



Área: Pecuaria

Fecha recibido: 23/05/2022

Fecha aceptado: 23/08/2022

DOI: 10.22490/26653176.5825



REGISTROS PRODUCTIVOS EN EL ÁMBITO AGROPECUARIO PARA LAS PROYECCIONES DE COSTOS DE PRODUCCIÓN

YIELD RECORDS IN THE AGRICULTURAL FIELD FOR PRODUCTION COST PROJECTIONS

¹Ingris Yohana Hernández Martínez
Médico Veterinaria y Zootecnista, MSc.
Universidad Nacional Abierta y a Distancia - ECAPMA
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5059-235>
EMAIL: ingris.hernandez@unad.edu.co

²Erimar Bracho Colina
Economista, Dra.
Universidad Nacional Abierta y a Distancia - ECJP
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3171-0772>
EMAIL: erimar.bracho@unad.edu.co

Citación: Hernández, I.Y., Bracho, E. (2022). Registros productivos en el ámbito agropecuario para las proyecciones de costos de producción. *Agricolae & Habitat*, 5(2), 41 – 62. <https://doi.org/10.22490/26653176.5825>



RESUMEN

Contextualización: Actualmente, los predios agropecuarios funcionan como empresas del sector rural que están surgiendo y creciendo de una forma desordenada. Por lo tanto, al no llevar un control de sus registros productivos, le conllevaría a obtener pérdidas por desconocimiento de sus ingresos y egresos además de una escasa competitividad en el mercado.

Vacío de conocimiento: Se pretendió en este estudio reconocer el manejo de los registros productivos en la Finca Villa Ricardo ubicada en Pelaya-Cesar, la cual, aunque cuenta con varios años de funcionamiento, no cuenta en la actualidad con un control de sus registros productivos, presentado últimamente pérdidas económicas y de competitividad en el mercado.

Propósito: Esta investigación se enfoca en la necesidad de implementar y actualizar los registros productivos en la Finca Villa Ricardo, con el fin de realizar proyecciones de sus costos de producción; dado que es relevante reconocer que actualmente los registros se vienen implementando como mecanismos de control permitiendo comparar los índices productivos, reproductivos y económicos con la finalidad de analizar la evolución de estos a lo largo del tiempo, facilitando la toma de decisiones. En pocas palabras, sin la im-

plementación de registros productivos no se puede realizar el punto de partida para el seguimiento de las actividades, la producción y cualquier otro evento importante que se ejecute en la finca, tampoco será posible recopilar información notable que pueda ayudar a tomar determinaciones.

Metodología: El estudio se basó en un enfoque mixto, aplicando el método deductivo y con base en el tipo de investigación descriptiva. Para la presentación y el análisis de los resultados, se empleó la estadística descriptiva con sus tablas de frecuencias absolutas y relativas para presentar los resultados; al igual que para las proyecciones, se empleó la fórmula estadística sobre pronóstico para proyectar los resultados hasta el 2024 a través del software Microsoft Office Excel®.

Resultados y conclusiones: Se observa que las vacas preñadas representaron el 82% en relación con las vacías y en los nacimientos generados, se evidencia que el 47% son hembras a diferencia de los machos con el 53%. Este factor es muy importante en todo predio ganadero en términos económicos, teniendo en cuenta que estas hembras serán el reemplazo de las vacas. Así mismo, los costos de producción de arroz arrojaron un valor de \$4.021.724 por hectárea, el rendimiento esperado fue de 5.60 tone-

ladas, lo que equivalen a 90 bultos, presentando una utilidad del 22.5% equivalentes a \$1.209.275. Se concluye que sin la implementación de registros productivos no se puede establecer el punto de partida para el seguimiento de las actividades, la producción y cualquier otro evento importante que se ejecute

en la organización (finca), pero tampoco será posible recopilar información notable que pueda ayudar a tomar decisiones relevantes.

Palabras clave: Agropecuario; arroz; costos de producción; proyecciones; registros.



ABSTRACT

Contextualization: Currently, agricultural farms serve as companies in the rural sector that are emerging and growing in a disorderly way, therefore, by not keeping track of their yield records, it would lead to losses due to ignorance of their income and expenses and low competitiveness in the market.

Knowledge gap: This study sought to recognize the management of production records at the Villa Ricardo Farm, in Pelaya-Cesar which, although it has been in operation for several years, currently does not have control of its production records. Recently performed economic losses and loss of competitiveness in the market.

Purpose: This research focuses on the need to implement and update the yield records in the Villa Ricardo Farm, to carry out projections of its production costs. Given that, it is relevant to recognize that the current records are being implemented as control mechanisms which have allowed the yield comparison, reproductive and economic indices in order to analyze their evolution over time, facilitating decision-making, in a few words, without the implementation of production records, the starting point for monitoring activities, production and any other important event that takes place on the farm cannot be made, nor will it be possible to collect relevant information that can help make determinations.

Methodology: It was based on a methodology under a mixed approach, applying the deductive method, and with a type of descriptive research; where for the results presentation and analysis, a descriptive statistic was used with their absolute and relative frequency tables to present the results; As for the projections, the statistical formula on forecasting was used to project the results until 2024, throughout Microsoft Office Excel.

Results and conclusions: It were observed that the pregnant cows represented 82% in relation to the empty ones and the generated births show that 47% are females, unlike the males with 53%, this factor is very important in all cattle farms economically. In addition, these females will be the cows replacement. Likewise, the rice yield costs, showed a value of \$4,021,724 per hectare, the expected yield was 5.60 tons which is equivalent to 90 packages, having a profit of 22.5% equivalent to \$1,209,275. It is concluded that without the implementation of productive records, the starting point for monitoring activities, production and any other important event that takes place in the organization (farm) cannot be made, but neither will it be possible to collect notable information that can help make relevant decisions.

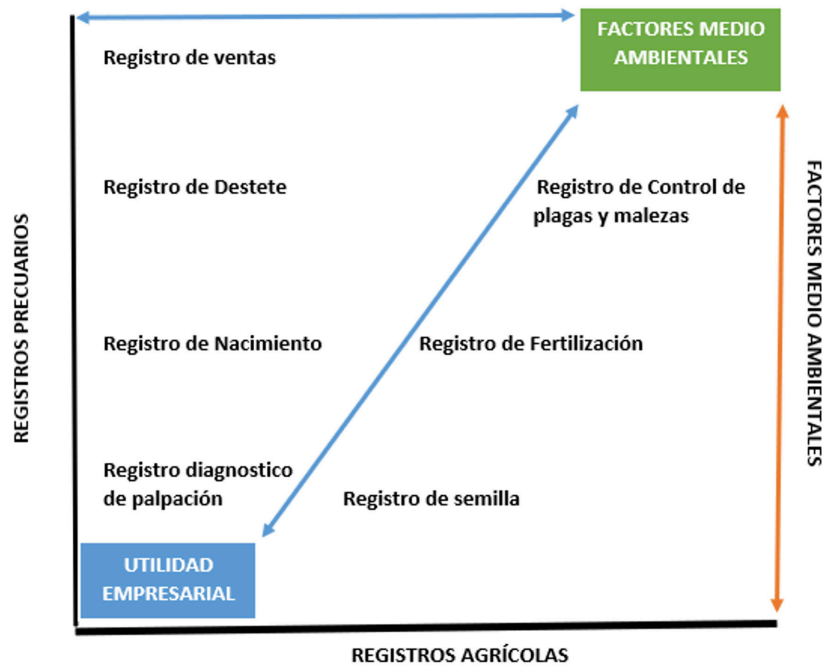
Keywords: Agriculture; production costs; projections; records; rice.

RESUMEN GRÁFICO

La figura expone el resultado del análisis con base en los registros productivos en el ámbito agropecuario para las proyecciones de costos de producción.

• FIGURA 1

Análisis gráfico de los factores que influyen en los registros productivos agropecuarios.



Fuente: autores



INTRODUCCIÓN

Los registros, de acuerdo con García (2017), son herramientas físicas y digitales sobre los cuales, se almacenan datos de la organización ganadera. En tal sentido, los registros productivos son importantes para medir la productividad en la ganadería, luego de ser consignados los datos particulares de cada producción y animal, basándose en su identificación. Estos registros van a permitir la observación y comparación de las fronteras productivas esperados según datos nacionales y la productividad de la ganadería en estudio (Ramírez, 2019). Finalmente, los registros ganaderos legalmente son de vital importancia dentro de todas las empresas, ya que este garantiza la trazabilidad de los animales en el hato (ICA, 2021).

La importancia de los registros es innegable debido a que permiten establecer un seguimiento diario, mensual y anual de la información, donde los interesados pueden evaluar la productividad de la organización entre los últimos años o meses; además de que permiten el diagnóstico de la ganadería (Piñera et al., 2019).

Los datos registrados con el paso del tiempo y el estudio, se convierten en información fundamental que no solo concientizará al médico veterinario, sino que permitirá al administrador, al dueño de la ganadería y a los trabajadores, mejorar falencias e incrementar

los procesos de óptima manera (Carmona y Pulgarín 2010).

Es fundamental destacar, que basándose en los registros, los ganaderos toman las decisiones primordiales en la organización, los registros les indicarán en qué grado se encuentran el conjunto de animales y personas, otorgándole una guía específica de los animales que necesitan atención médica, los que deben ser comercializados o reemplazados por presentar un déficit en su productividad (Ramírez, 2019).

Una vez, aclarado lo referente al registro y los registros productivos, es importante referir que para el Ministerio de Agricultura (2021), el sector agropecuario aumentó un 6.8% en la economía de nuestro país en actividades como la pesca y la acuicultura (31.5%); cultivos transitorios, permanentes y otros (8.6%); ganadería (7.1%); silvicultura y extracción de madera (2.6%). Específicamente, el top cinco de los cultivos que más crecieron fueron: plátano (35%); maíz (29.4%); arroz (20.9%); huevo (13.4%); y papa (11.2%), observando que la ganadería tiene un peso muy alto en la economía del país. Para que la ganadería siga en aumento, estos deben convertirse en empresarios eficientes, orientándose en la generación de ganancia por medio de los productos y para ello, es necesaria la implementación de los re-

gistros que permitan la comparación de actuales y antiguos datos.

En Colombia, el sector agropecuario no solo juega un papel importante dentro de la seguridad alimentaria, sino también en la actividad económica dentro del territorio nacional. En el año 2020, creció un 6.8% en el primer trimestre del año, participando la ganadería con un 7.1% y el cultivo del arroz con 20.9%, enfatizando que el sector ganadero tiene un peso muy alto en la economía del país, generando un aumento significativo en empleos directos (Ministerio de Agricultura, 2021).

Así mismo, Daza (2019) menciona que el ganado bovino colombiano está compuesto por 28 millones de animales, aportando el departamento del Cesar, el 50% del producto interno bruto. Sin embargo, la productividad no alcanza los estándares nacionales por la falta de organización y la poca visión empresarial.

Por tanto, Parra (2022) expresa que el sector agrícola ostenta una gran influencia en la economía, en consideración especial, el cultivo del arroz; siendo la segunda actividad de mayor importancia en cuanto a cultivos y se evidencia en las cifras de empleo que este aporta a la economía de la región. En este sentido, el departamento del César siembra 12000 hectáreas de arroz, observándose que esta actividad disminuyó la cantidad de hectáreas debido a la incertidumbre del clima, como otros aspectos.

Actualmente, los predios agropecuarios son empresas del sector rural que están surgiendo de una forma desordenada

sin tener en cuenta una herramienta que le facilite al productor el seguimiento de todas las actividades que practican en el predio, presentando bajas eficiencias y con la tendencia a presentar fallos con el paso de los años. Al mismo tiempo, el mercado cada vez es más competitivo e innovador, por tal motivo, la ausencia de los registros agropecuarios gestionados a base de software especializado o a través de Microsoft Office Excel, conduce a una pobre estabilidad y pérdidas por la falta de planificación (Chacón Navarro y Segura Guzmán, 2018; Stěhulová et al., 2017).

Los registros se vienen implementando como mecanismos de control, permitiendo comparar los índices productivos, reproductivos y económicos con la finalidad de analizar la evolución de estos a lo largo del tiempo; facilitando la toma de decisiones. En pocas palabras, sin la implementación de registros productivos no se puede realizar el punto de partida para el seguimiento de las actividades, la producción y cualquier otro evento importante que se ejecute en la finca, tampoco será posible recopilar información notable que pueda ayudar a tomar determinaciones asertivas.

Por otra parte, se puede inferir que sin registro alguno, el productor solo dependerá de la memoria para tomar decisiones respecto a sus prácticas agropecuarias. Es por ello, que esta herramienta no se puede relacionar con el desempeño de los animales, el desarrollo económico o cualquier otra actividad. En adición a lo anterior, sin llevar un respectivo seguimiento a todos

los acontecimientos que se generan en la finca, no se podría saber cuánto es el beneficio económico en las explotaciones ganaderas (Perfetti et al., 2013).

Teniendo en cuenta lo mencionado hasta aquí, las empresas agropecuarias están destinadas a la generación de utilidades como resultado de su gestión laboral y la venta de sus productos. El cálculo de las utilidades, requiere un proceso adecuado de la información de costos, producciones y ventas que puede ser realizado por procedimientos empíricos o a través de metodologías técnicas y estandarizadas. La contabilidad de costos puede ser la herramienta más adecuada para el procesamiento y manejo de dicha información, debido a su carácter técnico, se puede conocer de forma coherente y precisa el estado financiero de la empresa a nivel general respecto a cada una de sus dependencias administrativas y proyectos productivos (Viana Fernández, 2021).

En tal sentido, para generar esas utilidades, las empresas agropecuarias deben tener cuidado con sus costos de producción (también llamados costos operativos), que son gastos obligatorios para mantener el plan. En una empresa cualquiera, la diferencia entre los ingresos (de las ventas y otros insumos) y los costos de producción, indican la ganancia bruta.

Los costos de producción presentan dos características opuestas, las cuales

a veces no están claras en los países en desarrollo. La primera es que para producir bienes, se debe gastar dinero y esto significa que se deben considerar los costos; la segunda característica, es que el costo se mantendrá lo más bajo posible y se completarán los costos innecesarios, esto no significa recortar o eliminar costos de forma indiscriminada (Capa Benítez et al., 2019).

Otro aspecto del análisis de ciertos componentes de los costos, es que los cambios en los precios de comercialización tendrán un impacto directo en la utilidad bruta, porque estos últimos son ingresos (principalmente por ventas) y costos de producción. Por lo tanto, el aumento o cambio en los precios de comercialización, generalmente se considera la variable más relevante (junto con el costo de las materias primas), especialmente cuando existen grandes diferencias en los precios. Con ello, surge la pregunta de investigación del presente estudio ¿Cómo se deben actualizar los registros productivos en el ámbito agropecuario para la realización de proyecciones de costos de producción en la finca Villa Ricardo? Para ello, la investigación se planteó como objetivo fundamental, el implementar y actualizar los registros productivos en el ámbito agropecuario para la realización de proyecciones de costos de producción en la finca Villa Ricardo.



MATERIALES Y MÉTODOS

Área de estudio

El presente trabajo se realizó entre los meses de noviembre 2018 a marzo 2019 en la finca Villa Ricardo ubicada en el corregimiento de San Bernardo, Municipio de Pelaya, departamento del Cesar con una latitud de 8.68333 y longitud de 73.7333, cuenta además con una temperatura promedio de 37°C y precipitaciones anuales que se encuentran en el rango de 1000 a 2020 mm.

Aplicación de registros pecuarios

Los datos de los registros pecuarios del predio fueron colectados durante los meses de noviembre 2018 a marzo 2019. Vinculando al personal veterinario encargado, los animales se procedían a ser pasados por el embudo para ser clasificados de acuerdo con su ciclo productivo y sexo. Posteriormente, se realizó el debido diagnóstico reproductivo a todas las hembras mayores de dos años por medio de examen ecográfico (ecógrafo Mindra 4900 Vet con transductor lineal transrectal, 7.5Mhz), para clasificarlas según su edad y estado reproductivo, a fin de ingresar a cada lote correspondiente.

Luego de la clasificación y conteo de los animales, se procedió a la actualización

de los registros pecuarios que la finca poseía como registros individuales por animal, de palpación, reproductivos, de nacimiento, sanitario, mortalidad, compra y venta, etc. De igual manera, se llevaba a cabo cuando se realizaba cambio de potrero, la toma del control de los días de ocupación y de descanso y finalmente, los registros pecuarios se actualizaban una vez por mes durante todo el año.

Aplicación de registros agrícolas

Por otro lado, la producción agrícola no contaba con ningún tipo de registro, se debió implementar los registros de preparación del suelo hasta la respectiva cosecha; lo cual implica la toma de registros de diversas actividades como el control de malezas, la siembra de semilla, fertilización, el manejo integrado de enfermedades y plagas e inventario de productos agroquímicos, con el propósito de llevar un adecuado uso de los insumos de arroz. La actualización de estos recursos fue realizada diariamente. Cabe destacar que la información recolectada de los registros pecuario y agrícola era realizada por medio físico y virtual, de manera que fuera de fácil acceso para el productor o para que

cualquier persona pudiera revisarlos y analizarlos.

Análisis estadístico

Para realizar la presentación de los resultados, se utilizaron las herramientas de la estadística descriptiva, como la distribución de frecuencias absolutas y relativas, donde la información era transcrita y tabulada haciendo uso de Microsoft Office Excel. En dichas tablas, se insertaba la cantidad de vacas preñadas y las vacías; los datos obtenidos y que contaban para los registros de reproducción fueron los siguientes: *i)* palpaciones; *ii)* partos; *iii)* preñez; *iv)* post destete; *v)* manejo genético y biotecnológico. Es importante destacar que este tipo de registro permite compilar los datos para que en un momento determinado, se pueda analizar si un ani-

mal es productivo o improductivo. Por otro lado, para realizar el análisis de las proyecciones de los años presentados, se aplicó la fórmula del pronóstico que facilita Microsoft Office Excel, con el fin de estimar los costos hasta el año 2024.

Seguidamente, se procedió a establecer la rúbrica de los valores de costos de producción para los años 2018 y 2019. Por lo tanto, al aplicar la fórmula de pronóstico lineal, se sustituyen los elementos que despliegan la siguiente información: *i)* en el eje x , corresponde el año nuevo a proyectar (2020-2024); *ii)* en el eje y , se procede a ubicar los valores de los costos de producción correspondientes al año 2018 y *iii)* se somborean los años sobre los cuales se tiene información de los años 2018 y 2019, y así progresivamente, se van obteniendo los valores a completar hasta el año 2024.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Aplicación de registros pecuarios

En cuanto a los registros pecuarios, expone Ramírez (2019), que en Colombia, un 25% de las ganaderías colombianas señalan no usar registros; el 75% son empresas que indican usarlos y de este porcentaje, tan solo un 15%, hacen uso de registros específicamente productivos y reproductivos, lo que se traduce en un porcentaje extremadamente bajo, puesto que se esperaría que estos se convirtieran en uno de los registros más importantes para las ganaderías (tabla 1, figura 2).

Por ello, los registros son indispensables para el cumplimiento de la normativa colombiana e internacional, los cuales son reglamentarios en Colombia para la venta y comercialización en pie y de la carne incluso antes de 1900 (Ojeda, 2004). En tal sentido, la ganadería en Colombia representa una actividad económica con presencia en todo el territorio colombiano, aportando alrededor de 1.06 millones de empleos y el 6.8% del PIB nacional, lo cual duplica la representación del sector avícola, aunque el consumo de carne de res se afecte por la preferencia del consumo de carne de ave, pasando de un 67% a un 28% del total de carne consumida entre 1990-2019 (MinAgricultura, 2020; Cattle 2020).

■ Tabla 1

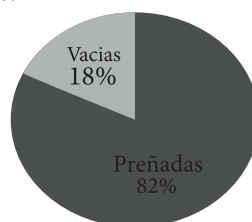
Registro de reproducción

Diagnóstico	FA	FR
Vacías	8	18%
Preñadas	37	82%
Total	45	100%

Fuente: Registros de la Hacienda Villa Ricardo (2021).

● FIGURA 2

Análisis del registro de reproducción



Fuente: Registros de la Hacienda Villa Ricardo (2021).

De esta manera, se puede observar en la figura 2, que las vacas preñadas del predio Villa Ricardo, representaron el 82% a diferencia de las que estaban vacías, las cuales corresponden al 18%. Cabe destacar que estas hembras gestantes, fueron resultado del protocolo de sincronización realizada en el predio, llevando a mejorar la natalidad y la disminución de los días abiertos de las hembras. Los datos que se tuvieron en cuenta en los registros de reproducción fueron los siguientes servicios: i) las palpaciones; ii) los partos; iii) la preñez; iv) post destete; v) el manejo genético y biotecnológico. Es importante destacar que este tipo de registro permite compilar los datos para que en un momento determinado, se pueda analizar si un

animal es productivo o improductivo (Bedoya Ospina et al., 2019; Stěhulová et al., 2017).

Por otro lado, los resultados encontrados en relación con la preñez encontrada (tabla 2, figura 3), concuerda con Pinedo et al. (2014) quienes afirman que las hembras bovinas presentan una vida productiva entre 3 a 6 años, aunque De Vries (2020), menciona que el desempeño productivo va relacionado con el número de crías por vaca, el bienestar animal, la selección genética y la relación económica, debido a que las ganancias que estas generan con la producción láctea, la ganancia de la ceba de los animales destetados; se hace supremamente importante para medir el impacto económico del predio.

■ Tabla 2

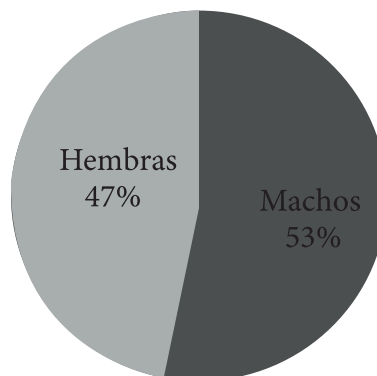
Registros de nacimiento

Diagnóstico	FA	FR
Hembras	17	46%
Machos	20	54%
Total	37	100%

Fuente: Registros de la Hacienda Villa Ricardo (2021).

● FIGURA 3

Análisis de los registros de nacimientos



Fuente: Registros de la Hacienda Villa Ricardo (2021).

La figura 3, expone el nacimiento de hembras (46%) a diferencia de los machos (54%), este factor es muy importante en todo predio ganadero económicamente. Cabe recordar que 8 vacas salieron vacías para completar el total de la muestra de 45 vacas estudiadas. La diferencia que se presenta entre machos y hembras se explica casi siempre en investigaciones sobre crecimiento animal debido al efecto fisiológico basal de la testosterona circulante como agente anabolizante que intervendrá en la producción de machos y proteína al final del ciclo productivo, por ello, se considera que la presencia de machos es usualmente mayor que hembras en los mamíferos (Villasmil y Villasmil Ontiveros, 2002).

Con base en lo mencionado aquí, la importancia de llevar este tipo de registro, es que permiten saber las ganancias de peso desde su nacimiento hasta el destete, además de poder evaluar la habilidad materna de la madre, y permite entrever la seguridad del éxito a mediano y largo plazo de toda la explotación ganadera, va ligada directamente a la cantidad y calidad de los reemplazos con los que cuenta (ver tabla 3). De tal modo, se puede concluir que los resultados encontrados tienen relación con lo planteado por Cuenca Jiménez et al. (2008) donde define que la natalidad es el cociente entre el número de animales nacidos vivos y el inventario de hembras.

■ Tabla 3

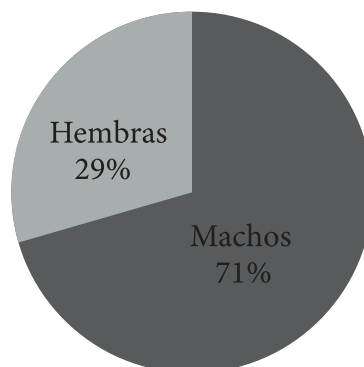
Registro de destetes

Diagnóstico	FA	FR
Hembras	5	29%
Machos	12	71%
Total	17	100%

Fuente: Registros de la Hacienda Villa Ricardo (2021).

● FIGURA 4

Análisis del registro de destetes



Fuente: Registros de la Hacienda Villa Ricardo (2021).

Al analizar la figura 4, se tiene que un 71% son destetes de machos con un peso alrededor de 165 y 198 kg. Para las hembras, el 29% tienen un peso aproximado al momento del destete entre 138-175 kg. Dicho destete fue realizado 8 meses después de su nacimiento. Una de las actividades de gran importancia es el destete y al momento de realizar la presente investigación para garantizar un buen levante de dicho animal es necesario que los terneros o terneras

debe ser capaz de consumir al menos 1 kg de alimento concentrado que reemplacen los nutrientes ofrecidos en la leche y como requisito mínimo, debe haber doblado su peso al nacimiento, además que los terneros con mayor aumento de peso tienden a responder de mejor forma al destete (Stěhulová et al., 2017), partiendo de que es una práctica estresante tanto para la vaca como para la cría (De Souza Teixeira et al., 2021; Trautmann-Machado et al., 2012)

■ Tabla 4

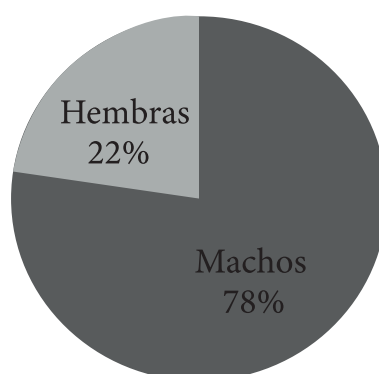
Registro de ventas

Diagnóstico	FA	FR
Hembras	4	22%
Machos	14	78%
Total	18	100%

Fuente: Registros de la Hacienda Villa Ricardo (2021).

● FIGURA 5

Análisis del registro de ventas



Fuente: Registros de la Hacienda Villa Ricardo (2021).

Al observar la tabla 4 y figura 5, se evidencia que las ventas que se realizaron entre los años 2018 y 2019 fueron de machos destetados (78%), provenientes

de las preñeces de las vacas y novillas por inseminación artificial a tiempo fijo (IATF); mientras que para el caso de las hembras, correspondió a un 22%. López

Martínez et al. (2021); Uribe-Velásquez et al. (2013), mencionan que el uso de esta biotecnología reproductiva ayuda en la industria pecuaria al incrementar el número de preñeces a diferencia de las obtenidas por monta natural; siendo de gran importancia, el poder sincronizar las hembras sin importar el momento en el que se encuentren en el ciclo estral.

Aplicación de registros agrícolas

De acuerdo con Vásquez y Vignolles (2015), el principal objetivo de las actividades agrícolas es conseguir una valiosa proporción de obtención por medio del cultivo y obtener enormes ganancias de los cultivos. La agricultura no solo juega un papel importante por su alta contribución a la producción, sino también por la gran cantidad de oportunidades de empleo creadas en el ámbito nacional a través de esta función, tal como lo indica Narváez (2020).

La Norma Internacional de Contabilidad 41 (2008), define las actividades agrícolas como “el control por parte de la empresa de la transformación de activos biológicos para llevar a cabo la transformación biológica de animales o plantas vivos con el fin de vender, producir productos agrícolas y conseguir bienes biológicos”. Igualmente, la NIC 41 indica que los activos biológicos se valoren por su valor razonable menos el costo de valuación en el sitio de venta. Esta norma tiene aplicabilidad según Verdezoto Reinoso y Vargas Jiménez (2015, p.18) en el procedimiento

contable asociado con vegetaciones y animales vivos; eso es lo que garantiza

En el caso del arroz, según Tolentino Martínez (2014), este es un grano valioso dado que se encuentra dentro del gasto diario de las personas. En tal sentido, se le considera como un bien que contribuye al desarrollo dentro de un país. El costo es un factor muy importante para determinada empresa, de índole empresarial, de servicios o industria, porque compone la pauta fundamental para la planificación, el control y la toma de decisiones. En diferentes situaciones, los costos pueden tener diferentes características. El proceso que se deriva de la conversión de materiales directos en bienes finales, se denomina costos de producción (Molina, 2009).

Para las empresas agrícolas, se explica el autor antes referido, el costo de convertir semillas e insumos en productos terminados se denomina costos de producción agrícola. Los cimientos fundamentales de este costo lo componen las materias primas directas (semillas e insumos), la mano de obra directa (trabajadores, productores y, en ocasiones, incluso sus familias) y los costos indirectos de producción incluyen (alquiler de equipos, costos del sistema de riego, depreciación de tractores y equipos, etc.). No obstante, existen otros componentes que entran en el cálculo del costo de producción agrícola a considerarse por el agricultor, aunque parezcan insignificantes porque de no hacerlo, se generarían consecuencias incorrectas que perturbaran la estabilidad económica de la empresa e incluso, podría

llevarlo a la quiebra y a su desaparición del mercado.

En tal sentido, los costos de producción en el cultivo de arroz se pueden observar en la tabla 5 y figura 6. En el año 2018, las ganancias fueron constantes y en el 2019, disminuye en la proyección

realizada a 5 años. Esto es debido a que dicho cultivo ha sufrido desajustes económicos en los últimos periodos y se debe gracias a los altos precios de los insumos, bajo rendimiento de cosecha, fuertes fenómenos ambientales e invasión de plagas.

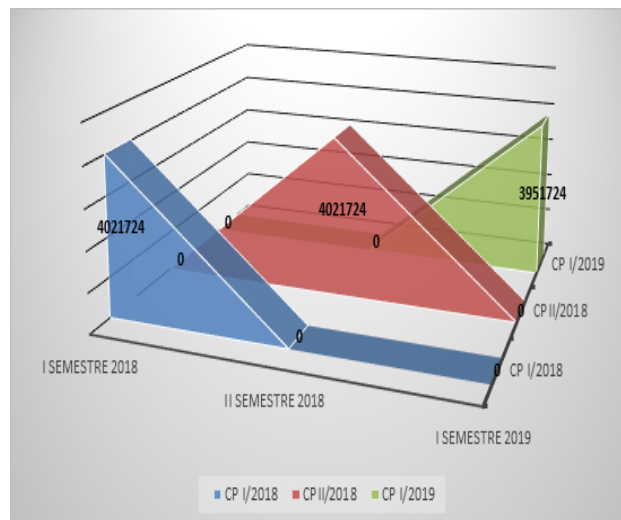
Tabla 5

Costos de producción semestral del cultivo de arroz

Semestre	Costo de producción
Primer semestre 2018 (Febrero – Julio)	4.021.724
Segundo semestre 2018 (Agosto – Enero)	4.021.724
Primer semestre 2019 (Febrero – Julio)	3.951.724

FIGURA 6

Análisis de los costos de producción semestral para el cultivo de arroz.



Fuente: autores.

En la Figura 7, cabe destacar que los costos de producción de arroz son de \$4.021.724 por hectárea, el rendimiento esperado es de 5.60 toneladas el

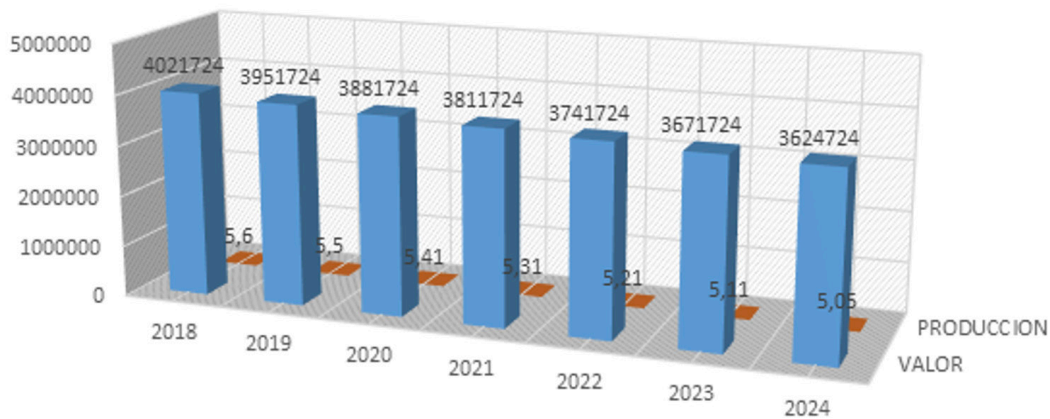
cual equivalen a 90 bultos, teniendo una utilidad del 22.5% equivalentes a \$1.209.275.

A nivel mundial se viene evidenciando la problemática de la disminución de la cantidad de terreno agrícola dedicado a la producción primaria como el arroz, entre otras razones se destaca la construcción de zonas residenciales y carreteras provocada por la industrialización, ocasionando el aumento de la

tasa de cosecha de arroz de cosecha de arroz se ha mantenido en un nivel bajo, que ha aumentado solo en un factor de 1,2 en los últimos 40 años (Kudo & Minmaa, 2004). Para el caso de estudio se obtuvo que los costos de producción total por hectárea reflejan esta tendencia, ver Figura 7.

● FIGURA 7

Proyecciones del costo de producción por hectárea



Fuente: autores.



CONCLUSIONES

La actividad agrícola, cumple una funcionalidad fundamental, en la economía de Colombia, pues es una de las ocupaciones más relevantes con la que cuenta el Territorio, y por esto es una actividad en la que se deben seguir desarrollando diversas tácticas por parte del Ministerio de Agricultura para que en el futuro su explotación ascienda.

El cultivo de arroz es una actividad que produce varios beneficios económicos para quienes se dedican a su producción. Evaluando todos los resultados, se evidencia que tanto el valor y la producción para los próximos años van progresivamente disminuyendo esto debido, debido a que como ya se ha explicado en párrafos anteriores las zonas rurales se están poblando disminuyendo las áreas de cultivo, aunado a que no se promueven políticas públicas que amparen e incentiven a los agricultores de este grano a incrementar la producción.

Por otro lado, el sistema de manejo de un predio agropecuario no puede seguir manejando sin una administración ajustada a condiciones de competencias, y dejando de lado la importancia del uso de Software o registros físicos.

Por tal motivo, la implementación de registros en el ámbito agropecuario no solo requiere llevar y organizar la in-

formación, sino también analizarlos, siendo este importante en la toma de decisiones económicas de la empresa, especialmente en la capacidad de producir crías con excelente peso al destete y así mismos cultivos más rentables.

Finalmente, se pudo evaluar que el precio que más incurre en la producción de arroz es el de la mano de obra, este factor representa el más grande porcentaje de precios dentro del total del estado de precios de producción, pues es necesario de obreros agrícolas, a partir del principio del cultivo hasta la comercialización del mismo, para que se logre llevar a cabo las múltiples técnicas que permitan obtener un producto de calidad y de esta forma el productor logre obtener utilidades mediante las ventas del producto agrícola que recibe desde el proceso de producción.

Contribución de la autoría

En esta sección se explica cuál fue la contribución de cada autor al artículo. Ejemplo:

Primer autor: desarrollo la metodología, investigación, análisis de datos, conceptualización, escritura, borrador original. Segundo autor: análisis de datos, escritura, revisión y edición.

AGRADECIMIENTOS

A la Finca Villa Ricardo ubicada en el municipio de Pelaya Cesar por la disposición en la entrega de los datos para realizar el estudio.

REFERENCIAS

- Bedoya, C., Alzate, J., Ángel, J., Escobar, C. y Calvo, S. (2019). Evaluación genética para características de peso en ganado Brahman comercial. *Revista MVZ Córdoba*, 24(2), 7225-7230. <https://doi.org/10.21897/rmvz.1662>
- Capa Benítez, L.B., García Saltos, M.B. y Herrera Freire, A. (2019). Consideraciones a los tipos de costeo de la producción para la responsabilidad social empresarial. *Revista Universidad y Sociedad*, 11(5), 368-372.
- Cattle, R.E.I. (2020). Parámetros reproductivos y eficiencia reproductiva en ganado bovino. http://repository.ucc.edu.co/bitstream/20.500.12494/17465/1/2020_parametros_reproductivos_eficiencia.pdf
- Cuenca Jiménez, N.J., Chavarro Miranda, F.C., Diaz Gantiva, O.H., & Escuela colombiana de ingeniería. (2008). El sector de ganadería bovina en Colombia. Aplicación de modelos de serie al inventario ganadero. *Revista facultad de ciencias económicas*, 16(1), 165-177.
- Daza Caro, D (2019). Periódico el Pílon, El campo del Cesar, dominado por la ganadería. <https://elpilon.com.co/el-campo-del-cesar-dominado-por-la-ganaderia/#:~:text=La%20ganader%C3%ADa%20es%20el%20mayor,est%C3%A1n%20destinadas%20a%20la%20ganader%C3%ADa.>
- De Souza Teixeira, O., da Rocha, M. K., Alforma, A. M. P., Fernández, V. S., de Oliveira Feijó, J., Corrêa, M. N., ... & Barcellos, J. O. J. (2021). Behavioural and physiological responses of male and female beef cattle to weaning at 30, 75 or 180 days of age. *Applied Animal Behaviour Science*, 240, 105339. <https://doi.org/10.1016/j.applanim.2021.105339>

- De Vries, A. (2020). Symposium review: Why revisit dairy cattle productive lifespan? *Journal of Dairy Science*, 103(4), 3838-3845. <https://doi.org/10.3168/jds.2019-17361>
- Pérez, S, L, G. (2017). Las empresas agropecuarias y la administración financiera. *Revista mexicana de agronegocios*, 40(1345-2017-1410), 583-594.
- ICA, Instituto Nacional Agropecuario de Colombia (2021). Resolución N0° 110321. Por la cual se establece como obligatoria la identificación y registro de Bovinos y Bufalinos en el SINIGAN para los Departamentos y Municipios ubicados en zona de frontera con Venezuela y se dictan otras disposiciones. Recuperado de: <https://www.ica.gov.co/getattachment/83addafd-8527-49ce-88df-9677dcbd-bf8c/2021R110321.aspx>
- López Martínez, E., Bracho Colina, E., Salazar Sánchez, M. del rosario, & Hernández Martínez, I. (2021). Mejoramiento de la tasa de preñez mediante la inseminación artificial a tiempo fijo en vacas doble propósito. En Jimmy Henry López López (Ed.), *Comunicación de la ciencia en la era digital* (pp. 215-222).
- Ministerio de Agricultura y desarrollo rural (2020). Cadena cárnica bovina. Colombia. <https://sioc.minagricultura.gov.co/Bovina/Documentos/2020-12-30%20Cifras%20Sectoriales.pdf>
- Ministerio de Agricultura y desarrollo rural (2021). Crecimiento del sector agropecuario en Colombia. <https://www.minagricultura.gov.co/noticias/Paginas/El-sector-agropecuario-creci%C3%B3-3,8-en-el-PIB-del-segundo-trimestre-de-2021.aspx>
- Molina de P, O. R. (2009). La papa: Diversos elementos que intervienen en la cuantificación de su costo de producción. *Actualidad contable FACES*, 12(18).
- Narváez Barrera, C. y Cordero Porras, A. (2020). Ayudas públicas en Ecuador: análisis del mercado de comercialización de productos básicos agrícolas. <https://doi.org/10.26807/rfj.v7i7.242>
- Cabrera Arias, Y., & Lovera Yepes, E. (2008). Análisis informativo-comparativo de la norma internacional de contabilidad N° 41 NIC 41 Agricultura. https://ciencia.lasalle.edu.co/cgi/viewcontent.cgi?article=1250&context=contaduria_publica
- Parra-Peña, R. I., Flórez, S., & Rodríguez, D. (2022). La competitividad de la cadena del arroz en Colombia: un compromiso con el bienestar del agricultor. <https://repository.fedesarrollo.org.co/handle/11445/4237>
- Perfetti, J.J., Hernández, A., Leibovich, J. y Balcázar, Á. (2013). Políticas para el desarrollo de la agricultura en Colombia.

- Pinedo, P. J., Daniels, A., Shumaker, J. y De Vries, A. (2014). Dynamics of culling for Jersey, Holstein, and Jersey × Holstein crossbred cows in large multibreed dairy herds. *Journal of Dairy Science*, 97(5), 2886-2895. <https://doi.org/10.3168/jds.2013-7685>
- Piñeira V., Jaime, Gebauer M., Francisco y Tapia M., Marilyn (2019) Construcción y uso de registros genealógicos y productivos en bovinos y ovinos de carne. Temuco: Boletín INIA - *Instituto de Investigaciones Agropecuarias*. no. 409. <https://hdl.handle.net/20.500.14001/6816>
- Ramírez, J. (2019). Adecuación de registros productivos y reproductivos para mejor información en la hacienda agropecuaria la candelaria. Bucaramanga: UCC.
- Stěhulová, I., Valníčková, B., Šárová, R., & Špinka, M. (2017). Weaning reactions in beef cattle are adaptively adjusted to the state of the cow and the calf^{1,2}. *Journal of Animal Science*, 95(3), 1023-1029. <https://doi.org/10.2527/jas.2016.1207>
- Tolentino Martínez, J. M. (2014). La producción de arroz del estado de Morelos: una aproximación desde el enfoque SIAL. *Estudios sociales (Hermosillo, Son.)*, 22(44), 39-61.
- Trautmann-Machado, R. J., Pierangeli, M. A. P., Geron, L. J. V., de Sousa Neto, E. L., Eguchi, E. S., & Silva, F. L. (2012). Growth of forage cultivar Xaraés and fertility of an Oxisol fertilized with bovine rumen residue. *Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental*, 16(11), 1179-1187. <https://doi.org/10.1590/S1415-43662012001100006>
- Uribe-Velásquez, L., Correa-Orozco, A., Cuartas-Betancurth, L., Villamizar-Ramírez, D., & Ángel-Botero, S. (2013). Evaluation of reused norgestomet implants in estrus synchronization protocols in Brahman cows. *Revista MVZ Córdoba*, 18(1), 3336-3345. <https://doi.org/10.21897/rmvz.196>
- Kudo, M., & Minmaa, P. (2004). El futuro de la producción de arroz. *Revista de investigación sobre distribución de alimentos*, v. 35, 128-142. <https://doi.org/10.22004/ag.econ.27145>
- Vásquez, P., & Vignolles, M. (2015). Establecimiento Agro productivo Ecológico Vs. Agricultura Convencional: Partido De Tandil, Provincia De Buenos Aires. *Sociedade & Natureza*, 27, 267-280. <https://doi.org/10.1590/1982-451320150206>
- Verdezoto Reinoso, M., & Vargas Jiménez, M. (2015). Introducción a la Contabilidad Agropecuaria, Editorial Universidad técnica de Machala.
- Viaña, F, L, E (2021) Manual de costos y presupuestos. *Instituto Tecnológicos de soledad atlánticos – ITSA*. ISBN: 978-958-57393-2-1. <https://www.itsa.edu.co/docs/3-L-Viana-Manual-de-Costos-y-Presupuestos.pdf>

- Villasmil, W.I. y Ontiveros, Y.V. (2002). Peso al nacimiento de terneros cruzados senepol en el Estado Zulia, Venezuela. *Científica*, 12(2), 15-22.
- Tolentino Martínez, J.M. (2014). La producción de arroz del estado de Morelos: una aproximación desde el enfoque SIAL. *Estudios sociales (Hermosillo, Son.)*, 22(44), 39-61.
- Trautmann-Machado, R. J., Pierangeli, M. A. P., Geron, L. J. V., de Sousa Neto, E. L., Eguchi, E. S., & Silva, F. L. (2012). Growth of forage cultivar Xaraés and fertility of an Oxisol fertilized with bovine rumen residue. *Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental*, 16(11), 1179-1187. <https://doi.org/10.1590/S1415-43662012001100006>
- Uribe-Velásquez, L., Correa-Orozco, A., Cuartas-Betancurth, L., Villamizar-Ramírez, D., & Ángel-Botero, S. (2013). Evaluation of reused norgestomet implants in estrus synchronization protocols in Brahman cows. *Revista MVZ Córdoba*, 18(1), 3336-3345. <https://doi.org/10.21897/rmvz.196>



Licencia de Creative Commons

Revista Agricolae & Habitat is licensed under a Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional License.