



**Universidad  
de Holguín**

**FACULTAD DE  
CIENCIAS NATURALES Y AGROPECUARIAS**

**Trabajo de Diploma en opción al título de Ingeniero  
Agrónomo**

**TÍTULO: EL EXTENSIONISMO AGRARIO, COMO  
HERRAMIENTA PARA LA GESTIÓN DE PROGRAMAS DE  
DESARROLLO DE COOPERATIVAS, EN LA CCS  
“COMBATE DE GUANINA” EN MAYARÍ.**

**Autora: Beatriz Lienz Rodríguez**

**Tutor: Resky Tello Céspedes. Ing. MSc.**

**Mayarí, 2022**

## **RESUMEN**

El trabajo aborda una propuesta de un Programa de Desarrollo hasta el 2030, con el objetivo de elaborar una planeación eficiente de los servicios y las producciones agropecuarias, con el empleo del diagnóstico rápido participativo como herramienta de extensión en la CCS “Combate de Guanina de Mayari”. Para ello, se aplicó la metodología SIGEA (Sistema de Información y Gestión de la Extensión Agraria), Mediante el empleo de métodos participativos, la cual consta de cuatro fases que se articulan en forma de ciclo cerrado el diagnóstico rural participativo, la capacitación, la gestión del programa con estudio de caso y la retroalimentación con el empleo de talleres de sistematización. Se logró realizar un diagnóstico de la cooperativa, caracterizando la situación actual y perspectiva de la entidad, derivando una estrategia y un plan de acción para mitigar las debilidades y amenazas, a partir de las fortalezas y oportunidades del entorno. Los procesos internos dedicados a la actividad fundamental muestran un crecimiento productivo de todos los subprogramas hasta el 2030, destacándose la producción de cultivos varios con un incremento del 84% que representan 38103 t, así como la producción de leche y carne vacuna con incrementos de 9629.3 ML y 590t. Económicamente se prevé una utilidad de 26370.4 Mp con inversiones proyectadas por un monto de 7801.53 Mp, resultando un Flujo Neto positivo de 5384.1 Mp. Se promueve el empleo de medios biológicos, biofertilizantes y programas de conservación del suelo para minimizar factores limitantes como la degradación de los suelos, mal drenaje y salinidad, así como el uso y empleo de energía renovable acordes a los objetivos de la tarea vida.

**Palabras claves:** Programas de desarrollo, extensionismo agrario, Diagnóstico participativo.

## **ABSTRACT**

The work addresses a proposal for a Development Program until 2030, with the aim of developing an efficient planning of services and agricultural production, with the use of rapid participatory diagnosis as an extension tool in the CCS "Combat of Guanina of Mayarí". For this, the SIGEA methodology (Agrarian Extension Information and Management System) was applied, through the use of participatory methods, which consists of four phases that are articulated in the form of a closed cycle: participatory rural diagnosis, training, program management with case study and feedback with the use of systematization workshops. A diagnosis of the cooperative was made, characterizing the current situation and perspective of the entity, deriving a strategy and an action plan to mitigate the weaknesses and threats, based on the strengths and opportunities of the environment. The internal processes dedicated to the fundamental activity show a productive growth of all subprograms until 2030, highlighting the production of various crops with an increase of 84% representing 38,103 t, as well as the production of milk and beef with increases of 9,629.3 ML and 590t. Economically, a profit of 26,370.4 Mp is expected with projected investments for an amount of 7,801.53 Mp, resulting in a positive Net Flow of 5,384.1 Mp. The use of biological means, biofertilizers and soil conservation programs are promoted to minimize limiting factors such as soil degradation, poor drainage and salinity, as well as the use and use of renewable energy in accordance with the objectives of the life task.

**Keywords:** Development programs, agricultural extension, participatory diagnosis.

## ÍNDICE

<b>Nro</b>	<b>Contenido</b>	<b>Página</b>
	<b>RESUMEN</b>	-
<b>I</b>	<b>INTRODUCCIÓN</b>	<b>1</b>
1.1	Objetivo general	4
1.1.2	Objetivos específicos	4
<b>II.</b>	<b>DESARROLLO</b>	<b>5</b>
<b>2.1</b>	<b>CAPÍTULO I: FUNDAMENTOS DE LA INVESTIGACIÓN</b>	<b>5</b>
2.1.1	Extensión Agraria. Conceptos, definiciones.	5
2.1.2	Sistema de extensión agraria	6
2.1.3	Política del sistema de extensión agraria en Cuba	8
2.2	El diagnóstico participativo en la planificación de la actividad de extensión Agraria.	9
2.3	La capacitación Agraria	10
2.4	Transferencia de tecnología a través de la extensión agraria	13
<b>2.5.</b>	<b>Programa de desarrollo de cooperativas</b>	<b>16</b>
2.6	Generalidades sobre el cultivo del arroz	17
2.6.1	Producción de semilla en el cultivo del arroz	18
<b>III.</b>	<b>CAPÍTULO II: ASPECTOS METODOLÓGICOS</b>	<b>21</b>
3.1.	Generalidades de los métodos empleados	21
3.1.1	Métodos teóricos	21
3.1.2	Métodos empíricos	21
3.2	Localización	22
3.3	Sistema de Información y Gestión para la Extensión Agraria (SIGEA)	23
3.4	Evaluación Económica	26
<b>IV.</b>	<b>CAPÍTULO III: RESULTADO Y DISCUSIÓN</b>	<b>28</b>
4.1	Fase 1.- Diagnóstico Rural Participativo (DRP) y Articulación de actores sociales.	28
4.2	Fase 2.- Plan de acción para la capacitación y la Extensión Agraria.	31
4.2.1	Preparación del personal docente.	31
4.3.	Fase 3.- Gestión del programa de desarrollo, seguimiento y Control.	33
4.3.1	Desarrollo perspectivo.	33

4.4	Fase 4.- Retroalimentación.	39
4.5	Evaluación Económica.	40
<b>V.</b>	<b>CONCLUSIONES.</b>	<b>42</b>
<b>VI.</b>	<b>RECOMENDACIONES.</b>	<b>43</b>
<b>VII.</b>	<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.</b>	<b>-</b>
<b>VIII</b>	<b>ANEXOS</b>	<b>-</b>

## I. INTRODUCCIÓN

El empleo real del término "extensión" nació en Inglaterra en 1866 con un sistema de extensión universitaria que fue adaptado primeramente por las universidades de Cambridge y Oxford y luego por otros centros docentes de Inglaterra y de otros países. Según Farquhar, (1973), citado por Lozano, *et al.* (2020). La extensión agrícola se ha difundido en el mundo moderno porque, a la larga, ningún país puede permitirse el lujo de descuidar su población rural Jacobsen, (1993). En todos los países, la extensión presentó profundas evoluciones en el transcurso de la segunda mitad del siglo XX. Todas las transformaciones responden a características naturales, socioeconómicas y culturales del medio donde se desarrollan y están también influenciados por los avances de las ciencias sociales. Pavón Rosales y María Isabel, (2014).

En los EUA este sistema de extensión universitaria se implantó a través de las bibliotecas municipales, especialmente en Buffalo, Chicago y San Luís. En 1890 se creó la sociedad americana para la extensión de la enseñanza universitaria, y en 1892 las universidades de Chicago y Winsconsin comenzaron a organizar programas en dicha materia. Paucar, (2005), Anon, (2002).

La difusión de las actividades de extensión agrícola en Europa, Australia, Nueva Zelanda y Canadá tendió a emular lo conseguido en los EUA, pero estas asociaciones se desarrollaron con cierta diferencia. La demanda de servicios de extensión provino mayormente de las asociaciones agrícolas y en algunos casos fueron organizados por ellas. En otros casos se institucionalizaron las actividades como parte del ministerio de la agricultura. López, (2010).

En Cuba, numerosos son los proyectos de desarrollo rural que enfatizan su trabajo alrededor de la investigación y extensión agrícola, con el fin de que las técnicas aportadas por los investigadores puedan rápidamente servir a un gran número de agricultores y favorecer así el desarrollo económico y social de los países.

En la actualidad, la extensión agraria comienza a asumir un nuevo esquema teórico que al menos en el campo del conocimiento y la información, podría superar la dicotomía rural/urbano. Ahora se parte de distintos dominios de conocimientos e información dependientes y ligados estrechamente con la forma de abordar los procesos productivos de forma más general con la visión del mundo de distintos grupos sociales. Donde

generalmente la forma de abordar los procesos productivos son consecuencia de la diversidad y complejidad de estos métodos; lo que traen aparejada la necesidad de soluciones técnicas interdisciplinaria e interinstitucionales que aún no se logran García, (2011).

Dentro de estas soluciones técnicas, se trabaja en programas de educación, extensión, capacitación agrícolas y transferencias de tecnologías, para garantizar que la información sobre nuevas tecnologías, variedades de plantas y prácticas culturales, lleguen a los agricultores y a los que más la necesitan. El trabajo de extensión es básicamente el medio por el que se introducen nuevos conocimientos técnico científicos en áreas rurales a fin de generar cambios y mejorar la calidad de vida de los agricultores y sus familias Rodríguez, (2009).

Esta forma de extensión ha logrado la transferencia de tecnologías, que junto al efecto positivo de la capacitación y al ajuste del manejo, tienen un impacto económico de interés que reflejan mejoras logradas. Tiene como objetivo obtener resultados cualitativos y cuantitativos superiores en la aplicación del sistema de generalización del centro, mediante la divulgación e introducción de resultados de la ciencia y la técnica en el sector agropecuario nacional e internacional, ejerciendo, además, una influencia efectiva y medible, en el entorno económico y sociocultural en el que está ubicado Paucar, (2009). El CUM de Mayarí, presenta resultados, cualitativos y cuantitativamente superiores en la aplicación del sistemas de extensionismo universitario, mediante la divulgación e introducción de resultados de la ciencia y la técnica en el sector agropecuario del municipio, ejerciendo además una influencia efectiva y medible, en el entorno económico y sociocultural en el que está ubicado.

La tendencia, en el marco del proceso de actualización del modelo económico cubano, a la descentralización y empoderamiento de las cooperativas como forma de propiedad y de gestión, así como la posibilidad de ampliar sus objetos sociales constituyen los principales factores para el inicio de un proceso de perfeccionamiento de estas unidades productivas.

Estos factores de orden político y estratégico en el país, unido a la alta demanda de producción de alimentos y la necesidad de brindar servicios para sus socios y la comunidad, han motivado una atención priorizada al desarrollo estratégico de estas

entidades a través de programas de desarrollos que sustentan esta política. Acorde a lo estipulado en los Lineamientos del VI Congreso del PCC y en los planes territoriales que se instrumentan por el MEP; cumpliendo las 12 Políticas productivas y técnicas aprobadas por el Ministerio de la Agricultura; la estrategia de desarrollo de los planes aprobados de la Agricultura Urbana y Suburbana y los programas ramales.

La CCS Combate de Guanina, por las características de sus suelos y productividad tiene potencialidades para dedicar 500.0 ha a las siembras de cultivos varios; actualmente siembra el 40% del área potencial. Los rendimientos mínimos potenciales por cultivos se manifiestan muy deprimidos, de la siguiente forma: Viandas (5 t/ha), Hortalizas (8 t/ha), granos (0.98 t/ha), frutales (5 t/ha), arroz (2.5 t/ha), tabaco (0.5 t/ha), para una producción de 671.80t anuales.

Presenta, rendimientos de forrajes reducidos que rondan las tres toneladas de materia seca (MS) por hectárea/año, lo que permite cargas animales apenas superiores a media unidad de ganado mayor (UGM) por hectárea (ha). Lo anterior ha repercutido en dos aspectos directos: (a) la sobrecarga de los potreros, con las consecuentes evidencias de sobrepastoreo, que degrada paulatinamente el suelo, la vegetación y deteriora los rendimientos, y (b) una baja condición sanitaria y reproductiva del ganado, pues se trata de animales subalimentados que, por ende, reportan bajos indicadores productivos en la actualidad.

En tal sentido con la ayuda de la universidad, los centros científicos del territorio, la agricultura y los actores vinculados a la actividad agropecuaria, se hace necesario la creación de un Programa de Desarrollo hasta el 2030 en la CCS Combate de Guanina, con el empleo de la ciencia y la técnica que sea sostenible y amigable con el entorno y el medio ambiente que garantice un crecimiento económico- productivo para el beneficio de los socios y la comunidad, mediante un nuevo modelo de gestión que permita desde la innovación, satisfacer las necesidades alimentarias del consejo popular de Guanina y del territorio en cuestión.

El municipio Mayarí cuenta con una población de 99482 habitante, según registro estadístico del territorio, con una demanda de producción insatisfecha por lo que se requiere de tecnologías que optimicen la eficiencia, la productividad e incrementen los

rendimientos por unidad de superficie con mayor eficiencia para reducir las exportaciones y contribuir al autoabastecimiento en la localidad. PDI Mayarí y SAN (2021).

Por tanto, de lo anteriormente expuesto se deriva un **Problema científico** a resolver; que se manifiesta, en: No existencia de un programa de desarrollo de cooperativas, que imposibilita el diagnóstico de las limitantes técnicas productivas y la planeación eficiente de la producción de alimentos para el autoabastecimiento local, en la CCS “Combate de Guanina de Mayarí”.

**Objeto:** Extensión Agraria en Cooperativas de Producción Agropecuaria.

**Campo:** Empleo del diagnóstico rápido participativo en la planeación de las producciones agrícolas.

**Hipótesis:**

La creación de un programa de desarrollo de cooperativas hasta el 2030, con el empleo de métodos de extensión agraria; permitirá diagnosticar las limitantes técnicas productivas y la planeación eficiente de la producción de alimentos para el autoabastecimiento local de la comunidad, optimizando los riegos y fortaleciendo los servicios a favor de los socios en la CCS “Combate de Guanina de Mayarí”.

**1.1 Objetivo general:**

Desarrollar un programa para las producciones agropecuarias, que permita la planeación eficiente de las mismas hasta el 2030; con el empleo del diagnóstico rápido participativo como herramienta de extensión en la CCS “Combate de Guanina de Mayarí”.

**1.1.2 Objetivos específicos:**

1. Realizar un diagnóstico participativo sobre el estado actual de la entidad, que nos permita determinar las limitantes técnicas productivas de las producciones agropecuarias en la CCS “Combate de Guanina de Mayarí”.
2. Diseñar un programa de capacitación a productores que responda a las limitantes técnicas productivas identificadas en los subprogramas productivos que componen el plan de desarrollo de la entidad.
3. Evaluar la eficacia del programa propuesto a través de un estudio de caso con el subprograma de producción de arroz popular.
4. Evaluar la factibilidad económica del programa de desarrollo de cooperativas hasta el 2030 en la CCS “Combate de Guanina de Mayarí”.

## II.DESARROLLO

### 2.1. CAPÍTULO I: FUNDAMENTOS DE LA INVESTIGACIÓN

El marco teórico del presente trabajo se elabora a partir de la sistematización conceptual de los componentes del objeto, los cuales de forma detallada han sido estudiados a través de la bibliografía consultada al respecto. Esta sistematización ha tenido un eje central constituido por la interacción entre dos conceptos fundamentales: extensión agraria y diagnostico participativo como herramienta de la extensión agraria. A su vez, en torno a estos conceptos, se han interpretado otros que contemplan la concepción teórica del trabajo.

La estrategia seguida para la construcción del marco referencial se expone en la figura 1.1.

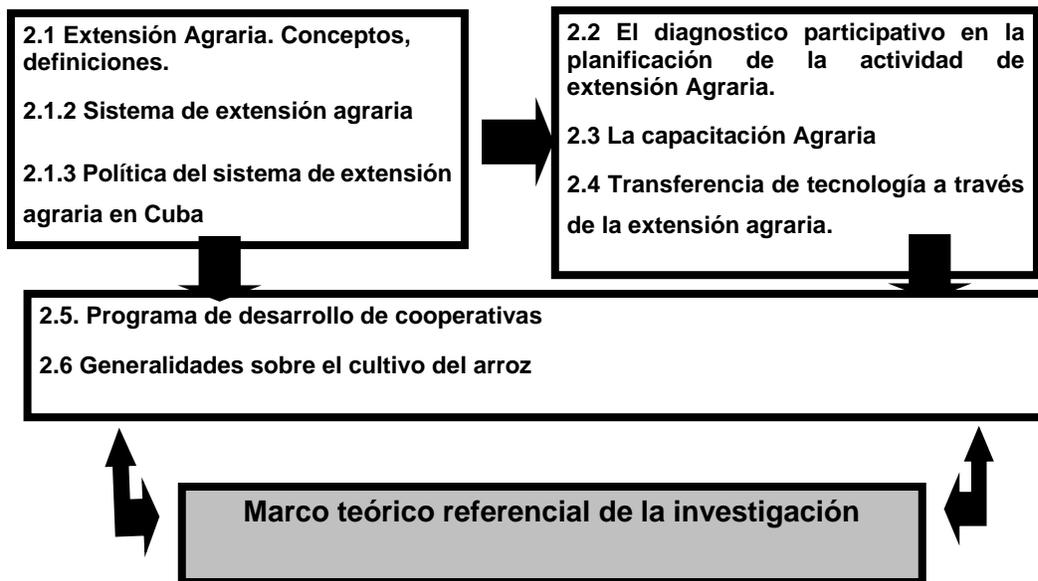


Figura 1.1. Estructura de la construcción del marco referencial

#### 2.1.1 Extensión Agraria. Conceptos, definiciones.

Existen diferentes maneras de definir el concepto de Extensión Agrícola puesto que este se estructura de diferentes formas para cumplir una amplia variedad de objetivos. Por lo tanto, la expresión presenta varios significados en dependencia de quien la interprete, pero este abanico de interpretaciones diríase que hay algunas características comunes que se recogen en el siguiente concepto:

La Extensión es un proceso continuo para hacer llegar una información o tecnología útil a la población (dimensión comunicativa) y para ayudarla a adquirir los conocimientos, técnicas y aptitudes necesarios para aprovechar eficazmente esa información o tecnología (dimensión educacional). FAO, (1991).

La extensión agraria ha resultado ser un término polémico, por lo que tratar de llegar a una definición con la que todos estén de acuerdo, es muy difícil, ya que se pueden encontrar definiciones que ponen énfasis en la función social, educacional y transferencista. Existen autores que definen la extensión, como un instrumento para fortalecer la capacidad de autoaprendizaje e innovación de las comunidades rurales hacia la competitividad y la sostenibilidad; y prefieren una expresión más amplia, el apoyo técnico económico a la producción agropecuaria con sus variantes principales, extensión agrícola, transferencia de tecnología y asistencia técnica. Engel, (2000).

Otros autores, puntualizan que la extensión agraria, es un proceso continuo para hacer llegar una información o tecnología útil a la población (dimensión comunicativa), y para ayudarla a adquirir los conocimientos, habilidades y aptitudes necesarias para aprovechar eficazmente esa información o conocimiento. Desde esta perspectiva, plantean que el sistema de extensión agraria debe contribuir al aumento de la producción, productividad, ingreso neto y bienestar de las familias sin detrimento al medio ambiente, a través del fortalecimiento de la organización de la producción, de la participación plena de todos los productores en este proceso de organización y de la utilización de métodos educativos.

### **2.1.2 Sistema de extensión agraria**

El sistema de extensión agraria se define como un dispositivo diversificado e integrador de apoyo a los productores, que valoriza tanto los conocimientos científico técnicos de los centros de investigación, como los conocimientos empíricos de los productores, el potencial de capacitación, de formación y las capacidades institucionales de comunicación, para solucionar los problemas concretos de los productores con una visión de sostenibilidad técnica y económica. Marzin, (2002).

El sistema de extensión agraria tiene como objetivos principales el trabajo directo con los productores, conocer sus condiciones de producción y situaciones para brindar un apoyo adaptado a las condiciones de cada uno, no solo en los aspectos técnicos, sino también en los aspectos organizativos, económicos sociales y medioambientales. Apoyar a los productores en la búsqueda de alternativas de solución, para que sean más eficientes con sus propios recursos, crear vínculos entre los productores y otros actores del proceso productivo, para que cada uno aproveche las experiencias existentes en su entorno y brindar la capacitación que demanda el productor. Peláez, (2010).

El sistema de extensión agraria en Cuba (SEA), tiene tres características que le dan fortaleza: no es un sistema único, cuenta con una alta disponibilidad potencial de recursos humanos y cuenta con una estrategia de capacitación permanente y de posgrado. Por otro lado, se han identificado limitaciones para la ejecución de un sistema de extensión dado por la diversidad de formas y condiciones de producción, la tendencia a centrar el trabajo de extensión en aspectos tecnológicos y la especialización por disciplinas que origina dificultades de comunicación. El SEA en Cuba, no ha tenido en cuenta la valorización de la producción, dado que existe una concentración del esfuerzo de extensión en el personal administrativo. López, (2010).

El Sistema de Extensión Agraria de Cuba tiene la misión de contribuir al desarrollo competitivo y sostenible de las cadenas productivas del sector agrario, a la elevación del nivel de vida de los productores y consumidores y al manejo y la apropiación por parte de los productores de los mecanismos de desarrollo económico y social, mediante la solución de los problemas y desafíos de los segmentos agropecuario y forestal Sánchez de Puerta, (1996) citado por Pavón, *et .al.* (2015).

En Cuba la extensión agraria como proceso ha ido evolucionando desde sus inicios, en los que se planteaba que era un servicio de capacitación y en algunos casos suministro de insumo, créditos y tecnologías; hasta la actualidad en que se plantea que es un servicio de capacitación tecnológica, para elevar la productividad y lograr mejorar la calidad de vida de la población rural Marzín, *et .al.*, (2015).

La extensión debe posicionarse como instrumento para fortalecer la capacidad de autoaprendizaje e innovación permanente de las comunidades rurales hacia la

competitividad y la sostenibilidad. Numerosos son los proyectos de desarrollo rural que enfatizan su trabajo alrededor de la investigación y extensión agrícola, con el fin de que las técnicas aportadas por los investigadores puedan servir rápidamente a un gran número de agricultores y favorecer así el desarrollo económico y social del país Lozano, (2004).

Reconoce, además, que la insuficiencia y la lentitud del proceso de transferencia, investigación y divulgación, ha traído como consecuencia escasos resultados en las diferentes ramas de la producción. Partiendo de estos razonamientos, las tendencias actuales en la obtención de nuevas tecnologías agrarias están enfocadas al uso de métodos participativos, lo que permite a los investigadores y extensionistas minimizar los desaciertos groseros, a la hora de su vulgarización o aplicación a gran escala Rodríguez, (2009).

### **2.1.3 Política del sistema de extensión agraria en Cuba**

Díaz Canel, (2021). “Se trata que la ciencia llegue, sin trabas, hasta el campo. Hay que propiciar que la ciencia y la innovación tecnológica impacten más en la producción de alimentos para alcanzar la soberanía alimentaria que necesitan los territorios”. A través del extensionismo agrario, como política se trabaja en la implementación de un modelo de producción convencional y el agroecológico, ambos encaminados a alcanzar la soberanía alimentaria y nutricional; y en los cuales la ciencia, la tecnología y la innovación asumen un rol decisivo en la gestión de las cadenas de valor agroalimentaria. Reforzando el liderazgo de los gobiernos municipales y los sistemas alimentarios locales.

Para ello es preciso trabajar a través de la implementación de tres objetivos fundamentales: actualizar las bases que sustentan el Sistema de Extensión Agraria como proceso facilitador del desarrollo agrario con prioridad en el nivel local, establecer los conceptos y principios para la organización estructural, gerencial y funcional de ese sistema, con un enfoque participativo y multifactorial; así como instaurar los indicadores de medida que permitan monitorear y evaluar su eficacia y efectividad.

En opinión de expertos, el sistema de extensión agraria funciona para transmitir información a los productores y a la población acerca del manejo del trabajo agrario, el desarrollo rural y el mejoramiento de la vida.

El SEA en Cuba se distingue por el establecimiento de sistemas de extensión de los cultivos; la diversidad de actores económicos y modelos productivos; las transformaciones en el sistema de la agricultura y en el de la ciencia; y el desarrollo de las cadenas de valor agroalimentarias, por lo que reviste especial importancia en considerar la extensión agraria como un proceso sistémico, interdisciplinario, interactivo, flexible e inclusivo de generación, intercambio y adopción de conocimientos, destrezas e información, como respuesta a las demandas de los productores para el desarrollo de una agricultura sostenible en Cuba. López, (2008).

## **2.2. El diagnóstico participativo en la planificación de la actividad de extensión Agraria.**

El diagnóstico participativo, consiste en determinar todos aquellos factores técnicos productivos que están limitando la producción, precisando las causas de los mismos y sus posibles soluciones. Es el punto de partida de la actividad de extensión agrícola y sirve de base para el planeamiento operativo y estratégico del sistema de extensión. Con el objetivo de identificar las causas de los factores técnicos productivos que limitan la producción, con el propósito de buscarle la solución que impacten de forma amigable en lo económico, ambiental y social. Es un proceso participativo donde se integran de principio a fin investigadores, técnicos y productores. Martínez, Pérez y González. (2004)

A nivel internacional, el concepto de gestión tecnológica es relativamente nuevo y se encuentra asociado a procesos de innovación y obtención de tecnología, también se define como la aplicación del conocimiento científico e ingenieril a la obtención de un resultado práctico Peña, (2004). En los últimos años, se han desarrollado investigaciones acerca de la gestión agraria en la producción arroceras Sarom, (2007). Algunos países como Cambodia y Nigeria logran altos rendimientos motivado por la introducción y el empleo de tecnologías nuevas particularmente idóneas para las explotaciones a pequeña escala. El proceso de adopción se realiza mediante el establecimiento de vínculos entre la investigación, la extensión, los agricultores y los insumos, a través de diferentes

procedimientos: ensayos en las explotaciones, ensayos en múltiples localidades, investigación adaptativa de las fincas y técnicas de adopción en pequeñas parcelas Ukwungwu *et al.*, (2007). En este sentido el mayor éxito ha sido alcanzado por Australia mediante el establecimiento del sistema Ricecheck que permite la ordenación de los cultivos al contar con elementos de la mejora genética, la protección vegetal y el manejo del agua; también establece criterios que los agricultores y extensionistas pueden utilizar al evaluar los resultados de una tecnología en todas las fases del desarrollo de los cultivos. Clampett, (2001).

En Cuba, la Gestión Agraria Sostenible se define como la acción que se realiza dentro de la planificación, ejecución, control y evaluación de la actividad de producción y servicios en el sector agrario de un territorio sobre bases científicas y principios de sostenibilidad ecológica, social y económica, donde la gestión tecnológica constituye un objeto de actuación de la Gestión Agraria Sostenible y está conceptualizada como proceso gestión-adopción que supone priorizar la consideración de cómo perciben los agricultores una innovación y no como la conciben los innovadores Socorro, (2006).

En el territorio de Mayarí, a través de la sede universitaria municipal (CUM), con la representación local de la Unidad de Extensión, Investigación y Capacitación Agropecuaria de Holguín (UEICA-H), se realizó un diagnóstico participativo para la identificación de oportunidades y restricciones que actúan sobre el desarrollo local, del cual como resultado se diagnosticaron las necesidades del municipio de profesionales y se identificaron insuficiencias que dificultan la dinámica del conocimiento y la innovación con la necesidad de instrumentar procesos de transferencias de tecnologías para resolver los problemas Locales Otero, Mejías, Pierra, Estupiñan y Salgado, (2013).

### **2.3 La capacitación Agraria**

La capacitación, establece las bases para la gestión del conocimiento de todos los involucrados en el Sistema de Extensión Agraria y el proceso productivo agropecuario, para su proyección se tiene en cuenta el diagnóstico participativo, los planes de extensión, las encuestas y los planes de acción derivados de cualquier actividad de Extensión Agrícola realizada. La misma tiene función educativa todo lo cual juega un papel muy importante en el desarrollo rural integral de nuestros campos.

Dado que la filosofía de la enseñanza que utiliza la Extensión Agraria, está basada en el principio de aprender produciendo y enseñar haciendo, la fuerza capacitada puede adquirir habilidades y conocimientos más rápidos que la no capacitada. Por otro lado, en las Ciencias Agropecuarias existen más de 20 Institutos Científicos, decenas de Institutos Politécnicos Agropecuarias (IPA), Facultades de Agronomía y Veterinaria en todos los territorios, entre otros poderosos medios científicos-técnicos y docentes para llevar a cabo los procesos de superación de las fuerzas productivas.

La capacitación es una de las herramientas esenciales para lograr el proceso de extensión y adopción de tecnologías, siendo un proceso sistemático, mediante el cual se dota a una persona de conocimientos, desarrolla habilidades y actitudes para que se pueda desempeñar más eficientemente. Es un proceso activo y debidamente planeado en el cual las personas cambian o mejoran sus conocimientos, habilidades y actitudes a través de un proceso de aprendizaje.

Los programas de capacitación deben partir de las necesidades, identificadas y las soluciones diagnosticadas participativamente por los involucrados en el caso, procurando que los contenidos como la forma de la capacitación y la satisfacción de esas necesidades contribuyan al logro de los objetivos propuestos.

La base de todo programa de capacitación técnica integral, está en los diagnósticos participativos que se realizan en las unidades productoras y las propias acciones de extensión agraria que se realicen y generen demanda de conocimiento. Las limitantes técnicas-productivas detectadas en los mismos son “atacadas” con la enseñanza, la demostración y la persuasión que son precisamente las vías más empleadas en la capacitación al productor agrícola en general.

La capacitación como instrumento para el desarrollo, perfeccionamiento y actualización del potencial humano en las entidades requiere de una correcta organización, planificación y ejecución con la finalidad de preparar al personal en su enfrentamiento a los nuevos retos que exige nuestra sociedad en el proceso de innovación y gestión del conocimiento.

La capacitación es un servicio necesario para alcanzar resultados superiores en la producción agropecuaria.

Lo anterior ratifica la necesidad de capacitación para poner en comunión los saberes científicos con los tradicionales y contribuir a la mejora de los procesos productivos, coincidiendo con la Propuesta de Organización y Estructura del Sistema de extensión Agraria del MINAG del año 2011. Powell, Agnew y Trexler, (2008), el cual plantea que "la capacitación debe dirigirse a fortalecer la capacidad propia de los actores sociales de innovar, de generar propuestas y de organizarse para implementarlas, que redunde en una mayor y mejor producción". Davis *et. al.*, (2012).

Reviste gran importancia, la capacitación como vía para el apoderamiento de saberes generados durante años por otros productores, así como también por instituciones científicas. En este sentido, se ha descrito a la capacitación como una modalidad de intervención en el medio rural, donde su construcción necesariamente tiene que partir del análisis histórico de sus experiencias transformadas en aprendizaje social e institucional, incorporándole el análisis contextual que permita identificar e interpretar las nuevas demandas de la sociedad y el mundo rural Adegboye *et. al.*, (2013).

También se ha explicado que la capacitación debe desplegar un conjunto de procedimientos específicos y tener como punto de partida los diagnósticos y el propio proceso de capacitación, los cuales son referentes claves para la identificación de las necesidades de la capacitación, la planificación del proceso, su seguimiento y evaluación. Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura IICA (1994). Citado por Vallejo *et. al.*, (2016). Se trata además de que el grupo, todos y cada uno de los participantes en el proceso de capacitación desarrollen, generen, analicen, produzcan sus conocimientos, cuestionen su propia concepción y práctica y teoricen sobre ella. Alfaro y Piñeiro (2013), Pavón, (2014)

En Cuba, la necesidad de orientar la gestión del conocimiento y la innovación de una manera integrada al impacto en los territorios, incluye la perspectiva del desarrollo de una economía basada en el conocimiento, de un ambiente empresarial sustentado en la innovación y de un desarrollo local incluyente de la iniciativa local. La gestión de la innovación es la organización y dirección de los recursos, tanto humanos como

económicos, con el fin de aumentar la creación de nuevos conocimientos, la generación de ideas técnicas que permitan obtener nuevos productos, procesos y servicios o mejorar los existentes Nova, (2011).

#### **2.4 Transferencia de tecnología a través de la extensión agraria**

La transferencia de tecnología se define como el proceso en el que se transfieren habilidades, conocimiento, tecnologías, métodos de fabricación, muestras de fabricación e instalaciones entre los gobiernos o las universidades y empresas privadas para asegurar que los avances científicos y tecnológicos sean accesibles a un mayor número de usuarios que puedan desarrollar y explotar aún más esas tecnologías en nuevos productos y crear valor, procesos, aplicaciones, materiales o servicios. Paucar, (2009)

En la organización actual de la agricultura cubana coexisten varias formas de producción tales como UBPC, granjas estatales, granjas integrales del EJT, CPA, CCS y campesinos dispersos los cuales requieren de la introducción de los avances científico-técnicos, así como de una sistemática asesoría técnica para lograr producciones sostenibles y satisfacer las demandas alimentarias de la población.

Hasta el presente muchos han sido los esfuerzos realizados por las Instituciones de Investigación en aras de acelerar la introducción de los resultados científicos a la práctica productiva, en tal sentido pueden mencionarse, entre otros, los trabajos realizados en áreas demostrativas, los grupos multidisciplinarios en los cuales los investigadores han permanecido períodos de tiempo prolongados en empresas agropecuarias y más recientemente la creación de las UBPC de referencia.

Estas modalidades de asesoría e introducción de los resultados de las investigaciones han sido de gran valor e importancia y han contribuido sin dudas, a mejorar la vinculación investigación-producción, la labor de asesoría técnica, así como han permitido alcanzar una mayor conciencia en los productores de la necesidad de la aplicación de la ciencia y la técnica, pero resultan insuficientes en las condiciones actuales ya que en realidad la información sobre las nuevas tecnologías en los centros de investigación, no llega de forma adecuada a los productores. Marzin, *et. al.*, (2002).

Normalmente se asume que la mayoría de las innovaciones se originan en los centros de investigaciones, mientras que en realidad muchas tienen su origen en los agricultores o son modificadas por estos para adaptarlas a su situación, pero no son difundidas a otros sistemas con condiciones similares. Estas razones motivan la creación de un verdadero y completo sistema de extensión agrícola, el cual deberá basar su acción fundamentalmente en los principios siguientes:

- Identificar condiciones productivas y socio-económicas.
- Validar e introducir las tecnologías adecuadas.
- Transmitir de forma científicamente estructurada los conocimientos básicos para la ejecución de las prácticas agrícolas.
- Mantener nivel de información productor <--> extensionista <--> fuente de conocimiento (retroalimentación).
- Dar seguimiento y evaluación al sistema de extensión agropecuaria.

Un efectivo proceso de transferencia de tecnología agropecuaria requiere coherencia, continuidad, responsabilidad individual e institucional, control de calidad en la infraestructura, y evaluaciones sobre las debilidades y fortalezas de varios programas, las cuales pueden hacer posible aprender desde la experiencia y retroalimentación de los profesionales y productores donde su conocimiento y experiencia podrían contribuir a la solución de los problemas Contreras, (2002). En este proceso, se requiere además que las investigaciones de campo puedan diseñarse no sólo para determinar las condiciones actuales, sino para reorientar a los participantes del proyecto sobre los problemas prácticos, identificándolos y solucionándolos Felstehausen y Díaz-Cisneros, (1985) citados por Huesca, (2019). Actualmente en el contexto que se desarrolla la agricultura en Cuba, se hace necesario que las políticas agrícolas y las instituciones retomen la estrategia de extensión considerada para lograr mayor efectividad en la transmisión de conocimientos para la producción de granos básicos que coadyuven a incrementar los niveles de soberanía alimentaria de la población y auto abastecimiento local. Felstehausen y Díaz-Cisneros (1985) señalan que el desarrollo rural debe concebirse como un proceso, no como un modelo, en donde el contexto y los actores juegan un papel relevante. Los productores asumen un papel activo en este proceso, ya que

constantemente equilibran sus necesidades y toman decisiones con los recursos disponibles bajo variados climas y mercados.

En la Transferencia de Tecnología y Divulgación, ha tenido un papel destacado en el país la Asociación Científica de Producción Animal (ACPA). Según Estrategias del ACPA (2006) este organismo contribuye, con acciones, experiencias y recursos al desarrollo humano, técnico productivo sostenible en la esfera de la producción e industria animal. eleva la producción, la eficiencia promoviendo un desarrollo integral a través de la adopción de tecnologías sostenibles como:

- Base Alimentaria. Gramíneas y leguminosas de mayor interés para las condiciones del trópico: sus asociaciones
- Usos de los recursos locales, residuos forrajeros y de la industria en la alimentación animal.
- Producción de materias primas. Piensos criollos-Formulaciones.
- Sistemas tecnológicos para la producción de leche en pequeña, mediana y gran escala.
- Tecnologías para incrementar la eficiencia productiva de los rebaños de cría.
- Tecnologías para la ceba vacuna.
- Instalación y desarrollos de centros multiplicadores para la mejora genética.
- Abasto de agua para la ganadería vacuna-Tecnologías disponibles con bajos insumos.
- Sistema de producción animal en la ganadería familiar. Avicultura, cunicultura y pequeños rumiantes.
- Producción de carne de cerdo para la pequeña y mediana industria.
- Acuicultura. Especies promisorias. Sistemas de producción de peces y su integración con otros sistemas de producción animal
- Tracción animal.
- Tipos de cerca en la producción agropecuaria.
- Biogás, biodigestores y abonos orgánicos.
- Compost y lombricultura.
- Cultivos protegidos. Producción para posturas en cepellón

## **2.5. Programa de desarrollo de cooperativas**

El programa de desarrollo de cooperativa tiene su base legal en el lineamiento 152 “lograr que los productores agropecuarios cuenten con un programa de desarrollo en correspondencia con la estrategia del país”. el mismo es recogido en la base legal Decreto - Ley No. 365/2018 (GOC-2019-464-O37) “De las Cooperativas Agropecuarias” del 22 de octubre del 2018. Y su reglamento Decreto 354 así como las 63 medidas del fortalecimiento de la actividad agropecuaria.

Este programa se elabora en correspondencia con la política de desarrollo del país, la cual obra hasta el 2030 el mismo se concilia con la base estatal a cuyo sistema de producción se vincula, se aprueba por la asamblea general y se integra al plan de desarrollo agropecuario del municipio.

Dentro de sus principales objetivos se encuentra potenciar el desarrollo económico-productivo de la entidad y el territorio, fortaleciendo la infraestructura que servirá de base al incremento de la producción, la sustitución de importaciones y exportaciones, con énfasis en la producción de alimentos para la satisfacción de la demanda del consejo popular y del municipio, el aporte a la cabecera provincial y al turismo de la provincia, a partir de la reactivación de las fuerzas productivas, la aplicación de la ciencia y la técnica, el uso de la energía renovable, ahorro y uso más eficientes de portadores energéticos aprovechando las potencialidades naturales y productivas endógenas de la localidad.

El Programa de Desarrollo estará básicamente orientado a (Miralles y Monzón, 2017):

- Identificar, como resultado de un diagnóstico las fortalezas, debilidades, amenazas y oportunidades que presenta la entidad y determinar de qué manera estas influyen en su desarrollo económico y social.
- Diseñar un Proyecto de Desarrollo de la Cooperativa orientado a solucionar las debilidades y amenazas de mayor significación, aprovechando las fortalezas y oportunidades identificadas, que contribuya a una mejora del desempeño productivo y el aumento de los beneficios económico-sociales de los asociados y la comunidad, con visión integral e innovadora y protegiendo el medio ambiente de acuerdo a principios de sustentabilidad y agroecología.

- Contribuir a la seguridad alimentaria de los asociados y la comunidad, mejorando la oferta de productos agropecuarios en cantidad y en calidad.
- Contribuir progresivamente con la producción de alimentos, para reducir la dependencia externa en los renglones que actualmente se importan.
- Desarrollar las producciones orientadas a la exportación, tanto tradicionales como en nuevos rubros.
- Incrementar los volúmenes y la eficiencia de las producciones para aumentar la oferta interna y disminuir los precios de los productos alimenticios.
- Reducir las brechas existentes entre el medio rural y el urbano, complementando los proyectos de desarrollo productivo con los comunitarios.
- Garantizar que todos los proyectos productivos aseguren el uso eficiente y racional de los recursos naturales.

## **2.6 Generalidades sobre el cultivo del arroz**

El Arroz (*Oryza sativa* L.), es una de las plantas alimenticias más antiguas; se hace casi imposible determinar con exactitud la época en la que el hombre comenzó a cultivarla, incluso no se ha podido precisar si antes o después del trigo, sin embargo, en la literatura china, se hace mención 3000 años a. n. e., a la ceremonia de la siembra, la cual sólo el emperador tenía el privilegio de presidir Angladette, (1969) citado por Hernández *et. al.*, (2016).

La producción mundial de arroz se ha comportado en los últimos 10 años con un promedio anual de 584 millones de toneladas de arroz cáscara, alcanzando en este decenio las mayores producciones históricas; las áreas sembradas en este período se han mantenido estables entre 150-160 millones de hectáreas. Cuba, (2005).

El cereal, es el alimento básico para más de la mitad de la población mundial, aunque es el más importante del mundo si se considera la extensión de la superficie en que se cultiva y la cantidad de personas que depende de su cosecha FAO, (2021). Según FAO (2020), a nivel mundial, el arroz ocupa el segundo lugar después del trigo si se tiene en cuenta la superficie cosechada, pero si se valora su importancia como cultivo alimenticio, el arroz proporciona más calorías por hectárea que a potenciar la producción de arroz popular como una vía de incrementar la producción del cereal y bajar los precios en el mercado libre. Instituto de Investigaciones del Arroz, (2008).

Cuba es el segundo consumidor de América Latina, con un consumo per cápita de 69 kg al año, de ahí los cuantiosos esfuerzos que se han desarrollado con el objetivo de elevar los resultados productivos en la agricultura y específicamente en la rama arrocería González *et. al.*, (2005). El incremento en la producción agrícola es una de las tareas vitales del proceso revolucionario, por la importancia que reviste satisfacer la demanda interna de productos agropecuarios siendo la optimización del costo energético y la calidad de la preparación de los suelos, unas de las actividades fundamentales a desarrollar en este sentido Miranda, *et. al.*, (2009). El arroz necesita para su eficiente cultivo, de una fitotecnia especial; consistente la misma en inundar el suelo con una lámina de agua que se establece antes o después de la siembra y perdura en el campo hasta prácticamente la cosecha, esto presupone diferentes tecnologías de producción y el efecto que provocan unas u otras prácticas se discute y analiza ya que todas inciden sobre las propiedades físicas del suelo. El tipo y tasa de degradación está determinado por el uso y manejo que se le dé al suelo, refiere Altieri y Nicholls (2000), de ahí que el primer paso es identificar los procesos degradativos actuales y adecuar las tecnologías para su empleo.

Actualmente en el país se trabaja en convenios de colaboración con países como Venezuela y Japón a través del desarrollo de empresas mixtas, lo cual fortalece el avance de programa de arroz popular a través de la aplicación de nuevos métodos de cultivo y la introducción de tecnologías de avanzada, como es el caso del trasplante de arroz de forma mecanizada Instituto de Investigaciones del Arroz, (2009). El trasplante del arroz es una de las operaciones tecnológicas más laboriosas e importantes dentro de este cultivo, actividad que se realiza por nuestros agricultores de forma manual generalmente. Solo en algunas fincas de referencia e instituciones de investigación el trasplante de arroz se ejecuta de forma mecanizada, debido al alto costo de esta tecnología y los requerimientos técnicos que necesita para lograr una producción estable de este grano, una mayor calidad culinaria y eficiencia económica para el campesino que se dedica a la producción del arroz popular MINAG-JICA, (2010).

### **2.6.1 Producción de semilla en el cultivo del arroz**

En Cuba, la producción arrocería está dividida en un Sector Estatal, que incluye a los Complejos Agroindustriales (CAI) Arroceros, diseñado para emplear tecnologías de altos

insumos, la aplicación de la siembra directa, la mecanización, la avioquímica y el uso de agroquímicos, que sufrió serias restricciones por las limitaciones económicas en la década del 90, y un Sector Cooperativo Campesino, formado por pequeños productores, asociados a Cooperativas de Créditos y Servicios (CCS), Cooperativas de Producción Agropecuaria (CPA) y Unidades Básicas de Producción Cooperativa (UBPC), identificado como una fuente alternativa para contribuir a elevar la seguridad alimentaria, dado el elevado hábito de consumo nacional de este cereal. Los asociados a estas formas cooperadas de producción están entre los grupos vulnerables debido a la restringida disponibilidad de recursos energéticos, fertilizantes, sistemas tradicionales de riego, pesticidas y otros insumos menores para dar atención a sus cultivos. Otra consecuencia de la crisis fue el rápido deterioro de los sistemas usuales y centralizados de producción, mejoramiento y distribución de semillas Morejón *et. al.*, (2014).

El sistema de producción de semilla certificada de arroz fue establecido en Cuba desde el año 1974 y ha estado dirigido a satisfacer la demanda del sector especializado. Desde que comenzó el fortalecimiento del sector cooperativo campesino (arroz popular), se ha tratado de ir solucionando el problema de los escasos de semilla certificada; sin embargo, las cantidades han sido insuficientes IIA. (2009). Además del limitado acceso a la semilla de calidad, los productores necesitan una mayor diversificación varietal para adaptar a las heterogéneas condiciones agroecológicas.

La producción de semillas de arroz en el país se ha realizado fundamentalmente en unidades especializadas del sector estatal y a pesar de que desde el año 1996 el Ministerio de la Agricultura comenzó a estimular la producción de arroz a pequeña escala no ha sido posible la producción de semillas de alta calidad que garantice el suministro adecuado a esas formas de producción; sin embargo, constituye una necesidad fortalecer este proceso ya que el sector cooperativo campesino ocupa aproximadamente el 60 % del total de la producción de arroz en Cuba Suárez, *et al.*, (2010).

Para lograr aumentar la producción es necesario garantizar la calidad de la semilla. Utilizando una semilla buena se obtiene una germinación uniforme, plantas sanas y una mejor población en el campo, lo que influye decisivamente en el rendimiento del arroz.

Más del 90 % de los productores, realizan la selección de semilla en la cosecha o poco antes de esta, generalmente escogen la parte del campo con mejores condiciones, buena

población y menos mezclas. Solo una minoría (menos del 10 %) concibe el área para semilla justo antes de la siembra. Sin embargo, entre los insumos agrícolas, la semilla es un elemento de gran importancia por ser la portadora del potencial genético. La semilla de calidad es el punto de partida para obtener el éxito esperado de una buena cosecha; debe ser pura, sana, limpia, homogénea, representativa de la variedad y con germinación no inferior al 85 % Sánchez y Socorro, (2008).

Asimismo existen una serie de requisitos para producir semilla que van desde la selección del campo, que preferiblemente debe cumplir un ciclo de rotación de cultivo para evitar las mezclas y mejorar la fertilidad del suelo, así como el cumplimiento de las selecciones negativas, la protección fitosanitaria en los diferentes momentos establecidos y otros elementos que controla el Sistema de Certificación de Semilla (SICS) MINAGRI. (2014).

### III. CAPÍTULO II: ASPECTOS METODOLÓGICOS

#### 3.1. Generalidades de los métodos empleados

##### 3.1.1 Métodos teórico

**Análisis y síntesis:** para procesar la información recogida, establecer las características de la extensión agraria a través del diagnóstico rápido participativo, determinar las limitantes técnicas productivas con el concurso de los programas de desarrollo formulaciones teóricas y sus relaciones, analizar resultados y elaborar conclusiones que permitan establecer nexos entre los objetivos propuestos, sustentando las bases teóricas.

1. **Inducción-deducción:** Del estudio de casos particular, de los programas de desarrollo, con el empleo del diagnóstico rápido participativo como herramienta de la extensión agraria, a través de la inducción se llega a generalizaciones que permite las formulaciones teóricas (hipótesis) y se infieren nuevas deducciones.

2. **Hipotético-deductivo:** se aplica en el análisis y construcción de las teorías científicas (Hipótesis), posibilitando la sistematización del conocimiento científico al deducirlo de un número limitado de principios e hipótesis generales.

3. **Histórico- Lógico:** para el estudio de la problemática de la extensión agraria, Analiza la evolución en el tiempo y en el espacio, así como el tratamiento según los diferentes autores sobre las teorías acerca del objeto de la investigación.

4. **Enfoque sistémico:** estará dirigido a integrar el diagnostico, la capacitación y la transferencia de tecnología, mediante la determinación de sus componentes, así como las relaciones entre ellos.

##### 3.1.2 Métodos empíricos

1. **Observación Científica:** se tendrá en cuenta para la percepción directa del objeto, como procedimiento propio del método utilizado y en la comprobación de la hipótesis.

2. **Estudio de Caso:** para validar el programa de desarrollo a través del subprograma de producción de arroz popular en la CCS Combate de Guanina.

3. **Métodos Estadísticos:** para el análisis y validación de las parcelas de resultados evaluadas.



### **3.3 Sistema de Información y Gestión para la Extensión Agraria (SIGEA)**

En la CCS “Combate de Guanina”. Para llevar a cabo el programa de desarrollo hasta el 2030, se utilizó la metodología de Sistema de Información y Gestión para la Extensión Agraria (SIGEA) de González, *et. al.*, (2009), como se aprecia en la Figura 2 y que consiste en una metodología con 4 fases que se describe a continuación:

#### **Fase 1.- Diagnóstico Rural Participativo (DRP) y Articulación de actores sociales:**

Se realiza un diagnóstico rural participativo y se determinan las necesidades de información. Para ello se emplean instrumentos de investigación-acción participativa con, entrevistas a productores líderes, talleres de sensibilización y diagnóstico sobre la entidad y los subprogramas productivos que conforman los cultivos varios y la ganadería, se identificaron los problemas y los objetivos en el contexto de la entidad. Posteriormente; se elaboró de manera participativa la Matriz DAFO que permitió la elaboración de una Estrategia y la implementación de un Plan de Acción.

**Fase 2.- Plan de acción para la capacitación y la Extensión Agraria:** Se concibe un Plan de Acción mediante la programación de la capacitación y la extensión agraria que dé respuesta a las necesidades de información demandadas por los actores sociales y se desglosa en:

***Etapa 1.-Preparación del personal docente:*** Se realiza la capacitación por medio de un cronograma elaborado a nivel nacional, provincial y municipal, el personal docente se prepara en el uso y manejo de la tecnología de los principales subprogramas productivo, en la implementación del Manual de Gestión de Cooperativas Agropecuarias, base legal Decreto - Ley No. 365/2018 (GOC-2019-464-O37) “De las Cooperativas Agropecuarias” del 22 de octubre del 2018. Y su reglamento Decreto 354 y Técnicas Participativas.

***Etapa 2.- Aseguramiento del material docente:*** Se ejecuta la confección, encuadernación y distribución de plegables, folletos temáticos, manuales y la preparación de medios técnicos de enseñanza (videos).

***Etapa 3.- Capacitación para los productores:*** Se realiza la capacitación por medio de un cronograma elaborado a nivel nacional, provincial y municipal; contando con la participación en primera instancia de la junta directiva de todas las cooperativas del municipio; luego a los 289 socios de la CCS “Combate de Guanina”. por subprogramas y

áreas de interés, teniendo en cuenta el resultado de las limitantes técnicas productivas del diagnóstico rápido participativo aplicado a la entidad. La capacitación de los cooperativistas ya existentes como la de los nuevos ingresos, se plasmaron en un plan y se aprobaron en asamblea general, a través del plan de capacitación donde se reflejo con la mayor claridad posible los tipos de acciones, las fechas, participantes y responsables. De tal forma que permita una gestión integral y poder determinar cuáles podrían ser las inversiones requeridas para este proceso y su exitoso desarrollo.

### **Fase 3.- Gestión del programa de desarrollo, seguimiento y Control:**

Se propone el desarrollo de la entidad teniendo en cuenta los aspectos básicos productivos y sociales cuantificando las acciones e inversiones que se necesiten para su desempeño. En las siguientes etapas

#### ***Etapas 1.-Desarrollo perspectivo:***

Las proyecciones de las producciones de las actividades en el período se iniciaron a partir de obtener en los registros de la propia cooperativa y la ONE del municipio la información real de los indicadores del Año Base y estimando los rendimientos e indicadores de eficiencia que deben mantenerse e incrementarse anualmente con respecto al año base y después año a año (sin saltos injustificados y en cantidades objetivas).

Posteriormente se calculó el monto de la producción anual de la actividad correspondiente, aplicando los índices de eficiencia que fueron proyectados, a los indicadores básicos de la actividad (áreas a sembrar, a cosechar, masa y/o rebaño, etc.) y, finalmente valorando e inscribiendo, (en la cuantía adecuada) en los resultados alcanzados, con los incrementos o reducciones que pueden tener los indicadores básicos por decisiones de la actividad.

El incremento de la producción de cada actividad productiva se cuantificó, a partir de restar la producción proyectada de la actividad en cada año del período de la obtenida en el año base y finalmente sumando algebraicamente los resultados de esos cálculos de todos los años MINAGRI (2018). Según la fórmula:

I período (cultivos varios) = (año 1- año base) + (año 2- año base) + (año 3- año base) + (año 4- año base) + (año 5- año base) .....

***Etapa 2.-Estudio de caso:*** Se evaluó una parcela de resultado con dos tecnologías de siembra T1 siembra directa aboleo y T2 Trasplante mecanizado con la *trasplantadora Pd60E* ambos tratamientos fueron evaluados en la CCS Combate de Guanina en la localidad del Manglito, sobre un suelo Oscuro Plástico Gleyzado según la Nueva Versión de Clasificación Genética de los Suelos de Cuba. Hernández, (1999) donde fue trasplantada la variedad 'Selección 1' bajo condiciones de aniego durante la campaña de primavera 2019. Con semillas certificadas con 99% de pureza varietal y 95% de germinación. se utilizó un marco de plantación de 0,30 m x 0,30 m. Se realizaron la fertilización nitrogenada de manera fraccionada y el control manual de las malezas. El riego se efectuó mediante el aniego permanente con una lámina de agua de 5 cm. El rendimiento agrícola y sus componentes fueron evaluados en un diseño experimental de bloque al azar y cuatro réplicas donde cada parcela contó con un área de 20 m<sup>2</sup> (10 m de largo y 2 m de ancho). El análisis de los resultados se realizó con ANOVA de clasificación doble, comparaciones de medias y prueba de rangos múltiples de Duncan al 5 % de probabilidad de error, en los casos donde se presentaron diferencias significativas. Empleando paquete estadístico ANALEST.EXE.

**Fase 4.- Retroalimentación:** Se ejecutan los talleres de sistematización de experiencias locales, en los lotes controles de resultados donde se intercambian conocimientos sobre la marcha de los subprogramas productivos, la evaluación de las inversiones y las tecnologías expuestas y se plantean nuevas necesidades de información iniciándose un nuevo ciclo en la extensión agraria.



**Figura 2.- Sistema de Información y Gestión de la Extensión Agraria (SIGEA) para la creación de programas de desarrollo en la CCS “Combate de Guanina”.**

### **3.4 Evaluación Económica**

#### **Premisas económicas y financieras.**

- ✓ La evaluación solo se realiza en moneda total en un estudio de costo-beneficio.
- ✓ Las producciones fundamentales que se consideran como ingresos para este programa son: Viandas, Hortalizas, Frutales, Arroz, Tabaco y producción pecuaria de leche y carne.
- ✓ Se establece una estructura de porciento de venta por destino de las producciones.

- ✓ Para determinar los ingresos en Moneda Total de las diferentes producciones objetos de análisis en este proyecto se sustenta en la Resolución No.506/2019 del MFP que rige los precios de acopio de los diversos cultivos agrícolas. En el caso cuando los precios están en quintales (q), se convierten a toneladas (t) a razón de  $21.739q=1t$ . La evaluación de las producciones es a precio constante.
- ✓ El costo de las inversiones se trabaja en moneda total según listado de precios del Plan de Inversiones para el 2020, emitido por GELMA, la Resolución 423/2018 del MFP que aprueba los precios minoristas de los insumos, equipos e implementos agrícolas para todas las producciones agropecuarias del país. En el caso de los precios en CUC, se les aplica la tasa de recargo comercial de GELMA del 15% sobre los mismos.
- ✓ El horizonte de proyección es de 11 años de producción.
- ✓ Se utiliza una tasa de actualización del 12% para el cálculo de los indicadores financieros.
- ✓ El financiamiento de las inversiones es a partir de las propias utilidades. El porcentaje de distribución de las utilidades es del 50% según reglamento interno de la propia unidad para formar el fondo de desarrollo, teniendo en cuenta que no se considera el costo de las mismas.
- ✓ Para el análisis de los indicadores económicos VAN y TIR, se utilizó la herramienta de Microsoft Office Excell, con tablas vinculadas entre sí.

## IV.CAPÍTULO III: RESULTADO Y DISCUSIÓN

### 4.1 Fase 1.- Diagnóstico Rural Participativo (DRP) y Articulación de actores sociales:

Partiendo de un diagnóstico rural participativo realizado en la CCS “Combate de Guanina” de Mayarí, acerca de los factores restrictivos que han limitado la producción y los servicios en la entidad (**anexo 1**), se determinaron las necesidades informativas sobre los principales subprogramas productivos que componen el objeto social de la base productiva. A partir de los criterios emitidos por la junta directiva y los productores de avanzada de cada subprograma, se logró caracterizar y agrupar para su mejor comprensión, los factores que limitan la producción y los servicios en la entidad estudiada, así como los elementos que lo componen.

Los resultados de la Matriz de Evaluación de los Factores Internos (MEFI), en la CCS “Combate de Guanina”. (**anexo 2**), manifiestan que las fuerzas internas de la CCS Combate de Guanina son desfavorables. Pues el valor ponderado de las debilidades (1.60) es superior al de las fortalezas (1.51), incidiendo como aspectos vulnerables con mayor puntuación ponderada, la ausencia de un programa de desarrollo ,las insuficientes tecnologías para el desarrollo de las actividades agrícolas, deficientes disponibilidad de transporte para gestionar los procesos productivo, deficiente capacitación el uso y empleo de semillas certificadas ,el déficit de agua para el ganado así como el bajo potencial genético de la masa ganadera.

En total se identificaron 35 debilidades y ocho (8) fortalezas con un valor ponderado relevante 3.11. sobresalen por su fortaleza, el área agrícola cubierta en su totalidad por el agua del trasvase Este- Oeste, los valores del colectivo laboral y el área de uso colectivo para fomentar la ganadería y los cultivos varios.

Los mismos son, puntos comunes con los análisis FODA reportados en la literatura nacional, donde la proliferación de plagas y el efecto del cambio climático constituyeron Amenazas y Debilidades para la producción Castellanos, (2016); Yépez y Carriel, (2016), siendo aspectos coincidentes con los resultados alcanzados en este trabajo.

La Matriz de Evaluación de los Factores externos (MEFE) (**anexo.3**), se vio favorecidas por las oportunidades con un valor ponderado de 1.84 respecto a las amenazas que solo alcanzó 1.18, en sentido general el valor ponderado de la Matriz (MEFE) es relevante con un valor de 3.02.por lo que indica que la entidad está en una situación favorable para seguir estrategias que permitan utilizar las oportunidades. (Tabla 1)

**Tabla 1. Estrategia (Adaptativa) y Plan de Acción para Reducir las debilidades internas aprovechando las oportunidades externas.**

<b>Estrategia DO(adaptativa): Contribuir a la producción sostenible agropecuaria para elevar los rendimientos y los servicios, en la CCS “Combate de Guanina” de Mayarí.</b>		
<b>Plan de Acción</b>		
<b>Objetivos Estratégicos</b>	<b>Acciones</b>	<b>Actividades</b>
1.- Incrementar los procesos productivos de leche, carne, viandas, granos y hortalizas con mayor eficiencia.	1.1 Lograr una mayor disponibilidad de agua para el ganado vacuno y la ganadería ovino –caprino.	1.1.1 ejecución de la inversión de toma 3 con el beneficio de 125 ha de riego por gravedad par la ganadería.
	1.2 Incrementar el desarrollo de la ganadería intensiva vacuna, menor y porcina en la CCS.	1.2.1 desarrollo de fincas de semillas proteicas con pastos mejorados y de calidad. 1.2.2 Lograr un flujo zootécnico adecuado de los rebaños. 1.2.3 introducción de tecnologías más eficientes para el pastoreo y la reproducción.
	1.3 Incrementar la producción del área bajo	1.3.1-completamiento de 50 sistemas de riego de

	riego con respecto al año anterior para granos, viandas, hortalizas y frutales.	1ha e incremento de 95 ha bajo riego. 1.3.2-Lograr la producción de 15t/ha año en las áreas con sistemas de aspersión instaladas(123 ha).
<b>2.-Apoyar el proceso de gestión tecnológica de la CCS</b>	2.1 Ejecutar alianzas estratégica que permitan el desarrollo del Cultivo en la cooperativa	2.1.1 Reformulación de la producción de semilla en la entidad.
		2.1.2Establecer una adecuada estructura varietal.
		2.1.3 Difusión de las tecnologías de impacto para el cultivo del arroz, frijol, leche y carne a través de un sistema de extensión agraria involucrando los actores locales .
<b>3.- Aplicar un sistema de capacitación, que responda a las necesidades de los productores</b>	3.1 realizar la capacitación según la demanda del Diagnóstico.	3.1.1Difución de diferentes temas de capacitación a través de las asambleas de campesinos, talleres y cursos.
		3.2.1 Montaje de parcelas de resultados y prácticas sobre las tecnologías de impacto, para la

		realización de días de campos, talleres y cursos de capacitación.
--	--	---

Asimismo, el plan de acción derivado de la estrategia (Tabla 1), concibió actividades concretas en el sistema de capacitación, el uso de tecnologías para la producción y desarrollo de los subprogramas arroz, viandas, granos, hortalizas, leche y carne. Estos resultados coinciden con Moreno *et al.* (2003 y 2005) citados por González, *et al.*, (2018) quienes demostraron que la caracterización de los sistemas locales de granos permite la determinación de la problemática general de estos cultivos. Igualmente, los productores pueden demandar nuevas variedades con mayores rendimientos, aunque el sistema local de producción de semillas sea estable Ortiz, (2013); Ortiz *et al.*, (2016) siendo un aspecto esencial que constituya el punto de entrada para la transferencia de tecnologías.

#### **4.2. Fase 2.- Plan de acción para la capacitación y la Extensión Agraria:**

Se ejecutaron talleres de sensibilización y promoción sobre las tecnología de los principales subprogramas productivo, en la implementación del Manual de Gestión de Cooperativas Agropecuarias y base legal Decreto - Ley No. 365/2018, que no solo contó con la junta directiva de la CCS , sino que agrupo a varios actores del territorio, donde participaron los directivos de la Asociación Nacional de Agricultores Pequeño( ANAP), la Unidad de Extensionismo, Investigación y Capacitación Agropecuaria(UEICA), Programa de Innovación Agropecuaria Local (PIAL), Universidad de Holguín a través del CUM Mayarí, Delegación Municipal de la Agricultura, los productores de CCS, la Empresa Agropecuaria de Guatemala, así como el especialista de programas de desarrollo del municipio.

##### **4.2.1.-Preparación del personal docente:**

El Sistema de Capacitación garantizó la difusión de diferentes temas y tecnologías de los subprogramas productivos que componen el programa de desarrollo, los cuales se relacionan a continuación:

- a) La producción de semillas a escala local
- b) Tecnología de semillero en alfombra
- c) Tecnología de trasplante mecanizado de arroz

- d) La sanidad animal y vegetal
- e) Desarrollo de pasto proteico
- f) Administración de cooperativas
- g) La base legal de cooperativas agropecuarias Decreto - Ley No. 365/2018 y su reglamento Decreto 354.
- h) El riego
- i) La contratación y la comercialización
- j) La utilización de los abonos orgánicos en la producción de granos viandas y hortalizas
- k) Manejo zootécnico del ganado mayor y menor.
- l) Soberanía alimentaria y nutricional en la localidad.

Como puede apreciarse la relación de temas difundidos en la capacitación (12) incluyó en el orden cuantitativo las necesidades de información que fueron identificadas en la estrategia. Asimismo, el aprendizaje colectivo en la entidad productora, se materializó en 26 acciones de capacitación y 61 actividades de apoyo las cuales materializaron la etapa 2 y 3 de la fase 2, donde predominaron las charlas, los talleres y la experimentación con parcelas de resultados; se involucraron 289 participantes, lo que manifestó una amplia participación del Sector Cooperativo y Campesino en dichas actividades, lo que representó el 93,2 % de los actores sociales capacitados logrando una mayor difusión y sensibilización de la adopción del programa de desarrollo (Tabla. 2).

**Tabla 2. Comportamiento de la cantidad de acciones de capacitación, y de apoyo durante el año 2019 para la adopción del programa de desarrollo hasta el 2030 en la CCS Combate de Guanina.**

Tipo de actividad	Denominación	2019
<b>Acciones de capacitación</b>	Talleres	3
	Cursos	2
	Seminarios	2
	Charlas	5
	Conferencias	3
	Videos Debate	2

	Días de campo	2
	Parcelas prácticas	3
	Parcelas de resultados	2
	FORUM	2
<b>Total de acciones de capacitación</b>		<b>26</b>
<b>Actividades de apoyo</b>	Edición y distribución de plegables	26
	Edición y distribución de folletos temáticos.	32
	Edición y distribución de manuales técnicos.	2
	Creación de Órganos de Información Científico-Técnica sobre los programas de desarrollo.	1
<b>Total Actividades de apoyo</b>		<b>61</b>

La proyección de la capacitación (**anexo 4**), se determinó según las necesidades derivadas del plan de acción elaborado para mitigar las debilidades en la misma se tiene en cuenta, priorizar la actividad fundamental y los subprogramas de dirección y control. El mismo cuenta como rasgo distintivo un presupuesto para ejecutarlo, en el cual se involucra las entidades del municipio y la Empresa Agropecuaria Guatemala a la cual se vincula la CCS “Combate de Guanina” tiene una salida importante en las actividades relacionadas con la conservación del medioambiente y la tarea vida.

#### **4.3. Fase 3.- Gestión del programa de desarrollo, seguimiento y Control.**

##### **4.3.1. Desarrollo perspectivo.**

Como se muestra en la Tabla 3, la siembra de cultivos varios, durante el período previsto a desarrollar, es de 4394 ha, mostrando un crecimiento de 2442 ha de incremento para un 56%; alcanzando como promedio una siembra anual de 399 ha muy superior a la del año base que fue de 178 ha. Las siembras de las viandas crecen hasta el 2030 en un 57%, y las hortalizas y los granos en un 39 y 74% respectivamente.

Con riego se prevé sembrar en promedio anual 290 ha muy superior a las cifras alcanzadas en el año base que fue de 123.20 ha con un crecimiento del 57% del área que representa 1830.7ha.

**Tabla. 3. Proyección de las áreas por programas y cultivos hasta el 2030.**

SIEMBRAS	UM	SIEMBRAS EN EL PERÍODO(2020-2030)		SIEMBRA ANUAL	
		TOTAL	Crecimiento	Año base base	Año promedio
<b>CULTIVOS VARIOS</b>	ha	3333	0	303	303
<b>Total Siembra</b>	ha	4394	2442	178	399
<b>De ellas con riego</b>	ha	3185	1830	123	290
Viandas	ha	1662	952	65	151
Hortalizas	ha	1485	572	83	135
Granos	ha	1248	918	30	113
ÁREA A COSECHAR	ha	4149	2633	138	377
<b>ARROZ SIEMBRAS</b>	ha	439	219	20	40
Campaña de frio	ha	220	110	10	20
Campaña de Primavera	ha	220	110	10	20
ÁREA A COSECHAR	ha	439	219	20	40
<b>TABACO AGRICOLA SIEMBRA</b>	ha	213	202	1	19
De ello: TAPADO	ha	34	34	0	3
ÁREA A COSECHAR	ha	213	202	1	19
<b>FRUTALES SIEMBRA</b>	ha	31	20	1	3
FRUTALES ÁREA EXISTENTE	ha	56	45	1	5
ÁREA A COSECHAR	ha	48	37	1	4
<b>GANADERIA VACUNA</b>	CABZ	28840	-1124	2724	2622
VACA EN ORDEÑO	CABZ	7672	3602	370	697
ANIMALES A SACRIFICAR	CABZ	4285	1315	270	390
<b>SIEMBRAS DE PASTOS Y FORRAJES</b>	ha	3300	1452	168	300

De ellas: con riego	ha	700	700	0	64
<b>AVICULTURA PONEDORAS</b>	<b>CABZ</b>	5967	1567	1400	542
<b>PORCINO</b>	<b>CABZ</b>	12231	5631	600	1112
<b>CEBAS</b>	<b>CABZ</b>	1631	751	80	148
<b>APICULTURA CANTIDAD DE COLMENAS</b>	<b>U</b>				
<b>GANADO MENOR</b>	<b>CABZ</b>	5698	1496	382	518

El área a cosechar del período es 4149.39 ha, durante éste, se crece en 2633.26 ha, que representa un 63%. En promedio se cosecha anualmente 377.22 ha, superior a la cosechada en el año base que fue de 138ha.

Los subprogramas de arroz, tabaco y frutales, muestran crecimientos en el período, los cuales ascienden a: arroz 219 ha, tabaco 202ha y frutales 20ha.

La ganadería vacuna muestra un decrecimiento que asciende a -1124 Cabz en promedio anualmente se estima trabajar con 2622 Cabz de ganado inferior a la del año base de 2724 Cabz con una explotación de 0.5ha por animal en pastoreo extensivo con sobrecarga del área prevista en el balance de unidad. Al respecto se prevé un crecimiento en la producción de pastos de 1452ha que representa el 44%.

La avicultura, el porcino y la ganadería menor, se estiman crecimientos en 1567,5631 y 1496 Cabz muy superior a las planificadas en el año base.

**Tabla. 4. Proyección de las producciones por programas y cultivos hasta el 2030.**

PRODUCCIONES	UM	PRODUCCION EN EL PERIODO(2020-2030)		PRODUCCION ANUAL	
		TOTAL	Crecimiento	Año base base	Año promedio
<b>CULTIVOS VARIOS</b>	<b>t</b>	45493	38103	672	4136
Viandas	t	24620	21865	250	2238
Hortalizas	t	18922	14764	378	1720

Granos	t	1952	1474	43	177
<b>ARROZ CONSUMO AÑO</b>	t	940	554	35	85
<b>TABACO AGRICOLA (Acopio campaña)</b>	t	301	286	1	27
De ello: TAPADO	t	68	68	0	6
<b>FRUTALES</b>	t	637	472	0	58
Mango	t	0	0	0	0
Guayaba	t	144	144	0	13
Fruta Bomba	t	488	323	15	44
Piña	t	5	5	0	0
Otros	t	0	0	0	0
<b>CAFÉ (ORO)</b>	t				
<b>CACAO</b>	t				
<b>GANADERIA VACUNA</b>					
Producción de leche	ML	15571	9629	540	1416
Producción de Carne en pie	t	1800	590	110	164
<b>AVICULTURA</b>					
Producción de Huevos	MU	477	125	32	43
Producción de carne de ave	t	6	2	1	1
<b>PORCINO</b>					
Producción de carne de cerdo	t	245	113	12	22
<b>APICULTURA</b>					
Producción Miel de abejas	t				
Cera	t				
<b>GANADO MENOR</b>	t	<b>86</b>	<b>30</b>	<b>5</b>	<b>8</b>
Producción carne Ovina	t	51	18	3	5
Producción Carne Cabra	t	35	12	2	3

La producción (**Tabla 4**), de cultivos varios, durante el período previsto a desarrollar, es de 45493t, mostrando un crecimiento de 38103 t de incremento para un 84%; alcanzando como promedio anual 4136 t, muy superior a la del año base que fue de 672 t. Las viandas

crecen hasta el 2030 en un 89%, las hortalizas y los granos en un 78 y 76% respectivamente.

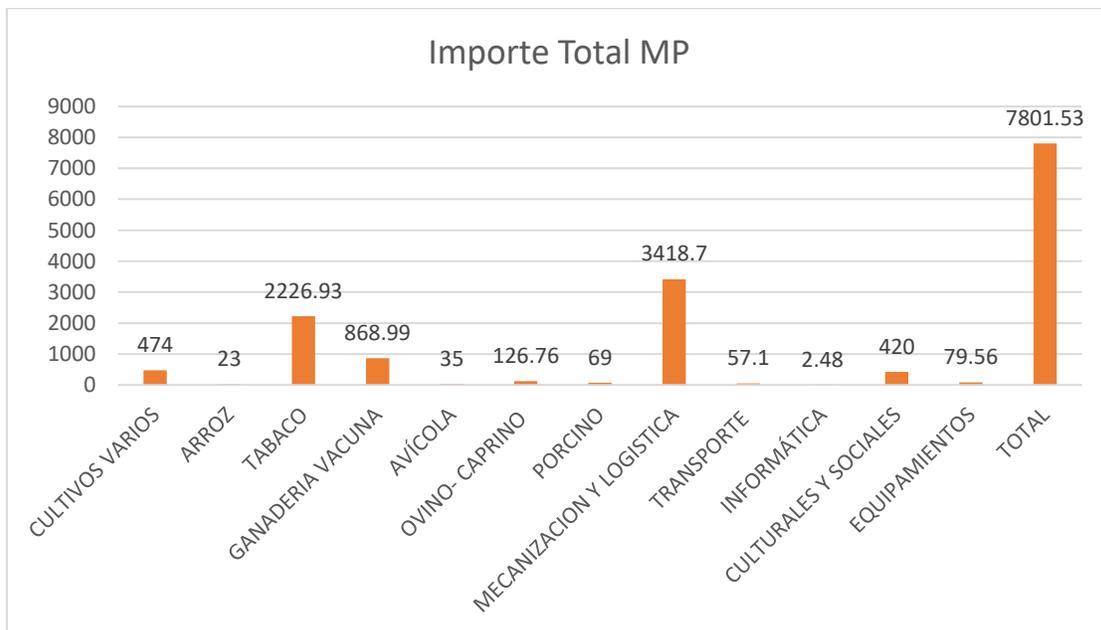
La producción de arroz consumo, en promedio anual es de 85 t muy superior a las cifras alcanzadas en el año base que fue de 35 t con un crecimiento del 59% que representa 554 t.

El tabaco prevé una producción en el período 2020-2030 de 301 t, durante éste, se crece en 286.40 t, que representa un 95%. En promedio se produce anualmente 27.34 t, superior a la cosechada en el año base que fue de 1.3 t. de esta producción, 68 t será de tabaco tapado.

Los frutales, muestran crecimientos en el período, los cuales ascienden a 637 t de este: guayaba 144 t, fruta bomba 488 t y piña 5 t.

La ganadería vacuna crece en la producción de leche y carne con 9629.3 ML y 590 t en promedio anualmente se produce 1416 ML de leche y 164 t de carne superior a la del año base de 540.2 ML de leche y 110 t de carne.

La avicultura, el porcino y la ganadería menor, se estiman crecimientos en 2, 113 y 30 t y crece la producción de huevos en 125 MU.



**Figura 3. Resumen total de las inversiones por programas hasta el 2030**

Las inversiones proyectadas **Figura 3**, ascienden a un monto total de **7705.52Mp** de ellas han de destacar las previstas en los subprogramas priorizados como la producción de cultivos varios 474.00 Mp, arroz 23.00, tabaco 2226.93, ganadería vacuna 868.99, mecanización y logística 3418.7 y transporte 57.1 Mp, que tributan a crecimiento sostenidos de la producción en la actividad fundamental.

Por su parte se destacan las previstas en la informatización de la cooperativa 2.48, que juegan un rol importante en el control interno, los programas culturales y sociales con la construcción y rehabilitación de viviendas a trabajadores y familiares de los cooperativistas 420.00Mp, así como los equipamientos de sus instalaciones con 79.56 Mp.

#### 4.3.2 Estudio de caso subprograma arroz (parcela de resultado)

**Tabla 5. Rendimiento agrícola de la variedad Selección 1 y sus componentes en dos métodos de trasplante.**

Métodos	Altura de la planta en Cm	Panículas/m <sup>2</sup>	Granos llenos por Panículas	Peso de 1000 granos	Rendimiento agrícola al 14% de Humedad (t.ha <sup>-1</sup> )
<b>Trasplante mecanizado</b>	99.82 a	278 b	85 a	28.20 a	6.52 b
<b>Siembra directa</b>	99.34 a	203 a	79 a	28.32 a	4.35 a
<b>Diferencia</b>	+0.48	+75	+6	-0.12	+2.17
<b>Significación</b>	Ns	S	NS	NS	S
<b>ES</b>	5.25	7.20	4.99	1.09	0.50
<b>CV %</b>	7.57	12.06	17.73	7.18	22.03

Al evaluar los métodos de siembra en estudio (Tabla 5), se destaca el método de siembra por trasplante mecanizado, el cual resultó significativamente superior en los parámetros del rendimiento panícula/m<sup>2</sup> (278) y rendimiento agrícola 6.52 t. ha<sup>-1</sup> del cultivar Selección 1. El componente con mayor influencia en el incremento del rendimiento fue el número de panículas por metro cuadrado (+75); aunque también se aprecia una contribución del

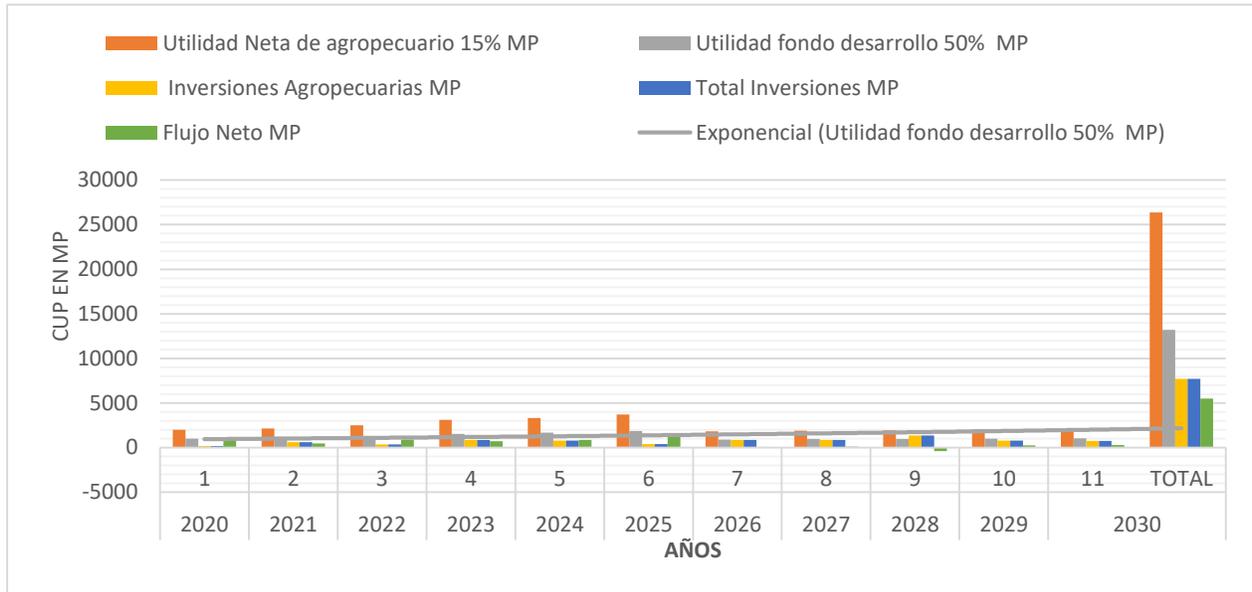
componente granos llenos/panícula (+6).la variante del trasplante mecanizado con la trasplantadora *Pd60E* mostró un incremento del rendimiento con respecto a la siembra directa aboleo de 2.17 t. ha<sup>-1</sup>

El trasplante mecanizado, permite a los productores obtener mayores producciones con menos costos por el concepto del 50 % de ahorro de semillas y la utilización del 60 % del agua que se emplea en el cultivo (Martin, 2008). Esto facilita un mejor desempeño económico producto de los ingresos complementarios debido a las ventas de las producciones.

#### **4.4. Fase 4.- Retroalimentación.**

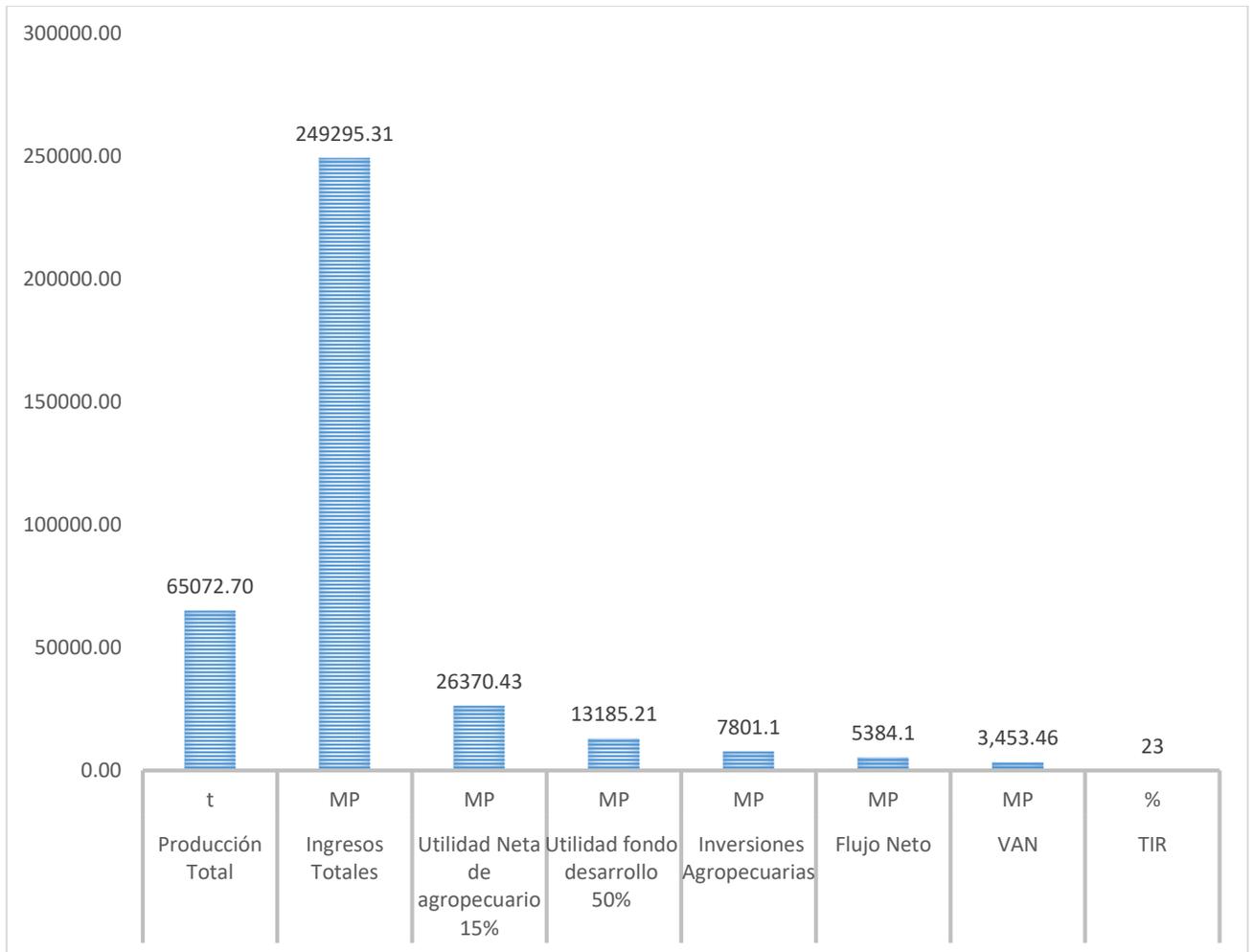
Fue llevada a cabo mediante Talleres de Sistematización de Experiencias Locales, en los cuales se abordaron diferentes problemáticas como la producción de semilla con categoría, la generalización de variedades con potencial genético en los rendimientos, resistencias a plagas y enfermedades, los jardines de variedades de granos , viandas y hortalizas, para darle participación a los productores en la selección y las ferias de biodiversidad con la participación de cultivares de nueva introducción, y la explotación de tecnologías de nueva adquisición para la producción de leche y carne, las cosechas y la comercialización así como la utilización de métodos zootécnicos para el manejo del ganado mayor y menor. En el intercambio se aprovechó la experiencia de los productores líderes para instruir a los más jóvenes bajo el nuevo contexto de desarrollo local y soberanía alimentaria y nutricional utilizando los programas de desarrollo hasta el 2030 como herramienta de planificación y control para lograr los objetivos estratégicos de la entidad.

## 4.5 Evaluación Económica



**Figura.4: Comportamiento por año de los indicadores de factibilidad económica período 2020-2030 CCS “Combate de Guanina”.**

Después de realizado los cálculos correspondientes a costo-beneficio, se determina que las producciones agropecuarias Fig 4 y Fig 5, se obtiene una utilidad total de 26370.4 MP, que unido a las inversiones por años que ascienden en el período evaluado a 7801.1 MP, generan como resultado un Flujo Neto positivo de 5384.1 MP., se puede observar que en el 2028 las inversiones propuestas 1344.1MP, superan las utilidades previstas en el fondo de desarrollo de la entidad, generando una caída del Flujo Neto en -390.7MP, para la cual se recomienda el empleo de créditos bancarios para mitigar el déficit, teniendo en cuenta que el Valor Actual Neto (VAN ) Fig.5, es positivo con \$3,453.46MP y la Tasa Interna de Rendimiento Económico (TIR), refleja la recuperación del capital invertido, con un 23%, muy superior a la tasa de actualización previstas en las premisas del 12% , por lo que se puede enfrentar las inversiones de activos fijos y proyectos generados del programa con el fondo creado por la entidad, siendo importante para la selección de proyectos mutuamente excluyentes o para la elección de la alternativa óptima de inversión.



**Figura. 5: Comportamiento Totales de los indicadores de factibilidad económica período 2020-2030 CCS “Combate de Guanina”.**

## V.CONCLUSIONES

1. Con la creación del programa de desarrollo hasta el 2030, se logró realizar un diagnóstico de la cooperativa, caracterizando la situación actual y perspectiva de la entidad, donde se identificaron 8 fortalezas, 35 debilidades, 12 amenazas y 10 oportunidades, derivando la estrategia y un plan de acción para mitigar las debilidades y amenazas, a partir de las fortalezas y oportunidades del entorno.
2. Se aplicó un sistema de capacitación, a través de la Extensión Agraria que cumplió con los objetivos previstos 26 acciones de capacitación y 61 actividades de apoyo, donde los productores adquirieron los conocimientos para la creación de los programas de desarrollo sobre bases sostenibles y conservacionista.
3. Los procesos internos dedicados a la actividad fundamental muestran un crecimiento productivo de todos los subprogramas hasta el 2030, destacándose la producción de cultivos varios con un incremento del 84% que representan 38103 t, así como la producción de leche y carne vacuna con incrementos de 9629.3 ML y 590t.
4. El rendimiento evaluado en la parcela de resultado de arroz, resultó ser significativamente superior en la variante de trasplante mecanizado con 6.52 t.ha<sup>-1</sup> respecto a la siembra directa que solo produjo 4.35t. logrando un incremento de 2.17 t.ha<sup>-1</sup>.
5. Económicamente se prevé una utilidad de 26370.4 Mp con inversiones proyectadas por un monto de 7801.53 Mp, resultando un Flujo Neto positivo de 5384.1 Mp.

## **VI.RECOMENDACIONES**

Se recomienda la extensión y elaboración de los programas de desarrollo hasta el 2030, a todas las entidades agropecuarias del municipio Mayarí; con el uso del diagnóstico rural participativo como herramienta de extensión para lograr mayor eficiencia y eficacia del proceso en las entidades productoras.

## VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Adegboye, G. A.; Oyinbo, O.; Owolabi, J. O. y Hassan, O. S. (2013). "Analysis of the Sources and Effect of Extension Information on Output of Women Maize Farmers in Soba Local Government Area of Kaduna State, Nigeria" *European Scientific Journal*, vol. 9, no. 9, pp. 210-217, ISSN 1857-7881.

Alemán, L.; R. Cabello; J. Horsford; R. Canet; J. Hernández; T. González.; Yudmila Páez; F. Cruz; R. Polón; G. Díaz; Irene Moreno y T. Lee. (2005). Principales resultados de la implementación del Sistema de Extensión Agraria en la Producción Popular de arroz. Trabajo presentado en opción al Premio Nacional de Innovación Tecnológica de la academia de Ciencias de Cuba. Instituto de Investigaciones del Arroz. MINAG.

Alfaro, V. A. y Piñeiro, R. M. (2013). "Recorrido histórico de la participación docente en el proceso de enseñanza y aprendizaje". *Pensamiento Actual*, vol. 12, no. 5, pp. 18-19, ISSN 2215-3586.

Altieri, M., Nicholls, Clara I. (2000). *Agroecología, Teoría y Práctica para una Agricultura Sustentable*. México: PNUMA. p. 90-91.

Anon, (2002). Documento de Apoyo para los profesores de las Universidades Agrarias. Universidad Agraria de la Habana-Proyecto de Apoyo al Sistema de Extensión Agraria-Ministerio de la Agricultura.

Castellanos, R.M. (2016): Estudio de los factores que inciden en la producción de frijol en la cooperativa "Armando Mestre Martínez", del municipio Contramaestre. Anuario Facultad de Ciencias Económicas y Empresarias AFCEE. [en línea], vol. VII: 133-146. ISSN 2218-3639. Disponible en: <https://revistas.uo.edu.cu/index.php/aeco/article/viewFile/580/558>. [Consulta: 24 febrero 2021].

Clampett. W.S. (2001). Integración de la ordenación de cultivos y la transferencia de tecnología en la industria del arroz de Nueva Gales del sur-El modelo australiano Ricecheck En: Noticiario de la Comisión Internacional del Arroz. FAO. 50: 7-16.

Contreras, M. N. (2002). *Agricultural Technology Transfer Assessing 60 years of experiences in Mexico*. University of Wisconsin-Madison.

Cuba. Instituto de Investigaciones del Arroz. (2005). Instructivo Técnico del Cultivo del arroz. pp. 2.

Davis, K.; Nkonya, E.; Kato, E.; Mekonnen, D. A.; Odendo, M.; Miiro, R. y Nkuba, J. (2012). "Impact of Farmer Field Schools on Agricultural Productivity and Poverty in East Africa". *World Development*, vol. 40, no. 2, pp. 402-413, ISSN 0305-750X, DOI 10.1016/j.worlddev.2011.05.019.

Engel, P. G. H. (2000). Facilitando el desarrollo sostenible: ¿hacia una extensión moderna? 2ed. USA: Publishers. p. 23-45. ISBN 13: 9789068321098.

FAO. (1991). Mundial sobre extensión agraria. Italia: Roma. Informe. 247 p.

FAO. (2020). Año internacional de Arroz [en línea] 2004, Disponible en: <http://www.rice204.com>. [Consulta 18-4-2020].

FAO. (2021). Características del arroz [en línea], Disponible en: <http://www.botanical-online.com/arroz.htm>. [Consulta 24-2-2021].

Felstehausen, H., Díaz-Cisneros, H. (1985). The Strategy of Rural Development: The Puebla Initiative. *Human Organization*, 44(4).

García, S. E (2011). El sistema de gestión de la innovación en entidades del Ministerio de la Agricultura en Cuba. *Revista Computadorizada de Producción Porcina*, vol. 18, no. 4, p. 10-13.

González Deborah.; J. Martínez; Julia Pérez; R. Cabello; E. Luis; Mirtha Iglesias; A. Duany y Luisa Talavera. (2009). Sistema de Información y Gestión para la Extensión Agraria en el Programa de Producción No Especializado de Arroz en la provincia La Habana. II Simposio Internacional "Extensionismo, transferencia de tecnología, aspectos socioeconómicos y desarrollo agrario sostenible". Por una agricultura con futuro. [CD-ROM]: Formato Microsoft Word. Texto en español. ISBN 978-959-16-1036-2.

González Viera, D., Galván Méndez, J. M., Monteagudo Acosta, J. A. y Sarduy Hernández, D. (2018). Métodos participativos como vía para la difusión de tecnologías y cultivares de arroz (*Oryza Sativa* L), en fincas de la agricultura urbana y suburbana del municipio Madruga. *Agrotecnia de Cuba*, 2018, 42 (2): 50 – 61. ISSN: 0568-3114.

González, F., Navarro, I, Castro, P. (2005). Tecnología y nuevos equipamientos para la producción arroceras. En: *Programas y Resúmenes del III Encuentro Internacional del Arroz*. La Habana, Cuba. p. 67-78.

González, F., Navarro, I, Castro, P. (2005). Tecnología y nuevos equipamientos para la producción arroceras. En: *Programas y Resúmenes del III Encuentro Internacional del Arroz*. La Habana, Cuba. p. 67-78.

Hernández Blanco, M. D, Díaz López, G., Castell Hernández, S., León Sánchez L. E. (2016). Adecuación de sustrato en semillero de arroz para trasplante mecanizado, Editada por el Centro de Información y Gestión Tecnológica. CIGET Pinar del Río. Vol. 18, No.1, pp. 49-57. ISSN 1562-3297.

Hernández Llanes, J. Rodríguez Correa, D. Guerrero Posada. P.A. Rodríguez Rómulo, P. W. (2016). Resultados de la evaluación de la trasplantadora automática de arroz ISEKI. *Revista Ingeniería Agrícola*, ISSN-2306-1545, E-ISSN-2227-8761, Vol. 6, No. 1, pp. 51-55.

Hernández, A. (1999). Nueva versión de clasificación genética de los suelos de Cuba, Ministerio de la Agricultura, La Habana, Cuba.

Hernández, J.; Rodríguez, D.; Guerrero, P.A. y Rodríguez, P.W. (2016). Resultados de la evaluación de la trasplantadora automática de arroz ISEKI. *Revista Ingeniería Agrícola.*, 6 (1): 51 -55. ISSN Impreso: 2306-1545 En Línea: 2227-8761.

Huesca, J.M. (2019). El extensionismo en programas agrícolas regionales: plan puebla y MasAgro, *Revista de Alimentación Contemporánea y Desarrollo Regional* Volumen 29, Número 53, pp 2-19. *Revista electrónica*. ISSN: 2395-9169.

IIA. (2009). Manual para el uso de variedades y producción de semillas en el arroz popular. Instituto de Investigaciones del Arroz. La Habana: Cidisav. 42 p. ISBN 978-959-7194-25-5.

Instituto de Investigaciones del Arroz. (2008). Cultivo de Arroz en Cuba. Ed. IIA, La Habana.

Instituto De Investigaciones Del Arroz. (2009). Manual para el uso de variedades y producción de semillas en el arroz popular, Instituto de Investigaciones del Arroz. Habana, Cuba.

Izquierdo Ferrer, L. y Padrón Padilla, A. (2020). Directo al grano: La respuesta de la ciencia cubana a urgencias actuales. [en línea] Cuba: Disponible en: [http://www. Cuba.debate.htm](http://www.Cuba.debate.htm). [Consultado: 24 de febrero 2021].

Jacobsen, J. (1993). Principios y métodos del trabajo de extensión. Israel.

López, T (2010). Extensionismo agrario en Cuba. Revista Computadorizada de Producción Porcina, vol. 12, no.1, p. 7-8.

López, T. (2008). Organización y estructura del sistema de extensión agraria (SEA) en Cuba. [en línea]. Cuba: Editorial Universitaria. [Consulta: 24 febrero 2021]. Disponible en: [http://www.sian.info.ve/porcinos/publicaciones/rccpn/rev,12\(2005\)/lopez.htm](http://www.sian.info.ve/porcinos/publicaciones/rccpn/rev,12(2005)/lopez.htm).

López, T. (2010). Extensionismo agrario en Cuba. Revista Computadorizada de Producción Porcina, vol. 12, no.1, p. 7-8.

Lozano, J, A, Inty, J & Blanco, D. (2020). El extensionismo agrícola como herramienta de trabajo en el sector agrícola rural. Cuba. [en línea]. Monografías. Universidad de Pinar del Rio. Disponible en: [http:// www.plusformacion.com](http://www.plusformacion.com) [Consultado: 24 febrero 2021].

Lozano, J. A. (2004). Conferencia de Extensionismo Agrícola. [en línea]. Cuba: UPR, Disponible en: <http://www.monografias.com/agricultura-y-ganadería>. [Consultado: 24 febrero 2021].

Martin, Y.: Alternativas para incrementar el rendimiento en el cultivo del arroz de trasplante con disminución significativa en semillas y recursos Hídricos, 8pp., Instituto Nacional de Ciencias Agrícolas (INCA) Informe de proyecto, Código: 0146, San José de las Lajas, La Habana, 2008.

Martínez, J.; Julia Pérez y Deborah González. (2004). Diagnóstico participativo e identificación de los factores limitantes del cultivo popular de arroz en la base productiva. Caso de Estudio: Provincia La Habana. *Revista Cubana del Arroz*. Volumen 6 No 2. pp 1-6.3.

Martínez, M.; Ríos, H.; Ortiz, R.; Miranda, S.; Acosta, R.; Moreno, I.; Ponce, M.; De la Fé, C.F. y Martín, L. (2017). Metodología del Fitomejoramiento Participativo (FP) en Cuba. *Cultivos Tropicales*, 38 (4): 132-138. ISSN impreso: 0258-5936 ISSN digital: 1819-4087.

Marzin, J. (2002). Tendencias actuales en transferencia de tecnologías y extensionismo. Lecciones para la situación en Cuba. En: Ministerio de la Agricultura. I Forum Especial Nacional de Extensión Agraria. 16 julio 2002. La Habana, Cuba: MINAGRI, 2002. p. 7-12.

Marzin, J.; López, T. y Cid, G. (2002) tendencias actuales en transferencia de tecnología y extensionismo: Lecciones para la situación en Cuba. En: Ministerio de la Agricultura. I Forum Nacional de Extensión Agraria. La Habana, Cuba: MINAGRI, p. 17.

Marzín, J.; López, T. y Cid, G. (2005). Tendencias actuales en transferencia de tecnología y extensionismo: lecciones para la situación en Cuba. *Revista Computadorizada de Producción Porcina*, vol. 12, no. 1, pp. 2-6. ISSN 1026-9053.

MINAG-JICA. (2010). Informe final del Proyecto de fortalecimiento del sistema de producción de semillas certificadas para arroz popular, II Arroz-JICA, Ministerio de la Agricultura, La Habana.

MINAGRI. (2014). Instructivo Técnico del Arroz. La Habana: Instituto de Investigaciones del Arroz. 73 p.

Miralles, A.A y Monzón, R.E (2017). Manual de Gestión de las Cooperativas Agropecuarias. Primera edición ISBN 978-959-285-053-8 Editorial INFODIIMA, La Habana, pp112-116.

Miranda, C. A.; P. Paneque; N. Abraham Y M. Suárez. (2009). Análisis comparativo de los costos totales energéticos, de explotación y consumo de combustible del cultivo del arroz en las tecnologías en seco y fangueo directo, *Revista Ciencias Técnicas Agropecuarias*, 18(3): 70-75.

Morejón, Rogelio; Díaz, Sandra H.; Díaz, Guillermo S.; Pérez, Noraida e Ipsán Pedrera, Doragnes. (2014). Algunos aspectos del manejo de la semilla de arroz por

productores del sector cooperativo campesino en dos localidades de Pinar del Río. *Cultivos Tropicales*, vol. 35, no. 2, p. 80-85.

Nova, A. (2011). "Las cooperativas agropecuarias en Cuba:1959-presente". En: ed. Piñeiro C., Cooperativas y socialismo. Una mirada desde Cuba, edit. Caminos, La Habana, Cuba, p. 420, ISBN 978-959-303-033-5.

Ortiz, R. (2013). Sistema formal e informal de semillas: nuevos horizontes. En: La Biodiversidad Agrícola en manos del campesinado cubano. Parte III. Sistemas locales de semillas. Experiencias en la obtención, conservación y diseminación de la diversidad. San José de las Lajas, Mayabeque. Cuba: Instituto Nacional de Ciencias Agrícolas (INCA), pp. 87-92. ISBN 978-959-7023-63-0.

Ortiz, R., Ríos, H.; Miranda, S. y Martínez, M. (2016). Diagnóstico sobre la utilización de los sistemas de semilla. En: Origen e Impacto del Fitomejoramiento Participativo cubano. San José de las Lajas, Mayabeque. Cuba: Ediciones INCA, pp. 36-39. ISBN 978-959-7023-85-2.

Otero, A.J.; Mejías, C. M.; Pierra, A.; Estupiñan, J.C y Salgado, H. (2013). Educación Superior y Desarrollo Local Caso Mayarí. Revista Cubana de Gestión Empresarial.vol.9, no.3, pp.42-45, ISSN:1682-2455.

Paucar, J. (2005). "Evaluación de la Asignatura Extensionismo Agrícola desde el punto de los estudiantes". Ponencia presentada para el III Encuentro Regional de Extensionismo y Transferencia Tecnológica del Instituto de Ciencia Animal. 3-5 de noviembre. La Habana-Cuba.

Paucar, J. (2009). Evaluación de la asignatura extensionismo agrícola desde el punto de los estudiantes. En: III Encuentro Regional de Extensionismo y Transferencia Tecnológica del Instituto de Ciencia Animal. La Habana: ICA. 63 p.

Pavón Rosales, María I.; Dominí Cuadra, María E.; Almenares Garlobo, Guillermo R.; Suárez Venero, Gicli y Yong Chou, Ania. Principales resultados para la implementación del sistema de gestión de extensión agraria en el municipio Güines, provincia Mayabeque. [en línea]. *Cultivos Tropicales*, 2015, vol. 36, no. 1, pp. 17-22.

ISSN 1819-4087. [Consultado: 24/02/2021]. Disponible en:  
<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=193237111002>.

Pavón Rosales, María Isabel (2014). Extensionismo en Cuba: estudios de caso. *Cultivos Tropicales*, vol. 35, no. 1, p. 5-10.

Pavón, R. M. I. (2014). “Extensionismo en Cuba: estudios de caso”. *Cultivos Tropicales*, vol. 35, no. 1, pp. 5-10, ISSN 0258-5936.

PDI, (2021). Programa de desarrollo Integral Mayarí. Informe.261p.

Peláez, O. (2010). Infoagro. Al servicio de la agricultura cubana. [en línea]. Camagüey. ACTAF, 23 abril 2010. Servicios Técnicos MINAG, Camagüey. Disponible en: <<http://www.actaf.co.cu/publicaciones/RA2008-Grupo.pdf>>. [Consultado: 24 de febrero 2021].

Peña, L. (2004). Gestión Tecnológica vs Agricultura Orgánica para el Desarrollo Rural. Conferencias del Diplomado en Desarrollo Local Sostenible. Universidad Agraria de La Habana “Fructuoso Rodríguez Pérez” (UNAH) – Centro de Estudios de Desarrollo Agrario y Rural (CEDAR).

Perera, J. (2020). Movimiento Campesino a Campesino: Vía para el Desarrollo de una Agricultura Sostenible (diapositiva).

Powell, D.; Agnew, D. y Trexler, C. (2008). “Agricultural Literacy: Clarifying a Vision for Practical Application”. *Journal of Agricultural Education*, vol. 49, no. 1, pp. 85-98, ISSN 1042-0541.

Ríos, A. (2016). Labores e implementos manuales. En: Avances de la Agroecología en Cuba. Capítulo 12. Labores manuales, tracción animal y motorización. Primera Edición. Matanzas, Cuba: Estación Experimental de Pastos y Forrajes Indio Hatuey, pp. 202. ISBN 978-959-7138-21 -1.

Rodríguez, R. S. (2009). El extensionismo agrícola como proceso educativo de retroalimentación local rural en Cuba. Papel de los grupos de expertos en soberanía alimentaria. [en línea] Cuba: Disponible en: <<http://www.rdfs.net/index.htm>>.: [Consultado: 24 de febrero 2021].

Rodríguez, R. S. (2009). El extensionismo agrícola como proceso educativo de retroalimentación local rural en Cuba. Papel de los grupos de expertos en soberanía alimentaria. [en línea]. Cuba: Disponible en: <[http:// www.rdfs.net/index.htm](http://www.rdfs.net/index.htm).2009>. [Consultado: 24 de febrero 2021].

SAN, (2021). Plan de Soberanía Alimentaria y Educación Nutricional. Informe.32p

Sánchez, S. S. (2008). Tecnología del cultivo de arroz en pequeña escala, pp. 15, Ministerio de la Agricultura, ACTAF, Primera edición, pág. 15, La Habana.

Sánchez, S. y Socorro, M. (2008). Tecnología del cultivo del arroz en pequeña escala. Ciudad de la Habana: Asociación Cubana de Técnicos Agrícolas y Forestales (ACTAF).

Sarom, M. (2007). Investigaciones sobre gestión agraria y recomendaciones para la producción de arroz de regadío en las tierras bajas de Cambodia En: Noticiario de la Comisión Internacional del Arroz. FAO. 56: 57-62.

Socorro, A. (2006). Las aristas de la sostenibilidad de la gestión agraria. En sitio web: [http://www.ucf.edu.cu/URBES/CD/Conferencia\\_intropanel.htm](http://www.ucf.edu.cu/URBES/CD/Conferencia_intropanel.htm). [Consulta: 24 febrero 2021].

Suárez, E. /et al./ (2010). Manual de producción de semilla para el arroz popular. Instituto de Investigaciones de Granos-Agencia de Cooperación Internacional del Japón. 48 p.

Ukwungwu, M.N.; M.E. Abo; A.T. Maji; I.O. Fatoba; G. Agibi; E.O. Bright y A.A. Ochigbo. (2007). Evolución de la investigación arrocera para una producción sostenible de arroz en Nigeria En: Noticiario de la Comisión Internacional del Arroz. 56: 69-78.

Vallejo Zamora, Yanet; Pérez Castro, Tania; del Pozo Núñez, Elio M.; Arozarena Daza, Noel; López Labrada, Alcides. (2016). La capacitación agraria desde la visión del agricultor, en el municipio Boyeros, la Habana, cuba Cultivos Tropicales, vol. 37, núm. 2, abril-junio, pp. 149-154 Instituto Nacional de Ciencias Agrícolas. La Habana, Cuba.

Yépez, J.V. y Carriel, R.J. (2016): Estudio de asociatividad basado en economía popular y solidaria para los pequeños productores de arroz del Recinto Yurima de la Parroquia Laurel, Cantón Daule de la provincia del Guayas. [en línea]. Tesis (en opción al título de Economista). Guayaquil, Ecuador. Universidad Laica Vicente Rocafuerte, Facultad de Ciencias Sociales y Derecho.

**Anexo 1: Matriz FODA (Fortalezas, Oportunidades, Debilidades, y Amenazas), para el desarrollo de la CCS “Combate de Guanina”.**

Fortalezas	Debilidades
Las áreas agrícolas cubiertas en su totalidad por el agua del trasvase Este-Oeste.	No se cuenta con un programa de desarrollo.
Contar con un sistema de valores formados en los trabajadores, que se evidencia a través del sentido de pertenencia y compromisos con el desempeño y los resultados de la CCS	Faltan medios e insumos en el momento oportuno para la atención a los cultivos.
Estabilidad de la junta administrativa y la fuerza laboral.	Falta de incorporación de jóvenes que garanticen el relevo en los cargos principales de la cooperativista.
Tener resultados económicos positivos.	Bajo porcentaje de población en las plantaciones agrícolas.
Contar con suelos altamente productivos categoría I y II. En cultivos varios.	No estabilizada la producción de semilla categorizada para las siembras de los cultivos.
Contar con un área de uso colectivo para la producción de cultivos varios y Ganadería con riego.	Deficiente gestión y uso de las TIC's
Tener contratos con la gran mayoría de las entidades del territorio y la provincia.	Insuficiente gestión de Mercadotecnia.
Es una CCS que goza del prestigio y el reconocimiento, por las autoridades del territorio.	Deficiente mejoramiento y dignificación de la infraestructura en forma general.

	Insuficientes beneficios sociales a trabajadores y campesinos de la CCS.
	No se cuenta con mini-industrias para darle valor agregado a las producciones.
	Falta de un programa de construcción y mantenimiento a la vivienda de los asociados.
	No cuentan con un sistema de gestión de la calidad de los productos y servicios que presta la cooperativa.
	Insuficiente tecnología para las producciones agrícolas .
	Bajo uso de las yuntas de buey y formación de las mismas.
	Suelos con limitaciones agroproductivas.
	Falta de implementos y tractores para la realización de las actividades de cultivos con oportunidad.
	Deficiente explotación del riego
	Bajo uso de la fertilización orgánica y mineral
	Deficiente calidad de la contratación de las producciones por destino
	Desvió de producciones.
	Deficiente empleo de los créditos Bancarios
	Insuficiente utilización de las fichas de costos y cartas tecnológicas por cultivos y especies.
	Insuficiente control interno de las producciones agropecuarias.

	Deficiente organización y aseguramiento de las cosechas
	Insuficiente disponibilidad de agua para el ganado
	Baja disponibilidad de pastos mejorados con alto valor nutritivo.
	Bajo potencial genético en la masa ganadera.
	Deficiente flujo zotécnico del ganado mayor y menor
	Limitado desarrollo de la ganadería intensiva.
	Bajo suministro de insumos para la actividad de la producción de leche y carne.
	Baja capacitación de productores y personal técnico vinculado con la actividad ganadera.
	Cuentas por cobrar y pagar vencidas
	Insuficiente calidad de los servicios prestados
	Deficiente disponibilidad de transporte para gestionar los procesos productivos y los servicios
	Deficiente asistencia a las Asamblea
	Deficiente reparación de las instalaciones y medios de trabajo
	Deficiente uso de la energía renovable
	No se tiene convenio con la universidad
<b>Oportunidades</b>	<b>Amenazas</b>

Política de seguridad alimentaria a través del autoabastecimiento territorial	Política hostil de bloqueo que limita el suministro de tecnologías, combustibles ,fertilizantes y agroquímicos .
Existencia del financiamiento estatal para el manejo y conservación de los suelos.	Deficiente gestión de los proveedores, incumplimientos de los contratos de servicios, suministros y otros que recibe la unidad productora.
Un programa de desarrollo agrícola priorizado por el país.	Afectaciones por el déficit de recursos de las Empresas Suministradoras.
Existencias de las Sedes Universitarias e Institutos de Investigaciones dispuestos a extender y generalizar las investigaciones en la CCS.	Inadecuada política de precios de los productos y servicios que no estimulan la producción.
Existencia de un proyecto de desarrollo local liderado por la Universidad de Holguín en el territorio	Mal estado de los caminos agrícolas área de ganadería .
Existencia de una organización política que defiende los intereses de los campesinos(ANAP)	Hurto y sacrificio de ganado mayor y menor.
Mercado seguro para su producción principal.	Afectaciones climatológicas por cambio climático.
Programas de desarrollo de un polo turístico en la costa norte de la provincia Holguín que involucra el municipio Mayarí	Fluctuación de la fuerza calificada de la localidad.
Desarrollo hidráulico del territorio beneficiados con el trasvase Este -Oeste	Circulación y operación de doble moneda que limita las operaciones económicas.

Política Fiscal impuestos del 1% para el desarrollo local.	Deficiente gestión de acopio de las producciones terminadas.
	Incompletas las obras hidráulicas derivadas del trasvase.
	Fuerza calificada inestables de la empresa encargada del asesoramiento técnico(Agropecuaria Guatemala).
	Fluctuación de cuadros de la empresa a la cual se asocia la cooperativa.

**Anexo 2. Matriz de Evaluación de los Factores Internos (MEFI), en la CCS “Combate de Guanina”.**

<b>FACTOR A ANALIZAR</b>	<b>PESO</b>	<b>CALIFICACIÓN</b>	<b>PESO PONDERADO</b>
<b>FORTALEZAS</b>			
1. Las áreas agrícolas cubiertas en su totalidad por el agua del trasvase Este- Oeste.	0.12	4	0.48
2.Contar con un sistema de valores formados en los trabajadores, que se evidencia a través del sentido de pertenencia y compromisos con el desempeño y los resultados de la CCS	0.05	3	0.15
3.Estabilidad de la junta administrativa y la fuerza laboral.	0.03	2	0.06
4.Tener resultados económicos positivos.	0.03	2	0.06
5.Contar con suelos altamente productivos categoría I y II. En cultivos varios.	0.1	4	0.4
6.Contar con un área de uso colectivo para la producción de cultivos varios y Ganadería con riego.	0.06	4	0.24
7.Tener contratos con la gran mayoría de las entidades del territorio y la provincia.	0.03	2	0.06
8.Es una CCS que goza del prestigio y el reconocimiento, por las autoridades del territorio.	0.03	2	0.06
<b>Sub. Total</b>	<b>0.45</b>		<b>1.51</b>
<b>DEBILIDADES</b>			
1.No se cuenta con un programa de desarrollo.	0.04	4	0.16

2.Falta de incorporación de jóvenes que garanticen el relevo en los cargos principales de la cooperativista.	0.01	2	0.02
3.Bajo porcentaje de población en las plantaciones agrícolas.	0.01	2	0.02
4.No estabilizada la producción de semilla categorizada para las siembras de los cultivos.	0.02	3	0.06
5.Deficiente gestión y uso de las TIC's	0.02	3	0.06
6.Insuficiente gestión de Mercadotecnia.	0.01	1	0.01
7.Deficiente mejoramiento y dignificación de la infraestructura en forma general.	0.02	3	0.06
8.Insuficientes beneficios sociales a trabajadores y campesinos de la CCS.	0.01	3	0.03
9.No se cuenta con mini-industrias para darle valor agregado a las producciones.	0.01	2	0.02
10.Falta de un programa de construcción y mantenimiento a la vivienda de los asociados.	0.02	3	0.06
11.No cuentan con un sistema de gestión de la calidad de los productos y servicios que presta la cooperativa.	0.01	2	0.02
12.Insuficiente tecnología para las producciones agrícolas .	0.03	4	0.12
13.Bajo uso de las yuntas de buey y formación de las mismas.	0.01	2	0.02
14.Falta de implementos y tractores para la realización de las actividades de cultivos con oportunidad.	0.02	4	0.08
15.Deficiente explotación del riego	0.01	3	0.03
16.Bajo uso de la fertilización orgánica y mineral	0.01	1	0.01
17.Desvió de producciones.	0.01	1	0.01

18.Deficiente empleo de los créditos Bancarios	0.02	2	0.04
19.Insuficiente utilización de las fichas de costos y cartas tecnológicas por cultivos y especies.	0.01	2	0.02
20.Insuficiente control interno de las producciones agropecuarias.	0.01	2	0.02
21.Deficiente organización y aseguramiento de las cosechas	0.02	3	0.06
22.Insuficiente disponibilidad de agua para el ganado	0.02	4	0.08
23.Baja disponibilidad de pastos mejorados con alto valor nutritivo.	0.02	3	0.06
24.Bajo potencial genético en la masa ganadera.	0.02	4	0.08
25.Deficiente flujo zootécnico del ganado mayor y menor	0.01	3	0.03
36.Limitado desarrollo de la ganadería intensiva.	0.02	2	0.04
37.Bajo suministro de insumos para la actividad de la producción de leche y carne.	0.01	3	0.03
28.Baja capacitación de productores y personal técnico vinculado con la actividad ganadera.	0.02	4	0.08
29.Cuentas por cobrar y pagar vencidas	0.01	2	0.02
30.Insuficiente calidad de los servicios prestados	0.01	1	0.01
31.Deficiente disponibilidad de transporte para gestionar los procesos productivos y los servicios	0.03	4	0.12
32.Deficiente asistencia a las Asamblea	0.01	1	0.01
33.Deficiente reparación de las instalaciones y medios de trabajo	0.02	3	0.06
34.Deficiente uso de la energía renovable	0.01	1	0.01
35.No se tiene convenio con la universidad	0.01	4	0.04
<b>Sub. Total</b>	<b>0.55</b>		<b>1.60</b>
<b>Total</b>	<b>1.00</b>		<b>3.11</b>

**Anexo 3. Matriz de Evaluación de los Factores externos (MEFE), en la CCS “Combate de Guanina”.**

<b>FACTOR A ANALIZAR</b>	<b>PESO</b>	<b>CALIFICA- CIÓN</b>	<b>PESO PONDERADO</b>
<b>Oportunidades</b>			
1. Política de seguridad alimentaria a través del autoabastecimiento territorial	0.11	4	0.44
2.Existencia del financiamiento estatal para el manejo y conservación de los suelos.	0.1	2	0.2
3.Un programa de desarrollo agrícola priorizado por el país.	0.08	4	0.32
4.Existencias de las Sedes Universitarias e Institutos de Investigaciones dispuestos a extender y generalizar las investigaciones en la CCS.	0.01	3	0.03
5.Existencia de un proyecto de desarrollo local liderado por la Universidad de Holguín en el territorio	0.01	3	0.03
6.Existencia de una organización política que defiende los intereses de los campesinos(ANAP)	0.02	2	0.04
7.Mercado seguro para su producción principal.	0.03	2	0.06
8.Programas de desarrollo de un polo turístico en la costa norte de la provincia Holguín que involucra el municipio Mayarí	0.06	3	0.18

9.Desarrollo hidráulico del territorio beneficiados con el trasvase Este -Oeste	0.09	4	0.36
10. Política Fiscal impuestos del 1% para el desarrollo local.	0.06	3	0.18
<b>Sub. Total</b>	<b>0.57</b>		<b>1.84</b>
<b>Amenazas</b>			
1.Política hostil de bloqueo que limita el suministro de tecnologías, combustibles ,fertilizantes y agroquímicos .	0.03	4	0.12
2.Deficiente gestión de los proveedores, incumplimientos de los contratos de servicios, suministros y otros que recibe la unidad productora.	0.03	3	0.09
3.Afectaciones por el déficit de recursos de las Empresas Suministradoras.	0.03	1	0.03
4.Inadecuada política de precios de los productos y servicios que no estimulan la producción.	0.02	1	0.02
5.Mal estado de los caminos agrícolas área de ganadería .	0.02	1	0.02
6.Hurto y sacrificio de ganado mayor y menor.	0.04	3	0.12
7.Afectaciones climatológicas por cambio climático.	0.08	4	0.32
8.Fluctuación de la fuerza calificada de la localidad.	0.04	2	0.08
9.Circulación y operación de doble moneda que limita las operaciones económicas.	0.02	2	0.04

10. Deficiente gestión de acopio de las producciones terminadas.	0.02	3	0.06
11. Incompletas las obras hidráulicas derivadas del trasvase.	0.04	4	0.16
12. Fuerza calificada inestables de la empresa encargada del asesoramiento técnico (Agropecuaria Guatemala).	0.03	2	0.06
13. Fluctuación de cuadros de la empresa a la cual se asocia la cooperativa.	0.03	2	0.06
<b>Sub. Total</b>	<b>0.43</b>		<b>1.18</b>
<b>Total</b>	<b>1.00</b>		<b>3.02</b>

**Anexo 4. proyección de la capacitación según las necesidades de aprendizaje derivadas del diagnóstico.**

No.	Acción de Capacitación	Modo de formación	Fecha		Participantes			Lugar	A ejecutar por	Costo
			Inicio	Final	Can	Categoría ocupacional				
					tida	Junta	coope			
Plan	directiva	ratis								
1	Gestión de cooperativas Agropecuaria	curso	febrero/20	febrero/20	20	10	10	CCS	Asesor Técnico	-
2	Control Interno de las Cooperativas de créditos y servicios	seminario	marzo/20	marzo/20	12	12		CCS	Asesor Jurídico	-
3	Programa de desarrollo de las CCS	Seminario	marzo/20	marzo/20	20	10	10	CCS	Asesor Técnico	-
4	Preparación para la campaña de primavera	Taller	marzo/20	marzo/20	30		30	CCS M. Sánchez	Asesor Técnico	-
5	Preparación para la campaña de primavera	Taller	marzo/20	marzo/20	40		40	CCS Guani na	Asesor Técnico	-
6	Producción Pecuaria sostenible	Curso	Abril/20	Abril/20	30	3	27	CCS	UHO	4500.00
7	Manejo integral del Cultivo del Tabaco	Seminario	Mayo/20	Mayo/20	15	5	10	CCS M. Sánchez	Tabaco	2000.00
8	Manejo integral del Cultivo del arroz	Taller	Junio/20	Junio/20	12		12	CCS	Agricultura	1500.00
9	Manejo del cultivo del fríjol	Día Campo Municipal	Octubre/20	Octubre/20	40	-	-	CCS Chuch	ATéc	4000.00
10	Manejo integrado de Hortalizas	Seminario	Octubre/20	Octubre/20	40		40	CCS Guani na	ATéc	-
11	Manejo del Suelo y su fertilidad en las producciones Agropecuarias	Curso	Octubre/20	Octubre/20	30	10	20	CCS Guani na	UHO	5000.00

12	Manejo Integrado de Pastos y Forraje	Curso	noviembre/20	noviembre/20	20	10	10	CCS Guani na	Esc. Cap Agricultu ra	5000.00
13	Producción de leche eficiente	Día de Campo	enero/21	enero/21	30	5	25	CCS Guani na	UHO	3000.00
14	Tecnología para la ceba de toro	Seminario	abril/21	abril/21	30	5	25	CCS Guani na	UHO	3000.00
15	Contabilidad y Finanza en Cooperativas de Créditos y Servicios	Curso	mayo/2020	diciembre/2020	10	10		CCS Guani na	UHO	5000.00
16	Gestión de los recursos Humanos en CCS	Taller	Nov./2020	Nov./2020	10	10		UHO	UHO	5000.00
17	Riego eficiente y drenaje parcelario	Curso	Marzo/21	Marzo/21	30	10	20	CCS	Ases. Tec	
18	Manejo y Conservación del Suelo. Tarea Vida	Curso	Mayo/21	Mayo/21	30	10	20	CCS	UHO	5000.00
19	Curso de Computación I nivel	Curso	sept/21	sept/21	10	10		UHO	UHO	2000.00