

Estudios socioeconómicos de la sustentabilidad  
de los sistemas de producción y recursos naturales

N° 11

## INDICADORES ECONÓMICOS PARA LA GESTIÓN DE EMPRESAS AGROPECUARIAS

### BASES METODOLÓGICAS



PE AEES Economía de los Sistemas de Producción:  
Caracterización y Prospectivas

ISSN 1851-6955

■ Ediciones

Instituto Nacional de  
Tecnología Agropecuaria

Publicaciones  
Nacionales





## **INDICADORES ECONÓMICOS PARA LA GESTIÓN DE EMPRESAS AGROPECUARIAS. BASES METODOLÓGICAS**

Redacción del informe

Coordinación:

Ghida Daza Carlos INTA EEA Marcos Juárez

Participantes:

Alvarado Pedro - INTA EEA Salta

Castignani Horacio - INTA EEA Rafaela

Caviglia Jorge - INTA EEA Anguil

D´Angelo María L. - INTA Centro Regional Chaco Formosa

Engler Patricia - INTA EEA Paraná

Giorgetti Myriam - INTA EEA Salta

Iorio Carlos - UN Mar del Plata – FCA

Sánchez Carina - INTA EEA Manfredi

**PE Economía de los Sistemas de Producción. Caracterización y Prospectivas**

PPR Análisis Socioeconómico de la sustentabilidad de los sistemas de Producción y de los Recursos  
Naturales- Área Estratégica Economía y Sociología

INSTITUTO NACIONAL DE TECNOLOGÍA AGROPECUARIA  
Rivadavia 1439 (1033) Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina

Mayo 2009



## Índice de Contenidos

INTRODUCCIÓN .....	5
1. Empresa Agropecuaria .....	7
2. El proceso de gestión .....	7
3. Factores de la producción .....	7
3.1. Recursos naturales (tierra, agua, clima) .....	8
3.2. Capital.....	8
3.3. Trabajo.....	9
3.4. Gestión empresarial.....	9
4. Proceso productivo y los costos de producción .....	10
4.1. Definición de Costo .....	10
4.2. Incidencia del capital en el costo de producción .....	13
4.3. Clasificación de los Costos .....	14
5. Indicadores de resultados económicos de las actividades .....	17
5.1. Margen Bruto .....	17
5.2. Consideración del IVA en el Margen Bruto.....	26
5.3. Análisis de sensibilidad del Margen Bruto ex - ante .....	27
5.4. Limitaciones del Margen Bruto .....	27
6. Indicadores de resultados económicos de la empresa .....	28
6.1. Indicadores económicos .....	28
6.2. Resultado Financiero .....	30
6.3. Resultado Patrimonial .....	31
6.4. Índices Financieros y Patrimoniales .....	32
Bibliografía .....	35
Anexo: Costo operativo de la maquinaria propia .....	36

## Índice de Tablas

Tabla 1. Tasa de interés según tipo de capital .....	13
Tabla 2. Incidencia del tipo de capital en los costos .....	14
Tabla 3. Esquema de un Margen Bruto Agrícola. ....	21
Tabla 4. Esquema de un Margen Bruto Ganadero .....	25
Tabla 5. Coeficientes para el cálculo de costos de maquinaria agrícola .....	39

# INDICADORES ECONÓMICOS PARA LA GESTIÓN DE EMPRESAS AGROPECUARIAS. BASES METODOLÓGICAS

## INTRODUCCIÓN

El cálculo ex post y ex ante de indicadores económicos tiene utilidad tanto a nivel de la empresa individual como a escala de una región o de un sector de la producción. En el primer caso, los resultados obtenidos sirven de elementos de juicio para que el productor pueda mejorar la toma de decisiones referidas al uso de los recursos de los que dispone. En el segundo, el objetivo es ampliar las bases de análisis de la lógica del funcionamiento de las explotaciones a escala zonal o regional de manera de mejorar el proceso de intervención pública.

Una de las particularidades que presenta el sector primario es la de estar compuesto mayoritariamente por establecimientos de tipo familiar cuyas características estructurales (como la escala productiva) y la competencia entre las necesidades de subsistencia y crecimiento de la familia con los requerimientos de la producción, condicionan fuertemente el funcionamiento de los mismos. Como lo demuestran los datos de los últimos censos nacionales este tipo de sistemas ha sido largamente el más afectado por las condiciones económicas que caracterizaron la década pasada. Cabe recordar que en este periodo el número de explotaciones agropecuarias (EAPs) cayó un 21%, pasando de 421 mil en 1988 a 333 mil en el 2002 (INDEC, CNA 1988 y 2002).

Si bien a partir de 2002 se produce una mejora sustantiva de la competitividad del sector por efecto de la devaluación en un principio y por el comportamiento favorable de los mercados internacionales luego, los últimos años se caracterizan por la escasa estabilidad del entorno en que se desenvuelve la actividad agropecuaria. Estas fluctuaciones se manifiestan a nivel de las relaciones de precios, de los marcos regulatorios de la actividad, así como en la fuerte variabilidad registrada en las condiciones climáticas. A esto se suma la profundización de un modelo productivo basado en la separación del dueño de la tierra del agente que la produce, apareciendo nuevos actores económicos que se encargan de captar y coordinar fondos financieros de diversas procedencias sectoriales, todo lo cual genera nuevas dinámicas en los medios rurales locales.

El esfuerzo necesario para dirigir una empresa agropecuaria es hoy mayor que en décadas pasadas. El cambio de contexto, el mayor nivel de incertidumbre que conllevan las decisiones a tomar y la gran cantidad de información disponible para analizar, hacen cada vez más necesaria la adopción por parte de los productores de herramientas que mejoren el gerenciamiento de sus explotaciones.

Asimismo, el fuerte dinamismo del sector requiere de las instituciones encargadas de promover su desarrollo y de la generación y transferencia tecnológica, la realización de diagnósticos actualizados sobre el funcionamiento y desempeño de los diferentes tipos de empresas agropecuarias, para luego analizar en términos prospectivos los posibles impactos que cambios en las variables productivas, económicas o de las políticas dirigidas al sector puedan tener sobre las mismas.

El Proyecto Economía de los Sistemas de Producción: Caracterización y Prospectivas (AEES PE 1731) tiene entre sus objetivos la evaluación económica y financiera de los Sistemas de Producción Predominantes de las zonas definidas en el mismo y el impacto sobre su sustentabilidad de diferentes propuestas (tecnológicas, comerciales y/u organizativas) o cambios de escenarios. Considerando la importancia que tiene el cálculo de los resultados económicos, financieros y patrimoniales en el análisis sistémico de las explotaciones, el presente informe tiene por finalidad homogeneizar los criterios metodológicos para la realización los mismos.

Este documento no pretende agotar el tema pero sí sintetizar pautas básicas como resultado de la recopilación bibliográfica, en especial de los documentos metodológicos elaborados previamente a nivel institucional. En este sentido, es importante destacar que el mismo está basado en material de anteriores informes desarrollados por investigadores del INTA y otras instituciones en temas de Economía Agraria<sup>1</sup>, A partir del trabajo de estos autores se contó con informes internos desde la década del '70 mediante el Proyecto Sistemas de Producción e Incorporación de Tecnología en Áreas Ganaderas (SPITAG) y, a fines de los '80, a través del Plan Sustantivo Sistema de Información Económica de la Región Pampeana (S.I.E.R.P.). También durante la década del '90 se trabajó en la difusión y adopción de estos esquemas de gestión agropecuaria a través del Programa Nacional Cambio Rural que tuvo una importante adopción entre los productores agrarios PyMEs.

---

<sup>1</sup> Dentro de estos son de destacar los aportes de J.J. Actis, M. Peretti, R. Zenhder, J Pizarro, J. Basail, G. Vicente y V. Hamdam, entre otros.

## **1. Empresa Agropecuaria**

La empresa agropecuaria (EAP) se define como una unidad de organización de la producción que genera bienes agrícolas, pecuarios o forestales destinados al mercado, tiene una dirección que asume la gestión y los riesgos de la actividad productiva y utiliza en todas sus parcelas algunos de los mismos medios de producción de uso durable y parte de la misma mano de obra (INDEC, CNA 2002).

De acuerdo a ello surge que la propiedad de la tierra no es actualmente un criterio significativo que define al empresario; esto se comprueba al considerar que más de la mitad de la producción agrícola nacional se realiza en tierra alquilada por contratistas o, en menor medida por propietarios contratistas.

La empresa agropecuaria puede ser considerada como un sistema de producción, conformado por un complejo conjunto de elementos estructurales (factores de la producción, inserción en el medio, etc.) relacionados estrechamente entre sí, para cumplir objetivos precisos.

## **2. El proceso de gestión**

La **gestión agropecuaria**, puede ser considerada en sí misma una tecnología. Se trata de un conjunto de procedimientos para medir, analizar resultados, controlar gastos, planear ventas. En síntesis, examinar la marcha de la explotación agropecuaria y planificar un futuro sustentable del sistema.

La gestión de la empresa es un proceso circular y dinámico. Comienza con el **Análisis** de los resultados y del funcionamiento de la empresa agropecuaria, lo que permite efectuar el **Diagnóstico** de cuál es su situación económica, financiera y patrimonial, las causas que originaron esas situaciones e identificar restricciones y problemas. En función de ello, y de los recursos disponibles y objetivos del productor se procede al **Planeamiento**, es decir decidir la/s línea/s de acción y organizar la forma de llevarla/s a cabo (planificación y programación), para luego concentrarse en la **Ejecución, el Control y Evaluación periódica** de la marcha de los planes y programas elaborados, dado que por efecto de la dinámica del contexto los mismos requieren un continuo ajuste y revisión. Finalizado el ciclo productivo y a partir de la información registrada a lo largo del mismo, se reinicia el proceso con el análisis y diagnóstico de los resultados alcanzados.

Para calcular las diferentes medidas de resultado económicas, financieras y patrimoniales de la empresa resulta indispensable conocer en primer lugar como se determinan e imputan los costos del proceso productivo. Por esta causa, en las dos secciones siguientes se describen los factores de producción con que cuenta la empresa y como los mismos inciden en los costos.

## **3. Factores de la producción**

Los **factores de producción** son los recursos naturales, el capital, el trabajo y la gestión empresarial. Es decir aquellos elementos, materiales o no, necesarios para la obtención de un bien o servicio y cuya utilización en el proceso productivo debe ser retribuida.

### 3.1. Recursos naturales (tierra, agua, clima)

Los recursos naturales son el conjunto de elementos que se encuentran en la naturaleza no habiendo sido generados por la actividad humana, escasos con relación a su demanda actual o potencial. Se pueden dividir en renovables, que usualmente son organismos vivos que crecen y se renuevan (como por ejemplo la flora y la fauna), y en no renovables, que se agotan con su explotación.

Al considerar la tierra como factor de producción, no solo se la considera como el espacio en el que la empresa desarrolla su actividad, sino que se incluyen los recursos naturales a ella asociados de utilidad en la producción de bienes y servicios (suelo, agua, clima),

### 3.2. Capital

Los capitales son los medios productivos con valor económico de que dispone la empresa, entendiéndose por Capital Agrario al conjunto de bienes y derechos de explotación necesarios para la producción agropecuaria. Se clasifica, según su naturaleza, en dos grandes grupos: *capital fundiario* y *capital de explotación*.

a) El **capital fundiario** es el fundo o inmueble en sí, lo constituyen los bienes *inmóviles* por su naturaleza (no se pueden desplazar), cuyo destino es *fijo* en la empresa y duran más de un ejercicio productivo. Está constituido por la *tierra* y las *mejoras fundiarias*.

✓ *Tierra*: se caracteriza por poseer una duración en años ilimitada (con un adecuado manejo).

✓ *Mejoras fundiarias*: están compuestas por todo lo clavado y plantado en la tierra, son las inversiones que se adhieren a ella. Se subdividen en extraordinarias y ordinarias. Las mejoras extraordinarias se confunden con la tierra y aumentan el valor de la misma. Permanecen a lo largo del tiempo y solo demandan gastos de conservación. Se las considera económicamente indestructibles, al igual que la tierra, por ejemplo caminos, sistematizaciones, represas. En cambio, las mejoras ordinarias mantienen su individualidad con respecto a la tierra y requieren ser reconstituidas periódicamente. Son económicamente destructibles, tienen vida limitada, duran varios actos productivos, por ejemplo: alambrados, aguadas, plantaciones perennes, construcciones en general.

b) El **capital de explotación** abarca todos aquellos bienes móviles por su naturaleza, *bienes muebles* (pueden ser desplazados, a diferencia del capital fundiario). De acuerdo a su función y duración, se lo subdivide en: *fijo* y *circulante*.

✓ *Capital de explotación fijo*: se caracteriza por ser bienes de naturaleza móviles y de destino fijo (tienen un fin específico), que cumplen una función auxiliar (ayuda a la transformación de insumos en productos) y duran varios ejercicios productivos. Se compone de las máquinas, rodados, útiles de trabajo, herramientas, animales de trabajo y los reproductores.

✓ *Capital de explotación circulante*: se caracteriza por ser bienes de destino móvil y cumplen una función básica (transformarse en producto), que son consumidos totalmente con su uso, durando un solo ejercicio productivo. Este capital

está representado por la cantidad de dinero necesaria para cubrir las diferentes necesidades de la empresa (insumos, servicios contratados, etc.), lo que permite cumplir con el proceso productivo. No solamente es una inmovilización en dinero; también puede ser un producto destinado a la venta o una producción en proceso. Se integra por:

- *Gastos directos*: responden a una finalidad productiva determinada. Son los gastos directamente atribuibles a un proceso productivo o actividad.
- *Gastos indirectos o de estructura*: comprenden gastos del capital fundiario, del capital de explotación fijo y todas aquellas erogaciones que se consideran costos indirectos de los procesos productivos.
- *Animales cuyo destino es la venta* (en proceso de recría o engorde): novillitos, terneros, vaquillonas para venta, etc.
- *Producciones en proceso*: cultivos implantados anuales, los llamaremos cultivos en planta. También suelen denominarse sementeras.
- Productos guardados cuyo destino es la venta: stock de la producción.
- Insumos en depósito.

Desde el punto de vista contable, al *capital fundiario* y al *capital de explotación fijo* (bienes durables) se los denomina *bienes de uso o activo fijo*, y al *capital de explotación circulante* (bienes no durables y servicios) se los llama *bienes de cambio*.

### 3.3. Trabajo

El trabajo hace referencia al esfuerzo físico de las personas en los procesos productivos. Para su análisis se tiene en cuenta su cantidad y calidad, como por ejemplo la experiencia, el grado de especialización, etc. Para su tratamiento económico es posible encontrar diferentes clasificaciones; algunas son: remunerado o no remunerado según perciba o no una retribución monetaria y permanente o transitoria según tiempo de ocupación. El uso de este recurso debería retribuirse a través del salario si la mano de obra es contratada (asalariada) y a su costo de oportunidad si la mano de obra es familiar.

En este ítem se incluye al trabajo físico o material, es decir al trabajo que es utilizado en el proceso productivo para la elaboración del producto final. También cabe incluir el trabajo profesional especializado, por ejemplo el asesoramiento agronómico, veterinario, etc., que se incluirá en los costos respectivos de cada actividad, y los honorarios contables y de asistencia legal que se incluirán en los costos de estructura de la empresa. El ítem Trabajo se denomina así para diferenciarlo del trabajo de gestión de la empresa que corresponde al siguiente factor.

### 3.4. Gestión empresarial

El rol principal de la gestión empresarial es la *toma de decisiones bajo riesgo*, integrando y coordinando los tres factores anteriores, para cumplir con la misión y objetivos de la empresa.

## 4. Proceso productivo y los costos de producción

Un *proceso productivo* se puede definir como la organización de personas, insumos, equipos y técnicas con el objetivo de producir un resultado final determinado (producto). Comprende el lapso transcurrido desde la decisión de producir hasta cumplir con la finalidad de la producción.

### 4.1. Definición de Costo

Frank, R. (1985) define al costo como “la suma de los valores de los bienes<sup>2</sup> y servicios<sup>3</sup> insumidos en un proceso productivo. El costo se compone de la suma de los gastos, las amortizaciones e intereses”.

$$\text{Costo} = \text{Gastos} + \text{Amortizaciones} + \text{Intereses}$$

No obstante, una de las definiciones más ilustrativas del costo de producción la formula previamente Foulón, M. (1963): “es la expresión en dinero de todo lo que debemos hacer para atraer y mantener a los factores de la producción hacia y en una actividad determinada”. Siendo los factores de producción la tierra, el capital, el trabajo y el gerenciamiento, la estimación del costo debe contemplar la retribución a todos estos factores.

La organización familiar de gran parte de las explotaciones agropecuarias hace que generalmente el trabajo físico y gerencial no sean remunerados (total o parcialmente) explícitamente a través de gastos en salarios u honorarios. En tales casos, la retribución a estos factores debe imputarse como un componente del costo a través – al igual que los intereses en el caso del capital – de sus costos de oportunidad.

De este modo puede redefinirse al costo como:

$$\text{Costo} = \text{Gastos} + \text{Amortizaciones} + \text{Costos de Oportunidad}$$

Es decir, en un costo se deben computar todas las asignaciones que es necesario efectuar para garantizar la continuidad de la producción, por lo tanto *costo no es sinónimo de gasto* ya que no involucra únicamente **gastos** en efectivo, sino que incluye otro tipo de imputaciones y retribuciones que es necesario considerar a efectos de que los factores de producción permanezcan en la explotación, es decir **amortizaciones y costos de oportunidad de los recursos**, siendo dentro de estos últimos el interés al capital el más ampliamente generalizable.

**a) Gastos:** son aquellos bienes y servicios que se consumen totalmente dentro de un ejercicio productivo e inciden en el costo con todo su valor.

En una empresa agropecuaria son gastos lo consumido en semillas, agroquímicos, fertilizantes, labores propias o contratadas, como así también los alimentos consumidos por los animales (tanto los comprados como los producidos por la empresa), los insumos sanitarios utilizados, los servicios de mano de obra asalariada,

---

<sup>2</sup> Es todo elemento que permite satisfacer una necesidad humana. Los bienes se diferencian en *libres* (aire, están en cantidades ilimitadas) y *económicos* (escasos y susceptibles de apropiación).

<sup>3</sup> Es todo aquello que es inmaterial y es capaz de satisfacer una necesidad humana. Ejemplos: transporte.

los servicios de luz, teléfono, gas, fletes, las guías, los asesoramientos, la capacitación, los impuestos, patentes y seguros, los mantenimientos de maquinarias o mejoras, etc.

**b) Amortizaciones:** es la estimación monetaria de la pérdida de valor por depreciación de los bienes durables que intervienen en la empresa, luego de un ciclo de producción. La depreciación se puede dar a causa del desgaste físico o técnico.

**Físico:** constituye el desgaste producido por su participación en la producción, que depende de la calidad, conservación, condición y frecuencia de uso.

**Técnico:** dado por la obsolescencia, debido a los adelantos tecnológicos que hacen que el bien considerado sea superado por otros.

No a todos los bienes de la empresa agropecuaria les corresponderá la amortización, solo afectará a aquellos bienes que tienen una vida útil definida o acotada y mayor a la duración de un ciclo productivo. Así por ejemplo la tierra, con un manejo adecuado y sin contingencias, no pierde su capacidad de servicio; no tendrá entonces una vida útil definida y no se amortizará. Igualmente las mejoras extraordinarias (caminos, terrazas, obras de riego por canales, nivelaciones, etc.) que elevan el valor inmobiliario de la tierra como consecuencia de un aumento en sus posibilidades productivas, tampoco se amortizarán, por ser una mejora a perpetuidad para la tierra, es decir, que con el mantenimiento correspondiente no perecen después de un período.

Es necesario remarcar que el criterio esencial para la definición de la vida útil (VU), es la capacidad de mantener una alta eficiencia en el servicio que brinda el bien.

Para el cálculo de la amortización, en general se utiliza el método lineal:

$$\text{Amortización (A)} = \frac{\text{Valor a nuevo (VN)}}{\text{Vida útil (VU)}}$$

En el caso de los bienes que mantienen un valor al finalizar su vida útil por el tipo de material que puede ser reciclado o reutilizado, como es el caso de las maquinarias o los rodados, o por un cambio en su destino como puede ser el valor remanente como carne de los animales reproductores o de trabajo, por mencionar los más relevantes, el monto que se deprecia es la diferencia entre el valor a nuevo del bien (VN) y el valor residual pasivo (VRP)<sup>4</sup>.

$$\text{Amortización (A)} = \frac{\text{Valor a nuevo (VN)} - \text{Valor residual pasivo (VRP)}}{\text{Vida útil (VU)}}$$

---

<sup>4</sup> Generalmente, la estimación del VRP en bienes inanimados se calcula como un porcentaje del valor a nuevo. El Cuadro 5 en el Anexo se refiere a la duración de los bienes más comunes en la explotación agropecuaria, y sus valores residuales pasivos en porcentaje del valor a nuevo. Dicho cuadro se agrega a título informativo ya que el mismo no es definitivo ni exhaustivo, pueden ser analizados y agregados otros bienes de acuerdo a las actividades de las diferentes zonas.

**c) Costos de oportunidad:** Es un costo implícito, equivalente a “el ingreso que se deja de percibir al retirar un insumo limitante de una alternativa para asignarlo a otra” (Frank, 1985). Para que un recurso posea costo de oportunidad, debe ser limitante<sup>5</sup> y tener uso alternativo.

✓ **Interés:** es la retribución del factor capital por involucrarlo al proceso productivo y no destinarlo a otras alternativas.

Las amplias y casi universales posibilidades de utilización que ofrece el capital, sumado a su carácter de recurso limitante, hace que prácticamente siempre tenga costo de oportunidad (interno y externo a la empresa)

El interés se calcula aplicando una tasa al valor del bien considerado y teniendo en cuenta el periodo de inmovilización del capital en el proceso productivo.

En cálculos de costos se utilizan **tasas reales**, es decir que no incluyen valores inflacionarios. En términos generales, se puede decir que el interés es imputable a todos los bienes del capital agrario. La **tasa de interés** que se utiliza, se compone del *costo de oportunidad* y del *riesgo*. El costo de oportunidad es la tasa real, siendo la misma para todos los capitales; el riesgo en cambio es particular de cada tipo de bien. El tiempo de inmovilización del dinero se considera desde el momento en que se gasta una suma determinada para iniciar el proceso productivo hasta que el producto esté disponible para la venta. Existen diferencias según se trate de actividades de rescate continuo (Ej. tambo, avicultura, etc., que son de ingresos regulares en el año) o de rescate final (Ej. agricultura y ganadería, en las que se produce un ingreso sólo después de haberse cumplido todo el ciclo productivo).

La empresa agropecuaria, al depender de factores exógenos, requiere también en sus cálculos económicos la consideración del riesgo. El riesgo reconoce al menos dos fuentes de origen: las que afectan la producción y aquellas que actúan sobre precios de insumos y productos de la empresa.

Cada componente del capital productivo está asociado a distintos niveles de riesgo; para la tierra es nulo, para los bienes comprendidos en el capital de explotación es mayor y más aún para el capital circulante.

La amplia gama de alternativas de colocación que ofrece el dinero y la variabilidad de sus retribuciones en el tiempo multiplican las dificultades ya expuestas para definir la tasa a imputar para el cálculo de los intereses a los diferentes capitales. En términos generales, puede recomendarse la adopción de los criterios que se consignan en la Tabla 1

---

<sup>5</sup> Un insumo es limitante cuando limita o restringe el desarrollo de una o varias actividades

**Tabla 1. Tasa de interés según tipo de capital**

	Costo de oportunidad (%)	Tasa de riesgo (%)	Tasa de interés anual (%)
Tierra	(*)	0	Renta Fundiaria (Rf)
Mejoras extraordinarias	TASA REAL (**)	0	Interés Fundiario (If)
Mejoras ordinarias		2	Interés Fundiario (If)
Explotación Fijo		2	Interés Mobiliario (Im)
Explotación Circulante		5	Interés Circulante (Ic)

(\*) Valor del arrendamiento modal de la zona

(\*\*) tasa Libor (London Interbanking Offered Rate). Tasa de referencia internacional para los intereses variables. Está constituida por un promedio de las tasas de interés del mercado interbancario de Londres, aplicado a los préstamos de plazos determinados en el mercado internacional del dinero, y fijado con carácter vinculante para todos los bancos participantes.

✓ **Retribución mano de obra no asalariada:** La inclusión de esta cuenta tiene por finalidad valorizar la dedicación productiva de la mano de obra – generalmente de origen familiar - que no es valorada en efectivo. Se estima como el salario alternativo de esa mano de obra en el mercado laboral. Como todo costo de oportunidad, para su consideración debe existir alternativa real de ocupación y conocerse el nivel de retribución.

✓ **Retribución por Gestión Empresarial:** Corresponde al trabajo real aportado en la toma de decisiones de la empresa, valorado a su costo de oportunidad

#### 4.2. Incidencia del capital en el costo de producción

La clasificación de capital presentada está asociada a una diferente incidencia de cada componente en el costo de producción. De esta manera de acuerdo a su perdurabilidad se diferencian tres grandes grupos.

- Tierra y mejoras extraordinarias: se perpetúan a través de sus gastos de conservación, no necesitan ser reemplazados. El riesgo – la probabilidad de pérdida de su valor como factor de producción – es nulo o mínimo.

- Mejoras ordinarias y capital de explotación inanimado (maquinarias): perduran a través de sus gastos de conservación y a una tasa de amortización en base a su valor. Estos bienes son aquellos que no se consumen en un solo acto productivo, pero tienen vida limitada y por lo tanto se reemplazan totalmente al finalizar su vida útil. El nivel de riesgo que enfrenta es bajo.

- Capital de explotación circulante: bienes y servicios que se consumen en un solo proceso productivo e inciden con todo su valor en el costo. Representan los gastos de producción. El nivel de riesgo es medio.

A continuación, en la Tabla 2, se señalan las particularidades de la incidencia de los componentes del capital en el costo.

**Tabla 2. Incidencia del tipo de capital en los costos**

Capital	Valuación	Gasto	Amortización	Interés
Tierra	Valor Venal	Conservación	NO	Valor x Rf
Mejoras Extraordinarias	Costo Realización	Conservación	NO	Valor x If
Mejoras Ordinarias	V.R.A.C.I.	Mantenimiento y Conservación	SI	VRACI x If
Capital Explotación Fijo inanimado	V.R.A.C.I.	Mantenimiento y Conservación	SI	VRACI x Im
Capital Explotación Fijo vivo	Valor Venta Neto	Mantenimiento	NO (*)	Valor x Im
Capital Explotación Circulante Insumos Hacienda	Valor de Compra Valor Venta Neto	Todo su valor Mantenimiento	NO NO	Valor x Ic Valor x Ic

Referencias: V.R.A.C.I: valor residual activo y circunstanciado; Rf: renta fundiaria; If : Interés fundiario; Im: Interés mobiliario o al capital fijo; Ic: interés capital circulante

(\*) Los animales de trabajo y reproductores no se amortizan si se incorpora una cuota anual por reposición, en caso contrario debe considerarse este ítem.

Fuente: Hamdan, V. (2000)

Con respecto a la valuación cabe consignar que V.R.A.C.I. es el valor de un bien en un determinado momento de su vida útil, es decir es el valor de un bien usado. V.R.A.C.I. significa *Valor Residual* (porque no es nuevo), *Activo* (todavía es útil) y *Circunstanciado* (depende de cuando se calcula, por los años de uso y estado). Es un concepto aplicable a bienes que duran más de un ejercicio productivo. En costos reales, este valor equivale al precio del bien en el mercado de usados. En el caso de no disponer de esta información se lo puede estimar mediante los siguientes cálculos:

$$VRACI \text{ Mejoras Ordinarias} = \frac{VN * DF}{VU}$$

$$VRACI \text{ Capital Explotación Fijo} = \left[ (VN - VRP) * \left( \frac{DF}{VU} \right) \right] + VRP$$

Siendo:

VN: Valor a nuevo del bien

DF: Duración futura del bien (diferencia entre la vida útil y la antigüedad del bien)

VU: Vida útil del bien

VRP: Valor residual pasivo, valor del bien una vez finalizada su utilidad para el fin al que estaba destinado

### 4.3. Clasificación de los Costos

Los costos pueden ser clasificados sobre la base de distintos criterios: según su comportamiento ante cambios de la variable independiente (Ej. producción), de

acuerdo a su comportamiento en un proceso productivo, según la finalidad de cálculos y/o según el proceso productivo abarcado.

#### ***4.3.1. Según su comportamiento ante cambios en la variable independiente***

Esta distinción solo es posible cuando los costos se expresan en función de una variable independiente previamente definida, puede ser el nivel de producción, el nivel de un insumo, etc. Existen dos tipos de costos: Costos Fijos y Costos Variables.

✓ **Costos variables** son aquellos que se modifican al cambiar el valor de la variable independiente, por ejemplo dimensión de la actividad.

✓ **Costos fijos** son aquellos que no guardan relación con la variable independiente, por lo que permanecen invariables (por ejemplo ante cambios en la dimensión de la actividad)

Por ejemplo, en un equipo de maquinarias y considerando como variable independiente su uso anual, los costos operativos del tractor y el equipo serán costos variables, mientras que el seguro y la patente permanecerán fijos independientemente de la superficie que se trabaje. Si la variable elegida fuese la producción por unidad de superficie, unos y otros serán costos fijos ya que no serían modificados por la obtención de un mayor o menor rendimiento

#### ***4.3.2. Según su dependencia de un proceso productivo o actividad determinada***

Dependiendo de la incidencia de la decisión bajo análisis sobre los costos, éstos se clasifican en Directos o Indirectos.

✓ **Costos directos** son aquellos que son afectados por la decisión que se tome. Los costos directos pueden a su vez ser variables o fijos. Por ejemplo, al analizar un cultivo agrícola son costos directos tanto las erogaciones por labores e insumos como los gastos de comercialización, fletes y cosecha; sin embargo respecto a la productividad los primeros son costos fijos y variables los segundos.

✓ **Costos indirectos** son aquellos que independientemente de la decisión bajo análisis, permanecen constantes.

Al igual que en el caso de la diferenciación entre fijos y variables, la clasificación de un costo en directo o indirecto no es inmutable, siendo el tipo de plazo considerado una de las mayores condicionantes. En análisis de corto plazo resulta adecuado separar los componentes del costo en directos e indirectos ya que no siendo factible considerar una modificación total de la estructura de la empresa, gran parte de los costos permanecen inalterables. En estos casos, los costos indirectos están representados generalmente por los gastos de estructura<sup>6</sup> y amortizaciones e intereses de mejoras y maquinarias, mientras que los costos directos están básicamente relacionados con las actividades que integran la empresa.

---

<sup>6</sup> Los gastos de estructura comprenden las erogaciones provenientes de la administración, impuestos y la estructura del establecimiento como unidad productiva y no relacionadas con ninguna actividad en especial. Son costos en los que se incurre independientemente de la decisión de producción que se considere.

#### ***4.3.3. Según el momento en que se realizan los cálculos y el tipo de datos empleados***

✓ **Costos históricos, reales o ex-post:** son los costos realmente incurridos; se calculan una vez finalizado el proceso productivo. Se refiere a una situación particular y su exactitud depende de los datos empleados. Su utilidad es en la etapa de diagnóstico de un establecimiento agropecuario.

✓ **Costos estimativos o ex-ante:** es la estimación del costo para una situación futura; su resultado es aproximado. Ofrecen especial interés en el proceso de planeamiento de la explotación agropecuaria.

#### ***4.3.4. Según el proceso productivo abarcado***

De acuerdo al objetivo de análisis se pueden realizar dos tipos de costos: totales y parciales.

✓ **Costo Total:** también denominado de largo plazo (Poppe y Boone, 1999), tiene principal aplicación en el análisis global de la empresa, la determinación de la Unidad Económica y en la orientación de políticas agrarias. Se puede calcular:

- **Costo total del establecimiento:** comprende la suma de los costos (Gastos + Amortizaciones + Costos de Oportunidad) del conjunto de las actividades de la explotación, incluidos los derivados de sus componentes estructurales y de funcionamiento. Es el total de costos en que incurre una explotación

- **Costo total de una actividad:** también denominado costo de producción, se refiere a la suma del total de costos asignables a determinada actividad; es decir, la suma de los costos directos e indirectos requeridos para llevarla a cabo. Se relaciona con el precio de referencia del producto, en términos del valor que permitiría retribuir a todos los factores de producción involucrados, asegurando la sustentabilidad económica de la actividad en el tiempo.

En establecimientos pluriactivos, la imputación de los costos indirectos por actividad puede realizarse sobre la base de diferentes criterios de prorrateo, como ser proporción de bienes o servicios destinados a la actividad (superficie, horas de trabajo, etc.) o el aporte que realiza al valor bruto de la producción (ver punto 5.1.6).

✓ **Costo Parcial:** representa un aspecto parcial de la explotación agropecuaria, comprendiendo una parte del costo total.

Para su cálculo, se utilizan los costos directos correspondientes a la alternativa bajo análisis. Como ejemplos se pueden citar los costos directos de actividades agrícolas o ganaderas o inclusive una parte de ellos cuando se realizan presupuestos parciales propiamente dichos. En este último caso, se evalúan únicamente los ingresos y egresos marginales que se producen por pequeñas modificaciones en el plan de producción como la sustitución de insumos, la comparación de dos niveles de fertilización o la cosecha y venta de grano versus el engorde con grano o el pastoreo directo de un cultivo de doble propósito entre otros. Un caso particular de costo parcial es el costo operativo de las labores que representa la parte variable (en función del uso anual) del costo total de la maquinaria propia.

## **5. Indicadores de resultados económicos de las actividades**

A partir de la década del '60, especialistas en Administración Rural elaboraron la metodología del análisis por márgenes, especialmente útil en empresas multiproducto en las cuales las distintas producciones compiten por el uso de los recursos del establecimiento. De esta manera, el indicador económico de cada actividad es el Margen Bruto (generalmente expresado por hectárea, por ser la tierra el recurso productivo más limitante). Este tipo de análisis se denomina parcial por evaluar a las actividades en forma independiente y considerar sólo los costos que le son directamente atribuibles. Luego, en función de la participación de cada actividad en la empresa, es posible obtener el resultado total de la misma.

El término actividad puede estar definido por un proceso productivo completo, como por una parte de esos procesos (actividades intermedias) o por el nivel tecnológico (modalidad de producción).

### **5.1. Margen Bruto**

El margen bruto es una medida de resultado económico que permite estimar el beneficio a corto plazo<sup>7</sup> de una actividad dada. Su determinación se encuentra directamente relacionada al cálculo de costos parciales.

El margen bruto es la diferencia entre los ingresos (efectivos y no efectivos) generados por una actividad y los costos que le son directamente atribuibles. A partir de datos físicos (tanto de insumos como de productos) y asignándoles un valor económico (precios de mercado) se obtiene una estimación del beneficio económico resultante.

Existirá margen bruto positivo cuando:

**los INGRESOS DE LA ACTIVIDAD superen a los COSTOS DIRECTOS**

Al tratarse de un análisis económico y no financiero y que no todo lo producido en un ejercicio se vende antes de finalizar el mismo, los ingresos de la actividad incluyen además de las entradas generadas por ventas, las diferencias de inventario, transferencias y cesiones, y el consumo interno del establecimiento.

La magnitud de lo que se obtenga por encima de los costos directos, permitirá contribuir a la cobertura de los costos de la empresa no considerados en el margen bruto (costos indirectos y remuneración de factores) y aportar una ganancia.

Si bien se habla genéricamente de margen bruto, este puede referirse al resultado económico parcial de una actividad en toda su extensión o por unidad de recurso considerado como más restrictivo. La expresión del margen bruto como resultado económico por unidad de un recurso por el cual compiten dos o más actividades (superficie de tierra, por ejemplo), es ampliamente utilizado para el análisis individual, pero aún más con el objetivo de realizar estudios comparativos entre alternativas de un mismo establecimiento y/o para evaluar el desempeño entre explotaciones de características similares. Es usual que en actividades agrícolas o

---

<sup>7</sup> Se considera de corto plazo por que en general no considera cambios en la estructura de producción.

ganaderas extensivas, donde la tierra es uno de los recursos más limitantes, el mismo se encuentre expresado por unidad de superficie (hectárea).

Al igual que en el cálculo de costos, puede utilizarse en referencia a dos situaciones en el tiempo: análisis de una actividad pasada o ex – post (margen bruto para diagnóstico y control) y análisis de un rubro a realizarse en el futuro o ex – ante (margen bruto para decisión).

En un caso y otro los componentes a incluir como costos directos no adoptan un criterio único. La mayor discrepancia surge en cuanto a la incorporación de los costos de oportunidad, especialmente los intereses al capital requerido para llevar adelante la actividad durante el período que se encuentra inmovilizado (Villanova I, Justo A. 2003). Algunos autores consideran que los costos de oportunidad deben ser incluidos en análisis ex –ante y no en análisis ex – post, en que su carácter de evaluación de una actividad finalizada elimina la posibilidad de derivar los recursos utilizados a otra alternativa.

Sin embargo, la consideración de los intereses directamente vinculados a la actividad resulta un elemento sumamente útil para comparar alternativas que demandan diferente cantidad de capital o tienen diferente período de recuperación, sirviendo de “penalización” para aquellas más demandantes de capital y/o tiempo de inmovilización. Esta consideración puede ser tan importante en un análisis ex ante como ex post.

Se imputen o no intereses como parte del costo, es sumamente importante prestar especial atención a la lectura que se haga del resultado. En el primer caso, debe tenerse en cuenta que si la suma de costos directos – dentro de los que se incluyen los intereses - iguala a los ingresos, es decir el MB es igual a cero, no significa que no haya retribución al capital sino que ésta es igual a la que se hubiera obtenido (u obtendría) de haberlo destinado a la otra alternativa. Si es mayor a cero, implica una ganancia sobre esa alternativa.

Debido a los diferentes criterios sobre si es correcta o no la imputación de intereses, se considera conveniente expresar el margen bruto primeramente sin considerar los intereses al capital y posteriormente considerándolos. Un tratamiento similar podrían recibir los costos de oportunidad de los restantes factores de producción.

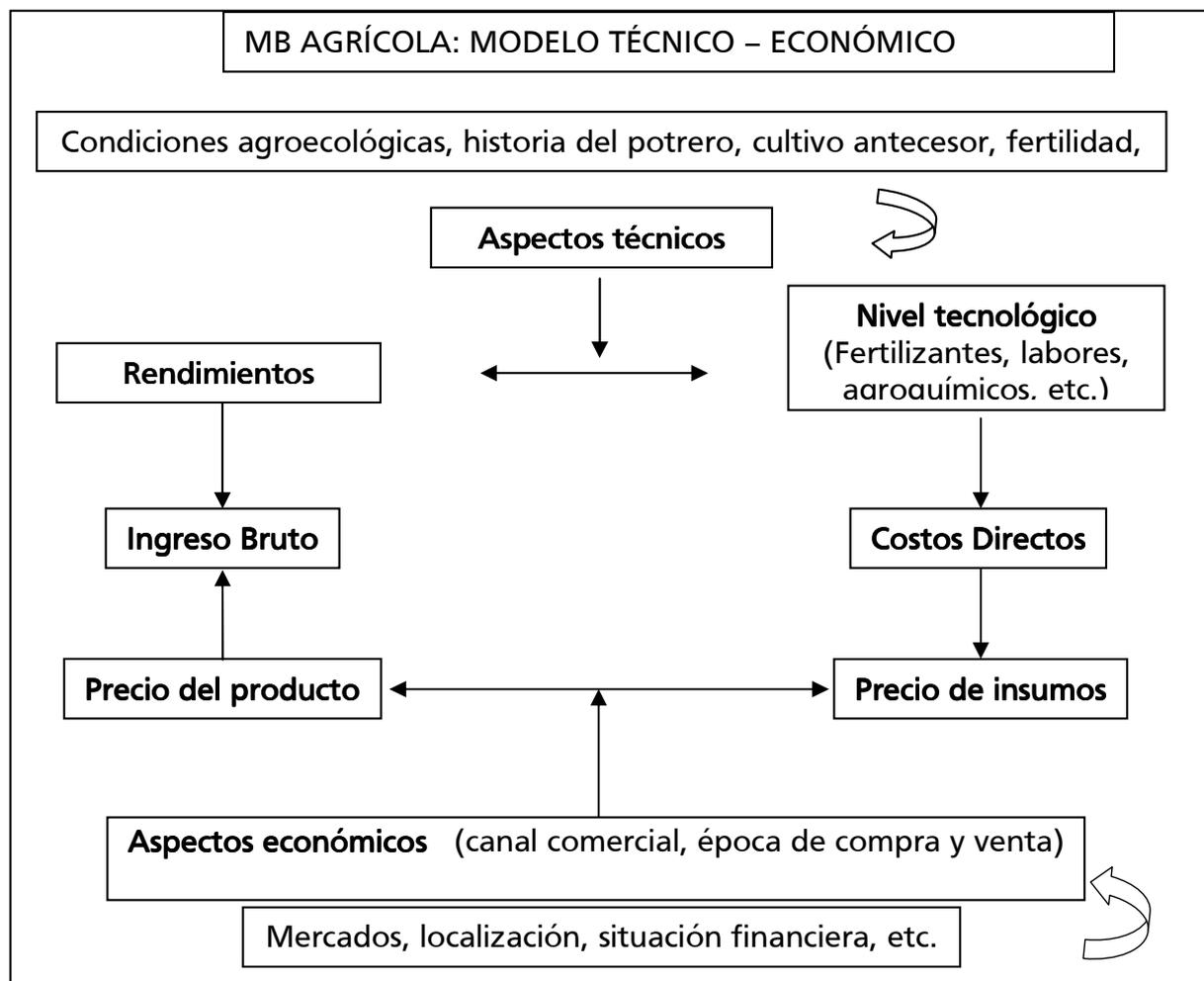
Un último comentario general en referencia a la estimación de márgenes brutos, es que en caso que su estimación tenga por finalidad el planeamiento, éstos deberán permitir evaluar la estabilidad de los resultados ante variaciones en el comportamiento de variables exógenas como las condiciones climáticas y de mercado, principalmente en lo referido a rendimientos y precios de los productos y algunos insumos claves para la producción bajo análisis

### ***5.1.1. Margen Bruto Agrícola***

Para el cálculo del Margen Bruto Agrícola, en general aplicado en cultivos anuales, es necesario describir la modalidad de producción, es decir, el paquete tecnológico. Si la actividad fue realizada, sólo se necesita recabar la información física y económica que se originó a través del desarrollo de la misma, en cambio si es una estimación

para decidir qué actividades se desarrollarán, es necesario formular un modelo productivo de la futura actividad y estimar sus posibles resultados (Figura 1).

Figura 1. Secuencias para determinación de margen bruto en cultivos agrícolas



Fuente: Iorio, C. (2005)

Para calcular el margen bruto agrícola se deben establecer:

- **Ingresos Brutos o Valor Bruto de la Producción:** Se refiere a la producción obtenida o esperada, la que podrá tener distintos destinos como son la venta, el almacenaje, las cesiones a otras actividades o el consumo.

Por lo general en cultivos anuales requiere solamente determinar dos componentes: rendimientos y precios de los productos.

Si el margen bruto es "ex -post" se utilizan rendimientos y precios realmente obtenidos. La utilización del rendimiento como parámetro, implica que se considera como ingreso a la producción física independientemente que se haya efectivizado como ingreso monetario a través de la venta. Es decir, se considera tanto el ingreso efectivo como no efectivo.

Si es utilizado como herramienta de decisión "ex -ante", el rendimiento puede ser estimado de acuerdo a la tecnología propuesta y considerando las condiciones agroecológicas de la zona. Con respecto a los precios a utilizar, se debe tener en

cuenta el objetivo de cálculo y el probable comportamiento futuro del mercado del producto bajo análisis. Existen varias posibilidades:

- a) Precios actuales
- b) Precios del Mercado de Futuros (esperados a cosecha)
- c) Precios promedios históricos (por la dinámica de los mercados se debe considerar no más de los últimos 5 años).

Para los dos últimos casos es conveniente considerar el promedio de los meses en que se concentra la comercialización del producto o para los que se planea su venta. En todos los casos, se deben analizar las tendencias que muestra el mercado correspondiente al producto analizado.

Si bien el precio a considerar puede ser el precio neto, es decir el valor bruto del producto descontados los gastos que se originan por la comercialización, es recomendable considerar el precio bruto y descontar los gastos de comercialización y fletes que se generen por la venta dentro de los costos directos. Esto permite analizar la incidencia de estos gastos dentro de los costos.

Una vez determinado el rendimiento y el precio a utilizar, el cálculo del ingreso bruto (IB) es:

$$\text{IB} = \text{rendimiento} \times \text{precio por unidad de producto}$$

▪ **Costos directos:** para determinar el costo es necesario un conocimiento detallado del proceso productivo y una adecuada valorización de los insumos.

Se debe contar con información en cuanto a: labores, tipo y cantidad de semilla a utilizar, tipo y dosis de productos químicos, cantidad y calidad de la mano de obra específica, cosecha, canales de comercialización, distancia a los mercados, época de venta y otra información que sea relevante en la actividad a evaluar.

Se debe hacer una mención especial dentro de los ítems componentes del costo directo al cálculo del costo de labores cuando éstas son realizadas con maquinaria propia<sup>8</sup>; para ello en el Anexo se desarrolla la metodología incluyendo los coeficientes principales utilizados. Cabe consignar que en caso de que el cultivo analizado requiera de alguna maquinaria específica, como puede ocurrir en el caso de cultivos hortícolas o industriales, se debe incluir dentro de los costos directos las amortizaciones de las mismas.

La cobertura con seguros tanto de la maquinaria agrícola como de la producción por las contingencias que pueden ocurrir durante el ciclo productivo será opcional de ser considerado en los costos operativos, de acuerdo a lo que habitualmente realiza el productor. El cargo de estos seguros, en caso de ser considerados, debería ser imputado a la actividad como los otros ítems del costo directo.

---

<sup>8</sup> Si el uso anual de la maquinaria es menor al punto de igualación, la amortización se considera un costo indirecto. Si el uso es mayor se incluye como costo directo y variable en relación a la superficie trabajada dentro del Margen Bruto.

El arrendamiento sólo será considerado como un costo directo cuando éste constituya un gasto real por tomar tierra de terceros y específicamente atribuible a la actividad bajo análisis.

En el caso de los intereses, cuya imputación – como ya se explicitara – se recomienda realizar luego de estimar el MB, debido a que no todos los capitales están inmovilizados desde comienzos del ciclo productivo, el calculo se efectúa normalmente suponiendo un periodo de inmovilización promedio de medio año (6 meses) Asimismo, no se considera a este fin como capital circulante los gastos de cosecha ya que se considera que estos se generan con la obtención del producto y por lo tanto no sufren inmovilización.

Una vez determinados el Ingreso Bruto y el Costo Directo, se está en condiciones de calcular el Margen Bruto.

▪ **Margen Bruto:** es el resultado de la diferencia entre los ingresos brutos y los costos directos. Lógicamente para que sea útil como herramienta de comparación y de decisión deberá ser expresado en relación de algún factor de producción por ejemplo: \$/ha - \$/hora tractorista y \$/\$ de costo directo. Como ya se mencionó anteriormente, generalmente se utiliza \$/ha.

La Tabla 3 muestra una propuesta de un modelo de cálculo de un margen bruto agrícola.

**Tabla 3. Esquema de un Margen Bruto Agrícola.**

<b>Ingreso Bruto =</b>	Rendimiento x precio por unidad
<b>Costos Directos =</b>	1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 + 7 + 8 + 9+10
1. <b>Labores culturales</b> (arada, rastreada, siembra, protección, etc.)	
2. <b>Semilla y tratamiento de semilla</b>	
3. <b>Agroquímicos</b> (Herbicidas, Insecticidas, Fungicidas, etc.)	
4. <b>Fertilizantes</b>	
5. <b>Arrendamiento/ aparcería (tierra de terceros) (*)</b>	
6. <b>Mano de Obra asalariada específica para la actividad</b>	
7. <b>Amortizaciones Directas</b> (mejoras y maquinarias específicas de la actividad)	
8. <b>Seguro del Cultivo</b>	
9. <b>Cosecha</b>	
10. <b>Comercialización y fletes (**)</b>	
<b>Margen Bruto =</b>	Ingreso Bruto - Costo Directo
11. <b>Interés a los gastos de implantación y protección (***)</b>	
<b>Margen Bruto con imputación de intereses =</b>	Margen bruto – Intereses (11)

(\*) Se refiere al gasto en que efectivamente se incurre por tomar tierra de terceros para realizar específicamente la actividad bajo análisis

(\*\*) En caso de tomar opciones se incluye la prima del contrato

(\*\*\*) Se recomienda incluir los intereses en esta etapa calculando así dos MB: uno sin y otro con intereses. En caso de asegurar el cultivo se excluye de la tasa de interés el componente riesgo.

El entorno de desconocimiento sobre los rendimientos y precios futuros que caracteriza a la estimación de un MB ex ante, puede relativizarse estimando el resultado en distintos escenarios de precios y rendimientos (análisis de sensibilidad).

En este mismo sentido, es de utilidad en los cultivos agrícolas el cálculo del "rendimiento de indiferencia". El mismo indica la producción por hectárea que cubre los costos de implantación y protección. Para valorizar esa producción de indiferencia se debe utilizar el "precio en finca". Este surge de descontar al precio de mercado los gastos de cosecha y comercialización por unidad de producto. De este modo, el cociente entre la suma de los rubros 1 a 8 de los costos (\$ /ha) respecto al precio en finca (\$ /quintal o tonelada) da la cantidad de producto por hectárea que cubre estos costos y es una medida del riesgo de la actividad al compararla con la productividad modal de la zona.

$$\text{Rendimiento de indiferencia} = \frac{\text{Gastos de implantación y protección (Gastos 1 a 8)}}{\text{Precio de finca}^*}$$

\* Precio unitario del producto descontados gastos de cosecha y comercialización; estos últimos expresados en pesos por unidad de producto.

### **5.1.2. Margen Bruto Ganadero**

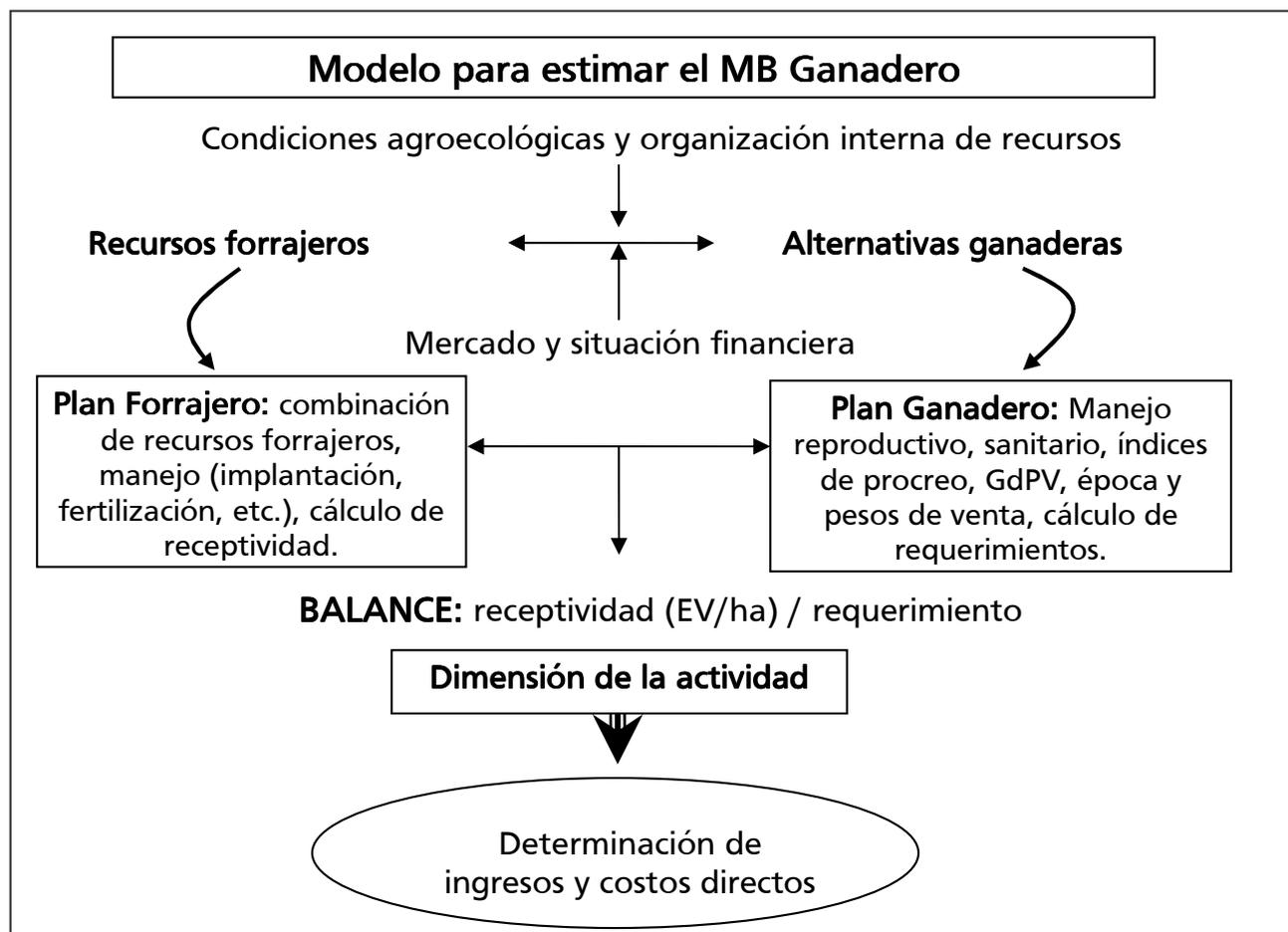
Las características particulares de la producción ganadera hacen que la estimación de su margen bruto resulte más compleja que en agricultura. Esto deriva del hecho que las actividades ganaderas, salvo aquellas que se realizan en forma industrial, incluyen en su proceso productivo actividades primarias o intermedias, como la producción de forraje, y secundarias, como la transformación por parte de los animales del forraje en carne o leche, que tornan más dificultosa la formulación del modelo técnico-económico sobre el cual se apoya la evaluación económica.

Como se mencionara el término actividad puede estar definido por un proceso productivo completo, como por una parte de esos procesos (actividades intermedias) o por el nivel tecnológico que se va a emplear (modalidad de producción). De esta manera, se pueden realizar evaluaciones ex-ante o ex-post de toda la actividad, como cría, ciclo completo, invernada, tambo, etc. o subdividirla en sus actividades intermedias, como cría y engorde en el caso del ciclo completo o, crianza, recría de vaquillonas y tambo en una explotación tambera. En el caso de evaluar actividades intermedias que son aquellas cuyo producto es un insumo de otra actividad, se valora la producción que es cedida por su costo de oportunidad, es decir por el valor neto que se obtendría en caso de ser vendida.

#### **Metodología de cálculo**

En la Figura 2 se presenta la secuencia de pasos que es necesario realizar para la estimación (cálculo ex-ante) del margen bruto ganadero.

Figura 2. Secuencias para determinación de resultado económico en ganadería



Fuente: Iorio, C. (2005)

Se puede apreciar que los recursos forrajeros y las alternativas ganaderas a evaluar van a estar supeditados, por un lado, por las condiciones agroecológicas y la organización interna de los recursos del establecimiento, básicamente el planteo agrícola –ganadero. Por otro, por aspectos relacionados con los mercados, la cadena (tipo de producto), los canales de comercialización, el momento de compra (especialmente de los terneros en invernada) y de venta, la relación insumo - producto (grano, fertilizante /carne) y la situación financiera de la empresa que condiciona la intensidad con que se lleve a cabo la actividad.

De acuerdo a estas restricciones se debe determinar, la combinación de recursos que conformaran la base forrajera (pasturas, verdeos, suplementos, etc.), qué manejo se realizará de cada uno y qué receptividad tendrá cada recurso y la cadena en su conjunto.

Además se indicarán qué alternativa/s productiva/s se podrá/n desarrollar en función de la calidad y cantidad de recursos forrajeros, cuál será el manejo del rodeo (reproductivo, sanitario y del pastoreo) y en función de lo anterior cuáles serán los índices de eficiencia que se pueden alcanzar (% destete, ganancias de peso, producción de carne, etc.) y los pesos y épocas de venta, con lo cual se pueden estimar los requerimientos del rodeo.

A partir del cálculo de la disponibilidad y de los requerimientos se puede estimar la dimensión de la actividad (determinar el número de cabezas o la superficie del planteo forrajero) y en consecuencia los ingresos y costos directos de la misma.

- **Ingresos Brutos:** los ingresos ganaderos deben contemplar los siguientes rubros:
  - ✓ Ventas de hacienda y otros productos: lana, leche, etc. (+)
  - ✓ Diferencia de inventario (+ / -)
  - ✓ Salidas de productos (hacienda, leche, etc.) por transferencia y/o cesiones internas (+)
  - ✓ Consumo del establecimiento (hacienda, leche, etc.) (+)

Al igual que en el caso de la agricultura, el precio a considerar puede ser el precio neto, es decir el ingreso bruto descontados los gastos que se originan por la comercialización de los productos. La otra opción es considerar el precio bruto y descontar los gastos de comercialización y fletes que se generen por la venta dentro de los costos directos. De esta forma, se puede analizar la incidencia de los gastos de comercialización y flete dentro de los costos y medir la eficiencia de gestión del productor.

Para el caso de las **ventas** se considera el precio de venta, que puede ser el precio promedio histórico, el precio actual o el más probable de obtenerse, dependiendo del tipo de análisis que se esté realizando.

En el caso de las **salidas** por transferencia o por cesión interna de productos, se considera valorizan a valor neto de venta en el mercado, es decir descontados los gastos de comercialización y fletes.

La **diferencia de inventario** surge de restar los kilogramos totales al final del ejercicio de los disponibles al iniciar el mismo por categoría. Una vez obtenida esta diferencia, se la valoriza considerando el precio neto de venta para cada categoría. Este resultado económico puede ser negativo o positivo, incidiendo en el cálculo con ese signo.

Con respecto al **consumo**, se deberá contabilizar el valor neto de venta de la categoría consumida en el establecimiento, es decir su costo de oportunidad. Su signo siempre es positivo.

▪ **Costos Directos:** para determinar el costo es necesario un conocimiento detallado de la actividad. En términos generales incluye: gastos en alimentación (implantación pasturas anuales; suplementos y complementos, etc), gastos en sanidad (vacunaciones, honorarios veterinarios, etc.); mano de obra específica, amortizaciones o renovaciones planteles reproductores y pasturas plurianuales, gastos de comercialización y fletes.

Con respecto a los intereses al capital inmovilizado en la realización de la actividad, caben los mismos comentarios efectuados al hacer referencia al margen bruto agrícola

Una vez determinados el Ingreso Bruto y el Costo Directo, se está en condiciones de calcular el Margen Bruto. La Tabla 4 muestra una propuesta de un modelo de cálculo de un margen bruto ganadero.

**Tabla 4. Esquema de un Margen Bruto Ganadero**

<b>Ingreso Bruto =</b>	Precio bruto de venta * Cantidad + Salidas por transferencia y/o cesiones internas + /- Diferencia de inventario + Consumo
<b>Costos Directos =</b>	1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 + 7 + 8 + 9
<b>1. Sanidad del ganado</b> (productos y honorarios veterinarios)	
<b>2. Alimentación</b> (Implantación de verdeos, Mantenimiento de pasturas, renovación/pasturas perennes, Pastoreos tomados)	
<b>3. Suplementación</b> (Rollo, Fardos, Silaje, Granos, concentrados, leche guachera)	
<b>4. Compra de Hacienda</b> (incluye gastos de comercialización y fletes)	
<b>5. Mano de Obra asalariada específica de la actividad</b>	
<b>6. Funcionamiento y Mantenimiento de instalaciones de ordeño o de encierro de ganado</b> (energía eléctrica, combustible, mantenimiento, limpieza, etc.)	
<b>7. Amortizaciones directas</b> (reproductores, pasturas perennes, mejoras y maquinarias específicas de la actividad)	
<b>8. Gastos Comercialización y Fletes de ventas</b>	
<b>9. Arrendamiento/ aparcería (tierra de terceros) (*)</b>	
<b>Margen Bruto =</b>	<b>Ingreso Bruto - Costo Directo</b>
<b>10. Interés a los gastos directos (**)</b>	
<b>Margen Bruto con imputación de intereses =</b>	<b>Margen bruto - Intereses (10)</b>

\* Se refiere al gasto en que efectivamente se incurre por tomar tierra de terceros para realizar específicamente la actividad bajo análisis

(\*\*) Se recomienda incluir los intereses en esta etapa calculando así dos MB: uno sin y otro con interés

A continuación se enuncian algunas consideraciones a tener en cuenta para el cálculo del Margen Bruto Ganadero.

✓ **Suplementación**

Con respecto al rubro suplementación se deben considerar para el cálculo *sólo los suplementos consumidos* durante ese ejercicio, aunque hayan sido comprados durante el mismo ejercicio o en otro anterior. Los forrajes confeccionados se valúan a su costo de producción y los adquiridos a su costo de compra.

✓ **Amortizaciones directas**

Por lo general no se considera la amortización de reproductores dado que usualmente el productor repone anualmente, sea con parte de su producción o a través de la compra, la cantidad de vacas y toros que vende como refugio y/o que mueren a lo largo del año.

Con respecto al capital fundiario, el rubro más usual al cual se le imputan amortizaciones es a las pasturas permanentes. No obstante en el caso de una evaluación ex – ante se puede asimilar la amortización a los costos de implantación necesarios para cumplir con la rotación o renovación establecida.

Se debe tener especial cuidado de no realizar una doble imputación por este concepto, computando al mismo tiempo la renovación anual de pasturas o la compra (o retención de animales) para la reposición de reproductores como gastos (o disminución de ingresos en el caso de reposición interna) y como amortizaciones.

✓ Interés

El cálculo de los **intereses a los gastos directos** se aplica sobre el total de los mismos por el tiempo de inmovilización hasta obtener el ingreso por la venta de los productos ganaderos. Es decir sobre los gastos sanitarios, de alimentación, suplementación, salarios, etc., al igual que para los gastos directos en agricultura, se considera **un periodo de inmovilización** promedio que representa la mitad de la duración del ciclo productivo. En sistemas ganaderos extensivos para carne este periodo es, generalmente, de 6 meses, mientras que en sistemas industriales (feedlot) este periodo puede ser menor a los 2 meses. En sistemas de rescate continuo, como el tambo, suele no incluirse el interés a los gastos.

Con respecto al **capital fundiario** que incide en forma directa en la actividad que se evalúa, como es el caso de las pasturas o del galpón de ordeño mencionados anteriormente, el interés correspondiente se calcula sobre el valor en la mitad de la vida útil.

Para el rubro de las maquinarias o equipos específicos, incluido dentro del **capital de explotación fijo**, se sigue el mismo criterio que para las mejoras. Para el cálculo de los intereses de la hacienda, tanto reproductores como la destinada para venta, se debe determinar el *número de cabezas promedio anual por categoría* y valorizarlas de acuerdo a su valor neto de venta. Sobre el monto resultante, se imputa el interés fijando su tasa de acuerdo al tipo de capital (fijo o circulante). Como se calcula el valor de la existencia media anual, el periodo de inmovilización considerado sería el mismo que para las mejoras y maquinarias específicas, un año.

Sin embargo, debido a la controversia que genera la imputación de intereses a estos rubros (hacienda, mejoras y maquinarias), dado el alto peso relativo que por lo general los mismos tienen dentro del costo, resulta conveniente expresar el margen con y sin interés; en este último caso contemplando sólo el interés sobre los gastos efectivos.

## 5.2. Consideración del IVA en el Margen Bruto

En el análisis económico en general no se considera el IVA para los precios de venta de productos y los precios de los insumos. La consideración del impuesto al valor agregado (IVA) es neutra desde el punto de vista económico para aquellas empresas inscriptas y pleno para el caso de las monotributistas (en general PyMEs).

Por ello, al calcular un indicador económico como el margen bruto para un establecimiento en el cual el propietario es responsable inscripto, no se imputa el I.V.A. ni de las ventas ni de las compras. El impacto es sólo financiero.

Con respecto a la otra figura, como es responsable no inscripto y monotributista, es más sencillo, puesto que el I.V.A. no se traslada y forma parte de los costos de producción, y por lo tanto se imputa en el margen bruto (se deben considerar precios con IVA).

### 5.3. Análisis de sensibilidad del Margen Bruto ex - ante

Los análisis de resultados mediante Margen Bruto ex - ante son realizados sobre valores de precio y rendimiento fijados en el momento de determinación de los resultados. Pero de alguna manera se puede evaluar el riesgo que afectará a éstos, frente a cambios en dichas variables.

De esto trata el análisis de sensibilidad, definiendo cuánto variará el resultado ante cambios del precio o del rendimiento, o de ambos en forma conjunta. De acuerdo a series históricas o a probabilidades subjetivas de informantes se establecen los rangos de variación y de esta manera se pueden analizar los riesgos, y con ello, orientar las decisiones respecto a cultivos y tecnologías a utilizar.

### 5.4. Limitaciones del Margen Bruto

Existen otros costos no abordados con el margen bruto: los costos indirectos, de estructura o generales. Estos hacen al funcionamiento global de toda la empresa, pero **no** se incluyen en los análisis parciales de ninguna actividad en particular.

Esta limitación de los análisis parciales, resulta de suma importancia para advertir, que si bien las actividades pueden mostrar resultados holgadamente por encima de los costos, la empresa en su globalidad puede estar en fuerte crisis. Esta situación se presentará cuando el nivel de cargos indirectos (costos de estructura y retiros) sobrepasa las posibilidades de la empresa en la suma de sus márgenes brutos. Es necesario enfatizar esta limitación, y recordar que son métodos adecuados para comparar actividades o tecnologías alternativas, conocer un costo, o determinar un resultado provisorio, pero se debe tener presente que este indicador de resultado hace sólo referencia a los costos directos, dejando fuera importantes componentes de los costos globales de la empresa.

#### ***Prorrateo de los costos indirectos, una alternativa***

Pese a lo manifestado en relación con la limitación del análisis parcial, se puede complementar el análisis mediante la imputación por prorrateo de los costos no alcanzados por el margen bruto, utilizando algunos criterios de prorrateo y determinando así el margen neto por actividad.

Para ello se sugieren alternativas de prorrateos. Uno de ellos es repartir la carga de estas erogaciones proporcionalmente al uso del suelo: aquello que use más hectáreas soportará mayor peso de costos fijos y retiros (*criterio por superficie*).

La misma pauta se puede aplicar referido al factor capital. La actividad que requiera más capital para cubrir sus costos, deberá soportar la mayor proporción de la distribución (*criterio por el uso de capital*).

Finalmente, tal ponderación se puede hacer proporcional a la generación de ingresos por actividad (*criterio ingresos*).

Este último podría ser quizá más equilibrado, en tanto la mayor carga será soportada por la actividad que esté en mejores condiciones de sobrellevarla. Asimismo aquella actividad que genera mayores ingresos, será mejor considerada en las decisiones de implementación de la estructura fija. Por la misma razón, tendrá mayor dedicación empresarial que compensará la carga de los costos de estructura.

## 6. Indicadores de resultados económicos de la empresa

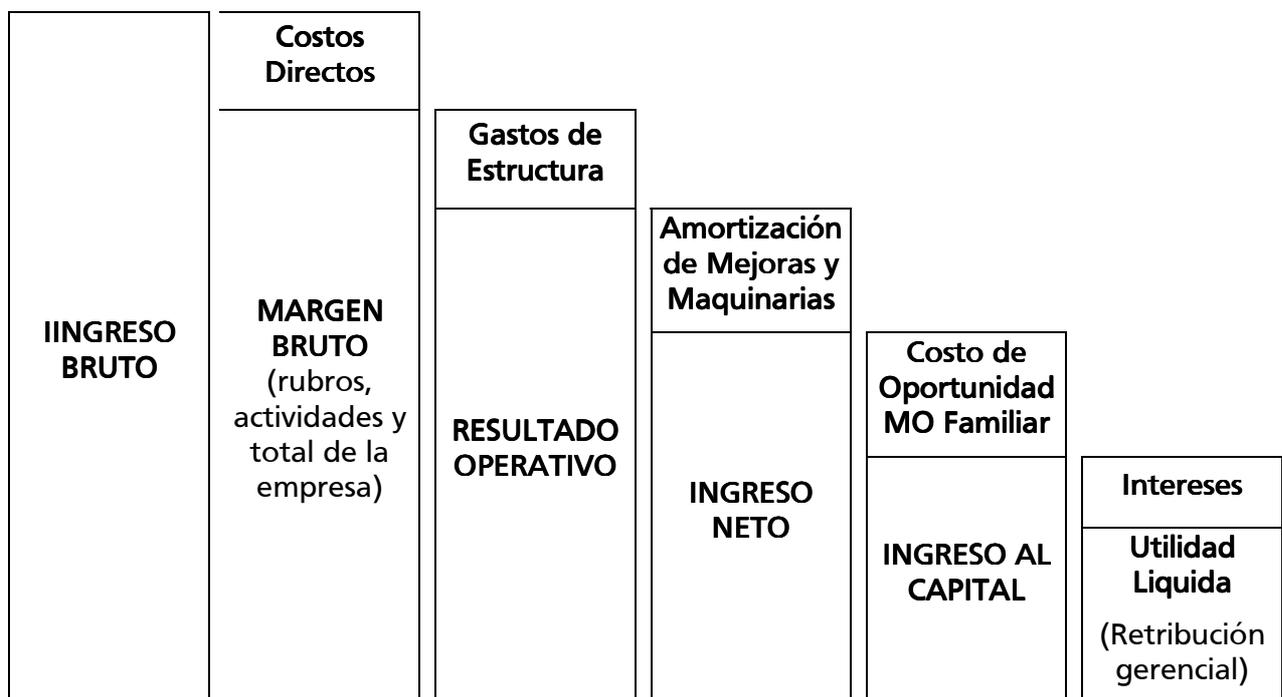
Se define un indicador como “el valor, importe o magnitud determinada, dado en valores físicos o monetarios” (Martínez Ferrario et al, 1995). De esto surge que se pueden distinguir básicamente dos tipos de indicadores: los *físicos*, que vienen expresados en magnitudes de ese tipo como kilos, litros, hectáreas; y los *monetarios*, que expresan por lo menos un valor en pesos u otra moneda. Dentro de estos últimos se encuentran indicadores económicos, financieros y patrimoniales.

La interpretación de los indicadores se realiza por **comparación**, ya sea con valores estándar o alcanzables en un mismo período (análisis horizontal) o con valores propios obtenidos en ciclos anteriores (análisis vertical). De esta comparación, es importante analizar no sólo los valores alcanzados, sino también la **tendencia** que muestran los mismos. A su vez, para que los indicadores sean comparables, deben estar referidos a una misma zona agroecológica y a una tecnología determinada

### 6.1. Indicadores económicos

Para determinar la situación económica global de la empresa agraria como un todo es usual la utilización de los indicadores que se muestran en la Figura 3. Cabe recordar que, a diferencia de los aspectos financieros, en el análisis económico no solo se tienen en cuenta los movimientos en dinero efectivo sino también ingresos y egresos teóricos (como diferencias de inventario, costos de oportunidad de los factores, por ej amortizaciones, intereses del capital, etc.).

Figura 3. Resultados Económicos de la empresa



**Margen Bruto Total:** es el resultado de sumar los márgenes brutos de las distintas actividades. En el caso de no poderse discriminar los egresos por actividad, es la suma de los ingresos agrícolas y ganaderos menos la sumatoria de los egresos directos correspondientes.

**Resultado Operativo**, es el saldo obtenido en la empresa, restando al Margen Bruto total los gastos indirectos de estructura. Al descontarse solo gastos en efectivo (no las amortizaciones indirectas del capital mejoras y maquinarias), usualmente se asocia el resultado operativo al beneficio o **ingreso en efectivo**. Sin embargo, se trata de una medida económica y no financiera: debe recordarse que en muchas oportunidades el margen bruto (como ya se viera) engloba ingresos y egresos no sólo en efectivo sino también no efectivos (diferencias de inventario, consumo, amortizaciones directas, costo de oportunidad de los capitales y mano de obra, etc).

**Ingreso Neto**: es el monto residual, en dinero y bienes (valorizados) que queda del proceso productivo, para remunerar a los factores de la producción involucrados (tierra, trabajo, capital y gestión empresarial) una vez cubiertos todos los gastos operativos y la depreciación de los bienes que componen el capital fijo de la explotación. Como lo que se busca con este indicador es cuantificar esta retribución a los distintos factores, para su correcta determinación, se debe poner especial cuidado en no incluir como componente de los costos los de oportunidad de uso de los capitales (intereses) ni de la mano de obra no remunerada<sup>9</sup>.

Teóricamente, el valor resultante de este indicador debería cubrir todos los costos y el crecimiento patrimonial de la empresa.

**Ingreso al Capital**: es el valor residual que queda para retribuir a los capitales de la unidad de producción inmovilizados en el proceso productivo y a la capacidad gerencial. Se calcula restando al ingreso neto la remuneración estimada del valor del trabajo físico del productor y su familia, que no es remunerado en efectivo.

En empresas familiares, el empleo de la **mano de obra** familiar no remunerada en el campo implica un costo físico real y a sabiendas de que los recursos no son gratuitos: Este costo implícito debería expresarse a través de un "jornal equivalente" (Villanova I. y Justo A., 2003); es decir, lo que pagaría el mercado a esta mano de obra familiar por realizar esas tareas. Por esta causa, esta remuneración no debe confundirse con los "retiros" que realiza el productor a cuenta de las utilidades de la empresa, los cuales no inciden en los costos económicos de la empresa.

La utilización de mano de obra no remunerada es una estrategia que permite el sostenimiento de sistemas familiares y explica, en gran medida, las diferencias de comportamiento con respecto a los sistemas empresariales. Por este motivo, este componente del costo se incluye recién en esta etapa.

**Rentabilidad**: es la tasa de interés anual que se obtiene de los capitales inmovilizados en el ejercicio productivo. Es el ingreso al capital expresado en porcentaje sobre el activo promedio.

$$Rentabilidad (\%) = \frac{Ingreso\ al\ Capital}{Activo\ Promedio} \times 100$$

---

<sup>9</sup> Si el margen bruto se estimara considerando los intereses al capital y/o el costo de oportunidad de la mano de obra familiar (no remunerada), los montos considerados deberán ser restados de los costos (o sumados a los ingresos).

**Rentabilidad sin tierra:** es la tasa de interés anual que se obtiene de los capitales invertidos en la explotación (exceptuando el valor de la tierra) en un ejercicio productivo. Es el ingreso al capital expresado en porcentaje respecto el activo promedio (menos tierra). Es un indicador que permite visualizar la capacidad o el tiempo de recuperación de la infraestructura de la empresa (la inversa de esta tasa expresa los años requeridos para reconstituir el capital maquinaria, mejora y ganado del establecimiento). A continuación se muestra el esquema de cálculo.

$$\text{Rentabilidad (\%)} = \frac{\text{Ingreso al Capital}}{\text{Activo Promedio sin tierra}} \times 100$$

Este índice, aplicable a situaciones en que la venta de la tierra no se plantea como alternativa, expresa el retorno correspondiente a la parte más líquida del capital. Asimismo, aísla la rentabilidad de las empresas de eventuales fluctuaciones del valor de la tierra.

**Utilidad Líquida (UL):** es el saldo que queda de descontar al Ingreso al Capital el interés del capital invertido en la explotación. En otras palabras, una vez retribuida la mano de obra del productor y su familia, y -con el interés- el capital de la empresa, el remanente que queda (UL) es la **retribución al gerenciamiento empresario** o administración del establecimiento.

$$\text{Utilidad líquida} = \text{Ingreso al Capital} - \text{Interés al Capital}$$

**Capacidad de Crecimiento:** es un indicador que permite medir la capacidad de crecimiento de la empresa a largo plazo. Se calcula de la siguiente manera:

$$\text{Capacidad de crecimiento (\%)} = \frac{\text{Ingreso Neto} - \text{Retiros}}{\text{Activo Promedio}} \times 100$$

Las empresas familiares deben cumplir tres funciones básicas para ser sustentables en el tiempo: generar los recursos que demande el proceso productivo, satisfacer las necesidades del consumo familiar e incrementar el patrimonio económico. Si la diferencia entre el ingreso neto y los retiros es negativa, la empresa se descapitalizará ya que seguramente se privilegiará satisfacer las necesidades familiares antes que reponer los montos derivados de la depreciación del capital. Si el ingreso neto solo alcanza a cubrir las necesidades del consumo familiar, es decir iguala a los retiros, la empresa no tiene posibilidades de crecer. En el largo plazo esta situación no es sostenible considerando el deterioro de los términos de intercambio, el incremento de las necesidades de consumo familiar y el aumento de la capacidad de trabajo (productividad de la mano de obra) cuyo efecto trae aparejado la necesidad de aumentar la superficie trabajada para poder remunerar la mano de obra.

## 6.2. Resultado Financiero

En el cálculo de cualquier indicador de tipo financiero solo se tienen en cuenta los *ingresos y egresos que se efectivizan en dinero*. Se consideran **ingresos efectivos**

todos aquellos que han sido generados por la venta de lo producido en el campo durante el ejercicio productivo y también los ingresos que no han sido originados por el proceso productivo que se analiza, sea éste un producto del campo o un ingreso externo, pero que están afectados al mismo.

Ejemplos de ingresos efectivos son:

- ✓ Venta de stock de productos generados en otro ejercicio productivo.
- ✓ Ingreso por la obtención de un crédito o un préstamo, siempre y cuando sea para cubrir necesidades financieras del establecimiento.
- ✓ Disponibilidades (dinero en caja y/o bancos, en efectivo) proveniente de otras actividades o del establecimiento pero de otro ejercicio, y que es utilizado en el campo.

En cuanto a los **egresos efectivos**, se consideran la totalidad del dinero gastado, incluyendo además de la compra de insumos y otros gastos de producción, las inversiones realizadas, pago de deudas anteriores, amortización de créditos, etc. También se tienen en cuenta egresos que no son utilizados en la producción, como por ejemplo, los retiros del productor y su familia.

Si solo se calculan indicadores de tipo económico, el análisis sería incompleto, pues no siempre un buen resultado económico trae aparejado un buen resultado financiero.

Una forma de analizar la situación financiera es a través del **flujo de fondos**; para ello se calculan los saldos mensuales, pudiendo ser positivos (superávit) o negativos (déficit). La suma anual de estos saldos es el resultado financiero que siempre será cero (saldado) o positivo.

### 6.3. Resultado Patrimonial

El análisis de la situación patrimonial consiste en considerar los capitales (Activo) y las deudas (Pasivo) del establecimiento. Los principales indicadores patrimoniales son:

- **Activo promedio:** es el promedio anual del activo entre el inicio y el final del ejercicio. Se puede expresar en pesos totales y por hectárea.

- **Aumento o Disminución del Activo:** se calcula restándole al activo al final el valor del activo al inicio. Mide el cambio absoluto del activo al final del ejercicio con respecto al inicio del mismo. Puede ser negativo (debido a las amortizaciones, a la venta de capitales y/o a la disminución de los productos en depósito) o positivo (debido a la compra de capitales o aumento de los productos en depósito, obviamente de mayor monto que las amortizaciones).

- **Patrimonio neto:** es la diferencia entre el activo y el pasivo. Se lo puede definir como el capital de la empresa no comprometido en deudas

- **Patrimonio Promedio:** es la diferencia entre el activo promedio y el pasivo promedio.

- **Aumento o Disminución del Patrimonio:** es la diferencia entre el patrimonio final con respecto al patrimonio inicial. Al incluir el pasivo permite analizar si existió

capitalización o descapitalización en el ejercicio, dado que el aumento del activo pudo haberse realizado con un incremento aún mayor del endeudamiento de la empresa.

Al igual que en el análisis financiero, existen una serie de indicadores que permiten evaluar las deudas de la empresa en relación al activo (en este caso total) o el patrimonio neto.

#### 6.4. Índices Financieros y Patrimoniales

El análisis del resultado financiero permite evaluar la **liquidez o iliquidez** de la empresa.

Los **índices de liquidez** miden la capacidad de la empresa para pagar sus deudas a partir de su activo más líquido, relacionando el activo corriente con el pasivo corriente. El activo corriente esta conformado por las disponibilidades, inversiones financieras y créditos a corto plazo (cuentas a cobrar en el corto plazo) y bienes de cambio factibles de ser realizados dentro del mismo ejercicio; mientras que las deudas de corto plazo constituyen el pasivo corriente.

El **índice de liquidez a corto plazo** relaciona la capacidad de pagar deudas a corto plazo sin afectar el capital de explotación fijo.

$$\text{Índice de liquidez a corto plazo} = \frac{\text{Activo Corriente}}{\text{Pasivo Corriente}}$$

La desventaja de este índice es que no distingue entre los diferentes tipos de capital circulante, siendo algunos más líquidos que otros.

El **índice de liquidez inmediata** (o prueba ácida o liquidez seca) solo considera como activo corriente el capital en caja y las cuentas a cobrar en el corto plazo. Es decir descuenta los bienes de cambio (por ejemplo los stocks de hacienda o productos en depósito).

$$\text{Índice de liquidez inmediata (prueba ácida)} = \frac{\text{Activo Corriente} - \text{Bienes de cambio}}{\text{Pasivo Corriente}}$$

Otra medida financiera de corto plazo es el capital de giro (o capital de trabajo) que equivale a la diferencia entre activo corriente y pasivo corriente

El **índice de liquidez a largo plazo** extiende el análisis de la capacidad de pago más allá del ejercicio bajo análisis. Relaciona el activo circulante (activo corriente más créditos otorgados, inversiones y bienes de cambio no corrientes) con el pasivo total (deudas de corto y largo plazo)

$$\text{Índice de liquidez a largo plazo} = \frac{\text{Activo Circulante}}{\text{Pasivo Total}}$$

El **índice de solvencia** mide el respaldo de la empresa para hacer frente a su pasivo en el caso extremo de tener que realizar todo su activo, relacionando las deudas a corto y largo plazo (total pasivo) con los activos totales de la empresa

$$\text{Indice de solvencia} = \frac{\text{Pasivo Total}}{\text{Activo Total}}$$

El **índice de endeudamiento** mide el porcentaje del capital propio que está comprometido en deudas (en el caso de que estas existan); es la relación entre el pasivo y el patrimonio neto, expresada en porcentaje

$$\text{Indice de endeudamiento} = \frac{\text{Total Pasivos}}{\text{Patrimonio Neto}}$$



## **Bibliografía**

- BARNARD, D y NIX, I (1984) Planeamiento y control agropecuario. Buenos Aires. El Ateneo.
- BASAGAÑA, E. (1984). Administración Financiera. Ed. Macchi.
- BASAIL, J. (1997) Planificación de empresas. V Curso para Agentes de Proyecto Cambio Rural.
- BUSTAMANTE, A y FRANK, R. (1999) Análisis Financiero. Buenos Aires, Facultad de Agronomía, 12 pp. (DAR N° 33).
- CAVIGLIA, J. Curso de Gestión Económica de la Empresa Rural. INTA. Modalidad Internet ISBN 987-521-175-3
- CORDONNIER, P. (1973) Economía de la Empresa Agraria. Mundi Prensa. Madrid
- FOULON, M. 1963. Esquema de Economía Rural. Buenos Aires. CEABA. Facultad Agronomía UBA Mimeo. 63 pp.
- FRANK, R. (1977) Costos y Administración de la Maquinaria Agrícola. Editorial Hemisferio Sur.
- FRANK, R. (1985) Introducción al cálculo de los costos agropecuarios. El Ateneo. Buenos Aires. 38 pp.
- FRANK, R. (1995) El Planeamiento de la Empresa y su crecimiento. Buenos Aires, Facultad de Agronomía, 28 pp. (DAR N° 29).
- GALETTO, A. (2004) El costo de producción de leche: aspectos metodológicos, posibles usos y resultados actuales. La voz del tambo, año XLVII N° 607, pp. 4 -7.
- GONZÁLEZ, M. y PAGLIETINI, L. (2001) Los Costos Agropecuarios y sus Aplicaciones. Ed. Facultad de Agronomía. ISBN 950-29-0630-6
- GRANDA, J. (2003) Gerenciamiento de la empresa agropecuaria. Publicaciones regionales. Ediciones INTA, 18 pp.
- HANDAM, V. (1993) Herramientas de análisis parcial. Material didáctico. Facultad de Ciencias Agrarias Universidad Nacional de Mar del Plata
- IOIO, Carlos (2005). Medidas de resultado de las actividades agropecuarias. Material Didáctico – Cátedra Economía de la Producción. FCA-UNMdP.
- MARTINEZ FERRARIO E., OBLIGIO G. y PICHEL, J. (1995). Estrategia y Administración Agropecuaria. Ed. Troquel. 647 pp.
- POPPE, K. y BOONE, J. 1999. Metodología de Cálculo de Precios y Costos de Producción Lechera en Holanda y la Unión Europea. La Leche. Seminario organizado por la Asociación Productores de Leche (APL). Sociedad Rural Argentina. Buenos Aires. Mimeo. 17 pp.
- VILLANOVA, I. y JUSTO A. 2003. El tratamiento de los costos según las disciplinas intervinientes: El caso de los costos agropecuarios. Documento de Trabajo N° 27. disponible en [<http://www.inta.gov.ar/ies/actividad/doctrabajo.htm>].
- ZEHNDER, R. y S. BORGA (2001): Pautas metodológicas para establecer el costo de producción en empresas tamberas. INTA Rafaela, Anuario 2001 – Economía.

## Anexo: Costo operativo de la maquinaria propia

Este costo parcial merece un tratamiento especial. Para calcular el costo de las labores mecánicas con maquinaria propia se requiere determinar su costo operativo, que corresponde al costo variable derivado de su utilización. Los costos en que se incurre independientemente del uso, conforman el componente fijo del costo total.

La característica que la vida útil de la maquinaria dependa tanto de su desgaste como de su obsolescencia, hace que la naturaleza de costo variable o fijo de la amortización sea función del uso anual. El cociente entre la vida útil establecida por desgaste (en horas de uso)<sup>10</sup> y la vida útil por obsolescencia (en años), determina el punto de igualación.

$$\text{Punto de igualación (horas / año)} = \frac{\text{Vida útil desgaste (horas)}}{\text{Vida útil obsolescencia (años)}}$$

Si el uso anual de la maquinaria supera el punto de igualación la amortización será un costo variable, si no lo supera constituirá un costo fijo.

Para calcular el **costo de labores con maquinaria propia** es necesario disponer de la siguiente información:

- ✓ Detalle de la maquinaria a utilizar y valor a nuevo de la misma.
- ✓ Gastos de conservación y reparaciones de las maquinarias o coeficientes para calcularlo (se encuentran tabulados).
- ✓ Tiempo requerido por labor y valor de la mano de obra por unidad de tiempo.
- ✓ Detalle del consumo en combustible y precios de éste por unidad.
- ✓ Estimación de la duración en horas y en años de las diferentes máquinas.

El **Costo Operativo de Labores** comprende:

*a) Gastos de mantenimiento de maquinarias*

El **coeficiente horario de gastos de mantenimiento, repuestos y reparaciones (GMRyR)** promedia los gastos de lubricación, mantenimiento y reparaciones, durante la vida del bien y lo relaciona al valor nuevo y la vida en horas (Tabla 5).

$$\text{Coeficiente de GMRyR (1/h)} = \frac{\text{Gastos total conservación y reparaciones (\$)}}{\text{Vida útil (horas) x Valor a nuevo del bien (\$)}}$$

Este coeficiente, multiplicado por el valor a nuevo del bien, "estima" el *valor horario* en este concepto. Se debe tener en cuenta que para los vehículos, el resultado queda expresado en \$/Km y en las maquinarias en \$/hora.

$$\boxed{\text{GMRyR (\$/h)} = \text{Coeficiente de GMRyR (1/h)} \times \text{Valor a nuevo del bien (\$)}}$$

---

<sup>10</sup> La vida útil por desgaste puede estar expresada en otras medidas. En vehículos corresponde expresarla en términos de kilómetros recorridos.

En el costo de la labor se deben incluir los gastos de mantenimiento de cada una de las maquinarias requeridas para su ejecución

*b) Consumo de combustible*

El consumo de combustible depende de la potencia y estado del tractor, el tipo de suelo, maquinaria de trabajo etc., como valor promedio se considera 0,16 litros de gasoil por CV (caballo vapor) de potencia del tractor. Es decir, que un tractor de 100 CV estaría consumiendo 16 lt/hora de gasoil. Este valor, multiplicado por el precio del combustible brindará el gasto aproximado en combustible por hora de utilización del tractor

*c) Mano de obra o jornal del tractorista*

Se debe considerar como parte del costo operativo de una labor, si esta remuneración es por hora o hectárea. Si la mano de obra es aportada por un asalariado permanente este gasto será considerado fijo o de estructura de la empresa. También puede no ser considerado este ítem como un costo, si habitualmente quién lo realiza es el mismo productor sin percibir remuneración. En este caso el criterio será incluir este ítem en el rubro Mano de obra familiar, imputándose su costo de oportunidad.

*d) Amortizaciones*

Considerando el total de bienes que participan en la realización de la labor considerada, se imputará como costo variable la amortización de aquéllos cuyo uso anual **supere** el respectivo **punto de igualación**.

Sumados los ítems anteriores, se obtiene el costo variable por hora de trabajo del equipo.

*Costo operativo por unidad de superficie*

El ajuste del valor horario a otra cualquier medida de trabajo, se determina por el tiempo requerido para la realización de la misma (Tiempo operativo). Considerando la superficie como medida de trabajo, el tiempo operativo de una labor se establece multiplicando la velocidad de avance utilizada (en metros por hora), por el ancho del implemento (en metros, ajustado al ancho efectivo que suele ser aproximadamente un 10% menor por la superposición en las sucesivas pasadas) y dividido por 10000 metros cuadrados, se obtiene la cantidad de horas requeridas para realizar una hectárea de superficie.

$$\text{Tiempo operativo (h/ha)} = \frac{\text{velocidad avance (m/h)} \times \text{ancho efectivo (m)}}{10000 (\text{m}^2 / \text{ha})}$$

El costo horario de la labor multiplicado por el tiempo operativo requerido para realizar una hectárea de la labor considerada, brindará el valor en pesos por hectárea.

$\text{Costo operativo labor (\$/ha)} = (\text{GMRyR} + \text{Combustible} + \text{M de obra} + \text{Amortiz. variables}) (\$/\text{h}) \times \text{TO (h/ha)}$
---

Para calcular el **costo total de la maquinaria** hay que disponer de:

- ✓ Costo operativo de las labores
- ✓ Superficie trabajada por labor
- ✓ Amortización del equipo de maquinarias
- ✓ Amortización de las instalaciones para resguardo
- ✓ Gastos de mantenimiento y reparaciones de dichas instalaciones
- ✓ Otros gastos, como por ejemplo seguros del capital

Una vez que se cuenta con ésta información, se puede calcular el costo total de la maquinaria:

$$\text{Costo Total Maquinaria propia (\$/año)} = \text{Costo Variable (\$/año)} + \text{Costo Fijo (\$/año)}$$

El Costo Variable Maquinaria (C.V.) se calcula:

$$\text{C.V. (\$/año)} = \text{Costo operativo labor (\$/ha)} \times \text{Superficie anual por labor (ha/año)}$$

El Costo Fijo Maquinaria (C.F.) comprende:

- Amortización fija equipo de maquinarias (\$/año)
- Amortización instalaciones resguardo (\$/año)
- Gastos mantenimiento de instalaciones resguardo (\$/año)
- Gastos de seguro (\$/año)
- Interés al capital de explotación (\$/año)

**Tabla 5. Coeficientes para el cálculo de costos de maquinaria agrícola**

	vida útil desgaste (horas de uso)	vida útil obsolescencia (años)	coeficiente GMRYR (1/hora o km)
<b>Unidades autopropulsadas</b>	(valor residual estimado del valor a nuevo 20 %)		
Tractores	12.000	12	0,00007
Cosechadoras	15.000	16	0,00012
Pulverizadora	10.000	10	0,00010
Camionetas diesel	400.000 km	15	0,000005
Camión diesel	600.000 km	15	0,000004
<b>Unidades de arrastre</b>	(valor residual estimado del valor a nuevo 10 %)		
Arado reja	5.000	15	0,00020
rastra	5.000	15	0,00045
disco	5.000	15	0,00015
cincel	5.000	15	0,00015
cincel montado	5.000	15	0,00020
Rastras disco	5.000	20	0,00010
Sembradoras conv. GF y GG	3.000	12	0,00020
Semb. siembra directa GF	2.200	10	0,00035
Semb. siembra directa GG	2.200	10	0,00035
Pulverizadora	3.000	15	0,00020
Corta -picadora	4.000	10	0,00020
Fertilizadora	5.000	10	0,00010
Escardillo o aporcador	4.000	20	0,00025
<b>Otros</b>	(valor residual estimado del valor a nuevo 10 %)		
Ordeñadoras	20.000	15	0,00007
Sinfin	5.000	15	0,00010
Esquiladora	6.000	15	0,00045
Moledoras de granos (disco)	5.000	15	0,00010

Fuentes: Adaptado de Frank, R. et al. Manual de costos agropecuarios. Donato, L. INTA CNIA com. pers., Cordonnier, P. Le capital d'exploitation. Institut Agronomique Méditerranéen de Montpellier (Francia).







Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria  
Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentación