

Fortalecimiento de la gestión agropecuaria local a través de un modelo de agricultura sostenible y resiliente.

Strengthening local agricultural management through a sustainable and resilient agriculture model.

Autores: Lic. José Miguel Pérez-Trejo, Lic. Yuneisy Peña-Arias, M Sc. Zunilka Limonta-Favier, Ing. Eliecer Constante-Bonnané, Lic. Elizabeth Alvarez-Cambas

Organismo: Centro de Información y Gestión Tecnológica. Guantánamo. Cuba.

E-mail: jose.trejo@ciget.gtmo.inf.cu, yuneisy.arias@ciget.gtmo.inf.cu, zunilka.limonta@ciget.gtmo.inf.cu, eliecer.constante@ciget.gtmo.inf.cu, eliza.alvarez@ciget.gtmo.inf.cu

Resumen.

El trabajo responde al proyecto de la organización OXFAM Bélgica, para intervenir en 17 cooperativas de tres municipios de las provincias Guantánamo y Santiago de Cuba. Se aplicó la metodología de Gelfius, (2004), el diagnóstico arrojó toda la información existente sobre las principales características edafoclimáticas de los municipios y caracterizó cada forma de producción atendiendo a diferentes variables sobre los antecedentes productivos, ingresos económicos, población beneficiada y recursos existentes, permitiendo obtener una línea base y la definición de los principales recursos a adquirir para la transformación de los escenarios productivos hacia la agroecología, además de las necesidades de capacitación. Se planificaron cuatro etapas de labor con sus resultados e indicadores y 21 actividades generales que servirán de base a la confección de los Planes Operativos Anuales. Desde el punto de vista económico los resultados del análisis financiero demuestran la factibilidad en la ejecución del trabajo.

Palabras clave: disponibilidad alimentaria; producción de alimentos; gestión agropecuaria

Abstract.

The work belongs to the project of the OXFAM Belgium organization, and it was designed to intervene 17 cooperatives in three municipalities of the Guantánamo and Santiago de Cuba provinces. The methodology of Gelfius (2004) was applied, the diagnosis yielded all the existing information on the main edaphoclimatic characteristics of the municipalities and characterized each form of production attending to different variables on the productive antecedents, economic income, benefited population and existing resources, allowing to obtain a baseline and the definition of the main resources to be acquired for the transformation of production scenarios towards agroecology, in addition to training needs. Four stages of work were planned with their results and indicators and 21 general activities that will serve as the basis for the preparation of the Annual Operational Plans. From the economic point of view, the results of the financial analysis demonstrate the feasibility in the execution of the work.

Keywords: food availability; food production; agricultural management

Introducción.

La demanda de alimentos a nivel mundial se encuentra por encima de las ofertas, lo que hace posible una crisis alimentaria en muchas regiones que encierran a una parte importante de la población mundial. En este contexto, la producción de alimentos se encuentra constantemente amenazada por diferentes factores socioeconómicos, políticos y naturales. Desde el punto de vista natural, los cambios y transformaciones que ocurren en los patrones climáticos han atentado contra la producción de muchos rublos alimentarios. Extensas sequías, inundaciones y altas temperaturas, han sido los principales fenómenos que mayormente han incidido en la disminución de la producción de alimentos a nivel mundial y en contra de la soberanía alimentaria de muchas regiones.

Según Monterroso *et al.* (2020), los cambios climáticos en la agricultura han provocado cambios en las superficies aptas para el desarrollo de los cultivos, en el rendimiento esperado y en la estación de crecimiento. En el sector forestal, se estima la declinación de las masas arboladas, inducida principalmente por estrés hídrico asociado a eventos de sequía y por el ataque de plagas y enfermedades. Por ello, el aumento del ritmo de crecimiento de la población y su respectiva demanda de alimentos, hacen posible que la soberanía alimentaria en el mundo tienda a agravarse.

Particularmente la producción agropecuaria en Cuba se ha realizado mediante enfoques tecnológicos contrastantes, que han caracterizado dos períodos en la mayoría de las tierras agrícolas del país: (1) auge de la agricultura convencional, bajo la influencia del paradigma de la Revolución Verde, desde los años 60's hasta finales de los 80's, que condujo a la subvención de energía, insumos y equipos importados, (Funes-Monzote, 2009; Nova, 2001); (2) transición acelerada hacia la agricultura sostenible sobre bases agroecológicas desde principios de los 90's, como una necesidad imperiosa, debido a la desaparición repentina de las importaciones de energía, insumos y equipos del antiguo campo socialista, que colapso el modelo de agricultura convencional, altamente dependiente de estos, (Funes, 2001).

El tema de la producción de alimentos en Cuba, ha sido considerado de seguridad nacional por la repercusión que tiene ante el bloqueo que ha impuesto por más de 60 años los EE.UU. A partir de la imperiosa necesidad de suplir la población de los alimentos básicos en función de disminuir las importaciones, en Cuba se han desarrollado diferentes experiencias que repercuten en el desarrollo local y la participación de las familias productoras en la producción de alimentos. La agricultura familiar, como parte de la política que lleva el país para el autoabastecimiento, se desarrolla en la ciudad o en zonas urbanas, los cuales han sido las experiencias desarrolladas por el MINAG y apoyadas por centros de investigación científica, aspectos que están relacionadas con la agricultura urbana y suburbana.

En el actual contexto, de transformaciones de la política económica y social promovidas por los lineamientos y políticas del estado, emergen como oportunidad, el proceso de descentralización de funciones a los gobiernos a nivel local (provincia y municipio), que permite articular mejor a los actores para implementar y diversificar el modelo económico y agrícola, con énfasis en el desarrollo local y el abastecimiento local de alimentos. El sector agropecuario es parte del reordenamiento económico y organizativo del país. El nuevo modelo agrícola tiene entre sus objetivos la producción alimentaria sostenible y competitiva que mejore la oferta en calidad y cantidad e integre factores económicos, tecnológicos sociales y ambientales.

Con este trabajo se pretende contribuir a reducir la falta de alimentos agropecuarios a nivel local y la agricultura familiar, relacionados con una baja gestión agropecuaria local, ineficiente articulación de actores, baja formación y escasos conocimientos de los productores en temas sobre agroecología, resiliencia y cambios climáticos, afectando a los escenarios productivos.

También favorecerá a los Programas de Autoabastecimiento Agrario Local y Tarea Vida, desde la promoción de la diversificación productiva, el fortalecimiento de la capacidad productiva y la infraestructura productiva en los subprogramas pecuarios y agrícolas, incluyendo la producción de alimento animal de las 17 cooperativas, la intensificación de la producción de abonos orgánicos para mantener la fertilidad de sustratos y suelos, la aplicación de biofertilizantes y bioestimulantes, como complemento de los abonos orgánicos, la incidencia en problemas ambientales que afectan estos municipios como la degradación de los suelos, erosión, salinización, inundaciones y al fortalecimiento del manejo agroecológico de plagas y enfermedades. Por otra parte, generará nuevas fuentes de empleo a mujeres y hombres ya que se implementará la Estrategia de Género del Sistema de la Agricultura, estableciendo alianzas de trabajo con la Escuela de Superación de la Agricultura en cada provincia para el proceso de fortalecimiento de capacidades, mejorando la gestión agropecuaria local con un enfoque de resiliencia y adaptación al Cambio Climático desde bases agroecológicas con la articulación y concertación de actores. Teniendo en cuenta todas estas razones se propone como objetivo del trabajo objetivo: contribuir al fortalecimiento de la gestión agropecuaria local a través de un modelo de agricultura sostenible y resiliente con el desarrollo del proyecto de mejora de la disponibilidad alimentaria.

Método o metodología.

Desde el punto de vista metodológico, el trabajo seguirá el esquema metodológico de la figura 1. Comenzando a partir de una línea base obtenida por un Diagnóstico Rural Participativo (DRP) para lo cual se aplicó la metodología de Gelfius, (2004), en las formas de producción donde se ejecutará el trabajo. En este diagnóstico se levantó la información existente sobre las principales características edafoclimáticas de los municipios y se caracterizó cada forma de producción atendiendo a diferentes variables sobre los antecedentes productivos, ingresos económicos, población beneficiada y recursos existentes. Esto permitió obtener una línea base y la definición de los principales recursos a adquirir para la transformación de los escenarios productivos hacia la agroecología, además de las necesidades de capacitación.



Figura 1. Cooperativas de crédito y servicios de los municipios Palma Soriano provincia Santiago de Cuba, Niceto Pérez v El Salvador provincia Guantánamo.



Figura 2. Esquema metodológico.

Por ello, se pretende lograr el cumplimiento de dos etapas fundamentales dentro del esquema metodológico:

- I. Fortalecimiento de las actividades productivas de los beneficiarios y las capacidades de gestión del equipo de trabajo.
- II. Aplicación de un sistema de capacitación y formación de capacidades a productores y decisores con objetivos concretos en la Agroecología, la agricultura familiar y la Resiliencia ante los cambios climáticos.

En la primera etapa se adquirirán diferentes recursos que serán necesarios importar para fortalecer tanto la capacidad productiva en las cooperativas seleccionadas (beneficiarios) como la capacidad de gestión del equipo de trabajo. Lo anterior sirvió de base para el cálculo del financiamiento que se solicitó al financista.

En una segunda etapa, se ha concebido aplicar un sistema de capacitación a los productores y aplicación de innovaciones agroecológicas en las cooperativas que se definirán y ejecutarán por medio de diferente tipología de encuentros (talleres, seminarios, intercambios de experiencias, etc.), a partir de los resultados del diagnóstico. Además, este sistema se planificará llegar a las denominadas plataformas multiactorales en cada municipio que serán espacios de concertación con todos los actores que de una u otra forma tendrán relación con la ejecución del trabajo y la coordinación de las actividades, para una mayor gestión agropecuaria local.

Resultados y discusión.

Todas las actividades de capacitación se encontrarán dentro de una estrategia de gestión del conocimiento que deberá lograr sinergia con las innovaciones propuestas y una estrategia de comunicación según su tipología.

El sistema de GdC+IA que se pretende aplicar, debe contribuir a consolidar el enfoque de Adopción de Tecnologías con articulación en redes, para dejar atrás el modelo verticalista de Transferencia de Tecnologías con capacitación, imperante aun en muchos proyectos y programas de desarrollo. Para lograrlo deben organizarse procesos sostenibles, lo que significa lograr una actuación óptima económicamente, con capacidad de autogestión, coherencia técnica y estabilidad de acción, que garantice el cumplimiento de los resultados y cree capacidades para su continuidad post proyecto, sin afectar las demás actividades de cada entidad articulada (Núñez *et al.* (2006).

Por otra parte, el establecimiento de una red basada en el conocimiento permitirá que la interacción de los integrantes o usuarios o miembros de dicha red se comuniquen de una manera más informal, garantizando que la información sea directa y no tenga restricciones en las formalidades (Parker, 2007).

Estas acciones buscarán transformar la línea base y buscar el cumplimiento de los indicadores de impactos propuestos por cada uno de los resultados planificados. En este contexto, se propone cumplir con tres procesos fundamentales:

- I- Gestión del conocimiento e innovación agroecológica
- II- Innovación
- III- Comunicación

I. Gestión del conocimiento e innovación agroecológica (GdC+IA): presentará dos procesos fundamentales a ejecutar dentro del proyecto, que son los Seminarios de Capacitación Técnica (SCT) y el Diplomado de transformación hacia la Agroecología, donde se considerarán los aspectos básicos para la evaluación del proceso de reconversión de fincas a la Agroecología según Vázquez *et al.* (2015). La transición agroecológica es un proceso de transformación de los sistemas convencionales de producción, hacia sistemas de base agroecológica, que comprende no solo elementos técnicos, productivos y ecológicos, sino también aspectos socioculturales y económicos del agricultor, su familia y su comunidad (Caporal y Costabeber, 2004); por tanto, debe entenderse como un proceso multilineal del cambio que ocurre a través del tiempo.

Estos procesos de Gestión del Conocimiento e Innovación Agropecuaria (GdC+IA) se estructurarán en varias etapas, que son:

Identificar las necesidades: las necesidades tecnológicas se identificarán internamente por las entidades que participan en las plataformas multiactorales, considerando la experiencia en agroecología existente en el país. Se tendrán en cuenta las prácticas cuyos manejos y diseños sean apropiadas para las características socioeconómicas y edafoclimáticas en cada uno de los municipios. Igualmente se identificarán los temas de innovación que serán abordados durante la ejecución del proyecto.

Obtenerlas: se valorará que las entidades que integran el conjunto de subredes de las plataformas multiactorales evidencien conocimientos y experiencias. En este contexto, serán concebidos procesos de sistematización de experiencias e innovación, con la participación activa de agricultores innovadores en agroecología, así como sinergias con programas y proyectos de actuación local, que en su conjunto contribuirán a obtener las tecnologías necesarias para lograr la transformación agroecológica de las fincas beneficiarias en sistemas sostenibles con resiliencia ante el cambio climático.

Validarlas: básicamente la validación se realizará como parte de los procesos de innovación, con la participación activa de agricultores innovadores en agroecología y será complementada con talleres de sistematización de experiencias.

Adoptarlas: la adopción de los diseños y manejos agroecológicos (tecnologías de proceso y productos) implicará diversas acciones por parte de entidades del municipio y de las cooperativas y fincas beneficiarias.

Sostenerlas: le asumirá que las redes municipales de GdC+IA consoliden capacidades para que las cooperativas y fincas logren una transformación sostenible, a la vez que consigan mantenerlas con posterioridad a la ejecución del proyecto.

Las etapas de validar, adoptar y sostener las tecnologías, estarán garantizadas por los seminarios de capacitación técnica y el diplomado de transformación agroecológica, que constituirán los dos procesos básicos de la gestión del conocimiento; así como por los procesos de sistematización de experiencias e innovación tecnológica, que formarán parte de la innovación. Todos estos procesos se complementarán y se compartirán a través de la comunicación sistémica en cada municipio.

II. Procesos de Innovación: presentará dos procesos fundamentales a ejecutar dentro del proyecto que son la sistematización de experiencias y la Innovación tecnológica donde participarán productores innovadores en agroecología y líderes de la producción en las cooperativas objetos de intervención.

III. Comunicación: todos los procesos anteriormente expuestos, se complementarán y se compartirán a través de la comunicación sistémica en cada municipio.

Las entidades articuladas al proyecto en la red de GdC+IA de cada municipio, lo harán a través de diferentes espacios de actuación, que se han definido para garantizar la transformación agroecológica de las fincas hacia sistemas con capacidad de sostenibilidad y de resiliencia ante el cambio climático, que se especifican a continuación:

Seminarios de Capacitación Técnica. La capacitación que normalmente se realiza para crear capacidades en el manejo de tecnologías de equipos, productos, especies, variedades y razas de interés productivo, sistemas de manejo de cultivos y animales, entre otras. Los temas de capacitación para la GdC-I en los municipios del proyecto se definirán para varios ciclos, de acuerdo a los avances del proyecto. Este será realizado por especialistas y técnicos que radican en el municipio, coordinados por el CUM.

Diplomado de Transformación Agroecológica. Se propone para crear capacidades en profesionales y técnicos que integran la red de GdC+IA a nivel del municipio (MINAG), con alta prioridad para las cooperativas integradas al proyecto. Será ejecutado por los CUM, bajo la asesoría y supervisión de la Universidad de Guantánamo. Esta última coordinará la impartición de temas que no puedan ser asumidos por especialistas existentes en los municipios.

Procesos de Innovación Tecnológica. Serán establecidos para mejorar tecnologías existentes e introducir nuevas tecnologías. Serán procesos con alta participación de agricultores, principalmente los que tienen aptitudes como innovadores. Básicamente se basará en experimentos de validación realizados por los propios agricultores. Serán coordinados por las unidades de Ciencia, Innovación y Formación que actúan a niveles regional y provincial, a través del CDM. En los municipios se realizarán en coordinación con el nodo MINAG.

Procesos de Sistematización de Experiencias. Serán procesos diseñados para captar y sintetizar experiencias sobre temas específicos, realizar valoraciones colectivas de tecnologías o valorar el nivel tecnológico, entre otros propósitos. Serán facilitados las unidades de Ciencia, Innovación y Formación que actúan a niveles regional y provincial a través de la coordinación del CUM, quien a su vez lo coordina en cada municipio con el nodo MINAG.

En la **Tabla 1** se muestra el cronograma de actividades que se planifican por año de ejecución.

Tabla 1. Planificación de las actividades.

Tareas	Actividades	Institución responsable	Instituciones que participan	Año 1	Año 2	Año 3
1. Incrementar la diversificación productiva y la producción agropecuaria en 17 cooperativas con la implementación de prácticas agropecuarias resilientes e innovadoras.	1. Fortalecimiento de la producción agropecuaria y diversificación agrícola: instalación de áreas bajo riego con uso de energía solar, y umbráculos para la producción de hortalizas, producción y uso de insumos orgánicos, y de posturas para la reforestación, instalaciones (ganado mayor y menor), de alimento animal, y mejoramiento genético en cooperativas.	MINAG	ANAP, MINAG, ACTAF	X		
	2. Fortalecimiento de la capacidad de las cooperativas y ANAP provinciales y municipales con la adquisición y distribución de equipos y materiales para las cooperativas, actores municipales y provinciales para la gestión local.	ANAP	ANAP, MINAG, ACTAF	X		
	3. Realización de diagnósticos para evaluar la sostenibilidad y la resiliencia de las fincas (balances energéticos en las áreas de intervención).	CITMA	MINAG, ANAP, UG, ACTAF	X		
	4. Extender prácticas y tecnologías sostenibles y resilientes en las áreas de intervención.	CITMA	UG, UEICA, ACTAF	X	X	X
	5. Implementar tres líneas de producción de insumos locales: biopreparados como microorganismos eficientes y controladores biológicos, su aplicación para la mejora de los rendimientos de las producciones y la producción de biopreparados (etnoveterinaria) en la salud animal.	CITMA	UG, UEICA, ACTAF	X	X	X
	6. Implementar con productores/as un proceso de innovación local en el uso de las informaciones agrometeorológicas en la producción agropecuaria y fomentar el seguro agropecuario frente a eventos severos.	CITMA	ACTAF, MINAG, ANAP	X	X	X
	7. Seguimiento y evaluación de procesos de investigación impulsados por la universidad que apoyen los procesos de innovación de tecnologías apropiadas	UG	MINAG, ANAP, CITMA, ACTAF, UEICA	X	X	X

2. Fortalecer la gestión agropecuaria local e implementar las estrategias agropecuarias municipales con la articulación de la Dirección Municipal de la Agricultura y la ANAP, con el acompañamiento de la ACTAF, la UEICA, instituciones del CITMA y de la Universidad de Guantánamo.	1. Conformar el espacio de coordinación local (plataforma multiactoral) con la participación todos los actores y el modelo de gestión y funcionamiento.	MINAG	ANAP, ACTAF, UEICA, CITMA	X	X		
	2. Elaboración de las estrategias de formación e intercambios de experiencias y su implementación (mejora de las capacidades productivas de las cooperativas, identificar tecnologías y prácticas adecuadas, impulsar la innovación local, y la articulación y la concertación de actores. Ejecución de un Diplomado de Agroecología	UG	CITMA, ACTAF, UG	X	X		
	3. Diseño e implementación de un plan de acción de la Estrategia de Género del Sistema de la Agricultura y de la Estrategia de Género de la ANAP para la inserción de mujeres de las comunidades en actividades remuneradas.	CITMA	ANAP, ACTAF		X	X	
	4. Conformación de redes de promotores de agricultura sostenible con aliados identificados a nivel municipal y provincial.	UG	ACTAF	X			
	5. Implementación del plan de capacitación y de validación de buenas prácticas (tecnologías de adaptación Cambio Climático (ACC), de innovación local, diseño sostenible de fincas, de agrometeorología participativa), de articulación y concertación de actores	CITMA	ANAP, ACTAF		X	X	
	6. Talleres e intercambios de experiencias (municipal y provincial) con promotores del movimiento agroecológico de campesino a campesino por la agricultura sostenible y de promotores de agrometeorología participativa.	CITMA	ANAP, ACTAF, UEICA, UG, MINAG		X	X	
	7. Talleres y balances municipales para la presentación e implementación e incorporación de acuerdos en las estrategias de género del Ministerio de la Agricultura con productores/as, actores municipales y provinciales	MINAG	ANAP, ACTAF, UEICA, UG, ANAP, CITMA		X	X	
3. Documentar y difundir	1. Diseño e implementación de la estrategia de sistematización y aprendizaje y la difusión de	CITMA	UG, UEICA, ACTAF		X	X	

evidencias de agricultura resiliente y con equidad de género promovida por cooperativas, productores/as, técnicos/as y decisores en espacios de aprendizaje e intercambio. Impulsar un modelo agrícola sostenible.	aprendizajes sobre la agricultura sostenible y familiar.					
	2. Identificación y recogida de experiencias y evidencias sobre resiliencia y equidad de género para su sistematización.	CITMA	ACTAF, ANAP		X	X
	3. Participación en talleres de intercambio de aprendizajes y eventos de difusión municipales, provincial y nacional.	CITMA	UG, UEICA, ACTAF, MINAG, ANAP		X	X
	4. Elaboración de dos estudios y 15 productos comunicativos con evidencias económicas y resilientes sobre la agricultura sostenible.	CITMA	UG, UEICA, ACTAF,			X
	5. Difusión de productos y estudios a nivel nacional, provincial y municipal	CITMA	UG, UEICA, ACTAF, MINAG, ANAP			X
4. Fortalecer las capacidades y competencias organizacionales de las instituciones participantes en el área de cooperación.	1. autodiagnóstico de capacidades organizacionales e institucionales.	CITMA	UG, UEICA, ACTAF, MINAG, ANAP			X
	2. Definición e implementación del plan de acción y su evaluación.	CITMA	UG, UEICA, ACTAF, MINAG, ANAP			X

Conclusiones.

Se pretende que las cooperativas involucradas, eleven desde un 20% hasta un 30% la oferta de productos agropecuarios con mayor calidad en el mercado local, como resultado de la diversificación productiva, y el incremento de la capacidad productiva de las cooperativas en la producción de cultivos varios, ganadería mayor y menor, así como en la producción de semillas, desde bases agroecológicas, logrando sistemas agropecuarios más resilientes a partir de la implementación de tecnologías con el uso de las energías renovables (sistemas de riego con bombeo con fuentes de energía renovables) y se trabajará la ampliación de capacidades para una gestión agropecuaria más resiliente y sostenible así como avanzar en la implementación de la Estrategia de Género del Sistema de la Agricultura acompañando un proceso de sistematización para levantar evidencias y buenas prácticas que puedan ser replicadas.

Bibliografía.

- Andrés, R. (2020). ¿Qué es del desarrollo sostenible? Disponible en:
 Caporal FR, Costabeber JA. (2004). Agroecología: alguns conceitos e principios. Brasilia. MDA/SAF/DATERIICA.
 Esquenazi, A., Rosales, S y Velarde, Y. (2017). Índice de Desigualdad de Género en Cuba: un enfoque territorial. *Revista Estudios del Desarrollo Social*, 5 (2): 11-21.

- FAO (2018). Transformar la alimentación y la agricultura para alcanzar los ODS. Fomentar el conocimiento de los productores y desarrollar sus capacidades. p24.
- FAO (2019). Alimentación y agricultura sostenibles. <http://www.fao.org/state-of-food-security-nutrition>. Consultado 8 de noviembre 2020.
- FAO (2020). FAO en Cuba. Cuba aprueba plan nacional de soberanía alimentaria y educación nutricional en cooperación con la FAO. <http://www.fao.org>. Consultado 9 de noviembre 2020.
- Funes F. (2001). El movimiento cubano de agricultura orgánica. En: Funes F, García L, Bourque N, Pérez N, Rosset N. (Eds.). (2001). Transformando el Campo Cubano. Avances de la Agricultura Sostenible. La Habana. Actaf-Food First-Ceas. Pp. 15-38.
- Funes-Monzote FR. (2009). Agricultura con futuro. La alternativa agroecológica para Cuba. Est. Exp. Pastos y Forrajes Indio Hatuey. Matanzas. 156p.
- Geilfus, F. (2009). 80 herramientas para el Desarrollo Rural Participativo. "Diagnóstico, Planificación, Monitoreo, Evaluación". IICA-SAGAR, San José, Costa Rica, Octava reimpresión, 206 p. ISBN 13: 99923-7727-5
- Gómez, J., Velázquez, R y Monterroso R. (2020). Aptitud actual bajo escenarios de cambio climático para tres cultivos en México. *Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas*, 11 (4): 777-788. <https://www.laizquierdadiario.com/Roberto-Andrés>
- IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change). (2007). Climate change 2007: Impacts, adaptation and vulnerability Contribution of working group II to the fourth assessment report of the Intergovernmental Panel on Climate Change, ed. M. L. Parry, O. F. Canziani, J. P. Palutikof, P. J. van der Linden, y C. E. Hanson. Cambridge: Cambridge University Press.
- León-Machado, I., Lezcano-Veliz, D., González-Montpellier, L. E y León-Machado, M.A. (2010). Fundamentos Teóricos Metodológicos para la Evaluación Económico Financiera de Proyectos de Inversión. CIGET Pinar del Rio, 12 (1). Cuba.
- MINAG. (2020). Estrategia de Género del Sistema de la Agricultura de Cuba. <https://www.minag.gob.cu/node/223>.
- Nova A. (2001). La agricultura cubana previo a 1959 hasta 1990. En: Funes F, García L, Bourque N, Pérez N, Rosset N. (Eds.). (2001). Transformando el Campo Cubano. Avances de la Agricultura Sostenible. La Habana. Actaf-Food First-Ceas. pp. 1-14.
- Núñez J, Montalvo I, Pérez Y. (2006). La gestión del conocimiento, la ciencia, la Tecnología y la innovación en la nueva universidad: una aproximación conceptual. En la nueva universidad cubana y su contribución a la universalización del Conocimiento. Ciudad de la Habana, Cuba: Félix Varela.
- ONEI¹. (2019). Anuario estadístico. Guantánamo 2018. Municipio Niceto Pérez. Oficina nacional de estadística e información.
- ONEI² (2017). Anuario estadístico. Santiago de Cuba 2016. Oficina nacional de estadística e información.
- ONEI² (2019). Anuario estadístico. Guantánamo 2018. Oficina nacional de estadística e información.
- ONEI³ (2019). Anuario estadístico. Guantánamo 2018. El Salvador. Oficina nacional de estadística e información.
- Parker HC. (2007). Construcción de redes de conocimiento y aprendizaje académico. *Revista del Centro de Investigación. Universidad La Salle*, 7 (27): 93-119.

Fecha de recibido: 20 jun. 2020
Fecha de aprobado: 7 sept. 2020