

# EFICIENCIA TÉCNICA Y ECONÓMICA EN LA PRODUCCIÓN AVÍCOLA DE POLLO DE ENGORDA

MVZ Ingalls Herrera, Fernando Ramón\* y Dr. Ortiz Muñoz, Ariel\*\*. 2007.

Facultad de estudios superiores Cuautitlán

\*Departamento de Ciencia Sociales.

\*\*Departamento de Ciencias Pecuarias.

[www.produccion-animal.com.ar](http://www.produccion-animal.com.ar)

Volver a: [Producción avícola](#)

## RESUMEN

Ante la globalización, los vínculos entre la avicultura nacional e internacional se hacen más fuertes. En general la competitividad en el sector avícola se determina fundamentalmente por el nivel y desarrollo económico, provisión de recursos naturales y el marco institucional determinado por políticas gubernamentales de fomento a la producción avícola. Por lo que, la determinación del costo es importante para la determinación de las utilidades, valuación de los inventarios e inclusive para los efectos de tomar decisiones de fijación de precios, así como evaluar tales decisiones. En este trabajo se presentan los resultados de 12 granjas de producción intensiva de pollo de engorda siendo los más importantes: rentabilidad contable de 35% y económica de 30%; índice de productividad técnica de 205.9 promedio en todas las granjas; representando el costo del alimento y del pollito un 85.36% del total de costos.

## INTRODUCCIÓN

Ante la globalización, formación de grandes bloques económicos, interdependencias entre países así como las firmas de tratados, incluyendo el Tratado de Libre Comercio (TLC), se exige conocer las variables productivas y económicas que destacan en la avicultura, ya que con la firma del Tratado, los vínculos entre la avicultura nacional e internacional se hacen más fuertes. Son varios los factores que se han visto que impactan favorablemente los mayores consumos avipecuarios (caso EUA): a) un mayor ingreso real; b) menores precios reales; c) versatilidad en dietas; d) valor nutricional; y e) disminución de costos reales como resultado de un proceso continuo de inversiones e innovaciones tecnológicas de punta.

En general la competitividad en el sector avícola se determina fundamentalmente por: a) nivel y desarrollo económico; b) provisión de recursos naturales; y c) el marco institucional determinado por políticas gubernamentales de fomento a la producción avícola.

Uno de los problemas que con más frecuencia se encuentran en las granjas en México, es la desorganización, fruto de la carencia de objetivos a lograr y la ausencia de planeación en cuanto a futuro crecimiento de la empresa. Todo esto conduce como mínimo, a que se realicen gastos excesivos para operar con una eficiencia aceptable o gastos que no se puedan solventar conjuntamente con una producción ineficiente, cosa opuesta a lo que se pretende lograr: producir lo más posible, en el menor tiempo y con el menor costo. Tomando como contexto lo antes mencionado, el establecer un nuevo escenario mejor de operación puede empezar con la aplicación de un registro adecuado de los gastos en que incurre la empresa a través de la contabilidad de costos. La contabilidad de costos, son las teorías y procedimientos para determinar los costos de producción, así como la cifra de la partida de ventas para efectos de información financiera. Convencionalmente la contabilidad de costos podrá referirse al proceso para determinar como los costos asignados a un determinado periodo contable habrán de prorratearse entre la producción obtenida de un ciclo productivo y satisface tres funciones:

1) información financiera externa

2) función administrativa de control

3) función administrativa de planificación y toma de decisiones La determinación del costo es importante para la determinación de las utilidades, valuación de los inventarios e inclusive para los efectos de tomar decisiones de fijación de precios, así como evaluar tales decisiones. El control de la producción, resulta ser el proceso para garantizar que los objetivos se alcancen. Para alcanzar esto, las actividades actuales deberán ser vigiladas y los datos recopilados. Estos datos deberán luego proporcionar una retroalimentación tanto al empleado como al supervisor de manera que se puedan comparar los logros con los estándares o normas para fines de evaluación. La planificación se refiere a un proceso de determinar si se deben comprometer recursos a algún fin, así como el establecimiento de medios para alcanzar los logros. La información requerida podrá ser tanto histórica como proyectada. Entonces tenemos que, para conocer los costos de producción de un ciclo productivo, tenemos tres posibilidades básicas:

a) Costos contables (CCo),

- b) Costos económicos (CE),
- c) Costos calculados (CC)

Por lo tanto, la planeación se inicia con la selección y compra de los animales, tomando en cuenta el momento en que entran en la granja y las sucesivas etapas del ciclo productivo. La planeación incluye el tipo de instalaciones que necesitan, el alimento que consumen, la mano de obra que se necesita para atenderlos y producir de acuerdo a los objetivos que se propongan. Luego de terminado se realizará el mismo trabajo con los animales que se van a enviar al mercado, es decir, desde el pollito hasta el pollo del rastro pasando por las etapas de crecimiento, desarrollo y finalización para poder iniciar el trabajo es necesario hacer algunas consideraciones en cuanto a lo que se espera, dentro de ciertos sistemas de manejo del mismo, y con una duración del ciclo productivo, intervalo entre parvadas, que está condicionado principalmente, por la duración del periodo de limpieza y preparación.

### INDICADORES DE PRODUCTIVIDAD

Productividad es la relación entre la producción obtenida y los recursos empleados para obtenerla, o sea el cociente:

$$\text{PRODUCTIVIDAD} = \frac{\text{PRODUCCION}}{\text{INSUMOS DE LA PRODUCCION}} \quad (\text{Fórmula 1})$$

Se recordará que los insumos de la producción son básicamente: el trabajo, el capital y la tierra. Así, si la productividad se relaciona con algunos de estos factores se hablará de productividad del trabajo, del capital y de la tierra, respectivamente. Si por otra parte se hace referencia a los tres factores, hablaremos de productividad total o global.

Asimismo, tenemos la denominada productividad económica que es aquella que se calcula comparando el valor monetario de lo producido con el esfuerzo o gasto producido en términos monetarios.

$$\text{PRODUCTIVIDAD} = \frac{\text{VALOR DE LA PRODUCCION}}{\text{ECONÓMICA GASTOS DE LA PRODUCCION}} \quad (\text{Fórmula 2})$$

o también se la suele expresar como:

$$\text{PRODUCTIVIDAD} = \frac{\text{PRECIO DE VENTA}}{\text{ECONÓMICA COSTO}} \quad (\text{Fórmula 3})$$

Como se observará, esta productividad difiere de la anteriormente vista que relaciona cantidades producidas con cantidad de insumos empleados y que es la que se conoce como Productividad Técnica.

En base a lo antes mencionado se desarrolla el Índice Ingalls-Ortiz (IOR), éste índice se puede calcular al finalizar un ciclo productivo y se obtiene de la siguiente manera: se divide el ingreso bruto (Unidades vendidas por el precio de venta unitario) entre el costo del insumo más importante (alimento consumido y desperdiciado), por un factor de ajuste (FA), para estimar el total de los costos de la producción. Este FA se determina dividiendo 100 entre el porcentaje del costo que representa el insumo principal. El IOR se calcula de acuerdo a la siguiente fórmula:

$$\text{IOR} = \frac{\text{INGRESO TOTAL (IT)}}{\text{COSTOS DE PRODUCCION (CP)}} \quad (\text{Fórmula 4})$$

Los resultados del índice IOR se pueden interpretar de tres formas básicas:

- 1) Si el resultado es mayor a 1 la empresa obtuvo utilidad económica.
- 2) Si el resultado es igual a 1 la empresa esta en punto de equilibrio, es decir no pierde ni gana.
- 3) Si el resultado es menor a 1 la empresa perdió dinero en el ciclo productivo.

Para el cálculo del Ingreso total (IT) utilizamos la siguiente fórmula:

$$\text{IT} = \text{UP} \times \text{PV} \quad (\text{Fórmula 5})$$

UP = Unidades producidas y vendidas PV = Precio de venta por Unidad

Para obtener los Costos de Producción Calculados (CPC) se requiere de conocer tres elementos básicos:

- a) La cantidad del Alimento Consumido y Desperdiciado (ACD) en el ciclo de producción
- b) El Precio del Kilogramo de Alimento (PKA) en el ciclo productivo) El Porcentaje Histórico Promedio (PHP) en que incide el Alimento en los Costos de Producción

Conociendo los elementos arriba listados la forma de hacer el procedimiento de costos de producción calculados es la que se expone en los siguientes párrafos.

Tenemos que Costo del Alimento Consumido y Desperdiciado (CAcd) es igual al Alimento Consumido y Desperdiciado (ACD) por el Precio del Kilogramo de Alimento (PKA):

$$CAcd = ACD \times PKA \text{ (Fórmula 6)}$$

Para obtener el Factor de Ajuste (FA), que nos permite calcular el costo de los demás insumos que participan en un ciclo productivo, necesitamos dividir 100, entre el Porcentaje Histórico Promedio (PHP) en que incide el Alimento en los costos de producción

$$100 FA = \frac{100}{PHP} \text{ (Fórmula 7)}$$

Entonces, si empleamos los resultados de la fórmula 1 y 2 estamos en posición de obtener los Costos de Producción Calculados (CPC) de acuerdo a la fórmula 3:

$$CPC = CAcd \times FA \text{ (Fórmula 8)}$$

## LA INDUSTRIA DEL POLLO DE ENGORDA

La producción de pollo de engorda es un negocio en el que es necesario producir volumen, para contrarrestar una ganancia mínima por unidad de producto. Con márgenes tan limitados de ganancia el productor independiente o integrado a las grandes empresas, debe estar consciente de los factores que afectan el costo de producción. Las aves de engorda se venden por lo general, con un peso vivo entre 1.800 y 2.000 kg., lo que coincide entre las 6 y 8 semanas de edad.

El programa más práctico para desarrollar pollo de engorda ha sido el sistema todo dentro, todo fuera, en el que pollos de una sola edad de engorda se encuentran en la granja a un mismo tiempo. Los pollitos se inician el mismo día y más tarde se venden, después hay una etapa en la que no hay aves dentro de las instalaciones. Esta ausencia de aves rompe cualquier ciclo de una enfermedad infecciosa; el siguiente grupo tendrá un "inicio limpio" sin la posibilidad de contagio proveniente de parvadas anteriores en la granja.

Cualquier productor de pollo de engorda debe efectuar un estudio crítico de las variaciones que se presentan en el crecimiento y consumo del alimento en los machos y hembras. Estas variaciones incluyen:

- ◆ Peso corporal
- ◆ Incrementos semanales del peso corporal
- ◆ Consumo semanal de alimento
- ◆ Consumo acumulativo de alimento
- ◆ Conversión semanal de alimento
- ◆ Conversión acumulativo de alimento

La revisión de la información, establece los siguientes hechos:

1. Los pollos (y todos los mamíferos y otras aves) no crecen a una tasa uniforme, dando origen a una curva sigmoidea de crecimiento antes de la madurez sexual.
2. Los machos crecen más rápido que las hembras.
3. Los crecimientos semanales de peso no son uniformes.
4. El consumo de alimento semanal se incrementa al subir el peso.
5. Las primeras ganancias de peso requieren menos alimento.
6. Los machos convierten más eficientemente el alimento a carne que las hembras.
7. Entre más pesada sea la parvada completa, mayor es la diferencia en peso de los sexos.

La conversión alimenticia se correlaciona con el crecimiento, pero la curva de conversión alimenticia no es paralela a la curva de crecimiento. Entre más corto sea el periodo para producir un pollo de engorda para el mercado, la conversión de alimento es más baja, es decir, mejor.

## MEDICIÓN DE LA EFICIENCIA DE CRECIMIENTO DEL POLLO DE ENGORDA

La eficiencia del programa de crecimiento del pollo de engorda incluyendo el importante programa de alimentación, puede medirse en tres formas:

1. Peso corporal vivo a la madurez
2. Conversión del alimento en la vida del ave
3. Edad a la que alcanzan el peso deseado

Cuando los programas son más eficientes se reduce el consumo de alimento, se mejora la conversión de alimento y decrece la duración del tiempo necesario para alcanzar cierto peso. Pero el crecimiento es el más importante. Si quiere hacerse mejor trabajo en el desarrollo del pollo de engorda, hay que acelerar la tasa de crecimiento.

### ÍNDICES DE EFICIENCIA DE LA ALIMENTACIÓN

Hay dos métodos comunes para apreciar la eficiencia de la alimentación: 1. Punto de expansión (PE), es una medida de la eficiencia de la conservación del alimento usada por varios años. (peso vivo en kg.) - (Conversión de alimento) x 100 = PE (Fórmula 9)

2. Índice de eficiencia (IE), se calcula como sigue:

$$\frac{\text{Peso vivo en kg.}}{\text{Conversión de Alimento}} \times 100 = \text{IE (Fórmula 10)}$$

El punto de expansión puede ser un mal indicador de eficiencia, si se va a estudiar el punto de expansión durante las diferentes semanas del crecimiento para una parvada normal, las cifras mostrarán que las aves al envejecer, se vuelve mayor el punto de expansión. Por tanto, sólo cuando los pesos de las diferentes parvadas son similares puede usarse el punto de expansión como indicador para comparar la eficiencia del alimento. Lo mismo sucede con el índice de eficiencia, es decir, la cifra cambia de acuerdo a la semana de edad del ave.

Como el alimento representa el mayor costo en la producción de desarrollo del pollo de engorda, debe ser comparable con el valor de la unidad de peso del ave al momento de la venta. La siguiente fórmula es usada para hacer el cálculo:

$$\frac{\text{valor de un kg de pollo vivo}}{\text{valor de un kg de alimento}} = \text{Relación de alimento/kg de pollo (Fórmula 11)}$$

La necesidad de registros no puede sobreestimarse, como parte de un programa de producción de pollo de engorda. Sin la presencia de registros adecuados hay poca indicación del progreso económico de la parvada. Ciertos registros deben compararse con una serie de patrones para saber con alguna seguridad que la parvada es tan buena o mejor que el promedio. Hay tres tipos de registros del pollo de engorda:

1. Los implicados con la parvada en crecimiento
2. Aquellos relacionados con los contratos
3. Aquellos referentes con la determinación de la pérdida o ganancia

En México, es de uso cotidiano el cálculo del Índice de productividad técnica, que toma en cuenta varios factores, que se registran de manera permanente en granjas con tecnificación y controles de bioseguridad aceptables. La fórmula que se aplica es la siguiente:

$$\text{IP} = \frac{\text{Viabilidad x Ganancia diaria de Peso x 100}}{\text{Conversión}} \quad (\text{Fórmula 12})$$

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Cuadro 1.- Principales insumos de la producción y su porcentaje promedio de participación en los costos totales de 12 granjas de pollo de engorda

INSUMO	COSTOS ECONÓMICOS	COSTOS CONTABLES
	PORCENTAJE	PORCENTAJE
ALIMENTO	68.21	70.78
POLLITO	17.15	18.11
GAS	2.83	3.02
MANO DE OBRA	3.23	3.17
CAPITAL	3.54	
OTROS INSUMOS	5.04	4.92
TOTAL	100	100

Cálculos en base a datos reportados por Julio C. Nuñez García 1998.  
Empresa División Avícola Veracruzana S.A.

Cuadro 2.- Costos totales históricos y calculados de 12 granjas de pollo de engorda

tipo de costos	HISTORICOS	CALCULADOS	diferencia%
ECONOMICOS	\$3,728,933.64	\$3,846,455.93	3.15
CONTABLES	\$3,594,082.00	\$3,706,794.06	3.13

Cálculos en base a datos reportados por Julio C. Nuñez García 1998  
Empresa División Avícola Veracruzana S.A.

Cuadro 3.- Histórico y calculado de 12 granjas de pollo de engorda

TIPO DE COSTO	IOR HISTORICO	IOR CALCULADO	Indice Productividad Técnica
ECONOMICO	1.30	1.26	205.9
CONTABLE	1.35	1.31	205.9

Cálculos en base a datos reportados por Julio C. Nuñez García 1998  
Empresa División Avícola Veracruzana S.A.

Con referencia al cuadro 1, 2 y 3 encontramos que es necesario tener un proceso administrativo y contable acorde a la producción animal, en el cual cada etapa se debe de registrar y procesar tomando en cuenta tanto el aspecto contable, económico y técnico, lo que nos permitirá sustentar decisiones integrales en tiempo y forma, para mantener y acrecentar la producción, productividad y utilidades del sistema avícola productor de pollos de engorda. Lo anterior implica una organización de trabajo, conformada por el propietario, el contador, el técnico y el personal de apoyo. Para la toma de decisiones, es necesario disminuir los tiempos entre parvadas, por lo que el IOR y los CC, pueden ser herramientas adecuadas por su diferencia mínima, además de contar con los parámetros de productividad técnica. Cuando más rígido se comporte el mercado, será cada vez más necesario tomar decisiones en forma y tiempo.

## CONCLUSIONES

Los CC no sustituyen los registros adecuados de los costos histórico o contables, son un completo a los mismos. Aun persiste la duda si en todos los casos se encontrará una correlación positiva entre el Índice Ingalls-Ortiz (IOR) y el Índice de Productividad Técnica (IP), lo cual puede ser motivo de futuros estudios. El IOR permite calcular de manera rápida la utilidad desde un punto de vista económico en la producción de carne o de huevo al finalizar un ciclo productivo, conociendo el Ingreso Total (IT) y los Costos Totales (CT) o de

producción, sin más herramienta que una calculadora de bolsillo y con los datos que el técnico de campo maneja de manera rutinaria. El (IOR) se plantea como un complemento en el análisis económico de los ciclos productivos que nos permite comparar la eficiencia económica entre parvadas, con una diferencia razonable, con los costos históricos. Por otra parte en el IOR se utilizan los precios de mercado, por lo que no se necesita deflactar los precios ya que el impacto de la inflación ya se está tomando en cuenta en los precios, lo que da como resultado que el IOR nos permita comparar en el tiempo el comportamiento económico de la producción. Podemos sacar ventaja del comercio internacional, si mantenemos precios competitivos a nivel internacional y se exporta parte de la producción. Necesitamos tomar decisiones integrales tanto técnicas como económicas en la producción avícola, para ser competitivos en el mercado, no importando el tamaño de la empresa. Los costos históricos o contables es la mejor forma de conocer la evolución del ciclo productivo y determinar el balance de la empresa, aunque este tipo de reporte tiene un tiempo para su elaboración y presentación a la administración, lo que puede limitar el lapso para la toma de decisiones. Por lo anterior, por la diferencia mínima que tiene el método de costos calculados, con respecto a los costos históricos, los CC se pueden aplicar de manera más inmediata para hacer un balance preliminar de los costos de producción y de la rentabilidad del ciclo productivo, lo cual se podrá confirmar una vez que el contador de la empresa entregue el reporte del ciclo respectivo.

#### BIBLIOGRAFÍA

- Aho, Paul.(1977).Situación Actual y Perspectivas de la Avicultura Mundial y La Producción de Granos. Memorias ANECA 1997 México
- Alonso, P.F.(1977). Perspectivas de la Avicultura Nacional ante las fuertes asimetrías a favor de la Avicultura Estadounidense.
- Hartley, V.R.(1989). Costos y Contabilidad Administrativa. Ed. CECSA, 1ª ed., México, pp. 43—90
- Ingalls, H.F.(1991). "Aspectos importantes del sistema de producción pecuario en México". Cuadernos SPM, No.2, Cátedra "Sistemas de Producción en México", Departamento de Ciencias Sociales, FESC/UNAM
- Ingalls, H.F.(1992). Teoría de Costos Pecuarios. En: Cuadernos SPM No.10, Cátedra "Sistemas de Producción en México", Depto. Ciencias Sociales, FES-C/UNAM
- Ingalls HFR.(1995). Costo de un litro de leche en tres sistemas de producción. Investigación Multidisciplinaria FESC 1995. Memorias del IX Foro Interno de Investigación. ISBN 968-36-5026-0 pp. 322-328
- Ingalls, H.F.; et al.(1997). Índice Ingalls-Ortiz de Rentabilidad Económica y su Aplicación en la Producción de Leche. En: Memorias X Foro de Avances de Investigación Pecuaria y del Mar, Trópico 97, Barra de Navidad, Jalisco; Noviembre 13-14
- Núñez, G.J.(1998). Análisis de los Parámetros de Producción y Rentabilidad de una Parvada en una Empresa Avícola comercial de pollo de engorda en la zona de Nogales-Acultzingo, Veracruz. Tesis de Licenciatura, FES-Cuautitlán UNAM
- Ortiz M.A.; et al.(1997). Evaluación de la productividad y utilidad contable en pollos de engorda en México. Ponencia XI Foro de Investigación Interna, FES-C Septiembre Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán, Departamento de Ciencias Pecuarias
- Ortiz, M.A.; et al.(1997). Índices de Productividad en Pollo de Engorda. En: Tecnología Avipecuaria en Latinoamérica, Noviembre, Año 10 No.118, pp. 3-4

[Volver a: Producción avícola](#)