

CONTROL DE GESTIÓN Y EVALUACIÓN ECONÓMICA DE PLANES

Autores: Ing. Agrónomos Suárez Ruben, Lomello Viviana, Giovannini Fabiana
Facultad de Agronomía y Veterinaria. Universidad Nacional de Río Cuarto.

ÍNDICE:

	Pagina .
1. Control de gestión	1
1.1. Registros de datos	2
1.1.1. Los registros básicos	2
1.1.2. Consideraciones para implementar registros de datos	3
1.2. Parámetros de control productivo y económico	4
1.2.1. Parámetros reproductivos	4
1.2.2. Parámetros para engorde	10
1.2.3. Parámetros económicos y comerciales	12
1.3. Análisis de resultados	13
1. 4. Softwares para control de gestión en aspectos productivos y económicos	14
2. Evaluación económica de planes	16
Bibliografía	18
Anexo: Registros reproductivos, productivos y económicos	20

CONTROL DE GESTIÓN Y EVALUACIÓN ECONÓMICA DE PLANES

Introducción

Una de las debilidades del sector se observa en las gestiones productivas, comerciales y económicas con que trabajan muchos productores. Estos dedican escaso tiempo a la actividad como administradores, no disponen de asesoramientos, no planifican ni controlan en forma adecuada. Toman decisiones con insuficiente información, que muchas veces los lleva a disponer sus recursos en actividades que no son las más eficaces y eficientes productiva y económicamente. Disponer en los establecimientos de herramientas que generen información para mejorar los procesos de toma de decisiones, como sistemas para el control de gestión en aspectos reproductivos productivos y económicos y de evaluación económica de planes, es parte fundamental para un buen manejo de estos negocios.

1. Control de gestión

Los sistemas de control o monitoreo sobre gestión de aspectos reproductivos, productivos y económicos buscan disponer información para que los administradores puedan vigilar el progreso de la empresa, verificar si los resultados que están logrando se alejan de metas y objetivos planificados, identificar problemas que puedan requerir ajustes y tomar las medidas necesarias para corregirlos.

Los propietarios de emprendimientos porcinos que deseen mejorar su organización para obtener mayores beneficios económicos, deberían disponer de sistemas de vigilancia permanentes sobre manejos productivos y económicos. Administrar estos negocios sin estos controles es como manejar un automóvil con los ojos vendados, no se sabe bien el rumbo y las posibilidades de fracasos se incrementan.

Montar un sistema de control requiere, registrar datos sobre lo sucedido, determinar resultados o parámetros y analizarlos para implementar medidas correctivas. En los siguientes apartados se presentan registros de datos básicos, parámetros, información que se pueden otorgar, softwares que pueden facilitar la tarea y consideraciones para lograr una mejor implementación de éstos sistemas de vigilancia.



1.1. Registros de datos

Denominamos sistemas de registros a los elementos dispuestos en el establecimiento para anotar o asentar datos sobre hechos y acontecimientos que se generan a lo largo de los procesos productivos y comerciales, por ejemplo formularios, planillas, cuadernos, softwares, etc. Debido a que la memoria humana difícilmente puede retener en forma confiable la cantidad de datos necesarios para la determinar parámetros de medición, se considera de fundamental importancia el uso de sistemas de registros que permitan asentar esa información diaria o periódicamente.

1.1.1. Los registros básicos

Los registros a implementar dependen de lo que se requiera controlar. Los datos que se mencionan en los siguientes registros, son los considerados básicos para obtener principales parámetros para el control de gestión de aspectos productivos y económicos en establecimientos dedicados a la producción de lechones y engorde de animales para la venta.

Registros de altas y bajas de reproductores: identificación, fecha, edad y origen de los animales que ingresan al sistema como reproductores; y fechas y causas de cuando dejan esa función.

Registros de servicios, partos y destetes: fecha de eventos; identificación de reproductores intervinientes; tipo de servicio; controles de preñez; lechones paridos vivos y muertos; lechones adoptados, retirados y destetados, peso promedio de la camada al destete, tipo de parideras y personal encargado.

Registro de existencias y movimientos de animales: fechas, cantidades, pesos y valores económicos de los animales por categoría en existencias y de los que ingresan y salen de la actividad por ventas, consumos, compras, traslados, orígenes y destinos y cambios de categorías .

Registro de mortandad: fechas, cantidades de animales, categorías, causas y agente de diagnóstico.

Registro de consumos de alimentos: fechas, insumos, cantidades y categorías de animales a los que se suministró el alimento.

Registro de costos: valores económicos y fechas de consumos de bienes y servicios en alimentación, sanidad, higiene, energía, mantenimiento de infraestructura, administración, mano de obra, asesoramiento, comercialización y otros.

Otros registros: además de los registros mencionados, se pueden llevar, inventarios de activos y deudas, movimientos financieros, existencias y movimientos de alimentos en fábrica y depósito, tareas o actividades realizadas por el personal, controles de bioseguridad y otros que se consideren de importancia para monitorear otras áreas o aspectos de la empresa.

A partir de éstos registros básicos los administradores de los establecimientos pueden vigilar:

La estructura y dinámica poblacional de los reproductores, analizando parámetros tales como cantidad, edad, peso y origen de los que ingresaron al plantel; cantidad, causas y edad de los que fueron dados de baja; composición, edad y origen de las existencias; y porcentajes de reemplazos y descartes.

El desempeño en servicios, partos y destetes por períodos de cerdas y padrillos y de grupos de reproductores en condiciones particulares, tales como, tipo de servicio, origen, instalación, alimentación, época del año o personal interviniente a través de la determinación de, cantidades de servicios, partos y destetes, porcentajes de fertilidad y repetición de servicios, días de destete a primer servicio y a servicio efectivo, tamaño de camadas y peso al nacimiento, mortandades, lechones destetados, duración de la lactancia, e intervalo entre partos. Y además, disponer de calendarios con fechas probables de repetición de celo y partos y de fichas técnicas de cada reproductor.

La estructura y dinámica poblacional de los animales en engorde y su posible proyección en el tiempo, para programar manejo de instalaciones, compras de insumos o venta de animales a través del análisis de parámetros tales como existencias y movimientos por categorías.

Las mortandades por categorías a través de parámetros tales como, cantidad y causas.

Los niveles de producción y productividad, a través de parámetros tales como, producción en kilogramos, aumento diario de peso, producción por madre, pesos de venta y duración del engorde.

Manejo de la alimentación determinando volúmenes consumidos de alimentos, composición de dietas, consumo diario por animal y conversión alimentaría.

La gestión económica y comercial de la actividad, analizando parámetros como, valor económico de lo producido, costos globales y de producción, composición de costos; margen de ganancia, relación margen de ganancia/costos; y volúmenes, valores, fechas, orígenes y destinos de compras y ventas de insumos y productos.

En anexo se presentan modelos de registros difundidos por el Centro de Información de Actividades Porcinas CIAP www.ciap.org.ar.

1.1.2. Consideraciones para implementar registros de datos

Una de las tareas más difíciles para implementar sistemas de control de gestión en los establecimientos porcinos es lograr un uso sostenido de los registros de datos. Para alcanzar esta meta se sugiere:

Diseñar sistemas de registros que respondan a los objetivos y necesidades de cada situación particular. Verificar que permitan recoger los datos necesarios para obtener la información que se requiere.

Tener en cuenta los registros que ya se están usando, la forma de organización de las empresas, responsabilidades y capacidades de sus integrantes, grado de motivación y colaboración que se posea.

Recordar que los registros son sólo lugares donde se asientan los datos. No necesariamente tienen que ser planillas, pueden ser por ejemplo cuadernos, softwares, o grabaciones. El mejor sistema de registro es el que mejor recoja los datos.

<u>destete</u>				<u>Cambio de Categoría</u>	
Fecha	Nº Cerdas	Nº Lechones	Peso \bar{x}	Fecha cont. origen	Asigna al sust.
30/05	2	8	6 ⁵⁰⁰	27/5	75 Recría 2 Foleg Enga
30/05	19	7	9		
30/05	25	7	7		
30/05	28	10	5 ⁸⁰⁰		
14/05	88	8	6 ⁵⁰⁰		
14/05	89	6	7		
14/05	90	10	6		
14/05	96	5	6 ⁵⁰⁰		
30/05	97	5	7		
		<u>66</u>			

Usar mecanismos que permitan retirar los datos registrados sin mover las planillas o cuadernos de los lugares donde éstos se recogen permanentemente por ejemplo duplicaciones con papel carbónico o fotocopias.

Tratar de que la tarea operativa que implica el asiento de datos sea realizada por empleados o integrantes de la familia. No debe ser la tarea principal de técnicos y responsables del emprendimiento, quienes deben reservar este tiempo para garantizar los análisis de resultados.

Disponer un plan estratégico para implementar los registros, monitorearlo de manera permanente y tomar medidas correctivas cuando no se esté logrando una correcta registración.

Para que los datos que se recojan en registros de campo sean realmente útiles éstos deben transformarse en información estratégica disponible para cuando las administraciones lo requieran. Tal información debe trascender lo anecdótico y servir de base para mejorar los procesos de toma de decisiones.

1.2. Parámetros de control productivo y económico

En los sistemas de control se utilizan parámetros o indicadores para verificar si la gestión esta logrando alcanzar los objetivos planificados y para identificar los problemas que requieren tomar medidas correctivas. Los siguientes son algunos parámetros que se recomiendan determinar para evaluar gestiones en manejos reproductivos, productivos y económicos de actividades porcinas.

1.2.1. Parámetros reproductivos

Existencias de reproductores: cantidad y edad de cerdas gestantes, lactantes, secas, cachorras y padrillos y relaciones proporcionales.

Porcentaje de descarte: número de cerdas y machos que salieron de plantel sobre las existencias promedios de reproductores, expresado en porcentaje, determinando además, cantidad, edad y causa por la cual fueron dados de baja. Por ejemplo en cerdas 30 o 35 % o en machos 40 o 50 %.

Porcentaje de reemplazo: número de cerdas o padrillos que ingresaron al plantel sobre las existencias promedios de reproductores, expresado en porcentaje, determinando además, cantidad, edad, peso y origen de los reproductores. Por ejemplo para cerdas 30 o 35 % y padrillos 40 o 50 %.

Existencias y movimientos reproductores de un sistema a campo octubre 2010

Categorías	Existencia inicial	Entradas	Salidas	Cambios categorías		Nacimientos	Muertes	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

Fuente: Centro de Información de Actividades Porcina CIAP

Los planteles deberían mantener un número aproximado de reproductores por lo que siempre se debería reponer los animales eliminados por edad o por problemas de productividad. Una correcta política de descarte y reposición permite contar con una estructura del rodeo de reproductores que garantiza una alta productividad.



Edad y peso al primer servicio: momento y peso en que se realiza la primera monta, que dependen entre otros factores de la genética y la alimentación, por ejemplo para cachorras 7,5 a 8 meses y 130 kilogramos. Es de fundamental importancia preparar y elegir bien una cerda joven para optimizar resultados en el primer parto ya que es uno de los aspectos de mayor impacto en la cantidad de lechones destetados por cerda por año.

Reproductores en servicios y servicios por reproductor: número de cerdas y padrillos y cantidades de servicios en que intervino cada reproductor durante el período de análisis, parámetros que deben ajustarse al sistema organizativo implementado en el establecimiento.

Relación padrillos/cerdas en servicio: un macho a cuantas cerdas dio servicios, por ejemplo monta natural 1:15 a 20 o inseminación artificial 1:80 o más.

Porcentaje de fertilidad: número de cerdas que quedan preñadas en relación a las cubriciones realizadas expresadas en porcentaje. Por ejemplo sistema a campo 80 % y en confinamiento 90 %.

Porcentaje de aborto: cerdas que interrumpieron la gestación entre los 14 y 110 días de la cubrición, expresado en porcentaje. Los abortos pueden ser causados por agentes infecciosos y no infecciosos tales como altas o bajas temperaturas, falta de agua y alimentos, estados de las cerdas muy gordas o muy flacas, o cambios drásticos de manejos y no se deberían aceptar valores mayores a 1 % o 2 %.

Porcentaje de repetición de servicios: número de cerdas que no quedan gestantes después de recibir su servicio, expresado en porcentaje, por ejemplo en primerizas 20 % y multíparas 15 %.

Días destete a primer celo: días en que tarda la cerda en presentar el estro después del destete. Bajo una función óptima, el estro debería se presentar entre 4 a 10 días después del destete.

Días de destete a servicio efectivo: días que tarda la cerda en quedar preñada después del destete.

Resultados servicios de un sistema a campo abril de 2010

	REAL	METAS
Cantidad de servicios	10	10
Cantidad de padrillos utilizados	3	3
Cantidad de cerdas con preñez	8	9
Efectividad partos/servicios	80%	90%
Identificación cerdas no preñadas	Nº 455 Y 280	
Identificación cerdas con mas de 1 servicio sin preñez	Nº 280 Fecha:1/4	

Fuente: Centro de Información de Actividades Porcina CIAP



La gestión sobre los servicios es uno de los aspectos que generalmente menos se vigila y corrige. Muchos no saben que la ineficiencia en los servicios es una de las principales causas que aleja a los criaderos de sus potenciales productivos, eleva los costos de producción y hace perder mucho dinero. La eficiencia en los servicios es afectada por múltiples factores tales como desbalance nutricional, estado de las cerdas después del destete, duración de la lactancia, problemas fisiológicos y patológicos, época del año, la edad y el peso en la primera monta, instalaciones, exposición a padrillo, condiciones de estrés o del personal.

Partos totales: número de cerdas que llegan al parto en un período de tiempo dado.

Tamaño de camada o prolificidad: número de lechones nacidos totales en un parto que incluye los vivos, los muertos en el último tercio de la gestación o durante el parto y los momificados, fetos que murieron durante el segundo tercio de gestación. Por ejemplo para sistema a campo 8 a 12 lechones nacidos totales por cerda en cada parto, 8 a 10 vivos en primíparas y 9 a 12 multípara; 0.1 a 0.6 muertos y 0.1 a 0.3 momificados.

Peso al nacimiento: peso de los lechones paridos vivos, por ejemplo 8 a 15 kilogramos la camada o 0.800 a 1.800 kilogramos cada uno.

Intervalo entre partos. período en días entre dos partos sucesivos. Parámetro que depende de duraciones de la lactancia y los días no productivos. Por ejemplo 135 a 165 días.

Días no productivos: días del año en que la cerda no está gestante o en lactación, es decir todos aquellos días en que la cerda está generando gastos, pero no ingreso. Los días no productivos se dan, durante los intervalos destete-primera cubrición, destete-eliminación de cerdas, entrada a cubrición de cachorras, y primera cubrición-servicio efectivo. Por ejemplo se sugieren valores no superiores a 39 días al año.

Número de parto por cerda año: valor que depende de la duración de la lactancia, los días no productivos y del porcentaje de fertilidad entre otros factores. Por ejemplo para sistema a campo 1,8 a 2 parto por cerda año y en confinamiento 2,2 a 2,4 parto por cerda año.

Resultados partos de un sistema a campo agosto de 2010

Fechas de parto	Código madre	Cantidad lechones nacidos			Días entre partos
		vivos	muertos	totales	
13/08/10	440	12		12	169
14/08/10	287	5	1	6	167
15/08/10	286	10		10	170
16/08/10	18	15		15	167
17/08/10	267	5	3	8	169
17/08/10	281	9	1	10	168
18/08/10	283	13		13	SD
21/08/10	16	11	1	12	SD
Total	8 cerdas	80	6	86	
Promedio		10	0,75	10,75	168
META	9 cerdas	10	0.5	10.5	155

Fuente: Centro de Información de Actividades Porcina CIAP



Las ineficiencias en los partos pueden deberse a múltiples factores controlables tales como: genética, sanidad, edad de las cerdas, nutrición de los reproductores, manejo de los servicios, instalaciones y el personal. Mejorar la cantidad de partos y lechones nacidos vivos por cerda por año, en cualquier tipo de sistema productivo, generalmente permite disminuir el costo de producción y aumentar los beneficios económicos. Por lo que es de fundamental importancia para la economía de la empresa vigilar permanentemente estos parámetros para tomar medidas correctivas cuando se detecte que se alejan de lo esperado.



Lechones adoptados y retirados: cantidad de lechones provenientes de otras cerdas (adoptados) y cantidad de lechones llevados a otras cerdas (retirados). Es difícil establecer un parámetro, sin embargo se considera importante cuantificarlos para evaluar de manera indirecta la producción láctea de cada cerda.

Porcentaje de mortalidad en lactancia: lechones muertos por diferentes causas durante la lactancia, depende de múltiples factores como por ejemplo instalaciones, alimentación, sanidad, sistema de manejos, etc. Por ejemplo, para sistemas a campo de 15 a 20 % y 3 a 7 % para sistema en confinamiento.

Días de lactancia: duración de la lactancia, que depende del manejo establecido, por ejemplo 21 días, 28 días o más.

Tamaño de camada destetada por cerda: cantidad de lechones destetados por cerda por camada, lechones nacidos vivos mas los adoptados, menos los retirados y perdidos en lactancia. Por ejemplo en sistema a campo 8 a 9 lechones destetados por parto y en confinamiento 10 a 11 lechones por parto.

Camadas por madre año: cantidad de camadas destetadas por año, resultado que depende de largo de lactancia y los días no productivos. Por ejemplo 1,8 a 2 camadas destetadas por año y 2,2 a 2,4 camadas al año en confinamiento.

Productividad numérica: número promedio de lechones destetados por madre por año. Muestran la efectividad con que se está trabaja. Para mejorar este parámetro es esencial que todas las cerdas queden preñadas lo antes posible, sus partos sean de camadas numerosas y desteten un alto porcentaje de los lechones nacidos. Por ejemplo 16 a 18 lechones destetados por cerda por año y 22 a 26 en confinamiento.

Peso de los lechones destetados: depende de la duración de la lactancia, el sistema de alimentación, de la genética y otros factores, por ejemplo lactancia de 14 días 4 kilogramos o más, de 21 día 5,5 kilogramos o más, de 28 días 7 kilogramos o más. El peso también es un factor a tener en cuenta para seleccionar los animales de reemplazo.

Resultados destetes de un sistema a campo octubre 2010

	REALES	METAS
Cantidad total de cerdas destetadas	8	9
Cantidad de lechones destetados	64	77
Cantidad de lechones destetados/madre	8	8.5
% perdidos en lactancia	20 %	15%
Período promedio lactancia en días	45	28
Peso promedio destete Kg/cab	13	9

Fuente: Centro de Información de Actividades Porcina CIAP



Disponer de los registros de altas y bajas de reproductores, servicios, partos y destete, además de permitir determinar los parámetros antes mencionados, se pueden obtener fichas técnicas de cada reproductor y calendarios con fechas probables de repetición de celo y partos.

Ficha técnica del reproductor: registro con información particular de cada reproductor, por ejemplo datos de origen, fecha de alta, edad actual, servicios, efectividad de servicios, tamaño de camadas en partos, lechones destetados, peso de las camadas y tratamientos. Información de importancia para decidir eliminación del sistema o selección de sus crías.

Calendarios con fechas probables de repetición de celo y partos: a partir del registro de la fecha de servicio de cada madre se puede determinar, la fecha del primer control de preñez (21 días después de la monta), y del posible parto (114 días después de la monta), para programar fecha en que debe pasar a las salas o parideras (por ejemplo 5 días antes del parto), previendo con anticipación que estas estén en condiciones adecuadas. En caso de que se realice inducción de parto, esta información es de fundamental importancia, para determinar el momento ideal de la inducción. Los operarios responsables de estas actividades deberían disponer con anticipación de estos calendarios en sus lugares de trabajo.

Calendario repetición de celo, fecha de encierre y parto de un sistema a campo

Identificación madre	Fecha de servicio	Fecha probable repetición celo	Fecha de encierre	Fecha probable parto
010	10/10/10	31/10/10	27/01/11	01/02/11
008	11/10/10	01/11/10	28/01/11	02/02/11
018	13/10/10	03/11/10	30/01/11	04/02/11
267	14/10/10	04/11/10	31/01/11	05/02/11
283	14/10/10	04/11/10	31/01/11	05/02/11
284	14/10/10	04/11/10	31/01/11	05/02/11
019	14/10/10	04/11/10	31/01/11	05/02/11
281	15/10/10	05/11/10	01/02/11	06/02/11
009	23/10/10	13/11/10	09/02/11	14/02/11
020	23/10/10	13/11/10	09/02/11	14/02/11

Fuente: Centro de Información de Actividades Porcina CIAP

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

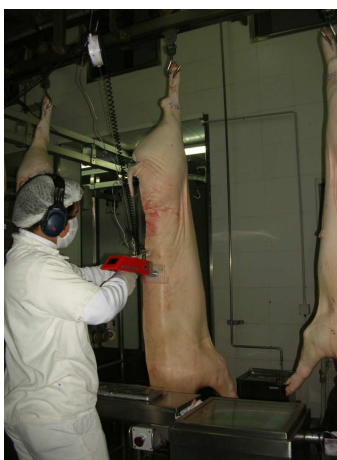
	2007/08	2008/09	2009/10	Octubre 2010	Meta mensual	Meta anual
Kilogramos de salidas	14.605	38.636	45.189	1.089	4.700	56.400
Kilogramos de entradas	380	0	130	200		
Kilogramos de diferencia inventario	4.233	6.993	2.516	2.371		
Producción total en kilogramos	18.470	45.628	47.575	3.260	4.700	56.400

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.

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

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.

$$I = Ki \times r \times n$$

Donde “*Ki*” 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:

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

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		Nacidos	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 fijos 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												

