

# Estudio económico de un establecimiento agropecuario mixto santafecino

*Sample paper to be used as model to the articles to be submitted to Extensão em Foco Journal*



ISSN 2358-7180

**Marianela De Batista<sup>1</sup>, Gisele Fidelle Durán<sup>2</sup>, Regina Durán<sup>3</sup>**

## RESUMEN

La realidad de las pequeñas y medianas empresas del sector agropecuario es que cuentan con un uso escaso de técnicas de costeo que le permiten generar información útil para el proceso de toma de decisiones. Si a esto se le adiciona que, tanto en la actividad agrícola como en la ganadera, el precio de venta del producto es una variable incontrolable por parte del empresario, la gestión y el control de los costos se vuelven una cuestión vital en la competitividad de la empresa. Sobre esta realidad y considerando el rol protagónico que tiene el sector agropecuario en la provincia de Santa Fé, el presente artículo tiene el desafío de incorporar una metodología de gestión de costos que colabore con el proceso de toma de decisiones de un establecimiento agropecuario mixto santafecino. La propuesta busca a partir de un análisis profundo del proceso productivo, identificar y analizar los factores productivos, las acciones que consumen dichos factores y los resultados que es posible obtener. El objetivo es generar información de costos de manera agregada a nivel de establecimiento o bien por actividad (agrícola y ganadera) o sub-actividad (trigo, soja de primera, soja de segunda, cría y engorde a corral), que enriquezca el proceso de toma de decisiones de la empresa agropecuaria. Los resultados obtenidos permiten mejorar el proceso de toma de decisiones, la detección de beneficios cruzados entre las actividades de la empresa bajo estudio, la definición de proyecciones asociadas al plan de producción.

**Palabras clave:** Teoría General del Costo. Agricultura. Ganadería. Modelo de Costeo Variable.

## ABSTRACT

The reality of small and medium-sized companies in the agricultural sector is that they have little use of costing techniques that allow them to generate useful information for the decision-making process. If we add to this that, both in agricultural and livestock activities, the sale price of the product is an uncontrollable variable on the part of the entrepreneur, the management and control of costs become a vital issue in the competitiveness of the company. On this reality and considering the leading role of the agricultural sector in the province of Santa Fé, this article has the challenge of incorporating a cost management methodology that collaborates with the decision-making process of a Santa Fe mixed agricultural establishment. The proposal seeks, from a deep analysis of the production process, to identify and analyze the production factors, the actions that consume these factors and the results that can be obtained. The objective is to generate cost information in an aggregate manner at the establishment level or by activity (agricultural and livestock) or sub-activity (wheat, first-class soybeans, second-class soybeans, rearing and fattening in pens), which enriches the production process. decision making of the agricultural company. The results obtained allow to improve the decision-making process, the detection

<sup>1</sup>Departamento de Ciencias de la Administración, Universidad Nacional del Sur (UNS), Bahía Blanca, Argentina. <https://orcid.org/0000-0001-5611-9711>

<sup>2</sup>Universidad Provincial del Sudoeste. Argentina. <https://orcid.org/0000-0002-9649-9453>

<sup>3</sup>Universidad Provincial del Sudoeste. Universidad Nacional del Sur. Argentina. <https://orcid.org/0000-0002-0919-015X>

of cross-benefits between the activities of the company under study, the definition of projections associated with the production plan.

**Keywords:** General Cost Theory. Farming. Cattle raising. Variable Costing Model.

## 1. INTRODUCCIÓN

La provincia de Santa Fe es una de las más importantes de la República Argentina por su relevante contribución a la actividad económica del país. Es una provincia que posee un fuerte arraigo en la producción de productos primarios y manufacturas de origen agropecuario. Entre estas actividades, la producción ganadera comprende uno de los elementos más importantes, ya que la provincia se ubica entre las tres principales en la producción y faena de bovinos. Asimismo, la provincia contiene el 21% del área sembrada en la Argentina, es la primera productora de cereales y la segunda en cuanto a la extracción de semillas oleaginosas, esto es, destinadas a producir aceite comestible y sus derivados. La producción de cereales abarca trigo, maíz y sorgo; la de oleaginosas comprende lino, girasol y soja. La producción agrícola es el resultado de la explotación de la tierra para obtener bienes, principalmente, alimentos como cereales y diversos tipos de vegetales. Las producciones de la actividad pueden ser consumidas directamente por la población o bien ser proporcionada a la industria para obtención de alimentos derivados, materiales textiles, químicos o manufactureros.

La ganadería de cría mantiene elementos propios y un ciclo y crecimiento vegetativo de larga duración, que la diferencia de los restantes procesos productivos del sector ganadero. Mantiene como objetivo principal la producción de terneros, buscando alcanzar la máxima eficiencia posible. Esta situación parte del objetivo de que las vacas logren una parición anual durante su vida útil, el logro de la máxima producción de terneros al destete considerando las vacas puestas en servicio, obtener productos de calidad y la maximización de la producción de terneros al destete o kilogramos por unidad de hectárea afectada a la actividad (Rudi, 2013).

La ganadería de engorde a corral se dedica a llevar adelante el proceso de engorde de manera intensiva a través del uso de concentrados proteicos y de elevada energía que permiten ganancias diarias de peso superiores a un kilogramo por animal. Los objetivos del

engorde a corral son obtener una alta producción de carne por animal, de calidad, y con alta eficiencia de conversión (kilogramos de alimento / kilogramos de carne).

La realidad de las pequeñas y medianas empresas del sector agropecuario es que cuentan con un uso escaso de técnicas de costeo que le permiten generar información útil para el proceso de toma de decisiones. Si a esto se le adiciona que en este tipo de actividad, el precio de venta del producto es una variable incontrolable por parte del empresario, la gestión y el control de los costos se vuelve una cuestión vital en la competitividad de la empresa.

Sobre esta realidad y considerando el rol protagónico que tiene el sector agropecuario en la provincia de Santa Fé, la presente ponencia tiene el desafío de incorporar una metodología de gestión de costos que colabore con el proceso de toma de decisiones de un establecimiento agropecuario mixto santafecino.

La propuesta busca a partir de un análisis profundo del proceso productivo, identificar y analizar los factores productivos, las acciones que consumen dichos factores y los resultados que es posible obtener. El objetivo es generar información de costos de manera agregada a nivel de establecimiento o bien por actividad (agrícola y ganadera) o sub-actividad (trigo, soja de primera, soja de segunda, cría y engorde a corral), que enriquezca el proceso de toma de decisiones de la empresa agropecuaria.

## **2. DESCRIPCIÓN DEL ESTABLECIMIENTO BAJO ESTUDIO**

El establecimiento bajo estudio se ubica en el distrito de Los Cardos, provincia de Santa Fé. La unidad económica analizada, comprende superficie tanto propia como arrendada, y las actividades que se llevan a cabo son agricultura y ganadería bovina (cría y engorde a corral). Los cultivos realizados son: soja de primera, soja de segunda y trigo, Asimismo, para la alimentación del rodeo de cría se destinan hectáreas a la implantación de pastura base alfalfa y avena con destino el pastoreo y la confección de rollos. Mientras que para la sub-actividad de engorde a corral se lleva adelante la producción propia de grano de maíz y cebada.

El establecimiento plantea un sistema de rotación que busca contribuir con el desarrollo sustentable, principalmente conservar las propiedades del principal factor productivo de la actividad agropecuaria, el factor tierra.

La empresa cuenta con una superficie total de 236 hectáreas, de las cuales 232,36 son productivas, y las 3,64 restantes improductivas. Del total de la superficie productiva, 96,36 hectáreas son propias y los 136 restantes son arrendadas.

En cuanto a las labores la siembra se efectúa bajo el sistema de siembra directa y se realiza con maquinaria propia, mientras que la pulverización, la fertilización, la confección de rollos y la cosecha se llevan adelante con maquinaria contratada. Adicionalmente, la empresa cuenta con las herramientas necesarias para llevar a cabo las labores de labranza convencional (rastra de disco y rastra de dientes), realizadas en el lote de maíz.

En lo que respecta a los animales de cría, se utiliza raza Hereford. La alimentación es igual para todas las categorías. El servicio se realiza de forma concentrada en los meses de octubre, noviembre y diciembre, de esta forma, las pariciones se dan en los meses de julio, agosto y septiembre. El destete se realiza a los siete meses, con un peso de 150 kg, estos animales luego ingresan al sistema de engorde a corral. El criterio para dar el primer servicio a las vaquillonas es a los quince meses de edad, con un peso mayor a 250 kg., de esta forma se logra sincronizar los partos con los de las vacas. Cuenta con 37 vientres y un macho reproductor. De la producción de terneras se retienen 8 animales para llevar adelante la reposición de las vacas de descarte.

El engorde a corral se realiza en corrales. La alimentación se basa en dos raciones diarias compuestas por un 15 % de balanceado y un 85 % de maíz o cebada (los cuales se obtienen de propia producción). Los animales engordados son, en parte, provenientes del sistema de cría (20 animales), y el resto son comprados en la zona (88 animales). Se engordan tanto machos (novillos) como hembras (vaquillonas), hasta que los mismos alcanzan los 350 kilogramos.

### **3. DESCRIPCIÓN DEL PROCESO PRODUCTIVO BAJO LA TEORÍA GENERAL DEL COSTO**

Siguiendo la propuesta de la Teoría General del Costo se entiende como proceso de producción al sistema de acciones dinámicamente interrelacionadas orientadas a la transformación de ciertos elementos “entrados”, denominados factores, en ciertos elementos “salidos”, denominados productos, con el objetivo de incrementar su utilidad (Cartier, 2017).

Al intentar clasificar el proceso de producción, si se considera la modalidad con que los procesos generan los productos, se identifican producciones múltiples cuando se da un vínculo definible en términos técnicos entre varios productos. Esta situación se da cuando para obtenerlos se pueda o tenga que usar ciertos factores en común o bien que esos factores se pueden imputar alternativamente a la realización de un producto u otro. En el primer caso se refiere a producciones múltiples conexas y en el segundo alternativas. Estas últimas se definen de este modo desde el momento en que el resultado productivo dependerá de la decisión del empresario de producir un producto u, otro, o bien alguno de ellos de manera simultánea (Cartier, 2017).

Según esta interpretación, el proceso de producción bajo estudio se presenta como múltiple alternativo desde el momento en que el resultado productivo dependerá de la decisión del productor de asignar sus factores productivos a la realización de sub-actividades agrícolas o sub-actividades ganaderas.

Siguiendo a Cartier (2017) el autor indica que en los casos en los cuales intervienen procesos biológicos, incididos por los ciclos, se debe considerar la relación existente entre los consumos de los distintos factores con la producción global del ciclo.

En este sentido en el establecimiento bajo estudio es posible identificar dos tipos de productividades biológicas. La primaria propia de la actividad agrícola y la secundaria propia de la actividad ganadera. El factor suelo y el factor rodeo serán los ámbitos en los cuales tendrán lugar los procesos biológicos primarios y secundarios, a la vez de definir las capacidades de producción respectivas.

Por lo que el volumen de producción quedará definido a cierto volumen de producto obtenido y considerando que los mismos son siempre resultados de un ciclo biológico que tiene una extensión determinada, corresponde definir como volumen de producción, en el caso de la actividad agrícola toneladas de cereal obtenido en el ciclo productivo, acotadas a una superficie de suelo determinada. Y en caso de la actividad ganadera, en la sub-actividad cría cantidad de terneros/as destetados en el ciclo productivo acotado a un rodeo productivo determinado y en la sub-actividad de engorde kilogramos vivos ganados en el ciclo productivo acotados a un rodeo productivo determinado.

Siguiendo con la descripción de los procesos productivos, en lo que respecta a los resultados productivos, cualquier bien o servicio que surge del proceso de producción es un producto. El cuál es el resultado colectivo del desarrollo de las acciones que conforman el

proceso de producción. Considerando su condición de ofertables estos pueden ser “finales”, cuando son ofertables en los mercados en los cuales la organización interactúa, o “intermedios” cuando son bienes o servicios internos, obtenidos de una o varias acciones, utilizados como factores de otras acciones que componen el proceso de producción (Cartier, 2017). Analizando el caso bajo estudio es posible identificar los siguientes resultados productivos:

En lo que respecta a la actividad agrícola (productividad biológica primaria), el resultado final esperado del proceso es la tonelada de producto para cada uno de los cultivos, en los casos del trigo, la soja de primera y la soja de segunda, serán considerados “finales” dado que tienen como destino los mercados donde opera la empresa. Mientras que en el caso del maíz y la cebada, si bien el resultado productivo esperado también es la tonelada de producto estos serán considerados resultados intermedios, al ser utilizados como alimento del rodeo de engorde a corral. Una situación similar surge con la generación de recursos forrajeros para la alimentación del rodeo de cría, en los cuales el resultado productivo esperado son raciones en el caso de la pastura base alfalfa o la avena para pastaje y un rollo para la avena destinada a generar reservas de forraje, que serán considerados un resultado intermedio, a ser consumido por el rodeo de cría.

Si se observa a la actividad ganadera de manera integral, desde la cría hasta el engorde, los terneros/as son un resultado intermedio, dado que serían consumidos (como factores) por la acción de terminación, para generar vaquillonas o novillos con determinada ganancia de peso. Y como subproducto del proceso surgirían las vacas de descarte.

Al pretender generar información desagregada podría analizarse la sub-actividad de cría de manera separada, donde el resultado final esperado del proceso de producción serían los terneros/as, con determinado kilaje y/o edad obteniéndose como subproducto del proceso las vacas de descarte.

Asimismo, con el mismo enfoque que el punto anterior al evaluar la actividad de engorde a corral, el resultado final esperado del proceso es la ganancia de ciertos kilogramos vivos por animal, en este caso vaquillonas y novillos.

Otro elemento a estudiar en los procesos productivos son las acciones, las cuales de manera individual o grupal prestan servicios al proceso productivo global. Considerando el tipo de usuario de esos servicios las mismas se clasifican en acciones inmediatas, como aquellas que generan servicios consumidos por algún producto final del proceso productivo

en cualquier estado de transformación. O bien en acciones mediatas las cuales generan servicios que consumen otras acciones del proceso (Cartier, 2017).

En este sentido al analizar la productividad biológica primaria, con el objetivo de obtener toneladas de producto de cada uno de los cultivos (trigo, soja de primera, soja de segunda, maíz y cebada) se identifican como acciones inmediatas: la preparación del suelo, la siembra y aplicación de fertilizantes y agroquímicos y la cosecha. Ahora bien, en el caso de la pastura base alfalfa y la avena para forraje, se prescinde de la acción de cosecha dado que el rodeo pastará sobre las raciones de forraje ofrecidas en cada uno de los lotes y en el caso de la avena que tiene como destino la producción de rollos, a las acciones de preparación del suelo, siembra y aplicación de fertilizantes y agroquímicos, se le suma la acción inmediata de confección del rollo.

Al estudiar el desarrollo de la productividad biológica secundaria, la misma es posible mirarse de manera integral o desagregada, es decir, se pueden identificar las acciones inmediatas necesarias para obtener los terneros/as resultados productivos de la sub-actividad de cría, donde son necesarias las acciones de servicio y gestación, lactancia y destete. Y luego adicionar la acción inmediata de terminación, que es la responsable de llevar adelante el engorde de los animales hasta que obtengan su peso de terminación.

Al analizar las acciones mediatas se identifican la responsable de generar los alimentos para los rodeos de cría y de engorde a corral, a la empresa maquinaria la responsable de prestar servicio de maquinaria propia dentro de las actividades que así lo requieran del proceso productivo y por otro lado la responsable del desarrollo de la supervisión general y el mantenimiento de instalaciones.

El último elemento a analizar del proceso de producción son los factores productivos, considerados como bienes o servicios utilizados para llevar adelante las acciones que componen un proceso de producción. Todas las acciones del proceso consumen factores. En primer lugar, se identifican factores externos si son servicios y bienes adquiridos en el mercado de factores o bien internos cuando son bienes o servicios generados en otras acciones del proceso. Los factores externos en su fase de mercado pueden simultáneamente clasificarse según su naturaleza (Cartier, 2017). Y a los efectos del presente trabajo se definirán por un lado relaciones de productividad marginal, representadas en los casos donde las cantidades de factor son efectivamente demandadas por cada nueva unidad de producto pretendida y productividades medias en aquellas situaciones donde las cantidades de factor

no son efectivamente demandas por cada nueva unidad de producto. Y por otro lado se estudiará el carácter de unívoco o no unívoco de las relaciones de productividad. En el primero de los casos se refiere a las situaciones donde la cuantía del consumo del factor se corresponda con uno de los productos que se obtengan en el proceso. Mientras que cuando la relación es no unívoca la cuantía del consumo del factor se corresponde con más de uno de los productos que pueden obtenerse del proceso que lo emplea (Cartier, 2017). La caracterización de dichas productividades dará lugar a la clasificación de los costos asociados al consumo de dichos factos teniendo en cuenta dos aspectos:

Su vinculación con el nivel de actividad, definiendo a un costo como variable cuando su magnitud se modifica en el mismo sentido que los hace el nivel de actividad (relación de productividades marginales). De manera contraria un costo es fijo, cuando su magnitud en valores totales permanece constante frente a cambios en el nivel de actividad (relación de productividades medias) (Bottaro, Rodríguez Jáuregui, & Yardin, 2004).

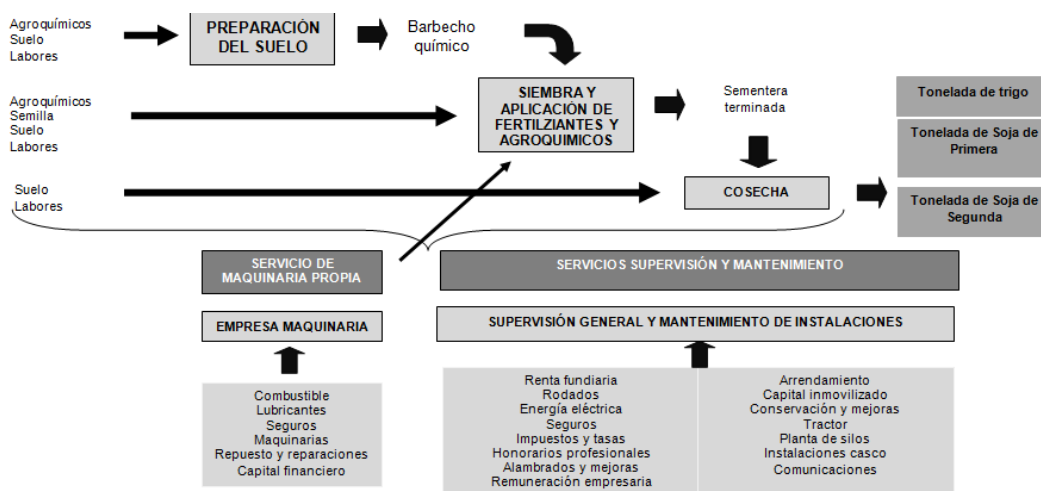
Su vinculación con el objeto de costo, se puede definir si un costo es directo o indirecto. Un costo es directo cuando su vinculación con el objeto de costo es clara, evidente e inequívoca, es decir, cuando no existe posibilidad de duda alguna acerca de que cierto costo corresponde a un determinado objeto de costo (relaciones de productividades de carácter unívocas). De manera contraria, un costo es indirecto cuando es necesario efectuar interpretaciones, nunca exentas de incertidumbre, para asignar un costo a uno o varios objetos de costo (relaciones de productividad de carácter no unívoco) (Bottaro, Rodríguez Jáuregui, & Yardin, 2004).

Desarrollados los conceptos claves sobre los que se trabajará, se analiza el proceso de producción y el comportamiento de los factores.

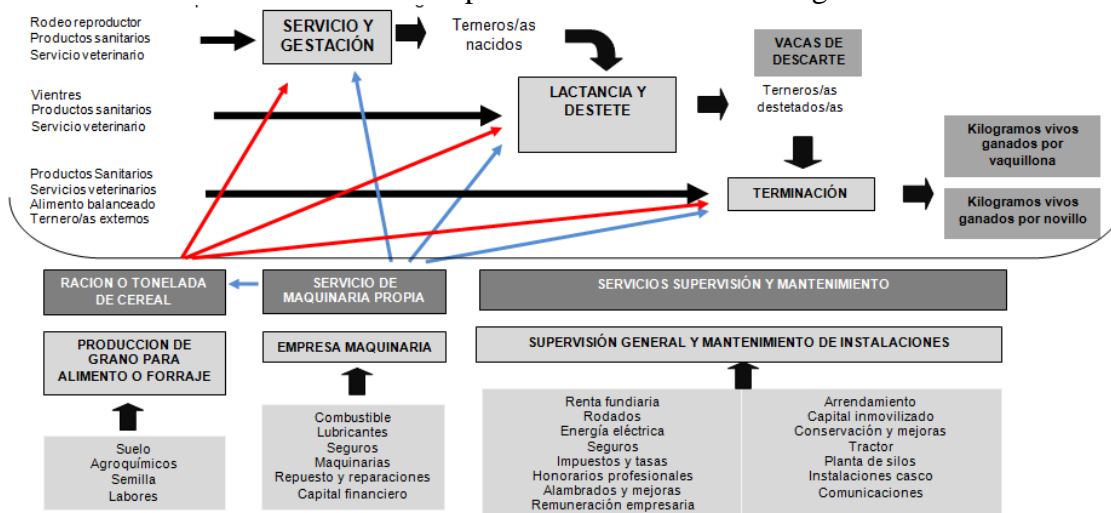
En los gráficos 1 y 2 se presenta un mapeo del proceso de producción buscando exponer los factores identificados, las actividades que consumirán cada uno de los factores identificados y los resultados productivos finales siguiendo la propuesta de la Teoría General del Costo.

### **Gráfico 1 - Sistema de producción de la actividad agrícola.**





Fuente: elaboración propia.

**Gráfico 2 - Sistema de producción de la actividad ganadera.**

Fuente: elaboración propia.

De modo de explicar lo presentado en los Gráficos 1 y 2 se enumeran los factores productivos y su relación con cada una de las actividades, tanto inmediatas como mediatas.

Recurso natural: se refiere al factor suelo, la tierra es un recurso fundamental en la actividad agropecuaria. En el caso bajo estudio se va a considerar dentro de esta categoría a la superficie propia, la cual el propietario pone a disposición del proceso productivo. Cuando la tierra es propia no existe un costo explícito asociado al consumo de dicho factor y en el caso de la pérdida de potencialidad productiva se considera nula dado que el productor realiza un manejo sustentable del mismo por medio de un sistema de rotación y reposición de nutrientes. En consecuencia, siguiendo el planteo de Osorio (1983) el concepto de renta fundiaria será utilizado en este caso para asignar el costo de la tierra propia, calculada como el costo de oportunidad de la tierra libre de mejoras.

Recursos humanos: En este concepto se considerará el trabajo que llevan adelante el propietario del establecimiento y su hijo, quienes son los responsables de llevar adelante, cada una de las acciones del proceso productivo y la dirección del negocio.

Bienes de capital:

✓ Los vientres que conforman el rodeo de cría son considerados bienes de capital los cuales van a ser necesarios en la acción de servicio y gestación tanto reproductores machos como hembras (vacas, vaquillonas y toros) y luego los vientres (vacas y vaquillonas) en la acción de lactancia y destete necesarias para criar al ternero/a hasta el momento del destete.

✓ La pastura plurianual a base alfalfa, la cual es consumida en las acciones de servicio y gestación y lactancia y destete por parte del rodeo de cría.

✓ La empresa cuenta con un parque de maquinarias propio para llevar adelante ciertas labores. Las maquinarias autopropulsadas y los implementos con los que cuenta el establecimiento son Tractor John Deere 6165J, Sembradora fina y gruesa APACHE 5400, Rastra de discos de doble acción, Pinche de rollos, Rastra de dientes y Mixer Santa Rosa 7 m<sup>3</sup>.

Las acciones que consumen las horas máquinas son: preparación del suelo, la siembra y aplicación de fertilizantes y agroquímicos, el traslado de los rollos y la preparación de la ración.

✓ Por otro lado, cuenta con instalaciones o mejoras generales que son consumidos por la acción de supervisión general y mantenimiento de instalaciones. Entre las que pueden enumerarse: Planta de silos; Instalaciones casco; Alambrados y mejoras; Galpones; Rodados; Balanza; Molinos; tanques; bebederos; Comederos.

• Bienes intermedios

✓ Semillas: las semillas son el insumo principal de la acción de siembra y aplicación de fertilizantes y agroquímicos. Dado el sistema de siembra utilizado es posible cuantificar la cantidad de semilla que se aplica por hectárea, la misma dependerá del poder germinativo de la misma. En el caso bajo estudio es un factor productivo de libre de adquisición, dado que el productor adquiere la cantidad de semilla que necesita para el proceso productivo.

✓ Agroquímicos: al igual que la semilla, los agroquímicos se utilizan en cantidades concretas por hectáreas y pueden ser perfectamente cuantificables. Dentro de esta categoría se engloban herbicidas, insecticidas, fungicidas y fertilizantes. La aplicación de los mismos

depende de los requerimientos del cultivo y de la aptitud del suelo. También, son factores de libre adquisición para el establecimiento bajo estudio.

✓ Combustible: es utilizado en todas las labores agrícolas realizadas con maquinaria propia. Se considera de libre adquisición y será utilizado por todas las acciones que requieren el uso del tractor, sólo o con el implemento que corresponda. Será necesario consumir combustible cuando se lleven adelante las labores de preparación del suelo con máquina propia, la labor de siembra, la preparación de la ración para los animales de engorde a corral y el traslado de los rollos a ser consumidos por el rodeo de cría. La asignación a cada una de las acciones dependerá de la posibilidad de medición de las horas de uso de la maquinaria por cada una de las acciones mencionadas. Y se incluye también el combustible necesario para la movilidad del productor.

✓ Terneros/as: se refiere a los animales que son adquiridos en el mercado de hacienda de cría para ingresar como factor productivo de la acción de terminación, responsable de llevar adelante el engorde de los animales de manera intensiva.

✓ Insumos veterinarios, son las vacunas necesarias para cumplir con el plan sanitario de los rodeos de cría y engorde a corral, considerando el asesoramiento del profesional veterinario. Serán consumidos por las acciones de servicio y gestación, lactancia y destete, y terminación.

✓ Alimento balanceado, se refiere al alimento que conforma la ración a ser consumida en la acción de terminación del proceso de engorde a corral.

• Servicios intermedios

✓ Labores: hace referencia a los servicios de pulverización, fertilización, cosecha, y confección de rollos que para el caso bajo estudio se realizan por terceros. Los contratistas cobran una tarifa fija por hectárea en el caso de la pulverización y fertilización. Mientras que el servicio de cosecha se fija en función del rendimiento. Y la confección de rollo en función a una cantidad de litros de gasoil por rollo. Las acciones que consumen los trabajos de terceros son preparación del suelo, siembra y aplicación de fertilizantes y agroquímicos, cosecha, si se trata de trigo, soja de primera y soja de segunda y confección de rollos, si se trata de la avena con destino generar reservas.

✓ Arrendamiento: dado que parte del proceso productivo se lleva adelante en tierras de terceros, esa parte de la superficie es considerada un servicio intermedio por pagar el productor un derecho de uso sobre las mismas.

- ✓ **Energía:** la energía o fuerza motriz es utilizada principalmente por la acción Supervisión General y Mantenimiento de Instalaciones, la cual acumula el consumo de factores asociados a las instalaciones del establecimiento y es allí donde se concentra el consumo de la energía eléctrica.
- ✓ **Honorarios profesionales:** nuclea los honorarios abonados en concepto de asesoramiento veterinario, agronómico y contable.
- ✓ **Impuestos:** se incluyen dentro de este concepto a las tasas municipales, los impuestos provinciales (inmobiliario, automotor).
- ✓ **Seguros:** se refiere a la contratación de seguros sobre los cultivos, las maquinarias y los rodados.
- ✓ **Comunicaciones:** tiene que ver puntualmente con el uso del servicio de telefonía por parte del productor.
- ✓ **Mantenimiento, reparaciones y mejoras:** se considera el servicio de reparaciones sobre las mejoras e instalaciones del establecimiento.

- **Capital financiero:**

En este caso se considera el costo de inmovilización del capital tanto fijo como circulante necesario para llevar adelante todas las acciones identificadas dentro del proceso productivo. El cual es aportado por el propietario del establecimiento.

#### **4. DETERMINACIÓN DE COSTOS**

El análisis anterior del proceso de producción, por medio de la identificación de los elementos que lo componen, factores, acciones y resultados productivos, permite establecer la generación de costos.

Considerando que todo costo está basado, en esencia, en relaciones de productividad física expresadas luego en términos monetarios. Es decir que, para determinar el costo de cada uno de los factores de la producción es necesario conocer, en primer lugar, la cantidad de factor considerado necesario para obtener el objetivo (componente físico) y el valor considerado necesario para disponer de una unidad de factor en el proceso de producción (componente monetario). Es posible inferir la Ecuación General del Costo que será el eje del cálculo de costos para cada uno de los resultados productivos finales (Cartier, 2017).

Para determinar tanto el componente físico como el monetario se considera el consumo normal de factores valorizado en función del componente monetario pautado, de modo de que el productor agropecuario en una etapa posterior pueda determinar las ineficiencias del proceso de producción.

Teniendo en cuenta que la generación de información que pretende brindar el trabajo busca mejorar el proceso de toma de decisiones dentro del establecimiento agropecuario bajo estudio, se entiende que resulta adecuado basar las determinaciones de costo sobre la propuesta del modelo de costeo variable.

El modelo considera como necesario para producir, a los factores sensibles a los cambios en los volúmenes de producción que se hayan empleado en algunas de las acciones de proceso de donde surge el objeto costeadado, tonelada de cultivo (trigo, soja de primera y soja de segunda), kilogramo de carne engordado por cabeza. Asimismo, no niega la evidencia de que también son necesarios los costos fijos, pero los encuentra necesarios para mantener operativa la estructura de producción y por lo tanto los considera dentro del costo del mantenimiento de la estructura productiva (Cartier, 2017).

En el caso de la productividad biológica primaria, actividad agrícola, que genera como resultados productivos finales toneladas de trigo, soja de primera y soja de segunda, son estos el disparador de análisis del comportamiento de los factores identificados. Tan como se observa en el Gráfico 1, para cada uno de los cultivos hay un resultado productivo intermedio que es la hectárea de barbecho y la hectárea de sembradura terminada. La hectárea de barbecho es al mismo tiempo un factor interno de la hectárea de sembradura terminada y éste último es un factor interno de la acción inmediata Cosecha, todos ellos necesarios para la obtención del resultado productivo final tonelada de cultivo.

En la Tabla 1 se presenta un detalle de los factores implicados para la obtención de una tonelada de trigo, siguiéndose el mismo razonamiento para los cultivos de soja de primera y soja de segunda. Para la obtención del producto intermedio hectárea de barbecho es necesaria la aplicación de herbicidas. La dosis óptima de herbicida (sulfato de amonio) es de dos litros por hectárea y se aplica mediante la labor de pulverización terrestre. El herbicida como factor necesario para el objetivo hectárea de barbecho es un factor de comportamiento variable, es decir que se observa una relación marginal entre éste y el resultado productivo final. La relación marginal se identifica cuando la cantidad de factor es efectivamente demandada por cada nueva unidad de objetivo. En este caso, si se decide hacer una hectárea

más de barbecho serán necesarios dos litros más de herbicida y una aplicación más. En relación a la pulverización terrestre, ésta se realiza con maquinaria contrata. Ahora si se analiza la labor de siembra la misma se lleva adelante con maquinaria propia en ese caso, para su funcionamiento, necesita de factores fijos y variables. Considerando que se decidió trabajar con el Modelo de Costeo Variable, sólo se derivan al resultado productivo los factores variables necesarios para realizar cada labor. Mientras que los fijos se consideran como necesario, pero para el mantenimiento de la estructura productiva.

Considerando las relaciones de productividad univocas y no univocas entre el consumo de los factores y los resultados productivos, es posible identificar al seguro contra granizo como un factor que mantiene una relación univoca con cada uno de los cultivos y el mismo es considerado necesario para el mantenimiento de la estructura productiva operativa, porque existe una relación de productividad media entre el consumo de dicho factor y el resultado productivo.

En la Tabla 2 se brinda un detalle de los factores necesario para la obtención de un ternero/a. Siguiendo las premisas del Modelo de Costeo Variable se establecen relaciones de productividad marginal en aquellos factores en los cuales la cantidad consumida de los mismos es efectivamente demandada por cada nueva unidad de objetivo. Tal es el caso de los tratamientos sanitarios que son aplicaciones por cabeza. Por otro lado, se identifican otros factores que son necesarios para mantener la estructura productiva operativa. Como por ejemplo la alimentación del rodeo reproductor, la sanidad de rodeo reproductor, entre otros.

En la Tabla 3 se describen los factores implicados en la obtención de un kilogramo vivo ganado por animal correspondiente al engorde a corral. Para la obtención del resultado productivo con necesarios 2,96 kilogramos de maíz y una preparación de ración. Se identifica al maíz como un factor necesario para la obtención del kilogramo vivo ganado, dado que es un factor de comportamiento variable, es decir se observa una relación de productividad marginal entre éste y el resultado productivo final. La relación marginal se identifica cuando la cantidad de factor es efectivamente demandada por cada nueva unidad de objetivo. En este caso, si se decide obtener un kilogramo vivo más ganado serán necesarios 2,96 kilogramos de maíz y una labor de preparación de ración más. En relación a la preparación de la ración, ésta se realiza con maquinaria propia, se observa que son necesario el tractor y el mixer, los cuales, para su funcionamiento, necesitan de factores fijos

y variables. Considerando que se decidió trabajar con el Modelo de Costeo Variable, sólo se derivan al resultado productivo los factores variables necesarios para realizar cada labor. Mientras que los fijos se consideran como necesario, pero para el mantenimiento de la estructura productiva.

Se han identificado otros factores productivos que mantienen relaciones univocas con la obtención de un kilogramo vivo ganado por animal, pero el consumo de los mismos no es demandado por cada nueva unidad objetivo, por lo que mantienen relaciones de productividad media, tal es el caso de la pérdida de potencialidad productiva de los comederos y el mixer, los insumos sanitarios necesarios para cumplir con plan sanitario sobre el rodeo que son dosis por cabeza, entre otros (Tabla 3).

**Tabla 1** - Factores externos e internos necesarios para la obtención de una tonelada de trigo, con relaciones de productividad marginal.

FACTORES				ACCIONES					Hipótesis de vinculación	RESULTADO PRODUCTIVO FINAL (u\$s)
Descripción	Componente físico	Unidad de medida	Componente monetario (u\$s)	Preparación del suelo		Siembra y aplicación de agroquímicos y fertilizantes		Cosecha		
				Costo del factor (u\$s)	Producto intermedio	Costo del factor (u\$s)	Producto intermedio	Costo del factor (u\$s)		
Pulverización Sulfato de amonio	2	litro por ha	0,96	1,93	HECTÁREA DE BARBECHO	20,80				
Glifosato 2,4-D	2	litro por ha	4,58	9,15						
Siembra Semilla nogal	1	labor por ha	85,42			85,42	HECTÁREA DE SEMENTE-	251,42	4 toneladas por hectárea	TON. DE TRIGO
Pulverización Metsulfuron	1	labor por ha	4,40			4,40	RA			
Pulverización Urea	0,01	kg. por ha	27,40			0,27	TERMINA-			70,93
Pulverización Captan Funguicida	0,75	litro por ha	3,38			2,53	DA			
Pulverización Fertilización	1	labor por ha	4,40			4,40				
Fertilización Cosecha	1	labor por ha	6,36			6,35		32,29		
	1	labor por ha	32,29							

Fuente: elaboración propia.



**Tabla 2** - Factores externos e internos por cabeza de ternero/a que tiene como destino ingresar a la acción de terminación del rodeo de engorde a corral, con relaciones de productividad marginal y medias (mantenimiento de la estructura productiva).

Descripción	Componente físico	Unidad de medida	Componente monetario (U\$S)	COSTO DEL FACTOR	RESULTADO PRODUCTIVO	Resultado productivo (U\$S por cab.)	MANTENIMIENTO DE LA ESTRUCTURA (U\$S por año)
Honorarios Veterinario	1	servicio por cabeza	0,44	0,44	Cabeza de ternero	<b>0,52</b>	
Ivervet (ivermectina 1%)	1	dosis por cabeza	0,08	0,08			
Vacuna Brucelosis	1	dosis por cabeza	0,70	0,70	Cabeza de ternera	<b>1,23</b>	
Honorarios Veterinario	1	servicio por cabeza	0,44	0,44			
Ivervet (ivermectina 1%)	1	dosis por cabeza	0,08	0,08			
Vacuna Bioaftogen-Aftosa	39	dosis por año	0,61	23,73			23,73
Vacuna Mancha	39	dosis por año	0,09	3,44			3,44
Vacuna Carbunclo	39	dosis por año	0,06	2,29			2,29
Vacuna Brucelosis	8	dosis por año	0,70	5,64			5,64
Ivervet	8	dosis por año	0,08	0,65			0,65
Amortización rodeo reproductor	1	año	114,51	114,51			114,51
Capital inmovilizado rodeo reproductor	1	año	820,35	820,35			820,35
Mejoras y reparaciones específicas cría	1	año	14,78	14,78			14,78
Alimentación rodeo reproductor	1	año	7199,61	7199,61			7199,61
Capital inmovilizado en alimentación	1	año	161,45	161,45			161,45
Capital inmovilizado en activos específicos cría	1	año	16,16	16,16			16,16
Amortización activos específicos cría	1	año	47,14	47,14			47,14

Fuente: elaboración propia.

**Tabla 3** - Factores externos e internos por kilogramo vivo ganado por animal correspondiente al engorde a corral, con relaciones de productividad marginal y medias (mantenimiento de la estructura productiva).

Descripción	Componente físico	Unidad de medida	Componente monetario (U\$S)	COSTO DEL FACTOR	RESULTADO PRODUCTIVO	Resultado productivo (U\$S por kg.)	MANTENIMIENTO DE LA ESTRUCTURA PRODUCTIVA (U\$S por año)
Maíz	2,96	kg. por kg. vivo ganado	0,21	0,62	Kilogramo vivo ganado por animal	1,53	
Cebada	2,19	kg. por kg. vivo ganado	0,20	0,44			
Alimento Balanceado	0,91	kg. por kg. vivo ganado	0,27	0,25			
Preparación de alimentación	2,07	kg. por kg. vivo ganado	0,11	0,23			
Rodeo engorde a corral	108	cabezas por año	365,43	39.466,43			39.466,43
Activos específicos engorde a corral	1	año	608,25	608,25			608,25
Capital inmovilizado en activos específicos engorde a corral	1	año	295,93	295,93			295,93
Mejoras y reparaciones específicas engorde a corral	1	año	167,70	167,70			167,70
Vacuna Bioaftogen-Aftosa	108	dosis por año	0,61	65,72			65,72
Vacuna Mancha	108	dosis por año	0,09	9,51			9,51
Vacuna Carbunclo	108	dosis por año	0,06	6,35			6,35
Honorario veterinario vacunación	108	servicios por año	0,44	47,52			47,52
Capital invertido en rodeo	1	año	1.249,79	1.249,79			1.249,79
Capital invertido en alimentación	1	año	915,03	915,03			915,03

Fuente: elaboración propia.

## 5. CONFECCIÓN DEL ESTADO DE RESULTADOS

A partir del análisis de los factores, la determinación de los costos de los objetivos productivos y del mantenimiento de la estructura, se elabora el Estado de Resultados. Para la confección del mismo se consideran los criterios adoptados por el modelo de costeo descrito en los párrafos anteriores. Cabe aclarar que el mismo forma parte de los informes para la toma de decisiones que se enmarcan dentro de la Contabilidad de Gestión. Esta última, no está sujeta a normativas o disposiciones de ningún tipo, sino que responde exclusivamente a la necesidad de información interna que requiera la organización. Los destinatarios de este Estado de Resultados serán entonces los directivos de la empresa.

**Tabla 4 - Contribución marginal actividad agrícola (U\$S anuales).**

	SUB-ACTIVIDADES AGRÍCOLAS			TOTAL
	TRIGO	SOJA DE PRIMERA	SOJA DE SEGUNDA	
Ventas	46.932,66	160.722,82	81.863,04	289.518,51
<b>Costos variables de comercialización</b>				
Zaranda	782,94	16,44	11,74	811,12
Flete	88,08	16,97	12,12	117,17
Acopio	469,33			469,33
Gastos administrativos		803,61	409,32	1.212,93
Comisión	1.126,38	3.857,35	1.964,71	6.948,44
Ingresos brutos	703,99	2.410,84	1.227,95	4.342,78
<b>Costos variables de producción</b>				
Barbecho	1.133,75	5.521,24	2.208,86	8.863,85
Siembra y trabajos culturales post-emergencia	12.568,53	26.680,73	10.713,32	49.962,59
Cosecha	1.759,97	3.826,73	2.728,77	8.315,48
<b>CONTRIBUCIÓN MARGINAL</b>	<b>28.299,69</b>	<b>117.588,89</b>	<b>62.586,25</b>	208.474,83
<b>COSTOS FIJOS DIRECTOS SUB-ACTIVIDAD</b>				
Seguro contra granizo	950,39	3.099,65	2.210,30	6.260,34
<b>CONTRIBUCIÓN MARGINAL SEMI-NETA</b>	<b>27.349,30</b>	<b>114.489,24</b>	<b>60.375,95</b>	<b>202.214,49</b>
<b>Costos fijos directos de la actividad</b>				
Amortización maquinaria				11.544,28
Capital inmovilizado				5.054,15
Seguro maquinarias				1.197,15
<b>CONTRIBUCIÓN MARGINAL POR ACTIVIDAD</b>				<b>202.214,49</b>

Fuente: elaboración propia.

En la Tabla 4 se expone la determinación de la contribución que genera la actividad agrícola a la cobertura de los costos necesarios para mantener la estructura productiva general del establecimiento, aquellos que son considerados indirectos a la actividad agrícola y ganadera. Se adicionaron a los costos determinados en la sección anterior los asociados a la comercialización del grano, los cuales mantienen un comportamiento

variable razón por la cual fueron considerados de manera previa a la determinación de la contribución marginal por cultivo. Puede observarse que los tres cultivos realizados contribuyen satisfactoriamente a la cobertura de sus costos fijos directos, por lo que cada uno de los cultivos estaría por encima de sus puntos de equilibrio específicos y a su vez la actividad agrícola también.

**Tabla 5.** Contribución marginal actividad ganadera (U\$S anuales).

<b>SUB-ACTIVIDADES GANADERAS</b>			
	<b>CRÍA</b>	<b>ENGORDE A CORRAL</b>	<b>TOTAL</b>
Ventas	11.523,88	64.683,02	76.206,90
<b>Costos variables de comercialización</b>			
Impuesto a los Ingresos Brutos	63,23	970,25	1.033,47
Comisiones	126,46	1.940,49	
<b>Costos variables de producción</b>			
Alimentación		38.115,52	38.115,52
Sanidad	14,66		14,66
<b>CONTRIBUCIÓN MARGINAL</b>	<b>11.319,53</b>	<b>23.656,77</b>	<b>34.976,30</b>
<b>Costos fijos directos de la sub-actividad</b>			
Costo adquisición terneros/as		39.466,43	39.466,43
Sanidad	35,75	81,58	117,33
Honorario veterinario vacunación		47,52	47,52
Amortización rodeo reproductor	114,51		114,51
Capital inmovilizado en hacienda	820,35	1.249,79	2.070,15
Capital inmovilizado en alimentación	161,45	915,03	1.076,48
Mejoras específicas	14,78	167,70	182,47
Alimentación Rodeo reproductor	7.199,61		7.199,61
Amortización activos específicos	47,14	608,25	655,39
Capital inmovilizado activos específicos	16,16	295,93	312,09
<b>CONTRIBUCIÓN SEMI-NETA</b>	<b>2.909,79</b>	<b>-19.175,47</b>	<b>-16.265,68</b>
<b>Costos fijos directos de la actividad</b>			
Amortización activos generales ganadería			378,00
Capital inmovilizado activos generales ganadería			395,44
Mejoras específicas			94,43
Honorarios Asesoramiento Veterinario			79,81
<b>CONTRIBUCIÓN POR ACTIVIDAD GANADERA</b>			<b>-17.213,37</b>

**Fuente:** elaboración propia.

En la Tabla 5 se detalla la determinación de la contribución marginal de la actividad ganadera, la misma se desagrega por sub-actividad. Inicialmente se considera a la sub-actividad responsable de la obtención de terneros/as, la cual se encuentra por encima de su punto de equilibrio específico generando una contribución marginal positiva a la cobertura de los costos fijos directos de la actividad ganadera. Mientras que en el caso de la sub-actividad engorde a corral si bien cubre satisfactoriamente sus costos variables no sucede lo mismo con sus costos fijos directos razón por la cual la sub-actividad se ubica por debajo de su punto de equilibrio específico. Si bien la sub-actividad de cría podría hacer frente a los costos fijos directos de la actividad ganadera no es posible de afrontar

el resultado negativo generado por el engorde corral por lo que la actividad ganadera contribuye negativamente a la cobertura de los costos fijos indirectos de la actividad agrícola y ganadera.

**Tabla 6** - Resultado económico del establecimiento (U\$\$ anuales).

	GANADERÍA	AGRICULTURA	TOTAL
Contribución marginal por actividad	-17.213,37	202.214,49	185.001,12
Costos fijos indirectos			135.865,57
<b>UTILIDAD NETA</b>			<b>49.135,55</b>

Fuente: elaboración propia.

En la Tabla 6 se presenta el resultado económico a nivel de establecimiento, tal como se expone el resultado obtenido es positivo. La actividad agrícola mantiene una contribución marginal tal que es capaz no solo de cubrir la totalidad de los costos fijos indirectos sino también el resultado negativo que genera la sub-actividad de engorde a corral.

La generación de información desagregada vinculada a cada una de las sub-actividades y actividades permite colaborar con el proceso de toma de decisiones, dado que los resultados obtenidos permiten concluir que el productor agropecuario debería analizar la conveniencia de discontinuar la sub-actividad de engorde a corral, de modo de mejorar su resultado económico.

## 6. CONSIDERACIONES FINALES

Partiendo de la realidad de las pequeñas y medianas empresas del sector agropecuario que cuentan con un uso escaso de técnicas de costeo que le permiten generar información útil para el proceso de toma de decisiones. Y considerando que, tanto en la actividad agrícola como en la ganadera, el precio de venta del producto es una variable incontrolable por parte del empresario, la gestión y el control de los costos se vuelven una cuestión vital en la competitividad de la empresa.

Se cree que el presente trabajo, a partir de la descripción del proceso productivo por medio de sus tres elementos constitutivos, y de la consideración de las particularidades que mantiene por tratarse de transformaciones que se dan a partir de seres biológicos permite brindar un mejor entendimiento del fenómeno costo.

El planteo de normalizaciones tanto en el componente físico como en el monetario, de cada uno de los factores productivos identificados como necesarios, permite que el productor en próximos ejercicios pueda llevar adelante mediciones de ineficiencias de modo de tomar acciones correctivas que le permitan mejorar su rentabilidad.

Por otro lado, se hace hincapié en la importancia de incorporar en el estudio de la situación económica de las empresas agropecuarias a los costos implícitos, ya que si bien no producen erogaciones de dinero, forman parte de la estructura de costos que deben soportar.

Asimismo, la generación de información a nivel agregado o bien por etapa permite mejorar el proceso de toma de decisiones y la detección de beneficios cruzados entre las actividades de la empresa. Cuestión que queda de manera manifiesta en los resultados obtenidos en el presente trabajo, donde la actividad de engorde a corral se encuentra afectando negativamente al resultado económico de la empresa bajo estudio.

Asimismo, tal como se expone la se tiene conocimiento de la contribución marginal que genera cada uno de los productos que obtiene la empresa y su capacidad de hacer frente a la estructura de costos fijos. Lo que permite hacer proyecciones y tomar decisiones sobre el plan de producción.

## NOTAS

Todos los valores monetarios se expresan en Dólares, considerando el tipo de cambio promedio del Banco Nación de la República Argentina del mes de Junio de 2021.

## 7. REFERENCIAS

BOTTARO, O.; RODRÍGUEZ JÁUREGUI, H.; YARDIN, A. **El comportamiento de los costos y la gestión de la empresa**. Primera edición. Buenos Aires, Argentina: Editorial La Ley, 2004.

CARTIER, E. N. **Apuntes para una teoría del costo**. Buenos Aires, Argentina: Editorial La Ley, 2017.

FIDELLE DURÁN, G. **Una Herramienta Dinámica para la Gestión de Costos en la Actividad Agrícola**. Tesis (Especialista en Costos y Gestión Empresarial), Departamento de Ciencias de la Administración, Universidad Nacional del Sur, Bahía Blanca, 2017.

OSORIO, O. **La capacidad de producción y los costos**. Argentina, Buenos Aires: Ediciones Macchi, 1992.

OSORIO, O. Determinación y asignación del costo de las pasturas. *Revista Contabilidad y Administración*, tomo XII, pp. 1 -34,1983.

RUDI, E. Desagregación de ingresos y costos en la ganadería de cría y recría bovina. Revista del Instituto Internacional de Costos, Buenos Aires, n. 11, pp. 1-21, 2013.

YARDIN, A. **El Análisis Marginal. Tercera Edición.** Argentina, Buenos Aires: Editorial Osmar Buyatti, 2012.

**Recebido em:** 04 de maio de 2022.

**Aceito em:** 03 de agosto de 2022.