



*Especialidad en Extensión Agraria  
Informe en opción al título de  
especialista en Extensión Agraria.*

*Diagnóstico Agrario del municipio  
Calixto García, actualización año 2014*

*Autor: Ing. Nelvis Almaguer Pérez*

*2015  
“Año 57 de la Revolución”*

## Resumen

Durante los primeros meses del presente año se desarrolló el proceso de actualización del diagnóstico agrario del municipio Calixto García de la provincia Holguín. Para la realización del diagnóstico se ejecutaron las etapas: Selección y capacitación de equipo; recolección de información; recorridos por localidades y unidades productivas del municipio; entrevistas e intercambios con actores relacionados a la producción agropecuaria y forestal; digitalización y proceso de la información; análisis, redacción del informe y evaluación del diagnóstico. Los resultados fundamentales muestran las diferencias entre las diferentes zonas del municipio con mayor influencia de los suelos y la topografía. Existen factores limitantes de suelo que afectan las producciones. Las precipitaciones se distribuyen por desigual dentro de un año y persisten periodos secos. En el orden socioeconómico la producción se centra en las cooperativas prevaleciendo las Cooperativas de Créditos y Servicios. La fuerza laboral para esta actividad es escasa. Las producciones fundamentales corresponden a los cultivos varios y la ganadería, dentro de la cual la vacuna es predominante. Algunos factores afectan la producción como la existencia de caminos deteriorados. Existen múltiples instituciones que se vinculan a los agricultores, dentro de las cuales algunas realizan servicios de Extensión Agraria, las cuales merecen una mayor prioridad para desarrollar su labor y perfeccionar mecanismos de integración para interactuar con los agricultores dentro de los cuales los métodos y medios juegan un rol esencial.

## Índice

I.	INTRODUCCIÓN .....	1
II.	FUNDAMENTOS DE LA INVESTIGACIÓN .....	3
	<i>Extensión Agraria en Cuba, enfoques utilizados</i> .....	3
	<i>Enfoque de sistema</i> .....	4
	Conceptos de diagnóstico.....	7
	Objetivos del diagnóstico .....	9
	Características de los diagnósticos .....	11
	Investigación apreciativa .....	17
	Recolección de información .....	20
	Recorridos por localidades y unidades productivas del municipio. ....	22
	Digitalización y proceso de la información.....	23
	Análisis y redacción del informe .....	23
	Evaluación del informe .....	23
	Divulgación del informe .....	23
III.	RESULTADOS .....	24
a.	CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL MUNICIPIO .....	24
	Ubicación geográfica.....	24
	Síntesis histórica del desarrollo agrícola en el territorio .....	25
b.	ENTORNO DE LA PRODUCCIÓN AGROPECUARIA.....	27
	Algunos indicadores esenciales del clima .....	27
	Suelos .....	29
	Categorías agroproductivas. ....	29
	Principales factores limitantes de los suelos .....	30
	Algunos resultados de análisis de suelo en el municipio Calixto García .....	33
	Red Hidrográfica .....	35
	Relieve .....	37
	Vegetación .....	38
	Población y asentamientos humanos.....	39
	Vías de comunicación terrestres. ....	42
	Actores institucionales.....	43
	Delegación de la Agricultura.....	44
	Centro Nacional de Control Pecuario (CENCOP) .....	44
	Instituto Municipal de Veterinaria (IMV).....	44
	Sanidad Vegetal .....	44
	Suelos .....	44
	Grupo Estatal Forestal .....	45
	Centro Nacional Control Tierras y Tractores .....	45
	Granja Urbana.....	45
	CREE (Centro de reproducción de Entomófagos y Entomopatógenos).....	46
	Fábrica de Tabaco .....	46
	Banco de Crédito y Comercio y BPA. Banco Popular de Ahorro.....	46
	Emisora de radio .....	46
	Salas de video.....	47
	Filial Universitaria Municipal “Ernesto Guevara de la Serna” (FUM) .....	47
	PRODUCCIÓN AGRICOLA, GANADERA Y FORESTAL .....	50
	Utilización de la superficie del municipio. ....	50
	Tenencia de la tierra.....	51
	Organización .....	53

Empresas .....	54
Empresa Agropecuaria Jíquima .....	54
Unidad Económica Básica (UEB) Agrícola de Tabaco .....	55
Unidad Empresarial de Base Silvícola “Calixto García” .....	55
Establecimiento apícola .....	55
Flora y Fauna .....	56
Cooperativas de producción.....	56
Cooperativas de Producción Agropecuaria .....	56
Cooperativas de Créditos y Servicios.....	56
Unidades Básicas de Producción Cooperativa.....	57
Tierras entregadas en usufructo.....	58
Producción .....	59
Producción agrícola.....	59
Producción ganadera .....	63
Ganadería vacuna.....	63
Áreas y unidades productivas .....	63
Rebaño, poseedores y producción de leche ganado vacuno .....	65
Producción de leche .....	66
Ovino caprino .....	67
Equinos .....	68
Porcino .....	69
Avicultura.....	69
Apicultura .....	69
Características generales.....	70
Producciones forestales .....	71
Transformación de la producción agropecuaria .....	72
Comercialización .....	73
EXTENSIÓN AGRARIA .....	76
Aspectos generales.....	76
Breve historia de la Extensión Agraria en el municipio.....	76
Formas de extensión en el municipio, características fundamentales.....	77
Unidad de Extensión Investigación y Capacitación Agropecuaria de Holguín (UEICAH) .....	78
Escuela provincial de Capacitación.....	79
Centro de Estudios para Agroecosistemas Áridos (CEAAR), Universidad de Holguín.....	79
Agricultura Urbana .....	80
Asociación Nacional de Agricultores Pequeños .....	81
Empresa de Apicultura .....	81
Grupo provincial de arroz .....	81
Empresa Avícola .....	81
Empresas de cultivos varios.....	81
Empresa Porcina.....	81
Dirección provincial de sanidad vegetal y laboratorio.....	82
Empresa de Tabaco .....	82
Dirección Municipal de Veterinaria .....	82
Vinculación de los Institutos de Investigación Nacionales al territorio.....	82
Innovaciones locales .....	82
Principales acciones realizadas con los agricultores.....	84
Divulgación por medios de difusión masiva de resultados obtenidos.....	85

Proyectos que se desarrollan en el municipio .....	85
Problemas fundamentales.....	86
IV. CONCLUSIONES.....	88
V. RECOMENDACIONES .....	88
VI. BIBLIOGRAFÍAS .....	89

## I. INTRODUCCIÓN

Generalmente la realidad agropecuaria es analizada de forma bastante especializada por la diversidad de actores institucionales que interactúan con ella, habitualmente la Extensión Agraria se realiza sin un conocimiento previo del escenario de la producción y los diferentes factores que influyen sobre esta. Algunas propuestas de desarrollo se enfocan de manera sectorial, sin haber identificado adecuadamente las problemáticas y sus causales, esta manera de actuar no permite jerarquizar soluciones lo que motiva que algunas no sean encausadas adecuadamente.

Uno de los instrumentos que se usan en la labor de Extensión Agraria es el diagnóstico. El diagnóstico se realiza en diferentes niveles de sistemas (sistema agrario, sistema de producción, sistema de cultivos y sistema de crianza) para lo cual se deben tomar en cuenta dos premisas esenciales: que sea un proceso participativo y efectuarlo bajo un pensamiento sistémico, por lo cual su contenido debe abordar aspectos sociales, técnicos, medioambientales, históricos, organizativos y económicos relacionados con la producción agropecuaria. Esta visión facilita enfocar acciones de desarrollo con mayor objetividad.

En el municipio la primera versión de diagnóstico se realizó en el año 2000, tomando las experiencias del proyecto NAGÜE (1994 - 1997), en esta ocasión se realizó una zonificación agroecológica y socioeconómica del territorio y la caracterización de las zonas. A partir de las experiencias del proyecto PASEA (2001 - 2003), en el cual se realizaron diagnósticos de los municipios Gibara y Holguín, se implementó la experiencia en el año 2004 en el municipio Calixto García. Se realizó otra versión en el año 2009 y luego en el 2012. Estas versiones se han ido enriqueciendo cada vez con más elementos de caracterización y actualización, reflejando la realidad del territorio en cada momento, aunque no siempre se ha contado con todas las estadísticas actualizadas.

El diagnóstico municipal pretende reflexionar y analizar las complejidades de la producción agraria y del medio donde esta se desarrolla y promover acciones de desarrollo, constituye una herramienta de apoyo a la toma de decisiones. Pretende además provocar la reflexión y considerar las sugerencias de sus

lectores. Elaborar el diagnóstico agrario del municipio Calixto García, constituye una prioridad y primera etapa para continuar desarrollando otras actividades de apoyo a los agricultores, por estas razones se considera el siguiente:

**Problema**

No se dispone de la descripción y análisis actualizado de la agricultura en el municipio Calixto García, con una visión sistémica para realizar acciones de Extensión Agraria.

**Objetivo General**

Conocer el funcionamiento de la agricultura bajo el enfoque de sistemas del municipio Calixto García y los diferentes elementos que influyen sobre la misma.

## II. FUNDAMENTOS DE LA INVESTIGACIÓN

### *Extensión Agraria en Cuba, enfoques utilizados*

En Cuba se practican varias maneras de hacer Extensión Agraria, desde la década de los 90 se comenzó a mencionar el término extensión agraria y hacer más énfasis en las metodologías de trabajo. Algunos proyectos como NAGUE (1994 a 1997) y PASEA (2001 a 2003) comenzaron a implementar metodologías con enfoques ya experimentados por la escuela francesa en otras regiones del mundo.

Hoy varias instituciones continúan practicando la extensión vertical de oferta de tecnologías sin previo reconocimiento del medio, el término "generalización" se refiere al proceso de introducción masiva sin incluir la actividad de educación-información. Mientras que el término "Introducción" se emplea asociada a otras como introducción del progreso científico-técnico, introducción de logros, etc. (Betancourt, 1997). Ambos términos han sido utilizados como esfuerzos para proporcionar el desarrollo agrario, pero no han reconocido la realidad de los agricultores en los sistemas de producción, por lo cual sus efectos han sido limitados.

Asimismo, es una realidad que en la mayoría de los centros de investigación del país prevalece una visión reduccionista del proceso de Extensión Agraria, donde el énfasis principal recae en disciplinas básicas y aplicadas, se obvian las dimensiones sociales y gerenciales, necesarias para comprender y transformar la realidad en el sector agropecuario (Machado, Martín y Cruz, 1998), citados por (González, 2004) quien comenta además que todavía prevalece el egoísmo y la resistencia a colegiar decisiones y trabajar en equipos.

En el período 1998-2001 se inicia el proceso de diseño e implementación del Sistema de Extensión Agraria (SEA), se constituyen comisiones de trabajo por las diferentes actividades productivas del sector. (Reisancho, 2008). Este diseño no se ha consolidado lo suficiente en la práctica, los resultados más tangibles se han alcanzado en la formación de pre y postgrado en la temática de Extensión Agraria con la implementación de la asignatura, especialidad y maestría en esta temática.

*(Engel, 2000) plantea que ya no basta la extensión como vehículo de transmisión de resultados de la investigación tecnológica hacia los productores agropecuarios, 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, señala que debe producirse un cambio paradigmático en los enfoques y metodologías, agrega que la demanda por conocimientos nuevos, por información, por capacitación no ha disminuido y comenta que la extensión agrícola que se practicaba ya no nos sirve debido entre otros elementos a: (1) su carácter lineal; (2) su desprecio por conocimientos no científicos; (3) su falta de orientación hacia las demandas de los productores y las exigencias de los mercados.*

El país necesita adaptar otros enfoques a nuestro contexto que puedan satisfacer las necesidades de los agricultores y a la vez influir para que los esfuerzos del estado se puedan traducir en mejores ofertas de alimentos a la población.

#### *Enfoque de sistema*

*Lefort 1982, citado por (Villaret) plantea que ...Durante muchos siglos, la investigación en las diversas disciplinas científicas estuvo basada en un enfoque de tipo analítico. Este enfoque analítico busca desglosar un problema en sus componentes constitutivos más simples y estudiar cada uno detenidamente. "Marcado por su enfoque analítico, el investigador tradicional tiende a analizar y aislar los diferentes componentes de una situación problemática con el fin de estudiar los diferentes aspectos de manera desagregada y coherente con su disciplina científica"*

*El funcionamiento de una finca tiene cierto grado de complejidad, por los numerosos elementos que están involucrados en el proceso de producción. Pero esta consideración no determina que el funcionamiento de una finca sea incomprensible; subraya más bien la necesidad de adoptar un enfoque más operativo que el enfoque analítico. (Villaret)*

Varios conceptos relacionados con el enfoque de sistemas se enuncian a continuación. El concepto de sistema tomado de (Villaret) citando a (De Rosnay, 1977) plantea que:

Un sistema se define como: "Un conjunto de elementos en interacción dinámica organizados en función de un objetivo", (Villaret).

Este concepto es simple y entendible que puede aplicarse a cualquiera de los sistemas que en la vida cotidiana nos rodean, al abordar la producción agropecuaria se enuncian otros conceptos por el propio autor.

*Se define el concepto de sistema agrario como: "Un modo de explotación del medio, históricamente constituido, duradero; sistema de fuerzas de producción adaptado a las condiciones bio-climáticas de un espacio dado y que responde a las condiciones y necesidades sociales del momento" (Mazoyer, 1985) citado por (Villaret)*

Se puede ejemplificar que el diagnóstico municipal que se presenta en este informe se ha realizado tomando como base teórica al Sistema Agrario pues en él se caracterizan los diferentes componentes que se enumeran de un sistema agrario según (Villaret):

- *el ecosistema local: las características pedagógicas, climatológicas, hidrológicas, etc...;*
- *las relaciones de sociales de producción y de intercambio: modalidades de gestión y de organización del trabajo, de producción, repartición y distribución de los bienes materiales;*
- *las fuerzas productivas: las tierras explotadas. Los Instrumentos de producción disponibles, la fuerza de trabajo y sus conocimientos técnicos.*

En este caso al tomar una división política administrativa como lo es el municipio Calixto García se caracteriza un ecosistema que no se delimita solamente al municipio, las características del sur del municipio Calixto García tienen similitudes con las regiones cercanas a otros municipios de la provincia Holguín y provincias cercanas como Tunas y Granma. Lo mismo acontece con la zona norte que difiere del sur pero tiene otras características similares a los municipios aledaños en la parte norte. Sin embargo se facilita más la toma de informaciones a nivel de división político administrativa en un municipio que cuando se considere un sistema agrario en un ecosistema que ocupe varios municipios.

*Un sistema de producción se define como: "El conjunto estructurado de las producciones vegetales y animales,*

*establecido por un productor para garantizar la reproducción de su explotación; resultado de la combinación de los medios de producción y de la fuerza de trabajo disponibles en un entorno socio-económico y ecológico determinado” (adaptado de Dufumier, 1985) citado por (Villaret).*

Un ejemplo de sistema de producción es la finca de un campesino de la Cooperativa de Créditos y Servicios Ignacio Agramonte, ubicada en el sur del municipio Calixto García, la cual se desenvuelve en el ecosistema del sur del municipio con características específicas.

Un sistema de cultivo se define como: El conjunto de modalidades técnicas utilizadas sobre una superficie de terreno manejada de manera homogénea, que se caracteriza por la naturaleza de los cultivos, su orden de sucesión y los itinerarios técnicos aplicados (adaptado de Sebillote, 1982) citado por (Villaret). Como ejemplo de sistema de cultivo puede considerarse las diferentes especies cultivadas o no (maíz, yuca, calabaza, malezas y arbustos) presentes en la parcela de un agricultor de la CCS que se desarrollan en las condiciones ambientales determinadas y la fuerza de trabajo que interactúa con sus conocimientos.

El concepto de sistema de crianza se define como: El conjunto de elementos en interacción dinámica, organizados por un productor en vista de valorizar recursos vegetales por medio de animales domésticos (Landais, 1986), citado por (Villaret)

Como ejemplo se pone la finca ganadera de la granja estatal ubicada en Padiérne, municipio Calixto García, constituido por un rebaño vacuno y ovino, destinado a la producción de carne y a la tracción animal. Se alimentan en cuarterones de pastos naturales y en menor cantidad pastos artificiales y son manejados por fuerza de trabajo asalariada con sus conocimientos.

Otro concepto de interés aplicado en la interpretación del medio agrario es el itinerario técnico el que se define como: "La combinación lógica y ordenada de técnicas culturales, que permiten controlar el medio y obtener una producción agrícola" (Sebillote, 1974), citado por (Villaret). El uso de este concepto permitirá conocer en qué medida las técnicas aplicadas en un cultivo en un medio determinado permiten una producción con cualidades y cantidades determinadas por el conjunto de técnicas en el medio que se encuentre el cultivo

y periodo de tiempo determinado. Concretamente el cultivo de maíz al cual se le aplican las diferentes actividades desde la selección de la semilla, preparación del suelo, labores de cultivo, variedad, aplicación de fertilizantes, control de plagas, enfermedades, malezas y aplicación de riego en un periodo donde prevalecen características del clima y suelo, va a producir un rendimiento influido por todas estas variables.

Todos estos conceptos y su aplicación implican una forma de analizar la producción agraria con mayor objetividad, visión más integral que la percepción netamente agronómica que muy común se sigue utilizando por los diferentes actores e instituciones.

*El pensamiento sistémico es el que se da en un sistema de varios subsistemas o elementos interrelacionados. Intenta comprender su funcionamiento y resolver los problemas que presentan sus propiedades. El pensamiento sistémico es un marco conceptual, un nuevo contexto que se ha desarrollado en los últimos setenta años que facilita la claridad y modificación de patrones. (Wikipedia, 2013b).*

*(Corrales, 1996) señala que un estudio de la realidad agraria implica la elaboración de una zonificación con base en problemáticas homogéneas, secundado por una tipología de los sistemas de producción y análisis detenidos de los itinerarios técnicos que expliquen los sistemas de cultivo. A partir de esto se elaboran programas de investigación, de extensión y de seguimiento, es decir, de propuestas de desarrollo regional con características integradoras y participativas.*

*Varios autores señalan el enfoque de sistemas es más realista para abordar problemas de desarrollo e investigación agrícola, (Berdegué & Escobar, 1995; Corrales, 1996; Diman, 1995; Ison, Maiteny, Carr, & Thomas, 1996; RIMISP, 2000) diferentes denominaciones asumen de acuerdo a las organizaciones, países e instituciones que las ponen en práctica para adaptar mejor las propuestas de desarrollo.*

#### Conceptos de diagnóstico

El término diagnóstico es bastante conocido por la población, muy utilizado en la medicina y también en la agricultura con mayor énfasis cuando se trata de plagas y enfermedades en plantas y animales de interés económico. Se utiliza en muchas esferas de la vida pues su significado es muy amplio,

*según (Wikipedia, 2013b) El diagnóstico (del griego diagnostikós, a su vez del prefijo día-, "a través", y gnosis, "conocimiento" o "apto para conocer") alude, en general, al análisis que se realiza para determinar cualquier situación y cuáles son las tendencias. Esta determinación se realiza sobre la base de datos y hechos recogidos y ordenados sistemáticamente, que permiten juzgar mejor qué es lo que está pasando.*

Sin embargo el término bajo el enfoque de sistemas tiene un uso más amplio cuando se abordan los procesos de producción agropecuaria y forestal, pues integran más elementos que guardan relación con la producción agropecuaria. Varios autores han discernido sobre el concepto de diagnóstico, se exponen algunos de ellos:

*(Antoine Bory & Paul, 1991) plantean que ...Los sistemas de producción están comprendidos en el tiempo, es decir, que su estudio es dinámico e histórico (lo que exige además el enfoque sistémico). Este enfoque es dinámico porque importa más la comprensión del funcionamiento de los sistemas de producción que la descripción analítica de su estructura. Es histórico porque hace del conocimiento de los modos de resolver dificultades pasadas un instrumento de mejor comprensión de las situaciones actuales y de las tendencias evolutivas de los sistemas estudiados. Se interesan en particular, en la capacidad de reproducción adaptativa de los sistemas de producción...*

*En resumidas cuentas, la aplicación de este enfoque, permite un diagnóstico de la situación estudiada identificando y jerarquizando los factores desfavorables que tienen que enfrentar los agricultores.*

(Jouve, 1993) plantea que el diagnóstico ...Es el juzgamiento de una situación, en un momento dado, y en un periodo de tiempo lo suficientemente corto como para permitir intervenciones eventuales antes de que la situación se transforme sensiblemente.

*(Jean Francois Monval, 1985) Afirma que, a menudo las acciones de desarrollo están poco o mal adaptadas a las condiciones de los productores debido a los errores en definir por analogía el*

*diagnóstico agroeconómico con el diagnóstico médico, en el cual solo se detectan síntomas y no las causas que los originan, o el médico propone tratamientos a base de medicinas que el paciente no posee.*

(Dominique Herve, 1988) Dice que es un punto de vista sobre la realidad, emitido por una persona, una disciplina o una institución, a sabiendas que existen otros puntos de vista, lo esencial es interesarse por el funcionamiento de la realidad agrícola.

(Marc Dufumier, 1988) plantea que el diagnóstico es un estudio rápido y funcional que permite diseñar proyectos, programas o políticas de Desarrollo.

(Mondain Monval, J.F. 95). Citado por (Apollin & Eberhart, 1999) plantea que un diagnóstico "en proyectos de desarrollo rural, es una interpretación dinámica y rápida, en un momento dado, de una situación dada, orientada al diseño o reajuste de un proyecto"

Objetivos del diagnóstico

El objetivo de un diagnóstico siempre está encaminado a obtener un conocimiento de una realidad.

(Dufumier, M. 1999) citado por (Apollin & Eberhart, 1999) plantea que el objetivo general de un diagnóstico agrario es:

Diseñar e implementar proyectos de desarrollo rural apropiados, tanto a las necesidades del país como a las condiciones de los productores.

*Y sus distintos objetivos específicos son:*

- 1. Describir y comprender la razón de ser de las técnicas agropecuarias implementadas por los agricultores,*
- 2. Describir y entender las relaciones socio-económicas, entre los diversos grupos sociales que existen en una zona rural determinada,*
- 3. Identificar, caracterizar y explicar las lógicas de los diferentes actores, poniendo énfasis en el funcionamiento y las interacciones entre fenómenos económicos, sociales o biológicos observados,*
- 4. Analizar los principales elementos que condicionan el curso actual y los procesos de evolución del desarrollo agrario de una región,*
- 5. Identificar y jerarquizar los factores limitantes y las potencialidades del desarrollo rural de una región, con el propósito de orientar una acción*

*futura o en curso, para lograr el efecto deseado por y para el "interés general".*

(Apollin & Eberhart, 1999) plantea que el objetivo principal del diagnóstico agrario es identificar los distintos elementos (agroecológicos, técnicos, socioeconómicos, etc.) que condicionan las elecciones de los productores de una región y en consecuencia la evolución de sus sistemas de producción.

*(Marzin et al., 2014) plantean que el objetivo del proceso de diagnóstico es elaborar una base de acciones concretas para el desarrollo de las unidades de producción sobre la base del conocimiento y el análisis compartido de la realidad socio productiva y su entorno así como la identificación de sus fortalezas y debilidades. Sirve esencialmente para definir cuál es la demanda explícita y motivada de apoyo por parte de los productores.*

(Diman, 1995) expresa conocer y orientar acciones de desarrollo agropecuario, el diagnóstico tiene como objeto central de análisis el agrosistema para lo cual se necesita determinar zonas homogéneas en la región de estudio, mejorando así el conocimiento de ésta.

(Almaguer-Pérez, 1999) citando a la FAO, 1991 plantea los siguientes objetivos de la zonificación:

- *Caracterizar la región de estudio y permitir una primera definición de los distintas problemáticas evidenciadas en las diferentes zonas.*
- *Formular hipótesis tentativas sobre la racionalidad socioeconómica de los diferentes sistemas de producción presentes en la región de estudio.*
- *Definir los criterios para una selección de fincas que se analizarán posteriormente en forma detallada "Tipología" de los sistemas de producción.*
- *Detectar todas las problemáticas y contextos agropecuarios presentes en la zona, aún aquellos diferentes a la generalidad.*
- *Proporcionar una información útil para el trabajo de extensión agropecuaria.*

## Características de los diagnósticos

Existen varios métodos de realizar diagnósticos con enfoque de sistema, se mencionarán los esenciales reportados por las bibliografías, aun conociendo que en cada ocasión que se apliquen los métodos y de acuerdo a los contextos sufrirán un nivel de adaptación.

De acuerdo a los niveles de sistemas (Marzin, et al., 2014) propone el uso de diagnósticos a diferentes niveles denominando así a las divisiones políticas administrativas del país a partir de la provincia: (1) diagnóstico provincial; (2) diagnóstico municipal; y (3) diagnóstico de unidades de producción, de acuerdo a varias formas de producción: (Unidades Básicas de Producción Cooperativa, Cooperativas de Producción Agropecuarias y Cooperativas de Créditos y Servicios)

*A nivel provincial, un diagnóstico tiene como objetivo conocer el funcionamiento de la agricultura en la provincia y el entorno en que esta se encuentra, identificando limitantes y potencialidades. El diagnóstico provincial brinda información para identificar los municipios con los cuales se iniciará el trabajo de Extensión Agraria.*

*A nivel municipal tiene los mismos objetivos que el provincial, permite identificar las zona por donde se iniciará el trabajo y las unidades de producción a seleccionar.*

*A nivel de unidades de producción el objetivo es: elaborar una base de acciones concretas para el desarrollo de las unidades de producción sobre la base del conocimiento y el análisis compartido de la realidad socio productiva y su entorno así como la identificación de sus fortalezas y debilidades. Sirve esencialmente para definir cuál es la demanda explícita y motivada de apoyo por parte de los productores. (Almaguer-Pérez, 2006)*

Según (Marzin, et al., 2014) el diagnóstico es una etapa:

*a. De homogenización del conocimiento de la situación de la unidad de producción entre esta (Junta y los socios) y el extensionista. Los productores tienen una visión precisa de su situación, que, al inicio, el extensionista no posee. El extensionista tiene que lograr entender lo más precisamente posible la situación con sus*



*fortalezas y debilidades, y la estrategia de los socios y de la unidad de producción en conjunto.*

*b. De jerarquización compartida entre productores y extensionista de los problemas para definir acciones concretas negociadas por ambas partes y que serán integradas al Plan de Acción, sobre la base de la demanda de los productores.*

*Este proceso de diagnóstico se realiza a través de:*

- *Una sensibilización para explicar los pasos del trabajo y recoger las propuestas y expectativas de la unidad de producción.*
- *Entrevistas, encuestas, recorridos y observaciones enjuntas, fincas, vaquerías y de individuos, para conocer a los miembros de la unidad de producción y entender concretamente lo que ellos explican.*
- *El tratamiento de estas informaciones para identificar los elementos fuertes del diagnóstico.*
- *La redacción de un informe diagnóstico de la unidad de producción para servir de base a la discusión.*
- *La restitución de las informaciones con una jerarquización de las fortalezas y debilidades de la unidad de producción para sintetizar el conocimiento.*

#### Tipologías y zonificación

La tipología, literalmente es el estudio de los tipos o clases, se encarga, en diversos campos de estudio, de realizar una clasificación de diferentes elementos. (Wikipedia, 2013b)

La zonificación, en sentido amplio, indica la división de un área geográfica en sectores homogéneos conforme a ciertos criterios. (Wikipedia, 2013b)

Ambos términos utilizados en Extensión Agraria se relacionan para realizar estudios de fincas bajo el enfoque de sistemas, se detallan a continuación las referencias de algunos autores:

*(Corrales, 1996) plantea que un estudio de la realidad agraria implica la elaboración de una zonificación con base en problemáticas homogéneas, secundado por una tipología de los sistemas de producción y análisis detenidos de los itinerarios técnicos que expliquen los sistemas de cultivo. A partir de esto se elaboran programas de investigación, de extensión y de*

*seguimiento, es decir, de propuestas de desarrollo regional con características integradoras y participativas.*

*(Dufumier, 1990) expresa que la tipificación de sistemas o unidades de producción, como la clasificación de cualquier cosa, dependerá de los objetivos del ejercicio y los recursos disponibles para hacerlo. El método debe permitir un balance adecuado entre las limitaciones de tiempo, datos secundarios, y otros recursos del investigador o extensionista, y la necesidad de una clasificación en la que la variabilidad intra-clases sea mínima y la variabilidad entre clases sea máxima.*

*(Escobar, 1995) plantea que ... La revisión de los métodos de clasificación (tipificación) utilizados permitió las siguientes conclusiones:*

- Las clasificaciones basadas en una característica de la población (por ejemplo, tamaño de las propiedades, ingreso, etc.) no dan cuenta de la variabilidad de factores importantes para introducir cambios estratégicos o tecnológicos.*
  - La selección de unidades de clasificación diferentes al sistema de producción (finca), tales como el municipio o la provincia, no capturan las variables necesarias para generar tecnología apropiada.*
  - No es posible llegar a una clasificación universal. Las variables clasificatorias varían según el objetivo de la clasificación de los agricultores (por ejemplo, desarrollar un programa de crédito, organizar un plan de irrigación, generar y transferir tecnologías, etc.).*
- Frente a estas condiciones, RIMISP elaboró y probó una propuesta metodológica que se sintetiza como sigue:*

- 1. Determinación de un marco teórico específico.*
- 2. Selección de tipos de variables a nivel del sistema de producción.*
- 3. Recolección de información.*
- 4. Análisis estadístico, interpretación y determinación de los tipos.*
- 5. Validación de la tipología.*

#### 6. Clasificación de nuevos sistemas de producción.

*(Dufumier, 1990) plantea que no se puede hacer la tipificación de los productores en una región si ésta no ha sido previamente dividida en zonas relativamente homogéneas desde el punto de vista de la problemática del desarrollo agrícola. Esto obedece a que las diferentes categorías de productores no están distribuidas de manera uniforme en los diversos lugares. Por tanto el objetivo de la zonificación es ubicar debidamente las potencialidades agroecológicas y las limitaciones socioeconómicas que condicionan la diversidad y evolución de los sistemas de producción en cada lugar. Casi siempre el trabajo de diagnóstico regional comienza con la reunión y análisis de materiales cartográficos existentes*

*(FAO, 1991) citado por (Almaguer-Pérez, 1999) expresa que el diagnóstico agroecológico y socioeconómico (zonificación) Es la división de un área en unidades más pequeñas (o zonas), con características similares. La zonificación de sistemas agrícolas toma en cuenta varias características o variables de los sistemas agrícolas. Algunos de estos criterios son más o menos estáticos, otros son dinámicos. Las características físicas por lo general son estáticas a lo largo de un período corto, siendo las características socioeconómicas más dinámicas.*

En Holguín la primera zonificación (Almaguer-Pérez & Diman, 1995) consistió en una aproximación al reconocimiento de los sistemas agrarios en la provincia delimitándose en tres zonas o sistemas agrarios los cuales se caracterizaron y denominaron: sistema agrario de montaña, sistema agrario azucarero ganadero y sistema agrario de cultivos varios. Posteriormente se realizaron otras zonificaciones a nivel de municipio las cuales tuvieron mayores usos para la actividad de Extensión Agraria dentro de las que se señalan a los municipios Gibara, Banes y Calixto García. Esta herramienta brinda un conocimiento útil para realizar posteriores trabajos de Extensión Agraria y/o desarrollo. Las nuevas tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) brindan muchas posibilidades de apoyo a la realización de zonificaciones

(Fernández, 1999) en curso de postgrado de Extensión Agraria señala los siguientes tipos de diagnósticos:

**Diagnóstico Agronómico:** Como objetivo principal persigue fortalecer las técnicas culturales empleadas por los agricultores, para ello se utilizan los itinerarios técnicos. Esta herramienta se utiliza para lograr una evaluación de las técnicas culturales aplicadas a un cultivo determinado.

*(Antoine Bory & Paul, 1991) Insistiendo en el papel fundamental del diagnóstico agronómico de los sistemas existentes, destacan que ... el instrumento privilegiado de éste, es todavía la encuesta. Por ejemplo, a través de la observación / seguimiento de la elaboración del rendimiento en una muestra de parcelas campesinas, este diagnóstico tiene como objetivo: "inventariar y jerarquizar las limitaciones agronómicas tal como se plantean en las parcelas campesinas estudiando las consecuencias del estado del medio y de los itinerarios practicados por los agricultores sobre los rendimientos...*

*Con el uso del enfoque de sistemas el diagnóstico agronómico sería el de más bajo nivel jerárquico junto al diagnóstico a nivel de crianza o zootécnico.*

Otros diagnósticos abordados por (Fernández, 1999) son los siguientes:

**Diagnóstico Pragmático:** Como instrumento de trabajo utiliza la comunicación. El agente de extensión recorrerá las fincas de su localidad, junto con el agricultor, dialogando con él, escuchando inquietudes y perspectivas de desarrollo. El agente de extensión debe respetar sus opiniones y hacer valoraciones de las informaciones.

**Diagnósticos Iniciales:** Se realizan como un paso previo antes de comenzar proyectos de Desarrollo Rural. Tiene como objetivo analizar la realidad en sus diferentes fases (social, económico, productivo, físico natural) y una comprensión de las dinámicas agrícolas para una evaluación de las potencialidades (sociales, técnicas y productivas). Además se realiza un proceso de reflexión común entre el equipo y los campesinos, para buscar alternativas.

*Diagnóstico Participativo: Es un instrumento de concientización y movilización de la gente, se inscribe en la acción y no puede ser dissociado totalmente de ella; esto significa también que crea mayores expectativas que un diagnóstico tradicional. Es un proceso iterativo, es decir que no se termina con el inicio de la implementación, sino que requiere ser complementado y ajustado durante todo el proceso, según las necesidades de la gente y del proyecto.*

En la bibliografía se encuentran muchas formas de hacer diagnósticos, estos dependen de los enfoques, de los alcances u objetivos y de los conocimientos que poseen los que van a utilizar cualquier herramienta de diagnóstico. La forma de hacer los diagnósticos también dependen de los recursos los humanos y su formación, el tiempo que se dispone para alcanzar los objetivos y otros recursos materiales. Algunos procedimientos son más pragmáticos que otros y se enfocan más a las soluciones objetivas que puedan implementarse en conjunto con los agricultores.

Disponer de conocimientos teóricos y prácticos sobre herramientas de diagnósticos influye sobre la manera de asumir una modalidad determinada para realizarlo y aun para adaptar cualquier propuesta de acuerdo a los intereses y posibilidades que se dispongan, no es posible establecer una forma común para todos.

Un procedimiento tan simple es visitar una finca y observar todos los elementos que la componen, de lo cual se pueden sintetizar conclusiones, el valor de estas conclusiones dependerá mucho del conocimiento que tenga el observador, por supuesto cada cual con su punto de vista. El agricultor puede tener una apreciación que difiere del que esté haciendo la observación. El agricultor observa diariamente su finca y enfrenta los problemas aunque no utilice una base teórica para ello, ni sistematice estos conocimientos a menos que sea en conjunto con personal especializado. Sin embargo sino se dispone de herramientas de análisis, las causas de sus problemas pueden quedar encubiertas, sin poder concebir soluciones eficaces. La sequía es un problema bastante común, al menos en los últimos años en Cuba, es un término bastante recurrido, las causas son conocidas y múltiples, estas se conocen por medio de la investigación científica, sin embargo las soluciones alterativas para paliar esta

problemática aún no se ponen en práctica por todos los agricultores. Un conjunto de alternativas será preciso implementar por los agricultores, servicios de investigación, extensión y políticas agrarias.

#### Investigación apreciativa

*También denominada investigación acción: Es una metodología que se ubica en el paradigma crítico que, a diferencia del positivista o interpretativo requiere de la participación de los afectados por la preocupación temática estudiada. De este modo, los actores implicados se convierten en los protagonistas del proceso de construcción del conocimiento e intervención sobre la realidad. Las ideas cruciales en la obra de Lewin fueron las de decisión de grupo y compromiso con la mejora. El rasgo distintivo que adjudica este autor a la investigación-acción es que aquellas personas que están afectadas por cambios planificados tienen una responsabilidad primaria en cuanto a decidir acerca de la orientación de una acción críticamente informada que parece susceptible de conducir a una mejora. (Wikipedia, 2013b)*

Otros autores hacen referencia a la investigación apreciativa como formas de intervenir en función del desarrollo en diferentes contextos incluyendo los contextos rurales o relacionados con la agricultura, utilizan el término colaboración multiactores (Craps & Sips, 2014) citando a (Bárbara Gray, 1989) plantean que la colaboración multiactores es "...un proceso a través del cual actores sociales, que ven a un problema desde diferentes perspectivas, pueden explorar sus diferencias de manera constructiva, en búsqueda de soluciones que van más allá de lo que era posible desde su propia visión limitada.."

(Craps & Sips, 2014) citando a (Lewin, 1948) detallan los orígenes y valores sobre la Investigación acción y plantean que:

*"...Rocas o células sanguíneas no van a cambiar cuando les analizamos, no tienen preferencias para ciertos métodos de investigación, no les importa por que un investigador les está analizando y no están de acuerdo o en desacuerdo con las interpretaciones o conclusiones del investigador. Pero seres humanos hacen todas estas cosas..."*

*La investigación-acción apunta a movilizar las capacidades reflexivas de investigadores y participantes en fortaleza para la investigación. Plantean preguntas “generativas: Generar ocasiones para el cambio que aprecian las oportunidades y fortalezas como lo son:*

*¿Cuál es el mayor problema?*

*¿Por qué frecuentan tanto los problemas?*

*¿Qué problema les preocupan más?*

*¿Qué oportunidades no se han explorado todavía?*

*¿Cuáles son los pequeños cambios que pueden producir los mayores impactos?*

*La comparan con la investigación desarrollo, investigación tradicional o apreciativa que plantea las etapas: (1) Identificar problema central (2) Analizar causas (3) Analizar soluciones y (4) Elaborar plan de acción. Mientras que la investigación acción considera los pasos: (1) Valorizar “lo mejor existente” (2) En visionar “lo que podría ser” (3) Dialogar “lo que debería haber” (4) Construir “lo que será”*

Todo lo cual conlleva a razonar que cada herramienta a utilizar en Extensión Agraria debe ser analizada para implementarla. Cada una por si sola no puede traer los mejores resultados al desarrollo que es el fin de todo trabajo de extensión, sin embargo la complementación de herramientas aportan dominios adecuados que pueden ser perfeccionados con la práctica. Algunas herramientas por no incluir la participación de los agricultores, poco les puede interesar directamente como solución a sus problemas, aunque indirectamente constituye un valor de conocimientos alto para que el agente de extensión pueda desarrollar de forma conveniente su labor.

### **III. ASPECTOS METODOLÓGICOS**

A partir de las experiencias adquiridas de proyectos de Extensión Agraria: NAGÜE durante los años 1994 a 1997 y PASEA de 2001 a 2003, con el uso del enfoque de sistema, se consideró al municipio como un sistema agrario para lo cual se seleccionó a Calixto García en la provincia Holguín.

Se concibieron las siguientes etapas de trabajo, estas se solapaban en dependencia de las circunstancias.

#### Etapas

- ✓ Selección y capacitación de equipo para la realización del diagnóstico.
- ✓ Recolección de información.
- ✓ Recorridos por localidades y unidades productivas del municipio.
- ✓ Entrevistas e intercambios con actores relacionados a la producción agropecuaria y forestal.
- ✓ Digitalización y proceso de la información.
- ✓ Análisis y redacción del informe.
- ✓ Evaluación del informe.

#### Selección y capacitación de equipo para la realización del diagnóstico

Durante los años 2012, 2013, 2014 y 2015 se han desarrollado encuentros y talleres de intercambio con actores vinculados a la producción agropecuaria.

Se han realizado diferentes versiones de informe de diagnóstico agrario municipal. La presente versión tiene como cierre de información al año 2014, actualizadas desde el año 2013, aunque algunas informaciones datan de años anteriores.

Se convocaron varios profesionales pertenecientes a los organismos siguientes: Delegación Municipal de la Agricultura, Asociación Nacional de Agricultores Pequeños, Unidad de Extensión y Capacitación Agropecuaria de Holguín, Escuela de Capacitación del MINAG, Filial Universitaria Municipal de Calixto García, Centro de Estudios para Agroecosistemas Áridos, Facultad de Ciencias Agropecuarias de la Universidad de Holguín, Instituto Politécnico Agropecuario del municipio.

Inicialmente se confeccionó una guía de contenido de diagnóstico tomando como referencia los principales factores que inciden en la agricultura.

La metodología se adaptó a partir de las experiencias adquiridas en el Proyecto de Apoyo al Sistema de Extensión Agraria (PASEA).

Una vez diseñada las diferentes partes y contenido del documento se realizó una distribución de las diferentes partes a profesionales y estudiantes con habilidades para buscar y analizar información y finalmente realizar la redacción de las diferentes partes.



Algunos compañeros colaboraron en todo el proceso, otros solo en el aporte de informaciones.

A continuación se mencionan las instituciones que mayores vínculos tuvieron con el aporte de informes, informaciones, reflexiones e ideas que han sido construidas desde la primera versión de diagnóstico municipal realizada en el año 2002, aunque no son las únicas participantes otras han sido referenciados en las bibliografías citadas en el informe.

Ministerio de Ciencia Tecnología y Medio Ambiente	Jorge Batista Batista
Dirección Municipal de Planificación Física Calixto García	Ernesto Pérez González
Escuela de Capacitación MINAG Facultad de Ciencias Agropecuarias, Universidad de Holguín	Merci Danger Cacero Gisela Rodríguez Cedeño Nelvis Almaguer Pérez Niurlys Rodríguez González Maida Peña Borrego Yuri Freddy Peña Rueda
Filial Universitaria Municipal de Calixto García. Universidad de Holguín	Sebastian Sayas Infante
Estudiantes de la carrera de agronomía	Ramón Torres Santiesteban Karelis de la Cruz Guerrero
Unidad de Extensión Investigación y Capacitación Agropecuaria de Holguín. (UEICAH)	Irlán Torres Pupo

#### Recolección de información

Se definieron criterios para la toma de informaciones y diseño del contenido del informe de acuerdo a un sistema agrario.

Medio físico - biológico.

1. Precipitaciones y temperatura.
2. Factores limitantes de los suelos y categoría agroproductiva.
3. Vegetación.
4. Recursos hídricos (ríos, arroyos, presas y micropresas).
5. Uso de suelo (cultivos, ganadería y forestal).

## 6. Relieve.

## Medio socioeconómico

1. Población y asentamientos humanos.
2. Infraestructura vial.
3. División político – administrativa.
4. Historia agraria.
5. Tenencia de la tierra.
6. Organización.
7. Producción.
8. Transformación de la producción agropecuaria.
9. Comercialización.

## Medio político, institucional.

1. Entorno institucional.
2. Extensión Agraria.

Estos criterios se tomaron como referencia para el municipio basados en la realidad del territorio, con sus particularidades.

Algunas de las variables más estáticas en el tiempo datan de años anteriores. Las características físicas por lo general suelos, topografía son de años anteriores por ser más estáticas, en el caso de los suelos por no disponerse de datos más actualizados. A continuación se ofrecen las principales fuentes e informaciones obtenidas. En algunos casos se toman series temporales con el objetivo de realizar análisis en función del tiempo.

Las informaciones se obtuvieron en forma de tablas estadísticas, base de datos asociadas a mapas digitales, mapas digital textos y fotos.

Las esenciales informaciones y las fuentes de estas se describen a continuación

- ✓ Dirección Provincial de Suelos: Factores limitantes de los suelos y categorías agroproductivas.
- ✓ Instituto Nacional de Recursos Hidráulicos: Recursos hídricos existentes en el municipio: ríos, presas, micropresas.
- ✓ Ciencia Tecnología y Medio Ambiente: Temperaturas y precipitaciones.
- ✓ Oficina Nacional de Estadística e Información: Anuario Estadístico municipal y provincial que aporta variedad de informaciones del acontecer dentro de ellas: Uso del suelo, producciones, tenencia de la tierra entre otras.

- ✓ Dirección Provincial de Geodesia e Hidrografía: Uso y Tenencia de la Tierra. Presas y micropresas existentes.
- ✓ Centro de Control Pecuario: Existencia de ganado por sectores, propietarios y especies.
- ✓ Delegación municipal de la Agricultura: Estructura, funcionamiento de la agricultura, datos de las empresas, granjas y UBPC.
- ✓ Asociación Nacional de Agricultores Pequeños: Datos fundamentales de las Cooperativas de Producción Agropecuaria (CPA) y Cooperativas de Créditos y Servicios (CCS).
- ✓ Planificación física: División en Consejos Populares del municipio. Relieve. Asentamientos humanos por Consejo Popular. Uso de los suelos de acuerdo a cultivos fundamentales. Tenencia de la tierra de acuerdo a diferentes formas de producción. Áreas de tierra entregadas en usufructo.
- ✓ Órgano de Gobierno: Estructura y problemáticas de los de Consejos Populares.
- ✓ Internet, Google Earth: Fotos satelitales año 2014.
- ✓ Isotope Bioscience laboratory (ISOFYS): Universidad de Ghent, Bélgica: Resultados de análisis de suelo.
- ✓ Grupo municipal de la Agricultura Urbana: Funcionamiento de la Agricultura Urbana.
- ✓ Centro de reproducción de Entomófagos y Entomopatógenos: Funcionamiento del CREE, servicios que brinda.
- ✓ Filial Universitaria Municipal: Características fundamentales y vínculos con el territorio.
- ✓ Instituto Municipal de Veterinaria: Funciones fundamentales.
- ✓ Instituto Politécnico Agropecuario. Características del centro.

Recorridos por localidades y unidades productivas del municipio.

Se efectuaron recorridos para cumplir con los siguientes objetivos:

- Observaciones en el terreno y apreciación de la producción agropecuaria de las diferentes formas de producción;
- entrevistas con agricultores para lo cual se diseñaron guías con el interés de identificar las problemáticas y las causas de las mismas que afectan la producción agropecuaria;

- intercambios con directivos, técnicos y profesionales relacionados a la producción agropecuaria y forestal;
- toma de fotografías;
- toma de muestras.

Digitalización y proceso de la información.

Se utilizaron los programas Excel, Word y Power Point (office 2013) para crear Bases de datos, procesar información, digitalizar documentos y confeccionar gráficos, MindManager x5 se utilizó para elaborar mapas conceptuales, Mapinfo, Google Map, Argis para gestión de información y elaboración de mapas digitales y Statistica para realizar procesamientos estadísticos y gráficos.

Análisis y redacción del informe

En el análisis de la información se utilizaron las experiencias colectivas e individuales las cuales se fueron redactando por varios miembros del equipo de trabajo, ocasionalmente se plasman criterios de otros expertos que fueron entrevistados aunque no participaron en la redacción del informe.

Evaluación del informe

El informe se sometió a criterio de varios actores del municipio y a estudiantes de la especialidad de Extensión Agraria que se desarrolla en el municipio.

Divulgación del informe

El informe se difundió en forma digital en formato PDF y se hizo directamente con la entrega a varios interesados, se imprimió una pequeña cantidad de copias en papel y se difundió un resumen del diagnóstico en digital y en papel.

### III. RESULTADOS

#### a. CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL MUNICIPIO

El municipio Calixto García surge con la nueva división político-administrativa de 1976 resultado de la fusión de Mir-Buenaventura con parte de la localidad de San Andrés. (Oficina Naional de Estadísticas e Información (ONE), 2014)

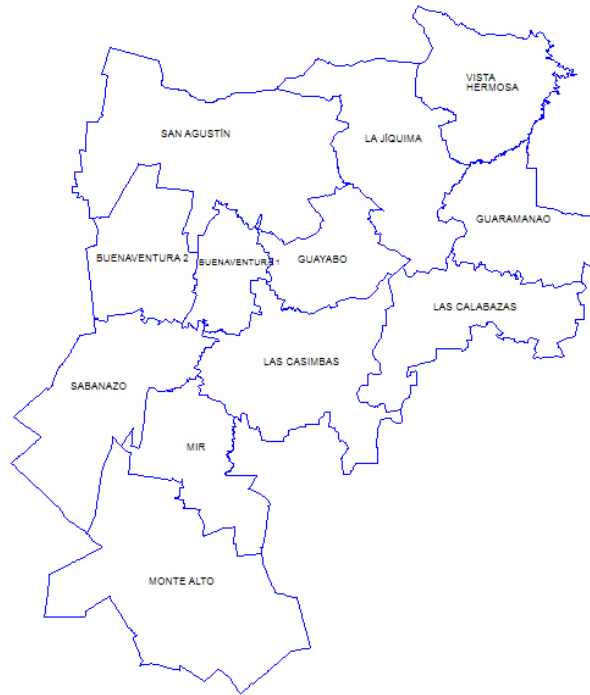
#### Ubicación geográfica

Se encuentra situado en la parte oeste de la provincia de Holguín, limitando al Norte con los municipios de Holguín y Jesús Menéndez (provincia Las Tunas), por el Sur con el municipio Cauto Cristo (provincia Granma) y parte del municipio Cacocum, por el Este con el municipio Holguín y al Oeste con el municipio Majibacoa (provincia Las Tunas). Posee una extensión superficial de 591,0 km (6,4 % del total de la provincia), población total de 55 701 habitantes para una densidad de 94,2 habitantes por km 2 (Oficina Naional de Estadísticas e Información (ONE), 2014).



Fuente: Dirección Municipal de Planificación Física. Calixto García. 2014  
Figura 1 Ubicación geográfica del municipio

Esta distribuido en 12 consejos populares, con tres núcleos urbanos de relevancia Buenaventura, San Agustín y Mir.



Fuente: Elaboración propia

Figura 2 División en Consejos Populares del municipio.

#### Síntesis histórica del desarrollo agrícola en el territorio

(...) La historia agraria local se remonta a 1764, donde se citan como renglones fundamentales la ganadería vacuna, la crianza porcina, los cítricos, la producción azucarera, granos y hortalizas al demandar pequeños componentes de capital y poca fuerza de trabajo en una economía de apropiación individual y de producción para consumo interno con escasa presencia esclava.

A inicios del siglo XVIII la producción de caña de azúcar se extiende a casi todos los territorios, motivado por el aumento del precio del azúcar y en 1852 la familia Rubio estableció el primer ingenio en la localidad de Guaramanao, el que desapareció durante la guerra de los 10 años.

A inicios del siglo XX el territorio contaba con tierras vírgenes cubiertas por inmensos bosques, las que fueron transformándose en azucareras y citrícolas debido al paso del ferrocarril por el territorio en 1902, que convierten a Sabanaso y Mir en tierras atractivas para las compañías extranjeras.

La tala indiscriminada de árboles en el sur del territorio provocó la extinción casi total de los montes, cambió el ecosistema y afectó la flora y la fauna en proporciones severas, que con el tiempo fueron deteriorando los suelos y limitando su uso.

Sabanaso estuvo por breve tiempo en el centro de la producción de cítricos más importante de Oriente en la segunda década del siglo XX. A pesar del dinamismo y productividad de este cultivo este no se comparaba con el que desarrolló la industria azucarera.

Después del triunfo revolucionario la situación de la producción agropecuaria en el municipio tomó un rumbo diferente. El 17 de mayo de 1959 se firma la Primera Ley de Reforma Agraria, que beneficia a cientos de campesinos de la localidad. A partir del 3 de marzo de 1960 comenzaron a organizarse las Cooperativas de Créditos y Servicios (CCS). La primera fundada en el municipio fue la CCS José Martí, ubicada en la localidad La Conchita, en esta forma se agruparon los campesinos propietarios individuales en función de gestionar créditos, recursos y servicios con las entidades estatales, conservando la propiedad de sus fincas. Las Cooperativas de Producción Agropecuaria (CPA) surgen en el territorio a partir del 27 de noviembre de 1978, con la CPA Cristino Naranjo ubicada en Jagüeyes y su línea fundamental de producción es la ganadería. (...) (Bruzón, 2003)

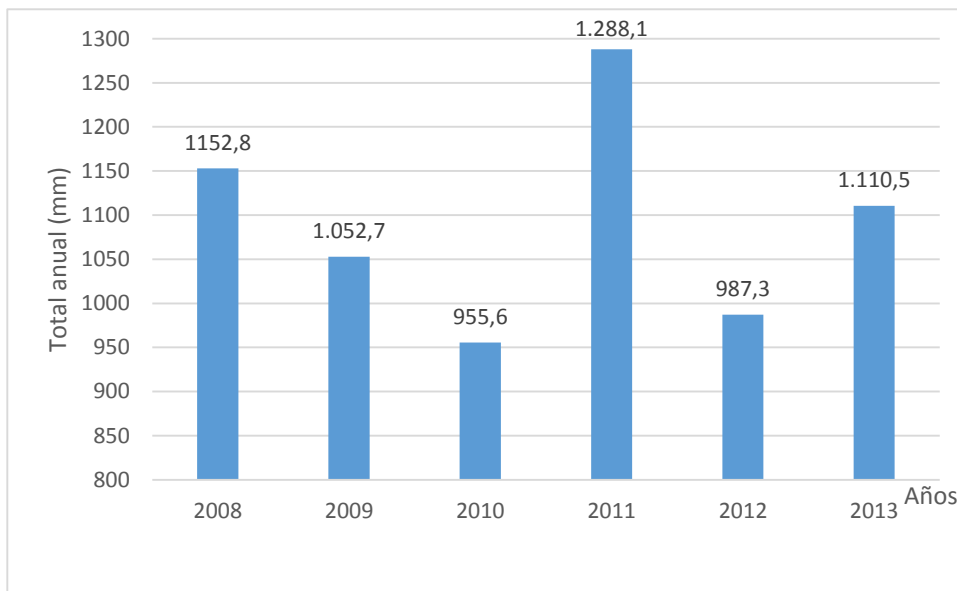
En 1993, se aprobó la creación de las Unidades Básicas de Producción Cooperativas por el Buró Político del Partido Comunista de Cuba del 10 de septiembre de 1993, dentro de las estructuras empresariales, fue instrumentado por el Consejo de Estado a través del Decreto Ley Número 142 del 20 de septiembre de 1993". Amparadas en este decreto se crean en el municipio UBPC dedicadas a la ganadería y a los cultivos varios.

A partir del 2008 se aprobó por la Asamblea Nacional la entrega de tierras insuficientemente explotadas a personas naturales (individuos y familias) y a personas jurídicas (granjas, cooperativas y entidades) por el Decreto Ley 259/2008 y el Decreto Ley 300/2012, en condiciones de usufructo.

## b. ENTORNO DE LA PRODUCCIÓN AGROPECUARIA

### Algunos indicadores esenciales del clima

Los elementos esenciales como las precipitaciones y las temperaturas del ambiente que influyen directamente sobre la producción agropecuaria se reflejan en la figura 3, 4 y 5, en los promedios anuales de precipitación en los años 2008 a 2013, se aprecia la inestabilidad de la cantidad de lluvias entre los años observados con variaciones de 332.5 mm entre el año de mayor y menor precipitación, esta situación presente en la actualidad y relacionada con el cambio climático expone a la agricultura en situación de riesgo, siendo uno de los elementos de mayor incidencia ya que la mayor parte de la agricultura que se realiza en el territorio es de secano.

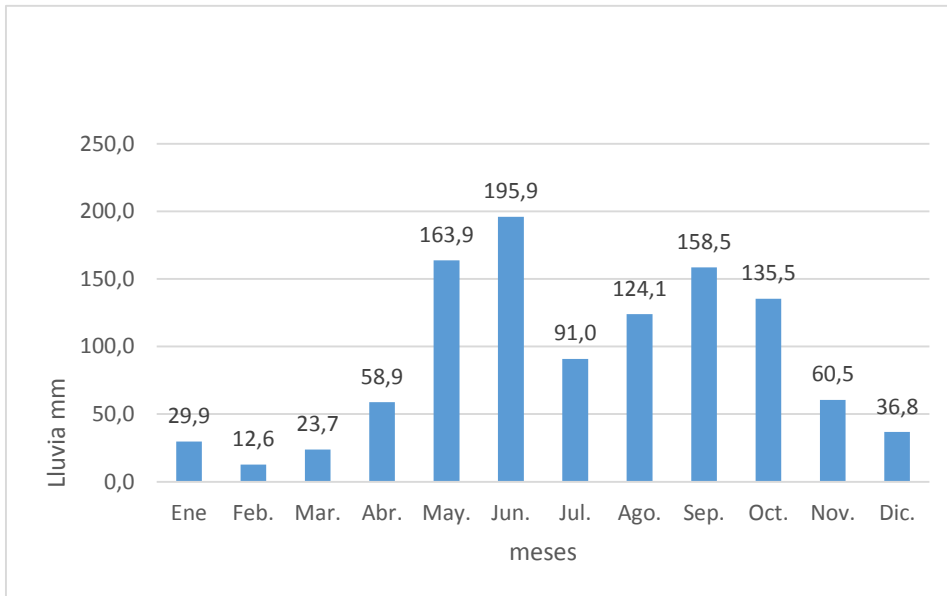


Fuente: ONEI. Calixto García.

Figura 3 Precipitaciones totales anuales entre los años 2008 y 2013 en la Estación Meteorológica "La Jíquima"

La variación estacional sigue marcando las tendencias entre los periodos secos y lluviosos con alta diferencia entre ellos y una alta desigualdad entre la distribución de las lluvias por meses.





Fuente: ONEI. Calixto García.

Figura 4 Promedio de precipitaciones mensuales de los años 2008 a 2013, Estación Meteorológica "La Jíquima"

Fuente: ONEI. Calixto García.

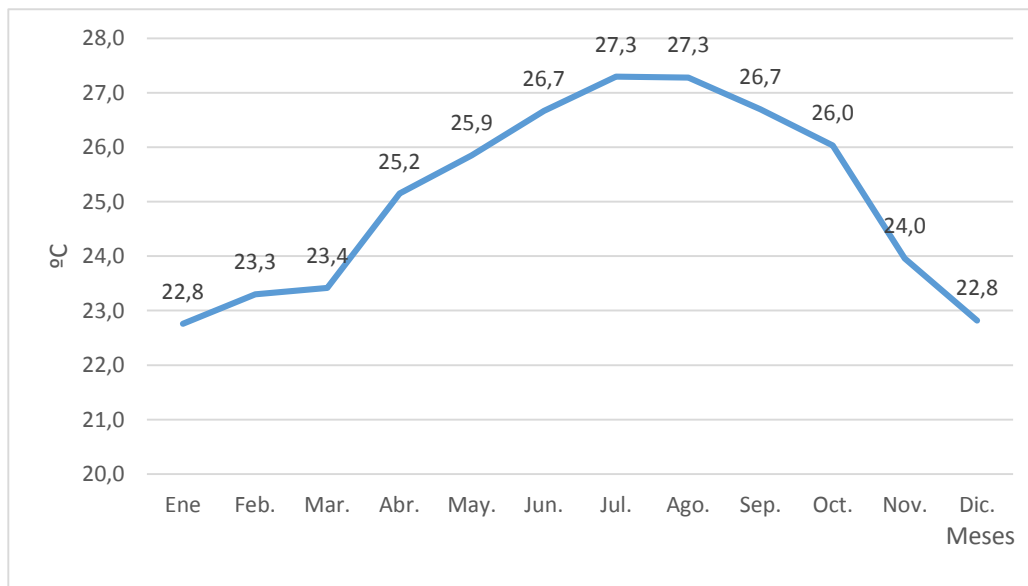


Figura 5 Temperaturas medias diarias del promedio mensual de los años 2008 a 2013, Estación Meteorológica "La Jíquima"

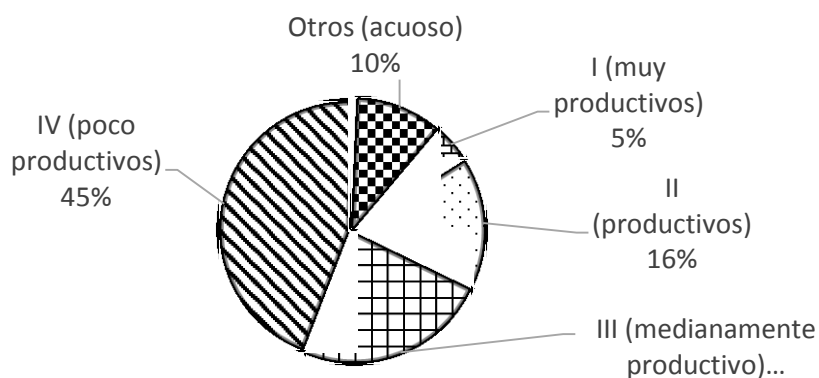
La mayor variación en las temperaturas se produce entre los periodos julio-agosto y diciembre-enero, las mayores temperaturas se producen en los meses de julio y agosto meses donde no existen las mayores precipitaciones, se infiere la alta evaporación de la humedad en el suelo en este periodo incidiendo negativamente sobre la producción agropecuaria.

Estas consideraciones básicas deben ser tomadas en cuenta por los servicios de Extensión Agraria para la difusión de prácticas adaptadas en las diferentes actividades que pueden ir desde la introducción de variedades tolerantes a la sequía, la decisión de cambios de producciones a desarrollar y prácticas de agricultura conservacionista, poco conocidas y raramente asumidas por los agricultores.

Suelos

Categorías agroproductivas.

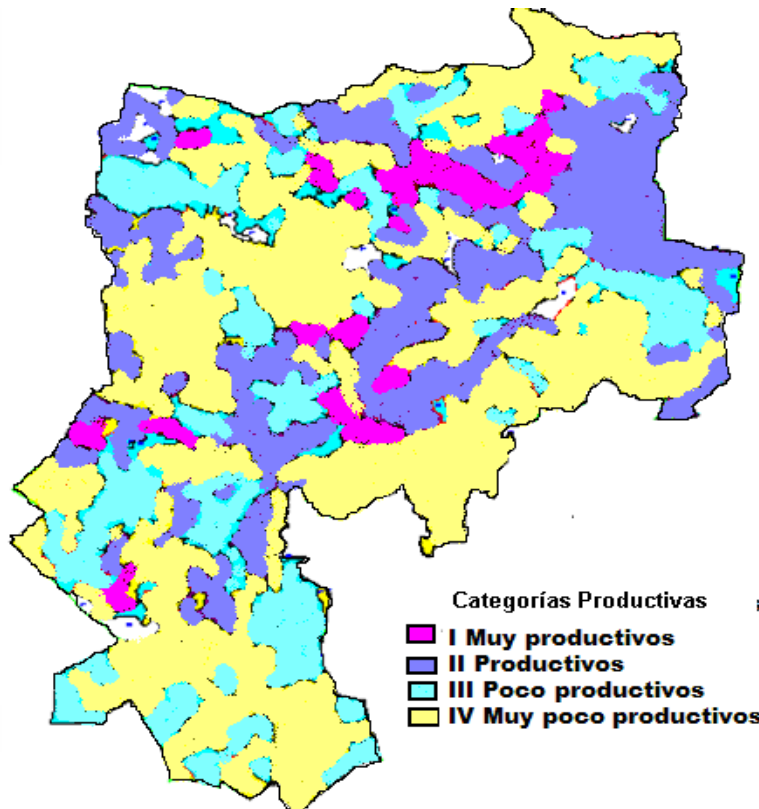
De acuerdo a la clasificación agro-productiva de los suelos en el municipio prevalecen los suelos de menor productividad (III y IV) y la menor cantidad de área son de suelos de las categorías I y II de mayor productividad, solo una pequeña área corresponde a los suelos de categoría muy productiva.



Fuente: Dirección Provincial de Suelos.

Figura 6 Categorías agro productivas de suelos existentes en el municipio

En el siguiente plano se observa que la distribución de los suelos de más baja categoría III y IV se disgregan en casi todo el territorio y solo en el noreste se encuentran la mayor concentración los suelos menos abundantes (categoría I y II). (Dirección Provincial de Suelos, 2000)



Fuente: Dirección Municipal de Planificación Física. Calixto García. 2014

Figura 7 Ubicación los suelos de acuerdo a las categorías agro productivas de suelos del municipio Calixto García.

#### Principales factores limitantes de los suelos

Los factores limitantes de los suelos conllevan a consecuencias que influyen sobre la productividad de los cultivos, los efectos son diversos en dependencia de cada factor. En el municipio de acuerdo a las condiciones geográficas de la región prevalecen los factores limitantes que se enuncian a continuación.

En la zona sur (Sabanaso, Mir y Monte alto), los factores limitantes que se encuentran son: drenaje deficiente, suelos con características salinas, presencia de sodio y características hidrofísicas desfavorables. Los suelos de estas áreas son utilizados fundamentalmente para la ganadería por sus bajos rendimientos agrícolas. Existen acumulaciones de carbonatos secundarios, lo que corresponde con la formación de estos suelos en un clima seco, con un régimen de poco lavado y mala calidad de las aguas de riego o aumento de la salinidad de las mismas al pasar por canales en medio de áreas salinas.

Al presentar una topografía llana con ligeras ondulaciones unido a su mal drenaje interno se convierten en áreas muy vulnerables ante inundaciones. La misma

causa, junto al incorrecto laboreo ha provocado el deterioro sistemático de la estructura y textura en la capa arable, por lo que son, también, muy vulnerables a la sequía.

Estas limitantes provocan que esta zona sea muy poco favorable para los fines agrícolas, lo que trae consigo disminución de los rendimientos y la inadaptabilidad de especies y variedades a estos fenómenos, sus áreas poseen factores limitantes que impiden la explotación al máximo de las potencialidades de los cultivos.

Hacia el centro del municipio (a ambos lados de la carretera Holguín-Las Tunas) predominan los suelos afectados por la topografía ondulada, la erosión, pedregosidad, los afloramientos rocosos, la poca profundidad efectiva y desbalances nutricionales, también por exceso de carbonato de calcio, concreciones y drenaje deficiente.

En la zona norte (Guayabo, San Agustín, La Jíquima, Janata, Buenaventura, Los Moscones, Las Casimbas, Cabezo y Dovales) los suelos existentes en la franja central del municipio son afectados por la pedregosidad, los afloramientos rocosos, la poca profundidad efectiva y desbalances nutricionales. Otros factores limitantes que disminuyen el valor agrícola de los suelos de esta zona son la topografía ondulada, la erosión, la pedregosidad, los afloramientos rocosos, exceso de carbonato de calcio, concreciones, drenaje deficiente, baja profundidad efectiva y desbalances nutrimentales.

Algunos factores limitantes como la compactación trae como efecto la atrofia del sistema radical, disminuye el volumen total, aplastamiento y concentración de las raíces en la superficie, disminución de la porosidad, aireación lo cual conlleva a la limitación de la capacidad de absorción de nutrimentos.

La hidromorfía (retención de agua por el suelo) tiene consecuencias sobre la deficiencia de oxígeno, procesos reductores, solubilización de elementos tóxicos lo cual y como efecto la muerte de las raíces y las plantaciones, pérdidas de nitrógeno por volatilización

La erosión trae por efecto el empobrecimiento de los suelos, disminución de la capacidad de retención de humedad y por tanto deficiencias de nutrientes.

La pedregosidad disminuye el volumen de suelo a explorar por las raíces, trae dificultades en la mecanización y por tanto limita la capacidad de absorción de nutrimentos, roturas de implementos.

La salinidad y sodicidad tienen por efecto el estrés hidrosalino, empeoramiento de las propiedades físicas del suelo (Na), elevación del pH todo lo cual produce el deterioro general de la plantación, toxicidad.

El exceso de carbonatos disminuye la absorción del hierro, trae problemas en la distribución en la planta, desfavorables relaciones ínter - nutrientes y como consecuencia la clorosis férrica y otras, posible deficiencia de Magnesio (Mg<sup>2+</sup>)

La Profundidad efectiva tiene efecto sobre la disminución del volumen de suelo a explorar por las raíces, atrofia del sistema radical por ende deficiencias nutricionales. (León & Balmaseda, 1999)

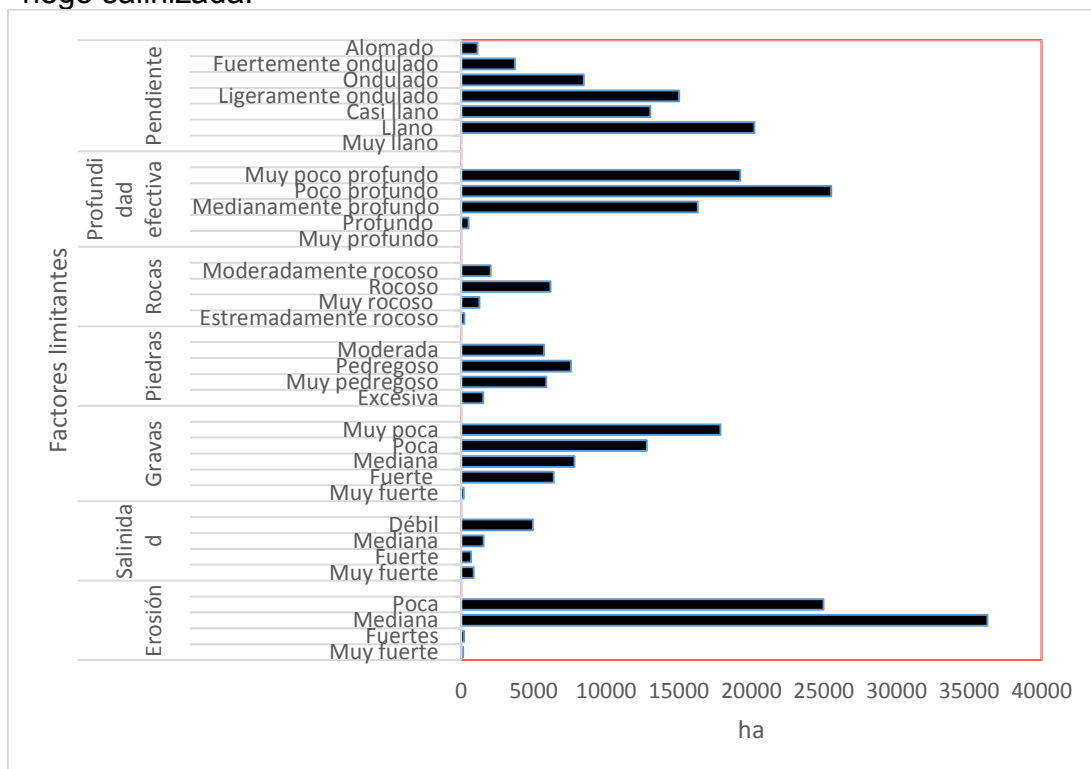


Fuente: Proyecto de Extensión Agraria

Fuente: Proyecto de Extensión Agraria

Figura 8 Presencia de sales en la superficie causadas por agua de riego salinizada.

Figura 9 Erosión, causada por riego por surcos con mangueras.



Fuente: Dirección Provincial de Suelos.

Figura 10 Principales factores limitantes de los suelos en el municipio.

Algunos resultados de análisis de suelo en el municipio Calixto García  
 En el mes de abril del año 2014 se tomaron varias muestras en el centro y sur del municipio ubicadas en fincas de las localidades de la Mananina, Cruce de Mir, Padierno y Monte Alto, lo cual permite disponer de la situación de los suelos en cuanto a algunos indicadores para evaluar sus características químicas, a continuación se muestran los resultados.



Fuente: Elaboración propia.  
 Figura 11 Ubicación de las fincas muestreadas en el municipio Calixto García.



Fuente: Proyecto de Extensión Agraria  
 Figura 12 Toma de muestra de suelo al sur del municipio.

El pH (acidez o basicidad) alto (valores mayores a 7) constituye un riesgo pues provoca la pérdida de  $\text{NH}_3$  (amoníaco) por tanto menos disponibilidad de Nitrógeno para los cultivos, equivale a menos rendimientos a partir de trastornos fisiológicos en las plantas. El valor más alto se observa en finca la Mananina. Para tener una idea comparativa, algunas sustancias tienen valores de pH como: vinagre 2.5 – 2.9, café 5.0, leche 6.5, agua 7.0, agua de mar 8.0, jabón 9,0 a 10,0 y lejía entre 11,5 y 14,0. La mayoría de los cultivos se desarrollan bien en pH alrededor del neutro es decir valor de (7).

El contenido de sales se expresa en conductividad eléctrica, algunos suelos tienen alta salinidad, lo cual es nocivo para las plantas, estas sufren stress por déficit de agua (las sales dificultan la toma de agua por las plantas) y disminuyen los rendimientos. Algunos de estos suelos reciben agua de riego de pobre calidad salinizando al mismo. El valor más alto se aprecia en la finca la Mananina.

Tabla 1 Índice de pH en el suelo y conductividad eléctrica.

lugar	pH (H <sub>2</sub> O)	pH (KCl)	EC (en $\mu$ S/cm)
Monte Alto	8,1	7,5	260,0
Padierne	7,7	7,0	136,7
Cruce Mir	7,3	6,7	867,5
Mananina	8,3	7,7	1048,0

Fuente: Laboratorio Isofys, Universidad de Ghantes, Bélgica.

Los suelos poseen pobre a moderada fertilidad (basado en % de Nitrógeno y relación Carbono: Nitrógeno, (C: N), todas las fincas tienen baja relación C:N.

Tabla 2 Contenido de Nitrógeno, Carbono y relación C:N.

lugar	% N	% C	C:N
Monte Alto	0,2	1,5	6,4
Padierne	0,2	1,6	8,7
Cruce Mir	0,6	4,5	8,0
Mananina	0,1	1,2	8,0

Fuente: Laboratorio Isofys, Universidad de Ghantes, Bélgica.

Ello indica que todos los suelos analizados han tenido como cultivos anteriores la caña de azúcar o el maíz, gramíneas que no hacen aportes de nutrientes al suelo si no se cosechan y se incorporan a este, se rotan o se asocian con otros cultivos como las leguminosas (frijoles).

En algunas fincas muestreadas fueron fertilizadas con fertilizante o estiércol conteniendo amonio (NH<sub>4</sub>) esto es confirmado por el alto contenido de Nitrógeno 15 de acuerdo a los valores de la tabla 3.

Tabla 3 Indicativos (marcadores) en el suelo de existencia de contenido de Nitrógeno por localidades.

lugar	N15
Monte Alto	10,52
Padierne	8,59
Cruce Mir	13,04
Mananina	10,96

Fuente Laboratorio Isofys, Universidad de Ghantes, Bélgica.

(...) Cuando se concluyó el Mapa Básico Nacional escala 1: 25 000 en 1989 arrojó que el 69.6 % del área de Cuba presentaba "Muy bajos" contenido de materia orgánica.

Transcurrido 25 años más (2014) la situación puede ser peor. Aparejado a la situación anterior se suman algunos fenómenos relacionados con el cambio climático:

Aumento de la temperatura.

Precipitaciones intensas.

Sequías prolongadas. (...)

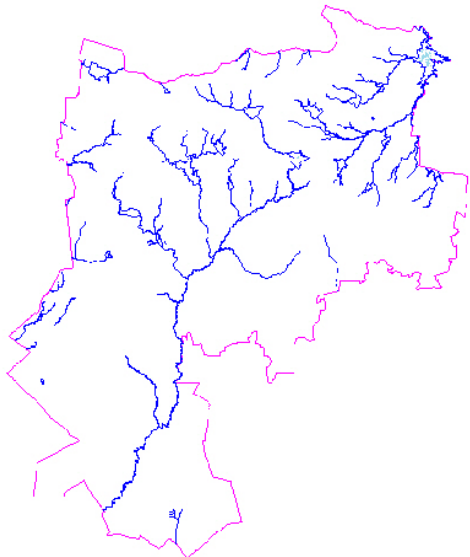
Estos fenómenos se constatan en esta región y se aprecia el impacto sobre las diversas producciones. (García, 2014)

#### Red Hidrográfica

La red hidrográfica del territorio se considera pobre, en el municipio se conoce el río "La Rioja" cuya desembocadura es en uno de los afluentes del río Cauto, conocido por El Salado.

Para el riego cuenta con un espejo de agua de 32.044 Mmm<sup>3</sup> que aportan tres presas (Santa Inés, Las Lajas y Jagüeyes) y 16 micro presas (tabla 4) las que dependen de las precipitaciones.

El sur del municipio se encuentra enmarcado dentro de la cuenca hidrográfica del río Cauto, un ecosistema frágil de interés nacional, donde los recursos hídricos son más limitados y coinciden con los suelos de mal drenaje y los de mayor salinización del territorio.



Fuente: Dirección Municipal de Planificación Física. Calixto García. 2014  
Figura 13 Recursos hídricos (ríos y arroyos) del municipio Calixto García.



Fuente: Proyecto de Extensión Agraria  
Figura 14 Derivadora de la presa Las Lajas, utilizada para el riego.



Tabla 4 Micropresas existentes en el municipio.

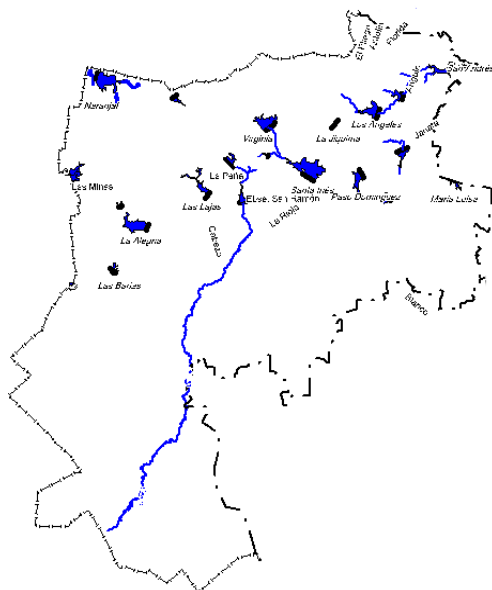
No	Nombre	Ubicación	Capacidad Millones m cúbicos
1.	La Caridad	La Caridad	122 500
2.	San Ramón	San Ramón	180 300
3.	La Virginia	La Virginia	44 500
4.	La Peña	La Peña	99 000
5.	Guaramanao	Guaramanao	420 750
6.	Paso Domínguez	Paso Domínguez	178 200
7.	La Jíquima	La Jíquima	123 750
8.	María Luisa	María Luisa	117 230
9.	La Torcaza	La Torcaza	24 250
10.	Los Ángeles	Los Ángeles	112 520
11.	El Martillo	El Martillo	180 000
12.	Peralejo	Peralejo	125 000
13.	La Florida	La Florida	480 000
14.	La Sabana	La Sabana	154 320
15.	Naranjal	Naranjal	268 750
16.	Las Barias	Las Barias	10 000
17.	La Alegría	La Alegría	24 758

Fuente: ONEI. Calixto García.

Tabla 5 Presas existentes destinadas para el riego.

Nombres	Capacidad de embalse ( MMm <sup>3</sup> )
Las Lajas	4,8
Santa Inés	3,0
Jagüeyes	3,0

Fuente: ONEI. Calixto García.



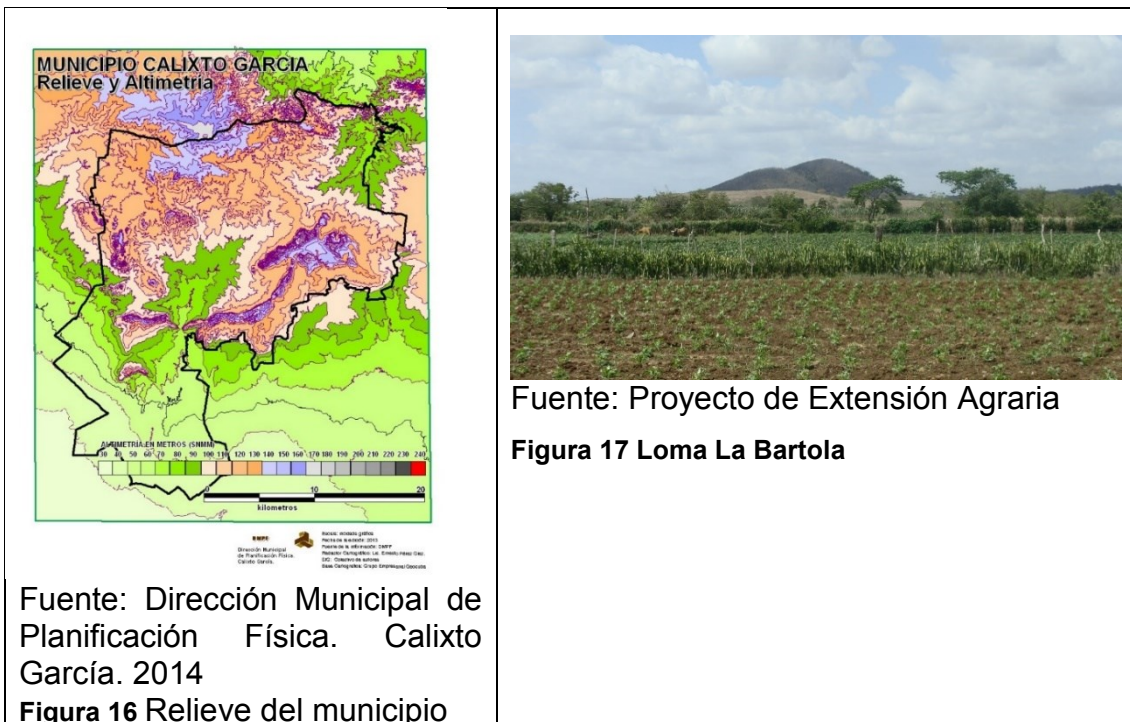
Fuente: Dirección Municipal de Planificación Física. Calixto García. 2014  
Figura 15 Presas y micropresas existentes en el municipio.

Para el uso urbano sólo existen cinco pozos, considerándose pobre, al existir una red diseminada por el territorio con solo cuatro estaciones de bombeo con fines potables y uno con fines agropecuarios. La potencialidad radica en la buena dispersión y ubicación de los pequeños embalses y el canal natural que constituye el río La Rioja que es capaz de transportar el agua por más de 47 km hasta la zona ganadera.

### Relieve

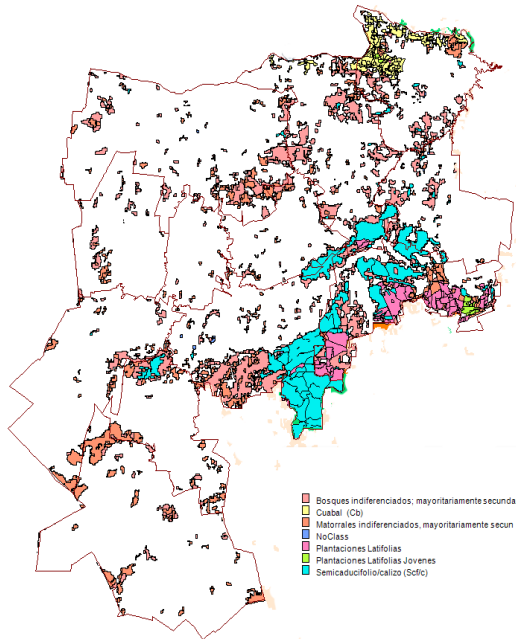
El relieve del municipio es mayormente llano, el 28 % de su extensión territorial es de elevaciones en forma de cordilleras una que nace al Norte desde el Zorral y se extiende hacia el Este hasta el Cruce de Maceo, destacándose las alturas: Loma de Guayabo (240 m), Manantiales, las Calabazas, Salsipuedes y al Sur el relieve es mayormente llano, se destacan las elevaciones Las Mantecas y Loma de La Bartola (234 m).

Desde el punto de vista altimétrico el municipio se divide en tres zonas principales, ubicadas de norte a sur: Sistema de elevación o cerros de Maniabón (100-300 m), Llanuras de onduladas a colinosas que bordean el macizo montañoso de Maniabón (50-100 m) y Llanuras que se incluyen dentro del Valle del Cauto (0-50 m). Bordeando estas elevaciones, se localizan llanuras depresionales alineadas, al igual que las cadenas de elevaciones, de este a oeste.



## Vegetación

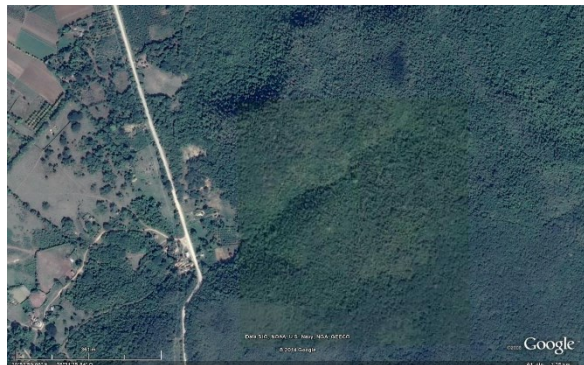
En el municipio históricamente se ha desarrollado la agricultura, la acción del hombre ha transformado el paisaje existiendo variabilidad en la vegetación de la localidad. En esta región se puede encontrar vegetación natural, semi natural y cultural, la vegetación cultural prevalece en casi todo el territorio. El sur se caracteriza por la existencia de extensas áreas de pastos naturales, y muy escasas áreas de bosques.



Fuente: Elaboración propia partir de informaciones de la Facultad de Geografía de la Universidad de la Habana.  
Figura 18 Vegetación predominante en el municipio.



Fuente: Proyecto de Extensión Agraria  
Figura 19 Matorrales en el CP "San Agustín"



Fuente: Google Earth 2014  
Figura 20 Bosques en el CP "Las Calabazas"

Dentro de las áreas no forestales se distribuyen los matorrales indiferenciados, mayoritariamente secundarios y marabúzales, maniguas y pastos con matorrales, bosques secundarios muy degradados y ralos, las mayores áreas se localizan al sur en el Consejo Popular Monte Alto, Sabanaso, Mir y las Calabazas.

Los bosques indiferenciados; mayoritariamente secundarios, semi naturales y ralos; plantaciones, arboledas, maniguas y matorrales se localizan en el CP Las Calabazas y al noroeste en los CP San Agustín, Vista Hermosa y Guaramanao.

Las áreas forestales se encuentran al centro este del municipio y en menor área al norte. Las formaciones forestales predominantes son las latifolias y latifolias plantación. (Colectivo de autores, 1975)

Una zona de cuabales se localiza en el CP Vista Hermosa. Las latifolias jóvenes se localizan en una pequeña área del CP Las Calabazas.

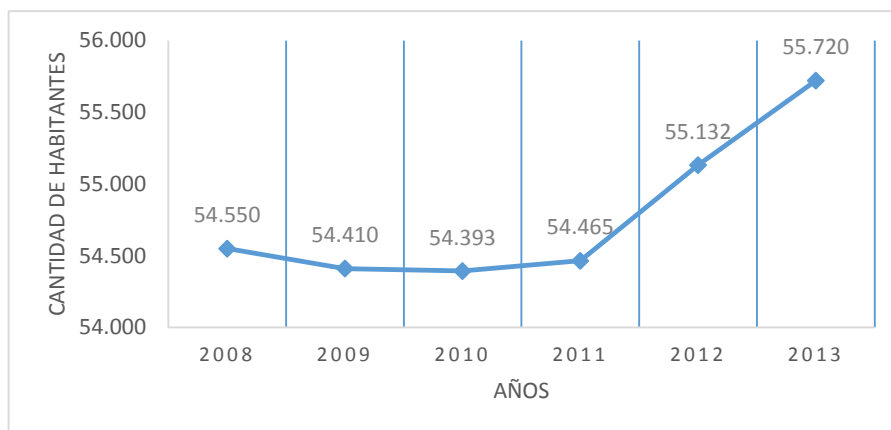
Los Bosques Semideciduo Mesófilo típico se localiza fundamentalmente en las Casimbas, Sabanaso Guaramanao, Guayabo, La Jíquima y Las Calabazas.

Plantaciones jóvenes de latifolias se ubican en los CP Las Calabazas y Vista Hermosa

La existencia de vegetación se condiciona a las diferentes formaciones geológicas y los suelos prevalecientes.

Población y asentamientos humanos

La población total del municipio ha mostrado un crecimiento entre los años 2011 al 2013

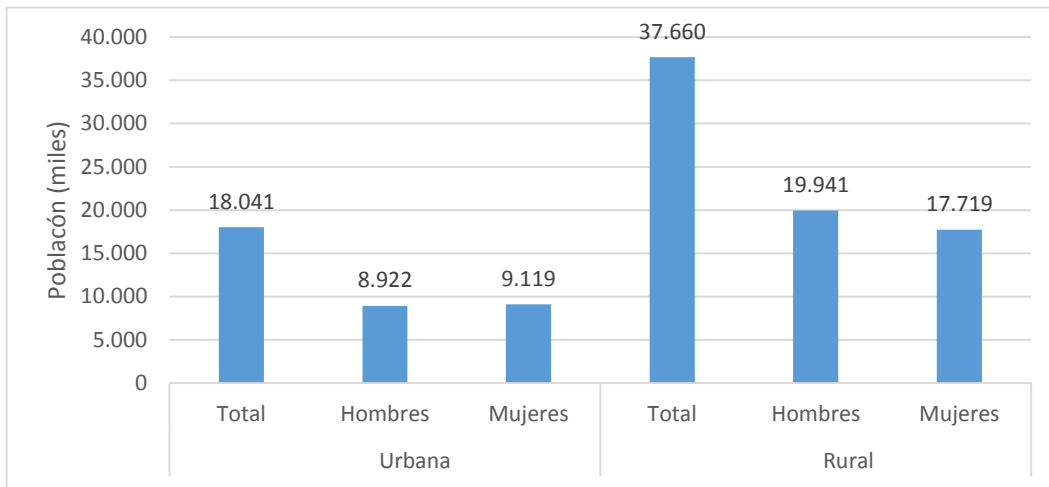


Fuente: ONEI. Calixto García.

Figura 21 Población total entre los años 2008 y 2013 del municipio Calixto García.

La población rural supera la población urbana y esta representa el 67,59 del total. La población femenina es mayor en las zonas urbanas que en las zonas rurales, los espacios rurales se han masculinizado. Prevalece la fuerza de trabajo masculina sobre la femenina en las cooperativas (CCS y CPA), solo el 16.15 % de la fuerza es femenina. Presupone que las mujeres rurales fundamentalmente tienen menos acceso al empleo remunerado, cumplen funciones reproductivas, desarrollan labores como amas de casa y de apoyo en las fincas, sin llegar a obtener una retribución directa por ello ya que como fenómeno cultural

generalmente es el hombre quien administra y toma las decisiones sobre los recursos financieros.



Fuente: ONEI. Calixto García.

Figura 22 Clasificación de la población por sexos y zonas.

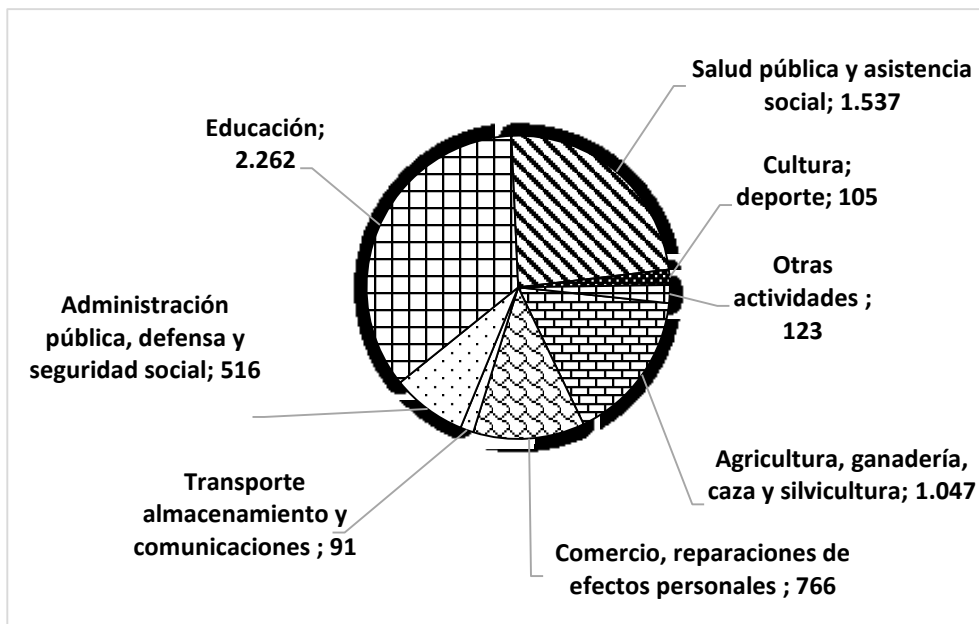
La población en edad laboral representa el 61.05 % del total de la población. Los campesinos pertenecientes a las CCS y a las CPA representan el 7,74 de la población total.

Tabla 6 Indicadores de población seleccionados

Algunos indicadores de población	Cantidad	% del total de población
Población en edad laboral	34016	61,05
Población económicamente activa	14265,00	25,60
Campesinos	4310	7,74
Trabajadores (agricultura, ganadería, caza y silvicultura)	1047,00	1,88

Fuente: ONEI. Calixto García.

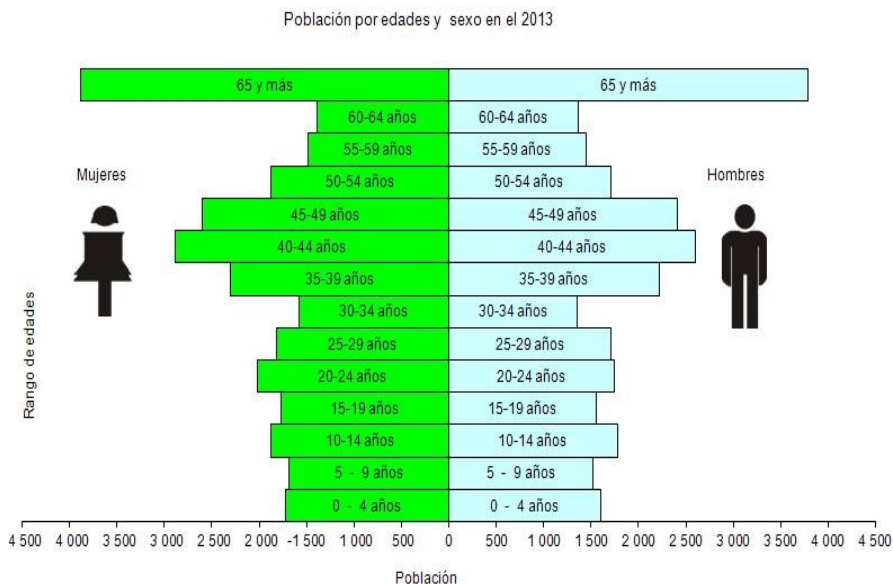
Los sectores poblacionales mayormente representados en la clase trabajadora se ubican en primer lugar en el sector de educación, salud y en tercer lugar la agricultura, en estos no se incluyen los campesinos.



Fuente: ONEI. Calixto García.

Figura 23 Participación de la población laboral (cantidad) en los principales sectores del municipio.

La estructuración de la población por grupos de edades evidencia una tendencia al envejecimiento, debido a la disminución de la natalidad y al incremento de las migraciones, fundamentalmente de la población joven (Figura 13).



Fuente: ONEI. Calixto García.

Figura 24 Estructura de la población por edades y sexo, año 2013.

Los asentamientos humanos de mayor importancia se encuentran en (1) Buenaventura, (2) San Agustín y (3) Mir, Figura 25. Las áreas ganaderas son las



más despobladas y se encuentran al sur del municipio.



Fuente: Google Earth 2014 y Dirección Municipal de Planificación Física. Calixto García. 2014

Figura 25 Plano de Asentamientos Humanos por Consejo Popular.

Los pequeños barrios se distribuyen en casi todo el territorio, la mayor concentración de los asentamientos poblacionales se encuentran cerca de las vías de comunicación de mayor importancia como la carretera central.

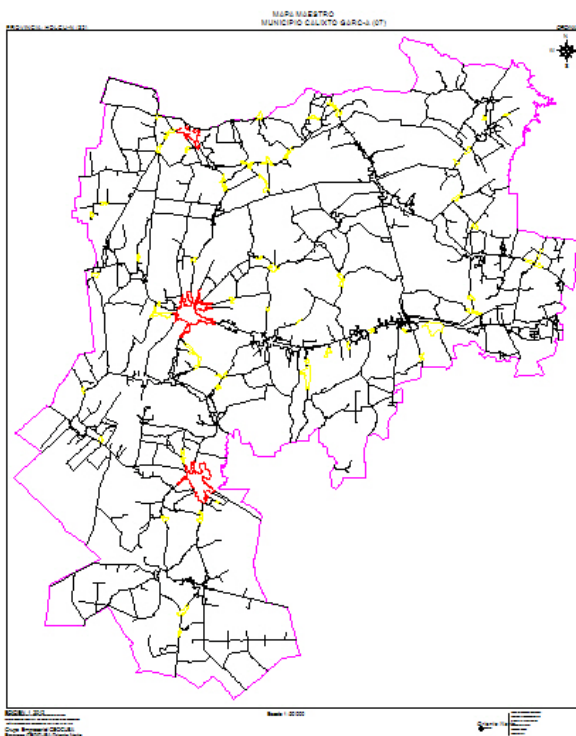
Vías de comunicación terrestres.

Las vías de comunicación terrestre representan un papel importante en el proceso de producción agropecuaria, por carreteras y terraplenes se realiza el acopio de producciones, traslado de insumos, maquinaria y movimiento social en general.

El municipio Calixto García se comunica con Holguín a través de la carretera central a unos 40 km de la capital provincial y a través de esta, con el resto del país. El 90 % de los viales están en mal estado, agravándose el problema en épocas de fuertes lluvias, haciendo intransitable un gran número de caminos. Los asentamientos ubicados a lo largo de la carretera central son los más favorecidos con relación al transporte y las comunicaciones.

Esta realidad trae afectaciones a los productores agropecuarios para lograr comercializar la producción de manera satisfactoria, tomando en cuenta que no todos los productos tienen similares características para su comercialización y algunos de ellos disponen de menor tiempo desde su cosecha hasta su comercialización y consumo.

Las principales vías de comunicación terrestres son: Buenaventura – Holguín (Carretera Central); Buenaventura – Mir; Buenaventura – San Agustín; Carretera Central – La Jíquima; Cabezo - Vista Hermosa; Vista Hermosa – Jíquima; Vista Hermosa – Cruce de San Andrés



Fuente: Dirección Municipal de Planificación Física. Calixto García. 2014  
Figura 27 Viales existentes en el municipio.



Fuente: Proyecto de Extensión Agraria  
Figura 26 Línea central del ferrocarril en el poblado de Sabanaso.



Fuente: Proyecto de Extensión Agraria  
Figura 28 Caminos en mal estado Las Calabazas a La Jíquima  
Cabezo a Vista Hermosa pasando por "La Jíquima"

#### Actores institucionales

Dentro de los actores institucionales se caracterizan aquellos centros que guardan relación con la agricultura y de alguna forma pueden incidir sobre los



servicios que prestan a los agricultores. La actividad de Extensión Agraria puede realizar labor intermediaria al identificar problemáticas de los productores y facilitar la solución en algunas de estas instituciones.

#### Delegación de la Agricultura

La delegación municipal de la agricultura tiene su sede en Buenaventura, en el km 1 del camino a San Agustín y es la encargada de velar porque se cumpla la legislación vigente sobre el sector agropecuario. Controla el uso de la tierra, las producciones y la comercialización de la producción a través de sus frentes estatales.

#### Centro Nacional de Control Pecuario (CENCOP)

Se encuentra ubicado en el Consejo Popular Buenaventura II. El CENCOP es el encargado de llevar el registro de los productores de ganado, censos de vacunos, equinos, ovinos y caprinos. Lleva el control de altas y bajas, inscripción de nuevos animales, compra, venta de animales y de las razas puras. Existe un registrador pecuario en cada Consejo Popular.

#### Instituto Municipal de Veterinaria (IMV)

El Servicio Veterinario Municipal es el encargado de prestar servicios a todos los productores y propietarios de animales del territorio, el mismo lo componen médicos y técnicos medios, distribuidos en todo el municipio.

Esta entidad presta servicios de diagnósticos, vacunación, asesoramiento técnico y capacitación a productores, se incluyen servicios a domicilio según solicitudes, la misma cuenta con una clínica veterinaria en la cabecera municipal.

#### Sanidad Vegetal

Está representado en el municipio por un Punto Operativo de la Estación Territorial de Protección de Plantas de Holguín. Su función es el control de la política estatal de Protección de Plantas, semillas y Cuarentena Vegetal.

#### Suelos

Presta servicios a las empresas y agricultores sobre los suelos existentes en el municipio, controla el uso y la conservación de estos. Los servicios a nivel de país han sufrido un extremo deterioro careciendo de las más mínimas condiciones para determinar la fertilidad, las necesidades de nutrientes y orientar el manejo de los mismos. El municipio no escapa de esta situación.

(...) En la Plenaria Nacional de Arroz efectuada en el mes de junio de 1974 en la Escuela Nacional del Partido "Ñico López", que estuvo presidida por nuestro

comandante en Jefe Fidel Castro Ruz, ocupó un lugar destacado el tema de los fertilizantes, en esta ocasión expresó "... tiene que llegar el día en que nosotros trabajemos conociendo las características del suelo, la estructura del suelo, la situación de los nutrientes del suelo..."(...) (García, 2014). Aunque en la provincia nunca se ha podido consolidar el funcionamiento de un laboratorio agroquímico, posterior al año 1974 la red existente en el país brindaba estos servicios sin embargo durante el periodo especial sufrieron deterioro sin haberse podido recuperar.

#### Grupo Estatal Forestal

Es un grupo de control estatal promueve el ordenamiento forestal en el territorio, autoriza créditos a productores y entidades para la forestación de áreas destinadas a este fin, franjas hidrorreguladoras y áreas silvopastoriles; controla además la tala y procesamiento de este producto con el objetivo de incrementar la cobertura boscosa y proteger la flora y la fauna.

La Ley No.85, Ley Forestal, de fecha 21 de Julio de 1998, en su Capítulo III, Artículo 12, establece la creación del Fondo Nacional de Desarrollo Forestal, el cual tendrá como objetivo principal la promoción y financiamiento de proyectos y actividades dedicadas a conservar y desarrollar los recursos forestales, especialmente en lo concerniente a inventarios, ordenación, protección e investigación. (Asamblea Nacional del Poder Popular, 1998)

En la resolución conjunta 1/2000 se establece que los destinos de estos fondos podrán ser utilizados en: actividades de interés vinculadas al desarrollo y la protección forestal, sin embargo los procedimientos y sus fines son poco utilizados por los agricultores lo cual puede estar motivado por la falta de información eficaz para que pueda ser utilizada de manera conveniente.

#### Centro Nacional Control Tierras y Tractores

Es la Oficina encargada del control y uso de la tierra de los tenentes de todas las formas productivas estatales y no estatales, la entrega de tierra ociosa y el control de la maquinaria agrícola. (Asamblea Nacional del Poder Popular, 1998)

#### Granja Urbana

Se encuentra ubicada en el Consejo Popular Buenaventura I. Está integrada por un grupo municipal que atiende los diferentes subprogramas y un representante por consejo popular y su objetivo es que la población sea abastecida de hortalizas durante todo el año. La misma ejecuta la capacitación a productores,

técnicos y especialistas a través de un programa elaborado para el año y con cumplimiento de forma mensual para todos los subprogramas, ejecutando estas acciones a través de los diferentes especialistas. La Granja Urbana dispone de diferentes unidades tales como:

Centro de producción de Materia Orgánica.

Finca de semillas.

Finca de alimento animal.

Organopónico Cruce de Mir, dedicado a las hortalizas.

Semiprotegido Cruce de Mir, dedicado a hortalizas

Organopónico Buenaventura, dedicado al cultivo de flores.

Tienda consultorio.

52 Puntos de ventas (Puntos fijos 38 y Móviles 14).

CREE (Centro de reproducción de Entomófagos y Entomopatógenos)

Se encuentra ubicado en el Consejo Popular de Buenaventura I, se dedica a la producción de *Trichogramma*, sp; *Beauveria* *bessiana*, *Trichoderma*, sp, y *Basillus thuringiensis*., la que comercializa a los productores del territorio, aunque las producciones no son muy altas, el poco uso de éstos por los productores ha sido una limitante en la prevención y control de plagas y enfermedades.

Fábrica de Tabaco

Se encuentra ubicada en el Consejo Popular de San Agustín, produce tabacos torcidos para el consumo nacional.

Otras entidades en relación con el sector agropecuario.

Banco de Crédito y Comercio y BPA. Banco Popular de Ahorro

Estos dos bancos se encuentran ubicados en el Consejo Popular Buenaventura I. A través del cual realizan las actividades financieras las organizaciones empresariales y de base del territorio, además prestan servicios de créditos a las producciones agropecuarias rectorado por la Empresa Nacional de Seguros (ESEN)

Emisora de radio

La emisora radio juvenil está ubicada en la cabecera municipal con una potencia de 750 watts y un alcance de 35 a 40 Km. Los programas vinculados con la agricultura son: Acontecer y de Monte y Ciudad con frecuencia semanal de lunes a sábado en horario de 7 a.m. y 12 a 12:30 p.m. respectivamente para la divulgación de la ciencia y la técnica y el quehacer campesino.

Existen limitaciones para el acceso de los agricultores a las informaciones radiales, hoy no se dispone de suficientes equipos de radio por la población en general y agricultores, aunque tradicionalmente en las zonas rurales se ha escuchado la radio otras tecnologías han desplazado esta forma de comunicación.

#### Salas de video

En el municipio se distribuyen 28 salas de video ubicadas en las siguientes zonas:

Tabla 7 Localidades donde se ubican salas de video en el municipio.

Zorral	El Torreón	Las Lajas	Cabecito
Cayo Alto	La Conchita	La Chambelona	Manantiales
Palmarito	La Torcaza	Los Asientos	El Aguacate
Padierne	Guardarrallón	El Jiquí	El Manguito
La 70	Los Itabos	Guayabo	Limpio del Toro
Cuatro Caminos	Cayo Palma	Guaramanao	Santa Rita
Calle Majagua	Brazo Largo	San Ramón	Las Guásimas

Fuente: Gobierno Municipal

Estas salas pueden constituir una potencialidad para la labor de Extensión Agraria por medio de la difusión de videos de interés agropecuario, lo cual dependería de la disponibilidad de los materiales a difundir. Dada las tecnologías existentes, en la actualidad no existen grandes limitantes materiales para su difusión, lo cual estaría sujeto sobre todo a la identificación de las demandas informativas de los productores y la capacidad organizativa para difundir por este medio.

#### Institutos Politécnicos Agropecuarios (IPA)

En el municipio existen dos Institutos Politécnicos Agropecuarios: IPA René Orestes Reiné, ubicado en San Agustín e IPA Carlos Batista, en Buenaventura II. La cantidad de estudiantes en carreras afines a la agricultura, es poca teniendo en cuenta que el municipio es eminentemente agrícola. En estos institutos se estudian las especialidades de: Agronomía, Zootecnia veterinaria, Contabilidad, Obrero Agropecuario y se imparten cursos para trabajadores.

#### Filial Universitaria Municipal “Ernesto Guevara de la Serna” (FUM)

La Filial Universitaria Municipal “Ernesto Guevara de la Serna” de “Calixto García”, adscrita a la Universidad de Holguín “Oscar Lucero Moya”, fue fundada el 8 de octubre de 2002 y es una institución que, de manera integral, estratégica

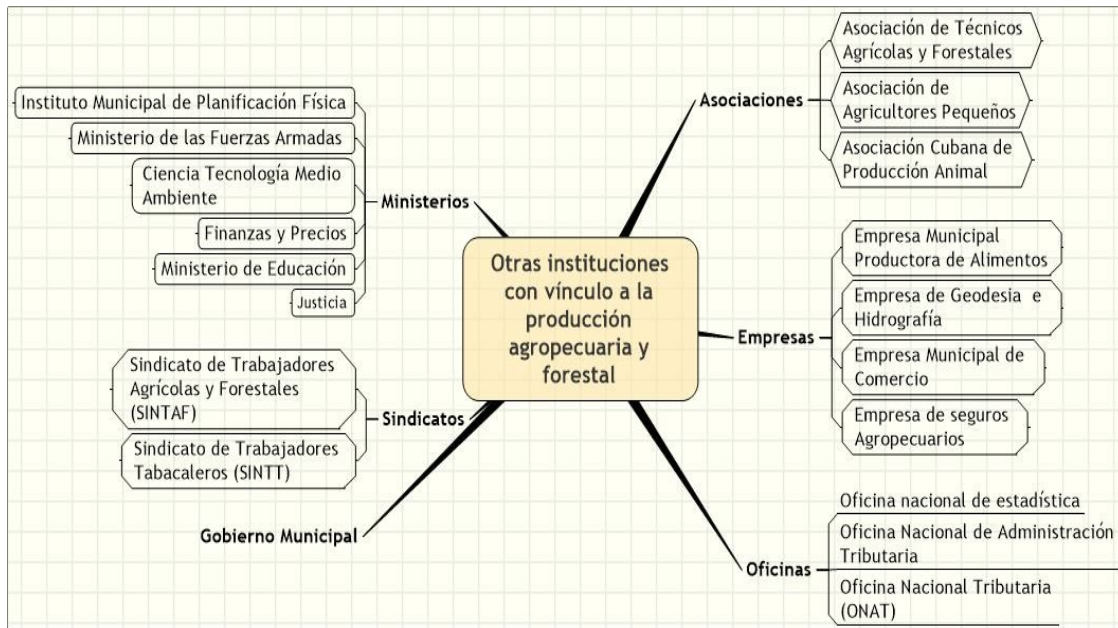
y sistémica, gestiona los procesos universitarios que desarrolla; en tal sentido, trabaja con el objetivo de contribuir significativamente al desarrollo local a través de la gestión universitaria del conocimiento y la innovación.

Desde el año 2007 gestiona el Evento Científico Metodológico Nacional de la Universalización en el cual han participado más de 13 provincias del país, se han recibido más de 1500 ponencias y han sido aprobadas más de 1090 las que se han debatido en las diferentes comisiones de trabajo.

A partir del proceso de contracción de la matrícula en el año 2012, aspecto que afectó a la universalización de la educación superior se crearon en el centro, estructuras funcionales denominadas centros de gestión que aglutinan a los profesionales de las diferentes especialidades, el principal objetivo de estos centros es contribuir a la gestión del conocimiento y la innovación para el desarrollo local desde los procesos universitarios.

La pertinencia del centro se evidencia a partir de las asesorías que se realizan al gobierno municipal en la materialización de la estrategia territorial para el desarrollo y la gestión de proyectos. En consonancia con lo anterior se contribuye con la capacitación de los principales cuadros y reservas del territorio, a directivos, técnicos, profesionales y especialistas de diferentes organismos y productores del sector de la agricultura.

Otros socios institucionales se representan en la figura 29, algunos con mayor o menor incidencia en la agricultura. Estas instituciones deben ser reconocidas por los servicios de Extensión Agraria integrales, pues de alguna forma los agricultores pueden recibir la colaboración para la solución de sus problemas y necesidades con la facilitación de los extensionistas.



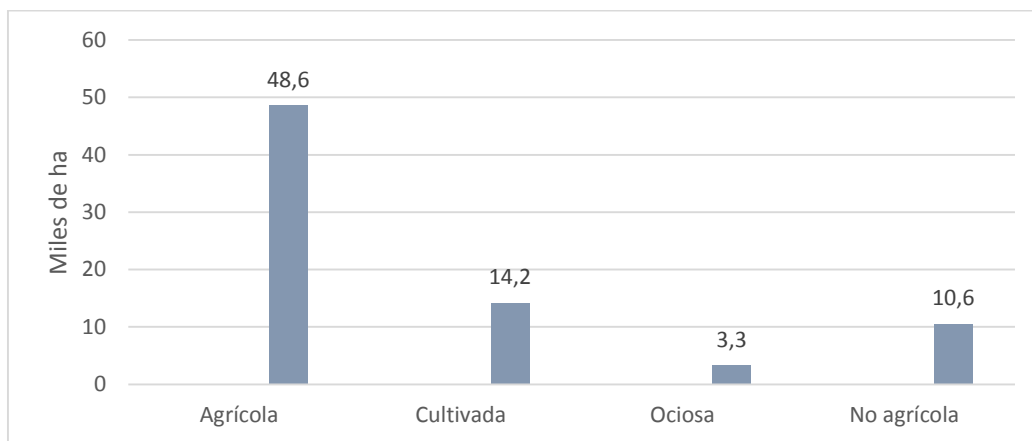
Fuente: Elaboración propia.

Figura 29 Instituciones relacionadas con la producción agropecuaria.

## PRODUCCIÓN AGRÍCOLA, GANADERA Y FORESTAL

### Utilización de la superficie del municipio.

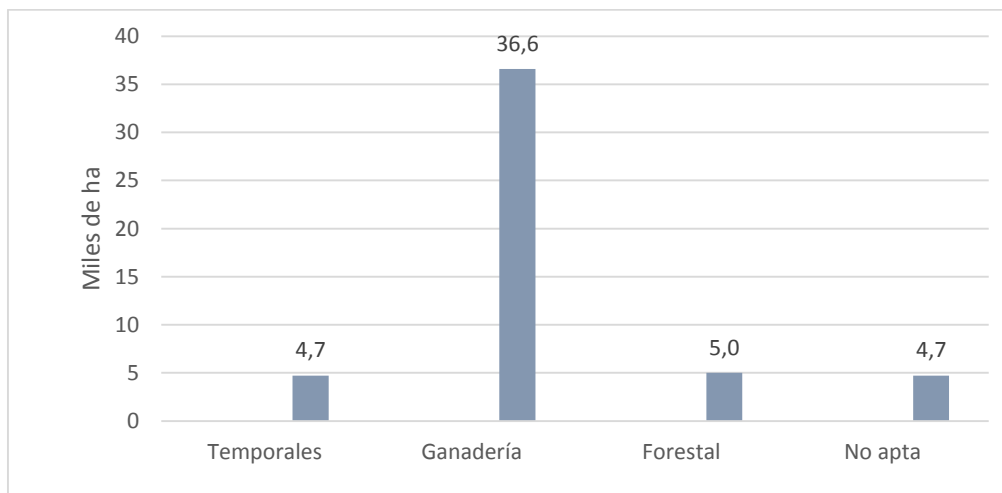
La superficie agrícola del municipio es de 48,6 miles de ha, lo que representa un 82,3 % del total de sus tierras firmes. La superficie cultivada constituye el 14,2 miles de ha. Figura 17



Fuente: ONEI. Calixto García.

Figura 30 Distribución de la tierra del municipio y su utilización

Dentro de la superficie agrícola total la cultiva es menor que la no cultivada.

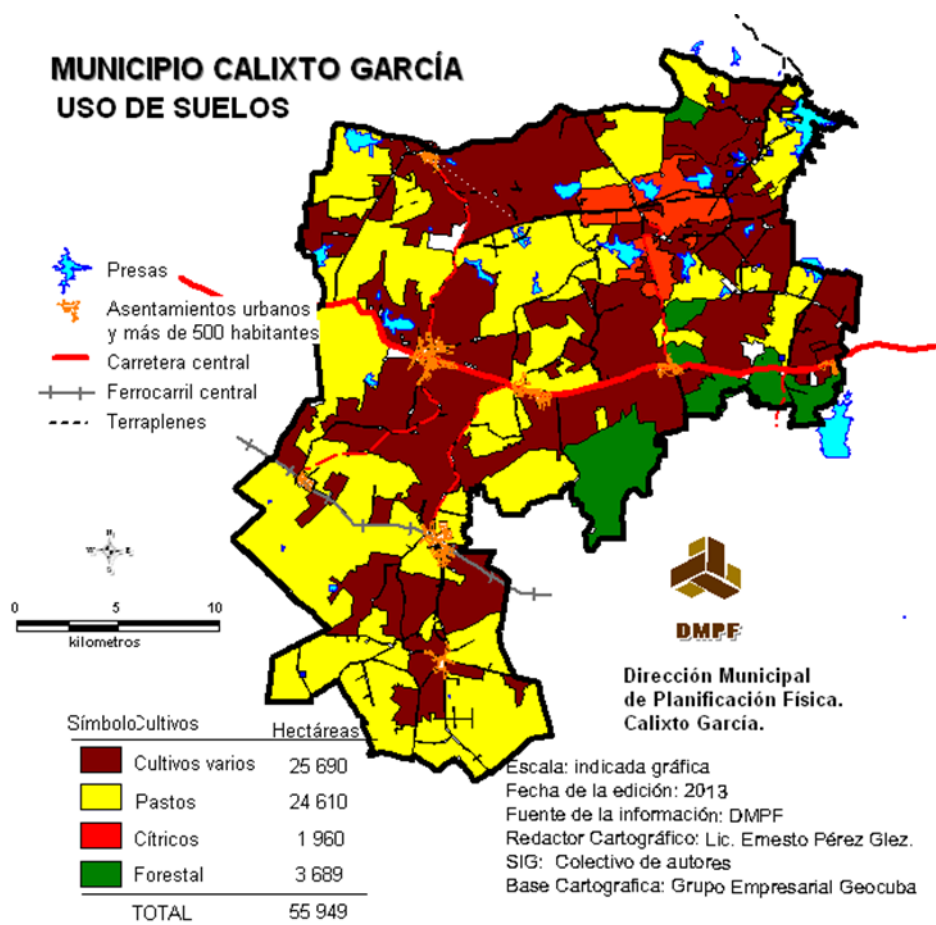


Fuente: ONEI. Calixto García.

Figura 31 Distribución de la tierra del municipio según destino Productivo.

Aunque en los últimos años el Gobierno de la Provincia ha desarrollado una estrategia de trabajo en la forestación de las zonas afectadas todavía es insuficiente, lo que provoca que en la actualidad la cobertura forestal en el

municipio es de 5913,28 hectáreas, siendo el 75.8 por ciento de bosques naturales (4485,27) y el 15.51 por ciento de bosques plantados (1154,11). El índice boscoso es del 13 por ciento.

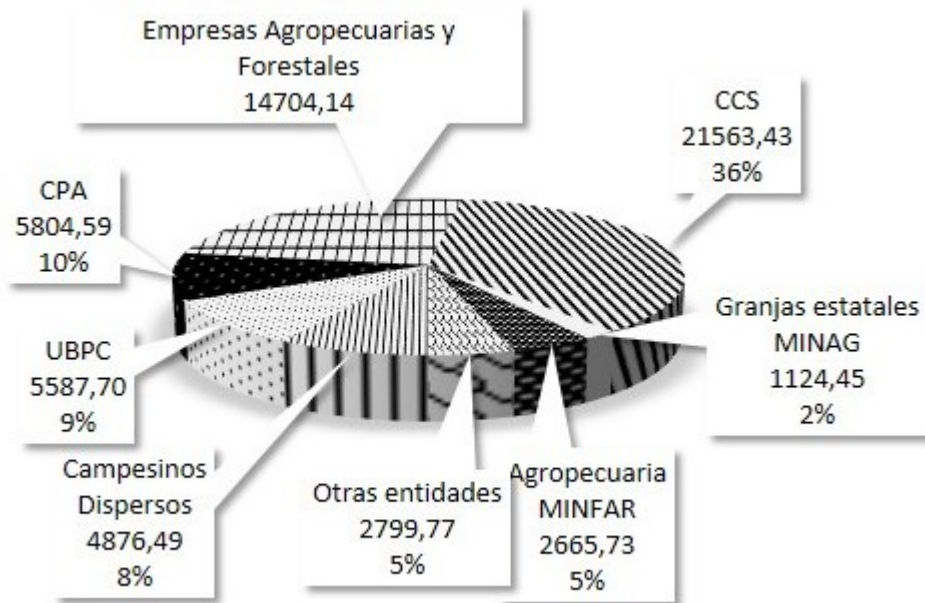


Fuente: Dirección Municipal de Planificación Física. Calixto García. 2014  
 Figura 32 Uso de los suelos de acuerdo a cultivos fundamentales.

### Tenencia de la tierra

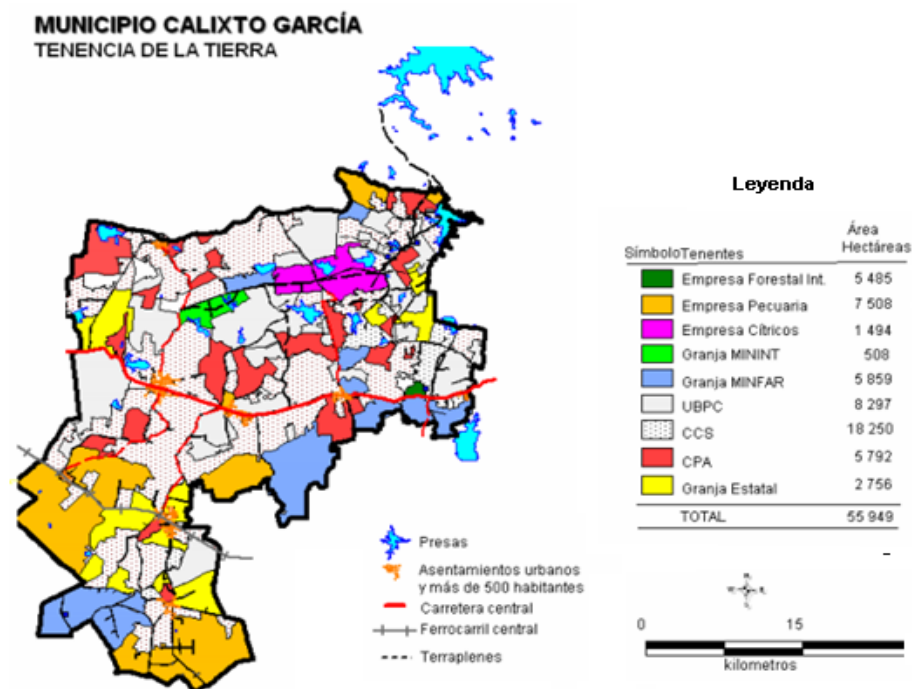
La tenencia del suelo está distribuida de la siguiente manera: las Cooperativas de Créditos y Servicios ocupan la mayor parte de la superficie con el 36 % y le siguen las Empresas Agropecuarias y Forestales que están constituidas por la Empresa La Jíquima, Empresa Pecuaria y Silvícola, estas ocupan el 25 %, las Cooperativas de Producción Agropecuaria ocupan el 10 % y muy cercana las Unidades Básica de Producción Cooperativa, otras entidades corresponden a áreas de autoconsumo de algunos organismos que junto a los campesinos dispersos, Agropecuaria de las Fuerzas Armadas Revolucionarias y Granjas Estatales del MINAG ocupan las menores cantidades de suelo.





Fuente: ONEI. Calixto García.

Figura 33 Uso del suelo de acuerdo a los sectores en el municipio.



Fuente: Dirección Municipal de Planificación Física. Calixto García. 2014

Figura 34 Tenencia de la tierra por formas de producción.

En los Consejos Populares de La Jíquima, Vista Hermosa, Guaramanao y Las Calabazas se encuentra la mayor oferta de empleo, fundamentalmente en la agricultura, actividad que no tiene una gran aceptación en la población, por lo

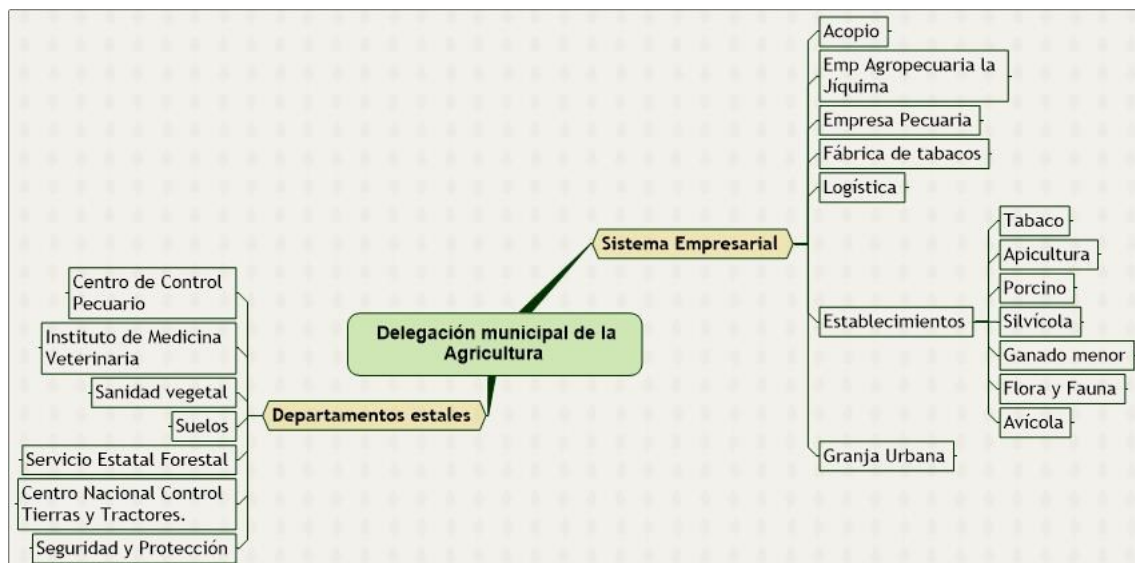
que no resuelve las necesidades de empleo al no existir diferentes ofertas de este, ello constituye una limitante esencial para la producción agrícola.

En general el municipio presenta un bajo aprovechamiento de todo su potencial agrícola, entre otras razones la baja estimulación que ofrece la producción agrícola para incorporar personas a sus áreas, siendo un sector poco llamativo, donde parte de la población campesina ha migrado hacia zonas urbanas y busca otros empleos mejor remunerados.

### Organización

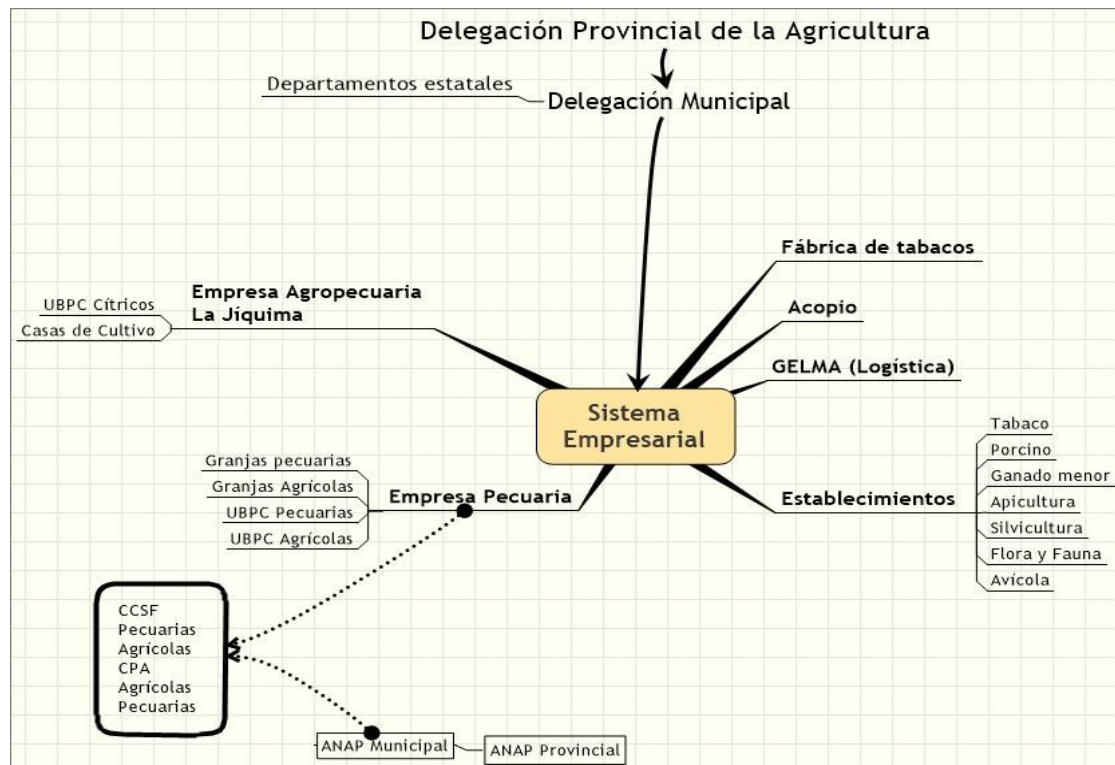
La producción agropecuaria y forestal se organiza en las siguientes formas: Empresas, granjas, establecimientos, CCSF, CPA, UBPC, usufructuarios.

El sector agropecuario se encuentra estructurado desde la Delegación Municipal del MINAG, la que agrupa 6 áreas de trabajo que ejercen el control y hacen cumplir la legislación vigente y el sector empresarial que agrupa 2 Empresas, 1 Fábrica de Tabacos, 9 unidades básicas de producción y la base productiva con 11 UBPC, 14 CPA y 34 CCSF.



Fuente: Delegación municipal de la Agricultura. Calixto García.

Figura 35 Relación de entidades estatales de la Delegación de la Agricultura.



Fuente: Delegación municipal de la Agricultura. Calixto García.

Figura 36 Organización del Sector Agropecuario en el Municipio Calixto García  
Empresas

La producción agrícola se desarrolla a partir de las dos empresas que radican en el territorio y su base productiva: La Jíquima y Pecuaria Calixto García, también existen dependencias de empresas provinciales y nacionales.

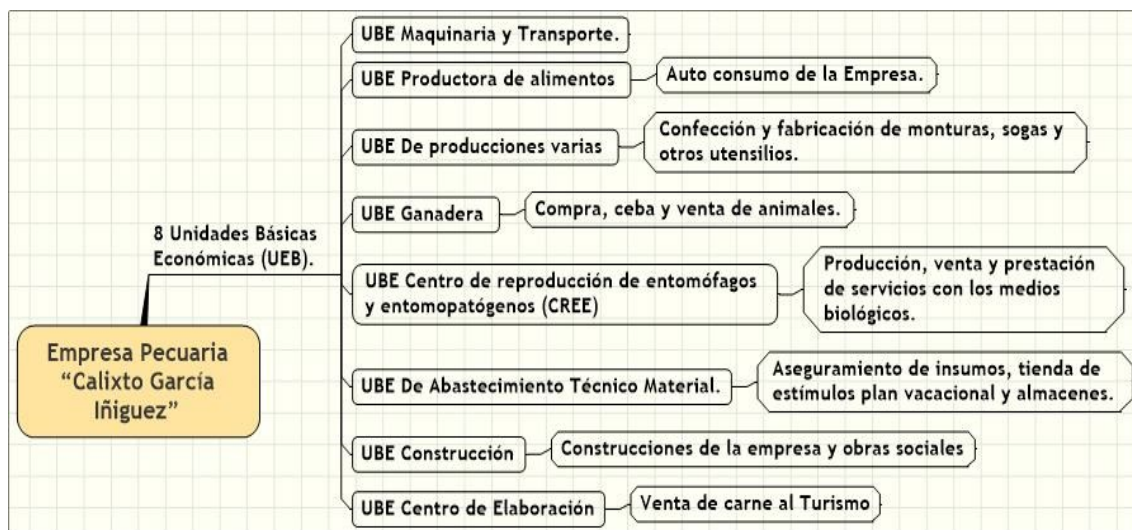
#### Empresa Agropecuaria Jíquima

La empresa Agropecuaria "La Jíquima" se encuentra ubicada en el Consejo Popular del mismo nombre. Esta entidad es la rectora de toda la actividad citrícola, dispone de 4 Unidades Básicas de Producción Cooperativa (UBPC), 62 casas de cultivos, dedicadas a hortalizas (tomate, pimiento, pepino y melón) destinando sus producciones al abastecimiento de hoteles en lo fundamental, una UEB de cultivos protegidos con 69 Casas con Tecnología Parrales y Carisombras para la producción protegida de hortalizas, una Unidad Económica Básica de Comercialización (UEB) y una UEB de aseguramiento.

#### Empresa Pecuaria "Calixto García Iñiguez"

Se encuentra ubicada en el Consejo Popular Las Casimbas. Esta entidad es la rectora de toda la actividad agropecuaria y ganadera del municipio, en la actualidad representa un papel destacado en la organización del funcionamiento de las UBPC y sus Granjas Estatales, CPA y CCS, desde ella se realiza el

suministro de insumos, asesoría técnica, capacitación y comercialización. Su estructura está formada por 8 Unidades Básicas Económicas (UEB) las cuales se describen en la Figura 22



Fuente: Delegación municipal de la Agricultura. Calixto García.  
Figura 37 Estructura de la Empresa Pecuaria "Calixto García Iñiguez"

#### Unidad Económica Básica (UEB) Agrícola de Tabaco

Esta unidad se encuentra ubicada en el Consejo Popular Jíquima, es la rectora de la siembra de tabaco y producción de hojas en el territorio, cuenta con un centro de beneficio y despallido y un vivero tecnificado que garantiza las posturas de tabaco a los productores para la siembra.

#### Unidad Empresarial de Base Silvícola "Calixto García"

La UEB Calixto García Se encuentra Consejo Popular Las Calabazas pertenece a la Empresa Integral Forestal de Holguín, su actividad fundamental es la producción forestal (carbón, leña para combustible, madera rolliza), otras actividades que realiza es la selvicultura dentro de ellas la creación de Fincas Forestales Integrales, con un patrimonio de 3563.2 ha,

#### Establecimiento apícola

Agrupación a productores individuales que se dedican a la cría y desarrollo de las abejas, donde se promueve la producción de reinas, de cajas, alzas y todos los accesorios que esta actividad necesita, su destino es la exportación en dependencia de la calidad.

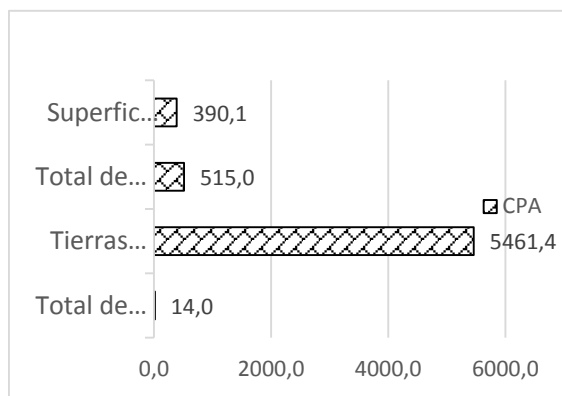
## Flora y Fauna

Existen dos establecimientos en el territorio, Rancho México y Plan Caballar, ello se dedican a la cría y mejora de equinos para la comercialización y feria, donde se trabaja en el incremento de razas puras como

## Cooperativas de producción

### Cooperativas de Producción Agropecuaria

Las Cooperativas de Producción Agropecuaria (CPA) son entidades económicas con patrimonio y personalidad jurídica propia, constituidas con la tierra y otros bienes aportados por los agricultores pequeños, a la cual se integran otras personas. Existen en el municipio 14 Cooperativas de Producción Agropecuaria, 8 de cultivos varios y 7 pecuarias.



Fuente: ANAP Municipal 2013

Figura 38 Algunos indicadores de las Cooperativas de Producción Agropecuarias.

## Cooperativas de Créditos y Servicios

Las Cooperativas de Créditos y Servicios (CCS) son asociaciones voluntarias de los agricultores pequeños que tienen la propiedad o el usufructo de sus respectivas tierras y demás medios de producción, así como de la producción que obtienen. Existen en el municipio 34 Cooperativas de Créditos y Servicios de las cuales 24 son de cultivos varios y 10 pecuarias.

Las Cooperativas de Créditos y Servicios (CCS) y Cooperativas de Producción Agropecuaria, (CPA) hacen aportes significativos de viandas, hortalizas, ganado, leche y otras producciones que se colectan mediante la Unión Nacional de Acopio.



Fuente: Proyecto de Extensión Agraria

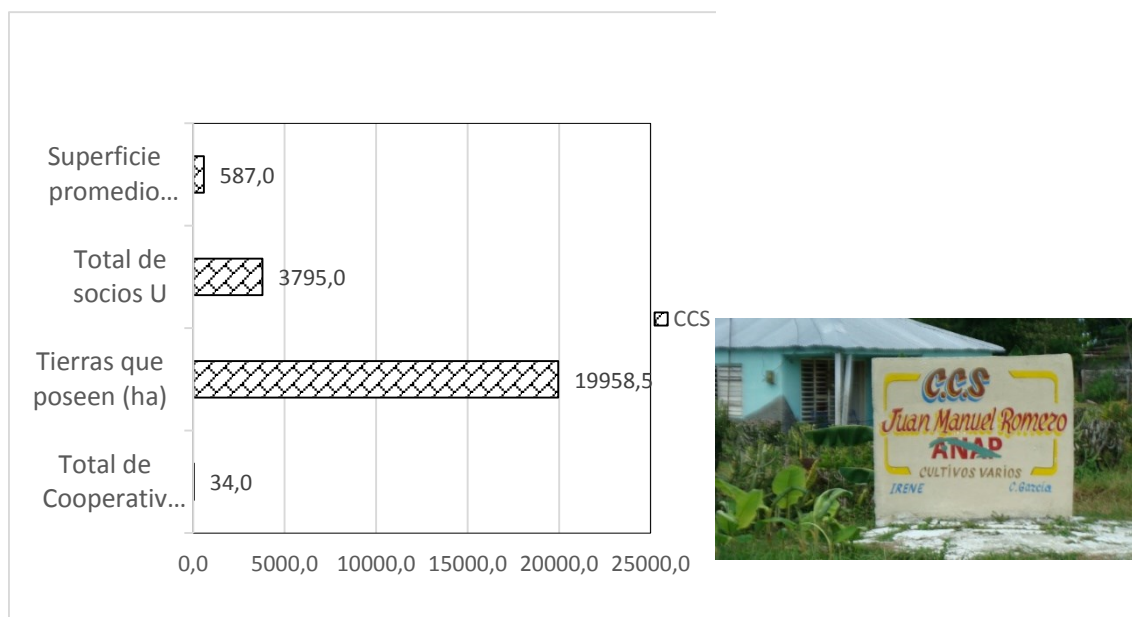
Figura 39 Valla de identificación CPA Guillermón Moncada



### Unidades Básicas de Producción Cooperativa

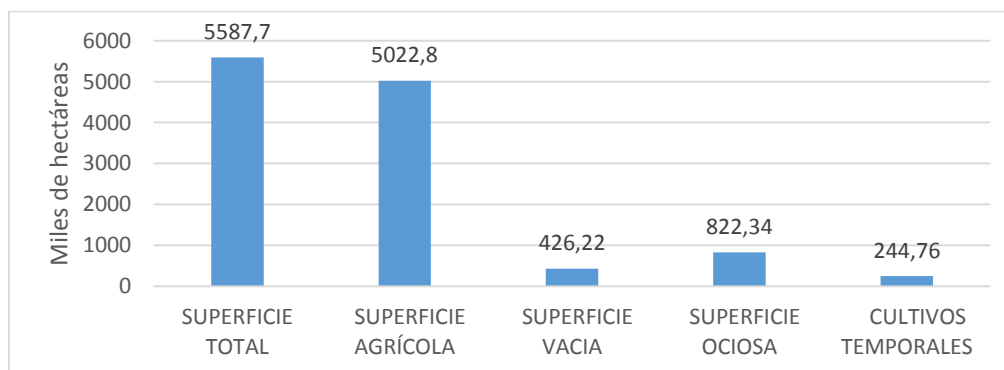
Las Unidades Básicas de Producción Cooperativa (UBPC) son cooperativas agropecuarias donde la producción se realiza en común, siendo igualmente común la propiedad de los medios. Utilizan tierra estatal como usufructo.

Existen en el municipio 11 UBPC de las cuales 5 son de cultivos varios y 6 pecuarias. De las formas de producción cooperativas son las que menor cantidad de área tienen después de las CCS y las CPA. Las UBPC se fundaron entre los años 1993 y 1994, las tierras de esta forma de producción han ido pasando a otras formas por lo que algunas de ellas se han disuelto en los últimos años.



Fuente: ANAP Municipal 2013  
Fig. 40 Algunos indicadores de las Cooperativas de Créditos y Servicios.

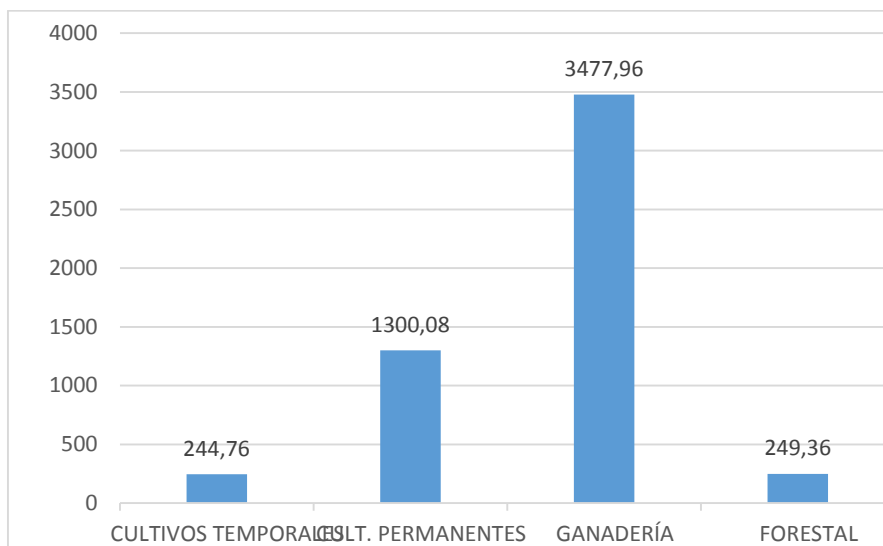
Fuente: Proyecto de Extensión Agraria  
Figura 41 Valla de Identificación de CCSf "Juan Manuel Romero"



Fuente: ONEI. Calixto García.

Figura 42 Desglose de la superficie total del municipio

La mayor cantidad de áreas de las UBPC son dedicadas a la producción ganadera.



Fuente: ONEI. Calixto García.

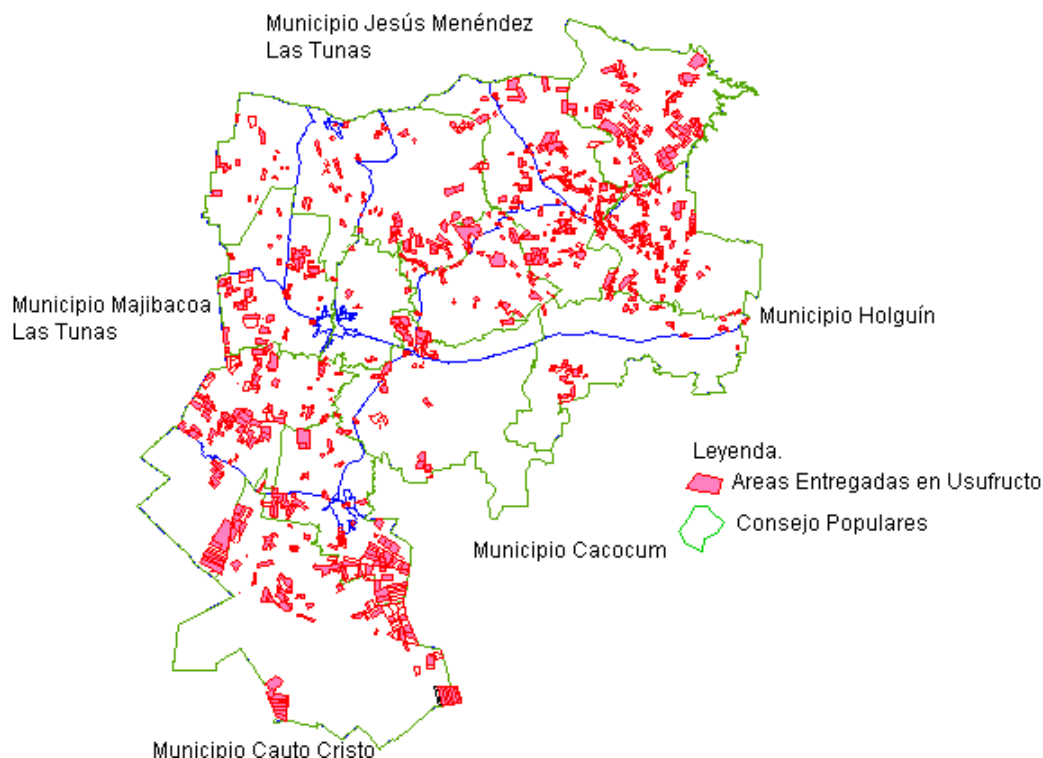
Figura 43 Uso del suelo de acuerdo a los renglones fundamentales.

#### Tierras entregadas en usufructo

En los últimos años se han entregado tierras ociosas en usufructo las cuales pertenecían a diferentes formas de producción y no las podían atender de forma óptima por lo cual el estado ha decidido la entrega de estas tierras. En el decreto Ley 300 Sobre la entrega de tierras estatales ociosas en usufructo de fecha 20 de septiembre de 2012 en su artículo 1.1.- Se autoriza la entrega de tierras estatales ociosas en concepto de usufructo gratuito y por tiempo determinado a personas jurídicas o naturales, para que las exploten racional y sosteniblemente atendiendo a la aptitud de los suelos, en función de la producción agropecuaria, forestal y de frutales.

En su artículo 1.- plantea (...) regula la construcción, reconstrucción, remodelación, ampliación y legalización de las edificaciones, instalaciones y obras para el adecuado mantenimiento, conservación y aprovechamiento de las tierras entregadas en usufructo a personas naturales y jurídicas, así como las viviendas del usufructuario y sus familiares (...), lo cual constituye una diferenciación de legislaciones anteriores y que tiende a la estabilización de los decidan tomar tierras en usufructo y establecerse en las fincas.

En la figura 44 se muestran las áreas ocupadas en usufructo, prácticamente dispersas en todo el territorio con menor concentración en las áreas ganaderas del sur del Consejo Popular Monte Alto y las zonas forestales de los CP Las Calabazas y Casimbas también con alta presencia de campesinos



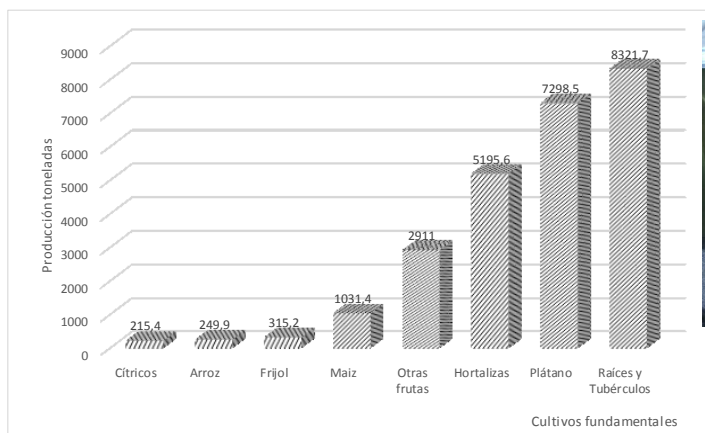
Fuente: Dirección Municipal de Planificación Física. Calixto García. 2014  
 Figura 44 Áreas de tierra entregadas en usufructo.

Producción

Producción agrícola

El municipio se ha caracterizado por ser un alto productor de cultivos varios abasteciendo a otros municipios de la provincia, en la figura 45 se muestra que las mayores producciones corresponden a las raíces y tubérculos, plátanos y hortalizas.





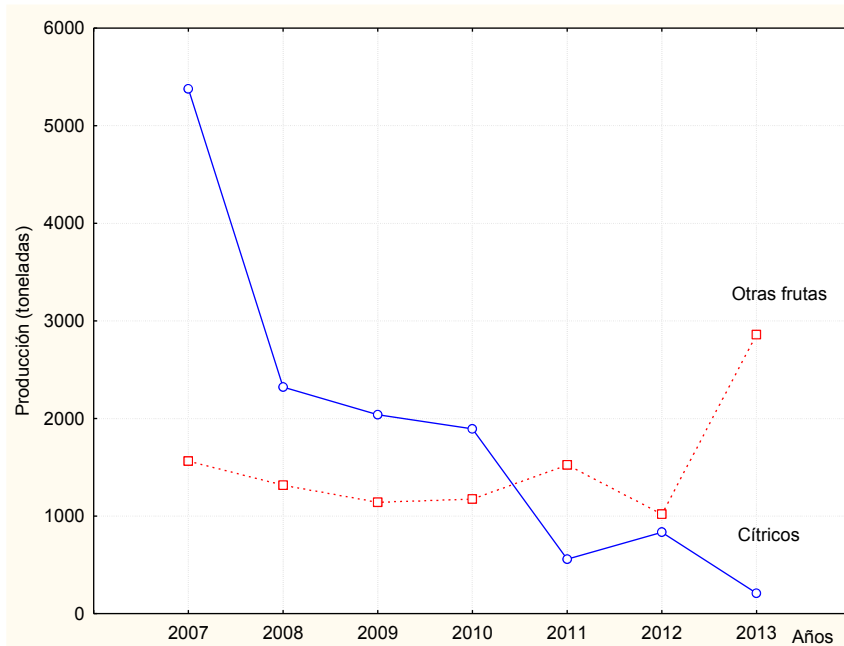
Fuente: Agente de Extensión Municipal  
Figura 46 Productos en

Fuente: ONEI. Calixto García.  
Figura 45 Renglones fundamentales de producción año 2013

exposición

Dentro de las raíces y tubérculos se reporta el boniato, la yuca aunque no se detalla en las estadísticas tiene una gran importancia como cultivo en el territorio, sus producciones se han ido adaptando a las condiciones adversas de suelo y clima por su alta tolerancia. Se destaca que a partir de la introducción en el territorio de varios clones de yuca IY procedente del Instituto Nacional de Viandas Tropicales (INIVIT) se produce en grandes cantidades, las razones están dadas por su alto rendimiento y precocidad. Este clon tiene las limitantes de perder calidad culinaria al alargar el ciclo de cosecha, por este motivo se vende para alimento animal, quedando para el autoconsumo las variedades de mejor calidad culinaria.

La producción de cítricos que es de las más bajas reportadas dentro de todas las producciones, ha decrecido en los últimos años, varias causas han influido, la esencial ha sido la presencia de la enfermedad Huanglongbing ex Greening (*Candidatus Liberibacter asiaticum* y *africanum*) que ha causado paulatinamente la muerte de las áreas dedicadas fundamentalmente al cultivo de la naranja. (...) Esta enfermedad es provocada por bacterias y afecta diversas especies de plantas del género *Citrus* entre los más importantes están, limón, naranja y mandarina. Esta enfermedad se le conoce por las iniciales HLB y también por el nombre inglés de Greening o Ex-Greening. Los daños que producen son deformaciones en los brotes, coloraciones variadas en los frutos y otros. La enfermedad reduce la producción y en casos avanzados puede llegar a matar a los árboles. La enfermedad fue descrita por primera vez en China en 1943. (...) (Wikipedia, 2013a)



Fuente: ONEI. Calixto García.

Figura 47 Evolución de la producción de cítricos y otras frutas

La alternativa ha sido desarrollar otros frutales que puedan suplir en cierta medida las históricas producciones de naranja.

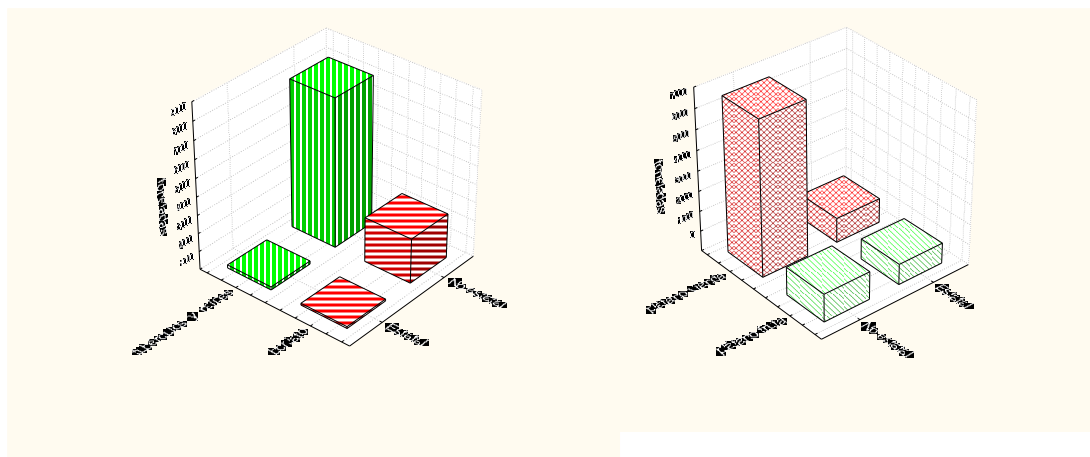
Dentro de las hortalizas una de las mayores producciones que se reportan es el tomate, este cultivo tiene alta demanda por la población y es más tolerante que otras hortalizas, por tanto necesita de menos insumos. Se producen otras hortalizas en menor escala aunque no se reportan en las estadísticas.

Dentro de los granos las mayores producciones corresponden al maíz. Otros granos de interés apenas se reportan producciones. Los granos como el garbanzo o el sorgo pueden constituir aceptables fuentes de alimentación a la población y de ingresos para el agricultor, pues se producen en escasas condiciones de humedad. La producción de frijol carita constituye una tradición en la zona. El arroz es de reciente introducción en la región, aunque se ha ganado cultura en el cultivo, el agua y las tecnologías que este necesita constituyen limitantes para su expansión.

El plátano vianda (plátano Macho  $\frac{3}{4}$ ) es tradicional en la zona, pero sus producciones se han deprimido debido a la aparición de la enfermedad Sigatoka Negra y el Mal del Panamá y por demandar más cantidad de agua y de nutrientes que otros cultivos. En los últimos años se han incrementado las producciones de plátano Burro CENSA, pues no es tan exigente a los ambientes de humedad y

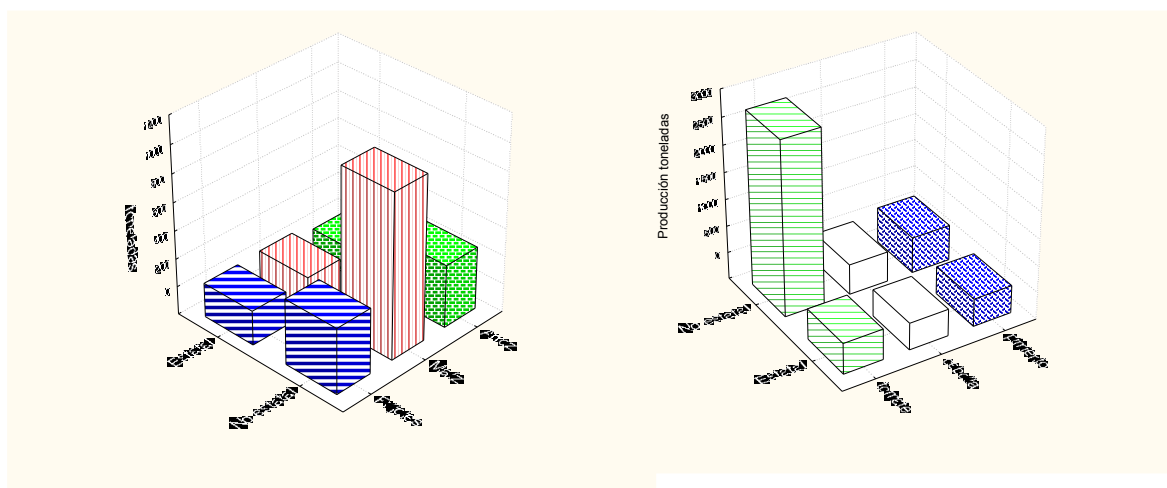
no es atacado por plagas y enfermedades de gran importancia, sin embargo en situación de extrema sequía se deprimen mucho los rendimientos.

Las siguientes figuras muestran las producciones de los principales cultivos del municipio y de las cuales se dispone de estadísticas, estas se comparan entre las formas estatales y no estatales de producción, en todas los productos que se muestran prevalecen las mayores producciones en la forma no estatal de producción con la excepción de la toronja dentro de los cítricos que sus mayores producciones pertenecen a la forma estatal de producción.



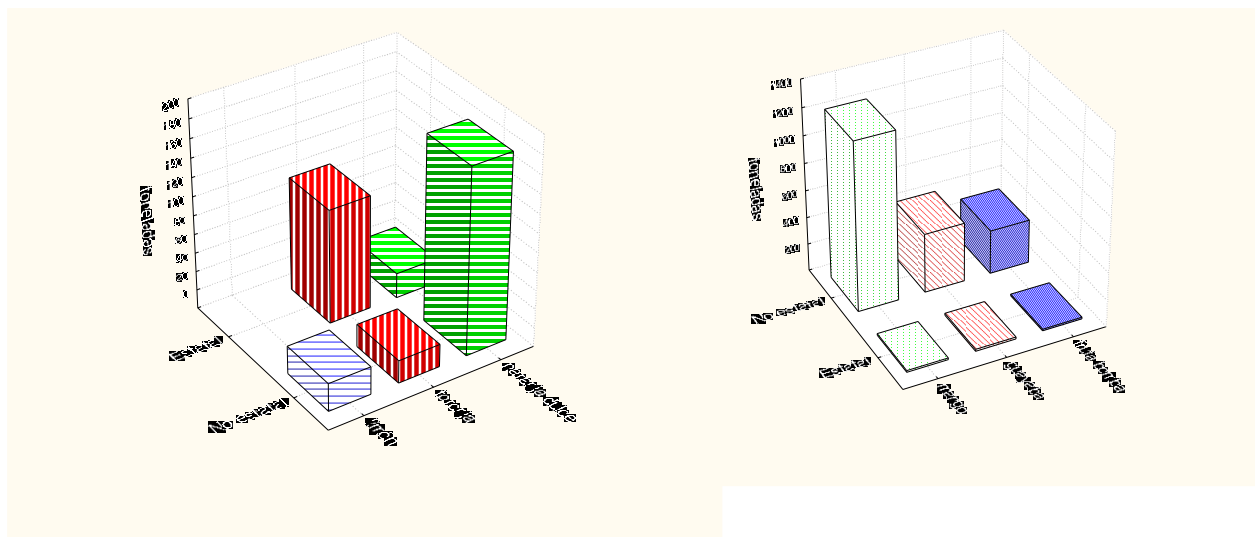
Fuente: ONEI. Calixto García.  
Figura 48 Producciones de raíces y tubérculos en el año 2013 en el sector estatal y no estatal.

Fuente: ONEI. Calixto García.  
Figura 49 Producciones de raíces y tubérculos en el año 2013 en el sector estatal y no estatal.



Fuente: ONEI. Calixto García.  
Figura 50 Producciones de granos en el año 2013 en el sector estatal y no estatal.

Fuente: ONEI. Calixto García.  
Figura 51 Producciones de hortalizas en el año 2013 en el sector estatal y no estatal.



Fuente: ONEI. Calixto García.  
Figura 52 Producciones de cítricos en el año 2013 en el sector estatal y no estatal.

Fuente: ONEI. Calixto García.  
Figura 53 Producciones de frutales en el año 2013 en el sector estatal y no estatal.

Se conoce que algunas producciones de cultivos se han disminuido o prácticamente han desaparecido y las cuales han constituido producciones tradicionales, dentro de ellas podemos mencionar la yuca de sagú, ñame y ajonjolí.

Hoy se produce maní lo cual ha sido un cultivo tradicional aunque no se reporta en las estadísticas. Los cultivos de la papa y la soya en épocas recientes se han producido, apoyadas con recursos procedentes del estado. En estos momentos la papa no se produce en la región.

Sobre los rendimientos los cuales no se cuantifican, se estima que en la mayoría de los cultivos estos pueden ser mejorados con prácticas simples como lo es el manejo integrado de plagas y enfermedades, manejo integrado de suelos y prácticas conservacionistas que al menos puedan evitar las prácticas que favorezcan las pérdidas de agua del suelo.

#### Producción ganadera

##### Ganadería vacuna

##### Áreas y unidades productivas

En el municipio existen 50 413 vacunos, 8 848 équidos, y 234 porcinos en el sector estatal. Se dedican a la ganadería 36642,87 ha de tierra, lo que representa el 14,62 % de la tierra con ese destino en la provincia Holguín, siendo la Empresa Pecuaria el principal poseedor, con la tercera parte. Sin embargo 20796,2 ha son

administradas por formas cooperadas de producción, donde el 67,3 % lo representan las CCS y el resto es compartido por las CPA y UBPC.

La actividad pecuaria está concentrada fundamentalmente en el oeste del municipio que comprende los Consejos Populares de San Agustín, parte del Consejo Popular de La Jíquima, Buenaventura, Mir, Sabanaso y Monte Alto; esta zona se caracteriza por la producción ganadera fundamentalmente, tanto de ceba como de leche, posee un bajo potencial hídrico, lo que no permite tener áreas de pasto bajo riego, siendo esto una de las causas fundamentales en los bajos rendimientos ganaderos de los últimos años, agravado por la intensa sequía.

La otra zona se encuentra ubicada en parte del Consejo Popular de La Jíquima, Las Calabazas, Vista Hermosa, y Guaramanao.

El ganado vacuno se concentra el mayor por ciento en el sector privado (CCS y CPA) que cuentan con el 68.8 % del total.

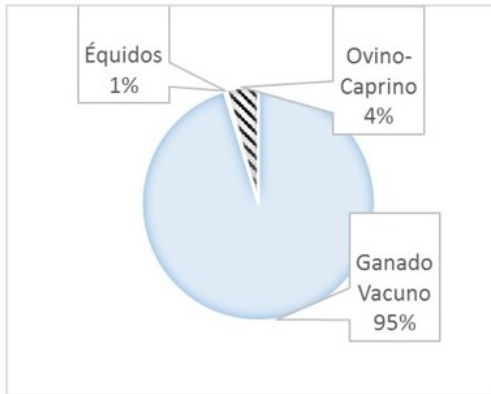
Las cooperativas cuya dedicación fundamental es la ganadería son:

Tabla 8 Cooperativas con dedicación a la ganadería

CPA (6)	UBPC (6)	CCS (8)
Niceto Pérez	José Mercerón	Cristino Naranjo
13 de Agosto	Manuel Angulo Farrán	Pedro Díaz Coello
Manuel Cordero	Hermanos Martínez Tamayo	Niceto Pérez
José R Pérez Méndez	Calixto García	Wilfredo Peña
Cristino Naranjo	Antero Regalado	Abel Santamaría
y Juan M Márquez	Rubén Martínez Villena	José Piña
		Ignacio Agramante
		Dagoberto Sanfield

Fuente: ANAP Municipal. Delegación Municipal de la Agricultura.

Resulta notorio que el 87 % de la superficie ganadera está ocupada por praderas, lo cual le otorga el mayor peso a la producción de herbívoros; sin embargo la producción depende fundamentalmente de la naturaleza, al contar con solo 2,2 puntos porcentuales que poseen pasturas cultivadas y 0,1 que reciben el beneficio del riego. La distribución del área relacionada con las producciones zootécnicas se muestra en la figura 54.



Fuente: ONEI. Calixto García.

Figura 54 Distribución de los terrenos para los principales destinos de la producción animal.



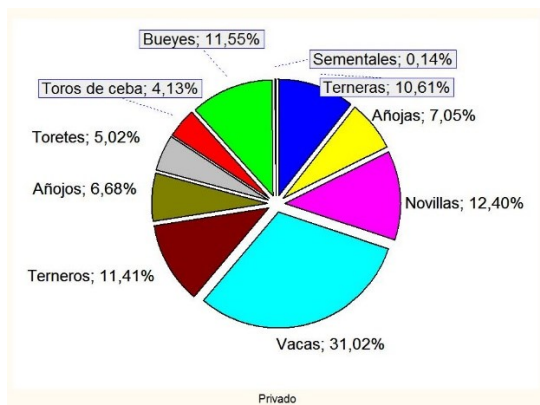
Fuente: Proyecto de Extensión Agraria.

Figura 55 Ganado vacuno y ovino pastoreo en fincas de campesino

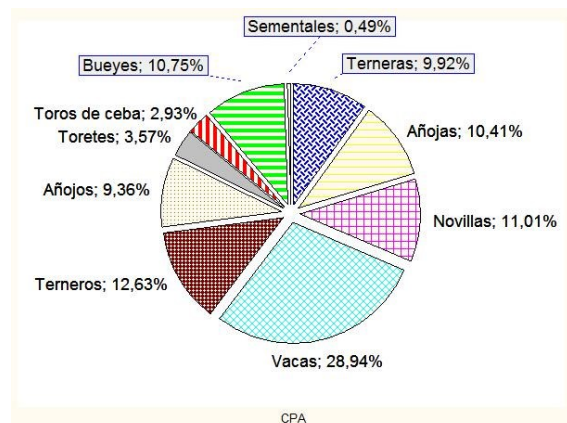
Rebaño, poseedores y producción de leche ganado vacuno

El rebaño tiene el 61,1 % en el sector privado y el 21,6 % en el sector estatal; ambos para producciones especializadas, el resto lo poseen propietarios no dedicados totalmente a la ganadería. El 18,4 % de la masa se destina a la ceba, mientras que el resto es para la producción de leche y su remplazo. El 86,2 % de los animales que se entregan a sacrificio proceden del sector estatal; con un 3,5 % de la masa total.

De acuerdo a la estructura por sectores las granjas estatales del MINAG disponen de la menor cantidad de vacas y el mayor número de toros de ceba, ya que su dedicación fundamental es la ceba, estas granjas se concentran en el sur en las peores condiciones ambientales, también disponen de la mayor cantidad de sementales.



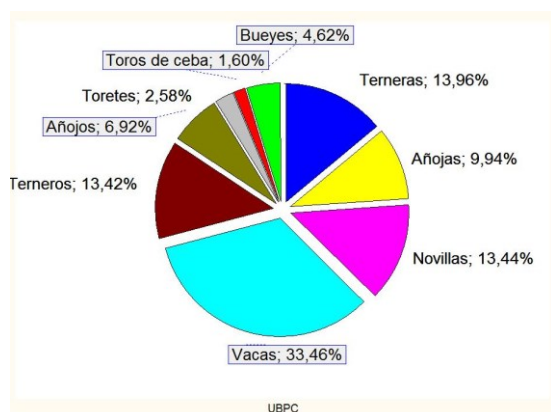
Fuente: ONEI. Calixto García. Figura 56 Estructura del ganado



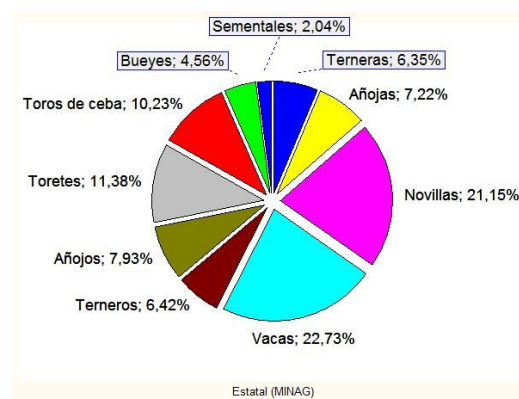
Fuente: ONEI. Calixto García. Figura 57 Estructura del ganado

vacuno en propietarios privados

vacuno en CPA



Fuente: ONEI. Calixto García.  
Figura 58 Estructura del ganado vacuno en UBPC



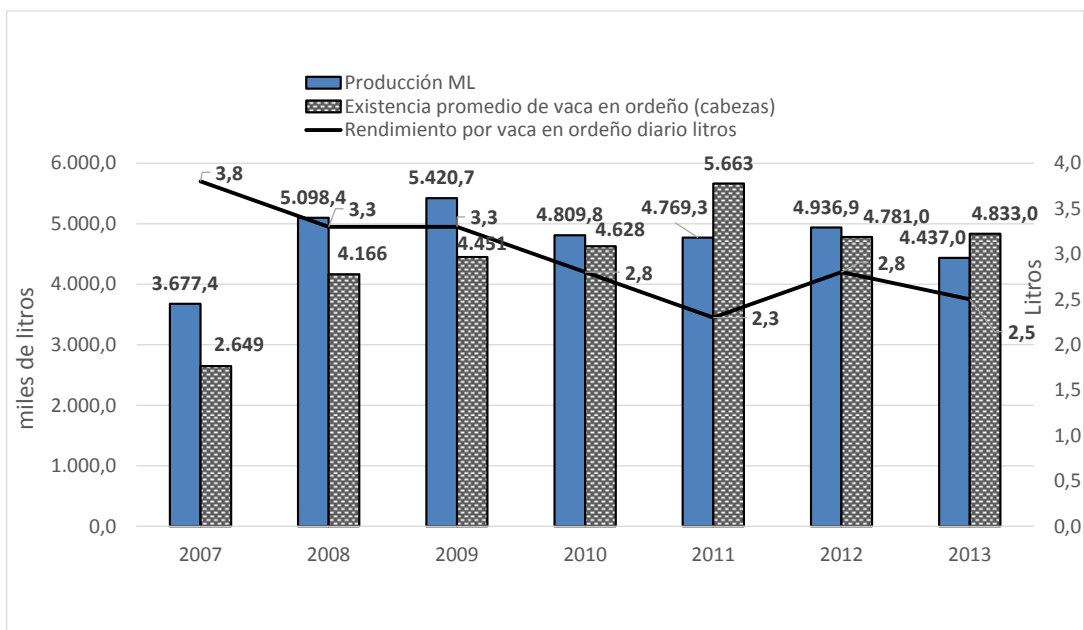
Fuente: ONEI. Calixto García.  
Figura 59 Estructura del ganado vacuno en granjas estatales MINAG

El 62,8 % de las hembras en la reproducción están en el sector privado, siendo el 11,7 vacas de cría de otros estatales. De manera general este rebaño representa el 14,6 2 % del total de cabezas que posee la provincia.

#### Producción de leche

La producción de leche entre los años 2007 a 2013 más baja se produjo en el año 2007 con 649 vacas y la mayor en este periodo se produjo en el año 2011 con 4769 vacas como promedio en ordeño, el rendimiento diario menor se produjo en el año 2011 con 2,3 litros/vaca aunque la tendencia general es al descenso hasta el año 2013 con 2,5 litros/vaca, en el año (Figura 36). Las producciones de leche están muy vinculadas al comportamiento de las lluvias, aunque no es el único factor que incide, ello guarda relación con la poca disponibilidad de tecnologías especialmente para la alimentación como lo es el uso de especies de pastos mejoradas, el silvopastoreo y sistemas de riego.

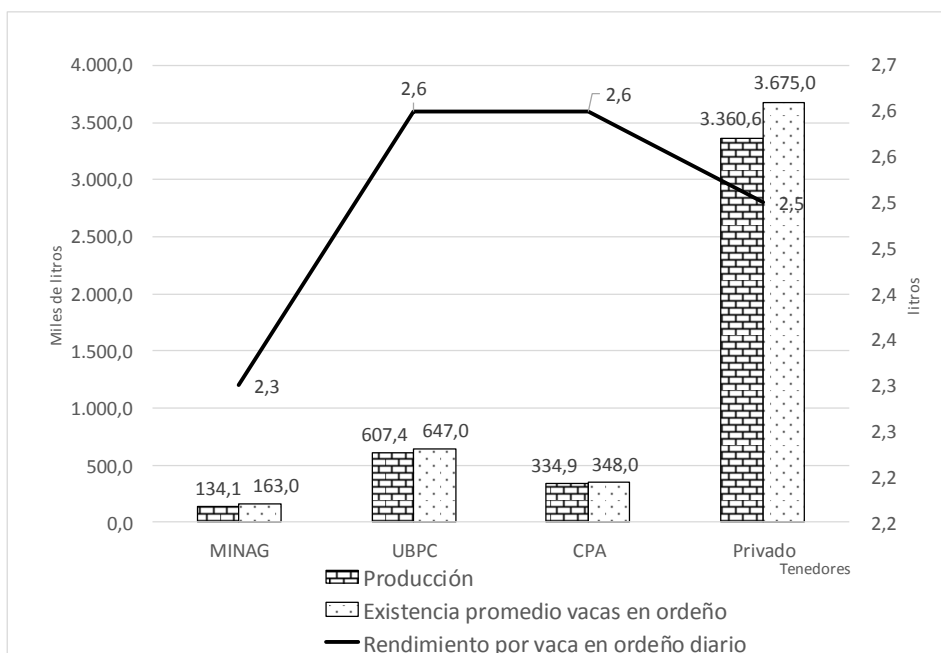




Fuente: ONEI. Calixto García.

Figura 60 Algunos indicadores relacionados con la producción de leche en los últimos años.

Las mayores producciones de leche (figura 61), se realizan en el sector privado quienes poseen el mayor número de vacas en ordeño como promedio anual.



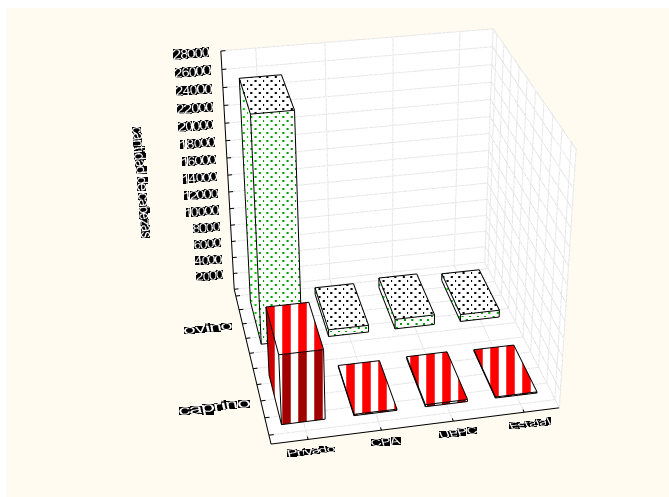
Fuente: ONEI. Calixto García.

Figura 61 Contribución relativa de formas de producción a indicadores seleccionados de la producción de leche.

Ovino caprino

La segunda especie de interés es la ovina-caprina con 28.989 ovinos y 8 543 caprinos, las cabras representan el 29,47 %. El sector privado es el mayor poseedor de cabezas, fundamentalmente dedicado al autoconsumo.





Fuente: ONEI. Calixto García.

Figura 62 Contribución relativa de formas de producción a la tenencia de ganado ovino-caprino.



Fuente: Tesis de pregrado estudiante de agronomía  
Figura 63 Crianza ovina en productor de Finca Forestal Integral.

Las mayores entregas a sacrificio se produjeron en el año 2012 y las menores en el año 2008, dentro de las producciones no se contabilizan las destinadas al autoconsumo y las comercializaciones marginales, esta especie junto a la de cerdo es una de las más consumidas por la población.

Tabla 9 Entregas a sacrificio y pesos promedios de ovinos y caprinos, años 2007 a 2013.

CONCEPTO	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Entregas a sacrificio	5.125,0	4.456	8.051	7.329	10.972	12.681	9.722
Peso promedio	33,7	53,1	28,4	29,1	35,3	28,5	28,7

Fuente: ONEI. Calixto García.

#### Equinos

La mayor concentración de equinos se encuentra en el sector privado con el 77,78 %. En el territorio existen dos unidades especializadas perteneciente a la Empresa de Flora y Fauna, además de la actividad de esta empresa posee un rancho para la reproducción de la especie, donde se tienen ejemplares de las razas Pinto Cubano, Apalussa, Quarter Horse y Belga, la contribución de otros sectores es considerable. La cultura de los pobladores, con fuertes tradiciones ganaderas, hace que sea significativo el progreso de esta especie en el municipio.

La existencia de asnos y mulos en el territorio es poco significativa.

Tabla 10 Tenencia relativa de equinos por las diferentes formas de propiedad.

Poseedores	Cantidades	% del total
Estatal	1.065	17,54
UBPC	140	2,31
CPA	144	2,37
Privado	4.723	77,78
Total	6.072	100,00

Fuente: ONEI. Calixto García.



Fuente: Proyecto de Extensión Agraria

Figura 64 Crianza de caballos en productor individual

#### Porcino

La representatividad de las especies monogástricas es muy baja y el control estatal de la actividad se ejerce por las respectivas empresas provinciales. En el caso del porcino la crianza que se realiza mayoritariamente no se controla por tratarse de formas extensivas de cría al aire libre en fincas de productores y pobladores individuales. Existe una Rectoría Municipal que sirve de interface con los convenios de producción porcina que posee la Empresa Provincial Porcina con productores individuales y cooperativas.

#### Avicultura

La producción avícola la realiza el Complejo Avícola Nacional (CAN), esta empresa cuenta en el municipio con 3 naves ponedoras y 3 naves de ceba, así como una nave dedicada a la cría de ocas. La producción de huevos asciende a 1 00 244.8 MU si se tiene en cuenta que esta producción ha decrecido debido a la reducción de unidades por las que transita esta rama en el municipio. Todas estas producciones no satisfacen la demanda del municipio debido a las carencias de piensos y otros insumos.

#### Apicultura

La apicultura está representada con 14 productores que poseen 1380 colmenas. La producción promedio de miel es de 30.5 t, también se produce cera y propóleos en menor cuantía con 687.1 y 116.3 kg respectivamente.

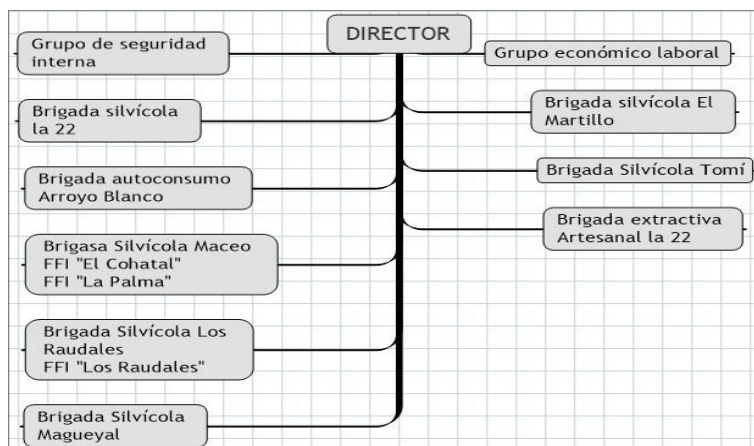
#### Silvicultura

#### Organización

La entidad encargada de la producción forestal en el municipio es la Unidad Empresarial de Base Silvícola “Calixto García”, se encuentra situada en el Cruce de Maceo, carretera a Maceo.

Esta unidad pertenece a La Empresa Forestal Integral (radicada en Holguín) y en el municipio cuenta con 774.34 ha de bosques naturales, 4246.19 ha de bosques artificiales y deforestadas 1038.82 ha.

La estructura organizativa de la UEB se detalla en la siguiente figura



Fuente: UEB Silvícola de Calixto García.

Figura 65 Estructura técnica de la Unidad Empresarial de Base “Calixto García”  
Características generales

Las Fincas Forestales Integrales constituyen la Unidad de Manejo Forestal más pequeña en que se estructuran las Empresas Forestales. Se fundamenta en la entrega de una superficie de tierra del patrimonio forestal (mayor de 20.0 ha), con o sin bosques, bajo contrato a un finquero y su familia, con el objetivo de desarrollarla mediante un Plan de Manejo Forestal, elaborado y controlado por la Dirección Técnica de la Empresa. Carballosa-Pupo, (2012).

La unidad cuenta con la Brigada Silvícola “La 22” que es destinada a plantaciones, la Brigada Autoconsumo, Brigada Silvícola Cruce de Maceo donde se encuentran las Fincas Forestales Integrales “El Cohatal” y “La Palma”, la Brigada Silvícola “Los Raudales” donde se encuentra la FFI: “Los Raudales”, la Brigada Silvícola Magueyal también es empleada para plantaciones, la Brigada Silvícola El Martillo y la Brigada Silvícola Tomí, ambas son destinadas a plantaciones y la Brigada Extractiva Artesanal “La 22” con áreas boscosas destinadas a obtención de madera rolliza.



Fuente: Tesis de pregrado estudiante de agronomía  
Figura 66 Crianza de aves en Finca Forestal Integrales



Fuente: Tesis de pregrado estudiante de agronomía  
Figura 67 Cultivo de calabaza intercalado con guayaba y plátano colindante en Finca Forestal Integral

### Producciones forestales

La unidad silvícola del territorio que se dedica a la producción de posturas forestales la producción de leña y carbón vegetal y a la exportación de éste, produjo 4983 m<sup>3</sup> de leña, 15737 sacos de carbón y 37.3 t de carbón para la exportación, madera rolliza 134.3 m<sup>3</sup> y 86.67 m<sup>3</sup> de madera aserrada.

Las mayores plantaciones se alcanzaron en el año 2011 con 322,3 ha a lo cual le corresponden 832,4 miles de unidades, Figura 46. Las fundamentales especies plantadas corresponden a especies de frutales melíferas y energéticas.

Tabla 11 Plantaciones forestales entre los años 2008 y 2013.

CONCEPTO	UM	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Total plantado	ha	175,5	238,0	109,0	322,3	250,0	...
	MU	483,0	822,5	397,7	832,4	611,3	17,0

Fuente: ONEI. Calixto García.

Las mayores reservas forestales, se concentran fundamentalmente en los Consejos Populares de Las Casimbas y Las Calabazas, empleándose estos recursos en la producción de carbón, construcción de viviendas, etc. Un gran número de las áreas forestales se encuentran deforestadas por lo que se hace necesario una acción de forestación e incrementar nuevas áreas que se encuentran ociosas.

Las especies forestales ocupan el mayor porcentaje dentro de las producciones a las que se dedican los finqueros, seguido por las frutales, crianza animal y cultivos varios. Además, se desarrollan las producciones de leche de vaca; se obtiene leche de cabra, sólo para el consumo familiar.



Fuente: Tesis de pregrado estudiante de agronomía  
Figura 68 Cedro intercalado de café en Finca Forestal Integral



Fuente: Tesis de pregrado estudiante de agronomía  
Figura 69 Crianza porcina en una Finca Forestal Integral.

En esta zona las producciones derivadas de las fincas juegan un rol indispensable para la seguridad alimentaria de las familias de los finqueros y del resto de los pobladores de la localidad.

#### Transformación de la producción agropecuaria

En la historia del municipio, desde su surgimiento como asentamiento a inicios del siglo pasado aparecen citados los diferentes usos y utilización de tecnologías transformadoras de los productos de la agricultura y la ganadería, desarrollándose además la pequeña agroindustria, en lo fundamental los derivados de la leche y el cuero, quesos y algún que otro trabajo de talabartería. En la actualidad como productor de viandas, hortalizas, granos, cítricos y frutales, ha transformado paulatinamente varias de sus producciones, las que se consumen en el propio territorio y fuera de este.

Las empresas radicadas en el territorio que han impulsado este renglón son:

La empresa agropecuaria La Jíquima dispone de un centro de encurtidos y elaboración de frutas y un lavadero de cítricos para el beneficio de esta fruta, en franco deterioro y desuso.

Esta empresa también trabaja con dos mini industrias de dulces y encurtidos en la UEB de comercialización de la empresa y en la UBPC Mario Martínez.

Las producciones pecuarias pertenecientes a la Empresa Pecuaria Calixto García, se han beneficiados con la instalación de termos para conservar la leche contratada con el combinado lácteo de la provincia, además se aprovechan las reses que se accidentan por medio de un matadero ubicado en la zona sur que

posteriormente traslada estas carnes hacia la Industria Cárnica de Holguín, esto evita pérdidas en la producción.

En esta empresa se agrupan las CCS y CPA y 9 UBPC del territorio, las que se han beneficiado con proyectos con mini industrias dedicadas fundamentalmente a dulces y encurtido, UBPC Máximo Gómez y CPA 26 de Julio, además se ha desarrollado la producción de aceites de oleaginosas en la CCS Rafael Pérez.

Esta empresa Cuba Tabaco está representada por una pequeña fábrica de tabacos, el cual procesa no sólo la hoja que se produce en el territorio, sino la que se envía desde los almacenes centrales.

El municipio cuenta además con dos mini industrias pertenecientes a la Empresa Productora de Alimentos, la cuales se localizan en asentamientos rurales a cinco y siete kilómetros de la cabecera municipal que se dedica a la producción de mermeladas y algún que otro derivado de este renglón como pastas etc.

Por otra parte un pequeño centro de elaboración, dentro del asentamiento urbano se dedica a la confección de algunos ahumados, embutidos y pastas alimenticias, por lo demás toda la producción agrícola se comercializa través de la Empresa de Acopio hacia las diferentes instancias de forma directa sin ningún tipo de procesamiento.

Existe suficiente materia prima tanto en cultivos varios, carnes y leche, constituyendo un alto potencial para el desarrollo de la industria a nivel local.

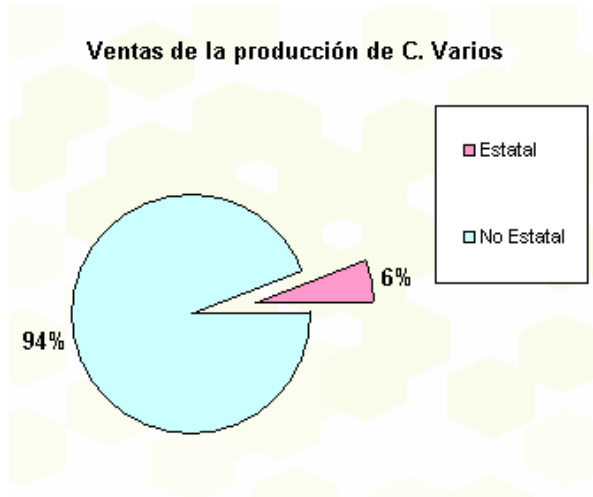
Pero a su vez aparecen restricciones que obstaculizan su desarrollo las cuales radican fundamentalmente en la asignación de planes perpetuos sin que medie la autogestión de los productores y la rigidez en el objeto social de las entidades.

Otro aspecto que restringe el desarrollo de la agroindustria lo constituye el difícil acceso a los insumos y tecnología para lograr estándares de productividad eficiente en relación con los procesos industriales que hoy apuntan en el mundo hacia el empaquetado rápido, la deshidratación y el congelado.

#### Comercialización

La producción se comercializa a través de acopio y directamente en los mercados que poseen algunas organizaciones productivas y en los mercados de oferta y demanda, el sector no estatal es el de mayor fuerza en la rama y de él se comercializa el 94 % de las ventas totales, correspondiéndose con el sector que mayor produce.



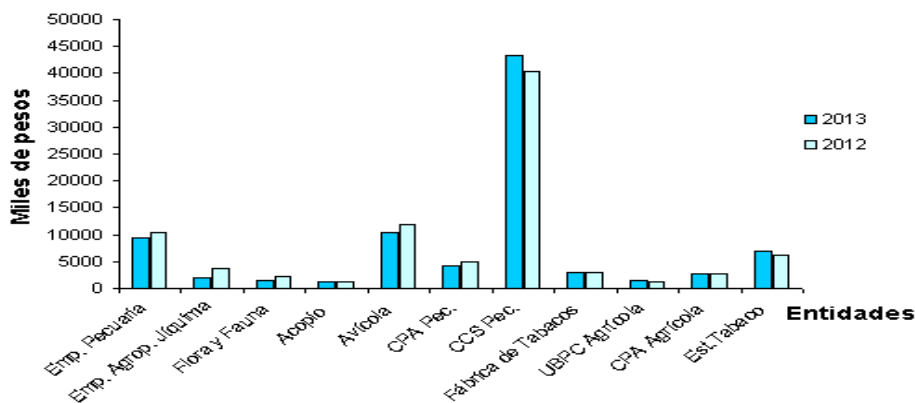


Fuente: ONEI. Calixto García.  
 Figura 70 Comercialización de la producción de cultivos varios por sectores.

Fuente: Proyecto de Extensión Agraria  
 Figura 71 Mercado agropecuario Buenaventura, feria semanal.

Este renglón ha venido incrementándose paulatinamente a través de los años con los cambios que se han realizado en la comercialización de la producción del sector agropecuario.

La producción mercantil mayor se obtiene en las CCS pecuarias, esta rama es la que mejores beneficios manifiesta debido al incremento de los precios de la leche y la carne figura 72



Fuente: ONEI. Calixto García.

Figura 72 Producción Mercantil del sector agropecuario. Los destinos fundamentales para la comercialización de la leche son: la industria (60 %), venta directa a la población (20 %) y autoconsumo (18 %). Las contribuciones de cada forma de producción varían, destinándose la producción estatal y la privada en mayor medida a la industria, tabla 12.

Tabla 12 Contribución relativa de formas de producción en el destino de la producción de leche.

Destino	Empresa	UBPC	CPA	CCS
Industria (%)	82,32	82,19	59,17	55,73
Población (%)	2,19	10,18	16,92	22,34
Otros (%)	15,47	7,62	23,90	21,91

Fuente: ONEI. Calixto García.



## EXTENSIÓN AGRARIA

### Aspectos generales

La agricultura cubana es compleja coexisten diferentes formas de producción y de hacer extensión. El Sistema de Extensión Agraria (SEA) se crea en Cuba desde 1998 y se ha activado desde 2012 en los municipios con la creación de las comisiones municipales de extensión. El SEA se creó para estar enfocado a ser el catalizador de la comunicación entre la producción, la investigación y la docencia, y constituir un vehículo de contacto con los productores tanto por las diferentes instituciones de investigación y servicios, así como de asistencia técnica y otras instituciones que trabajan para la agricultura. Esto colaboraría no sólo a potenciar esfuerzos, sino que al propio tiempo, contribuiría a ordenar las relaciones con los productores y que las tareas a realizar estén acordes con las necesidades reales de éstos, evitando de esta manera que se produzcan mensajes contradictorios, superposiciones de orientaciones y consejos. Sin embargo a pesar de la activación de comisiones municipales de extensión en el municipio aún no se ha logrado la integración real de todas las partes. Lo que indica la urgencia de enfatizar esfuerzos en este sentido.

La extensión agraria es una expresión difícil de definir porque se estructura de diferentes formas para cumplir una amplia variedad de objetivos, la expresión presenta varios significados según la gente, pero este abanico de diferentes interpretaciones presenta características comunes.

La Extensión Agraria es un proceso continuo para hacer llegar una información útil al productor que lo ayudará a adquirir conocimientos, técnicas y aptitudes necesarios para aprovechar eficazmente esa información o tecnología y aplicarlo en el proceso productivo lo que le permitirá mejorar sus condiciones de trabajo y vida por el incremento de los resultados.

### Breve historia de la Extensión Agraria en el municipio

La evolución de la Extensión Agraria data desde las sociedades primitivas donde ciertas personas tenían la responsabilidad ante la comunidad de orientar y enseñar determinadas técnicas para producir mejor.

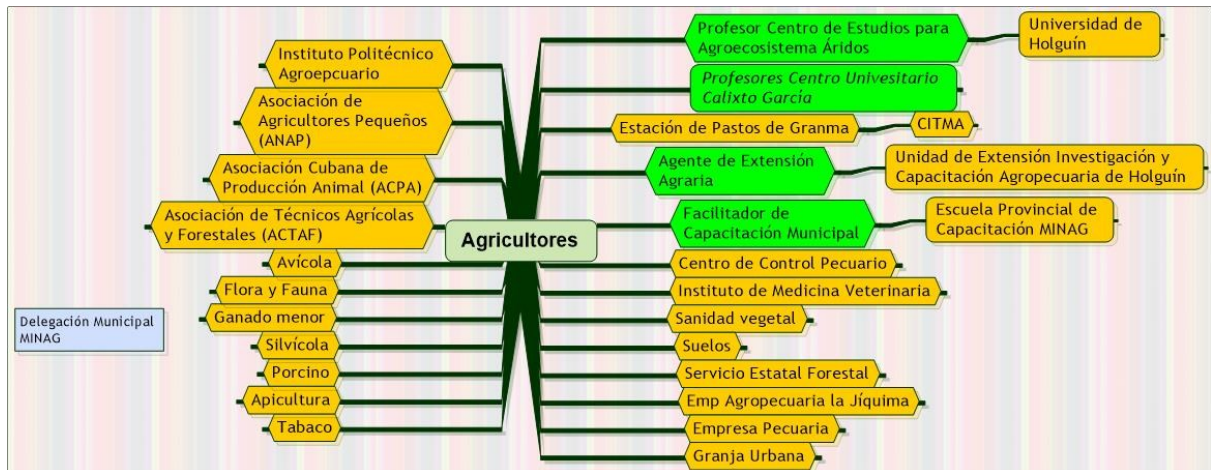
El municipio es pionero en la implementación del servicio de Extensión Agraria, según (Rodríguez et al., 1997) se refiere que (...) en el mes de diciembre de 1963, después de una intensa búsqueda por todas las provincias orientales de un lugar idóneo para establecer el Centro Provincial de Extensión Agrícola, se

estableció en la finca La Jíquima del Municipio Calixto García (...) La antigua Estación Experimental La Jíquima perteneciente a la Academia de Ciencias de Cuba luego pasó a denominarse Estación Territorial de Investigaciones Agropecuarias de Holguín "La Jíquima" (ETIAH) en 1987. Por la existencia de estas condiciones se elige dicha institución como sede de un proyecto (1994 – 1997) de Investigación-Formación-Desarrollo (NAGUE) cuyo objetivo esencial fue apoyar en aspectos metodológicos la implementación de un Sistema de Extensión Agraria en Cuba, se contó con la asesoría de la escuela francesa y la permanencia de un asesor. En estas circunstancias se decide la designación de agentes de extensión en tres municipios de la provincia: Holguín, Gibara y Calixto García, fueron los municipios fundadores en el país (que se conozcan) en designar profesionales directamente en los territorios con estas funciones, hoy el municipio tiene el privilegio de mantener en activo al Agente de Extensión que se designara en el año 1994.

Formas de extensión en el municipio, características fundamentales

Varias formas de extensión coexisten en el municipio, algunas no están diseñadas totalmente para esta actividad aunque esté incluidas en sus funciones.

Teniendo en consideración el incremento significativo de los productores en general, se hace cada vez más difícil llevar a todos y cada uno de los actores involucrados que realizan la labor de extensión, las acciones más efectivas a aplicar, así como, la utilización de métodos, técnicas y tecnologías más apropiadas para lograr aumentar la producción. Además se requiere la integración de profesionales, técnicos, agricultores y demás actores sociales en el municipio para impulsar un adecuado proceso extensionista y elevar la productividad sobre la base de actuar con las realidades, potenciales y limitantes presentes en el entorno.



Fuente: Elaboración propia

Figura 73 Conexiones de apoyo a los agricultores.

Unidad de Extensión Investigación y Capacitación Agropecuaria de Holguín (UEICAH)

Está representada en el municipio por un agente de Extensión Agraria generalista, con sede en la delegación municipal de la agricultura, perteneciente al Sistema de Extensión Agraria provincial que lidera esta entidad.



Fuente: Proyecto de Extensión Agraria  
Área experimental de pastos de la UEICAH



Fuente: Proyecto de Extensión Agraria  
Valla de identificación del área de pasto de la UEICAH

La UEICAH, a pesar de haber sufrido afectaciones como consecuencia de cambios de sede (La Jíquima, Holguín y Velasco) y cambios de nombre (ETIAH) en su creación, en la actualidad UEICAH, pérdidas de áreas de trabajo y profesionales, mantiene vigente la necesidad de existencia y demanda de los agricultores. Su concepción inicial donde se integraron profesionales de varias disciplinas relacionadas a la producción agropecuaria y áreas experimentales donde además se producía semilla resultó una experiencia importante. Para el

municipio la presencia del Agente de Extensión en el territorio constituye una potencialidad a tomar en cuenta.

#### Escuela provincial de Capacitación

En el municipio existe una coordinadora municipal de capacitación. Según la Resolución No. 1132 de 2011 del Ministro de la Agricultura, el Centro de Superación, Capacitación y Extensión cuya finalidad es integrar en una sola institución, la gestión de Preparación y Superación de los cuadros, la capacitación y la extensión de los saberes agropecuarios y forestales en sus distintos niveles (Municipio, Provincia y Nación) con vista a lograr un mayor impacto en los resultados productivos y económicos del sector.

El coordinador debe gestar la capacitación y extensión de los saberes agropecuarios y forestales en su municipio; para lo cual coordina, asesora, promueve y facilita las acciones de capacitación y desarrollo.

El coordinador municipal de capacitación y extensión del Centro Nacional de Escuelas de Capacitación y Extensión (CESCE) se subordina, en el orden administrativo y metodológico, directamente al Director de la Escuela Provincial, esta se encuentra en Velasco, municipio Gibara.

Si bien existe variedad en los sistemas de producción se aprecia que existe también diversidad de servicios de extensión y asistencia técnica para los productores, se necesita el perfeccionamiento continuo de métodos para el vínculo con estos, sobre todo la instrumentación de métodos participativos. Los métodos y medios disponibles son insuficientes para llegar a todos los productores del municipio de forma eficiente. De acuerdo a lo observado un productor puede recibir por diferentes vías los servicios de extensión y asistencia técnica. Las instituciones de apoyo tienen objetivos más o menos similares, en relación con los productores. La comunicación y el intercambio entre estas se hace imprescindible. Las demandas de los agricultores hacia estos servicios deben ser coordinadas dentro de un espacio de integración entre actores vinculados al desarrollo rural, los resultados pudieran ser más efectivos. La extensión puede lograr un papel importante en el alcance de dicha meta.

Centro de Estudios para Agroecosistemas Áridos (CEAAR), Universidad de Holguín.

Desarrolla la actividad de investigación e innovación por medio de proyectos. En el municipio los proyectos que ejecuta son con fines de Extensión Agraria, para

lo cual ha designado una profesora a tiempo completo viviendo en la localidad y coordinando acciones con los demás actores del municipio.

Con el interés de potenciar esta actividad se ha logrado por medio de proyectos de colaboración, la participación de instituciones cubanas y del extranjero la impartición de talleres y cursos de Extensión Agraria o herramientas relacionadas con la temática. Recientemente se ha logrado la aprobación de un grupo de la primera versión de la especialidad de Extensión Agraria de la Universidad Agraria de la Habana el cual se conformó con profesionales del territorio.

Funciona también un grupo de diferentes actores municipales perteneciente a múltiples instituciones relacionadas a la producción agropecuaria y con la participación del CEAAR y la Facultad de Ciencias Agropecuarias cuya esencia es el desarrollo agropecuario del territorio para lo cual se utilizan herramientas de Extensión Agraria.

#### Agricultura Urbana

Dispone de un representante por cada Consejo Popular, ellos tienen entre otras funciones la de realizar la actividad de extensión dentro del sub programa denominado capacitación, para lo cual difunden información, realizan capacitaciones y asesoría a los agricultores. También cumplen actividades de control a través de varios subprogramas vinculados a la esfera agropecuaria.

Los métodos de control que se aplican son poco apreciados por los agricultores y actores vinculados a ellos, pues estos métodos no reconocen el medio en que se desenvuelve la producción. Es decir se puede demandar desde los niveles superiores de la agricultura urbana hacia una unidad productiva para que se realice una producción determinada sin que estén creadas las condiciones elementales en el lugar donde se solicite.

Los chequeos se realizan desde el nivel nacional con una frecuencia establecida, para lo cual se efectúan visitas a las áreas productivas y sus estructuras. La visita conlleva a una evaluación de bien, regular o mal que no puede reflejar la realidad compleja y cambiante de la producción agropecuaria en tiempo y área geográfica, como el municipio, sus localidades y todos los elementos influyen sobre esta.

Delegación municipal de la agricultura

Disponen de varios especialistas para desarrollar la actividad de asesoría y capacitación a los agricultores.

#### Asociación Nacional de Agricultores Pequeños

Realiza su actividad vinculada a un programa de desarrollo de la agricultura agroecológica, generalmente se apoyan en proyectos. Realiza trabajo de extensión con los campesinos, lo organiza mediante una comunicación horizontal denominada de campesino a campesino. Dispone de un funcionario denominado agroecológico a nivel de municipio para impulsar las prácticas agroecológicas.

#### Empresa de Apicultura

Realiza labor de asistencia técnica, y capacitación, de forma especializada y con la presencia de técnicos que atienden a los apicultores. Estas actividades son dirigidas a su producción fundamental.

#### Grupo provincial de arroz

Desarrollan actividades de asistencia técnica y capacitación para lo cual poseen una red de técnicos, El municipio es atendido por un técnico, su acción está dirigida a los productores de arroz, así como movilizar a aquellos productores que deseen incorporarse a este movimiento.

#### Empresa Avícola

Hacen actividades de asistencia técnica, y capacitación dirigida a productores privados, y otras formas de producción así como las unidades especializadas, la forma de extensión que desarrollan es por rubros, es decir enfocada a la avicultura.

#### Empresas de cultivos varios

Ejecutan acciones de control, asistencia técnica y capacitación. Se dirigen hacia los fundamentales cultivos de las unidades de producción agrícola, suelos y sanidad vegetal.

#### Empresa Porcina

Realizan actividades de asistencia técnica y capacitación. Atienden todos los productores preferentemente aquellos que han establecido un convenio previamente con la empresa Es un tipo de extensión por rubro a la producción porcina.

#### Dirección provincial de sanidad vegetal y laboratorio

Desarrollan actividades de asistencia técnica y capacitación dirigida hacia todos los productores agrícolas. Se incluye dentro de la asistencia técnica el diagnóstico de plagas y enfermedades y sus recomendaciones para enfrentarlas.

#### Empresa de Tabaco

Dirigen su actividad solamente a los productores de tabaco, hacen actividad de asistencia técnica y capacitación, disponen de una red de técnicos por zonas donde se enclavan los productores de tabaco.

#### Dirección Municipal de Veterinaria

Disponen de una red de veterinarios para todo el municipio y su actividad se vincula a la asistencia técnica, atienden todo tipo de productores que posea animales, disponen de una clínica veterinaria.

#### Vinculación de los Institutos de Investigación Nacionales al territorio.

La vinculación con los institutos de investigaciones nacionales se realiza directamente con acciones derivadas de las visitas de profesionales al municipio en recorridos donde se traen tecnologías para ser adoptadas. Ellos realizan extensión tranferencista a través de visitas donde contactan con el sistema de la agricultura y sus representantes (representante de la agricultura urbana, especialistas de empresas, extensionista) y recorren áreas productivas para entregar semillas y dar asesoría. Entre los grupos de investigación nacional que visitan el municipio están: grupo nacional de agricultura urbana y suburbana, donde se insertan investigadores de los institutos y el grupo de investigaciones en viandas tropicales. También visitan especialistas nacionales esporádicamente en función de intereses investigativos por ejemplo: instituto de investigaciones de frutales, Instituto de Ciencia Animal, entre otros.

#### Innovaciones locales

Como en todo el territorio se producen innovaciones por los agricultores, en algunos se reconoce por medio del Fórum de Ciencia y Técnica y eventos que se realizan en el municipio, sin embargo estas innovaciones hechas por los agricultores más emprendedores no tienen todo el apoyo total para su difusión al medio. Las razones para la falta de difusión pueden estar relacionadas primeramente con la identificación de la innovación, algunas no aparentan ser importantes y el propio productor solo la utiliza para resolver una problemática en su propia finca. Estas innovaciones no son analizadas desde el área del

conocimiento para evaluar los diferentes componentes de la misma y producir su mejora en caso de que sea factible. No se realiza el apoyo desde las diferentes instituciones para reconocer las innovaciones y buscar los mecanismos para la difusión y adopción por otros agricultores. Esta actividad como elemento de sumo interés dentro de la Extensión Agraria merece la máxima prioridad, pues el esquema mental que continua primando se enfoca hacia las grandes soluciones, y la generalización de las innovaciones para todos por igual. El otro elemento de interés es la identificación de innovaciones en otros territorios para que puedan ser traídas al municipio, para lo cual es posible realizar acciones concretas.

Un ejemplo de innovación local lo constituye la máquina CRHP-1 sembradora, fertilizadora, tapadora de diferentes tipos de granos, presentada en el XVI fórum de ciencia y técnica por los innovadores Carlos Rafael Heres Pérez y Juan Walter Leiva Calderón perteneciente a la CCS José Martí de la localidad de Dovalés, Consejo Popular Las Calabazas. Esta innovación que aporta importantes beneficios, a pesar de los intentos de ser apoyada y difundirla para mejorarla, no ha sido posible desde la Filial Universitaria y el CEAAR para lo cual se realizaron visitas al área e intercambios con los innovadores.



Fuente: Fórum Municipal Calixto García.

Figura 74 Máquina sembradora de granos con tracción animal.



Fuente: Proyecto de Extensión Agraria

Figura 75: Productor innovador en el proceso de fibras a partir del seudotallo del plátano utilizada para amarre de tomate, tecnología tutorado

En la figura 75 se muestra otra innovación que aunque simple le trae beneficios al agricultor al no tener que depender del exterior, ni de gastos adicionales para adquirir las cuerdas que sirven para amarrar las plantas de tomate.



### Principales acciones realizadas con los agricultores

En el año 2012 se iniciaron las primeras coordinaciones en el municipio Calixto García de parte de la UHo con la realización de un trabajo de diploma relacionado con procesos extensionistas. En 2013 se eligieron los Consejos Populares de Mir, Monte Alto, Sabanaso y Buenaventura para iniciar labores de extensión. En Monte Alto se trabaja actualmente con dos cooperativas: CPA 13 de agosto y CCS Pedro Díaz Cuello a las que se ha diagnosticado y se han implementado acciones de experimentación, asesoría técnica y capacitación. En Mir se trabaja en la CCS Wilfredo Peña y en Sabanaso CCS Ignacio Agramonte y la Granja Rafael Quintana. Es de destacar que funciona allí el grupo de interés que aborda en su contexto la problemática de la poca disponibilidad de alimentos de calidad para la ganadería vacuna; como resultante, se han implementado alternativas para mejorar diversidad de pastos. Existe allí un banco de germoplasma con el propósito de contribuir a la extensión de variedades. Se realizó una convivencia (vínculo de estudiantes y profesores con los agricultores) en la comunidad rural de Monte Alto donde participaron alumnos del 2do año de la carrera de Ingeniería en Agronomía, dicha actividad realizada en el marco de la práctica laboral de los estudiantes. Esta experiencia catalogada como muy positiva porque tributa directamente a la formación de los futuros profesionales con conocimientos prácticos y la vivencia de la vida en lo rural.

En el consejo popular de Buenaventura I se ha realizado el proceso extensionista generalista a la CCS Juan Manuel Romero ubicada en la localidad de Irene, la que se ha diagnosticado y se están implementando acciones de experimentación en fincas de agricultores. Se han identificado agricultores experimentadores con los cuales se interactúa en varios temas. Se han llevado a cabo demostraciones, visitas de intercambio y asesoría técnica. Se han difundido conocimientos sobre bioproductos como alternativa para la fertilización de los cultivos y se ha experimentado la producción de microorganismos eficientes y su uso en los cultivos.

Algunas actividades de investigación y extensión facilitadas por la Universidad de Holguín y otras instituciones locales y de otras provincias.

-Taller "Propuestas para la contribución al desarrollo agropecuario del municipio Calixto García".

-Prospección de nódulos de leguminosas herbáceas con la Estación Experimental de Pastos y Forrajes de Sancti Spíritus.

-Diagnóstico participativo en Calixto García para la Rehabilitación de Pastos.

-Feria de biodiversidad de la yuca y biofertilizantes.

-Intercambio de productores ganaderos e investigadores sobre pastos y forrajes con potencialidades para ecosistemas secos y salinos en la Estación Experimental de Pastos y Forrajes Jorge Dimitrov.

-Encuentro de la Universidad con representantes de Agricultura Urbana y Suburbana para integración de acciones y consultorías para el productor agropecuario.

Divulgación por medios de difusión masiva de resultados obtenidos

Se han difundido algunas de las actividades realizadas las cuales se citan a continuación:

Avanzan en Calixto García estudios de ecosistemas pastoriles. [www.ahora.cu](http://www.ahora.cu). (1 de noviembre de 2013).

Aprenden campesinos calixteños a producir biofertilizantes. [www.ahora.cu](http://www.ahora.cu) (26 de octubre de 2013).

Diagnóstico para la rehabilitación ganadera en Calixto García. [www.ahora.cu](http://www.ahora.cu) (2 de agosto de 2013)

Exponen novedad y riqueza del conocimiento en feria expositiva. Actualidad noticiosa (programa radial). (16 de dic. 2013).

Proyectos que se desarrollan en el municipio

Varios proyectos se desarrollan en el municipio los cuales guardan relación con la actividad de Extensión Agraria y la investigación desarrollo. Aun no se cuenta con la cantidad de proyectos necesarios para cubrir toda la problemática existente en el municipio sobre lo cual no se deben perder las perspectivas insistiendo en crear las capacidades de conocimientos hacia los productores, técnicos y profesionales como prioridad para el desarrollo.

Tabla 13 Proyectos que se desarrollan en el municipio

Denominación	Centros y países participantes
Fortalecimiento de las capacidades locales para la sostenibilidad alimentaria en comunidades agrícolas: estudio de caso en el municipio Calixto García (Este Cuba).	Centro de Estudios para Agroecosistemas Áridos, Universidad de Holguín, Cuba. Universidades Flamencas, Bélgica. (VLIR).

Rehabilitación de sistemas pastoriles en agroecosistemas frágiles y degradados de la región oriental cubana.	Instituto de Investigaciones Agropecuarias "Jorge Dimitrov", Cuba
Procesos de innovación, adopción de tecnologías y desarrollo de capacidades para la producción sostenible de alimento humano.	Universidad Agraria de La Habana, Cuba con asesoría del Centro Internacional para la Investigación y el Desarrollo Agrícola (CIRAD), Francia.
Manejo conjunto e impacto de biofertilizantes micorrízicos y otros bioproductos en la producción agrícola de diferentes cultivos.	Instituto Nacional Ciencias Agrícolas, Cuba
Efecto de inoculantes microbianos en la productividad y tolerancia a estrés ambiental de gramíneas pratenses y maíz.	Estación Experimental de Pastos y Forrajes de Sancti Spíritus, Cuba.
Fomento del uso de biofertilizantes en Calixto García.	Universidad de Holguín, Cuba
Conservación de la biodiversidad en la cuenca del río Cauto (subcuenca del río La Rioja) 1ra etapa.	Filial Universitaria Municipal de Calixto García, Cuba y PNUMA, ONU.
Formación de especialistas en Extensión Agraria para fortalecer capacidades en el desarrollo de encadenamientos productivos, que impacten en la sostenibilidad de comunidades rurales en el municipio Calixto García.	Filial Universitaria Municipal de Calixto García, Cuba.

Fuente: Filial Universitaria Municipal de Calixto García.

#### Problemas fundamentales

Los problemas actuales relacionados con la Extensión Agraria están enfocados en distintas direcciones y conformados por aspectos diversos, destacándose entre ellos:

1. La práctica extensionista se confunde con otras actividades relacionadas con la rama agropecuaria y forestal como la capacitación y visitas de control.
2. Falta de formación y actualización de los profesionales vinculados a los servicios de Extensión Agraria lo que afecta la calidad del servicio y su organización.
3. No se reconocen e interactúan convenientemente las diferentes formas de Extensión Agraria para organizar los esfuerzos en función de las expectativas de los productores. Falta visión y reconocimiento sistémico al proceso de producción centrandolo en la mujer y el hombre

como los elementos esenciales de este proceso.

4. No se reconoce el conocimiento local o innovación de los agricultores, siendo limitados los mecanismos de difusión de estos.
5. Escaso reconocimiento, baja remuneración y estimulación a los profesionales que desarrollan estas funciones.
6. Prevalece la visión tecnicista, no ha sido posible incorporar otras especialidades de manera práctica a esta labor como economistas, psicólogos, entre otras especialidades necesarias.
7. No se han instrumentado métodos de evaluación de impacto de las acciones de extensión.

## IV. CONCLUSIONES

1. La producción agropecuaria en el municipio Calixto García se desarrolla en condiciones de suelo y clima desfavorable.
2. La actividad agropecuaria es una de las fundamentales actividades en el municipio, limitada por la falta de fuerza de trabajo, se organiza en diversas formas de producción donde prevalecen las CCS.
3. La producción agropecuaria es diversa en el municipio (ganado, cultivos varios y forestal), su variación guarda relación con factores socioeconómicos y geográficos y esta no manifiesta todo su potencial debido a múltiples factores de los cuales la Extensión Agraria puede contribuir a su mitigación
4. Existen varias instituciones que brindan servicios de Extensión Agraria, no obstante se necesita el perfeccionamiento de los métodos y la mejora de los medios.

## V. RECOMENDACIONES

1. Realzar la difusión del informe y confeccionar un plan de acciones a nivel municipal.
2. Mantener la actualización del diagnóstico y su divulgación.

## VI. BIBLIOGRAFÍAS

1. Almaguer-Pérez, N. (1999). El diagnóstico agroecológico y socioeconómico de una región. La zonificación. Paper presented at the Curso de Extensión Agropecuaria, Holguín.
2. Almaguer-Pérez, N. (Writer). (2006). La extensión agraria en Holguín. Cuba.
3. Almaguer-Pérez, N., & Diman, J. L. (1995). Primeros resultados y perspectivas del proyecto de Investigación-Desarrollo en Holguín. In ETIAH & UAG (Eds.). Holguín: Proyecto NAGUE.
4. Antoine Bory, & Paul, J.-L. (1991). Discusión sobre las sinergias posibles entre investigación-desarrollo e investigación agronómica clásica.
5. Apollin, F., & Eberhart, C. (1999). Análisis y diagnóstico de los sistemas de producción en el medio rural. Guía metodológica CAMAREN (Ed.)
6. Ley Forestal (1998).
7. Berdegué, J. A., & Escobar, G. (1995). Nuevas direcciones del enfoque de sistemas para la modernización de la agricultura campesina de América Latina. Retrieved from
8. Betancourt, T. L. (1997). Sistema de extensión agraria.
9. Bruzón, P. (2003). Historia del municipio Calixto García
10. Colectivo de autores. (1975). Nuevo Atlas Nacional de Cuba
11. Corrales, H. M. (1996). El Enfoque Sistemico en la Extensión Agrícola Costarricense. Retrieved from
12. Craps, M., & Sips, K. (2014). Facilitando colaboración entre múltiples actores para sustentabilidad rural. Paper presented at the Colaboración multiactor, Holguín.
13. Diman, J. L. (1995). La investigación-desarrollo uso del enfoque sistemico en una perspectiva de desarrollo agropecuario elementos metodologicos para la extensión Paper presented at the Curso de Extensión Agraria, Holguín.
14. Dirección Provincial de Suelos. (2000). Clasificación de suelos y factores limitantes. Holguín.
15. Dufumier, M. (1990). Importancia de la tipología de unidades de producción agrícolas en el análisis de diagnóstico de realidades agrarias.

- In G. Escobar & J. Berdegúe (Eds.), *Tipificación de Sistemas de Producción Agrícola*. Santiago de Chile.: Red Internacional de Metodología de Investigación de Sistemas de Producción (RIMISP).
16. Engel, P. G. H. (2000). *Facilitando el desarrollo sostenible: ¿Hacia una extensión moderna?* Retrieved from
  17. Escobar, G. (1995). *Desarrollo metodológico para la aplicación del enfoque de sistemas en América Latina*. In RIMISP (Ed.), *Investigación con Enfoque de Sistemas en la Agricultura y el Desarrollo Rural* (pp. 99-109). Santiago de Chile.
  18. Fernández, R. O. (1999). *Diagnóstico agropecuario*. Paper presented at the *Curso de Posgrado de Extensión Agraria*, Holguín.
  19. García, R. C. (2014). *40 Aniversario de la implantación del Servicio Pedológico Agroquímico en Cuba.*, Instituto de Suelo, Habana.
  20. González, L. (2004). *La extensión agraria en Cuba. Algunas reflexiones necesarias*. *Pastos y Forrajes*, 27, 211.
  21. Ison, R. L., Maiteny, P. T., Carr, S., & Thomas, A. (1996). *Metodología de Sistemas para la Investigación y el desarrollo sustentable de recursos naturales*. Retrieved from
  22. Jouve, P. (1993). *Objetivos del Diagnóstico. Escalas de análisis . . . Investigación-Desarrollo*, 2.
  23. León, D. P. d., & Balmaseda, C. (1999). *El Recurso suelo en el cultivo de la caña de azúcar*. (pp. 115pp.).
  24. Marzin, J., Benoit, S., Betancourt, T. L., Lazo, G. C., Padilla, O. P., Pérez., N. A., et al. (Eds.). (2014). *Herramientas metodológicas para una extensión agraria generalista, sistémica y participativa*. Hababa: Agroecológica.
  25. Oficina Naional de Estadísticas e Información (ONE). (2014). *Anuario estadístico de Calixto García 2013, edición 2014*.
  26. Reisancho, E. R. C. (2008). *Programa de capacitación con enfoque agroecológico para el desarrollo del extensionismo en el sistema de producción agricultura urbana del municipio Pinar del Río*. Ingeniero Agrónomo, "Hermanos Saiz Montes de Oca" (Cuba) Técnica de Cotopaxi (Ecuador), Pinar del Río.

27. RIMISP. (2000). Desarrollo metodológico para la aplicación del enfoque de sistemas en América Latina: Red Internacional en Metodologías de Investigación de Sistemas de Producción.
28. Rodríguez, E., Oquendo, G., García, E., Diman, J. L., Almaguer, N., Torres, I., et al. (1997). Estructura organizativa del Sistema de Extensión Agraria de la Provincia Holguín. Retrieved from
29. Villaret, A. El enfoque sistémico aplicado al análisis del medio agrícola: Introducción al marco teórico y conceptual. Praxis del desarrollo rural 1 Pradem/CICDA (Ed.)
30. Wikipedia. (2013a). Huanglongbing. Wikipedia. Retrieved from
31. Wikipedia. (2013b). Pensamiento sistémico.



## ANEXOS

### Siglas más utilizadas

ANAP	Asociación Nacional de Agricultores Pequeños
AU	Agricultura Urbana
BCC	Banco de Crédito y Comercio
BPA	Banco Popular de Ahorro
CAM	Consejo de la Administración Municipal
CCS	Cooperativa de Créditos y Servicios
CENCOP	Centro Nacional de Control Pecuario
CESCE	Centro Nacional de Escuelas de Capacitación y Extensión
CIRAD	Centro Internacional de Investigación y Agrícola para el Desarrollo
CITMA	Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente
CPA	Cooperativa de Producción Agropecuaria
CREE	Centro de reproducción de Entomófagos y Entomopatógenos
DMPF	Dirección Municipal de Planificación Física
EFI	Empresa Forestal Integral
ETIAH	Estación Territorial de Investigaciones Agropecuarias de Holguín
FUM	Filial Universitaria Municipal
IMV	Instituto Municipal de Veterinaria
INCA	Instituto Nacional de Ciencias Agrícolas
INRH	Instituto Nacional de Recursos Hidráulicos Holguín
IPA	Instituto Politécnico Agropecuario
ISOFYS	Isotope Bioscience laboratory
KU	Ghent University, Faculty of Bioscience Engineering
Ghent	
MINAG	Ministerio de la Agricultura
MINED	Ministerio de Educación
NAGUE	Nueva Acción para la Utilización Eficaz de los logros de Investigación
OACE	Organismos de la Administración Central del Estado
ONEI	Oficina Nacional de Estadísticas e Información
ONG	Organización No Gubernamental
PNUMA	Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente
SEA	Sistema de Extensión Agraria
SEF	Servicio Estatal Forestal
SIG	Sistema de Información Geográfica
UBPC	Unidad Básica de Producción Cooperativa
UEB	Unidad Económica Básica
UEICAH	Unidad de Extensión Investigación y Capacitación Agropecuaria de Holguín
Uho	Universidad de Holguín "Oscar Lucero Moya"
VLIR	Vlamse Interuniversitaire Raad

## Índice de figuras

Figura 1 Ubicación geográfica del municipio .....	24
Figura 2 División en Consejos Populares del municipio.....	25
Figura 3 Precipitaciones totales anuales entre los años 2008 y 2013 en la Estación Meteorológica "La Jíquima" .....	27
Figura 4 Promedio de precipitaciones mensuales de los años 2008 a 2013, Estación Meteorológica "La Jíquima" .....	28
Figura 5 Temperaturas medias diarias del promedio mensual de los años 2008 a 2013, Estación Meteorológica "La Jíquima" .....	28
Figura 6 Categorías agro productivas de suelos existentes en el municipio ....	29
Figura 7 Ubicación los suelos de acuerdo a las categorías agro productivas de suelos del municipio Calixto García. ....	30
Figura 8 Presencia de sales en la superficie causadas por agua de riego salinizada. ....	32
Figura 9 Erosión, causada por riego por surcos con mangueras. ....	32
Figura 10 Principales factores limitantes de los suelos en el municipio. ....	32
Figura 11 Ubicación de las fincas muestreadas en el municipio Calixto García. ....	33
Figura 12 Toma de muestra de suelo al sur del municipio. ....	33
Figura 13 Recursos hídricos (ríos y arroyos) del municipio Calixto García. ....	35
Figura 14 Derivadora de la presa Las Lajas, utilizada para el riego.....	35
Figura 15 Presas y micropresas existentes en el municipio.....	36
Figura 16 Relieve del municipio .....	37
Figura 17 Loma La Bartola.....	37
Figura 19 Vegetación predominante en el municipio.....	38
Figura 18 Matorrales en el CP "San Agustín" .....	38
Figura 20 Bosques en el CP "Las Calabazas" .....	38
Figura 21 Población total entre los años 2008 y 2013 del municipio Calixto García. ....	39
Figura 22 Clasificación de la población por sexos y zonas. ....	40
Figura 23 Participación de la población laboral (cantidad) en los principales sectores del municipio.....	41
Figura 24 Estructura de la población por edades y sexo, año 2013.....	41
Figura 25 Plano de Asentamientos Humanos por Consejo Popular.....	42
Figura 26 Línea central del ferrocarril en el poblado de Sabanaso. ....	43
Figura 27 Viales existentes en el municipio. ....	43
Figura 28 Caminos en mal estado Las Calabazas a La Jíquima.....	43
Figura 29 Instituciones relacionadas con la producción agropecuária. ....	49
Figura 30 Distribución de la tierra del municipio y su utilización.....	50
Figura 31 Distribución de la tierra del municipio según destino Productivo.....	50
Figura 32 Uso de los suelos de acuerdo a cultivos fundamentales.....	51
Figura 33 Uso del suelo de acuerdo a los sectores en el municipio.....	52
Figura 34 Tenencia de la tierra por formas de producción. ....	52
Figura 35 Relación de entidades estatales de la Delegación de la Agricultura. ....	53
Figura 36 Organización del Sector Agropecuario en el Municipio Calixto García .....	54
Figura 37 Estructura de la Empresa Pecuaria "Calixto García Iñiguez" .....	55
Figura 38 Algunos indicadores de las Cooperativas de Producción Agropecuarias. ....	56

Figura 39 Valla de identificación CPA Guillermón Moncada .....	56
Fig. 40 Algunos indicadores de las Cooperativas de Créditos y Servicios. ....	57
Figura 41 Valla de Identificación de CCSf “Juan Manuel Romero” .....	57
Figura 42 Desglose de la superficie total del municipio.....	57
Figura 43 Uso del suelo de acuerdo a los renglones fundamentales. ....	58
Figura 44 Áreas de tierra entregadas en usufructo. ....	59
Figura 45 Renglones fundamentales de producción año 2013 .....	60
Figura 46 Productos en exposición .....	60
Figura 47 Evolución de la producción de cítricos y otras frutas.....	61
Figura 48 Producciones de raíces y tubérculos en el año 2013 en el sector estatal y no estatal. ....	62
Figura 49 Producciones de raíces y tubérculos en el año 2013 en el sector estatal y no estatal. ....	62
Figura 50 Producciones de granos en el año 2013 en el sector estatal y no estatal.....	62
Figura 51 Producciones de hortalizas en el año 2013 en el sector estatal y no estatal.....	62
Figura 52 Producciones de cítricos en el año 2013 en el sector estatal y no estatal.....	63
Figura 53 Producciones de frutales en el año 2013 en el sector estatal y no estatal.....	63
Figura 54 Distribución de los terrenos para los principales destinos de la producción animal. ....	65
Figura 55 Ganado vacuno y ovino pastoreo en fincas de campesino .....	65
Figura 56 Estructura del ganado vacuno en propietarios privados.....	65
Figura 57 Estructura del ganado vacuno en CPA .....	65
Figura 58 Estructura del ganado vacuno en UBPC.....	66
Figura 59 Estructura del ganado vacuno en granjas estatales MINAG .....	66
Figura 60 Algunos indicadores relacionados con la producción de leche en los últimos años. ....	67
Figura 61 Contribución relativa de formas de producción a indicadores seleccionados de la producción de leche.....	67
Figura 62 Contribución relativa de formas de producción a la tenencia de ganado ovino-caprino.....	68
Figura 63 Crianza ovina en productor de Finca Forestal Integral.....	68
Figura 64 Crianza de caballos en productor individual.....	69
Figura 65 Estructura técnica de la Unidad Empresarial de Base “Calixto García” .....	70
Figura 66 Crianza de aves en Finca Forestal Integrales .....	71
Figura 67 Cultivo de calabaza intercalado con guayaba y plátano colindante en Finca Forestal Integral.....	71
Figura 68 Cedro intercalado de café en Finca Forestal Integral.....	72
Figura 69 Crianza porcina en una Finca Forestal Integral.....	72
Figura 70 Comercialización de la producción de cultivos varios por sectores..	74
Figura 71 Mercado agropecuario Buenaventura, feria semanal.....	74
Figura 72 Producción Mercantil del sector agropecuario. ....	74
Figura 73 Conexiones de apoyo a los agricultores.....	78
Figura 74 Máquina sembradora de granos con tracción animal.....	83
Figura 75: Productor innovador en el proceso de fibras a partir del seudotallo del plátano utilizada para amarre de tomate, tecnología tutorado.....	83

## Índice de tablas

Tabla 1 Índice de pH en el suelo y conductividad eléctrica. ....	34
Tabla 2 Contenido de Nitrógeno, Carbono y relación C:N. ....	34
Tabla 3 Indicativos (marcadores) en el suelo de existencia de contenido de Nitrógeno por localidades. ....	34
Tabla 4 Micropresas existentes en el municipio. ....	36
Tabla 5 Presas existentes destinadas para el riego. ....	36
Tabla 6 Indicadores de población seleccionados. ....	40
Tabla 7 Localidades donde se ubican salas de video en el municipio. ....	47
Tabla 8 Cooperativas con dedicación a la ganadería. ....	64
Tabla 9 Entregas a sacrificio y pesos promedios de ovinos y caprinos, años 2007 a 2013. ....	68
Tabla 10 Tenencia relativa de equinos por las diferentes formas de propiedad. ....	69
Tabla 11 Plantaciones forestales entre los años 2008 y 2013. ....	71
Tabla 12 Contribución relativa de formas de producción en el destino de la producción de leche. ....	75
Tabla 13 Proyectos que se desarrollan en el municipio. ....	85

Cooperativas de Créditos y Servicios existentes en el municipio

Nro	Nombre	Ubicación	Cantidad asociados	Área total (ha)	Dedicación fundamental
1	Cristino Naranjo	Jagüeyes	156	687,10	Pecuaria
2	Sergio Gonzáles	La Esperanza	102	280,75	Cultivos varios
3	Adolfo Rivera M	Las Lajas	109	690,19	Cultivos varios
4	Juan M Romero	Irene	150	451,05	Cultivos varios
5	Pedro Días Coello	Monte Alto	165	467,02	Pecuaria
6	Niceto Pérez	La Piedra	130	675,29	Pecuaria
7	Wilfredo Peña	Copan Mir	164	187,21	Pecuaria
8	Dagoberto S Fiel	El Sao Mir	92	301,95	Pecuaria
9	Pedro Rogena K	Los Moscones	85	321,01	Cultivos varios
10	Ulises Fernández	Las Mantecas	145	767,62	Cultivos varios
11	Ignacio Agramonte	Sabanaso	201	767,76	Pecuaria
12	José Piña Guzmán	Las Guásimas	55	126,95	Cultivos varios
13	Abel Santamaría	La Chambelona	83	325,51	Pecuaria
14	Raúl Pupo	San Agustín	96	383,61	Cultivos varios
15	Rene Guzmán Pérez	Las Delicias	62	1049,98	Cultivos varios
16	Carlos M Céspedes	Cabezo	128	453,46	Cultivos varios
17	Félix Varela	Ojo de Agua	59	136,88	Cultivos varios
18	Cándido Gonzáles	La Torcaza	166	1380,52	Cultivos varios
19	Julio Sanguili	Guaramanao	189	1563,83	Cultivos varios
20	Antonio Maceo	Cruce Maceo	66	341,00	Cultivos varios
21	José Martí	La Conchita	60	1005,56	Cultivos varios
22	Frank País	Las Calabazas	78	1175,59	Cultivos varios
23	Josué País	Los Almacigos	79	1087,69	Cultivos varios
24	Juan M Márquez	Guayabo	87	343,55	Cultivos varios
25	Rigoberto Mora	Guardarrayón	82	1090,78	Cultivos varios
26	Rafael Pérez	El Martillo	103	284,50	Cultivos varios
27	Luis Peña	Janata	86	299,00	Cultivos varios
28	Onelio Días	Aromales	133	327,45	Cultivos varios

29	José Maceo	Santa Rita	47	155,67	Cultivos varios
30	Sabino Pupo	Naranjo	101	143,59	Cultivos varios
31	Conrado Benítez	Domínguez	129	311,34	Cultivos varios
32	Raúl Pupo (D)	Domínguez	130	1575,24	Cultivos varios
33	William Soler L	El Jiquí	93	225,46	Cultivos varios
34	Cesar Escalante	Cruce Cupey	184	574,38	Cultivos varios

Fuente: ANAP municipal

Cooperativas de Producción Agropecuaria existentes en el municipio.

Nr o	Nombre	Dedicación	Ubicación	Área total ha	Nro de asociad os
1	Cristino naranjo	Pecuaria	Jagüeyes	313,36	19
2	Calixto García	Cultivos Varios	Loma del Muerto	145,74	20
3	Ruberlando Pérez	Cultivos Varios	Irene	219,28	25
4	Gillermón Moncada	Cultivos Varios	San Ramón	284,91	75
5	13 de Agosto	Pecuaria	Monte Alto	303,56	14
6	José R Pérez M	Pecuaria	Las Mantecas	569,28	41
7	Isaac Hernández	Cultivos Varios	Palmarito	554,78	51
8	Manuel Cordero	Pecuaria	San Agustín	665,50	34
9	Niceto Pérez	Pecuaria	Cabezo	244,78	24
10	Juan M Márquez	Pecuaria	Guayabo	714,75	61
11	Pepito Tey	Cultivos Varios	Las Calabazas	480,70	37
12	Ignacio Agramonte	Cultivos Varios	Guaramana o	243,30	33
13	Rafael Pérez	Cultivos Varios	Janata	459,64	26
14	26 de Julio	Cultivos Varios	Las Casimbas	261,82	55

Fuente: ANAP municipal

Unidades Básicas de Producción Cooperativa en el municipio.

Nro.	Nombre	Dedicación fundamental	Área (hectáreas)
1	Eddy Suñol	Viandas y Hortalizas	70,13
2	Calixto García	Leche	660,40
3	José Mercerón	Leche	607,30
4	Manuel Angulo Farrán	Leche	723,97
5	Antero Regalado	Leche y Cría	723,97
6	Hermanos Martínez Tamayo	Leche	766,29
7	Rubén Martínez Villena	Leche	1054,70
8	Víctor Escalona	Cultivos varios	279,74
9	Pedro Velis Hernández.	Cultivos varios	343,31
10	Mario Martínez	Cultivos varios	354,52
11	Rafael Cruz	Cultivos varios	325,66

Fuente: Delegación Municipal. MINAG.