

# La Eficiencia de la producción Agraria. Antecedentes y desarrollo de la ganadería en Cuba

## *The Efficiency of the Agrarian production. Antecedents and development of the cattle raising in Cuba*

Lic. Sarahi Barcaz Quintana, MSc. Ismary O’Farril Rodríguez, Dr.C Manuel de Jesús Zayas Sabatela

Universidad Agraria de La Habana “Fructuoso Rodríguez Pérez” Autopista Nacional, carretera Tapaste, km 23 ½, San José de Las Lajas, Mayabeque

Autor para correspondencia: [adrianmm@unah.edu.cu](mailto:adrianmm@unah.edu.cu)

### Resumen

Con el objetivo de fundamentar los aspectos teóricos de la producción agraria se realiza esta monografía, en ella se hace un recorrido que abarca los Antecedentes de la ganadería vacuna en Cuba hasta la situación de la eficiencia económica de la producción de carne vacuna, su situación actual y perspectiva, Se resalta la importancia del sector agropecuario, demostrando que este tema es uno de los motores del crecimiento económico por ser fuente de empleo, materia prima para la industria y alimento para la población. Se citan autores de la talla de García Trujillo, Trujillo, Cuesta, Díaz y Pérez.

**Palabras claves:** Ganadería, Eficiencia, Factores de la producción.

### Summary

With the objective of basing the theoretical aspects of the agrarian production is carried out this monograph, in her a journey is made that embraces the Antecedents of the bovine cattle raising in Cuba until the situation of the economic efficiency of the production of bovine meat, its current situation and perspective, the importance of the agricultural sector is stood out, demonstrating that this topic is one of the motors of the economic growth to be employment source, matter prevails for the industry and food for the population. Authors of the size of García make an appointment Trujillo, Trujillo, Costs, Díaz and Pérez.

**Key words:** Cattle raising, Efficiency, Factors of the production.

Recibido: 16 de Agosto de 2020

Aprobado: 11 de Septiembre de 2020

## Introducción

El mundo actual se ve afectado por graves crisis: económicas, financieras, energéticas y ambientales. El sector agropecuario en los países en desarrollo ha demostrado ser uno de los motores del crecimiento económico por ser fuente de empleo, materia prima para la industria y alimento para la población.

A pesar de ello, el apoyo financiero internacional a la agricultura ha disminuido de forma drástica desde los años setenta del pasado siglo. Mientras tanto en el contexto internacional las transnacionales agroalimentarias, incrementan los precios de los insumos y dominan los mercados de exportación, lo que repercute negativamente en las economías nacionales del mundo en desarrollo, con el consiguiente aumento en los precios de los productos básicos para la alimentación (Rodríguez, 2013).

La ganadería en las Américas se inicia en la época colonial, cuando los españoles en América Latina y el Caribe, los ingleses, franceses y holandeses en Norteamérica y el Caribe, introducen muy exitosamente vacunos, equinos, porcinos, caprinos, ovinos y aves de corral. Son varios los países con ventajas comparativas para poder considerar a la ganadería como un factor importante dentro de su desarrollo económico y como posible generador de divisas al participar en el comercio internacional.

Cuba no está ajena a esta problemática, los altos precios en el mercado internacional afecta negativamente el suministro directo e indirecto de los productos básicos para la alimentación de la población, por lo que se trabaja en el cumplimiento de los lineamientos de la Política Económica y Social del Partido y de la Revolución para el período 2016-2021 aprobados en el 7mo congreso del Partido (2016), entre ellos están:

## Introduction

Today's world is affected by serious crises: economic, financial, energy and environmental. The agricultural sector in developing countries has proven to be one of the engines of economic growth as a source of employment, raw material for industry and food for the population.

Despite this, international financial support for agriculture has declined drastically since the 1970s. Meanwhile, in the international context, the agri-food transnationals increase the prices of inputs and dominate the export markets, which has a negative impact on the national economies of the developing world, with the consequent increase in the prices of basic food products. (Rodríguez, 2013).

Livestock in the Americas began in colonial times, when the Spanish in Latin America and the Caribbean, the English, the French, and the Dutch in North America and the Caribbean, very successfully introduced cattle, horses, pigs, goats, sheep, and poultry. . There are several countries with comparative advantages to be able to consider livestock as an important factor in their economic development and as a possible generator of foreign exchange when participating in international trade.

Cuba is not immune to this problem, the high prices in the international market negatively affect the direct and indirect supply of basic products for the population's nutrition, which is why we are working to comply with the guidelines of the Economic and Social Policy of the Party and of the Revolution for the period

Lineamiento No 153: Perfeccionar la acción reguladora del Estado y los procedimientos en la formación del precio de acopio de los productos agropecuarios, para estimular a los productores primarios. Se tendrá en cuenta el comportamiento de los precios en el mercado internacional.

Lineamiento No 154. Desarrollar una política integral que estimule la incorporación, permanencia y estabilidad de la fuerza laboral en el campo, en especial de jóvenes y mujeres, así como la recuperación y desarrollo de las comunidades agrícolas, para que simultáneamente con la introducción de las nuevas tecnologías en la agricultura, garanticen el incremento de la producción agropecuaria.

La eficiencia económica es esencial para alcanzar estos objetivos, por lo que resulta necesario hurgar en las causas que originan el deterioro de los indicadores económicos, para garantizar la calidad y competitividad en todas las entidades y en particular en el sector agropecuario.

Samuelson y Nordhaus (2002) afirman que “la eficiencia significa utilización de los recursos de la sociedad de la manera más eficaz posible para satisfacer las necesidades y los deseos de los individuos” .

“La eficiencia es la propiedad según la cual la sociedad aprovecha de la mejor manera posible sus recursos escasos” (Mankiw, 2004).

La eficiencia implica “el aprovechamiento de los recursos de la sociedad de la mejor forma posible, satisfaciendo con los resultados los deseos y necesidades de los individuos ” (Pérez Porto y Gardey, 2012).

Eficiencia se define como “la relación entre los recursos utilizados en un proyecto y los logros conseguidos con el mismo. Capacidad para lograr un fin empleando los mejores medios posibles” (Actualidad Empresa, 2019).

Para Castro (2010): “La batalla económica constituye hoy, más que nunca la tarea principal,

2016-2021 approved at the 7th Party Congress (2016), among them are:

Guideline No. 153: Improve the regulatory action of the State and the procedures in the formation of the price of collection of agricultural products, to stimulate primary producers. The behavior of prices in the international market will be taken into account.

Guideline No. 154. Develop a comprehensive policy that encourages the incorporation, permanence and stability of the workforce in the field, especially of young people and women, as well as the recovery and development of agricultural communities, so that simultaneously with the introduction of new technologies in agriculture, guarantee an increase in agricultural production.

Economic efficiency is essential to achieve these objectives, so it is necessary to delve into the causes that originate the deterioration of economic indicators, to guarantee quality and competitiveness in all entities and particularly in the agricultural sector.

Samuelson and Nordhaus (2002) state that " efficiency means using the resources of society in the most efficient way possible to satisfy the needs and desires of individuals ".

" Efficiency is the property according to which society makes the best use of its scarce resources " (Mankiw, 2004).

Efficiency implies “ the use of society's resources in the best possible way, satisfying the wishes and needs of individuals with the results ” (Pérez Porto and Gardey, 2012).

Efficiency is defined as “the relationship between the resources used in a project and the achievements made with it. Ability to achieve an end using the best possible means ”(Actualidad Empresa, 2019).

porque de ella depende la sostenibilidad y preservación de nuestro sistema social. ”

El país con perspectiva de futuro y de adaptabilidad a los cambios se encuentra inmersa en una etapa de desarrollo y reanimación de la economía y concede gran importancia a la elevación de la eficiencia de sus entidades. Para llevar a cabo esta tarea se trabaja en el cumplimiento de los Lineamientos de la Política Económica y Social del Partido y de la Revolución para el período 2016-2021 aprobados en el 7mo congreso del Partido (2016), los siguientes lineamientos hacen referencia a este aspecto.

Lineamiento No 24: Alcanzar mayores niveles de productividad y eficiencia en todos los sectores de la economía a partir de elevar el impacto de la ciencia, la tecnología y la innovación en el desarrollo económico y social, así como de la adopción de nuevos patrones de utilización de los factores productivos, modelos gerenciales y de organización de la producción.

Lineamiento No 160: Continuar priorizando la producción de alimentos que puedan ser obtenidos eficientemente en el país. Los recursos e inversiones bajo el principio de encadenamientos productivos, necesarios para ello, deberán destinarse a donde existan mejores condiciones para su empleo más efectivo.

Los indicadores globales para medir la eficiencia de la producción, son el costo, la utilidad y la rentabilidad, para develar las causas de su comportamiento no basta con conocer los niveles de producción y las ventas; se necesita investigar las causas de las desviaciones, identificar los factores que inciden en su incremento o deterioro. Esta es la fórmula clave para encontrar el problema que dio origen a dicho resultado y de esta forma sirva de guía a los directivos, como herramienta para la toma de decisiones.

**Fundamentos teóricos relacionados con la eficiencia de la producción de carne vacuna.**

For Castro (2010): “The economic battle constitutes today, more than ever, the main task, because the sustainability and preservation of our social system depends on it. ”

The country with a future perspective and adaptability to changes is immersed in a stage of development and revival of the economy and attaches great importance to increasing the efficiency of its entities. To carry out this task, we are working on compliance with the Guidelines of the Economic and Social Policy of the Party and of the Revolution for the period 2016-2021 approved at the 7th Congress of the Party (2016), the following guidelines refer to this appearance.

Guideline No. 24: Achieve higher levels of productivity and efficiency in all sectors of the economy by increasing the impact of science, technology and innovation in economic and social development, as well as the adoption of new patterns of use of productive factors, management models and organization of production.

Guideline No. 160: Continue prioritizing the production of food that can be efficiently obtained in the country. The resources and investments under the principle of productive chains, necessary for this, should be allocated where there are better conditions for their most effective use.

The global indicators to measure the efficiency of production are cost, utility and profitability. To reveal the causes of their behavior, it is not enough to know the levels of production and sales; It is necessary to investigate the causes of the deviations, identify the factors that influence their increase or deterioration. This is the key formula to find the problem that gave rise to said result and in this way serve as a guide to managers, as a tool for decision making.

En el presente trabajo se describen los principales aspectos teóricos que servirán de base para el análisis del capítulo II, relacionado con el tema de la ganadería donde se persigue presentar los principales conceptos y definiciones en materia de eficiencia, costos y los factores de la producción.

## Antecedentes de la ganadería vacuna en Cuba.

Antes de 1959, la producción de carne vacuna y leche constituía la segunda actividad económica agrícola de la isla, después de la caña de azúcar. Había un total de 160 mil fincas con un tamaño promedio de 57 hectáreas, aunque también existían enormes latifundios. En aquel momento, el ganado de carne era básicamente criollo y Cebú, o su cruce, también el Shorthorn-Cebú, o, un triple cruce de Shorthorn-Cebú-Criollo, mientras que para leche se prefería el Brown Swiss-Cebó o el Holstein-Cebú (Pérez, 2020).

En esta época, el énfasis era producir carne, la leche era secundaria y generalmente producida a partir de los rebaños de carne, alimentados básicamente con pastos y localizados fundamentalmente en la parte oriental del país. A partir de los años 50, algunos ingenios azucareros, fundamentalmente en la parte más seca de la isla, utilizaban la caña y la miel final para alimentar el ganado. Una práctica común en la seca era suplementar los animales en pastoreo con caña entera troceada, mezclada con miel y minerales.

## Los años 60-90.

Las dos Reformas Agrarias, entre 1959 y 1963, y luego en 1967, representaron la nacionalización y el pase a la administración estatal de la mayor parte de las tierras dedicadas a la ganadería en el país, al triunfo de la Revolución. Ambos períodos se caracterizaron por la creación de institutos y centros de especialización e investigación relacionados con la producción agropecuaria. Fue el inicio del estudio sistemático del uso de la caña y sus derivados como alimento animal en Cuba. De estos primeros estudios se pudo materializar el

## Theoretical foundations related to the efficiency of beef production.

This paper describes the main theoretical aspects that will serve as the basis for the analysis of Chapter II, related to the issue of livestock where it is intended to present the main concepts and definitions in terms of efficiency, costs and factors of production.

## Background of cattle farming in Cuba.

Before 1959, the production of beef and milk was the second agricultural economic activity on the island, after sugar cane. There were a total of 160 thousand farms with an average size of 57 hectares, although there were also huge large estates. At that time, beef cattle were basically Creole and Cebu, or their cross, also Shorthorn-Cebu, or, a triple cross of Shorthorn-Cebu-Creole, while Brown Swiss-Cebo or Holstein was preferred for milk. -Cebu (Pérez, 2020).

At this time, the emphasis was on producing meat, milk was secondary and generally produced from herds of meat, basically grass-fed and located mainly in the eastern part of the country. Starting in the 1950s, some sugar mills, mainly in the driest part of the island, used the cane and the final honey to feed their cattle. A common practice in the dry season was to supplement grazing animals with chopped whole cane, mixed with honey and minerals.

## The 60-90 years.

The two Agrarian Reforms, between 1959 and 1963, and then in 1967, represented the nationalization and the transfer to the state administration of most of the lands dedicated to cattle raising in the country, upon the triumph of the Revolution. Both periods were characterized by the creation of institutes and centers of

llamado “sistema cubano” de ceba intensiva de toros (Preston, Elias, Willis & Sutherland 1967).

El esfuerzo material y humano, desplegado durante 30 años para transformar una ganadería, más bien extensiva y subtropical, en una ganadería intensiva se concentró en tres aspectos: la genética, la infraestructura y la alimentación.

## La genética

Se determinó utilizar la raza Holstein para mejorar la potencialidad lechera del ganado Cebú. Se importaron de Canadá unas 35 mil novillas Holstein, sementales y semen congelado y se creó una organización nacional para preparar técnicos en inseminación. En pocos años, la cantidad de hembras con características lecheras en la masa ganadera aumentó desde el 12 % en 1966, a un 54 % en 1971. Mientras en 1990, año en que realmente comenzó el efecto de la crisis económica, un 63 % de la masa ganadera era lechera, principalmente el Holstein tropical (31/32 H x 1/32 C), el Siboney de Cuba (5/8 H x 3/8 C) y el Mambí (3/4 H x 1/4 C) (Instituto de Ciencia Animal [ICA], 1974).

En el quinquenio 1965-70, comenzó la introducción de la técnica de inseminación artificial (IA), en 1990 llegó a tener ocho centros dedicados a esta actividad, más de 900 sementales y 2500 inseminadores. Al principio esta técnica fue utilizada solo en los rebaños genéticos de élite, y fue después que se incluyeron los rebaños lecheros comerciales. Alrededor de la capital, donde se encontraba el 35 de todos los rebaños lecheros del país, el 100 % de los servicios fue por inseminación artificial hasta 1990, y se logró un 72 % de natalidad (García, 1992).

Este hecho significó la necesidad de desarrollar sistemas alimenticios, tanto para las vacas lecheras, como para la producción de carne a partir de los machos excedentes del rebaño lechero.

specialization and research related to agricultural production. It was the beginning of the systematic study of the use of sugarcane and its derivatives as animal feed in Cuba. From these first studies the so-called “Cuban system” of intensive fattening of bulls was materialized (Preston, Elias, Willis & Sutherland 1967).

The material and human effort, deployed over 30 years to transform a rather extensive and subtropical cattle ranch into an intensive ranch focused on three aspects: genetics, infrastructure and nutrition.

## The genetic

It was determined to use the Holstein breed to improve the dairy potential of Zebu cattle. Some 35,000 Holstein heifers, stallions and frozen semen were imported from Canada, and a national organization was created to train insemination technicians. In a few years, the number of females with dairy characteristics in the livestock mass increased from 12% in 1966, to 54% in 1971. While in 1990, the year in which the effect of the economic crisis really began, 63% of the cattle stock was dairy, mainly tropical Holstein (31/32 H x 1/32 C), Siboney de Cuba (5/8 H x 3/8 C) and Mambí (3/4 H x 1/4 C) ( Institute of Animal Science [ICA], 1974).

In the five-year period 1965-70, the introduction of the artificial insemination (AI) technique began, in 1990 it had eight centers dedicated to this activity, more than 900 stallions and 2500 inseminators. At first this technique was used only in elite genetic herds, and it was later that commercial dairy herds were included. Around the capital, where 35 of all the dairy herds in the country were found, 100% of the services were by artificial insemination until 1990, and a 72% birth rate was achieved (García, 1992).

This fact meant the need to develop feeding systems, both for dairy cows and for the

## La infraestructura

En 1990, el rebaño vacuno era de 4.8 millones de cabezas y solo alrededor del 20 % pertenecía a los productores privados, organizados en forma de cooperativas o como productores individuales.

La ganadería estatal representaba el 80 % y estaba organizada en 106 empresas especializadas: 36 de leche, 10 de carne, 22 de cría y 38 empresas agropecuarias municipales mixtas. Estas empresas tenían unidades especializadas para: la producción de leche; la crianza artificial de los terneros desde 10 días de nacidos a 4 meses; el desarrollo de hembras para el reemplazo, desde 4 a 30 meses; la preceba, es decir, para el desarrollo de los machos lecheros desde 4 a 12 meses y en cebaderos hasta el sacrificio a los 24-30 meses (Pérez, 1993).

El concepto de integralidad dentro de la misma unidad no prevaleció en el sector estatal hasta después de 1993. El apoyo técnico para esta ganadería, es decir, los agrónomos, los pecuarios y los veterinarios, sería parte de los 400 mil profesionales cubanos que fueron preparados en esta etapa.

## La alimentación

Durante 30 años, la política alimentaria de la ganadería fue basada en pastos y forrajes frescos o convertidos en ensilaje y en heno, los cuales llegaron a representar entre un 60-70 % del total de los alimentos suministrados. Aunque en la seca se suministraba cierta cantidad de subproductos fibrosos de la industria azucarera, se importaba cerca de un millón de toneladas de materia prima para hacer los concentrados, hidrolizar los residuos fibrosos cañeros, e incorporar la urea en la miel.

A partir del año 1984, y durante cinco años, hubo una intensa sequía que azotó la región. El gobierno decretó una emergencia ganadera y se comenzó a construir lotes secos temporales y a mover un millón de cabezas cerca de los 500 centros de acopio y limpieza de caña de azúcar, donde, en cada uno, diariamente se producían y se quemaban 50 t de residuos fibrosos.

production of meat from surplus males from the dairy herd.

## Infrastructure

In 1990, the cattle herd numbered 4.8 million head and only about 20% belonged to private producers, organized in the form of cooperatives or as individual producers. State livestock represented 80% and was organized into 106 specialized companies: 36 for milk, 10 for meat, 22 for breeding, and 38 mixed municipal agricultural companies. These companies had specialized units for: milk production; artificial rearing of calves from 10 days old to 4 months; the development of females for replacement, from 4 to 30 months; It pre-fattens it, that is, for the development of dairy males from 4 to 12 months and in feeding places until slaughter at 24-30 months (Pérez, 1993).

The concept of integrality within the same unit did not prevail in the state sector until after 1993. Technical support for this livestock, that is, agronomists, livestock farmers and veterinarians, would be part of the 400 thousand Cuban professionals who were trained in this stage.

## Feeding

For 30 years, livestock food policy was based on fresh pastures and forages or converted into silage and hay, which came to represent between 60-70% of the total food supplied. Although a certain amount of fibrous by-products from the sugar industry was supplied in the dry season, about a million tons of raw material was imported to make concentrates, hydrolyze sugar cane fibrous residues, and incorporate urea into honey.

Starting in 1984, and for five years, there was an intense drought that hit the region. The government decreed a livestock emergency and began to build temporary dry lots and move a

Sin duda, la sequía ayudó a una mayor conciencia de las ventajas de la caña de azúcar y sus derivados en la alimentación del ganado, particularmente en la seca.

## La crisis económica de 1990

En el 1990, en que realmente comenzó el efecto de la crisis económica, la alimentación consistía en pastos en la lluvia, más ensilaje, forrajes, heno y subproductos de la industria azucarera en la seca.

Con la crisis económica, empezó a faltar el nitrógeno líquido, los termos, las varillas plásticas, los guantes y los reactivos, aparte del combustible para mover los inseminadores. Se pudo conservar la inseminación artificial en los rebaños genéticos elite, no así en los demás rebaños, donde hubo que volver a la monta directa. Este hecho, aparte del trabajo genético, también afectó la producción de carne, además de la elevada e inesperada necesidad de toros para bueyes.

Comenzó todo un proceso para cambiar el sistema de producción de los pastos acuartonados a un nuevo sistema rotacional de alta carga diaria (Asociación Cubana Producción Animal [ACPA], 1991).

## La estrategia de la recuperación ganadera

### La organización de la producción

En 1993, para alcanzar y posteriormente mejorar los niveles de producción agrícola obtenidos antes de la crisis económica, se determinó la creación y fomento de un nuevo sector cooperativo, las Unidades Básicas de Producción Cooperativa (UBPC), como organización económica y social que integra a obreros agrícolas y a otros trabajadores bajo determinados principios del cooperativismo.

“Estas cooperativas, las UBPC, representan una modalidad colectivista de desestatización de la propiedad excluyéndola de la tierra y de la gestión de la producción agropecuaria” (Figueroa, 1994).

También, a raíz de la crisis económica se determinó convertir la mayoría de las vaquerías existentes, de

million heads near the 500 sugarcane collection and cleaning centers, where, in each one, 50 tons of waste were produced and burned daily. fibrous.

Undoubtedly, the drought contributed to a greater awareness of the advantages of sugar cane and its derivatives in feeding livestock, particularly in the dry season.

## The economic crisis of 1990

In 1990, when the effect of the economic crisis really began, food consisted of pasture in the rain, plus silage, fodder, hay and by-products of the sugar industry in the dry season.

With the economic crisis, liquid nitrogen, thermos, plastic rods, gloves and reagents began to be lacking, apart from fuel to move inseminators. Artificial insemination could be preserved in the elite genetic herds, but not in the other herds, where direct breeding had to be returned. This fact, apart from genetic work, also affected meat production, in addition to the high and unexpected need for bulls for oxen.

A whole process began to change the production system of quartered pastures to a new rotational system with a high daily load (Asociación Cubana Producción Animal [ACPA], 1991).

## The livestock recovery strategy

### The organization of production

In 1993, to achieve and subsequently improve the levels of agricultural production obtained before the economic crisis, the creation and promotion of a new cooperative sector, the Basic Units of Cooperative Production (UBPC), was determined as an economic and social organization that integrates agricultural workers and other workers under certain principles of cooperativism.

"These cooperatives, the UBPC, represent a collectivist modality of destatization of property, excluding it from the land and from the



las restantes empresas genéticas y de las recién creadas nuevas cooperativas, las UBPC, en fincas integrales de 10 a 60 vacas, con una carga de entre 1.2 a 2.0 cabz/ha y sobre la base de la producción de todos los alimentos en la propia finca, a lo cual se llamó autosuficiencia alimentaria.

La estructura genética de los rebaños lecheros comerciales ha sido ajustada en correspondencia a las nuevas realidades. El sistema genético nacional se mantiene en las empresas genéticas, no así en las empresas comerciales donde se ha determinado que el genotipo más adecuado debe estar en función de las posibilidades alimenticias de cada lugar, de los pastos y demás recursos locales.

Además, ahora el 73 % del ganado se encuentra organizado en rebaños pertenecientes a las UBPC, las Cooperativas de Producción Agropecuaria (CPA), las Cooperativas de Crédito y Servicio (CCS), en otros organismos estatales como el Ministerio del Azúcar, y, a nivel de pequeños productores.

El hecho más significativo de la nueva situación es lograr una alimentación adecuada con recursos locales producidos mayormente en la propia finca. Se ha propuesto que las vaquerías tienen que alcanzar la autosuficiencia alimentaria mediante la siembra de caña, *King Grass* y leguminosas intercaladas en el pasto (silvopastoreo), principalmente la *Leucaena*. Existe todo un movimiento nacional dedicado a intensificar la recuperación ganadera, y lograr cada año la incorporación de nuevas vaquerías a la autosuficiencia alimentaria.

## La eficiencia económica de la producción. Definición e importancia.

La eficiencia económica consiste en lograr los resultados esperados usando la menor cantidad posible de recursos, es básicamente producir la mayor cantidad al menor costo. Este concepto es primordial para la gestión empresarial, ya que permite establecer la relación entre un ingreso y un

management of agricultural production" (Figueroa, 1994).

Also, as a result of the economic crisis, it was determined to convert most of the existing dairy farms, the remaining genetic companies and the recently created new cooperatives, the UBPC, into comprehensive farms of 10 to 60 cows, with a load of between 1.2 to 60 2.0 cabz / ha and based on the production of all food on the farm itself, which was called food self-sufficiency.

The genetic structure of commercial dairy herds has been adjusted in correspondence to the new realities. The national genetic system is maintained in genetic companies, but not in commercial companies where it has been determined that the most suitable genotype must be based on the food possibilities of each place, pastures and other local resources.

In addition, now 73% of the cattle are organized in herds belonging to the UBPC, the Agricultural Production Cooperatives (CPA), the Credit and Service Cooperatives (CCS), in other state agencies such as the Ministry of Sugar, and, to small producer level.

The most significant fact of the new situation is to achieve an adequate diet with local resources produced mostly on the farm itself. It has been proposed that dairy farms have to achieve food self-sufficiency by planting sugarcane, King Grass and legumes interspersed in the pasture (silvopastoralism), mainly *Leucaena*. There is a whole national movement dedicated to intensifying the cattle recovery, and achieving each year the incorporation of new dairy farms to food self-sufficiency.

## The economic efficiency of production. Definition and importance.

Economic efficiency consists of achieving the expected results using the least amount of resources possible, it is basically producing the largest amount at the lowest cost. This concept

egreso; entre una entrada y una salida; entre un recurso y un producto (Rodríguez, 2013).

Los recursos disponibles comprometidos o inmovilizados en una entidad deben ser utilizados en su totalidad, porque su función es la creación de bienes o servicios. Cuando bajo diferentes combinaciones productivas se usan plenamente, se trabaja en el límite de las posibilidades productivas, se está logrando un trabajo eficiente (Vega, 2001).

La eficiencia es sin duda un concepto sobre el cual debemos reflexionar, pues resulta una herramienta medular para alcanzar los objetivos propuestos en los diversos campos y ocupaciones, si se aspira a obtener los resultados deseados con los menores costos.

Por estos motivos, es posible hablar de diversos tipos de eficiencia económica: **una eficiencia en costos, eficiencia de ingresos y eficiencia en beneficios.**

La eficiencia en costo radica en conseguir el menor precio o costo para la mayor cantidad de producción posible. La eficiencia por ingresos significa obtener el máximo ingreso considerando el costo de los factores y el precio total del producto para ser posteriormente vendido. En último lugar, la eficiencia en beneficios (utilidad) intenta alcanzar los máximos beneficios, lo que implica el máximo de ingreso al mínimo costo (Rodríguez, 2013).

Alcanzar el nivel de máxima eficiencia económica es el fin que persigue todo empresario, y dependerá del correcto uso de los factores de la producción dentro de los límites de la capacidad productiva de la empresa. Es preciso aclarar, que no es eficiente económicamente una entidad solo por haber producido por encima de los valores planificados, sino deberá lograr una utilización óptima de los recursos materiales, humanos y financieros que intervienen en su gestión productiva.

La necesidad de lograr la eficiencia económica en las organizaciones constituye un factor decisivo para lograr favorables resultados económicos. Ellos suponen incrementar la producción de bienes no solo con el mínimo de gastos sino además con la calidad requerida.

is essential for business management, as it allows establishing the relationship between income and expenditure; between an entrance and an exit; between a resource and a product (Rodríguez, 2013).

The available resources committed or immobilized in an entity must be used in their entirety, because their function is the creation of goods or services. When under different productive combinations they are fully used, working at the limit of productive possibilities, efficient work is being achieved (Vega, 2001).

Efficiency is undoubtedly a concept on which we must reflect, since it is a core tool to achieve the proposed objectives in the various fields and occupations, if the desired results are to be obtained with the lowest costs.

For these reasons, it is possible to speak of various types of economic efficiency: cost efficiency, revenue efficiency and profit efficiency.

Cost efficiency lies in getting the lowest price or cost for the largest amount of production possible. Income efficiency means obtaining the maximum income considering the cost of the factors and the total price of the product to be subsequently sold. Lastly, profit efficiency (utility) tries to achieve maximum benefits, which implies maximum income at minimum cost (Rodríguez, 2013).

Reaching the level of maximum economic efficiency is the goal pursued by every entrepreneur, and it will depend on the correct use of the factors of production within the limits of the company's productive capacity. It is necessary to clarify that an entity is not economically efficient only because it has produced above the planned values, but must achieve optimal use of the material, human and financial resources involved in its productive management.

The need to achieve economic efficiency in organizations is a decisive factor in achieving favorable economic results. They involve increasing the production of goods not only with

Elevar la eficiencia de forma sostenida en la producción y los recursos que esta demanda, requiere del control sistemático de la gestión administrativa en el cumplimiento de los objetivos propuestos.

Con frecuencia el termino eficiencia es utilizado indistintamente por el de eficacia, sin embargo, poseen elementos distintivos. Valdés (2012) afirma “el actuar con eficiencia es hacer las cosas con el gasto imprescindible, mientras que la eficacia es hacer exactamente lo planeado”. La primera sin la segunda es una historia incompleta. Pero ambos conceptos no se deben confundir con la efectividad, que equivale al impacto en el destinatario que aprueba o no la calidad obtenida.

O’Farril (2005) afirma, los elementos que distinguen a ambos términos pueden ser resumidos en:

the minimum of expenses but also with the required quality.

Raising efficiency in a sustained way in production and the resources that this demand requires systematic control of administrative management in compliance with the proposed objectives.

The term efficiency is often used interchangeably with efficacy, however, they have distinctive elements. Valdés (2012) affirms “acting efficiently is doing things with the essential expense, while efficiency is doing exactly what is planned”. The first without the second is an incomplete story. But both concepts should not be confused with effectiveness, which is equivalent to the impact on the recipient who approves or not of the quality obtained.

O’Farril (2005) afirma, los elementos que distinguen a ambos términos pueden ser resumidos en:

Eficiencia / Efficiency	Eficacia / efficacy
1. Énfasis en los medios./ Emphasis on the media.	1. Énfasis en los resultados./ Emphasis on results.
2. Hacer las cosas correctamente./ Doing things correctly.	2. Hacer las cosas correctas./ Do the right things
3. Resolver problemas./ Solve problems.	3. Lograr objetivos./ Achieve objectives.
4. Ahorrar gastos./ Save expenses.	4. Crear más valores./ Create more values.
5. Cumplir con tareas y obligaciones./ Comply with tasks and obligations.	5. Obtener resultados./ Get results
6. Capacitar a los subordinados. / Train subordinates.	6. Proporcionar eficacia a subordinados./ Provide efficiency to subordinates.
7. Enfoque reactivo (del pasado al presente)./ Reactive approach (from past to present).	7. Enfoque proactivo (del futuro al presente)./ Proactive approach (from the future to the present).

La eficiencia y la eficacia, aunque suelen estar de la mano son dos términos con significados diferentes, uno encaminado a lograr determinado

Efficiency and effectiveness, although they tend to go hand in hand, are two terms with different meanings, one aimed at achieving a certain effect

efecto con el menor consumo posible y el otro a realizar bien un trabajo. Lo ideal es lograr la eficacia en la economía, por la vía de la eficiencia (Andrade, 2005; Koontz y Wehrich, 2004; Robbins y Coulter, 2005 y Vega, 2003).

## Los factores de la producción. Peculiaridades en la eficiencia del sector agrario.

La eficiencia económica de la producción agraria está relacionada al uso de la tierra, la fuerza de trabajo y los bienes de capital que en su conjunto inciden en la obtención del máximo de producción por unidad de superficie o cabeza de ganado con el mínimo de gastos (Rodríguez, 2013).

El sector agrario posee varias peculiaridades que lo distinguen del resto de los sectores de la economía, que deben tenerse en cuenta por su influencia en la eficiencia económico-productiva, estas son:

La tierra es el medio principal e insustituible de producción. Sirve de medio nutritivo para cultivar las plantas y a su vez proporciona alimentos para los animales.

Los medios de producción son organismos vivos, los animales y plantas que se desarrollan sobre la base de leyes biológicas, incluso en el proceso formador del suelo desempeñan un papel importante los microorganismos. Esto condiciona la especificidad de la producción, la técnica y la tecnología, por lo que para influir con eficacia sobre la reproducción de animales y plantas es necesario tener en cuenta los factores provenientes de la naturaleza. La agricultura y la ganadería son actividades importantes que modifican el equilibrio natural y solo con la aplicación racional de los principios ecológicos es posible garantizar la explotación de los recursos naturales sin sobrepasar los límites del equilibrio dinámico de la biosfera.

Su producto acabado participa directamente en el proceso posterior de producción. Parte de los cultivos quedan para semillas, cierta cantidad de

with the lowest possible consumption and the other at doing a job well. The ideal is to achieve efficiency in the economy, by way of efficiency (Andrade, 2005; Koontz and Wehrich, 2004; Robbins and Coulter, 2005 and Vega, 2003).

## The factors of production. Peculiarities in the efficiency of the agricultural sector.

The economic efficiency of agricultural production is related to the use of the land, the labor force and the capital goods that as a whole affect obtaining the maximum production per unit of area or head of cattle with the minimum expenses (Rodríguez, 2013).

The agricultural sector has several peculiarities that distinguish it from the rest of the sectors of the economy, which must be taken into account due to their influence on economic-productive efficiency, these are:

Land is the main and irreplaceable means of production. It serves as a nutrient medium for growing plants and in turn provides food for animals.

The means of production are living organisms, animals and plants that develop on the basis of biological laws, even in the soil-forming process microorganisms play an important role. This conditions the specificity of production, technique and technology, so that to effectively influence the reproduction of animals and plants it is necessary to take into account factors coming from nature. Agriculture and livestock are important activities that modify the natural balance and only with the rational application of ecological principles is it possible to guarantee the exploitation of natural resources without exceeding the limits of the dynamic balance of the biosphere.

Your finished product participates directly in the subsequent production process. Part of the crops remain for seeds, a certain amount of livestock is used for the reproduction and expansion of the

ganado sirve para la reproducción y ampliación del rebaño. No toda la producción obtenida puede ser consumida y en algunos casos, estos productos deben ser almacenados manteniendo sus características biológicas.

Las máquinas se mueven, mientras que los objetos de trabajo: tierra y plantas, permanecen inmóviles. Esto condiciona que dada la dispersión espacial de la producción agropecuaria, se deberá incurrir en un elevado volumen de gastos para la traslación de las máquinas y el transporte de los productos obtenidos.

El periodo de trabajo no se corresponde con el tiempo de producción del producto, determinado en principio por las condiciones naturales del crecimiento y desarrollo de las plantas y los animales, es decir, el periodo durante el cual el material primario está sometido a la acción del trabajo. De ahí surge la necesidad de la realización de las actividades económicamente fundamentales para lograr la vinculación racional de las ramas, la utilización de los recursos laborales, medios de producción, así como la correcta organización del trabajo.

**La tierra factor productivo insustituible de la producción agraria.**

El fondo de tierra de un país representa el conjunto de todas las tierras que dispone para satisfacer sus necesidades; tanto las destinadas a la agricultura, lugares poblados, infraestructura empresarial y vial, la forestal, con recursos hídricos, etc. (Rodríguez, 2013).

Trujillo *et al* (2010) señalan que “la tierra como factor de producción no solo constituye el espacio en el que la empresa desarrolla su actividad, sino además los recursos naturales a ella asociados utilizados en la producción de bienes y servicios”.

En Cuba la superficie cultivada representa más del 50 % de la superficie agrícola, no obstante, los procesos erosivos afectan a 2.5 millones de ha de suelos del país, el alto grado de acidez alcanza alrededor de 3.4 millones de ha, la elevada salinidad y sodicidad influencia alrededor de un

herd. Not all the production obtained can be consumed and in some cases, these products must be stored maintaining their biological characteristics.

Machines move, while work objects: land and plants, remain immobile. This conditions that given the spatial dispersion of agricultural production, a high volume of expenses will have to be incurred for the transfer of the machines and the transport of the products obtained.

The working period does not correspond to the production time of the product, determined in principle by the natural conditions of growth and development of plants and animals, that is, the period during which the primary material is subjected to the action of job. Hence the need to carry out the economically fundamental activities to achieve the rational linkage of the branches, the use of labor resources, means of production, as well as the correct organization of work.

**The land is an irreplaceable productive factor in agricultural production.**

The land fund of a country represents the set of all the lands that it has to satisfy its needs; both those destined to agriculture, populated places, business and road infrastructure, forestry, with water resources, etc. (Rodríguez, 2013).

Trujillo *et al* (2010) point out that "land as a factor of production not only constitutes the space in which the company develops its activity, but also the associated natural resources used in the production of goods and services".

In Cuba, the cultivated area represents more than 50% of the agricultural area, however, erosive processes affect 2.5 million ha of soils in the country, the high degree of acidity reaches around 3.4 million ha, the high salinity and sodicity influence around a million ha. When technologies are not suitable or what is established is violated,

millón de ha. Cuando las tecnologías no son idóneas o se viola lo establecido, se provocan graves daños en el entorno (Alfonso, 2011).

Por estas razones, se le debe considerar como un valioso recurso que recibiendo el cuidado y la dedicación que merece, se podrá incrementar su potencial.

La tierra tiene la particularidad de no ser fruto del trabajo del hombre, es decir, en su producción no se ha gastado trabajo humano, sin embargo tiene valor de uso y valor de cambio. Ella puede ser a su vez objeto y medio de trabajo cuando el hombre ejerce su influencia sobre ella e instrumento de trabajo cuando ella a través de sus propiedades ejerce su influencia sobre las plantas para obtener los recursos necesarios. Como medio de producción fundamental si se le utiliza correctamente, lejos de desgastarse físicamente no deja de mejorarse, lo cual contribuye a la elevación del nivel de cosecha.

La fertilidad es la propiedad más importante del suelo y en consecuencia se distinguen dos tipos de fertilidad:

La natural: Se conoce como el conjunto de cualidades físico, químico-biológicas, condicionadas por la acción de la naturaleza.

La económica: Cuando es resultado del mejoramiento artificial del suelo y el perfeccionamiento de los métodos que se aplican en la agricultura, condicionadas por la acción del hombre.

Para su evaluación económica en unidades físicas y de valor se debe tener en cuenta factores de aprovechamiento, conservación, económicos y sociales vinculados a este recurso.

Trujillo *et al* (2010) refiere que:

el primer análisis de la tierra es el estudio de la composición y estructura del fondo de tierras. Para ello su agrupación puede ser la siguiente :

Superficie agrícola, de ellas:

Cultivadas

De cultivos permanentes y pastos cultivados

De cultivos temporales

serious damage is caused to the environment (Alfonso, 2011).

For these reasons, it should be considered a valuable resource that, receiving the care and dedication it deserves, can increase its potential.

The land has the particularity of not being the fruit of human labor, that is, human labor has not been used in its production, however it has use value and exchange value. She can in turn be an object and a means of work when man exerts his influence on her and an instrument of work when she, through her properties, exerts her influence on plants to obtain the necessary resources. As a fundamental means of production if it is used correctly, far from being physically worn out it does not stop improving itself, which contributes to the elevation of the harvest level.

Fertility is the most important property of the soil and consequently two types of fertility are distinguished:

The natural: It is known as the set of physical, chemical-biological qualities, conditioned by the action of nature.

The economic: When it is the result of the artificial improvement of the soil and the improvement of the methods that are applied in agriculture, conditioned by the action of man.

For its economic evaluation in physical and value units, use, conservation, economic and social factors linked to this resource must be taken into account.

Trujillo *et al* (2010) report that:

The first analysis of the land is the study of the composition and structure of the land fund. For this, their grouping can be the following:

Agricultural area, of which:

Cultivated

From permanent crops and cultivated pastures

Of temporary crops

Seedbeds

De semilleros

No cultivadas

Pastos naturales

Ociosa y de posible roturación

Superficie no agrícola:

Forestales

De instalaciones y viales

No aptas

Una estructura óptima será posible minimizando las tierras ociosas y logrando el máximo aprovechamiento de la superficie agrícola. Evitar el cambio de uso de las mismas hacia categorías menos productivas o para soporte de los servicios agropecuarios.

Dos de los indicadores que permiten evaluar la situación del fondo de tierra son :

La proporción de la superficie dedicada a la agricultura en relación al total de tierra que dispone la entidad, indicador porcentual que muestra la utilización de este importante recurso:

$$\frac{\text{Superficie agrícola}}{\text{Total de tierras}} * 100$$

Proporción porcentual de la superficie cultivada en el total de la superficie agrícola:

$$\frac{\text{Superficie cultivada}}{\text{Superficie agrícola}} * 100$$

También pueden ser calculados otros indicadores relacionando la superficie agrícola a los resultados económicos y productivos tales como :

Económicos y de Eficiencia

Ingresos por hectáreas

$$\frac{\text{Ventas}}{\text{Superficie agrícola total}}$$

Not cultivated

Natural pastures

Idle and possible breaking

Non-agricultural area:

Forestry

Of facilities and roads

Not suitable

An optimal structure will be possible by minimizing idle lands and making the most of the agricultural area. Avoid changing their use to less productive categories or to support agricultural services.

Two of the indicators that allow evaluating the situation of the land fund are:

The proportion of the area dedicated to agriculture in relation to the total land available to the entity, a percentage indicator that shows the use of this important resource:

$$\frac{\text{Agricultural area}}{\text{Total land}} * 100$$

Percentage share of cultivated area in total agricultural area:

$$\frac{\text{Cultivated area}}{\text{Agricultural area}} * 100$$

Other indicators can also be calculated relating the agricultural area to the economic and productive results such as:

Economic and Efficiency

Income per hectare

<p><b>Gastos por hectáreas</b></p> $\frac{\text{Costo total}}{\text{Superficie agrícola total}}$ <p>Utilidad por hectárea</p> $\frac{\text{Utilidad}}{\text{Superficie agrícola total}}$ <p><b>Productivos</b></p> <p><b>Rendimiento por hectárea</b></p> $\frac{\text{Producción agrícola}}{\text{Superficie cosechada}}$ <p>Producción de carne</p> <hr/> <p>Superficie de pastos y forraje (naturales y cultivados)</p> <p><b>Carga de animales por hectárea</b></p> <p>Total de animales</p> <hr/> <p>Superficie de pastos(naturales y cultivados)</p> <p>Con frecuencia con este indicador se relaciona a todo el rebaño y se determinan las unidades de ganado mayor (UGM), como la medida convencional que considera una vaca de 500 kg de peso vivo como referente para el cálculo de la masa hembra y macho en la forma siguiente:</p> <p>1 ternera(o)            0.25 UGM</p> <p>1 añoja(o)              0.50 UGM</p>	<p style="text-align: center;">Sales</p> <hr/> <p style="text-align: center;">Total gricultural area</p> <p>Expenses per hectare</p> $\frac{\text{Total cost}}{\text{Total agricultural area}}$ <p><b>Profit per hectare</b></p> $\frac{\text{Utility}}{\text{Total agricultural area}}$ <p><b>Productive</b></p> <p><b>Yield per hectare</b></p> $\frac{\text{Agricultural production}}{\text{Harvested area}}$ $\frac{\text{Meat production}}{\text{Pasture and forage area (natural and cultivated)}}$ <hr/> <p><b>Animal load per hectare</b></p> $\frac{\text{Total animals}}{\text{Pasture area (natural and cultivated)}}$ <p>This indicator is frequently related to the entire herd and the units of larger cattle (UGM) are determined, as the conventional measure that considers a cow of 500 kg of live weight as a reference for the calculation of the female and male mass in the following form:</p>
---	---



1 novilla	0.75 UGM
1 vaca o toro	1.00 UGM
1 buey o semental	1.10 UGM

De esta forma la carga por ha seria UGM/ha indicado la cantidad de animales posibles a obtener en una unidad, teniendo en cuenta el tipo de pasto, acuarzonamiento, grado de infestación con maleza, pedregosidad, alimento externo posible, entre otros factores. Una carga por encima del potencial de un área provoca bajos rendimientos por animal y el deterioro de la misma.

## La fuerza de trabajo. Particularidades.

El hombre constituye el activo más útil de cualquier entidad económica, es el creador de valores en el proceso productivo de bienes y servicios. Diversos autores refieren que en la agricultura los recursos laborales y la fuerza de trabajo tienen características diferentes al resto de los sectores (Recompensa y Angarica, 2001; Trujillo *et al*, 2010 y Vega, 2003).

Pudiendo señalarse como rasgos distintivos los bajos niveles:

Culturales de manera predominante.

De especialización.

Estabilidad y alta fluctuación. Productividad del trabajo.

Bajos ingresos y condiciones de trabajo desfavorables.

De identificación con los resultados de trabajo.

Para medir la utilización de la fuerza laboral es importante tener el detalle del nivel de cubrimiento de la plantilla por categoría ocupacional, por edades, e incluso, por sexo. La profundización en las causas del no completamiento de la plantilla permitirá tomar medidas que contribuyan a estimular la permanencia de los trabajadores en sus funciones.

Trujillo *et al* (2010) refiere que:

1 veal (or) 0.25 UGM

1 year (o) 0.50 UGM

1 heifer 0.75 UGM

1 cow or bull 1.00 UGM

1 ox or stallion 1.10 UGM

In this way, the load per ha would be UGM / ha indicated the number of possible animals to obtain in a unit, taking into account the type of pasture, quarrying, degree of weed infestation, stony, possible external food, among other factors. A load above the potential of an area causes low yields per animal and the deterioration of the same.

## The workforce. Special features.

Man constitutes the most useful asset of any economic entity, he is the creator of values in the production process of goods and services. Various authors report that in agriculture, labor resources and the workforce have different characteristics from the rest of the sectors (Recompensa and Angarica, 2001; Trujillo *et al*, 2010 and Vega, 2003).

Low levels can be noted as distinctive features:

Cultural in a predominant way.

Of specialization.

Stability and high fluctuation. Work productivity.

Low income and unfavorable working conditions.

Identification with work results.

To measure the use of the labor force, it is important to have the detail of the level of coverage of the workforce by occupational category, by age, and even by sex. Deepening the causes of non-completion of the workforce will allow taking measures that contribute to stimulating the permanence of workers in their functions.

el análisis del aseguramiento de la fuerza de trabajo parte de comparar la plantilla aprobada con la cubierta, de forma que pueda estipular si se cubren las necesidades de fuerza de trabajo, sobre todo si se tiene en cuenta el carácter estacional de la producción .

Otro análisis es el de la movilidad de la fuerza de trabajo. Que comprende los movimientos que se producen en la fuerza de trabajo en un período determinado.

Estos elementos pueden ser calculados a partir de los indicadores :

Ocupación de la plantilla de la entidad.

$$\frac{\text{Capacidad cubierta}}{\text{Plantilla aprobada}} * 100$$

Coefficiente de rotación de entrada.

$$\frac{\text{Altas}}{\text{Promedio de trabajadores}}$$

Coefficiente de rotación de salida.

$$\frac{\text{Bajas}}{\text{Promedio de trabajadores}}$$

Trujillo *et al* (2010) refiere que:

la efectividad en la utilización de los recursos laborales se refleja esencialmente a través del indicador Productividad del trabajo y este relaciona la cantidad o valor de la producción obtenida por un trabajador en una unidad de tiempo de trabajo dada, o por la cantidad de trabajo necesaria para obtener una unidad de producto .

La productividad del trabajo en el sector puede medirse:

Trujillo et al (2010) report that:

The analysis of the workforce assurance starts from comparing the approved workforce with the cover, so that it can stipulate if the workforce needs are covered, especially if the seasonal nature of production is taken into account.

Another analysis is that of the mobility of the labor force. That includes the movements that occur in the labor force in a given period.

These elements can be calculated from the indicators:

Occupation of the entity's staff.

$$\frac{\text{Covered capacity}}{\text{Approved template}} * 100$$

Input rotation coefficient.

$$\frac{\text{High}}{\text{Average number of workers}}$$

Output rotation coefficient.

$$\frac{\text{Low}}{\text{Average number of workers}}$$

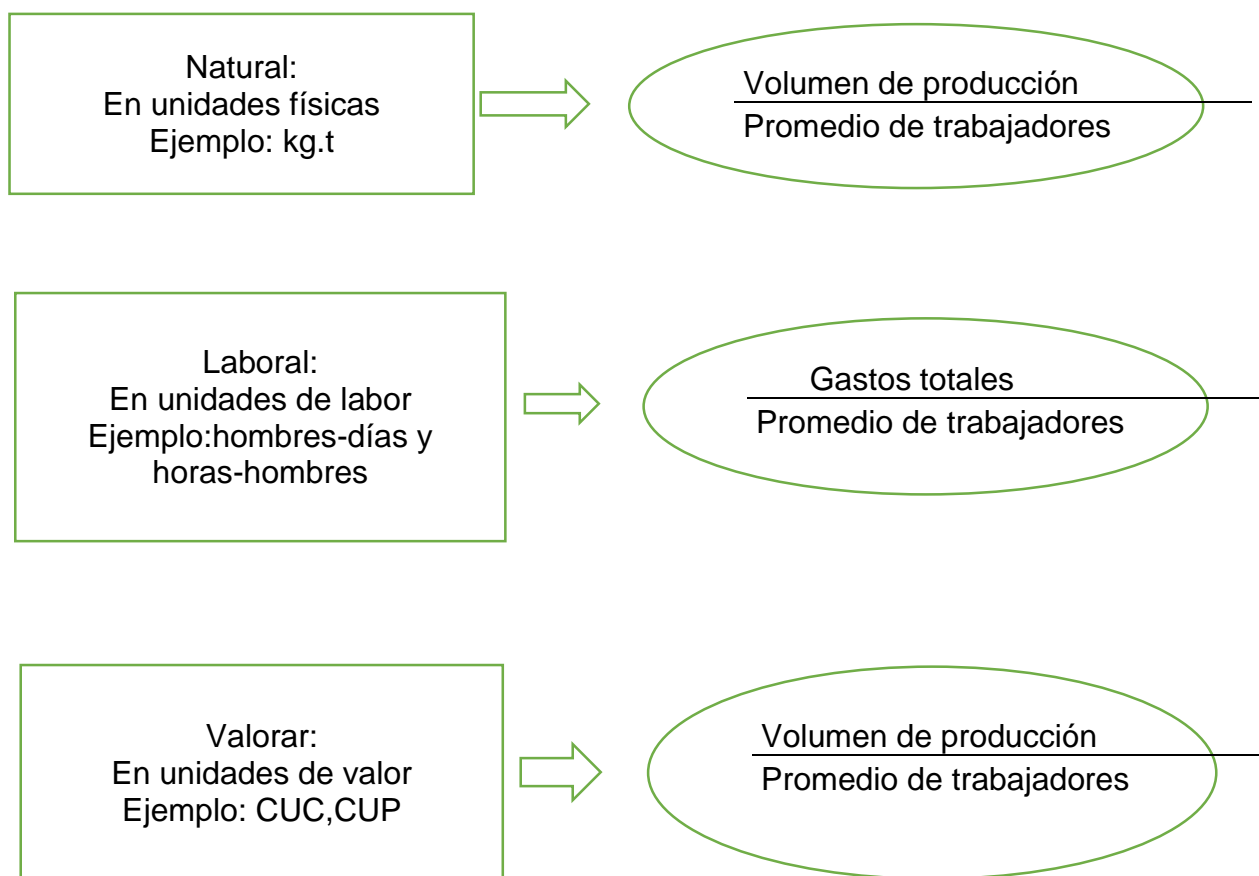
Trujillo et al (2010) report that:

The effectiveness in the use of labor resources is essentially reflected through the Labor Productivity indicator, which relates the amount or value of production obtained by a worker in a given unit of work time, or by the amount of work necessary to get a unit of product.

Labor productivity in the sector can be measured:

As an efficiency index, the productivity of labor in the sector as an indicator of effectiveness can be measured by different methods:

Como índice de eficiencia, la productividad del trabajo en el sector como indicador de efectividad puede medirse por diferentes métodos:



Fuente: Elaboración propia.

Source: self made.

La correlación salario medio - productividad del trabajo, debe favorecer a la productividad del trabajo, es decir cualquier incremento de salario debe depender de un aumento (mayor) de la productividad del trabajo.

“Para lograr tal condición deben tenerse en cuenta los factores técnicos materiales y económicos sociales que influyen en la productividad del trabajo” (Rodríguez, 2013).

Factores técnico materiales.

La mecanización.

El uso de controles biológicos y biofertilizantes.

The average wage - labor productivity correlation must favor labor productivity, that is, any wage increase must depend on a (greater) increase in labor productivity.

"To achieve such a condition, the technical, material and social economic factors that influence labor productivity must be taken into account" (Rodríguez, 2013).

Technical material factors.

Mechanization.

The use of biological controls and biofertilizers.

The chemization.

La quimización.

La automatización.

Nuevas variedades.

Nuevas especies de animales y plantas.

Nuevo método agro técnico.

Factores económicos sociales que influyen en la productividad del trabajo.

La organización científica del trabajo.

La división del trabajo en la estructura organizativa empresarial.

La especialización del trabajo en el ámbito de la sociedad y en la empresa.

La capacitación técnica y profesional.

La estimulación material y moral.

La protección al trabajador y la creación de condiciones favorables de trabajo.

### Los bienes de capital. Contenido y particularidades.

“Los bienes de capital constituyen todos los recursos materiales y monetarios necesarios e imprescindibles que hacen posible la producción, incluyen las máquinas, herramientas, y los insumos utilizados en el proceso de producción agropecuario” (Trujillo *et al.*, 2010).

Este factor productivo es clasificado de diversos puntos de vista.

Según su utilización en:

Bienes de consumo: atienden directamente a las necesidades sentidas por los individuos o consumidores y pueden ser:

Durables.

No durables.

Bienes de producción o de capital: son bienes que sirven para la producción de otros bienes, especialmente los bienes de consumo, tales como: la tierra, las máquinas, equipamientos, material de transporte e instalaciones, materias primas, etc. Se clasifican en:

Automation.

New varieties.

New species of animals and plants.

New agro technical method.

Social economic factors influencing labor productivity.

The scientific organization of work.

The division of labor in the business organizational structure.

The specialization of work in the field of society and in the company.

Technical and professional training.

Material and moral stimulation.

The protection of the worker and the creation of favorable working conditions.

### Capital goods. Content and particularities.

“Capital goods constitute all the necessary and essential material and monetary resources that make production possible, including machines, tools, and inputs used in the agricultural production process” (Trujillo *et al.*, 2010).

This productive factor is classified from various points of view.

According to its use in:

Consumer goods: they serve directly the needs felt by individuals or consumers and can be:

Durable

Not durable.

Production or capital goods: these are goods that are used for the production of other goods, especially consumer goods, such as: land, machines, equipment, transport material and facilities, raw materials, etc. They are classified into:

Durables: por ejemplo, la tierra, las máquinas, tractores, instalaciones, animales de labor, plantaciones permanentes.

No durables: por ejemplo, las materias primas, fertilizantes, pesticidas, etc.

Según su naturaleza se dividen:

Bienes materiales o tangibles: representan bienes de naturaleza material que han de utilizarse por un periodo prolongado, como la tierra, edificios, maquinarias, transporte, muebles, animales productivos.

Bienes inmateriales o intangibles: se incluyen los servicios como la salud pública, la educación, los programas de computación, patentes, knowhow, licencia de marcas, los cuales satisfacen necesidades y por eso son básicamente un bien, en cambio de naturaleza no material y por tanto intangibles.

Dentro del grupo de los activos totales se encuentran:

Los activos fijos estructurados por el conjunto de bienes de capital durables, tienen como características:

Son producto del trabajo humano y por tanto poseen valor.

Participan en más de un proceso de producción y por tanto transfieren su valor de forma gradual y parcial a los nuevos bienes creados y no pierden su forma original.

Algunos son bienes frutos de la naturaleza y que por tanto no tienen valor (desde el punto de vista de su obtención) como la tierra, los bosques, el agua y otros recursos naturales.

Son bienes que deprecian con su uso.

En el caso particular del sector agropecuario, los principales grupos de activos son (p.15):

Edificaciones y otras construcciones.

Muebles, enseres y equipos de oficina.

Equipos no tecnológicos.

Maquinaria en general.

Animales productivos y de trabajo.

Durable: eg land, machines, tractors, installations, work animals, permanent plantations.

Non-durable: for example, raw materials, fertilizers, pesticides, etc.

According to their nature they are divided:

Material or tangible goods: they represent goods of a material nature that have to be used for a prolonged period, such as land, buildings, machinery, transport, furniture, productive animals.

Intangible or intangible assets: services such as public health, education, computer programs, patents, knowhow, trademark licensing are included, which satisfy needs and therefore are basically a good, instead of a non-material nature and therefore both intangibles.

Within the group of total assets are:

Fixed assets structured by the set of durable capital goods have the following characteristics:

They are the product of human labor and therefore have value.

They participate in more than one production process and therefore transfer their value gradually and partially to the newly created goods and do not lose their original form.

Some are goods that are the result of nature and therefore have no value (from the point of view of obtaining them) such as land, forests, water and other natural resources.

They are assets that depreciate with their use.

In the particular case of the agricultural sector, the main groups of assets are (p.15):

Buildings and other constructions.

Furniture, fixtures and office equipment.

Non-technological equipment.

Machinery in general.

Productive and working animals.

Permanent agricultural plantations.

Plantaciones agrícolas permanentes.

Otros activos.

Los activos fijos tangibles están muy vinculados a la labor de los trabajadores de la empresa, de ahí su influencia directa en los resultados de su uso. Las mayores reservas de eficiencia se encuentran dentro del total de activos fijos, debido especialmente a que el resultado final de su utilización depende muy concretamente de la eficiencia con que sean empleados en el orden operativo por una gran parte de los trabajadores de la empresa en el proceso de producción o servicio.

Los activos circulantes compuesto por el conjunto de bienes de capital no durables, que participan en el proceso productivo tienen como características:

Bienes producto del trabajo humano y por tanto poseen valor.

Transfieren su valor integralmente a los nuevos bienes creados y pierden su forma original y por tanto participan en un solo momento productivo.

Son bienes que se amortizan al igual que los activos fijos intangibles.

Para las empresas agropecuarias en el grupo del activo circulante extraordinaria se incluyen todas las materias primas esenciales para la producción agrícola y ganadera como: semillas, posturas, abonos, medicinas, alimentos para el ganado.

Los activos circulantes reflejan el análisis operativo de la empresa. Es la inversión que ha hecho la empresa en activos circulantes y que implica su financiamiento con el objetivo de la búsqueda de liquidez de forma eficiente.

Es importante tener en cuenta que el dinero inmovilizado (que no se usa temporalmente) implica un costo de oportunidad, pero sin embargo, permite sustituir el empleo de fuentes más costosas (las fuentes de préstamo a largo plazo), esta razón explica la necesidad de una acertada decisión respecto a la utilización efectiva del mismo.

Other assets.

Tangible fixed assets are closely linked to the work of company workers, hence their direct influence on the results of their use. The highest efficiency reserves are found within total fixed assets, especially because the final result of their use depends very specifically on the efficiency with which they are used in the operating order by a large part of the company's workers in the production or service process.

Current assets made up of the set of non-durable capital goods that participate in the production process have the following characteristics:

Goods that are the product of human labor and therefore have value.

They transfer their value integrally to the new created goods and lose their original form and therefore participate in a single productive moment.

They are assets that are amortized as well as intangible fixed assets.

For agricultural companies, the group of extraordinary current assets includes all essential raw materials for agricultural and livestock production such as: seeds, seedlings, fertilizers, medicines, and livestock feed.

Current assets reflect the operational analysis of the company. It is the investment that the company has made in current assets and that implies its financing in order to find liquidity efficiently.

It is important to take into account that immobilized money (which is not used temporarily) implies an opportunity cost, but nevertheless, allows to substitute the use of more expensive sources (long-term loan sources), this

“En la producción agropecuaria la utilización adecuada que se logre de los inventarios y los activos fijos tangibles decidirá en gran medida la eficiencia de los bienes de capital como factor productivo de la entidad” (Rodríguez, 2013).

“Para la evaluación del estado y eficiencia de los bienes de capital se emplean varios indicadores importantes” Trujillo *et al* (2010):

Indicadores para evaluar el aseguramiento de los bienes de capital durables que dispone la empresa:

Por unidad de superficie total:

$$\frac{\text{Valor promedio del activo fijo tangible}}{\text{Superficie total}} = \text{pesos/hectáreas}$$

$$\text{Valor promedio del Activo Fijo Tangible} = \frac{\text{AFT al inicio} + \text{AFT al final}}{2} = \text{pesos}$$

Por trabajador

$$\frac{\text{Valor promedio del activo fijo tangible}}{\text{Promedio de trabajadores}} = \text{pesos por trabajador}$$

El indicador para evaluar el uso de los bienes de capital durables en el proceso productivo expresa si existe o no capacidad instalada ociosa, es decir, no utilizada, lo que repercute en una mayor o menor obtención de productos u otros bienes y en su costo al ser la depreciación un valor fijo o lineal a tener presente en el uso de las diferentes instalaciones o edificaciones .

$$\frac{\text{Capacidad real utilizada}}{\text{Capacidad instalada}} * 100 = \%$$

reason explains the need for a wise decision regarding the effective use of it.

"In agricultural production, the proper use that is achieved of inventories and tangible fixed assets will largely decide the efficiency of capital goods as a productive factor of the entity" (Rodríguez, 2013).

“For the evaluation of the state and efficiency of capital goods, several important indicators are used” Trujillo *et al* (2010):

Indicators to evaluate the insurance of durable capital goods that the company has:

Por unidad de superficie total:

$$\frac{\text{Average value of tangible fixed assets}}{\text{Total area}} = \text{pesos / hectares}$$

$$\text{Average value of Tangible Fixed Assets} = \frac{\text{AFT at the beginning} + \text{AFT at the end}}{2} = \text{pesos}$$

Per worker

$$\frac{\text{Average value of tangible fixed assets}}{\text{Promedio de trabajadores}} = \text{pesos per worker}$$

The indicator for evaluating the use of durable capital goods in the production process expresses whether or not there is idle installed capacity, that is, not used, which affects a greater or lesser production of products or other goods and their cost at the same time. depreciation being a fixed or linear value to bear in mind in the use of the different facilities or buildings.

Use of installed capacity

$$\frac{\text{Actual capacity used}}{\text{Installed capacity}}$$

### Utilización de la capacidad instalada

Los indicadores para evaluar la eficiencia general de la utilización de los activos fijos tangibles, expresan cuanto del capital propio de la empresa es utilizado para cubrir sus necesidades de bienes de capital durables, por tanto debe ser mayor que 1, lo que reflejaría que la empresa no utiliza recursos ajenos en la adquisición y uso de su activo fijo tangible. Mientras el rendimiento expresa la utilidad neta obtenida por cada peso de bien de capital durable utilizado en la empresa y por tanto debe ser mayor que 1.

### Cobertura del inmovilizado

Recursos propios (Patrimonio)

---

Activo fijo neto

Activo Fijo Neto = Activo Fijo Tangible – Depreciación

Rendimiento del Activo Fijo Tangible

Utilidad neta

---

Activo fijo tangible

Se considera que una empresa se encuentra en equilibrio financiero cuando se pueden satisfacer en un plazo de vencimiento todas las obligaciones contraídas mediante cualquiera de los siguientes instrumentos:

La tesorería o efectivo disponible.

La venta de las existencias.

El cobro de clientes o deudores.

La obtención de nueva financiación.

Cuando la empresa no puede hacer frente a sus obligaciones en las fechas de pago correspondiente, se vuelve insolvente. Se produce la ruptura del equilibrio financiero, o inestabilidad financiera.

**Análisis de la eficiencia de la producción agraria. Indicadores fundamentales.**

Installed capacity

\* 100 = %

The indicators to evaluate the general efficiency of the use of tangible fixed assets, express how much of the company's own capital is used to cover its needs for durable capital goods, therefore it must be greater than 1, which would reflect that the company does not use external resources in the acquisition and use of its tangible fixed assets. While the yield expresses the net profit obtained for each peso of durable capital good used in the company and therefore must be greater than 1.

### Fixed asset coverage

Own resources (Equity)

---

Net fixed assets

Net Fixed Assets = Tangible Fixed Assets - Depreciation

Return on Tangible Fixed Assets

Net profit

---

Tangible fixed asset

It is considered that a company is in financial equilibrium when all the obligations contracted through any of the following instruments can be satisfied within a maturity period:

The treasury or available cash.

The sale of stocks.

The collection of clients or debtors.

Obtaining new financing.



Los costos, la utilidad y la rentabilidad son los indicadores fundamentales para medir la eficiencia de la producción agraria.

Cabrera y Guaman (2012) afirman que "El término costo representa el dinero o su equivalente que se entrega para adquirir bienes y de los cuales se espera que genere un beneficio futuro. Se presenta en cuentas de activos, que van al balance general"

Lerdón (2015) plantea que:

el costo expresa y mide en dinero la gestión desarrollada por el empresario para producir una unidad de cierto bien o servicio. En un sentido amplio, los costos y gastos son recursos valiosos que se consumen o sacrifican en una empresa con el objeto de realizar determinadas actividades o generar productos y servicios.

El desarrollo de la actividad económica productiva en las entidades agropecuarias incurre en gastos de bienes materiales, laborales y otros gastos monetarios. El conjunto de todos los gastos debidamente clasificados sirve de punto de partida para la valoración cuantitativa del trabajo de las entidades productivas.

El costo, es el indicador más importante de las unidades productivas no solo para medir los gastos para obtener producción sino también por facilitar el control, la toma de decisiones, el cálculo económico, los precios, la ganancia, la rentabilidad, entre otros elementos determinantes para su correcta gestión.

Para Rodríguez (2016) Los costos se pueden clasificar de diferentes maneras:

### Clasificación de los costos de acuerdo a su comportamiento en relación con el volumen:

**Costos variables:** son los costos que cambian en proporción directa a los cambios en el volumen de producción. En este el costo total aumenta o disminuye según el volumen mientras el costo unitario permanece constante

When the company cannot meet its obligations on the corresponding payment dates, it becomes insolvent. There is a breakdown of the financial balance, or financial instability.

### Analysis of the efficiency of agricultural production. Fundamental indicators.

Costs, utility and profitability are the fundamental indicators to measure the efficiency of agricultural production.

Cabrera and Guaman (2012) state that "The term cost represents the money or its equivalent that is given to acquire goods and from which it is expected to generate a future benefit. It is presented in asset accounts, which go to the balance sheet"

Lerdón (2015) states that:

the cost expresses and measures in money the management developed by the entrepreneur to produce a unit of a certain good or service. In a broad sense, costs and expenses are valuable resources that are consumed or sacrificed in a company in order to carry out certain activities or generate products and services.

The development of productive economic activity in agricultural entities incurs expenses of material goods, labor and other monetary expenses. The set of all properly classified expenses serves as a starting point for the quantitative assessment of the work of productive entities.

The cost is the most important indicator of the productive units not only to measure the expenses to obtain production but also to facilitate control, decision making, economic calculation, prices, profit, profitability, among

.Por ejemplo: materia prima, mano de obra directa.

**Costos fijos:** son los costos que permanecen constante dentro de un rango relevante de tiempo, sin importar si cambia el volumen de la producción. En este el costo fijo total permanece constante mientras el costo unitario cambia según el volumen. Por ejemplo la depreciación en línea recta de la maquinaria, el seguro de equipos.

### Clasificación de los costos según su capacidad de asociarse a un departamento o producto:

**Costos directos:** son aquellos que la gerencia es capaz de identificar plenamente con una actividad, departamento o producto. Por ejemplo podríamos mencionar los materiales directos o la mano de obra directa, como costos directos.

**Costos Indirectos:** son aquellos comunes a muchos artículos, y por tanto, no son directamente asociables a ningún artículo o área, o que su seguimiento y cuantificación no podemos hacerlo por una vía económicamente factible.

Trujillo *et al* (2010) **los costos de producción se clasifican por su naturaleza, surgimiento y destino:**

**Elementos:** Se agrupan por su contenido económico, muestran la cantidad de salario (trabajo vivo) y bienes de capital (trabajo pretérito) se han invertido en la entidad productiva en un periodo dado, independientemente del lugar donde se originan y su destino.

**Partidas:** Permite analizar los gastos de acuerdo con el lugar en que estos se efectúan, teniendo en cuenta su destino económico: gastos relacionados directamente con la obtención de los productos, gastos de

other determining elements. for its correct management.

For Rodríguez (2016), costs can be classified in different ways:

### Classification of costs according to their behavior in relation to volume:

**Variable costs:** are costs that change in direct proportion to changes in production volume. In this the total cost increases or decreases according to the volume while the unit cost remains constant. For example: raw material, direct labor.

**Fixed costs:** are the costs that remain constant within a relevant range of time, regardless of whether the volume of production changes. In this the total fixed cost remains constant while the unit cost changes according to the volume. For example straight line depreciation of machinery, equipment insurance.

### Classification of costs according to their ability to be associated with a department or product:

**Direct costs:** are those that management is able to fully identify with an activity, department or product. For example, we could mention direct materials or direct labor as direct costs.

**Indirect Costs:** they are those common to many articles, and therefore, they are not directly associated with any article or area, or that we cannot monitor and quantify them in an economically feasible way.

Trujillo *et al* (2010) **production costs are classified by their nature, origin and destination:**

preparación de la actividad, gastos de dirección y de toda la entidad.

Otros indicadores generalizadores de la eficiencia económica de la entidad son la utilidad y la rentabilidad. En la práctica se entiende por utilidad a la diferencia existente entre los ingresos recibidos por la realización de la venta y el costo de las mismas. En la rentabilidad se relaciona el efecto económico obtenido (utilidad) con el valor total de los bienes de capital utilizados expresa la ganancia obtenida por cada peso gastado en la producción, se considera un indicador sintético por excelencia de la eficiencia económica.

Por tanto, entre ingresos y gastos se establecen diferentes relaciones cuando los ingresos son mayores que los gastos las entidades son rentables, de lo contrario y por defecto los ingresos son menores que los gastos las entidades son irrentables y cuando los ingresos y los gastos son iguales, las entidades son costeables (Recompensa y Angarica, 2001).

- ✓ Para cuantificar el indicador costo unitario de producción se utiliza:

$$\frac{\text{Costo total de producción}}{\text{Producción total (Unidades físicas)}}$$

- ✓ La rentabilidad se determina:

$$\frac{\text{Utilidad}}{\text{Costo total de producción}} * 100$$

También se pueden calcular las razones rentabilidad en venta, financiera y económica.

Rodríguez (2013) refiere que:

la primera razón nos permite conocer el comportamiento de las utilidades generadas por el negocio con relación a las ventas netas.

**Elements:** They are grouped by their economic content, they show the amount of salary (living labor) and capital goods (past work) have been invested in the productive entity in a given period, regardless of where they originate and their destination.

**Items:** Allows you to analyze expenses according to the place where they are made, taking into account their economic destination: expenses directly related to obtaining the products, expenses for preparing the activity, management expenses and the entire entity.

Other generalizing indicators of the entity's economic efficiency are profit and profitability. In practice, profit is understood as the difference between the income received from the sale and the cost of the sale. In profitability, the economic effect obtained (profit) is related to the total value of capital goods used, it expresses the profit obtained for each peso spent in production, it is considered a synthetic indicator par excellence of economic efficiency.

Therefore, between income and expenses, different relationships are established when the income is greater than the expenses the entities are profitable, otherwise and by default the income is less than the expenses the entities are irrepressible and when the income and the expenses are equal, the entities are affordable (Recompensa and Angarica, 2001).

To quantify the unit cost of production indicator, the following is used:

$$\frac{\text{Total cost of production}}{\text{Total Production (Physical Units)}}$$

- ✓ Profitability is determined:

Puede expresarse en tanto por uno, o en tanto

$$\frac{\text{Utilidad antes de impuesto}}{\text{ventas netas}} * 100$$

por ciento. La segunda razón nos muestra el rendimiento extraído a los capitales propios, o sea los capitales aportados por los propietarios y utiliza la utilidad neta. La tercera logra resumir, en buena medida, el efecto de las utilidades generadas por el negocio sobre la totalidad de la inversión empleada por la empresa durante un periodo de tiempo, es por eso que muchos la denominan el retorno de la inversión.

✓ Rentabilidad en venta

✓ Rentabilidad financiera

$$\frac{\text{Utilidad neta}}{\text{Patrimonio}} * 100$$

✓ Rentabilidad financiera

$$\frac{\text{Utilidad neta}}{\text{Patrimonio}} *$$

✓ Rentabilidad económica

$$\frac{\text{Utilidad antes de impuesto}}{\text{Activo total neto}} *$$

Se necesita de la rentabilidad para caracterizar ampliamente la esencia de la eficiencia económica en el sector agropecuario. La utilidad, por sí sola no lo logra, porque dentro del costo total de los productos no se incluyen muchos de los gastos que realizan las entidades económicas en su actividad productiva, o afectaciones que inciden sobre ella.

$$\frac{\text{Utility}}{\text{Total cost of production}} * 100$$

You can also calculate the profitability, financial and economic ratios.

Rodríguez (2013) refers that:

the first reason allows us to know the behavior of the profits generated by the business in relation to net sales. It can be expressed as per one, or as a percentage. The second reason shows us the return on equity capital, that is, the capital contributed by the owners and uses net income. The third manages to summarize, to a large extent, the effect of the profits generated by the business on the total investment used by the company during a period of time, that is why many call it the return on investment.

✓ Profitability on sale

$$\frac{\text{Profit before tax}}{\text{net sales}} * 100$$

✓ Financial profit

$$\frac{\text{Net profit}}{\text{Heritage}} *$$

✓ Economic profitability

$$\frac{\text{Profit before tax}}{\text{Total net assets}} *$$

## La eficiencia económica de la producción de carne vacuna. Situación actual y perspectiva.

El sector pecuario especialmente de carne y productos lácteos, es el de crecimiento más rápido en el mundo en comparación con otros sectores agrícolas, y se estima que constituye el 40 % de la producción agropecuaria mundial representando el medio de subsistencia para 1,300 millones de personas (Bulmany y Lamberti, 2011).

En Cuba la sistemática sucesión de acciones en el manejo con prácticas adversas sobre los recursos naturales; aparejado a la drástica disminución de los subsidios externos, ha conllevado a la disminución de la motivación de las personas más expertas en la gestión y condujo a los agroecosistemas de pastizales a su deterioro. Este estado de alta complejidad ecológica, económica y social, constituye uno de los problemas más trascendentales que enfrenta la sociedad cubana actual, en particular su segmento involucrado con la actividad agropecuaria (Iraola, 2013).

Domínguez (2013) plantea que:

la agricultura sostenible, puede ser una solución potencial para los problemas que provoca la explotación intensiva de estos sistemas ganaderos, pues plantea reducir el daño ambiental, mantener la productividad, promover el crecimiento económico a corto y largo plazo; y mantener la estabilidad y calidad de vida en las comunidades.

Campos, Suárez y Ojeda (2013) afirman que: el modelo cubano de Agricultura sostenible se basa en los aspectos siguientes:

- ✓ Manejo integrado de plagas
- ✓ Fertilización orgánica y biofertilizantes
- ✓ Conservación y recuperación de suelos
- ✓ Tracción animal y energía alternativa
- ✓ Asociación y rotación de cultivos
- ✓ Integración agricultura - ganadería
- ✓ Mecanización alternativa
- ✓ Agricultura urbana y participación comunitaria

Profitability is needed to broadly characterize the essence of economic efficiency in the agricultural sector. The utility, by itself, does not achieve it, because within the total cost of the products many of the expenses that economic entities make in their productive activity, or effects that affect it, are not included.

## The economic efficiency of beef production. Current situation and perspective.

The livestock sector, especially meat and dairy products, is the fastest growing sector in the world compared to other agricultural sectors, and it is estimated that it constitutes 40% of world agricultural production, representing the means of subsistence for 1.3 billion people (Bulmany and Lamberti, 2011).

In Cuba the systematic succession of actions in the management with adverse practices on natural resources; coupled with the drastic decrease in external subsidies, it has led to a decrease in the motivation of the most experienced people in management and led to the deterioration of grassland agroecosystems. This state of high ecological, economic and social complexity constitutes one of the most transcendental problems facing current Cuban society, in particular its segment involved with agricultural activity (Iraola, 2013).

Domínguez (2013) states that:

Sustainable agriculture can be a potential solution to the problems caused by the intensive exploitation of these livestock systems, as it aims to reduce environmental damage, maintain productivity, and promote economic growth in the short and long term; and maintain stability and quality of life in the communities.

Campos, Suárez and Ojeda (2013) state that: the Cuban model of sustainable agriculture is based on the following aspects:

- ✓ Medicina alternativa veterinaria
- ✓ Ajuste a las condiciones locales
- ✓ Reversión de la emigración rural
- ✓ Incremento del uso cooperativo de la tierra
- ✓ Reorientación de la investigación agraria
- ✓ Cambios en la educación agraria

Dentro del sector agropecuario cubano la rama de la ganadería ocupa un lugar importante en la economía del país, pues tiene dentro de sus funciones, garantizar la alimentación de la población, el aumento sostenido de productos para la industria procesadora de alimentos y la reducción de las importaciones (Campos *et.al.*, 2013).

El ganado vacuno tiene una capacidad excepcional para transformar alimentos vegetales de escasa importancia nutricional para el consumo humano en proteínas de alto valor biológico, como las que contienen la carne y la leche que de este se obtiene. Según la División de Producción y Sanidad Animal de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), en el 2014, “la leche, la carne y los productos lácteos y cárnicos contienen importantes niveles de proteínas, vitaminas, minerales y micronutrientes, esenciales para el crecimiento y el desarrollo del ser humano”.

En la actualidad Cuba no está exenta de las dificultades propias de un país tropical para el desarrollo de la ganadería vacuna. Solo el 16,8 % de las hectáreas que se dedican a la ganadería se encuentran infestadas de marabú y otras leñosas indeseables. La decapitalización de la actividad pecuaria y sus empresas también constituye uno de los obstáculos fundamentales para el desarrollo de la ganadería. Hay un número importante de instalaciones dotadas con infraestructura especializada para la ganadería vacuna, conocidas como instalaciones típicas que se encuentran subutilizadas o muestran un importante deterioro. Aquellas que se encuentran activas, casi nunca logran alcanzar el potencial productivo para el cual fueron concebidas. El uso generalizado de

- Integrated pest management
- Organic fertilization and biofertilizers
- Soil conservation and recovery
- Animal traction and alternative energy
- Crop association and rotation
- Agriculture - livestock integration
- Alternative machining
- Urban agriculture and community participation
- Veterinary alternative medicine
- Adjust to local conditions
- Reversal of rural emigration
- Increase in cooperative land use
- Reorientation of agricultural research
- Changes in agrarian education

Within the Cuban agricultural sector, the livestock branch occupies an important place in the country's economy, since it has within its functions, guaranteeing the population's nutrition, the sustained increase of products for the food processing industry and the reduction of the imports (Campos *et.al.*, 2013).

Cattle have an exceptional capacity to transform plant foods of little nutritional importance for human consumption into proteins of high biological value, such as those contained in the meat and milk obtained from it. According to the Animal Production and Health Division of the Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO), in 2014, “milk, meat and dairy and meat products contain significant levels of proteins, vitamins, minerals and micronutrients, essential for human growth and development”.

At present, Cuba is not exempt from the difficulties typical of a tropical country for the development of cattle farming. Only 16.8% of the hectares that are dedicated to livestock are infested with marabou and other undesirable woody plants. The decapitalization of the livestock activity and its companies is also one

alternativas extensivas ha provocado una profundización en el deterioro de los indicadores productivos (Pacheco *et.al.*, 2017).

Los resultados económicos asociados a la obtención de carne deshuesada dependen, en primer lugar, del precio que se pague por la materia prima que se procesa. El precio que paga la industria por los animales en pie se establece por resolución, en relación con la categoría en que clasifiquen. Hasta junio del 2015, el sistema de precios vigente premiaba el peso del animal. No se estimulaba ni la entrega de ganado joven, ni de razas con alto potencial genético de carne.

En los procesos de sacrificio y deshuese se consideraron los costos asociados a la obtención del kilogramo de carne de res deshuesada, dada la entrada de una tonelada en pie (1000 kilogramos). En este sentido, el peso del animal influye en la eficiencia de la utilización de la capacidad instalada para el sacrificio, ya que con mayores pesos se necesitan faenar menos animales para lograr la tonelada.

La estructura porcentual de los costos y gastos totales pone en evidencia cuan representativa es la materia prima principal en su determinación y, consecuentemente, su sensibilidad ante las variaciones en la calidad y los precios de adquisición. Para la carne de res de primera se trata del 96,5 %, y para la de segunda del 94 %.

Mientras más calidad tenga la materia prima, más capacidad potencial tendrá la industria para cumplir con sus compromisos de entrega de carne de res deshuesada y valorizar el resto de la forma más conveniente. Los problemas comienzan con las mermas que ocurren desde la compra hasta el faenado, por el incumplimiento de los períodos de ayuna que

of the fundamental obstacles to the development of livestock.

There are a significant number of facilities equipped with specialized infrastructure for cattle farming, known as typical facilities that are underused or show significant deterioration. Those that are active almost never manage to reach the productive potential for which they were conceived. The widespread use of extensive alternatives has led to a deepening of the deterioration of production indicators (Pacheco *et.al.*, 2017).

The economic results associated with obtaining boned meat depend, first of all, on the price paid for the raw material that is processed. The price paid by the industry for live animals is established by resolution, in relation to the category in which they classify. Until June 2015, the current price system rewarded the weight of the animal. Neither the delivery of young cattle, nor of breeds with high genetic meat potential, was encouraged.

In the slaughter and deboning processes, the costs associated with obtaining 1 kilogram of boneless beef were considered, given the input of one tonne in foot (1000 kilograms). In this sense, the weight of the animal influences the efficiency of the use of the installed capacity for slaughter, since with higher weights fewer animals need to be slaughtered to achieve the ton.

The percentage structure of the total costs and expenses shows how representative the main raw material is in its determination and, consequently, its sensitivity to variations in quality and acquisition prices. For first class beef it is 96.5%, and for second grade it is 94%.

The higher the quality of the raw material, the more potential capacity the industry will have to fulfill its commitments to deliver boneless beef and value the rest in the most convenient way. The problems begin with the losses that occur from purchase to slaughter, due to non-

incrementan los costos unitarios de la materia prima para la industria. Además, se dan problemas relacionados con la salud y sanidad de los animales que ocasionan pérdidas, no solo por la disminución del valor de la carne, sino, además, por el decomiso de subproductos como el hígado a causa de afectaciones patológicas, como la (*Fasciola Hepatica*).

El desempeño de los sistemas de producción de carne vacuna puede medirse por sus resultados cuantitativos, o a través de indicadores que reflejan la eficiencia y calidad de los productos y procesos. El potencial productivo en términos cuantitativos de un país depende, fundamentalmente, del tamaño de su rebaño y, este último, de la extensión de las áreas que se dediquen a la producción de alimentos para el ganado. En cuanto a la calidad y eficiencia inciden factores como: potencial genético de la masa ganadera, entorno del sistema productivo y en particular los factores climáticos, la nutrición, la salud animal y el manejo y la disciplina tecnológica.

En Cuba, la producción de carne vacuna se encuentra entre los rubros estratégicos para la política agropecuaria nacional, por su importancia para la seguridad alimentaria. Sin embargo, prevalece la ganadería de doble propósito orientada a la producción de leche. El hecho de que se le confiera más prioridad a la producción de leche que a la de carne vacuna en un país donde los mecanismos para asignar recursos e inversiones a las actividades productivas están altamente centralizados y responden a criterios de prioridad estratégica que define el Estado dificulta el acceso a los recursos requeridos para que las entidades que apuestan por potenciar esta producción logren mejoras continuas en su desempeño.

Los resultados actuales de la producción nacional de carne vacuna están muy por debajo de los récords logrados en la década de los años 60, cuando se contaba con una masa ganadera casi dos veces mayor, con un sistema

compliance with fasting periods that increase the unit costs of raw material for the industry. In addition, there are problems related to the health and sanitation of animals that cause losses, not only due to the decrease in the value of the meat, but also due to the seizure of by-products such as liver due to pathological affectations, such as (*Fasciola Hepatica*).

The performance of beef production systems can be measured by their quantitative results, or through indicators that reflect the efficiency and quality of products and processes. The productive potential in quantitative terms of a country depends, fundamentally, on the size of its herd and, the latter, on the extension of the areas dedicated to the production of food for livestock. Regarding quality and efficiency, factors such as: genetic potential of the livestock mass, environment of the production system and in particular climatic factors, nutrition, animal health and management and technological discipline have an impact.

In Cuba, beef production is among the strategic items for the national agricultural policy, due to its importance for food security. However, dual-purpose cattle ranching oriented towards milk production prevails. The fact that milk production is given more priority than beef in a country where the mechanisms for allocating resources and investments to productive activities are highly centralized and respond to strategic priority criteria defined by the State makes it difficult access to the resources required so that the entities that are committed to promoting this production achieve continuous improvements in their performance.

The current results of the national production of beef are well below the records achieved in the 1960s, when there was a cattle population almost twice as large, with a modern infrastructural system and unlimited access to technologies. and necessary resources. And



infraestructural moderno y con acceso ilimitado a las tecnologías y recursos necesarios. Y aunque se torne muy poco probable una recuperación de esta capacidad productiva con las mismas condiciones tecnológicas con que se contaba, el hecho de haber logrado tales niveles de producción constituye una gran oportunidad para la actividad en casi todos los territorios del país.

La producción de carne resulta financieramente menos atractiva para el productor que la de leche. Esta última se vende a diario y permite un margen de maniobra mayor en la comercialización. La carne requiere un plazo de entre dos o tres años como mínimo para comenzar a recuperar cualquier inversión (Pacheco *et al.*, 2017).

Casimiro (2016) afirma que:

la recuperación productiva y económica financiera del sector requiere un programa integral que garantice su transformación y adecuación estructural y tecnológica. Entre los lineamientos de la Política Económica y Social (VI Congreso del PCC, 2011 y VII Congreso del PCC, 2016) se traza la meta de lograr una producción sostenible de proteína de origen animal para atender prioridades como la seguridad alimentaria y la sustitución gradual de importaciones.

Acosta, Murgueito, Zapata y Solarte (2013) afirman que:

la ganadería sostenible, es una propuesta de producción amigable con el ambiente, donde se resalta la importancia de la biodiversidad dentro del sistema productivo como un componente que interactúa en el mismo y donde la estabilidad de sistema depende de todos sus elementos .

Asimismo menciona que se ha investigado, que una ganadería puede ser sostenible, tanto económica, ambiental y socialmente, presentado aportes que mejore la vida de la población tanto en aspectos productivos,

although a recovery of this productive capacity with the same technological conditions that existed becomes very unlikely, the fact of having achieved such levels of production constitutes a great opportunity for activity in almost all the country's territories.

The production of meat is financially less attractive for the producer than that of milk. The latter is sold daily and allows a greater margin of maneuver in the commercialization. Meat requires a period of at least two or three years to begin to recover any investment (Pacheco *et al.*, 2017).

Casimiro (2016) states that:

the productive and financial economic recovery of the sector requires a comprehensive program that guarantees its transformation and structural and technological adaptation. Among the guidelines of the Economic and Social Policy (VI Congress of the PCC, 2011 and VII Congress of the PCC, 2016) the goal of achieving a sustainable production of protein of animal origin is outlined to meet priorities such as food security and the gradual replacement of imports.

Acosta, Murgueito, Zapata and Solarte (2013) affirm that:

Sustainable livestock farming is an environmentally friendly production proposal, where the importance of biodiversity within the production system is highlighted as a component that interacts in it and where the stability of the system depends on all its elements.

It also mentions that it has been investigated, that a livestock can be sustainable, both economically, environmentally and socially, presenting contributions that improve the life of the population both in productive, economic and

económicos y sociales a los productores que se dedica a los sistemas ganaderos.

García *et al* (2018) aseguran que la ganadería sostenible es un “modelo perdurable en el tiempo y que mantiene un nivel de producción sin perjudicar al medio ambiente o al ecosistema. La ganadería sostenible se incluye dentro del concepto de desarrollo sostenible”. Esta ganadería aparece por el desgaste ambiental, pérdida de fertilidad de suelo, contaminación de agua, tala de bosques nativos, expansión de la frontera agropecuaria.

“Un sistema ganadero sostenible como un sistema viable económicamente, soportable en cuanto a las exigencias del trabajo y sociales que supone, transmisible en términos de sucesión generacional y reproducible a largo plazo desde un punto de vista medioambiental” (Iraola, 2013). Esta definición, las características y objetivos del ganadero y de su entorno familiar deben ser considerados decisivos en el desarrollo de sistemas de producción sostenibles, así, la sostenibilidad de un sistema de explotación depende, también, de la calidad de vida que sea capaz de proporcionar a las personas que forman parte del mismo, el ganadero y su familia.

Huerta y Cruz (2016) expresan que:

para lograr una “ganadería sustentable”, se debe mejorar la eficacia en el uso de los recursos, limitar la expansión de la superficie de pastizales y contener su avance hacia los ecosistemas naturales, mitigar los impactos negativos y mejorar el estado de los recursos naturales como el agua, el suelo y el aire, reduciendo por ejemplo, el uso indiscriminado de insumos agropecuarios. Ofreciendo condiciones de ingresos económicos justos para los productores, en un entorno económico, físicamente seguro y saludable, así como, aumentar la capacidad de recuperación y adaptación de las personas, de las comunidades y de los ecosistemas, incluyendo el sistema ganadero en caso de riesgos ambientales y económicos .

social aspects to the producers who are dedicated to livestock systems.

García *et al* (2018) ensure that sustainable livestock is a “model that lasts over time and that maintains a level of production without harming the environment or the ecosystem. Sustainable livestock is included within the concept of sustainable development ”. This cattle ranch appears due to environmental erosion, loss of soil fertility, water pollution, cutting down of native forests, expansion of the agricultural frontier.

"A sustainable livestock system as an economically viable system, bearable in terms of the work and social demands it entails, transmissible in terms of generational succession and reproducible in the long term from an environmental point of view" (Iraola, 2013). This definition, the characteristics and objectives of the farmer and his family environment must be considered decisive in the development of sustainable production systems, thus, the sustainability of an exploitation system also depends on the quality of life that it is capable of providing. to the people who are part of it, the farmer and his family.

Huerta and Cruz (2016) state that:

To achieve “sustainable livestock”, it is necessary to improve the efficiency in the use of resources, limit the expansion of the pasture surface and contain its advance towards natural ecosystems, mitigate negative impacts and improve the state of natural resources such as water, soil and air, reducing, for example, the indiscriminate use of agricultural inputs. Offering fair economic income conditions for producers, in an economic, physically safe and healthy environment, as well as increasing the capacity for recovery and adaptation of people, communities and ecosystems, including the livestock system in case of risks environmental and economic.

## Conclusiones

- ✓ La autora valora cada una de las etapas por las que atravesó la ganadería vacuna en el país destacándose el ganado de carne criollo y Cebú, o su cruce, el Shorthorn-Cebú, o un triple cruce el Shorthorn-Cebú-Criollo, cada una marcando un período importante en el desarrollo del sector ganadero como la creación de las UBPC y las CPA y las CCS tan necesaria en la formación de promotores campesinos para extender los resultados técnicos y los encuentros “campesino a campesino”, los cuales han ganado en importancia como vía para promover tecnologías sostenibles de producción agropecuaria.
- ✓ La eficiencia por tanto es un concepto importante a nivel empresarial, tenerla presente ayudaría a lograr mejores resultados con un mínimo de gastos. Se es eficiente, cuando se logre incrementar la utilidad con el aumento de la producción y calidad apropiada, garantizando el uso óptimo de los recursos.
- ✓ Estas particularidades ratifican la necesidad de incrementar la producción agropecuaria logrando el óptimo aprovechamiento de los recursos sin descuidar su posible impacto ambiental, para lograr una eficiencia sostenida.
- ✓ Estos factores de conjunto con los indicadores previamente expuestos permiten medir la eficiencia en la utilización de la fuerza de trabajo, condición determinante para tomar decisiones eficaces y oportunas que ayuden a fomentar los resultados económicos productivos en el corto, mediano y largo plazo.
- ✓ Los bienes de capital de conjunto con la tierra constituyen el soporte material de los factores productivos en el sector agrario. Su correcta utilización garantiza la disminución de los costos por unidad de área y producto.
- ✓ Obtener utilidad y rentabilidad no implica siempre ser eficientes, pues un aumento de los precios de venta de los productos puede incrementar significativamente los niveles de

## Conclusions

The author assesses each of the stages that cattle ranching went through in the country, highlighting the Creole and Cebu beef cattle, or their crossing, the Shorthorn-Cebu, or a triple crossing the Shorthorn-Cebu-Criollo, each one marking an important period in the development of the livestock sector as the creation of the UBPC and the CPA and the CCS so necessary in the training of peasant promoters to extend the technical results and the "farmer to farmer" meetings, which have gained in importance as a way to promote sustainable agricultural production technologies.

Efficiency is therefore an important concept at the business level, keeping it in mind would help to achieve better results with a minimum of expenses. It is efficient, when it is possible to increase the utility with the increase in production and appropriate quality, guaranteeing the optimal use of resources.

These particularities ratify the need to increase agricultural production, achieving optimal use of resources without neglecting their possible environmental impact, in order to achieve sustained efficiency.

These factors together with the previously exposed indicators allow us to measure the efficiency in the use of the workforce, a determining condition for making effective and timely decisions that help promote productive economic results in the short, medium and long term.

Capital goods together with the land constitute the material support of the productive factors in the agricultural sector. Its correct use guarantees the reduction of costs per unit area and product.

Obtaining profit and profitability does not always imply being efficient, since an increase in the sale prices of the products can significantly increase the levels of profit and

utilidad y rentabilidad sin representar exactamente que ha mejorado la calidad del producto que oferta la entidad. Por lo tanto, se puede decir que existe eficiencia económica cuando se logre incrementar la ganancia con el aumento de la producción y calidad adecuada garantizando el uso óptimo de los recursos disponibles.

- ✓ El desarrollo de una ganadería vacuna con una alimentación basada fundamentalmente en pastos y forrajes, desarrollo científico y tecnológico para garantizar el progreso sostenible del sector, desarrollo de planes inversionistas que garanticen el ciclo biológico del ganado vacuno y las obras de infraestructura y un enfoque social al destino de la producción, siendo la carne un alimento de interés articular. Es la meta que se debe trazar cada entidad de producción agraria.

profitability without exactly representing that the quality of the product offered by the entity has improved. Therefore, it can be said that there is economic efficiency when it is possible to increase profit with increased production and adequate quality, guaranteeing the optimal use of available resources.

The development of cattle farming with a diet based fundamentally on pastures and forages, scientific and technological development to guarantee the sustainable progress of the sector, development of investment plans that guarantee the biological cycle of cattle and infrastructure works and a social approach to the destination of production, meat being a food of joint interest. It is the goal that each agricultural production entity must set.

### Bibliografía / References

- Acosta, A., Murgueito, E., Zapata, C. y Solarte, A. 2013. Fomento de sistemas agrosilvopastoril institucionalmente sostenibles. *Agroecología* (5), p: 15- 27pp.
- Actualidad Empresa. 2019. Eficacia, Eficiencia y Efectividad en el Desempeño del Trabajo. Disponible en: <:///H:/202191206/EFICACIA%20EFICIENCIA%20Y%20EFECTIVIDAD%20-%20Actualidad%20Empresa.html>.p.1 .
- Alfonso, P. 2011. Un solo mundo una salud. Retos de la producción pecuaria. *Revista trimestral Asociación Cubana de Producción Animal*,(1),.38 p.
- Andrade, S. . 2005. Diccionario de Economía. Editorial Andrade..253 p.
- Asociación Cubana Producción Animal. (1991)."Pastoreo Racional Voisin". *Revista Asociación Cubana de Producción Animal*, (2) ,36-56 pp.
- Bulmany, G., y Lamberti, J. 2011. Parásitos y enfermedades parasitarias emergentes y reemergentes: calentamiento global, cambio climático, transmisión y migración de especies, evaluación de la participación del hombre [Internet]. Sitio argentino de Producción Animal. 2011. Disponible <http://www.keneamazon.net/Documents/Publications/VirtualLibrary/Impacto/23.pdf>.24 p.
- Cabrera, E., y Guaman, N. 2012. Implementación de un sistema de contabilidad de costos y su incidencia en la presentación de estados financieros de la empresa siderúrgica funciones aceros industriales Mejía Villavicencio Fiam Cia.LTDA.. 17 p.
- Campos, M., Suárez, J., y Ojeda, R. 2013. Modelo de gestión estratégica para la toma de decisiones en entidades agropecuarias. Implementación en una UBPC del municipio Martí (Parte I). *Pastos y Forrajes*. 36 (1):95-105 pp.
- Casimiro, L. 2016. Necesidad de una transición agroecológica en Cuba, perspectivas y retos. *Pastos y Forrajes*, [S.l.]. v. 39, n. 3, nov. 2016. ISSN 2078-8452. Disponible en: <https://payfo.ihatuey.cu/index.php?journal=pasto&page=article&op=view&path%5B%5D=1899>. Fecha de acceso: 06 ago. 2018. 24 p.
- Castro Ruz, R. 2010. Lineamientos de la Política Económica y Social del Partido y la Revolución.

- División de Producción y Sanidad Animal de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. 2014. Perspectivas alimentarias-Análisis del mercado mundial. Panorama del mercado mundial de la carne. Recuperado de: [www.fao.org/ag/againfo/themes/es/meat/background.html](http://www.fao.org/ag/againfo/themes/es/meat/background.html).
- Domínguez, M. E. 2013. Propuesta para el manejo sustentable y bajo condiciones de inocuidad en sistemas de producción ovina. Revista Iberoamericana para la investigación y el desarrollo educativo. ISSN-2007-2619. 2 p.
- Figueroa, V. 1994..Hacia una fórmula cooperativa del sector estatal agrícola. Informe interno Universidad Central de Las Villas, Las Villas, Cuba 43 p.
- García Trujillo, R. 1992. La producción de leche y carne bovina en Cuba. Informe: Producción de Leche y Carne en el Trópico Americano. FAO. Santo Domingo, República Dominicana. . 60-71pp.
- García, I., Sánchez, S., Wencomo, HB., Ramírez, W., y Navarro, M. 2018. Estudio de los componentes de la biodiversidad en la finca agroecológica La Paulina del municipio de Perico, Cuba. Pastos y Forrajes, 41(1), 50-55pp.
- Huerta, C. C. y Cruz, R. M.2016. Hacia una Ganadería Sustentable y Amigable con la Biodiversidad. Estudio de Caso: Xico, Veracruz. Instituto de Ecología, A. C. Xalapa, Veracruz, México..191 p.
- Instituto de Ciencia Animal. 1974. Instituto de Ciencia Animal Informe 1971- 1972. Instituto Cubano del Libro. La Habana 152p.
- Iraola, J. 2013. Diseño y manejo de la diversidad funcional de un sistema agrosilvopastoril para mejorar la capacidad de carga biológica. Tesis en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Veterinarias.15 p.
- Koontz, H., y Weihrich, H. 2004. Administración una Perspectiva Global, 12a. Edición McGraw-Hill Interamericana. 14 p.
- Lerdón, J. 2015. Contabilidad de Gestión Agropecuaria. Santiago de Chile: Universidad Austral de Chile..12 p.
- Mankiw, G. (Ed.). 2004. Libro de economía. McGraw Hill Interamericana de España,4 p.
- O’Farril, I. 2005. Incidencia de los factores productivos en la eficiencia económica de la producción de leche. Tesis (Opción a tesis de grado).12 p
- Pacheco, M., Landa, Y., Rodríguez, D., López, JR., Hernández, A., Brutau, K. Hidalgo, P. 2017. La cadena de la carne vacuna en Cuba. Estudio de su situación en seis municipios de las provincias de Granma y Santiago de Cuba. ISBN: 978-959-296-047-3.20-22pp.
- Pampín Balado, B. R. 1989: Metodología de las investigaciones económicas, Departamento de Ediciones del Instituto Superior de Ciencias Agropecuarias de La Habana, Cuba.
- Partido Comunista de Cuba. 2011: Resolución sobre Lineamientos de la Política Económica y Social del Partido y la Revolución, VI Congreso del PCC, La Habana.
- Partido Comunista de Cuba. 2016: Actualización de los Lineamientos de la Política Económica y Social del Partido y la Revolución, VII Congreso del PCC, La Habana.pp. 10-34 pp.
- Pérez Porto, J., y Gardey, A. 2012. .Definición de eficiencia. Recuperado de <https://definicion.de/eficiencia/>.1 p.
- Pérez, R. 1993.Experiencias cubanas en el uso de subproductos agroindustriales para el ganado en la seca. Memorias Seminario Internacional "Estrategias de alimentación en verano para ganaderías tropicales ".Medellín 17 p.
- Pérez, Rena. (2020) La ganadería cubana en transición. Asesora del Grupo Estatal Alimentos Ministerio del Azúcar, Cuba. Correo: rena@mail.minaz.cu.
- Preston, T.R., Elias, A., Willis, M.B., & Sutherland, T.M. 1967.Intensive beef production from molasses and urea. Nature 216:721-730.
- Recompensa, J. C., y Angarica, F. L.2001. Introducción a la economía agrícola. Apuntes para un libro de texto. La Habana. UNAH “Fructuoso Rodríguez”. Edición digital. P.194.
- Robbins, S., y Coulter, M. 2005. Administración, Octava Edición. Pearson Educación.8 p.
- Rodríguez, M. 2013. Trabajo de Diploma: Eficiencia Económica en la producción lechera en la CPA Victoria de Girón. UNAH Fructuoso Rodríguez Pérez.8-10 pp.

- Rodríguez, D. 2016. Clasificación de los costos. disponible en: <https://contabilidad.com.do/clasificacion-de-los-costos/>.
- Samuelson, P., y Nordhaus, W. 2002. Libro de economía. Decimoséptima Edición. McGraw Hill Interamericana de España. 4 p.
- Trujillo, C. M., Cuesta, E. O., Díaz, I., y Pérez, R. 2010. Economía Agrícola para las carreras de Agronomía e Ingeniería agropecuaria. Editorial Félix Varela, La Habana, Cuba. Edición digital. 12-30 pp.
- Valdés G. 2012. Revista trimestral Asociación Cubana de Producción Animal (ACPA), Julio-Septiembre No.3, p.42.
- Vega A, J. 2001. La economía en el sector agropecuario. La Habana. UNAH Fructuoso Rodríguez Pérez. .180p.
- Vega, J. A. 2003. Seminarios especiales 1. Para estudiantes de Contabilidad y Finanzas. UNAH. Edición digital. 46 p.