

Control de Gestión y Evaluación

Económica de Planes (Parte II)

1.2.2. Indicadores de producción para engorde

Existencias y movimientos de animales: número de animales en existencia, ingresos y salidas del sistema, total y por etapa de desarrollo. Indicadores de importancia para programar acondicionamientos de instalaciones, compras de alimentos y ventas a mercado.

Existencia y movimientos de cabezas en engorde de un sistema a campo octubre 2010

Categorías	Existencia inicial	Entradas	Salidas	Cambios categorías		Muertes	Existencia final
				suman	restan		
Post destete	9	64	1		8		64
Recría 1	40			8	38		10
Recría 2	33			38	25	1	45
Terminación 1	48			25	40		33
Terminación 2	11		11	40			40
TOTAL	141	64	12	111	111	1	192

Fuente: Centro de Información de Actividades Porcina CIAP



Tasa promedio de ganancia en peso: ganancia de peso en el período de engorde dividido la cantidad de días del período de engorde.

Factores que afectan la tasa de ganancia en peso: edad, genética, alimentación, instalaciones y sanidad, entre otros.

Por ejemplo para animales de 8 a 10 kilogramos tasa promedio de ganancias de 0,250 kg/día; 10 a 20 kilogramos 0,450 kg/día; 20 a 40 kilogramos 0,700 kg/día; 40 a 60 kilogramos 0,800 kg/día; 60 a 100 kilogramos 0,900 kg/día.

Peso de venta: varía según estrategia comercial, por ejemplo 90 a 110 kilogramos. Se debe tener en cuenta que un período de engorde prolongado para obtener un animal más pesado influye altamente en el rendimiento alimenticio y se justifica solo cuando generen beneficios marginales, es decir el ingreso adicional supere el costo adicional.

Edad a la venta: varía según peso de venta, genética, alimentación, instalaciones, sanidad, entre otros por ejemplo 165 a 182 días.

Duración del engorde: tiempo promedio que tardó cada lechón destetado en adquirir su peso de venta. Indicaor que también se puede determinar para animales de diferentes categorías tomando en cuenta pesos iniciales y finales.

Tasa de mortalidad global: total de animales muertos desde el destete hasta la edad de venta a mercado sobre la cantidad de animales que ingresaron al engorde. Valor que no debería ser superior al 3 o 4 %.

Producción: cantidad de kilogramos producidos por el rodeo o una categoría en un período de tiempo determinado. Medido como los kilogramos de carne que salieron durante el período por ventas, consumos, cesiones entre categorías dentro del establecimiento o traslados de animales a otros establecimientos, más las cantidades de kilogramos que permanecen en existencia final, descontando los kilogramos de carne no producidas dentro de la actividad provenientes de compras, traslados o cesiones y los que se encontraban en existencia inicial, correspondiente a producciones de ciclos anteriores.

Productividad por madre: cantidad de kilogramos producidos por cerda en promedio en un año. Indicador de la eficiencia productiva del establecimiento, dependiente de el número de lechones destetados por madre por año, el peso de venta y la velocidad de engorde. Por ejemplo sistema a campo 1.800 kilogramos/cerda/año y confinamiento 2.500 kilogramos/cerda/año .

Conversión alimentaría: cantidad de alimento consumido durante un período, necesario para aumentar en un kilogramo el peso corporal. Kilogramos consumidos de alimento sobre los kilogramos producidos de carne en un período de tiempo determinado. Este indicador esta influenciado entre otros factores por la genética, alimentación, instalaciones y sanidad. Por ejemplo conversión global 3,5 a 3,7 en sistemas a campo y 2,9 a 3,2 en sistema en confinamiento.

Indicadores productivos de un sistema a campo

	2007/08	2008/09	2009/10	Octubre 2010	Meta mensual	Meta anual
Kilogramos de salidas	14.605	38.636	45.189	1.089	4.700	56.400
Kilogramos de entradas	380	0	130	200		
Kilogramos de diferencia inventario	4.233	6.993	2.516	2.371		
Producción total en kilogramos	18.470	45.628	47.575	3.260	4.700	56.400
Existencia promedio de madres en cabezas	32,5	33,5	36,5	35	40	40
Productividad kilogramos por madre	568	1.362	1.303	93	118	1.410
ADVP en kilogramos/día	0,336	0,499	0,563	0,522	0,600	0,600
Conversión global kg alimento/ kg producido	4,517	4,223	4,212	4,25	3,9	3,9

Fuente: Centro de Información de Actividades Porcina CIAP

Grasa dorsal: medido con regla o por ultrasonido a la altura de la primera y última costilla y desplazado 5 cm de la línea media (p2). Por ejemplo 1,4 a 3 centímetros.

Rendimiento de la canal: kilogramos de carne restándole viseras y hueso sobre el peso vivo. Por ejemplo 78 al 82 %.



1.2.3. Indicadores económicos y comerciales

Valor de lo producido: representa el ingreso económico generado por una actividad en un ciclo de gestión. Generalmente este resultado no se corresponde con los ingresos efectivos ocasionados por las ventas anuales, ya que las cantidades producidas dependen de las entradas, salidas y existencias de productos en el período de gestión. Tampoco es el resultado de valorar las cantidades producidas a un precio de venta, ya que los precios varían según categorías de animales, transacciones de compra, ventas, traslados o cesiones, y los momentos de realización.

Para determinar el valor de lo producido por una actividad en un período se debe sumar el valor de los productos que salen por ventas, consumos, cesiones hacia otras actividades o traslados hacia otras empresas y el de los productos en existencia al final del ciclo; y descontar el valor de los productos que entran por compras, traslados, cesiones y los acumulados en existencia inicial correspondiente a ciclos anteriores. Para estas valoraciones se pueden tomar precios bruto, neto de venta, neto de compra, costo de oportunidad o algún otro criterio al momento de su realización. En el cálculo del valor de lo producido, a diferencia del de producción, sólo se debe considerar los productos propios y no los ajenos, como por ejemplo sucede en producciones con animales de terceros en capitalización.

$$\begin{aligned}
 &+ \text{Valor de productos propios que salen de la actividad o empresa} \\
 &\quad + \text{Valor de productos propios en existencia final} \\
 &\quad - \text{Valor de productos que entran a la actividades o empresas} \\
 &\quad - \text{Valor de productos propios en existencias iniciales} \underline{\hspace{1.5cm}} \\
 &\hspace{10em} \text{VALOR PRODUCIDO}
 \end{aligned}$$

Ejemplo: determinación del valor de lo producido para la actividad engorde

	<i>Cantidad cab/año</i>	<i>Peso kg/cab</i>	<i>Kilogramos anuales</i>	<i>Valor \$/kg</i>	<i>Valor total \$/año</i>
<i>Existencia inicial</i>	200	50	10.000	6	60.000
<i>Ventas capones</i>	400	100	40.000	5	200.000
<i>Cesión cachorras</i>	18	90	1.620	5	8.100
<i>Consumo familiar</i>	10	15	150	7	1.050
<i>Entradas lechones</i>	500	5	2.500	8	20.000
<i>Muertes</i>	6	50	300		
<i>Existencia final</i>	266	60	15.960	6,50	103.740

Fuente: Curso Gestión de Empresas Porcinas2010. FAV: UNRC.

$$\text{Val. prod. act. engorde } \$/\text{año} = \$200.000 + \$8.100 + \$1.050 + \$103.740 - \$60.000 - \$20.000 = \$232.890$$

Una actividad o empresa porcina obtendrá ganancias cuando el valor de lo que produzca en bienes o servicios logre cubrir sus costos. Un error frecuente en las administraciones es confundir producción y valor de lo producido con movimientos de ventas.

Costo: representa el valor económico de todo lo consumido por una actividad o empresa en un tiempo determinado. Esta valoración económica se realiza sobre una base monetaria, que es el común denominador del cual se valen los economistas para poder trabajar con elementos tan dispares como horas de trabajo, kilogramos de alimento, kilogramos de animales o metros de instalaciones, asumiendo períodos anuales.

En un proceso productivo anual se utilizan insumos, bienes o servicios que pueden consumirse total o parcialmente. Los insumos que se agotan totalmente en el proceso productivo anual se denominan gastos e inciden con todo su valor en el costo. En tanto que los insumos que duran varios ciclos productivos y pierden parcialmente su valor en un año, sólo inciden en el costo con el valor consumido en ese período, que se denomina amortización. Algunos economistas consideran que el costo de una actividad representa el valor económico de todo lo que debe hacerse en un año, de tal manera que justifique mantener los capitales en esa actividad y no llevarlos a otras. En tal sentido, plantean que el valor de lo producido por la actividad no tan sólo debe recuperar el valor de lo que se consume, en gastos y amortizaciones, sino que también debe retribuir a los capitales invertidos, al menos con el beneficio que otorgan otras opciones de la economía, lo que incluyen en costos como interés o costo de oportunidad. Por eso se dice que los componentes del costo son gastos, amortizaciones e intereses.

$$\text{Costo } (\$/\text{año}) = \text{Gasto} + \text{Amortización} + \text{Interés}$$

Según el tiempo de análisis, los costos se clasifican en pasados o de control y futuros o de planificación. Los costos de control se determinan a partir de datos reales ya ocurridos que deben ser indexados cuando hayan sido afectados por procesos inflacionarios; y su propósito es analizar la marcha de lo planificado a efectos de realizar correcciones. En cambio, los costos de planificación se determinan a partir de datos estimativos, se trabajan con valores constantes y su propósito es evaluar la viabilidad económica de planes antes de su ejecución.

Otra clasificación es la que divide los costos en variables o fijos, según su dependencia a una variable. Si el costo no cambia con modificaciones de la variable bajo estudio se denomina costo fijo y si se modifica, costo variable. Por ejemplo se pueden imputar costos fijos o variables en función cantidad de madres, cantidad de animales totales, tiempo de trabajo, producción e ingresos brutos. Una aplicación particular es la que toma como variable discriminadora una decisión, denominando costos directos a los que se presenten con la decisión bajo estudio y costos indirectos a los que se presenten independientemente de que se tome o no la decisión. Es muy frecuente la equivocación de asociar como costo directo los relacionados a una actividad y no a la decisión. Por ejemplo, si se quiere evaluar la decisión de engordar los lechones que actualmente vende la empresa, serán costos directos para el engorde los valores en nuevo consumo de alimentos, sanidad y los lechones que se dejan de vender; en tanto serán costos indirectos, los valores de la depreciación de las instalaciones y maquinarias existentes y los gastos de mano de obra si no se modifican las dedicaciones y remuneraciones al añadir el proceso de engorde.

Gasto: representa el valor económico de los insumos, bienes y servicios, que se extinguen totalmente al ser utilizados en un proceso productivo y por lo tanto incide dentro del costo con todo su valor, independientemente de que el uso de estos insumos tenga o no como contrapartida una erogación monetaria. El gasto es un concepto económico y no financiero.

En una empresa de producción porcina podrían ser gastos los alimentos consumidos por los animales -tanto los comprados como los producidos por la empresa-, los insumos sanitarios consumidos, los servicios de mano de obra tanto asalariada como no asalariada, los servicios de luz, teléfono o gas, los fletes, las guías, los asesoramientos, la capacitación, los impuestos, patentes y seguros, el mantenimiento de maquinarias o mejoras y los gastos generados por deudas.

Las erogaciones monetarias o desembolsos de dinero en las empresas pueden o no ser gastos. Serán gastos sólo si se corresponden con el consumo total de bienes o servicios en un ciclo productivo. Pero no son gastos los pagos por adquisición de bienes durables como tierras, mejoras, maquinarias o reproductores; las amortizaciones de deudas bancarias; los retiros de dinero destinados a cubrir necesidades familiares; y los pagos por compra de insumos no durables que no se hayan consumido como alimentos, productos sanitarios u otros que se encuentran en stock.

En las empresas porcinas es muy frecuente que sus administradores utilicen como sinónimos los términos precio, costo, gasto y erogación monetaria. Este error a veces los lleva a no tomar las mejores decisiones por equivocadas interpretaciones sobre hechos económicos.

Amortización: en la determinación de costos por el uso de insumos durables como las maquinarias y mejoras sólo se deben imputar las amortizaciones o depreciaciones y no su valor total. La amortización es un concepto económico que compensa las pérdidas de valor de los bienes durables por el paso del tiempo (obsolescencia) o por el uso (desgaste). Esto no significa que para sostener el valor de bienes depreciables se deba reservar anualmente en una cuenta montos equivalentes a la amortización que permitan reponer esos bienes al final de la vida; estos valores no efectivos pueden quedar invertidos en distintas partes de la estructura del capital de la empresa.

En cálculos de costos anuales se imputa una proporción del valor total de las pérdidas de los bienes durables, que generalmente se denomina cuota anual de depreciación o CAD; y para su cálculo, pueden utilizarse diferentes métodos como -entre otros- el lineal de cuotas fijas, los porcentuales variables o el de interés compuesto. Por la simplicidad del cálculo generalmente se utiliza el método lineal de cuotas fijas. Este procedimiento supone que el bien durable experimenta una pérdida de valor constante en el tiempo, independientemente de cómo sea el proceso de pérdida real. La CAD para bienes nuevos se obtiene de dividir el valor a depreciar en su vida útil total años y para bienes en uso, en su duración futura probable.

$$CAD \$/año = (VNuevo - VResidual) / VU; CAD \$/año = (Vactual - VResidual) / Dfp$$

Algunos bienes de capital, si bien duran varios ciclos productivos, no deben ser amortizados, como es el caso de la tierra, las mejoras extraordinarias y los animales reproductores de reposición interna. La tierra y las mejoras extraordinarias, por considerarse que con manejos adecuados no pierden valor; y los reproductores de reposición interna porque a través de su descendencia aseguran la continuidad de este capital. Tampoco se amortiza el capital circulante por extinguirse totalmente en los procesos productivos.

Interés: cuando se incluye el concepto de costo de oportunidad en cálculos de costos anuales, éste se formula como el interés o retribución anual que se lograría con los capitales que inmoviliza en la actividad bajo estudio, invertidos en otras alternativas económicas de semejante riesgo. Y el interés representa esa retribución económica mínima que debería obtenerse para mantener los capitales en la empresa o actividad bajo estudio. Para su determinación se puede aplicar la fórmula de interés simple sobre bienes o servicios que sean escasos y tengan usos alternativos.

$$I = K_i \times r \times n$$

Donde “ K_i ” representa el valor de los capitales inmovilizados en el proceso de producción en la actividad; “ r ” la tasa de rentabilidad real de otra alternativa de inversión expresada al tanto por uno; y “ n ” el lapso de tiempo que está inmovilizado el capital. Si bien en ocasiones se emplea la tasa media de la economía, en costos agropecuarios se ha generalizado el uso de distintas tasas según el tipo de capital, considerando que éstos tienen diferentes riesgos y demandas en los mercados. Para capitales fundiarios tasas entre 3 y 6%, para los de explotación fijo entre 6 y 10% y para los capitales de explotación circulante entre 8 y 16%.

Para simplificar la determinación de interés sobre gastos que se realizan en momentos diferentes a lo largo de un proceso productivo hasta la obtención de la producción, se considera el valor total inmovilizado la mitad de tiempo que dura el proceso productivo ($GT \times n/2$). Por ejemplo, si el período productivo de una actividad durara 8 meses, los gastos fueran de \$ 2.000, y la rentabilidad de esos capitales en otra inversión fuera del 10 % anual, el interés sería:

$$I_{cc} = \$ 2.000 \times 0,1 \times 8/12/2 = 66,66 \text{ \$/año}$$

Beneficio económico: ganancia o pérdida económica generada por la actividad en un período (semana, mes, año). Determinado como diferencia entre el valor económico de lo producido y los costos. Cuando en este cálculo se consideran sólo costos directos, el beneficio suele denominarse margen bruto.

Costo unitario de producción: representa el valor económico de lo consumido en bienes y servicios en el proceso de producir una unidad de producto, considerando o no el interés o costo de oportunidad de tener inmovilizados esos capitales en la actividad; por ejemplo, el costo de producir un kilogramo de capón, un lechón, o un reproductor. Determinado como la relación entre los costos globales menos el valor de los subproductos (bienes o servicios con valor económico obtenidos como consecuencia de la búsqueda del producto final, por ejemplo animales de descarte) dividido las cantidades de productos generados por la actividad (kilogramos de capón, cantidad de lechones).

$$\text{Costo unitario} = (\text{Costo Global} - \text{Valor de Subproductos}) / \text{Producción}$$

$$\text{Beneficio económico} = \text{Producción} (\text{Precio de venta} - \text{Costo Unitario})$$

Muchas veces los administradores de empresas porcinas deciden en función de costo global y no del costo unitario o de producción. Así por ejemplo, frente una caída de precios de los productos es muy frecuente observar cómo se toman decisiones de disminuir el costo global de la empresa achicando escalas, utilizando insumos de menor calidad más económicos, reduciendo personal y asesoramiento. Pero no observan que al tomar estas decisiones generalmente provocan mayores pérdidas económicas porque disminuyen las cantidades producidas e incrementan el costo unitario.

Relación beneficio/costo: medida de eficiencia económica que expresa cuantos pesos generó de ganancia cada peso insumido por la actividad en un tiempo determinado. También se puede determinar como margen bruto /costo directo.

Rendimiento de equilibrio por madre: producción anual en kilogramos necesarios de vender por madre para cubrir los costos. Se determina relacionando el costo total con el precio percibido y el número promedio de cerdas. Por ejemplo un rendimiento de 1.000 kg/cerda/año implica que a los precios dados, con niveles de productividad inferiores a ese se generarían pérdidas económicas.

Volúmenes de compras y ventas: cantidades y valores de insumos y productos comercializados, por fechas, destinos y orígenes.

Precio de ventas y de compras: precios promedios percibidos y logrados en ventas de diferentes categorías de animales.

Resultados económicos de un sistema a campo

	Año 2007/08	Año 2008/09	Año 2009/10	Octubre 2010	Meta Octubre	Meta anual
Valor producido \$	109.551	205.761	198.900	22.168	31.960	383.520
Costos directos \$	56.393	126.296	115.094	8.802	13.160	157920
Margen Bruto \$	53.158	79.465	83.806	13.366	18.800	225600
Valor producido \$/kilo producido	5,93	4,51	4,18	6,80	6,80	6,80
Costos unitario \$/kilo producido	3,05	2,77	2,42	2,70	2,80	2,80
Margen Bruto \$/kilo producido	2,88	1,74	1,76	4,10	4,00	4,00
MB/Costos directos %	95%	63%	84%	152%	143%	143%
Cantidad de animales vendidos	271	382	464	11	11	537
Peso promedio de venta kgs/cab	54	101	97	90	100	105

Fuente: Centro de Información de Actividades Porcina CIAP

Los productores en general no monitorean de manera permanente los indicadores económicos, sólo algunos suelen realizar análisis anuales. Independientemente del sistema de control que se pueda disponer, es indispensable para estos negocios vigilar rutinariamente la evolución de principales indicadores económicos, para detectar los factores que generan pérdidas de ganancias y actuar rápidamente sobre ellos.

1. 3. Análisis de resultados

Recopilar datos de campo, almacenarlos en planillas o en un software y disponer de reportes con indicadores de medición no es suficiente. Para lograr implementar un verdadero sistema de control es necesario analizar los resultados, reconocer desviaciones y elaborar medidas correctivas. Para mejorar el análisis de los resultados se recomienda, confrontar resultados, ampliar la base de información, identificar aspectos positivos y negativos de la gestión, las causas que los originaron y las consecuencias que acarrearía no modificar el plan vigente.

Para reconocer si los valores de los indicadores determinados son los apropiados es necesario establecer comparaciones. El principal estándar de comparación a considerar para evaluar el funcionamiento de la empresa debe ser el objetivo planificado por la administración. Cuando los

resultados se alejen de las metas establecidas, con valores mejores o peores de los esperados, se podrá identificar aspectos que justifican modificar los planes vigentes.

Los resultados logrados en la propia empresa en períodos anteriores y por otras empresas también son excelentes medidas para la comparación ya que permiten evaluar la evolución del negocio y su situación relativa. Cuando se utilicen éstos resultados se deberá tener en cuenta el tipo de sistema productivo, tamaño y las condiciones de contextos particulares en los que se lograron.

A partir del análisis de resultados se deben identificar situaciones vigentes que impiden alcanzar objetivos y los factores causales que le dan origen, base para la elaboración de medidas correctivas. Estos factores pueden ser endógenos y exógenos a las decisiones de sus administradores. Los endógenos, posibles de ser modificados por los administradores, deben ser el objeto central de la evaluación. En tanto, los exógenos, ajenos a las unidades decisoras, tales como, condiciones ambientales o situaciones políticas sociales y económicas deben tomarse como marco de referencia de los análisis y orientar la búsqueda de cambio en factores endógenos para aprovechar de mejor manera condiciones particulares de contexto.

Informe sobre resultados reproductivos, productivos, comerciales y económicos octubre 2010.

	Mes anterior	Real	Metas
Existencia de madres	34	34	34
Cantidad de padrillos utilizados en servicios	3	3	3
Cantidad de servicios	7	10	10
Cantidad de cerdas preñadas	5	8	9
Efectividad partos/servicios	71 %	80%	90%
Cantidad de partos (08/10)	5	8	9
Cantidad lechones nacidos vivos totales	44	80	95
Cantidad lechones nacidos vivos/madre	8,8	10	10.5
Cantidad lechones nacidos muertos/madre	0.8	0,75	0.5
Días promedio entre partos	169	168	155
Cantidad de lechones destetados	38	64	80
Cantidad de lechones destetados/madre	7,6	8	9
% perdidos en lactancia	15 %	20 %	15%
Período promedio lactancia en días	46	45	28
Peso promedio destete Kg/cab	13,2	13	9
Producción total en kilogramos	4.500	3.260	4.700
ADVP en kilogramos/día	0.550	0,522	0,600
Conversión global kg alimento/ kg producido	4,1	4,25	3,9
Valor producido \$	29.250	22.168	31.960
Costos directos \$	12.825	8.802	13.160
Margen Bruto \$	16.425	13.366	18.800
Costos unitario \$/kilo producido	2,85	2,70	2,80
MB/Costos directos %	128 %	152%	143%
Cantidad de animales engorde vendidos	50	11	30
Peso promedio de venta kgs/cab	92	90	100

Fuente: Centro de Información de Actividades Porcina CIAP

Existencia y movimientos de cabezas

Categorías	Existencia inicial	Entradas	Salidas	Cambios categorías		Naci dos	Muer tes	Existencia final
				suman	restan			
Cerdas gestación	23			10	9		1	23
Cerdas lactancia	8			9	8			9
Cerdas descarte	0		1	1				0
Cerdas cachorras	3	3			3			3
Padrillos	3	1	1					3
Lechón parideras	80				64	73	16	73
Post destete	9		1	64	8			64
Recría 1	40			8	38			10
Recría 2	33			38	25		1	45
Terminación 1	48			25	40			33
Terminación 2	11		11	40				40
TOTAL	258	4	14	195	195	73	18	303

Fuente: Centro de Información de Actividades Porcina CIAP

Informe sobre resultados reproductivos, productivos, comerciales y económicos octubre 2010.

Aspectos positivos

Existencias: mantuvo número de madres.

Servicios: mejoró la eficiencia respecto al período anterior, pero aún es baja.

Partos: mejoró el tamaño de camada nacidos vivos.

Destetes: porcentaje de mortandad dentro de valores esperados.

Bajo el costo de producción por obtención de insumos a menor precio de lo esperado.

Aspectos negativos

No se respetaron grupos de servicios.

La eficiencia de los servicios correspondiente a los partos del mes fue baja.

Elevado intervalo entre partos

Madres que parieron pocos lechones y con muchos nacidos muertos.

Elevada mortandad en lactancia.

No se respetaron duración de lactancia.

No se logró producir los kilogramos de carne esperados (consecuencia de no haber respetado flujo de animales en meses anterior)

No se lograron aumento de pesos y conversiones alimentarias.

No se respetaron pesos de venta.

Se vendieron animales con menor peso a los esperados.

Recomendaciones

Disminuir período entre partos.

Mejorar la prolificidad.

Disminuir mortandad de lechones.

Mejorar control de celos y repetidoras.

Eliminar cerdas con bajos niveles productivos.

Respetar programa de servicios, (sistema de bandas), reposición y refugo.

Estudiar condiciones para incorporar inseminación artificial.

Mejorar aspectos de selección de cachorra y evaluar posibilidad de reposiciones externas.

Respetar duración de lactancias (no más de 28 días).

Mejorar la tasas de ganancia y la conversión alimentaria.

Respetar programa de manejo alimentario y sanitario.

Preveer venta de 40 capones

Evaluar el beneficio económico de vender con más peso.

No descuidar estrategias comerciales

Preveer mayores gastos en alimentos por aumento en cantidades de animales en existencia.

Para que el sistema de monitoreo reporte el máximo beneficio, los datos deben transformarse en información útil en el momento en que sea necesaria. Resulta muy frustrante analizar datos de situaciones sobre las que ya no hay capacidad de influir. Por lo que se recomienda garantizar rutinas de reuniones diarias, semanales, quincenales o mensuales donde los responsables de la administración y sus asesores técnicos analicen la gestión de la empresa y replanifiquen su marcha.



1.4. Softwares para control de gestión en aspectos productivos y económicos

Actualmente, los medios informáticos facilitan los procesos de determinación de resultados y permiten de manera simple, a partir de registros de datos a campo, elaborar información necesaria para monitorear el progreso de las gestiones productivas y económicas.

Existen numerosos softwares destinados al monitoreo o control de gestión en aspectos reproductivos, productivos y económicos en actividades porcinas tales como:

Sistema de seguimiento de actividades porcinas SAP: gratuito, permite por Internet almacenar registros de datos sobre altas y bajas de reproductores, servicios, celos, partos y destetes, existencias y movimientos de animales, consumos de alimentos y otros insumos, y fábrica de alimentos. Determina principales Indicadores para controles reproductivos productivos, comerciales y económicos, construye fichas técnicas de reproductores, y calendarios de fechas probables de celos y partos; además permite obtener indicadores comparativos y agregados de conjuntos de establecimientos y construye informes según necesidades particulares del usuario.

<http://www.ciap.org.ar/ciap/Sitio/SAP.jsp>



BIO-Porcino: software comercial para el control de la gestión técnica y económica de establecimientos porcinos. Permite elaborar partes diarios de servicios, partos y destetes, fichas y

estadísticas por cerda, movimientos y existencias de animales por categoría, calcula costos de producción por animal, compras, ventas, gastos e ingresos, prevee faenas a realizar por estado fisiológico y controla la trazabilidad de los movimientos de ganado y alimentos.

<http://www.bio-one.com/esp/programas.html#>

CyberAgra: sistema comercial que opera en internet que dispone del módulo cerdos que permite monitorear, cantidades de servicios, servicios por concepción, inventario de cerdas, cerdas servidas, total de nacimientos y camadas, peso al nacer, tasa de parición, número de nacidos totales, vivos y muertos, lechones adoptados y donados, mortalidad pre-destete, peso de lechones ajustados a 21 días, peso al destete, producción total y ganancia diaria de peso, conversión alimenticia, mortalidad y grasa dorsal, costos directos e indirectos, y costo total por lote y por animal

http://www.cyberagra.com/informacion_SoftwareParaCerdos.htm

PigCHAMP Care 3000 Reproductivo y Engorde: softwares comerciales que permite monitorear manejos reproductivos, de engorde y económicos. Permite monitorear numerosos indicadores sobre servicios, gestación, partos, destetes. inventarios de reproductores, existencias y movimientos de animales en engorde, producción, consumos de alimentos, usos de medicamentos, gastos e ingresos. Posibilita el seguimiento de la trayectoria de los animales desde el nacimiento hasta su sacrificio, el análisis de gestión de granjas individuales o múltiples, comparando los indicadores logrados con metas propuestas.

<http://www.pigchamp-pro.com/content/software-pigchamp>

Porcitech 2009 8.1: sistema comercial para monitorear servicios, partos, destetes, población y movimiento de animales, producción, curvas de crecimiento, uso de alimentos, formulación de raciones, ventas, gastos, y cuentas, construye fichas de historial de madres, e informes según las necesidades del usuario.

<http://www.agritecsoft.com/sp/porcitech/>

Procreate – Porcinos: programa comercial, elabora informes sobre servicios, stock de semen, cerdas a parir, cerdas a diagnosticar, intervalos entre partos, destetes, mapa de edades de reproductores, situación global e individual de indicadores reproductivos, stock de animales totales y por categoría, ganancia media diaria, listado de eventos sanitarios, genealogía, compras y ventas de animales.

<http://www.procreate.com.br/espanhol/procreate-suinos.htm>

Registro Físico de Producción Porcina: sistema comercial que opera en Excel, permite registrar por mes datos sobre movimientos y existencias de animales, servicios, pariciones y destete, consumos de alimentos; y determina principales resultados reproductivos, productivos y comerciales.

<http://www.inta.gov.ar/expo/intaexpone/intaexpone04/senderos/porcina.htm>

FARMER Porcino: programa comercial que genera informes sobre inventarios de animales por edad y categorías, montas o inseminación, efectividad del servicio, resultados de palpaciones, abortos, partos, intervalos entre partos, días abiertos, lechones destetados, cerdas para secar, compras, ventas y muertes de animales, producción y ingresos y gastos totales y su composición y análisis financiero; y además realiza proyecciones de partos, destetes y engorde, cargar fotos de animales, registra activos hijos y tareas a realizar.

<http://farmerwebs.com/porcino.html>

PIGWIN: realiza un seguimiento individual de cada cerdo y por lotes, registro de la productividad de las cerdas, uso de sementales; verifica preñez, proyecta partos, resúmenes para reemplazos, eficiencia de alimentación, consumo diario, tasa de ganancia, producción de carne, % de carne magra, analiza y selecciona animales genéticamente superiores, evalúa camadas puras y cruzadas, tratamientos de sanitarios, informes personalizados y evaluación comparativa online.

<http://www.pigwin.com/home>

Lograr una producción eficiente que genere el mayor beneficio económico posible, requiere indudablemente mejorar la gestión técnico económica de las explotaciones, mantener monitorizados todos los indicadores que mas influyen en la producción y en el resultado económico, y corregir cualquier desviación que se presente.

2. Evaluación económica de planes empresariales

En empresas porcinas, muchas veces se pierde o se deja de ganar dinero por desaciertos en decisiones que se toman debido a incorrectas evaluaciones sobre los planes. Antes de tomar decisiones los administradores deberían evaluar sus planes no sólo técnicamente, sino también en su factibilidad de mercado, legal, organizativa, financiera y económica.

La evaluación económica tiene como propósito determinar la viabilidad económica de planes y seleccionar la opción que logre el máximo beneficio económico, a la mayor rentabilidad y con el menor riesgo de pérdida frente a la ocurrencia de posibles condiciones no controlables por los administradores, tales como la relación de precios capón/maíz.

Para evaluar los planes económicamente se recomienda determinar beneficios económicos, niveles de inversiones, costos globales y de producción, rentabilidad, y realizar análisis de sensibilidad, de escenarios optimistas y pesimistas y de riesgo en función de probables cambios de valores de variables determinantes.

Actualmente existen numerosos softwares que permiten a partir de datos básicos, representar los planes y determinar sus resultados económicos. Entre estos podemos mencionar sistemas de simulación para evaluaciones económicas gratuitos disponibles en Internet tales como:

Costo de Producción Porcina-Simulación CPPS V 2.0. evalúa económicamente, organizaciones empresariales porcinas simulando procesos productivos, comerciales y financieros, determinando beneficio económico, capitales invertidos, rentabilidad, costos totales y de producción, rendimientos de equilibrio, incidencia de las variables en el beneficio económico y riesgo.

<http://www.ciap.org.ar/ciap/>

Simulador para evaluar planes de granja ciclo cerrado, de crecimiento y engorde: que determina principales indicadores físicos y económicos anuales y permite evaluarlos con valores máximos y mínimos esperables.

<http://albeitar.portalveterinaria.com/noticia/7159/SIMULADORES>

Sistema de simulación simplificado para evaluación económica de inversiones en empresas porcinas: permite a partir de la cuantificación de un número pequeño de variables representar innumerables proyectos de inversión a través y determina principales indicadores de evaluación

económica tales como, magnitud de la inversión; beneficio con y sin costo de oportunidad; rentabilidad y período de recupero de la inversión.

http://www.ciap.org.ar/ciap/Sitio/Sipu/Materiales.jsp?cuerpo=descargas&opcion=materiales&directorio=/Gestion%20de%20empresa%20porcina#ancla_materiales

Simulador de costos: determina costos de producción y beneficio económico anual, para las tres fases de producción. madres, transición y cebo, compara resultados obtenidos con valores de referencia y realiza análisis de sensibilidad.

http://www.3tres3.com/costes/simulador_costes.php?language=E

CECOST: Planilla electrónica para cálculo del costo de producción de cerdos software que se comercializa en el mercado diseñado determina el costo total operativo por cerda madre por año, cantidad de kilogramos vendidos al año por cerda madre, el costo por Kilogramo de cerdo producido y vendido y margen bruto. Además realiza análisis de sensibilidad de margen bruto por Kg. vendido ante variaciones en el precio del cerdo y en el costo del alimento. La planilla está creada para ser usada en sistemas a campo pero también puede adaptarse para sistemas en confinamiento.

<http://www.inta.gov.ar/ediciones/software.htm>

Para que las empresas porcinas mejoren sus resultados productivos y económicos optimizando los recursos disponibles, es de fundamental importancia que, sus propietarios prioricen las actividades de gestión sobre tareas las operativas, dispongan de asesoramientos técnicos y cultiven una actitud de cambio permanente.

Caso ejemplo de análisis económico de una empresa porcina

El caso que se analiza económicamente utilizando el sistema informático Costo de Producción Porcina Simulación (CPPS V2.0) es un emprendimiento de 125 madres, con parte de infraestructura para llegar a 250 madres, que produce en un sistema al aire libre (SAL) con servicio y gestación en confinamiento capones de 100 kilogramos de peso, comercializados en el mercado interno.

Flujograma del sistema

125 cerdas con partos quincenales.

Galpón de gestación de 315 m²: 112 jaulas, 5 box reposición, con centro de inseminación; con silo con capacidad para 5000 Kgs., con sistema alimentador para 112 jaulas.

Parto y lactancia a campo: 24 parideras a campo, 24 parcelas de 10 x 20m, suministro de agua automatizado mediante cazoletas y alimentación manual en piletas.

Destete a campo: ocupación 3 quincenas, 8 parcelas de 10 x 20 metros con 6 refugios, 360 plazas (6 parcelas de 60 animales con 6 refugios para destete, mas 2 parcelas). Suministro de agua automatizado mediante cazoletas, tolva de alimento interna.

Engorde a campo: ocupación 15 semanas. 18 parcelas de 20 x 30 metros con refugios. 960 plazas (16 parcelas de 60 animales con 16 refugios mas 2 parcelas). 9 comederos tolva de 1000 Kg. compartido cada 2 parcelas, suministro de agua automatizado mediante cazoletas.

Elaboración y distribución de alimentos: una planta de alimentación y distribución mediante carro.

Manejo reproductivo: cachorras ingresan con 6 meses de edad y un peso de 100 Kilogramos a los box de reposición, hasta aparición del tercer celo a los 60 días con 130 Kg. Luego se alojan en jaulas individuales, donde reciben servicio mediante inseminación artificial con semen extraído y procesado en la granja. En este período, 15 semanas, se les suministra un alimento de gestación con un secuestrante de micotoxinas. Al cabo de las 15 semanas se llevan a la sección de maternidad a campo, parcelas de 10 x 20 metros con cerco eléctrico con una paridera móvil tipo arco con abundante cama interna, donde permanecen tres semanas desde el parto hasta el destete. Luego nuevamente son llevadas al galpón de gestación para recibir servicio. En la etapa de lactancia, se alimentan con una ración formulada, consumiendo aproximadamente 6 Kg./cerda/día.

Manejo del engorde: las etapas de post destete de 6 a 12 Kgs. y de recría 1 de 12 a 30 Kgs. se desarrollan a campo en parcelas de 10 x 10 metros con cerco de malla metálica y refugios con tolva de alimento, donde consumen cuatro tipos de alimentos diferentes con una conversión de 1,3 kilogramos por kilogramo producido, y tardan aproximadamente seis semanas. En tanto las etapas de recría 2 de 30 a 60 Kg. y de terminación de 60 a 100 Kg., se realizan en pistas a campo con cerco eléctrico, manteniendo 10 m² por animal, con comederos tolva compartidos cada dos parcelas, consumiendo dos alimentos diferentes con una conversión de 3,5 kilogramos por kilogramo producido, y tardando este proceso quince semanas.

Manejo sanitario: se realiza un plan sanitario preventivo consistente en control de parásitos internos y externos; una dosis de complejo respiratorio y dos de complejo reproductivo en cachorras de reposición, la primera al momento del ingreso y la segunda 20 días después; una dosis de complejo reproductivo en hembras adultas, previa a cada servicio; una dosis de complejo respiratorio a los 90 días de gestación; y una dosis de complejo respiratorio en lechones a los 60 días de edad.

Personal: se emplean dos personas de manera permanente y un asesor técnico con dedicación parcial.

Datos físicos y económicos utilizados para la determinación de resultados económicos.

Tierras propias: 3 hectáreas, valor libre de mejoras \$ 20.000 la hectárea.

Mejoras: valor actual \$ 350.000, valor estimado con 10 años de antigüedad 70 % del valor actual.

Máquinas y herramientas \$ 250.000. Valor estimado con 5 años de antigüedad 60 % del valor actual.

Reproductores: 125 madres, valor \$ 1.700; 3 padrillos, valor \$ 6.000. Reposición anual: 35 %.

Partos: total 238 anuales, promedios por cerda año 1.90. Lechones nacidos vivos: 11 por parto.

Mortandad anual: lactancia 15 %, engorde 3% y reproductores 2 %.

Consumo diario y valor de alimento reproductores: padrillos 3 kgs, gestantes 2.5 kgs., lactantes 6 kgs y secas 3 kgs. Precio promedio ponderado de raciones 0.65 \$/kg.

Conversión y valor de alimentos engorde: 3.5 kilogramos de alimento por kilogramo producido. Precio

promedio ponderado de raciones 0.85 \$/kilogramo.

Precio de venta: \$6 por kilogramo de capón, \$865 madres descarte y \$990 machos descarte. Gastos de comercialización, \$10 por cabeza vendida. Plazo de cobro 15 días.

Gastos de sanidad e higiene: \$7 promedio por cabeza por año.

Gasto de personal: mano de obra \$6.500 por mes y asesoramiento \$ 3.000 por mes.

Gastos de estructura: impuestos, mantenimiento de mejoras, maquinarias y herramientas, movilidad, comunicación energía y otros \$ 2.600 por mes.

Nota: los estudios se realizaron tomando precios de insumos y productos sin IVA a julio del 2010 .

Resultados económicos

Este emprendimiento, a precios de insumos y productos actuales, cubriendo gastos y amortizaciones genera un beneficio económico o ganancia de \$ 407.497 anuales. El capital propio inmovilizado de \$ 1.596.421 otorga una rentabilidad del 25,53 %. En tanto imputando los costos de oportunidad, por inmovilizar los capitales y no disponerlos en otras actividades, genera un beneficio adicional de \$308.168 anuales. Demostrando estos valores la viabilidad económica actual de esta organización.

	Incluye Gastos, Amortización	Incluye Gastos, Amortización e Interés
Beneficio Económico \$/año	407.409	308.168
Capital invertido \$	1.596.421	1.596.421
Rentabilidad %	25.53	19.30

El costo total considerando gastos y amortizaciones es de \$924.317, representando este monto el valor económico de todo lo que consume este emprendimiento en bienes y servicios durables y no durables en un año. En tanto, imputando interés o costo de oportunidad el costo total del sistema es de \$1.023.646 anuales, representando el valor que se debería recuperar en un año para justificar la inmovilización de capitales en este emprendimiento y no en otros. Siendo el principal componente del costo el gasto de alimentación.

Componente costos		\$/año	%
Gastos	Alimentación	668.551	65
	Mano de obra	78.000	8
	Asesoramiento	36.000	4
	Estructura	31.200	3
	Comercialización	22.010	2
	Sanidad e higiene	16.471	2
Amortizaciones		72.085	7
Interés		99.329	10
Total		1.023.646	100

El costo de producción de un kilogramo de capón cubriendo gastos y amortizaciones es de \$ 4,11 por kilogramo; generando ganancias para cualquier precio de venta superior a este valor. El costo incluyendo gastos y amortizaciones, con un precio de \$ 6 el kilogramo de capón podría ser cubierto con un nivel de productividad de 1.184 kilogramos por madres anuales; y de acuerdo al planteo técnico vendiendo anualmente 2.201 animales, 98 % de capones, el nivel de productividad anual por madre es de 1.808 kilogramos. En tanto, incluyendo el interés o costo de oportunidad el costo de producción de un kilogramo de capón es de \$ 4.57, exigiendo un nivel de productividad a precio actual de 1.390 kilogramos por cerda madre para cubrirlo. Por lo tanto, para este emprendimiento a valor actual de insumos y productos las exigencias de precios de venta y niveles de productividad observadas a través de costos de producción y rendimientos de equilibrio, considerando o no costo de oportunidad, se dispone de margen suficiente antes de ingresar a situaciones de pérdidas económicas.

Categorías	Costo \$/kg	Precio percibido \$/kg	Rto equilibrio kg/madre	Ventas anuales	
				Kg/madre	Cabezas
Global	4.09	5.89	1.255	1.808	2.201
Descarte				81	42
Terminación	4.11	6.00	1.184	1.727	2.159

Analizando el impacto de diferentes variables en el beneficio económico determinado con gastos y amortizaciones, frente a cambios en un 10 % de sus valores originales se observa que aparecen como variables de mayor incidencia las relacionadas a la comercialización, tales como precios de ventas y valor de los alimentos y las relacionadas a producción total, tales como lechones producidos, peso final y cantidad de madres y la conversión alimentaria. En tanto se identifican como variables de menor incidencia los gastos de sanidad, el valor de la infraestructura, mano de obra y el valor de compra de padrillos. Situación que permite recomendar la evaluación de cambios que contemplen mejoras en precio, producciones y conversiones, utilizando estrategias vinculadas con mejoras en mano de obra, asesoramiento, sanidad, infraestructura; y ajustar controles de las actuales gestiones comerciales, manejos reproductivos que afectan cantidad de partos, lechones logrados y conversión alimentaria.

Variables de mayor impacto	Variación Beneficio %
Precios de ventas	33.8
Peso terminación	16.8
Valor de los alimentos	16.5
Conversión engorde	16.2

Variables de menor impacto	Variación Beneficio %
Gastos sanidad e higiene	0.4
Valor actual de mejoras	0.3
Valor reproductores	0.2

Observando los valores de beneficio económico estimados considerando frecuencia de valores históricas de rangos de precio capón / maíz y un valor maíz que actualmente impacta en el 60 % del valor de los alimentos dados, se destaca que de sostener este modo de organización productiva en el tiempo se lograría ganancias en un 67 % de ocasiones, con un beneficio promedio ponderado de \$ 64.368 anuales. Frente a estos resultados se sugiere evaluar cambios en el emprendimiento que optimicen la infraestructura del sistema, que mejoren niveles de ganancia y disminuyan probabilidades de pérdida.

Relación capón/maíz	Frecuencia Histórica %	Beneficio económico \$/mes
18 a 14	5.5	61.193
14 a 12	10.5	35.936
12 a 10	19.5	19.081
10 a 8	31.3	2.244
8 a 6	25.2	-14.611
6 a 4	8	-31.450
Beneficio promedio ponderado \$/mes		5.364

BIBLIOGRAFÍA

Babot, D.; Ferrer, D.; Andrés, N. y Plá, L.M. Sistemas de información para la gestión en explotaciones de reproductoras porcinas. Avances en Tecnología Porcina – I (2). Universidad Complutense de Madrid. 2004.

Borges-Andrade, J.; Escobar, M.D.; Palomino, J.; Saldaña, R. y De Souza Silva, J. Planificación Estratégica en la Administración de la investigación Agropecuaria. Fascículo 2. ISNAR – CIAT. 1995.

Bundy, C.; Diggins, R. y Chistensen, V. Producción Porcina. CECSA. 1981.

Campagna, D; Zapata, J. A.; Noste, J.J.; Martínez Eyherabide, C.; Cogo, A. y Minaya Rojas, F.R. Caracterización de los principales componentes de los sistemas de producción de cerdos a campo en Argentina. 2003.

<http://www.sian.info.ve/porcinos/publicaciones/encuentros/IIIencuentro/campagna.htm>

Carrero Gonzalez, H. y otros. Manual de Producción Porcícola. Ministerio de la Producción Social. Servicio Nacional de Aprendizaje “SENA”. Centro Latinoamericano de especies menores “CLEM”. Ministerio de la Producción Social. Regional Valle. Tuluá. Colombia. 2005.

Carroll Krider, A. Explotación del cerdo. Editorial ACRIBIA. 1967.

Corradini, E.; Gras, S.; Meneses, A. y Metz, M. Costos, Rentabilidad y Toma de Decisiones en la Producción Agropecuaria. Orientaciones. Gráfica Editora. 1984.

Cavarrubias, J. y otros. Cálculos para la planificación y control de Empresas Porcinas. Departamento Producción Animal: Cerdos. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia y Universidad Autónoma de México. Editorial McGraw-Hill Interamericana. 2005.

Escamilla Arce, L. El cerdo: su cría y explotación. C.E.C.S.A. 1971.

Ferrario, E. Estrategia y Administración Agropecuaria. Editorial Troquel. Buenos Aires. Argentina. 1995.

Frank, R. Introducción al cálculo de Costos Agropecuarios. Editorial El Ateneo. 1995.

Guerra, G. El Agro negocio y la Empresa Agropecuaria frente al siglo XXI. San José de Costa Rica. Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura IICA. 2002.

Hughes, P.E. y Varley, M.A. Reproducción del cerdo. ACRIBIT. 1984.

Muñoz Luna, A. y Martínez Almela, J. Producir carne de cerdo en el siglo XXI, generando un nuevo orden zootécnico. Capítulo I. Introducción al concepto: Nuevo orden zootécnico. Primera edición . Editorial Acalanthis. 2006.

Ovalle, J.M. y otros. Manual de buenas prácticas en producción porcina. Versión I Asociación Gremial de Productores de Cerdos de Chile. 2003.

Padilla Pérez, M. Manual de porcicultura. Ministerio de Agricultura y Ganadería. Programa Nacional de Cerdos San José, Costa Rica. 2007.

Pinelli Saavedra, A. y otros. Manual de Buenas Prácticas de Producción en Granjas Porcícolas. Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo, A.C. Unidad de Hermosillo. Departamento de Nutrición Animal. Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria. México. 2004.

Pinheiro Machado, L. Los cerdos. Editorial Hemisferio Sur. 1973.

Piñeiro, C. Gestión de la información en producción porcina. Memorias del V Congreso de Producción Porcina del MERCOSUR. Río Cuarto. Argentina. 2006.

Renteria Maglioni, O. Manual Práctico Porcino. Secretaría de Agricultura y Pesca Del Valle Del Cauca. Santiago de Cali. Colombia. 2007.

Spiner, N. Procesamiento de la información en producción porcina. E. E. A. INTA Marcos Juárez. 2008.

<http://www.inta.gov.ar/mjuarez/info/documentos/Porcinos/procesinfo08.pdf>

Suárez, R.; Lomello, V. y Giovannini, F. Centro de Información de Actividades Porcinas CIAP. Manual del usuario del Sistema de Seguimiento de Actividades Porcinas. SAP. Centro de Información de Actividades Porcinas CIAP. 2010.

Suárez, R.; Lomello, V. y Giovannini, F. Notas de clase Administración Rural. FAV. Universidad Nacional de Río Cuarto. Argentina. 2010.

Suárez, R.; Lomello, V. y Giovannini, F. Material de lectura curso de Actualización Gestión de Empresas Porcinas. FAV. Universidad Nacional de Río Cuarto. Argentina. 2010.

Whittemore, C. Producción del cerdo. Editorial Agrícola AEDOS. 1988.

Zapata, J y otros. Importancia del conocimiento de características productivas para la implementación de programas de desarrollo en el sector porcícola. FCV Universidad Nacional de Rosario. Santa Fe. 2005.

ANEXO: Registros reproductivos, productivos y económicos.

Fuente: Centro de Información de Actividades Porcinas - CIAP

REGISTRO Nº 5 EXISTENCIA DE ANIMALES A FIN DE MES

MES:.....AÑO:.....

Categoría	Existencia inicial			Entradas totales Nº cabezas	Salidas totales Nº cabezas	Cambios de categorías		Muertes totales Nº cabezas	Nacimientos totales Nº cabezas	Existencia final		
	Nº cabezas	Peso promedio kg/cabeza	Valor unitario \$/cabeza			Suma Nº cabezas	Resta Nº cabezas			Nº cabezas	Peso promedio kg/cabeza	Valor unitario \$/cabeza
Cerdas gestación												
Cerdas lactantes												
Cerdas secas												
Cerdas descarte												
Cerdas cachorras												
Padrillos												
Lechones parideras												
Pos destete												
Recría 1												
Recría 2												
Terminación 1												
Terminación 2												

