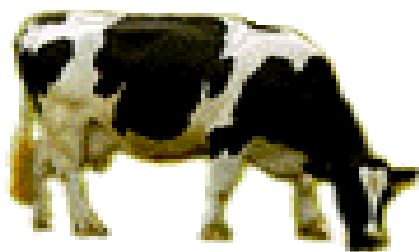




Facultad de Ciencias Agrarias

**TRABAJO DE DIPLOMA PARA OPTAR POR EL TÍTULO DE
INGENIERO DE PROCESOS AGROINDUSTRIALES**



**ESTRATEGIA DE DESARROLLO PARA EL SISTEMA
DE PRODUCCION EN LA UBPC “AGUADITA”.**

Autora: Livia Juliana Molina Sánchez.

Tutor: Ing. Maikel Abreu Jiménez

Consult: Lic. Nguyen Senra Marchena

CURSO 2011-2012

Dedicatoria.

Dedico este trabajo a unas personas muy especiales, a las cuales quiero y admiro mucho; unos seres maravillosos que han sabido guiarme por el mejor de los caminos y se han esforzado sin límites para hacer realidad mis sueños.

-  *A mi hija, **Anaí y mis nietos**, por ser mi máxima inspiración la felicidad de mi vida y para servirle de ejemplo en su preparación futura.*
-  *A quien con palabras y ejemplo me ayudó y guió por los mejores caminos, Fidel Molina **“MI PADRE”**.*
-  *Alguien que siempre ha confiado en mí y a quien nunca defraudaré, Teodora Sánchez. **“MI MADRE”**.*
-  *A todos los profesores que contribuyeron al desarrollo y a la exitosa realización de este proyecto, en especial a la revolución que, guiada por Fidel, nos ha brindado la posibilidad de estudiar y formarnos como profesionales.*
-  *A mis compañeros de trabajo por el apoyo que me brindaron.*
-  *A mi hermana Magalis y hermanos a todos aquellos que de una forma u otra han influido en mi formación como profesional.*

Agradecimiento

-  *A mi Dios que ha sido mi fortaleza y escudo protector.*
-  *A mi hija y nietos que es mi mayor bendición y mi principal fuente de inspiración.*
-  *A mis padres por guiarme hacia el camino correcto, apoyarme en cada decisión.*
-  *A mi primo Gilberto Sánchez por su palabra de aliento, sin la cual no hubiera yo podido terminar mi carrera.*
-  *A mis hermanos y mis familiares que me han ayudado a lo largo de mi carrera.*
-  *A mi tutor Maikel por su gran ayuda y su conocimiento y demás profesores de la cede que con su ayuda posibilitó la realización de este trabajo.*
-  *A Raudel y Ludmila (Pastores) por su gran amor y siempre apoyándome en todo al igual que mis hermanos en sus oraciones.*
-  *A mi consultante Nguyen y trabajadores de la UBPC sin el apoyo de los mismos, este trabajo no hubiese sido posible.*
-  *A mis compañeros de trabajo a cada una de las personas que siempre estuvieron al tanto de mis necesidades y preocupaciones en esta etapa y que de una forma u otra me han posibilitado la realización de este sueño.*

*A todos **MUCHAS GRACIAS.***

PENSAMIENTO

*“Uno no advierte jamás lo que está HECHO,
Solo puede ver lo que queda por HACER”.*

María Curie

RESUMEN

Con el objetivo de evaluar la estrategia de desarrollo para el sistema de producción en la UBPC "Aguadita", perteneciente al Municipio de Rodas, Provincia de Cienfuegos, Cuba, se realizó la siguiente investigación. Para ello, se analizó la situación de la entidad productiva (UBPC) y su contribución al desarrollo dentro del contexto donde está ubicada. Se utilizaron métodos técnicos, para que los decisores de la unidad objeto de estudio, cuenten con la información necesaria para la toma de decisiones y el logro de una estrategia de desarrollo para el sistema de producción, a través de técnicas y herramientas. La recolección de la información se realizó a través de talleres con directivos y trabajadores de la entidad productiva ganadera, los cuales en algunos casos coincidían por su doble condición. Además, se utilizó la metodología de Planificación Estratégica Participativa (PEP) para diagnosticar el sistema de producción ganadero, como ente principal de los factores limitantes de la UBPC, se analizó el estancamiento en el desarrollo socioeconómico que trajo como efecto la irrentabilidad, además de elaborarse planes arbitrarios que afectan a la entidad. Se propone una estrategia de mejoras que posibilita el control de los principales factores limitantes, al propiciar acciones que conllevan al incremento del sistema de producción ganadero en la entidad objeto de estudio.

ABSTRACT

With the objective of evaluating the strategy of development for the system of production in the UBPC "Aguadita", perteneciente to the Municipality of Rhodes, Cienfuegos's Province, Cuba, the following investigation came true. For it, the productive entity's situation (UBPC) and your contribution were examined to the development within the context where she is located. They used technical methods, in order that I object the witty ones belonging to the unit of study, count on the necessary information for decision making and the achievement of a strategy of development for the system of production, through techniques and tools. The information's anthology was sold off through workshops with executives and the productive cattle entity's workers, which in some cases coincided for their double condition. Besides, the Communicative strategic (PEP) to diagnose the cattle system of production, like principal entity of the bordering factors of the UBPC, used planning's methodology herself the stagnation in the socioeconomic development that the irrentabilidad, in addition to become elaborate brought like effect arbitrary plans that affect the entity was analyzed. You set yourself a strategy of improvements that makes possible the control of the principal bordering factors, when propitiating actions that bear to the increment of the cattle system of production at the entity object of study.

ÍNDICE.

Introducción.....	1
1. Revisión bibliográfica.....	4
1.1 El Cooperativismo en Cuba.....	4
1.2 Surgimiento de las cooperativas.....	7
1.3 La agricultura en la ganadería.....	10
1.4 Estrategias de desarrollo agropecuario climatológicas.....	11
1.5 Manejo del pasto y la recuperación lechera.....	13
1.6 Tecnologías de Alimentación.....	14
1.7 Principales actividades.....	15
1.8 Tecnologías.....	16
1.9 Silvopastoreo.....	16
1.10 Otras fuentes de alimentos.....	18
1.11 Producción intensiva de Forrajes.....	19
1.12 Garantizar la alimentación para el “potencial mínimo” de producción de leche.....	19
1.13 La caña de azúcar, uso en la alimentación del ganado vacuno.....	20
1.14 Abasto de agua.....	21
2. Manejo reproductivo.....	21
2.1 Evaluación de la aptitud reproductiva de hembras y machos.....	22
2.2 Tecnologías reproductivas.....	23

2.3 Reproducción.....	23
2.4 Fisiopatología de la reproducción.....	24
3. Fertilidad.....	24
3.1 La vaca en su vida útil.....	25
3.2 Habilidad materna y peso al destete.....	25
3.3 Destete. Vaca gestante.....	25
3.4 Eliminación de vacas.....	26
3.5 La calidad de la leche	26
3.6 Parámetros para la calidad de la leche cruda en Cuba.....	26
2. Materiales y Métodos.....	28
2.1 Métodos empleados para la realización de la investigación.....	28
2.2 Consideraciones para la caracterización de la unidad.....	29
2.3. Métodos participativos de trabajo en grupo.....	29
2.4. Propuesta para el diagnóstico sobre los factores que inciden en la	
Unidad objeto de estudio.....	30
2.5. Procedimiento para determinar el Problema Estratégico General (ADFO)	
y Solución Estratégica General de la unidad.....	31
3. Resultados y Discusión.....	32
3.1. Resultados de la aplicación del procedimiento.....	32
3.2. Caracterización de la unidad.....	32

3.3. Procedimiento para determinar el Problema Estratégico General.....	46
3.4. Propuesta estratégica en la UBPC “Aguadita”	47
4. Conclusiones.....	50
5. Recomendaciones.....	51
6. Referencias bibliográficas	
7. Anexos	

INTRODUCCIÓN

Hoy, un problema presente en el mundo es el incremento de la población, donde se prevén aumentos desde los 5 800 millones de habitantes hasta 8 300 millones en el 2025, frente a una disminución del área de la tierra cultivable cada vez mayor, lo que limita la disponibilidad de alimentos, no solo para la raza humana, sino también para los animales. No obstante el hombre dispone de conocimientos y tecnologías para sobreponerse a estas calamidades, aunque políticas oficiales estrechas y de reparto desigual de la riqueza, han provocado impactos ambientales negativos.

La investigación agropecuaria ha desempeñado un papel fundamental en la seguridad alimentaria y en el desarrollo agrícola al elevar la producción de la agricultura para alimentar a una población en rápido crecimiento, los principales proyectos de la ganadería, la avicultura y la producción porcina han sido una contribución básica para el aumento de la producción mundial de alimentos.

Organismos Internacionales como la FAO hacen llamados a la necesidad de incrementar los programas que estimulen la producción de alimentos. Cuba durante muchos años, prestó atención a ello y logró establecer un programa de producción familiar de carne y huevos de aves por vías sostenibles, donde consideró, entre otros aspectos, la creación de los genotipos de aves, tipo de instalaciones, manejo, nutrición y control de enfermedades. Se inició este programa en las zonas montañosas, se extendió a las áreas urbanas y suburbanas y se desarrolla también en algunos países de la región, como son los casos de Haití, Nicaragua, Panamá y otros que ya lo han solicitado.

Existe consenso en que la alimentación es la primera necesidad humana. La avicultura brinda alimentos de calidad a precios competitivos respecto a otros productos básicos en las dietas, pero sería una ilusión pensar que en las condiciones económicas actuales de un mundo globalizado, de liberalización de los comercios y desaceleración de la economía, entre otras causas, con mayor repercusión e impacto en los países del tercer mundo va a provocar que haya alimentos más baratos y que se logre mantener un abastecimiento seguro del mercado doméstico.

La necesidad de enseñar y educar a la población en las concepciones agroecológicas y de capacitar en estas técnicas a los hombres que trabajan en la ganadería o no directamente en ella, permitirá lograr en un período relativamente corto, un desarrollo agrícola sostenible, que no difiera del resto del mundo. Estas necesidades se sustentan en que cada vez son más las pruebas y argumentos que enmarcan el modelo de agricultura industrial en una profunda crisis, tanto en el ámbito latinoamericano, como mundial.

Los planes de desarrollo impulsados después del triunfo de la Revolución en el sector agropecuario, apoyados por un comercio preferencial con los países socialistas, contribuyeron al registro de valores récord en la producción del mismo. Uno de los renglones más demandados por su impacto en la población lo fue la producción de leche, carne y de los derivados como subproducto de la crianza del ganado bovino, sin ninguna otra alternativa más que la compra de leche en polvo a otros países.

Según críticos, la explotación ganadera es una de las prácticas agrícolas que provoca conflictos ambientales ocasionando degradación de la biodiversidad. Sin embargo, las causas son más complejas y el efecto de la ganadería es más bien el resultado de distorsiones en las políticas económicas, agropecuarias y social, que en la actividad ganadera misma (Muhammad, *et al*, 2003). Las causas de la degradación de los ecosistemas terrestres son diversas y ocurren a diferente escala (nacional, regional, local y de finca). El estudio de estas causas y la diseminación de la información por medios eficientes, cobran cada día mayor importancia en el mundo actual.

Existen diversos criterios entre productores con respecto a la producción ganadera tanto en el ámbito internacional como en el nacional en diversas UBPC, por tal motivo se evidencia la necesidad del cambio hacia un nuevo modelo que sea sostenible, económico y ecológico que permita satisfacer las necesidades de la población mundial, actual y futura por lo que se plantea el siguiente problema.

Problema de investigación: Necesidad de realizar una estrategia de desarrollo para el sistema de producción en la UBPC “Aguadita” que permita identificar los principales factores limitantes en la misma. De la definición del problema de investigación se deriva el siguiente objetivo general.

Hipótesis: Elaboración de la estrategia de desarrollo para el sistema de producción en la UBPC “Aguadita” , contribuirá a identificar los factores limitantes que inciden en la misma, así como elaborar una estrategia que posibilite la mejora de la eficiencia productiva en la UBPC estudiada.

Objetivo General: Elaborar la estrategia de desarrollo para el sistema de producción agropecuario en la UBPC “Aguadita”, para que los decidores de la unidad objeto de estudio, cuenten con la información necesaria para la toma de decisiones y el logro de una agricultura cada vez más sostenible.

Objetivos Específicos:

- ✚ Realizar un diagnóstico al proceso de producción agropecuario en la UBPC “Aguadita”
- ✚ Identificar los factores limitantes que inciden en la UBPC.
- ✚ Elaborar una estrategia que posibilite el control de las deficiencias que inciden en la producción agropecuaria de la UBPC “Aguadita”.

1. MARCO TEORICO REFERENCIAL

1.1 El Cooperativismo en Cuba

Desde los albores del cooperativismo a mediados del siglo XIX hasta el presente, las cooperativas han desempeñado un importante rol en múltiples esferas de la economía y la sociedad en gran cantidad de países de Europa, América y Asia.

Su desempeño se basa en los valores de ayuda mutua, responsabilidad, democracia, igualdad y solidaridad y donde, siguiendo la tradición de sus fundadores, sus miembros, creen en la honestidad, transparencia, responsabilidad social y preocupación por los demás.

En Cuba, no es hasta el triunfo de la Revolución que se posibilita de manera efectiva el desarrollo del cooperativismo en la agricultura cubana. En principio, las dos primeras leyes de reforma Agraria constituyeron premisas para la aplicación de este modelo en el sector de los pequeños campesinos.

Posteriormente en 1993, partiendo de las positivas experiencias registradas por las Cooperativas de Producción Agropecuarias desde mediados de los años setenta, la Dirección Política de la nación promovió la conversión de la mayor parte de las granjas estatales, hasta entonces predominantes en la agricultura cubana, en cooperativas obreras dando lugar a la creación de las Unidades Básicas de producción Cooperativa(UBPC), como una alternativa de organización empresarial que permitiera enfrentar el mantenimiento y ulterior expansión de la producción agropecuaria en el nuevo escenario de la economía cubana, asignando por fuertes restricciones financieras y materiales derivadas de la profunda recesión experimentada por la pérdida de los mercados de los países socialistas de Europa del Este.

De esta forma se dio un trascendental paso en la transformación patrimonial de la agricultura cubana, lo que en la práctica represento un profundo cambio estructural con amplias implicaciones en los ámbitos económico, social y político.

En la actualidad existen en el país unas 2350 UBPC, 1562 adscritas al sistema del MINAG y 788 adscritas al MINAZ, ocupando una superficie total ascendente a 2.5 millones de hectáreas (ha) y agrupando a unos 213 miles de trabajadores en ambos organismos.

Desde el surgimiento en 1993, las UBPC han decidido transitar por un complejo y nada fácil camino, en el cual han estado presentes diversos obstáculos en su desempeño debido a la impronta, aun presente en muchos casos, de concepciones y estilos de dirección arrastrados del modelo de gestión anterior, caracterizado por el predominio de mecanismos administrativos en lugar de los económicos y financieros dentro de un marco regulatorio planificado, pero flexible, en correspondencia con la multiplicidad y heterogeneidad de actores sociales y la existencia de diferentes mercados.

También el desarrollo de las UBPC se ha visto severamente condicionado por la falta de recursos, en ocasiones elementales, para respaldar la logística mínima demandada por las diferentes producciones, lo cual ha tenido repercusiones desfavorables en los rendimientos y resultados económicos.

Por espacio de 12 años hasta el 2005, se pusieron en práctica multiplicidad de iniciativas y medidas de diferente naturaleza con vista a superar la ineficiencia generalizada que caracterizaba el desempeño de estas nuevas cooperativas, sin que en la práctica se registraran resultados efectivos y sostenibles. Justamente a partir de finales del 2007 se decide la creación de un Viceministerio dentro del MINAG para la atención del sector cooperativo y campesino, cuya misión principal ha sido el “rescate” de las UBPC.

En esta nueva etapa de las UBPC y como consecuencia de la labor desplegada por dicha instancia ministerial, se perciben importantes avances en distintas direcciones que han comenzado a transformar progresivamente el panorama de estas cooperativas, tanto en el orden interno, como en sus relaciones con el entorno. Sin embargo, aún queda mucho camino que recorrer para alcanzar los objetivos estratégicos y las expectativas que les fueron adjudicadas a las UBPC, como forma organizacional clave en el enfrentamiento de los retos planteados al sector agropecuario cubano.

Como parte de las acciones emprendidas por el ministerio se han venido realizando una serie de investigaciones y trabajos participativos en diferentes UBPC del país con el objetivo de identificar aquellas y experiencias más relevantes que pudieran contribuir a la creación de paradigmas institucionales que contribuyan, mediante su generalización, a mejorar la gestión cooperativa en el ámbito de las UBPC.

Entre los aspectos relevantes asociados a la gestión de estas entidades se resaltan los siguientes:

- La presencia de administradores con una clara visión conceptual, técnica y humana del papel del hombre como sujeto principal de la actividad de la cooperativa y beneficiario de los resultados de esta.
- Coincidencia con los principios básicos establecidos por la Alianza Cooperativa Internacional.
- Aplicación coherente de los cuatro principios básicos establecidos por el Buró Político para estas nuevas cooperativas.
- Sostenibilidad institucional alcanzada por las UBPC objeto del estudio.
- Ejercicio de una autonomía de gestión relevante.
- Estrategia de diversificación productiva y de combinación exitosa de la agricultura y la ganadería.
- Grado de comunicación de las unidades bases y la administración cooperativa.
- Procedimientos sencillos de control económico a través de los centros de costo.
- Adopción de reglamentos internos.
- Evaluación sistemática del desempeño.

A pesar de todos los cambios operados en el sector agropecuario con la creación de estas nuevas cooperativas, las expectativas adjudicadas a estas, como alternativa de redimensionamiento empresarial en las áreas estatales, no han podido materializarse con la inmediatez que originalmente se concibió, debido a la presencia de múltiples factores operacionales y tendenciales que han limitado su papel en los 16 años transcurridos desde 1993.

1.2 Surgimiento de las cooperativas

La creación de las unidades básicas de producción cooperativa (UBPC) entre los años 1993 y 1994 modificó las condiciones de trabajo e ingresos de los obreros de las granjas estatales hacia formas cooperativas; los trabajadores recibieron alrededor de 2 800 000 hectáreas de tierras en usufructo gratuito e ilimitado en tiempo y los demás medios necesarios en condiciones favorables de créditos, además de exenciones fiscales y subsidios presupuestarios cuando se han requerido (Castro, 2000).

Las UBPC fueron creadas como una rápida respuesta a la falta de fuerza de trabajo y la escasez de recursos que enfrentaba la agricultura. Se plantean como meta principal elevar la eficacia de su gestión, estimular la presencia del hombre en el campo e incentivarlo y motivarlo a entregar sus reservas productivas en función de lograr mayores volúmenes de producción (Averhoff, 1998). A pesar de ello, no se han alcanzado los resultados que se esperan y un número elevado de UBPC son irrentables (Castro, 1998).

De acuerdo con el Decreto-Ley No. 142 "Sobre las Unidades Básicas de Producción Cooperativa", difundido por el Ministerio de la Agricultura (1997), los principios fundamentales de las UBPC se concretan en:

- La vinculación del hombre al área como forma de estimular su interés por el trabajo y su sentido de responsabilidad individual y colectiva.
- El autoabastecimiento alimentario del colectivo de obreros y sus familiares con esfuerzo cooperado, así como la mejora progresiva de las condiciones de la vivienda y otros aspectos relacionados con la atención al hombre.
- Asociar rigurosamente los ingresos de los trabajadores a la producción alcanzada.
- Desarrollar ampliamente la autonomía de la gestión, administrar sus recursos haciéndolos autosuficientes en el orden productivo.

Robert Owen, según Botello (2005), consideraba que el uso de la tecnología en forma cada vez mayor en la industria, necesariamente llevaría a una mayor producción en todas sus ramas, en la que incluía la agricultura, por lo que la producción agrícola basada en el trabajo del hombre y con explotación intensiva de los suelos, podría verse aumentada significativamente. Observaba que el sistema de competencia era el responsable de la miseria humana y del predominio de una conducta antisocial, tanto por parte de los ricos como los pobres, y que a una solución a los problemas sociales de entonces podría darse a partir de la creación de comunidades autogestionarias sobre la base de la cooperación, las cuales, combinando las ventajas del campo y la ciudad, también cooperarían entre sí. Las ideas de Fourier eran similares, buscó la solución de los problemas sociales a través de la asociación de las personas en colonias autónomas o comunidades agrícola-industriales, organizando en común la producción y el consumo.

La situación social que se dio en la Revolución industrial, el desorden, el individualismo, la diferenciación y heterogeneidad en la clase trabajadora, fue una sociedad donde las contradicciones socioeconómicas heredadas del feudalismo se hicieron evidentes en la conformación de lo que Marx denominó, cuyo origen da lugar a la necesidad de solidarizarse en la solución de problemas comunes, y por tanto, en la creación de propuestas ideológicas que concretarán tales objetivos.

Los trabajadores encontraron en la idea de unirse en forma de cooperativas una solución a su crítica situación, la idea tomó fuerza rápidamente y encontró defensores por toda Europa. Se fundaron cooperativas de consumo en Gran Bretaña y otros países del continente europeo, como Francia, Alemania e Italia. En su desarrollo las cooperativas establecieron diversas formas de integración y fue así como en 1895 se organizó en Europa la Alianza Cooperativa Internacional (ACI) que se ha encargado de reunir a todas las organizaciones de este tipo bajo un único mando regido por principios, en los cuales se anuncia que las cooperativas son organizaciones que reciben sus miembros sin distinción de raza, religión, género, etc.

Con la única condición que se acoja al reglamento aprobado por los miembros y que estén dispuestos a cumplir con los deberes y derechos como cooperativistas, aportando y controlando de manera equitativa el capital en común.

Principio de Cooperativismo (Establecido en el XXXI Congreso Manchester, Inglaterra en 1995) (Botello, 2005):

1. Membrecía abierta y voluntaria.
2. Control democrático de los miembros.
3. Participación económica de los miembros.
4. Autonomía e Independencia.
5. Educación, entrenamiento e información.
6. Cooperación entre cooperativista.
7. Compromiso con la comunidad.

Si específicamente hablamos de cooperativas agrícolas o de producción estaremos entonces pensando en las asociaciones formadas para la protección y fomento de la agricultura. “La cooperativas de producción se basan en el trabajo colectivo para organizar el proceso productivo y su objetivo se dirige a incrementar la producción y por tanto la utilidad de la empresa en común, en la cual los socios aportan trabajo” (Nahela y Ravenet, 1989).

Las cooperativas en Cuba posrevolucionaria surgen bajo estos mismos principios inicialmente fueron formas simples de cooperación, en las que los socios disfrutaban de sus ventajas en la esfera del comercio y el crédito, las que dieron paso a formas más complejas, como las que abarcan la esfera productiva (Donéstevez y Figueras, 1999). Destinada históricamente para mejorar la calidad de vida de los pobladores del campo y diversificar más las producciones del sector más importante de la economía por decenas del año, comenzaron a desarrollar cada una con sus características y ubicadas en el contexto histórico en el que surgen, pero todas bajo los interés revolucionarios que las engendraron. Primeros las Asociaciones de Créditos Rural (ACR), después las Cooperativas de Créditos y Servicios (CCS) y las de Producción Agropecuaria (CPA), y lo último las Unidades Básicas de Producción Cooperativa (UBPC).

En América Latina existen diferentes sistemas de producción; en rumiantes, coexisten los sistemas especializados de carne o leche, y el de doble propósito que es el predominante, en los medios tropicales actualmente se está involucrando al productor en la práctica de sistemas con la utilización de la agricultura como garantía de un sistema sostenible, para lograr estas interacciones se puede elevar la eficiencia bioeconómica de los sistemas sostenibles con la utilización de sistemas de doble propósito y facilitar la conservación de los recursos naturales en lugares económicamente frágiles, como los ecosistemas tropicales (Tewolde, 2001).

El fuerte ajuste externo de la economía nacional, a inicio de los 90, repercute en el sector ganadero, dependiente en gran medida, de las importaciones. Ello implicó una brusca reducción de la disponibilidad de piensos, fertilizantes, combustibles y otros recursos básicos necesarios para el desarrollo agropecuario, provocando la disminución de los niveles de producción, principalmente en las entidades estatales, (MINAGRI, 2008).

1.3 La agricultura en la ganadería

La integración de la ganadería con la agricultura es una de las pocas alternativas para producir el alimento animal a bajo costo que tenemos a nuestro alcance. (García, 1995).

Separar la ganadería de la agricultura implica desperdiciar una gran cantidad de biomasa que produce la agricultura, que antes de regresar al suelo pudiera ser consumida por los animales, obteniendo producciones de animales extra y una materia orgánica de alta calidad.

También se debe considerar que en los países pequeños con alta densidad de población, la integración de los animales a los sistemas agrícolas es una vía importante y obligada para obtener los productos de origen animal que el hombre necesita.

Son muchas las ventajas que puede brindar la introducción de los animales en los sistemas agrícolas, constituyendo esta integración la llave para el diseño de sistemas de producción agropecuaria con base agroecológica; estas ventajas son planteadas por García Trujillo (1995) en el Evento por el XXX Aniversario del ICA:

1. Uso más racional de los residuos y rechazo de cosechas, vegetación espontánea y áreas con dificultad para la agricultura.
2. La producción de estiércol unido a los residuos de cosechas, pajas y rechazo de los animales pueden ser empleados para la fabricación de compost de alta calidad, con el cual se puede reducir o eliminar la compra de fertilizantes químicos de alto costo.
3. La presencia de animales en las explotaciones agrícolas, estimula el uso de policultivos, con el fin de producir alimentos para ellos, lo cual además mejora la productividad de las áreas agrícolas, el suelo, la sanidad vegetal, etc.
4. Los pastos y especialmente el uso de leguminosas, puede ayudar a la recuperación de áreas agrícolas si se emplean como un componente del sistema de rotación.
5. Los animales colaboran al control de la vegetación espontánea e insectos.
6. Las cosechas pueden mejorar al aumentar la polinización, si se introduce la práctica de la apicultura.
7. Se aumenta la productividad de las áreas agrícolas, el capital de las explotaciones y el empleo.
8. Se reducen los costos de transportación, al ser más diversificada la producción, tanto en las áreas agrícolas como ganaderas.
9. La alimentación es más sana al ser más diversificada.
10. Se pueden producir cantidades apreciables de productos de origen animal y contribuir de esta forma a elevar el nivel de consumo de proteína y disponer otros productos de la ganadería para la industria.

1.4 Estrategias de desarrollo agropecuario climatológicas

Las estrategias de desarrollo agropecuario deben estar respaldadas por el profundo conocimiento de las características agrometeorológicas de las áreas seleccionadas, lo cual es un factor determinante debido a la vinculación que el propio proceso productivo tiene con las mismas.

Las “reacciones” fisiológicas a un determinado clima no óptimo, de manera general, poseen una base genética que puede justificar actividades de selección para aumentar las características que son heredables y por lo tanto modificables por

medio de la selección (Vissac, 1994). La selección por la capacidad de adaptación a un cierto clima, indudablemente es la suma de muchas características elementales, haciéndose muy difícil y costosa, por lo tanto es necesaria la definición de un parámetro que sea sencillo de interpretar y fácil de detectar, y que al mismo tiempo pueda dar una buena indicación del nivel de adaptación del animal sobre el cual fue detectado. Ésta es la premisa indispensable para una actividad rutinaria de una asociación orientada al manejo de una raza que produzca en ambiente tropical (Rizzi *et al.*, 1997).

Sobre el tema, lo más reciente en Cuba se encuentra en los estudios desarrollados por Cazañas y Pérez (2004); en los cuales se analizaron las condiciones de confort térmico y la disponibilidad de pastos según el balance hídrico.

No obstante y a pesar de los avances logrados en la comprensión de la fisiología y el comportamiento de los animales bajo condiciones ambientales diversas, los efectos de la variabilidad y el cambio climático sobre la actividad agropecuaria imponen la necesidad de manejar eficientemente los recursos naturales, entre ellos el clima, y establecer estrategias que permitan la adaptación ante aquellos que resulten negativos para la producción. Además, la necesidad de incrementar la producción de alimentos de forma sostenible se ha convertido en una prioridad en el sector de la agricultura. En los términos de Arias *et al.* (2008), “en el área de la producción animal los estudios ambientales se han centrado particularmente en la contaminación que éstos generan al medioambiente, en especial aquéllos que congregan de cientos a miles de animales en superficies reducidas. Sin embargo, ésta es tan sólo una de las aristas de la compleja interacción animal-medioambiente”.

La predicción del clima, realizada a escala regional, es la herramienta fundamental para la planificación de labores agrícolas. Esto implica la disponibilidad de predicciones locales, utilizando técnicas de predicción numérica, junto con un profundo conocimiento del medio. Debido a ello, resulta de vital importancia la obtención de aplicaciones, orientadas a la obtención de herramientas de gestión agrícola; las cuales requieren la unión del conocimiento técnico de agentes del sector meteorológico y climático con el de técnicos del sector agrario. Entre los beneficios por este concepto se cuentan el ahorro energético y económico, adecuando la utilización de los recursos a las

condiciones medioambientales adecuadas, la preservación del medioambiente y promoción del desarrollo del sector, mediante un impulso en la colaboración entre los diversos grupos implicados y la generación de una información que sirva de base para la generación de nuevo conocimiento (Universidades e Instituciones) (Herrera, 2003).

1.5 Manejo del pasto y la recuperación lechera

Los pastos y los forrajes representan el cultivo más extendido en la agricultura cubana y constituyen la base de la alimentación del ganado (Funes y Paretas, 1986; Valdés, 2000); dentro de ellos, los pastizales naturalizados o nativos representan la mayor parte de las especies vegetales que hoy se encuentran presentes en los ecosistemas ganaderos cubanos, los cuales poseen características genéticas desarrolladas de resistencia, que les permiten adaptarse a las condiciones desfavorables existentes en el medio ambiente. Sin embargo, se ha demostrado la incapacidad que tienen la mayoría de estas especies para lograr producciones de alimentos en la cantidad y con la calidad que requieren los animales (Funes, Febles y Pérez-Infante, 1986).

Esta incapacidad de producción de algunas especies de pastos puede estar influenciada por varios factores, entre los que pueden mencionarse el clima, el suelo y la topografía, y sus relaciones e interrelaciones con los organismos vivos (Corzo, García, Silva, Pérez y Geerken, 1999).

De manera general, las áreas ganaderas de Cuba presentan limitantes en lo referente al suelo, como son: problemas de drenaje, acidez, salinidad, erosión, baja fertilidad y pedregosidad, entre otros, y solamente un 9% no presenta problemas para el desarrollo de los pastos (Hernández, 1996); mientras que con relación al clima, se ha indicado su influencia en todos los procesos biológicos al ser un constituyente básico del medio ambiente (Blanco, 1996).

La introducción de nuevas especies y variedades de pastos en la ganadería constituye una tarea vital para el mejoramiento de la cantidad y la calidad de la dieta alimenticia de los animales, y surge por la necesidad de reemplazar los ecotipos de bajo valor nutritivo y productividad existentes (Guillot, Vigil y Acuña, 2002). Sin embargo, la posibilidad de lograr una estructura de pastos con características deseables en su adaptabilidad y su estabilidad requiere de estudios de comportamiento de las especies

en diferentes ambientes, que sirvan de base para estimar su especificidad ambiental respecto a las variables más importantes y que permitan conocer su grado de adaptación, así como la variabilidad existente para diferentes condiciones.

En este sentido, se le concede un papel esencial a las condiciones físicas y químicas presentes en el ecosistema, representadas fundamentalmente por el suelo y el clima del entorno natural donde se desarrollan los organismos vivos, al modelar el tipo de comunidad biológica, así como su adaptación al ambiente físico (Corzo et al., 1999), los cuales determinan la eficiencia y supervivencia de las especies en su competencia por la luz solar, el agua, los nutrientes y el espacio (López, Iturralde, Claro, Ruíz, Cabrera, Moleiro, Roque, Chamizo, García, Gerhartz, García, Pérez, Pino, Sentí, Borroto y Rodríguez, 2002).

El factor más importante para garantizar la recuperación lechera, es la alimentación de los animales sobre la base de cubrir sus requerimientos para cumplir los índices mínimos de sostenibilidad del sistema de explotación. En el caso de las terneras y novillas, ello implica obtener ganancias media diarias de 450 a 500g mientras que en las vacas lecheras los alimentos deben cubrir los requerimientos nutricionales para alcanzar el “potencial mínimo” de producción de leche. La alimentación se basará en la utilización de los pastos sometidos a un manejo más eficiente.

1.6 Tecnologías de Alimentación

El ganadero debe considerar, que para lograr la máxima eficiencia económica sobre las hectáreas de tierra que dispone, los animales se tienen que desarrollar y reproducir al máximo posible, de modo tal, que pueda tener cada año un mayor número de animales, sin deterioro de sus potreros, ni afectaciones en su capacidad de carga. Para alcanzar esta meta en las condiciones del trópico, hay que cumplimentar de los siguientes requisitos:

- Utilización de los recursos locales, entre otros, los pastos, leguminosas y subproductos agrícolas.
- Alimentar según la categoría del animal.
- Alimentación estable durante el año, que garantice suplir las deficiencias nutricionales en la época de bajas disponibilidades.

La alimentación es el principal factor que limita el crecimiento y productividad de nuestros rebaños, principalmente en los dos eslabones críticos de la cadena productiva: la incorporación temprana de la novilla a los programas reproductivos y la recuperación de la vaca después del parto.

Una alimentación adecuada a todas las categorías, especialmente a las hembras gestantes y el desarrollo influye positivamente en la vitalidad de la cría al nacer. Está demostrado que, la subalimentación y los excesos de nutrientes deterioran la capacidad reproductiva de los animales. Es necesario cubrir los requerimientos alimentarios en las unidades pecuarias, mediante un conjunto de acciones viables que precisan la sistematicidad, audacia y creatividad en la labor diaria, aprovechando la mayoría de los recursos disponibles en la región y mucho de los resultados obtenidos en las tecnologías y sistemas tecnológicos validados en las condiciones de producción.

1.7 Principales actividades

Antes de describir los sistemas y tecnologías, conviene señalar un conjunto de acciones que potencian el trabajo de alimentación en el sistema de cría. Ellas son:

- **Control y erradicación de plantas leñosas indeseables en los pastizales.** Permitirá rescatar grandes extensiones de tierra para la ganadería que actualmente están contaminadas con aroma, marabú y otras malezas, que limitan la disponibilidad de los pastos.
- **Utilización racional de los pastos, artificiales o no.** El empleo de cercas tradicionales, cercas vivas, postes de hormigón y las combinaciones de ellas, permiten acuartonar grandes extensiones de tierra para lograr mayores disponibilidades de pastos, su suministro en el momento óptimo y garantías en el descanso para un rebrote efectivo.
- **Utilización de los pastos mediante el manejo e introducción de gramíneas artificiales y leguminosas sin mucho laboreo.** El bajo nivel proteico de las gramíneas no satisface las demandas del animal en sus diferentes categorías fisiológicas. Es importante considerar alternativas que aseguren los requerimientos de proteínas.

1.8 Tecnologías

En Cuba, se han evaluados diferentes tecnologías, donde se combinan el uso y mejora de las gramíneas con las leguminosas, incluso nativas, en forma de banco de proteínas o sistemas silvopastoriles que tienden a garantizar el alimento de una forma estable, incluso en los períodos de escasas precipitaciones.

Se destacan las siguientes alternativas:

1. El pennisetun (*King grass*) destinado para forraje y el CT 115 para el pastoreo.
2. La caña de azúcar y sus diferentes subproductos.
3. Bancos de proteínas.
4. Los bloques multinutricionales.
5. Otras fuentes de alimentos.
6. Silvopastoreo.

1.9 Silvopastoreo.

Según Simón (1999) el silvopastoreo es una tecnología que se ha estado generalizando en las áreas ganaderas en los últimos años con resultados positivos en los indicadores de la reproducción y producción de leche y carne. Su transferencia tecnológica contribuirá al logro de los objetivos siguientes:

- Aumento de la natalidad del rebaño.
- Incrementos de los porcentajes de crías logradas por destete.
- Mejora de la calidad del destete y el peso.
- Mejora del desarrollo de las novillas a edades inferiores a los 24 meses.

Según las investigaciones realizadas y la experiencia acumulada en el proceso de la transferencia tecnológica para su generalización en la producción, es necesaria la disciplina tecnológica.

En las condiciones del trópico, incluyendo las de Cuba, la principal fuente de minerales para el ganado vacuno son los pastos. La variabilidad del contenido mineral en este alimento depende, entre otros factores, de la edad y tipo de planta, época del año y nivel de fertilización. Considerando estas fuentes de variación, los análisis del contenido mineral de los forrajes latinoamericanos reportan deficiencias de cobalto (43%), cobre (47%), magnesio (25%), fósforo (73%), sodio (60%) y cinc (65%) y junto a las deficiencias de energía constituyen la principal causa que limita la producción bovina. En este contexto, Cuba no es una excepción, las deficiencias minerales están presente en todas las provincias, siendo casi generalizadas las de fósforo y cobre. Las alteraciones físicas relacionadas con las deficiencias en el aporte mineral varían desde las enfermedades de curso agudo, con síntomas perceptibles, hasta los cuadros subclínicos, difíciles de diagnosticar, y que de permanecer por espacio de tiempo prudencial, dejan huellas en la condición corporal de los animales, el crecimiento, la reproducción y nivel productivo. Estos últimos son de extraordinaria importancia por las cuantiosas pérdidas que causan al productor.

Según las investigaciones desarrolladas por Calvo J (2007), el silvopastoreo resulta superior al banco de proteínas porque:

- Lo supera en producción de leche y carne.
- Produce mayor cantidad de materia seca y proteínas.
- Mayor reciclaje de nutrientes.
- Puede producir madera y leña.
- Es más persistente y requiere un manejo más sencillo.
- Se utiliza mejor la sombra.

Los sistemas silvopastoriles con leguminosas arbustivas ofrecen una opción para producir leche, sin utilizar fertilizantes químicos y con la ventaja adicional de ser una vía de conservar el entorno, ya que promueven el mantenimiento de la cubierta arbórea en las explotaciones ganaderas. Es por ello que se consideran como sumideros de carbono y hábitat amigable para diversos organismos, lo cual permite desarrollar una interrelación entre diversos ecosistemas más estables (Harvey, 2006; Ibrahim y Mora, 2006).

Rois, Mosquera y Rigueiro (2006) plantearon que los sistemas silvopastoriles tienen ventajas en tres dimensiones: la económica, la ambiental y la social, debido a que propician el desarrollo rural, cuidan el entorno y contribuyen a la biodiversidad.

Por lo antes expuesto, cuando se piensa en un sistema sostenible para producir leche, en el cual se utilice como alimento fundamental el pasto, es necesario la presencia de las leguminosas arbóreas, debido a que, además de mejorar el valor nutritivo de la dieta, se conoce que desempeñan un papel importante en la fijación simbiótica del nitrógeno atmosférico, el cual se utiliza por las gramíneas en asociación (Sierra y Nygren, 2006).

El clima constituye un importante factor ecológico que debe considerarse en cualquier sistema de explotación animal, sobre todo si este está basado en el uso directo y más eficiente de los pastos. Clima, producción y calidad de los pastos, alimentación y comportamiento del ganado son piezas de un sistema los que están íntimamente integrados y determinan en alto grado el nivel de producción animal deseado (Valdés, 2000).

El efecto indirecto de los efectos climáticos sobre el comportamiento productivo y reproductivo de los animales se manifiesta a través de las fluctuaciones de la distribución anual de los rendimientos de los pastos (Ortega, 1988).

En nuestro país las marcadas variaciones estacionales se caracterizan, principalmente por la cantidad y distribución de las precipitaciones pero los efectos combinados de temperatura, duración del día, radiación y disponibilidad de nutrientes en el suelo ejercen una importante acción en el comportamiento de los pastos, lo que se refleja en el comportamiento del ganado.

1.10 Otras fuentes de alimentos

La suplementación con la mezcla de miel/urea es ampliamente conocida en Cuba y otras regiones del trópico. Esta combinación mejora el comportamiento del engorde de los bovinos en praderas, y se informa ganancias superiores si están presentes las leguminosas arbóreas. La caña molida con urea, contribuye a suplir las deficiencias de materia seca, en sistemas con pastos naturales donde están presentes los árboles leguminosos. Los rastrojos de cosechas, también ayudan a cubrir los

requerimientos de materia seca siempre que estén acompañados de urea. El heno parado es una práctica beneficiosa en la alimentación del ganado bovino durante el período no lluvioso, cuando la carga animal es baja y se garantiza el acceso de los animales a leguminosas u otros suplementos proteicos. Los forrajes conservados, constituyen una de las formas de suplementación más empleadas en áreas ganaderas tropicales, ya que se aprovecha el excedente de pastos que ocurre en el periodo lluvioso. Sin embargo, generalmente resultan irrentables, al menos en este tipo de ganadería, por el alto costo de la operación y los resultados en el comportamiento animal.

1.11 Producción intensiva de Forrajes

Las leguminosas tienen un alto contenido de proteínas, aportan nitrógeno al suelo y generalmente, son muy apetecibles por el bovino. Por estas razones, cada día crece más su empleo en la alimentación animal. Sus asociaciones con gramíneas y otros alimentos ricos en energía, constituyen sistemas tecnológicos sostenibles capaces de sustituir a los concentrados y propiciar rendimientos aceptables en producción de leche y carne en las condiciones del trópico.

Los Pedestales “VERDEMAR” es uno de estos sistemas, donde se asocian leguminosas rastreras y arbóreas con gramíneas con el objetivo de lograr altas producciones de leche y carne por hectárea y recuperar los costos de inversión en dos años.

1.12 Garantizar la alimentación para el “potencial mínimo” de producción de leche.

Uno de los problemas que compromete la sostenibilidad de la producción lechera es la falta de alimentos, la que se agudiza al planificar estas producciones sobre la base de “índices históricos”, generalmente establecidos en condiciones de subalimentación.

El bajo aporte de nutrientes continúa afianzándose con frecuencia en las actuales condiciones de producción y es el responsable en gran medida, de la baja condición corporal de las vacas, el deterioro de los indicadores reproductivos y de salud y el escaso desarrollo que alcanza la hembra joven. En estas condiciones no se puede garantizar una recuperación ganadera. Tampoco es posible para ningún dirigente o

técnico, planificar la necesidad de alimentos (productos y subproductos industriales, siembras de cultivos, etc.) si no se conoce la producción mínima de leche que debe obtener de su rebaño.

Por tanto, hay que saber calcular e interpretar el “potencial mínimo” o producción mínima de leche que se puede obtener del rebaño en las condiciones de explotación de la vaquería, UBPC o cooperativa. El mismo se calcula a partir de la producción de leche promedio individual diaria del mes del año anterior en que se logró la mayor productividad, que generalmente se corresponde con el mes de junio, donde ocurre un rápido crecimiento de los pastos y la mayor disponibilidad de hierba para los animales.

1.13 La caña de azúcar, uso en la alimentación del ganado vacuno

La antigua práctica de alimentar el ganado con caña de azúcar se ha extendido en los últimos 10 a 12 años hasta tal punto, que actualmente constituye la base de sistemas de producción pecuaria económicamente viables para rumiantes de gran tamaño (Preston, 1988). Esto se debe fundamentalmente a que las plantaciones de caña de azúcar son una realidad que está íntimamente entrelazada con el legado histórico de numerosas comunidades rurales en el trópico. Las poderosas fuerzas para acelerar la diversificación pueden ser absorbidas e integradas dentro de la infraestructura dedicada a la producción de caña.

Preston (1989) planteó que el sector azucarero de América Latina y del Caribe ha desempeñado un papel predominante en el desarrollo económico y social de la región. En la actualidad hay una serie de factores que coadyuvan a restringir el desarrollo de la agroindustria, existe la convicción de que a través de la diversificación de la caña de azúcar se puede contribuir significativamente a su modernización y convertirla en una actividad de mayor rentabilidad. Países como Colombia, Brasil, y Costa Rica, sostienen que ya existen las bases biológicas para poder confiar en la caña de azúcar como reemplazo de los cereales en sistemas intensivos para las principales especies de animales, lo que permitiría liberar grandes volúmenes de alimentos a la población humana.

Se puede afirmar que la caña de azúcar ofrece grandes posibilidades para ser utilizada como forraje verde en la alimentación del rumiante, y su cosecha corresponde con el período menos lluvioso, además de su gran adaptabilidad a distintas condiciones

edafoclimáticas del país y superando a todas las plantas forrajeras conocidas en producción de materia seca por hectárea (MS/ha) y energía metabolizable por hectárea (EM/ha). En resumen es el captador vivo de energía solar más eficiente, y almacena esa energía en una enorme cantidad de biomasa en forma de fibra y azúcares fermentables.

1.14 Abasto de agua

El agua es un elemento vital para los animales y necesitan tenerla siempre en abundancia, para asegurar un adecuado equilibrio corporal y niveles productivos satisfactorios. En toda explotación ganadera, se deben cumplirse dos principios fundamentales:

- La posibilidad del consumo de agua cada vez que el animal lo desee, con un gasto mínimo de energía, sin necesidad del traslado a grandes distancias.
- Aprovechamiento de diferentes fuentes de abasto, con una mínima utilización de insumos.

El animal debe consumir, al menos, 10 L/agua/kg de MS ingerida. La frecuencia de ingestión de este líquido es de 2 horas, es decir, unas 12 veces diarias, pero sobre todo, después de ingerir grandes volúmenes de alimentos como sucede al anochecer y en la mañana.

Los animales en pastoreo deben tener a su disposición los volúmenes de agua que necesitan, de lo contrario, el desplazamiento a grandes distancia, en las condiciones naturales, se convierte en un fuerte agente estresante para su organismo.

La sequía y el abasto intermitente o no adecuado del agua, afectan también los cultivos agrícolas, los que disminuyen sus producciones por falta de germinación de las semillas y pérdidas en sus poblaciones y en otros casos las cosechas se pierden totalmente.

2 Manejo reproductivo

El manejo reproductivo es toda actividad que desarrolla el hombre para lograr la reproducción de la especie. La estrategia que se adopte es de gran importancia para organizar el rebaño y definir el sistema de reproducción.

En Cuba, existen diferentes variantes para el manejo reproductivo que va desde la inseminación artificial (IA), la monta dirigida (MD), los patios en sus modalidades de simples (PS) y múltiples (PM) hasta la cría extensiva (CE), que se utilizan, según las condiciones existentes en cada rebaño referente al acuartonamiento, estado de las cercas, disponibilidad de pastos, aguadas, carga animal por hectárea y las posibilidades para el control y la identificación de los animales. Al describirlas, es necesario considerar 3 premisas fundamentales, que son aplicables a cualquier variante de manejo:

- I. Una organización del rebaño mínima
- II. La comprobación de la aptitud reproductiva de vacas y toros
- III. Relación toro: vacas adecuada

2.1 Evaluación de la aptitud reproductiva de hembras y machos

La aptitud para la reproducción de los animales exige de una metodología de trabajo. Este examen lo integran la anamnesis, el examen clínico general, la evaluación de los órganos reproductivos y los exámenes complementarios.

- **Anamnesis:** son todos los posibles datos que aportan los hombres que se relacionan directamente con los animales cuando se comienza el diagnóstico. Incluye los datos de alimentación, condiciones climatológicas, padecimiento de enfermedades por el animal y sus ancestros y todos los datos que puedan esclarecer o ayudar al diagnóstico.
- **Examen clínico general:** se determina la tríada, es decir, pulso, respiración y la temperatura del animal. Se explora la piel, mucosas y ganglios superficiales, el aparato digestivo, circulatorio, renal y respiratorio auxiliado de los principales métodos clínicos, observación, palpación, percusión y ultrasonografía de contar con esta posibilidad. Se recogen todos los signos y síntomas que puedan ser de interés.

2.2 Tecnologías reproductivas

Una vez que se conocen las variantes para organizar el manejo reproductivo de los animales, conviene analizar dos tecnologías reproductivas, aplicables a cualquiera de las formas organizativas de explotación cuyo objetivo final, es el incremento de la natalidad. Estas son las Fincas de Gestación (FG) y la TM.

Los objetivos que se persiguen con esta tecnología es el incremento de la natalidad, al gestar como mínimo el 70 % de las hembras que pasan por la fincas durante el servicio activo, la preparación de las añojas como reemplazo en la próxima temporada de apareamiento y la depuración de la masa de hembras infértiles.

La tecnología exige preparar una buena finca, que no sólo funciona como FG durante los meses del año seleccionados sino que además, es una opción para la cría de las hembras en desarrollo que reemplazaran las vacas menos productivas del año siguiente. La base de la alimentación son los pastos y como forraje se recomienda un área de *King grass* y caña. Se pueden establecer los bancos de proteína o sistemas silvopastoriles, y es importante el suministro de formulaciones minerales y sal común. La oferta de bloques multinutricionales puede constituir una excelente opción para la suplementar la energía y minerales deficitarios, si se cuenta con posibilidades mínimas para su realización.

2.3 Reproducción

La productividad del ganado de cría es extremadamente baja por unidad animal y de superficie de tierra debido a la baja eficiencia reproductiva. Los problemas reproductivos que más afectan a estos rebaños son la edad avanzada al primer parto y los largos períodos interpartales, las bajas tasas de gestación y natalidad, altas pérdidas perinatales, la baja proporción y calidad de los reemplazos hembras y la falta de sistematización de los destetes.

Los factores que limitan la fertilidad y que están íntimamente relacionados con los problemas antes señalados son la subalimentación, los bajos niveles de salud y el deficiente manejo, el desconocimiento de las tecnologías de manejo y reproducción que están disponibles, las cuales son factibles de introducir en cualquier finca y la carencia de un sistema de capacitación para los trabajadores, técnicos y profesionales

relacionados con la actividad ganadera. Cuando se identifican los problemas y puntos críticos del sistema, se impone la necesidad de elaborar un plan de desarrollo que considere las principales tareas a ejecutar a corto y mediano plazo en cada unidad de acción estratégica, que asegure el mejoramiento progresivo de los resultados productivos a medida que estos sean viables en el tiempo y su adecuación a las condiciones concretas de cada finca o granja.

2.4 Fisiopatología de la reproducción

El trabajo de fisiopatología de la reproducción en la cría hay que verlo en dos direcciones principales: la revisión ginecológica de las hembras y el examen clínico andrológico de los toros. El criador al adquirir un toro para padre y que asegure una eficiencia reproductiva alta en su rebaño, tienen que considerar, entre otros aspectos selectivos, los siguientes:

- Estado de salud, donde se certifique que el animal es libre de enfermedades infectocontagiosas.
- Genotipo del toro acorde a las características de su rebaño y el objetivo productivo.
- Las características de la finca.
- Estado físico del animal, coordinación motora, comportamiento sexual y la integridad morfológica y funcional de los órganos genitales.
- Calidad del semen.

3. Fertilidad

La fertilidad es un indicador que determina en gran medida la rentabilidad de las fincas y está condicionada por múltiples factores: los inherentes a la hembra, al semen o toro, los inseminadores, la alimentación, el manejo reproductivo y la sanidad.

Uno de los principales problemas de la ganadería es tratar de conceptuar el término de fertilidad. Uno de los mejores criterios para definirla, es la obtención de una cría viable cada 12 ó 13 meses resultantes de una hembra que logre expresar su potencial genético para la cría y un toro con alta capacidad fecundante en su esperma.

3.1 La vaca en su vida útil

La alimentación de las vacas es una de las tareas fundamentales que enfrentará el criador. En ocasiones se piensa que al no tener la presión productiva del litro de leche para el consumo humano, estos sistemas no necesitan de un trabajo depurado en materia de la nutrición. Recordemos hasta aquí la necesidad de que el ganado de carne exprese todo su potencial productivo, principalmente en las pruebas de comportamiento en pastos y otros rasgos de interés en la cría. Al cambiar la tecnología, cambian las concepciones de trabajo, pero siempre, tenemos que trabajar sobre bases y procedimientos técnicos. El balance de alimentos y los requerimientos de nutrientes por categorías productivas se aplican en cualquiera de los sistemas tecnológicos de alimentación descrito. Por ello, consideramos necesario, brindarle al productor estos requerimientos

3.2 Habilidad materna y peso al destete

Los objetivos estratégicos a lograr es la obtención de una cría viable cada 12 o 13 meses. Para ello es de obligatoria revisión el concepto de habilidad materna. La habilidad materna es un carácter compuesto por la producción de leche y las características psicológicas que garantizan el bienestar del ternero durante la lactancia, es decir, la forma en que la vaca se ocupa del ternero.

Los criterios de medición se establecen a través de la sobrevivencia del ternero y su peso al destete a una edad determinada. Para el primer aspecto es importante diferenciar las causas de muerte del ternero, atribuible a la vaca (subnutrición de las que no son accidentes, enfermedades).

3.3 Destete. Vaca gestante.

El destete representa una ruptura alimentaria entre el ternero y su madre, donde el primero logra su independencia total. Existen varios métodos de para el mismo. En los sistemas de cría el popularmente llamado “18 x 3” brinda resultados satisfactorios. Consiste en limitar el amamantamiento durante tres días y repetir esta acción en ciclos de 18 días a partir de los dos meses de edad del ternero: ello obliga al neonato a hacer consumo de alimentos voluminosos y en la madre estimula la reactividad del ovario postpartal y por tanto, a la disminución del intervalo parto-primer servicio.

3.4 Eliminación de vacas

Este proceso se debe realizar una vez al año, principalmente antes que comience la campaña reproductiva, de manera que no se le de servicio a las hembras que causan baja el año entrante, principalmente por baja eficiencia reproductiva y pobre habilidad materna.

En los rebaños donde exista control de la producción de carne (CPC) este proceso es fácil y dinámico. Cuando no exista, se deben poner en práctica los controles que aseguren el proceso de selección. El nivel de producción que tienen las vacas de determinado rebaño depende de su productividad, por ello, la decisión de la eliminación se toma en la propia unidad de cría, analizando los casos individualmente y de forma razonada.

3.5 La calidad de la leche

Las condiciones nutricionales y de calidad de la leche pueden ser verificadas mediante determinaciones físico-químicas y microbiológicas que permiten conocer sus componentes. Es fundamental, realizar un muestreo adecuado de la materia prima que llega a la fábrica y definir si la leche reúne la calidad requerida para su envío al consumidor.

3.6 Parámetros para la calidad de la leche cruda en Cuba

1. Contenido de grasa: el porcentaje de grasa determina el costo o pago por la leche y puede variar por:

- **Causas normales:** la alimentación del animal o el rebaño, la hora del ordeño (más grasa en la tarde que en la mañana), la cantidad de leche producida, el mes de lactancia, la estación del año (mínimo en verano y máximo en invierno) y la duración del ordeño (en un ordeño de 5 minutos, la leche obtenida en el primer minuto tiene menos contenido graso que la del último).
- **Por adulteraciones:** adición de agua y de grasas extrañas y el desnatado.

- 2. Densidad de la leche:** varía entre 1.029 y 1.032 g/mL, (el más frecuente es 1.030 g/mL). Si el peso específico es el peso de un líquido expresado en kg, los resultados anteriores expresan que un litro de leche entera, pesa como valor promedio, 1.030 kg.
- 3. Contenido de sólidos:** el contenido de sólidos totales en la leche oscila entre 9.8 y 18% (valor promedio 11.7%). Si a los sólidos totales se le resta el porcentaje de grasa, se obtiene los sólidos no grasos. En nuestras condiciones, los sólidos no grasos deben ser superiores a 8,20% y sus variaciones se deben a:
- **Causas normales:** Alimentación del animal, enfermedades (vacas enfermas siempre dan valores mínimos) y alto contenido graso (puede parecer aguada).
 - **Adulteraciones:** La adición de agua y soluciones preparadas y desnatado.
- 4. El nivel de acidez:** la lactosa de la leche se convierte en ácido láctico por la influencia de algunos microorganismos. Este ácido junto con los otros componentes de la leche, conforman lo que se denomina acidez y se puede determinar por dos métodos: prueba del alcohol y titulación. (Fisher, 1996)

2. MATERIALES Y MÉTODOS

La investigación desarrollada en la UBPC “Aguadita” del municipio de Rodas, se considera como “No Experimental” y de tipo explicativa según (Danke, 1989), donde se describen las variables y se analizan su incidencia e interrelación en un momento dado, en la misma fueron utilizados métodos teóricos y empíricos para cumplir con los objetivos trazados.

2.1 Métodos empleados para la realización de la investigación.

Los métodos empleados para la ejecución del estudio parten del análisis teórico de las concepciones generales sobre el tema y para la solución científica de la misma se exige el uso de procedimientos metodológicos, que por lo general se basan en el empleo de métodos como son:

Del nivel teórico: búsqueda de información, análisis y síntesis, inducción-deducción e histórico-lógico.

Del nivel empírico: observación, entrevistas, dinámicas de grupos, análisis estadístico, además de realizar una profunda y exhaustiva búsqueda bibliográfica a lo largo de toda la investigación.

Las técnicas de registros permiten visualizar el proceso y el medio en que se desarrolla la investigación para perfeccionarlo; teniendo en cuenta que cada detalle de un proceso está más o menos influenciado por todos los demás; el proceso completo puede presentarse de forma que se aprecie claramente el conjunto, antes de efectuar cambios en cualquiera de las partes, lo que posibilita que se tengan en cuenta todas las decisiones y movimientos que se preceden y siguen. Las técnicas (métodos de diagnósticos) colaboran a modelar la situación actual y determinar qué factores ejercen mayor influencia sobre el problema que se presenta.

2.2 Consideraciones para la caracterización de la unidad.

Para la caracterización se tuvo en cuenta la ubicación geográfica (**Anexo 1**), el tipo de cooperativa, su vinculación con la empresa pecuaria y con otras empresas, el área, cantidad de socios, tipo de propiedad de los medios y de la tierra.

Se tomaron datos de los balances económicos, los registros de contabilidad de la UBPC, la información sobre los factores limitantes y los tipos de suelos.

2.3 Métodos participativos de trabajo en grupo

Con este trabajo se analizó la situación de la entidad productiva, y su contribución al desarrollo del contexto donde está estructuralmente ubicada (**Anexo 2**). Para la recolección de la información se realizaron un total de 7 talleres: 2 con pobladores de la comunidad y otros 5 con trabajadores de la entidad productiva ganadera, personas que en algunos casos coincidían por su doble condición.

Los talleres tuvieron una duración entre dos y cuatro días, con la participación de 20-25 personas en cada uno de estos, enriqueciendo la información obtenida en una reunión posterior con la comunidad.

En cada uno de ellos se usaron técnicas como la nube de ideas, los juegos de roles y juegos participativos, con el objetivo de conocerse, recordar los nombres de los participantes, energizarse, desinhibirse o reflexionar en torno a un tema según fuera el caso todo lo cual estableció la relación de confianza necesaria para la realización del **Diagrama de Venn**, en el que los participantes ubicaron en el centro la entidad productiva y a su alrededor todas las entidades con las que se relacionaban, la distancia que entre ellas había, representaba su interrelación, y la cabeza de flecha el sentido en que se daba esta.

En el primer taller participaron 25 personas, de las que 11 eran obreros y vecinos, 6 eran mujeres, 5 eran directivos a diferentes niveles, amas de casa, escolares y jubilados (en menor número), en el que se construyó la historia de la Comunidad propuesta por Selener, Endara y Carvajal (1997) en la guía práctica para el Sondeo Rural Participativo.

El estudio fue realizado desde esta perspectiva holística e integradora con toda intención, pues se profundizó en la UBPC como agente clave en el desarrollo local en ese contexto rural, como responsable, en última instancia, del bienestar de sus miembros; acorde con los principios que rigen las cooperativas.

Se realizaron entrevistas semiestructuradas a 23 de los participantes en los talleres. Al obtener toda la información procedente de las entrevistas realizadas, se definieron 9 variables correspondientes a los nueve criterios que en el ejercicio aparecieron a partir de las cuales se construyó el diagrama de Pareto y el análisis de Frecuencia, usando como apoyo el paquete estadístico SPSS.

En el grupo figuraban: Delegados del Ministerio de la Agricultura 1, inspectores estatales de diferentes organismos 3, técnicos de diferentes especialidades 10, jefe del grupo territorial de la Oficina Nacional de Inspección (ONIA) 1, delegados de Consejos Populares 1, jefes de unidades 6, jefe del Servicio Estatal Forestal 1.

2.4. Propuesta para el diagnóstico sobre los factores que inciden en la unidad objeto de estudio.

Para realizar el diagnóstico cuya información facilitará el estudio de los factores que limitan la producción agropecuaria en la UBPC Aguadita, se decide por el grupo multidisciplinario creado para dicho fin realizar un diagnóstico participativo a través del procedimiento dado por Aida Cristina Almaguer Fumaguera (2007). Para la realización del mismo se utiliza la guía del manual de Planificación Estratégica Participativa **(Anexo 3)**

El diagnóstico participativo: es el marco práctico y metodológico que permite detectar, estudiar y valorar interactivamente con los productores, los factores técnico-productivos que limitan la producción de la Unidad. Es un proceso participativo donde se integran de principio a fin, investigadores, técnicos de la producción y productores directos. Su elaboración está a cargo de un equipo multidisciplinario que anualmente lo actualiza con el resultado del propio proceso productivo. La etapa óptima para su elaboración es aquella donde se concentre la mayor cantidad de labores productivas al sistema de producción agropecuario. Está integrado al Diagnóstico para las Unidades en Perfeccionamiento Empresarial en el Subsistema de producción y servicios.

Por la magnitud del trabajo que conlleva realizar coordinaciones previas con la Junta Directiva de la Unidad a diagnosticar donde se incluye el esclarecimiento de los objetivos que persigue esta actividad ante la Asamblea y que todos los integrantes de la Unidad cooperen y participen activamente, dando sentido de pertenencia y compromiso de solución a los mismos.

2.5. Procedimiento para determinar el Problema Estratégico General (ADFO) y Solución Estratégica General de la unidad.

Planteamiento del Problema Estratégico General (ADFO): Se plantea este aspecto, partiendo de los resultados de la Matriz, de la siguiente forma:

Si sobre la organización están influyendo determinadas AMENAZAS (la de más impactos) y si no se atenúan o resuelven las DEBILIDADES (las de más impactos) aunque contemos con determinadas FORTALEZAS (las de más impactos) no se podrán aprovechar las OPORTUNIDADES (las de más impactos)

Solución Estratégica General (OFDA): Se procede igual que en el aspecto anterior combinando de otra forma los elementos:

Si sobre la organización están influyendo determinadas OPORTUNIDADES y nos basamos en nuestras FORTALEZAS para aprovecharlas y si se reducen o eliminan las DEBILIDADES estaremos en mejores condiciones de resistir las AMENAZAS.

La matriz DAFO tiene el inconveniente de valorar las observaciones de acuerdo a la relación entre ellas, sin tomar en consideración el peso relativo que cada causa tiene sobre las demás ni sobre el objetivo general.

3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.

Resultados de la aplicación del procedimiento.

Para llevar a efecto el diagnóstico se empleó el procedimiento referido en el capítulo anterior.

3.1. Caracterización de la UBPC “Aguadita”

➤ Ubicación del Objeto de estudio.

La UBPC “Aguadita” Surgió el 1ro de Octubre de 1993 en el marco de la tercera Ley de Reforma Agraria, se encuentra ubicada en áreas de la carretera Rodas-Cienfuegos al norte con la UBPC Dos Hermanos, Sur Granja Estatal Parque alto, Este UBPC Laos y al Oeste CPA Nicaragua Libre, la misma abarca 2509.0 hectáreas (ha) y cuenta con 2052 cabezas de ganado, distribuido en 17 unidades dedicadas fundamentalmente a la producción de leche y carne vacuna, respaldada estas producciones por las siguientes unidades:

Tabla 1. Producciones de leche y carne por unidades

Actividad productiva	Cantidad De Unidades
Producción de leche	7
Centro ovino	1
Centro cunícola	1
Centro de desarrollo de hembra	1
Centro de destete hembra	2
Centro de gestación de novillas	1
Cria artificial de terneros	2
Centro porcino	1
Local socio administrativo	1
Total:	17

Tabla 2. Existencia ganado vacuno

Categoría	Existencia	Categoría	Existencia
Terneros	327	Terneras	297
Añojos	56	Añojas	141
Toretas	136	Novillas	298
Toros de cebas	73	Vacas	692
Bueyes	32	Total	2052

La UBPC objeto de estudio ha diversificado su producción ganadera y cuenta diversos tipos de ganado vacuno (Tabla 2) además de contar con otras especies de animales entre las que se encuentra crianza porcina, cunícola, ovino caprina y equinas (Tabla 3).

Tabla 3. Existencia de otras especies

PORCINO	
Crías macho	11
Precebas	6
Cochinatos	3
Crías hembras	17
Cochinatas hembras	5
Puerkas madres	3
Total	45
CUNÍCULA	

Crías hembras	71
Joven hembra	12
Reproductoras	136
Crías machos	74
Joven macho	5
Sementales	15
Total	313
OVINO-CAPRINO	
Crías hembras	33
Hembras desarrollo	44
Reproductoras	95
Crías machos	38
Desarrollo	3
Sementales	2
Total	215
EQUINOS	
Crías machos	3
Potros	5
Potrancas	7
Caballos de Trabajo	53

Yeguas de Trabajo	61
Mulos	3
Crías hembras	9
Crías yeguas	17
Total	158

En la tabla 4 se puede observar en la superficie dedicada a caña en comparación con años anteriores hay un aumento, ya que es dedicada a forrajes donde la misma se muele y se echa como alimento al ganado (King Grass). De ella con marabú en comparación el área infectada ha disminuido porque se recupera de un año a otro ya que se va limpiando y aumenta la dedicada a caña. Las superficies forestales van en aumento por 2 hectáreas y una vez establecidos los bosques se incorporan al pastoreo.

➤ **Balance de área y en explotación**

Tabla 4. Balance de área y en explotación

concepto	UM	2008	2009	2010	2011
Superficie geográfica total	ha	1850.1	1888.2	2093.2	2173.7
Superficie dedicada a caña	ha	20.2	23.3	26.2	37.5
De ellas con marabú	ha	131.6	106.6	93.8	79.0
Forestales	ha	15.0	17.0	19.0	24.0
Frutales	ha	3.0	3.0	4.0	4.0
En explotación	ha	3.0	3.0	3.0	3.0
Superficie actividad Pecuaria	ha	1850.1	1888.2	2093.2	2173.7
En explotación	ha	1850.1	1888.2	2093.2	2173.7
Superficie no agrícola	ha	20.2	22.1	24.3	29.5

La actividad productiva se desarrolla en condiciones tropicales y con una alimentación basada en pastos naturales y una suplementación proteica condicionada según los resultados productivos obtenidos; este aspecto les resulta contradictorio a los productores, antiguos obreros de granjas estatales, en muchos casos sobredimensionadas, defensoras de la agricultura consumista basada en insumos externos. Sin embargo, la situación actual exige un cambio de cultura que adapte a los productores y en ocasiones a extensionistas e investigadores a las exigencias de una agricultura de bajos insumos externos (Figueroa, 1998) y, por tanto, a una ganadería cimentada en el uso de los pastos asociados con leguminosas herbáceas y arbóreas como alternativa alimentaria sostenible económica y ambientalmente.

Tabla 5. Balance de área para la base alimentaria

Indicador	UM	2008	2009	2010	2011
Área total	ha	2130.6	2146.6	2164.4	2 176.4
Pasto natural	ha	1 999.7	2 006.1	2016.5	2 015.2
Pasto artificial	ha	4.0	6.0	9.0	9.0
Pennisetun (Kingrass)	ha	105.7	110.2	110.7	112.7
Caña	ha	20.2	23.3	26.2	37.5
Banco de proteínas	ha	1.0	1.0	2.0	2.0

En la tabla 5 se puede observar en lo que respecta a las producciones, en los diversos años resultaron ser suficientes en cantidad y calidad para el logro de utilidades. Sin embargo, estos resultados no se pueden considerar como una tendencia positiva y estable. En el año que recién culminó (2011) se promediaron los mayores valores del balance alimentario, valores que todavía resultan bajos en nuestras condiciones productivas.

Tabla 6. Resultados económicos de la UBPC Aguadita en los últimos cuatro años en los indicadores.

Indicador	UM	2008	2009	2010	2011
Producción total de leche	MLts	692.6	730.5	787.2	697.0
Gestaciones	Cbz	347	287	299	225
Muertes vacuna total	Cbz	177	207	112	142
Muertes terneros total	Cbz	156	176	98	124
Nacimientos vacunos	Cbz	533	516	580	541
Producción de carne vacuna	Tm	103.2	85.0	68.2	78.3
Producción mercantil	Mp	2247.0	2301.0	2383.1	2240.9

En la tabla #6 se puede apreciar el comportamiento de uno de los principales indicadores en la unidad (producción de leche) donde en el año 2011 se incumplió la producción total de la misma por la baja eficiencia técnica en la reproducción, se gestaron menos vacas de lo planificado, además los nacimientos se incumplen en las zonas aproximadamente un 40 % por tanto las vacas al no parir no dan leche. Las muertes aumentaron generalmente en la cría de ternero y como causa fundamental la presencia de parásito (falta de medicamento). La producción mercantil disminuye debido al incumplimiento de la producción de leche, no siendo así en la producción de carne que aumentó considerablemente.

➤ **Caracterización de la fuerza laboral.**

La UBPC cuenta con 175 socios, desglosados en las siguientes categorías, directivos 5, técnicos 5, administrativos 29, servicios 5 y obreros 131. En la tabla 7 se muestra el desglose por categoría ocupacional y sexo, además del nivel escolar y los rangos de edades (tabla 8).

Tabla 7. Constitución de la plantilla de la UBPC por categoría ocupacional y sexo.

Categoría / Sexo.	Dirigente	Técnicos	Administrativos	Servicios	Obreros	Total
Masculino	4	4	24	2	123	157
Femenino	1	1	5	3	8	18
Total	5	5	29	5	131	175

Tabla 8. Constitución de la plantilla de la UBPC por categoría ocupacional y sexo.

Nivel escolar /Rango de edades	N. Superior		N. Medio Superior		N. Medio		Primario		Total.
	H	M	H	M	H	M	H	M	
17 a 35	0	0	12	5	0	0	0	0	17
36 a 50	2	1	10	5	19	4	0	0	41
51 a 60	0	0	11	4	77	5	2	0	99
Más de 60	0	0	0	0	0	0	18	0	18
Total	2	1	33	14	96	9	20	0	175

Relacionado con los recursos humanos administrativos y directivos de la UBPC, incluida su Junta Directiva, el 13.7 % son mujeres. La edad promedio es de 42 años, de ellos 18 cooperativistas tienen menos de 45 años para el 54 % y 15 más de 45 años para el 45 %, lo que refleja una fuerza laboral relativamente joven.

Tabla 9. Disponibilidad de medios de trabajo y protección.

Medios	Necesidad	Plan	Real	%
Ropa	205	205	170	83
Calzado	205	205	170	83
Botas de goma	160	160	80	50
Guatacas	160	160	70	44
Machetes	160	160	90	56
Limas	160	160	50	31
Guantes	210	210	170	81

Uno de los principios fundamentales en el funcionamiento de la UBPC es garantizar el autoabastecimiento de sus trabajadores y familiares como una vía para lograr la estabilidad de la fuerza de trabajo y el mejoramiento de las condiciones de vida, como se puede apreciar en la Tabla 9 existen dificultades con los medios de trabajo y de protección, provocando esto insatisfacción en los trabajadores y decadencia en la productividad de los mismos.

Características biofísicas del área.

Topografía.

La topografía del área es generalmente llana, presentando pequeñas ondulaciones, que no son determinantes en sistema paisajístico del predio.

Clima: Los principales factores climáticos fueron tomados del informe del INSMET 2011 “Datos climáticos provincia de Cienfuegos, período 2005-2011 y los mismos son:

Temperatura: La temperatura media de la provincia fue de 23.3 °C reportándose en la estación de Topes de Collantes una temperatura de 20.6 °C y en la estación de Cienfuegos 24.7.

Humedad relativa: La humedad relativa media de la provincia es 80% destacándose Topes de Collantes con el 87% y Cienfuegos con el 76 %.

Presión atmosférica: Esta se toma solo a nivel de estación y alcanzó 1011 Hpa.

Vientos: Los vientos predominantes son del noreste con gran influencia en el sector norte y oeste del territorio y sureste en el flanco sur y Suroeste con influencia de salina en las zonas costeras, donde la media anual es de 9.9 km/h.

Los datos de las lluvias y las temperaturas por meses fueron aportados por la Estación Meteorológica de Santa Rana, donde los meses más lluviosos se presentaron en los meses de Junio a septiembre y los de sequía de Octubre a Mayo, además de las temperaturas que se comportaron altas en los meses de Junio a Septiembre y las bajas de Noviembre a Marzo. El acumulado anual de precipitaciones se mantuvo en 1294.6 mm con diversos datos aportados de temperaturas en °C (**Anexo 4**).

Suelo: El suelo predominante es el Pardo con carbonato, patrimonio de la unidad.

Tabla 10. Suelos predominantes en la UBPC y sus factores limitantes.

Agrupamiento Agroproductivo	Tipo Genético	Grupo	Principales Factores Limitantes
Sialitizado cálcico	Pardo con CarbonatoTípico	X	Relieve ondulado y riesgo de erosión
	Pardo con Carbonato Plastogénico	X H	Pedregosidad

En el Diagrama de Venn construido por los trabajadores y directivos de la UBPC, se hizo evidente que la relación es igualmente importante desde la entidad hacia la comunidad; nótese como fue ubicada bien cerca de la UBPC y además con doble flecha, lo que refleja que hay una relación en ambos sentidos y que realmente cercana e importante para ambos sujetos sociales (**Anexo 5**).

A partir de la construcción de las encuestas se interpretó que existían varias causas que mantienen a la entidad en el estancamiento o la insolvencia económica, todas relacionadas entre sí, y dentro de las más importantes se señala la falta de autonomía, criterios que coinciden con los encontrados al realizar entrevistas a dirigentes de la ganadería a nivel municipal, donde se definieron 9 elementos correspondientes a los nueve criterios que aparecieron en el ejercicio:

- Exceso de centralización (V1)
- Pocos conocimientos para el uso de recursos (V2)
- Se elaboran planes arbitrarios (V3)
- No se trabaja en equipo (V4)
- El destino de los recursos lo decide la administración (V5)
- Los planes se deciden con todos los trabajadores (V6)
- Poco conocimiento de los directivos (V7)
- Mala organización y participación (V8)
- Exceso de descentralización y participación (V9)

El análisis de la frecuencia con que aparecieron las variables indicó que el comportamiento más significativo lo tuvo V3, que corresponde al criterio “se elaboran planes arbitrarios”, o sea, sin contar con los trabajadores directos a la producción, seguidos de V4, V5, y V6 que se comportaron de manera similar, y que a su vez precedieron a V1, V2, V7, V8 y V9 que alcanzaron valores de frecuencia de aparición igual a dos, teniendo así la menor incidencia (Fig 1).

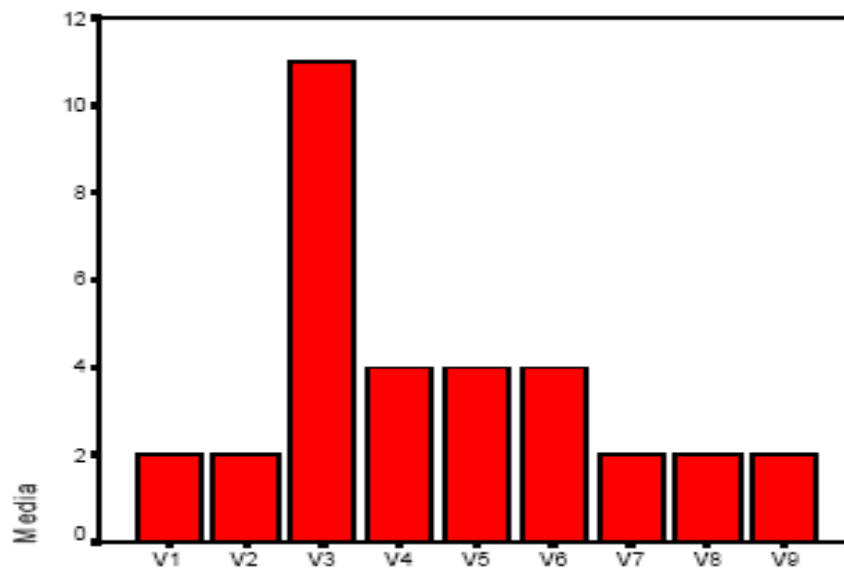


Figura No. 1 Nivel de Percepción de los criterios

Al aplicar el diagrama de Pareto se determinó que bastaría con centrar los esfuerzos en solucionar los elementos V3 (se elaboran planes arbitrarios) y V4 (no se trabaja en equipos), según indica la gráfica, para resolver el 50% de los problemas.

En este sentido, es bueno resaltar que las variables V4 y V5 y V6 (destino de los recursos se deciden por la administración) pueden ser escogidas indistintamente y causar el mismo efecto, pues se colocaron en ese orden, ya que la selección y entrada de los datos se realizó al azar y de ese modo quedaron ubicadas, aunque alcanzaron iguales niveles de importancia.

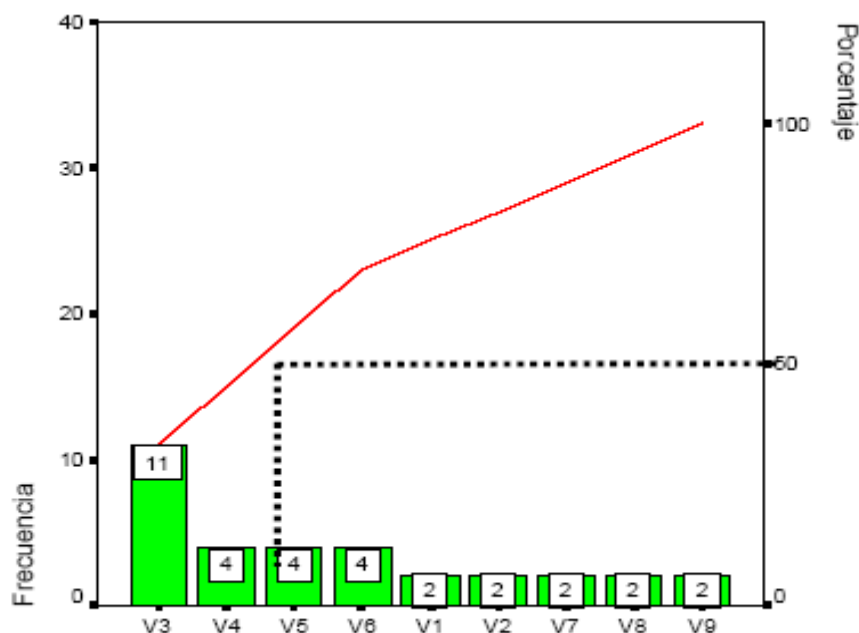


Figura No 2. Priorización de los criterios

El haber encontrado estas opiniones permite asegurar que las decisiones territoriales están fluyendo de una manera bien distante del logro de la autonomía, de la descentralización, la participación y la estimulación de las relaciones horizontales de producción. Los criterios mejor percibidos (se elaboran planes arbitrarios y no se trabaja en equipo) se encuentran entre los descritos por Alonso y col. (2004) como atributos del comportamiento que condicionan la capacidad gerencial de los directivos en la UBPC (Fig 2).

Este estilo de dirección (vertical y autoritaria) limita la iniciativa, la voluntad de hacer y de asumir el compromiso que todos deben tener para con el desarrollo, aspectos que resultan de vital importancia para lograr el éxito económico y productivo en cualquier entidad.

Aspectos propios del entorno de la UBPC Aguadita” constituidos por, amenazas, oportunidades, fortalezas y debilidades, las cuales han sido identificadas por especialistas de la Empresa pecuaria Rodas por la propia UBPC las cuales se muestran a continuación a través de la Matriz DAFO (**Anexo 6**).

➤ **INTERNAS.**

Debilidades.

- No ingresos en divisa para la adquisición de insumos y materiales.
- Déficit de banco de proteínas para garantizar la base alimentaria.
- Áreas infectadas de marabú.
- Sentido de pertenencia en un grupo de socios.

Fortalezas.

- Raza mestizo siboney de la masa ganadera.
- Diversidad de especies animales.
- Organización del trabajo.
- Calidad de los terrenos.
- Rica tradición ganadera.
- Buena calidad humana.
- Cercanía de vías principales de acceso.

➤ **EXTERNAS.**

Amenazas.

- Adquisición de recursos e insumos.
- Existencia de intermediario para el proceso de comercialización.
- No existencia de comunicaciones con las demás entidades.
- Limitación de la autonomía.
- Escasez de medicamentos y garrapaticidas.

Oportunidades.

- Bondades de proyectos del ACPA.
- Diversificar la producción según las exigencias del mercado.
- Adquisición de nuevos conocimientos.
- Apertura de nuevos convenio.

Problema estratégico general

Sobre la organización están influyendo, adquisición de recursos e insumos, no exigencia de comunicaciones con las demás entidades, limitación de la autonomía, escasez de medicamentos y garrapaticidas, si no se atenúa o resuelven, la raza mestizo siboney de la masa ganadera, diversidad de especies animales, calidad de los terrenos, rica tradición ganadera, buena calidad humana, así como la Cercanía de vías de principales acceso. No se podrá aprovechar las bondades de proyectos del ACPA, ni Diversificar la producción según las exigencias del mercado, ni realizar la apertura de nuevos convenio.

Solución estratégica general.

Si la producción aprovecha las Bondades del proyecto del ACPA, Diversificar la producción según las exigencias del mercado, y se desarrolla nueva apertura de nuevos convenios y conocimientos para capacitar a dirigentes, si se explotara óptimamente la calidad humana como amplia diversidad de especie de animales la calidad de los terrenos y su rica tradición ganadera, se estará en mejores condiciones de resistir contando con buena adquisición de recursos e insumo.

3.3. Procedimiento para determinar el Problema Estratégico General

Existen diversos factores limitantes que inciden en los resultados productivos. En la **figura No. 3** se muestra el árbol de problemas elaborado por los trabajadores y los directivos de la UBPC, donde se evidencia que el principal problema percibido como causa problemática de la UBPC es el estancamiento socioeconómico de la entidad.

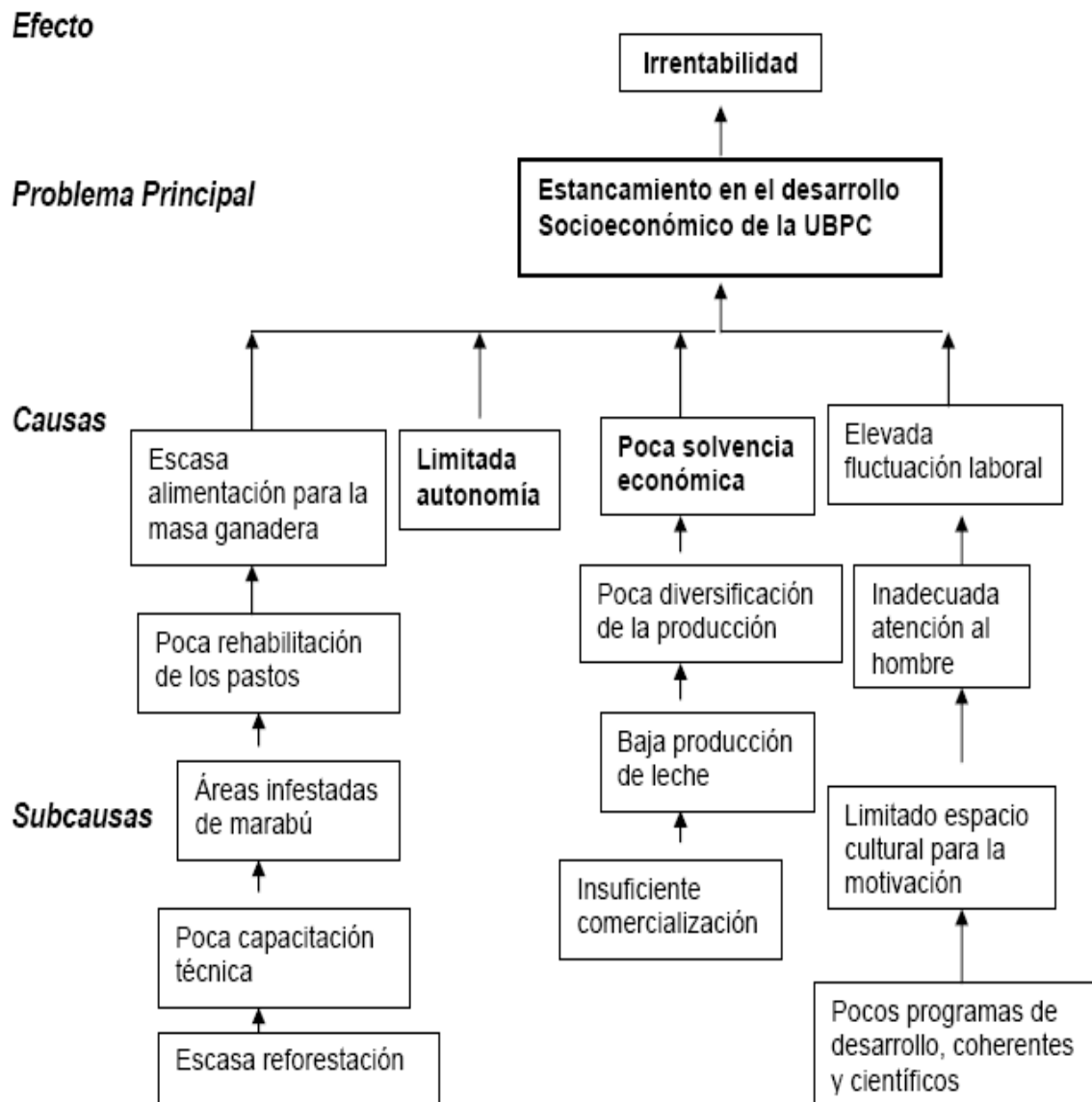


Figura No. 3 Árbol de problemas

3.4. Propuesta estratégica en la UBPC “Aguadita”.

Luego de analizar el proceso desde el punto de vista de la Matriz DAFO y detectar los problemas antes mencionados, se propone en la Tabla 10 las medidas a tomar por la dirección de la UBPC para mejorar dicho proceso, teniendo en cuenta los aspectos siguientes.

Tabla 10. Medidas a tomar por la dirección de la UBPC para mejorar la producción agropecuaria en el período 2012-2016. Fuente: Elaboración propia.

Acciones	Responsables	Fecha de chequeo	Fecha de cumplimiento
Acciones del resultado 1			
Acuartonar 40.26 ha en la Vaquería San Nicolás	Jefe de producción Jefe de vaquería	Trimestral	2013
Acuartonar 20.13 ha en el centro de gestación Nuevo Méjico 1	Jefe de producción Jefe del centro	Trimestral	2012
Lograr un incremento por años de un 5% en la producción de leche.	Jefe de producción Jefe de vaquerías	Mensual	2012
Exigir un correcto manejo animal con las mejores productoras de leche a nivel de cada unidad.	Médico principal	Mensual	2012
Seleccionar sistemáticamente las hijas de las mejores vacas a nivel de vaquería para su tratamiento futuro.	Jefes de vaquería Jefe de producción	Mensual	Cierre de cada año.
Recuperar para el pastoreo 29.5 ha, mediante la chapea manual, en el Destete de Machos Limones.	Jefe de producción Jefe centro	Mensual	2012

Recuperar para el pastoreo 41.6 ha, mediante la chapea manual, en la Finca de ceba de toros El Cupey.	Jefe de producción Jefe finca	Mensual	2013
Acuartonar 40.26 ha en la Vaquería San Nicolás	Jefe de producción Jefe de vaquería	Trimestral	2013
Acciones del resultado 2			
Reemplazar con nuevas reproductoras ovinas pely buey el 100 % del rebaño.	Control técnico Jefe de centro	Semestral	2012
Fomentar el área forrajera con la introducción de nuevos pastos	Jefe de producción Jefe de centro	Semestral	2012
Recuperación del área de pedestales para la ceba ovina	Jefe de centro	Trimestral	2012
Incrementar a 150 reproductoras la masa cunícola	Jefe centro	Trimestral	2013
Fomentar el área de forraje con plantas proteicas.	Jefe de producción Jefe centro	Trimestral	2012
Completar la suficiencia alimentaria en las unidades Aguadita 3, Cupey, Destete Limones, Recría San Nicolás, Vaquería San Nicolás y vaquería San Ignacio 5	Jefe de producción Jefe de unidades	Trimestral	2012-2013
Liberar áreas infestadas de marabú en lãs unidades Cupey, Destete Limones, Aguadita 1 y Aguadita Vieja	Jefe de producción Jefe de Recursos Humanos	Mensual	2012-2013

Acciones del resultado 3			
Incorporar a los familiares de los cooperativistas a las actividades de la UBPC.	Secretario sección sindical	Trimestral	2012
Elaborar el plan de capacitación por áreas según las necesidades de los cooperativistas.	Capacitador	Mensual	2012-2016
Ejecutar el plan de capacitación aprobado en cada año	Capacitador	Mensual	2012-2016
Impartir talleres de capacitación a productores aledaños	Capacitador	Trimestral	Cada año
Acciones del resultado 4			
Controlar la implementación de la PEP 2012-2016.	Junta directiva	Cierre de cada año	2016
Evaluar los resultados de la PEP 2012-2016 y confeccionar su implementación para el 2017-2021.	Junta directiva	Cierre de cada año	2016

4. CONCLUSIONES

El desarrollo de la presente investigación ha permitido arribar a las siguientes conclusiones generales:

1. El diagnóstico al sistema de producción agropecuario, permitió detectar un conjunto de deficiencias que afectan la UBPC y la no existencia de un análisis adecuado de las mismas.
2. Al realizar el estudio, se identificaron los principales factores limitantes, utilizando métodos y técnicas para dicho fin, demostrando que el factor principal fue el estancamiento en el desarrollo socioeconómico de la UBPC.
3. Se propone un programa de mejoras que posibilita el control de los principales factores limitantes detectados, permitiéndole a los directivos tomar las medidas necesarias para erradicar las deficiencias detectadas durante el proceso de producción.

5. RECOMENDACIONES

El desarrollo de la presente investigación ha permitido arribar a las siguientes recomendaciones generales:

- 1.** Lograr que la junta administrativa y directivos de la UBPC, trabajen en equipo para poder ejecutar todas las tareas y obtener mejores resultados económicos, productivos y sociales, minimizando la inestabilidad directiva y de fuerza de trabajo existente.
- 2.** Implementar el programa de mejoras propuesto en la UBPC, que desde el punto de vista económico-productivo y social mejorará sus resultados; así como las condiciones de vida y trabajo de sus miembros y sus asentamientos.
- 3.** Continuar el estudio para analizar otros factores limitantes existentes; que con el tiempo puedan afectar el proceso de producción de la UBPC.
- 4.** Producir volúmenes de alimentos que garanticen un suministro estable en cantidad y calidad durante todo el año del ganado y se eviten las pérdidas de peso durante el período seco.

BIBLIOGRAFÍA

Almaguer, A . (2007). Planificación Estratégica Participativa. (PEP).

Alonso y Col. (2004). Estudio de la avifauna asociada a un sistema silvopastoril leucaena-guinea con diferentes edades de establecimiento. *Revista Cubana de Ciencia Agrícola* 38:206 .

Arias R.A.; Mader T.L.; Escobar P.C. (2008). Factores climáticos que afectan el desempeño productivo del ganado bovino de carne y leche. *Archivos de Medicina Veterinaria* 40:7-22.

Averhoff, A. (1998). El enfoque socio-técnico de administración en el modelo cooperativo del tipo UBPC. En: UBPC: Desarrollo rural y participación. (Comp. Niurka Pérez, E. González y Miriam García). Universidad de La Habana, Cuba. p. 152 .

Blanco, F. (1996). *El clima y la producción de pastos. En: Curso «Fundamentos de la producción de pastos». Programa de Maestría en Pastos y Forrajes. EEPF «Indio Hatuey».* . Matanzas, Cuba. (Mimeo) . .

Botello, M. 2005. (s.f.). *El movimiento cooperativo (En línea).* . Recuperado el (Consulta: Julio 2009)., de Disponible en [http://WWW. Monografias. Com](http://WWW.Monografias.Com)

Cazañas J.– Valdeperas; , Pérez – Valdés E. (2004). *Estudio de la disponibilidad de pasto y el confort térmico en la empresa pecuaria Bacuranao. Instituto de Meteorología. Departamento de Meteorología Agrícola, (Taller de Meteorología).* La Habana.: Ed. Trópico.

Calvo, J. (2007). *Capacitando al vaquero.* 41p.

Castro, F. (1998). *Discurso de Clausura V Congreso del Partido Comunista de Cuba. En: Fidel Castro. La agricultura en Cuba. Selección Temática 1953-1997.* Ciudad de La Habana, Cuba. p. 310-312 : Tomo 3, Política Agraria. Editora Política.

Castro, F. (2000). *La agricultura en Cuba. Selección Temática 1995-1999.* . Ciudad de La Habana, Cuba. 89 p.: Tomo 4, Agropecuaria. Editora Política.

- Corzo, J.A.; García, L.A.; Silva, J.J.; Pérez E. & Geerken C. (1999). *El ecosistema agropecuario. En: Zootecnia general. Un enfoque ecológico*. La Habana, Cuba. p. 1. : Editorial Félix Varela. .
- Curso (1996). «*Fundamentos de la producción de pastos*». Programa de Maestría en Pastos y Forrajes. EEPF «Indio Hatuey». Matanzas, Cuba. (Mimeo).
- Donéstevez, G. Fajardo, L. & Figueras, D. (1999). *El cooperativismo Agrícola: una operación en la solución de la crisis agraria. En: Participación social y formas organizativas de la agricultura*. . (Eds. Niurka Pérez, E. González y Miriam García). Facultad de .
- Figuerola, V.M. (1998). *El nuevo modelo agrario en Cuba bajo los marcos de reforma económica. En: UBPC, desarrollo rural y participación*. . Universidad de la Habana. Cuba. p1 : (Eds. Niurka Perez, E. Gonzalez y Miriam García). Facultad de filosofía e historia. .
- Fisher, G. C. (1996). *Producir leche de calidad. Escuela Internacional de administración ganadera*, . Ontario, Canada, .
- Funes, F. & Paretas, J.J. (1986). Instituto de Investigaciones de Pastos y Forrajes. . *Rev. ACPA*. 5 (4):52.
- Funes, F.; Febles, G. & Pérez-Infante, F. (1986). *Los pastos y el desarrollo ganadero en Cuba. En: Los Pastos en Cuba*. . La Habana, Cuba. 801 p.: Tomo 1. Producción. EDICA. .
- García –Trujillo R. (1995). *Potencial y utilización de los pastos Tropicales para la producción de leche, en los pastos en Cuba del Tomo 2*. La Habana . P. 248: Utilización EDICA,.
- Guillot, J.; Vigil, María del Carmen & Acuña, Bárbara. (2002). *Hierva buffel: una solución para la ganadería de la franja costera sur de Guantánamo*. . *Rev. ACPA*. 21 (3):14. .
- Harvey, Celia. (2006). *La Conservación de la biodiversidad en sistemas silvopastoriles. En: Memorias de una conferencia electrónica: «Potencialidades de los sistemas*

silvopastoriles para la generación de servicios ambientales». CATIE. Turrialba, Costa Rica. p. 23 : (Eds. M. Ibrahim, J. Mora y M. Rosales). .

Hernández, Marta. (1996). *Los suelos ganaderos de Cuba. En: Curso "Fundamentos de la producción de pastos". Programa de Maestría en Pastos y Forrajes. EEPF "Indio Hatuey".* . Matanzas, Cuba (Mimeo) .

Herrera I. (2003). La agrometeorología: El conocimiento del medio al servicio del desarrollo del sector agrario. *Euskonews & Media.* , pp:21-28.

Ibrahim, M. & Mora, J . (2006). *Potencialidades de los sistemas silvopastoriles para la generación de servicios. En: Memorias de una conferencia electrónica «Potencialidades de los sistemas silvopastoriles para la generación de servicios ambientales»*. CATIE. Turrialba, Costa Rica. p. 10 : (Eds. M. Ibrahim, J. Mora y M. Rosales).

López G. Saavedra A. Mir. M y Perdomo A. (2002). Análisis de la producción de la situación de la ganadería vacuna MINAG .

MINAGRI, (2008). *Reunión Nacional de Directores de Empresas Ganaderas Cubanas.* La Habana, Cuba.

Nahela, L & Ravenet, M . (1989). *Revolucion Agraria y cooperativismo en Cuba.* La Habana. Cuba 207p: Editoria de Ciencias Sociales.

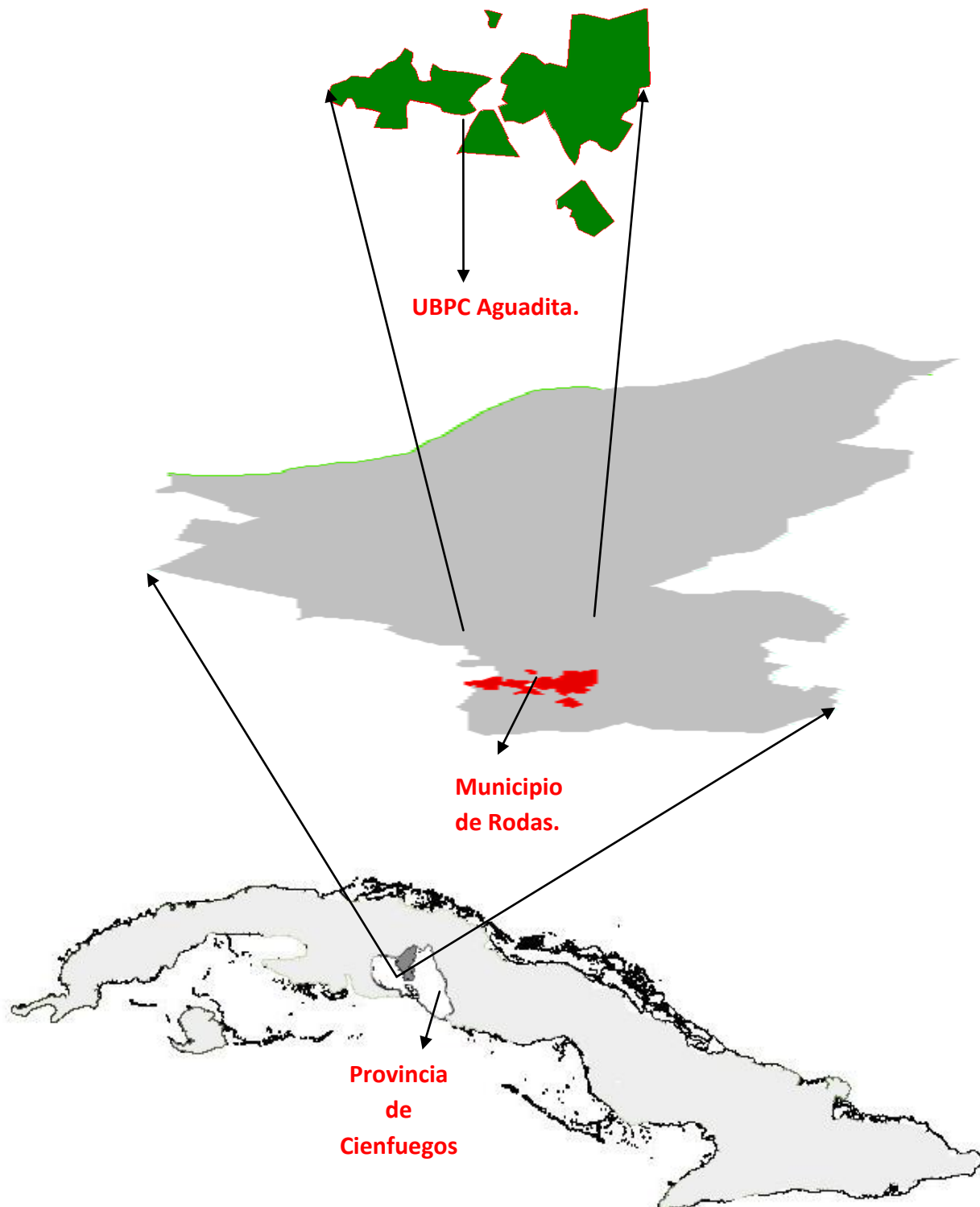
Ortega, O . (1988). *Evaluación de tres gramíneas para la producción de leche. Tesis presentada en opción al grado de especialista en nutrición y manejo de rumiantes. II PF – ICA.* La Habana, Cuba.

Preston, R. T. (1989): La caña de azúcar como base en la producción pecuaria en el trópico. *Sistema de alimentación animal en el trópico, basado en caña de azúcar. Con colección GEPLACEA, serie Diversificación PNVD,* p.79.

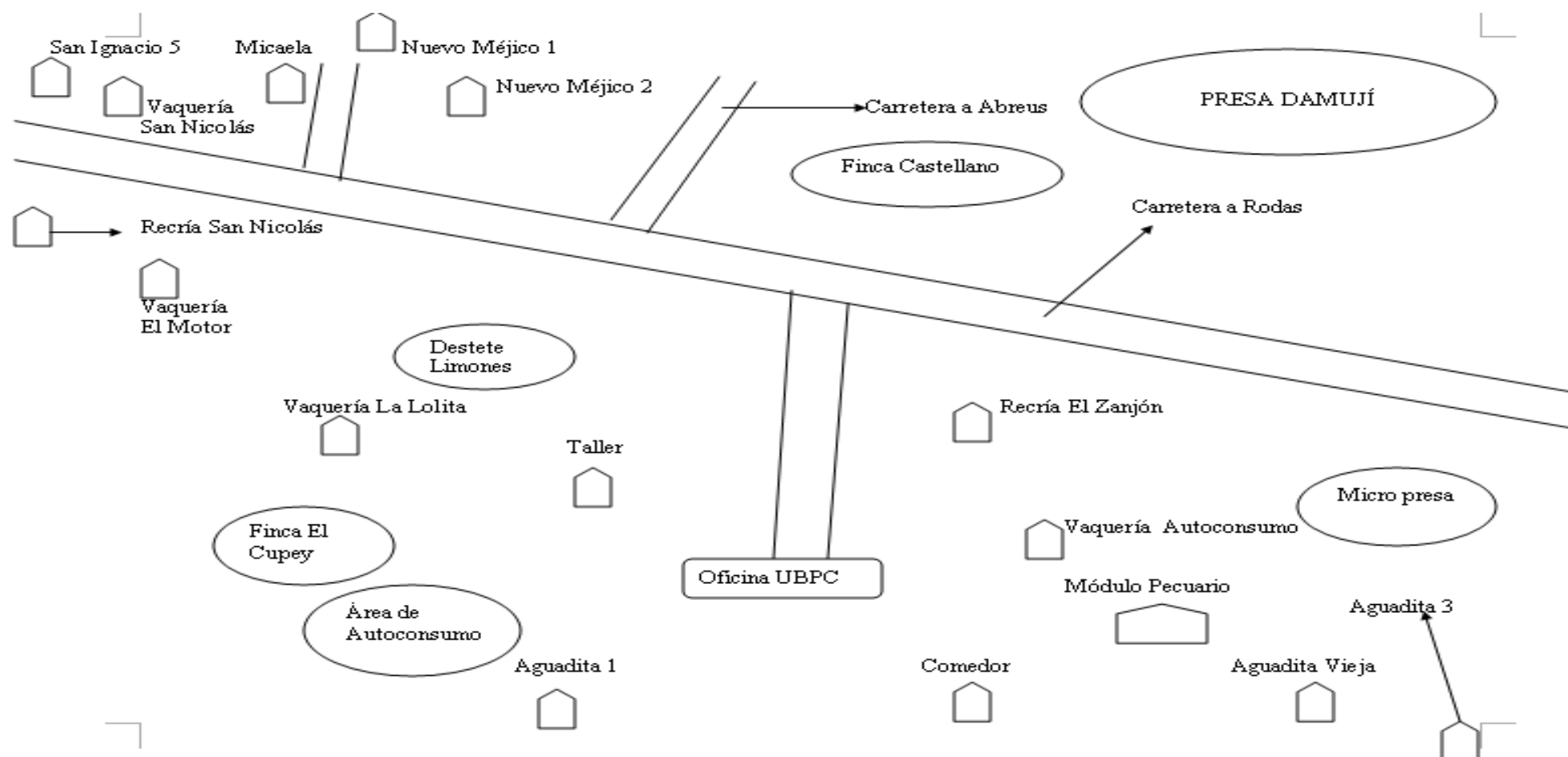
Rizzi R., Heinz E.; Cerruti F.; Alvarez J.C. (1997). *Analysis of rectal temperature variability in Carora cows.* Archivos Latinoamericanos de Producción Animal. p. 5.

- Rois, Mercedes; Mosquera, Rosas & Rigueiro, A. (2006). Biodiversity indicators on silvopastoralism across Europe. *EFI Technical Report. European Forest Institute, University of Santiago de Compostela. Lugo, Spain.* p. 16.
- Selener, D, Endara, N.& Carvajal, J. (1997). *Guía para el sondeo rural participativo Instituto Internacional de Reconstrucción Rural (IIRR).*
- Sierra, J. & Nygren, P . (2006). *Transfer of N fixed by a legume tree to the associated grass in a tropical silvopastoral system. Soil Biology and Biochemistry* . Obtenido de www.elsevier.com/locate/soilbio.
- Simón, L. (1999). Las diez claves del silvopastoreo y algunas soluciones para su extensión . *ACPA – 4* , p46.
- Tewolde, A. (2001). Intensificación del Sistema de Producción Bobina de Doble Propósito,. *ACPA3* .
- Valdés J. (2000). *Proceso Agrícola en Cuba 1959-1995*. La Habana. Cuba. 252p: Editorial Ciencias Sociales.
- Vissac B . (1994). *Race animale et qualité des systèmes agraires, , In Cef-M-et al.* Versailles. p. 241-247: ed. Qualité et systèmes agraires: techniques, lieux, acteurs., Vol. 28. Etudes Tesch. Sust Agraires Dèv .

Anexo 1. Ubicación geográfica de la UBPC Aguadita”



Anexo 2. Estructura de la UBPC Aguadita.



Anexo 3. Guía del Diagnóstico Participativo. Fuente: Manual de Planificación Estrategia Participativa PEP (2007).

UBPC ganadera _____

Producción de leche _____

Cantidad de cooperativistas en la UBPC _____

De ellos hombres _____ y mujeres _____

Calificación de los cooperativistas:

_____ profesionales.

_____ técnicos medios.

_____ % con calificación media o superior.

_____ médicos veterinarios.

_____ ingenieros.

_____ economistas y/o contadores.

Salario/anticipo promedio _____

Costo de producción en la leche _____

Costo de producción en la carne _____

Estructura del ganado

Ganado bovino

Categorías	Cantidad
Vacas	
Novillas	
Añojas	
Terneras	
Toros	
Bueyes	
Toretas	
Añojos	
Terneros	

Ganado ovino/caprino

Categorías	Cantidad
Crías hembras	
Hembras desarrollo	
Reproductoras	
Crías machos	
Desarrollo	
Sementales	

Ganado equino

Ganado porcino

Categorías	Cantidad
Crías machos	
Precebas	
Cochinatas	
Crías hembras	
Cochinatas hembras	
Puerkas madres	

Categorías	Cantidad
Crías machos	
Potros	
Potrancas	
Caballo de trabajo	
Yeguas de trabajo	
Mulos	
Crías hembras	
Crías yeguas	

Ganado cunícola

Categorías	Cantidad
Crías hembras	
Joven hembra	
Reproductoras	
Crías machos	
Sementales	
Joven macho	

15. Características de las áreas.

Conceptos	UM	Cantidad
Área total	ha	
Pastos artificial	ha	
Caña	ha	
King grass	ha	
Pasto natural	ha	
Área con marabú	ha	
Área viandas	ha	

15. Desarrollo de ganado genético.

- ❖ Raza:_____
- ❖ Cabezas_____
- ❖ Trabajadores_____
- ❖ Resultados económicos_____

Características del capital humano de la empresa Pecuaria

Cargo	Edad	Nivel Escolar/años de trabajo	Especialidad	Residencia

Uso de suelos en la UBPC

Concepto	Superficie en há	%
Pastos naturales		
Pastos artificiales		
Otras utilizaciones		
TOTAL		

Indicadores interesantes de la UBPC

Indicadores	UM	Cantidad
Muerte vacuna total	Cabeza	
Muerte terneros total	Cabeza	
Mortalidad	%	
Vacas total	Cabeza	
Vacas en ordeño	Cabeza	
Índices de ordeñalidad	%	

Indicadores económicos

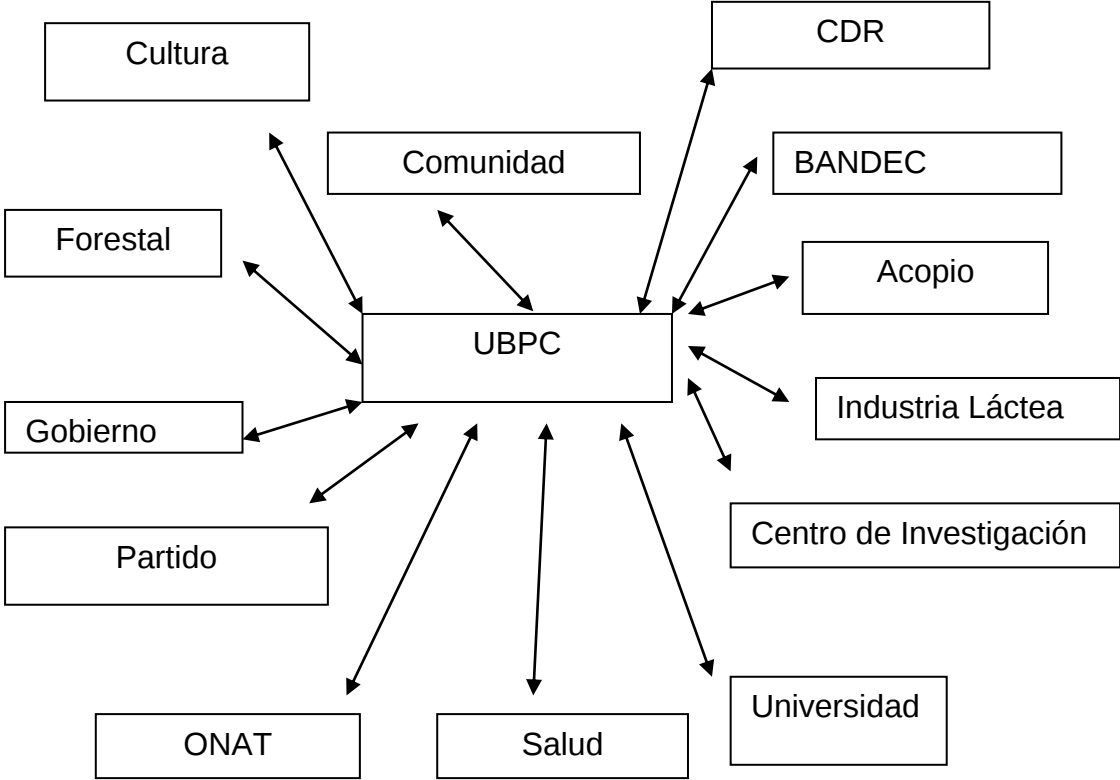
Concepto	UM	Cantidad
Ingreso total	MP	
Ingreso por leche	MP	
Ingreso por carne	MP	
Otros ingresos	MP	
Gastos totales	MP	
Costo producción mercantil	MP	

Anexo 4. Datos de la Estación Meteorológica de Santa Rana

Meses	Precipitación mensual (mm)	Temperatura Media mensual (°C)
Enero	28.6	21.71
Febrero	33.0	22.38
Marzo	62.9	23.4
Abril	38.7	24.66
Mayo	183.0	25.88
Junio	183.4	26.67
Julio	219.0	26.99
Agosto	172.0	26.94
Septiembre	250.3	26.49
Octubre	147.0	25.72
Noviembre	53.0	23.97
Diciembre	24.6	22.59

Acumulado anual de precipitaciones (mm)	Temp. media anual (°C)	Temp. máxima absoluta (°C)	Temp. mínima absoluta (°C)	Temp. mínima media (°C)	Temp. máxima media (°C)
1294.6	24.72	36.5	6.0	20.5	30.8

Anexo 5 Diagrama de Venn de la UBPC.



Anexo 6. Problema Estratégico General (ADFO) y Solución Estratégica General (OFDA) de la unidad.

Contando con la siguiente información:

FORTALEZAS 1. Raza mestizo siboney de la masa ganadera. 2. Diversidad de especies animales. 3. Organización del trabajo. 4. Calidad de los terrenos. 5. Rica tradición ganadera. 6. Buena calidad humana. 7. Cercanía de vías principales de acceso.	OPORTUNIDADES 1. Bondades de proyectos del ACPA. 2. Diversificar la producción según las exigencias del mercado. 3. Adquisición de nuevos conocimientos. 4. Apertura de nuevos convenio.
DEBILIDADES 1. No ingresos en divisa para la adquisición de insumos y materiales. 2. Déficit de banco de proteínas para garantizar la base alimentaria. 3. Áreas infectadas de marabú. 4. Sentido de pertenencia en un grupo de socios.	AMENAZAS 1. Adquisición de recursos e insumos. 2. Existencia de intermediario para el proceso de comercialización. 3. No existencia de comunicaciones con las demás entidades. 4. Limitación de la autonomía. 5. Escasez de medicamentos y garrapaticidas.

Anexo 6. Continuación. El análisis de la matriz sería:

MATRIZ DAFO		AMENAZAS						OPORTUNIDADES				Total
		Adquisición de recursos e insumos.	Existencia de intermediario para el proceso de comercialización.	No existencia de comunicaciones con las demás entidades.	Limitación de la autonomía.	Escasez de medicamentos y garrapaticidas.	Bondades de proyectos del ACPA.	Diversificar la producción según las exigencias del mercado.	Adquisición de nuevos conocimientos.	Apertura de nuevos convenio.		
FORTALEZAS	Organización del trabajo.	X		X		X		X	X	X	6	
	Diversidad de especies animales.				X	X	X	X		X	5	
	Raza mestizo siboney de la masa ganadera.	X	X			X		X		X	5	
	Calidad de los terrenos.	X					X			X	3	
	Rica tradición ganadera.								X		1	
	Buena calidad humana.				X				X		2	
	Cercanía de vías principales de acceso.	X									1	
		11						12				23
DEBILIDADES	No ingresos en divisa para la adquisición de insumos y materiales.	X			X	X	X	X		X	6	
	Déficit de banco de proteínas para garantizar la base alimentaria.	X					X	X		X	4	
	Áreas infectadas de marabú.	X					X	X		X	4	
	Sentido de pertenencia en un grupo de socios.										0	
		5						9				14
Total		7	1	1	3	4	5	6	3	7		
		16						18				34