOLOGÍA 2019

A pesar de las inevitables limitaciones que impuso la incidencia de la pandemia covid-19 en nuestro país, el Concurso ha continuado su marcha, y hoy nos encontramos en la fase final de selección de las experiencias a seleccionar.

Con el fin de poder hacer una valoración lo más justa posible, estamos recabando algunas informaciones adicionales que complementen las ofrecidas en los documentos que nos enviaron. Pero las aún vigentes medidas cuarentenarias, además del elevado número de fincas a visitar en este levantamiento de información, y el muy escaso tiempo disponible para terminar el proceso de selección, hacen imprescindible recabar del apoyo de especialistas provinciales para esta etapa de completamiento de datos.

Es con este fin que el Comité Técnico del Concurso elaboró un conjunto de cuadros, además de una guía para el llenado de las mismas, que faciliten el trabajo a los especialistas de provincia que realizarán este levantamiento de información. Este trabajo debe realizarse en visita de los especialistas provinciales a las fincas, entrevistando a los concursantes, pues solo de esta manera podríamos lograr un menor rango de error, y mayor probabilidad de cumplir esto en los tiempos disponibles.

Este trabajo de completamiento de información debe concluir antes del 15 de agosto de 2020, pues solo así se podrá cumplir el cronograma establecido por FAO y reajustado a causa de la covid-19. Es importante recalcar que el Comité Técnico comenzará en esa fecha el análisis final para la selección de las mejores iniciativas, guiándose para ello por la información con que cuente en ese momento, pues ya no hay más posibilidad de prórroga.

#### Guía aclaratoria para el llenado de los cuadros

1. Se refiere al número asignado al trabajo en la base de datos del Concurso, y el título con que fue presentado por los concursantes. Especificar si el autor tiene formación técnica y decir cuál.
2. Especificar el área física dedicada a cada actividad en el año.
3. Marcar todos los tipos de abasto de agua que posea la finca.
4. Marcar todas las fuentes de energía que se utilicen en la producción y postcosecha de los productos de la finca.
5. Se refiere a equipos y medios activos. En otros, especificar cuáles.

6. En otros, especificar cuáles.
7. Esta información es de la situación al momento de la visita. Se refiere a todas las especies que se manejan con fines productivos. Unas se expresan en superficie ocupada (hectáreas) y otras en cantidades (por ejemplo número de arboles de una especie x).
8. Se refiere al total del año 2019. Las producciones de mayor importancia comercial.
9. Es el volumen total de producción lograda en los tres últimos años.

En caso de haber sufrido efectos de cualesquiera de estos eventos, decir brevemente cual fue el efecto (pérdida del cultivo, disminución de producción, afectación en la calidad, otros)

10. Los diseños mixtos o complejos que practica en la finca. En otros, especificar cuáles.
11. Se refiere a las cinco producciones principales de la finca.
12. Todo proceso productivo genera sub-productos (a veces les dicen residuos), especificar estos, los que se generan y el uso que les dan.
13. Se refiere a recursos-insumos que se producen en la propia finca, en la localidad, o en el país.
14. Se refiere a recursos generalmente de síntesis química y/o externos al país.
15. Es el monto total de gastos y de ingresos logrados en los tres últimos años.
16. Se refiere al promedio de personas involucradas directamente en la gestión de la finca. En lo referido a los alimentos, son los que se consumen en la finca, por la familia y para los contratados, definiendo los porcentajes que proceden de la propia finca y los adquiridos fuera de ella.
17. Referido a los principales productos, cuáles reciben beneficio (selección por calidad o tamaño, lavado, envasado, otros) y cuáles son procesados (conservas, deshidratados, lasqueados en bolsas, otros).

Para cualquier duda o aclaración adicional, pueden comunicarse con:

Rasiel Bello Llanes, tel: 47 366569 correo: rasiel.bello@nauta.cu

Mayra González Díaz, tel: 72 086411-13, cel.: 5 4342516  
correo-e: mayra.gonzalez@fao.org mgdcamaguey@gmail.com

Violeta Puldón Padrón, tel: 72 806163, cel.: 5 6386071,  
correo-e: vpuldonpadron@gmail.com violeta@actaf.co.cu



## Anexo IV. Información complementaria para la evaluación multidimensional de las fincas concursantes



Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura



Cofinanciado por la Unión Europea

Fecha \_\_\_\_\_ Elaborado por \_\_\_\_\_

### 1. Identificación y localización de la finca

Número y título del trabajo concursante: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Nombre de la finca:

\_\_\_\_\_

Municipio y provincia: \_\_\_\_\_

Datos del autor:

El concursante es Propietario \_\_\_\_ Usufructuario \_\_\_\_

Descendiente de familia campesina SI \_\_\_\_ NO \_\_\_\_

Formación técnica o profesional: \_\_\_\_\_

### 2. Áreas de la finca (UM hectáreas)

Total \_\_\_\_\_ Agrícola \_\_\_\_\_ Pecuaria \_\_\_\_\_ Forestal \_\_\_\_\_ Otras \_\_\_\_\_

### 3. Abasto y suficiencia de agua (marque X):

Tipo de método de abasto:

Acueducto \_\_\_\_ Presa \_\_\_\_ Río \_\_\_\_ Pipa \_\_\_\_ Tranque \_\_\_\_ Pozo \_\_\_\_

### 4. Fuentes de energía (marque X)

Eléctrica \_\_\_\_ Combustible \_\_\_\_ Eólica \_\_\_\_ Solar \_\_\_\_ Biogás \_\_\_\_ Otras \_\_\_\_

### 5. Medios de apoyo a la producción (marque X, y si es más de uno enumere)

Tractor \_\_\_\_ Carreta \_\_\_\_ Tracción animal \_\_\_\_ Carretones \_\_\_\_ Pipa \_\_\_\_ Otros \_\_\_\_



## 8. Producciones totales y rendimiento

Producto (animal y vegetal)	Área (ha)	Producción (t)	Rend. (t/ha)

## 9. Resiliencia

	2017	2018	2019
Volumen total de producción logrado en la finca (t)			

Principales afectaciones sufridas en los últimos tres años	Breve descripción de los efectos ocasionados y año de incidencia
Sequía	
Tormentas, ciclones y otros	
Excesos de lluvia	
Plagas	
Enfermedades	
Otros	

## 10. Sinergias

Principales prácticas que se utilizan y facilitan sinergias	Marque X
Policultivos	
Silvopastoreo	
Polifrutales	
Agroforestería	
Integración agricultura-ganadería	
Cercas y barreras vivas	
Otros	

**11. Destino de las producciones principales (marque X)**

Producciones principales	Ventas	Autoconsumo

**12. Reciclaje**

Productos y subproductos	Uso que se le da

**13. Empleo-producción de insumos no convencionales (marque con X)**

Tipo de recurso	De la finca	Local	Externo
Abonos orgánicos			
Biofertilizantes			
Biopreparados plaguicidas			
Microorganismos eficientes			
Inoculantes de semillas			
Piensos criollos			
Forraje conservado			
Semillas y posturas			
Captación y almacenamiento de agua			
Pies de cría			
Otros			





**17. Beneficio y procesamiento post-cosecha (marque con X)**

Productos	Beneficiado	Procesado











## Referencias

- Altieri MA (1995) *Agroecology: The Science of Sustainable Agriculture*. Boulder, CO. Westview Press.
- Altieri MA, Nicholls CI (2013) *Agroecología y resiliencia al cambio climático: Principios y consideraciones metodológicas*. *Agroecología* 8(1):7-20.
- Blanco D, Suárez J, Donis F, González O (2016) Biodigestores y microorganismos nativos. En: Funes F, Vazquez LL (ed), *Avances de la Agroecología en Cuba*. Editora EEPF Indio Hatüey, Perico, Matanzas, pp 155-168.
- Casimiro Rodríguez L, Casimiro González JA, Suárez Hernández J (2017) *Resiliencia socioecológica de fincas familiares en Cuba*. Editora EEPF Indio Hatüey, Perico, Matanzas:252 p.
- Cepero L, Savran V, Blanco D, Díaz Piñón M, Suárez J, Palacios A (2012) Producción de biogás y bioabonos con efluentes de biodigestores. En: *La biomasa como fuente renovable de energía en el medio rural*. Editora EEPF Indio Hatüey, Perico, Matanzas, pp 131-142.
- Gómez L, Martínez-Viera R (2016) Inoculantes microbianos y estimulantes. En: Funes F, Vázquez LL (ed), *Avances de la Agroecología en Cuba*, Editora EEPF Indio Hatüey, Perico, Matanzas, pp 141-153.
- Holtz E (2001) Midiendo la resistencia agroecológica contra el huracán Mitch. *LEISA Revista de Agroecología* 17(1):7-10.
- INCA (2007) EcoMic® Biofertilizante de amplio espectro para la producción agrícola. INCA. Disponible en: <http://www.inca.edu>.
- Machín B, Roque AD, Ávila DR, Rosset PM (2010) *Revolución agroecológica: el Movimiento de Campesino a Campesino de la ANAP en Cuba. Cuando el campesino ve, hace fe*. ANAP-Vía Campesina. La Habana.
- Márquez Serrano M, Funes-Monzote FR (2013) Factores ecológicos y sociales que explican la resiliencia al cambio climático de los sistemas agrícolas en el municipio La Palma, Pinar del Río, Cuba. *Agroecología* 8(1):43-52.
- MINAG (Ministerio de la Agricultura) (2020) *Plan de Soberanía Alimentaria y Educación Nutricional de Cuba*, La Habana.
- Nicholls CI (2011) Prólogo. En: Ríos H, Vargas D, Funes-Monzote F (ed), *Innovación agroecológica, adaptación y mitigación al cambio climático*. Editora INCA, San José de las Lajas, Mayabeque.
- Nichols CI, Altieri MA (2017) Enfrentando el cambio climático: estrategias agroecológicas para la agricultura campesina. En: Nicholls CI, Altieri MA (ed), *Nuevos caminos para reforzar la resiliencia agroecológica al cambio climático*. SOCLA-REDAGRES, California, USA, pp 4-11.
- ONEI (2018). *Series estadísticas Agricultura 1985-2018*.
- ONEI (2018). *Anuarios Estadísticos de Cuba, 2018*.
- Pérez-Piñero A (2010) *Programa de Desarrollo de la Apicultura*. MINAG, La Habana.
- Rosset P, Altieri M (ed) (2018) *Agroecología. Ciencia y Política*. Sociedad Científica Latinoamericana de Agroecología. La Paz.
- Vázquez LL, Aymerich Y, Díaz A, Peña A, Cobas R, Álvarez E, Rodríguez L, García CL, Gómez JA, Peña Y, Constante E, Savón Y, Wilson D, Fonseca N, Pérez JM, Fernández C, Hernández R, Rodríguez M (2016) *Resiliencia a sequía sobre bases agroecológicas. Sistematización de un proceso de coinnovación participativa*. Provincia Guantánamo, Cuba. OXFAM, Gobierno Belga, CITMA, ANAP. Guantánamo:143 p.

- Vázquez L, Marzin J, González N (2017) Políticas públicas y transición hacia la agricultura sostenible sobre bases agroecológicas en Cuba. En: Red PP-AL: FAO (ed) Políticas públicas a favor de la agroecología en América Latina y El Caribe. Porto Alegre: Evangraf/Criação Humana: 189.
- Vázquez LL (2011) Cambio climático, Incidencia de plagas y prácticas agroecológicas resilientes. En: Ríos H, Vargas D, Funes-Monzote F (eds), Innovación agroecológica, adaptación y mitigación al cambio climático. Editora INCA, San José de las Lajas, Mayabeque, pp 75-101.
- Vázquez LL, Alfonso J, Matienzo Y, Elizondo AI, González D, González RC, Joya AE, Subit D, Consuegra E, de León DA, Martínez JR, Diéguez MC, Pérez, A, Aranda S, Ríos M (2015) Vulnerabilidad a la sequía y prácticas adaptativas innovadas en territorios agrícolas de Cuba. Agricultura Orgánica 21(3):26-34.
- Vázquez LL, Castellanos A, Leiva V (2019) Transición agroecológica y resiliencia socioecológica a sequías en Cuba. Celia Boletín Científico No. 3:44 p.



Alcanzar la soberanía alimentaria y nutricional constituye un asunto estratégico para Cuba; y a esa meta pueden contribuir las experiencias analizadas en esta publicación. Constituyen iniciativas y evidencias innovadoras en agroecología, seleccionadas tras un año de trabajo en el que se evaluaron 250 propuestas de todo el país. Varios autores, y un grupo importante de personas en los territorios donde se desarrollan estas prácticas, aportan resultados y criterios como punto de partida para la creación de una cartera de iniciativas y evidencias escalables en agroecología. En ellas se pueden encontrar las bases para un desarrollo rural inclusivo y justo; que apueste por el fomento de la agricultura local y aporte beneficios a la economía, el ecosistema, la alimentación y la salud.



Cofinanciado por  
la Unión Europea

La presente publicación ha sido elaborada con el apoyo financiero de la Unión Europea. Su contenido es responsabilidad exclusiva del autor y no necesariamente refleja los puntos de vista de la Unión Europea.

ISBN 978-92-5-134808-6



9 789251 348086

CB6166ES/1/09.21