



UNIVERSIDAD NACIONAL DE ROSARIO
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y ESTADÍSTICA
SECRETARIA DE CIENCIA Y TECNOLOGIA E INSTITUTOS DE INVESTIGACIONES

ACTAS

Jornadas Anuales

*Investigaciones en la Facultad de
Ciencias Económicas y Estadística*



**Robson, Cynthia Margarita
De Batista, Marianela
Durán, Regina del Carmen**

Instituto de investigaciones Teóricas y Aplicadas, Escuela de Contabilidad.

EL USO DE INDICADORES EN LA PRODUCCIÓN PORCINA¹

Resumen:

En los últimos años se ha incrementado el consumo de carne porcina, en reemplazo de la carne bovina, por cambios en los hábitos de consumo tanto a nivel nacional como internacional. Esta situación genera la necesidad de poner al alcance de los pequeños productores herramientas de gestión de fácil aplicación para no perder rentabilidad y mantener su posición en el mercado. Así como también colaborar en la planificación de objetivos de crecimiento para el mediano y largo plazo.

Palabras claves: herramientas de gestión, Cuadro de Mando Integral, producción porcina.

Abstract:

In recent years, the consumption of swine meat has increased, replacing beef, due to changes in consumption habits both nationally and internationally. This situation creates the need to make management tools easily accessible to small producers so as not to lose profitability and maintain their position in the market. As well as collaborate in the planning of growth objectives for the medium and long term.

Keywords: management tools, Balance Scorecard, swine (pig) production

1. Introducción

Kaplan y Norton publicaron, en Harvard Business Research en el año 1992, los resultados de investigaciones referidas a la actuación de las empresas. Observaron casos de medición asociados con los plazos de entrega a clientes, la calidad, los tiempos de los ciclos de los procesos de fabricación y la eficacia de los avances de los nuevos productos, complementando las mediciones asociadas a valoraciones financieras. Es el origen de lo que hoy se conoce como Cuadro de Mando Integral (CMI) (Kaplan y Norton, 1999).

El CMI es una herramienta de gestión gerencial que nace con el objetivo básico de poder diagnosticar una situación y realizar un monitoreo posterior permanente. Evolucionó de un sistema de indicadores a un modelo de gestión a largo plazo, como sistema de gestión y medición estratégica.

El objetivo de la presente investigación es diseñar un Cuadro de Mando Integral para la actividad porcina. Y, a partir de él, generar información relevante para la planificación estratégica.

Se debe considerar para su diseño, en primer lugar, la misión, por qué existe la organización; en

¹ Trabajo elaborado en el marco del Proyecto ECO223 titulado "La gestión en de las entidades agropecuarias, el control y la elaboración de información: alcance, objetivos y contenido", dirigido por Mg. Durán, Regina del Carmen.



segundo lugar, la visión, en qué se diferencia de sus competidores, cómo quiere ser vista la empresa y, por último, los valores de la organización, cuestiones relacionadas con el Código de Ética. Queda establecida así la estrategia de la empresa, concebida como plan de acción de la misma. El CMI debe permitir traducir esa estrategia en objetivos o metas concretas para monitorear y realizar acciones necesarias para lograrla (Dufour, 2008; Magnano, 2015).

2. Características generales del Cuadro de Mando Integral

El CMI consiste en establecer mediciones de los objetivos fijados por la empresa a través de indicadores. Estos objetivos deben tener una relación de causalidad entre ellos; es decir, hay objetivos de causa y hay objetivos de efecto, a los que se llega a través de una acción a ejecutar. Se entiende por indicadores, a la unidad de medida utilizada para monitorear el desempeño de la empresa en su conjunto y de cada departamento, con relación a las variables claves del negocio. Asimismo, permite valorar el grado de cumplimiento de los objetivos planteados y evaluar a sus responsables, facilitando la redefinición de objetivos y la retroalimentación en función de la evaluación realizada (Amat, 2007). Los indicadores pueden ser, de acuerdo al CMI que se plantee, de diagnóstico o estratégicos, con características cuantitativas o cualitativas, en valores absolutos o valores relativos.

Kaplan y Norton (1999) presentaron cuatro aspectos o perspectivas: financiera, clientes, aprendizaje y crecimiento, y procesos internos, que no tienen carácter taxativo. Son las perspectivas clave de la organización que explican la estrategia desde diferentes puntos de vista y ordenan de manera equilibrada la estructura básica para la creación de valor. Así, la perspectiva financiera al establecer los objetivos financieros a largo plazo, marca el rumbo en las acciones a realizar en las demás perspectivas planteadas; la perspectiva del cliente, clarifica el mercado en el que se van a desarrollar las actividades; la perspectiva de procesos internos identifica los procesos críticos y necesarios para la consecución de los objetivos de las dos perspectivas mencionadas: financiera y clientes; la perspectiva de aprendizaje y crecimiento, a través de sus objetivos, sienta las bases para el logro de los objetivos planteados en las tres perspectivas anteriores.

Es cada vez más frecuente la incorporación de perspectivas como la social o la medioambiental para el monitoreo del impacto de esos factores sobre los conglomerados humanos y la sustentabilidad del suelo.

En el presente trabajo se toma como referencia la propuesta desarrollada por los autores Fidelle Durán y De Batista (2019) con respecto a la definición de las perspectivas, quienes establecen las siguientes:

- Económico-financiera, con información histórica, cuyo objetivo es alcanzar un crecimiento sostenible de la rentabilidad del negocio;
- Operativa, brinda información del presente organizacional, con el objetivo de maximizar la eficiencia en los procesos internos;
- Social, con visión del futuro, apunta a lograr el crecimiento sostenido cuidando el medio ambiente y el adecuado tratamiento de los residuos;
- Aprendizaje y crecimiento, de futuro, fomenta el crecimiento de la organización a través de la inversión en tecnología, infraestructura y capacitación del personal;
- Integración a la cadena agroalimentaria, con información referida al presente, el objetivo es alcanzar la satisfacción de los clientes y establecer el asociativismo con otros eslabones de la cadena.



3. El Cuadro de Mando Integral en Argentina

En Argentina, el uso del CMI en la actividad agropecuaria no se encuentra muy generalizado. Según la investigación realizada por Durán *et.al.* (2018) y Robson *et.al.* (2018), pertenecientes a este mismo proyecto, sobre un total de 127 trabajos presentados en congresos relacionados con el sector agropecuario, entre 2008 y 2017, sólo cuatro se vinculaban con la temática, representando el 3,15 %. Todos ellos se enmarcaban dentro de la perspectiva microeconómica, responsable de estudiar el comportamiento de los agentes económicos individuales, intentando explicar cómo y por qué toman sus decisiones de manera particular. De los cuatro, tres responden a estudios teóricos y el restante a un estudio de caso. En 2019, se relevó un artículo de Fidelle Durán y De Batista referido a la aplicación del CMI en la producción porcina.

En la actividad agropecuaria, el ciclo productivo de variada duración requiere de esfuerzos para planificar y controlar la gestión. Una vez iniciado el proceso biológico (naturaleza) la intervención del hombre se orienta a controlar variables relevantes del negocio (Magnago, 2015). El proceso productivo agropecuario se enfrenta a diversos factores. Algunos son controlables, como la genética a incorporar, cantidad de cabezas, superficie de los corrales de gestación; otros poco controlables, porcentaje de servicio, mortandad; y, por último, otros factores no controlables, como inclemencias climáticas, accidentes laborales. Los principales condicionantes del desempeño en la gestión empresarial de las empresas agropecuarias, en general, se observan en el crecimiento vegetativo y el ciclo productivo. La producción porcina con un proceso productivo diferente, aún respecto de otros procesos productivos agropecuarios, y con baja rentabilidad, plantea la necesidad de incorporar herramientas de gestión, como el CMI, para una adecuada planificación estratégica y control posterior de la producción.

4. Caso de estudio

Siguiendo a Yin (1994), el estudio de caso permite responder a interrogantes del tipo: ¿cómo? y ¿por qué? de una situación o asunto determinado, cuando el investigador tiene poco control sobre el fenómeno a estudiar o cuando el objeto de estudio es un fenómeno contemporáneo dentro de su contexto de la vida real.

Atendiendo las cuestiones que se pretenden responder y lo expuesto en el párrafo precedente, se propone la realización de una investigación basada en una metodología cuantitativa. Concretamente, se trata un estudio de caso en un establecimiento de producción porcina de ciclo completo ubicado en el norte de la provincia de Buenos Aires, distante 228 kilómetros de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires y aproximadamente 250 kilómetros del lugar de entrega del producto para su comercialización.

Se dedica a las sub-actividades de cría-recría y la sub-actividad terminación. Consta de cuatro sectores:

- Sector de gestación, compuesto por dos galpones.
- Sector de maternidad, compuesto por una sala de partos y tres salas más, según la cantidad de días de desarrollo de las crías.
- Sector de recría, compuesto por ocho galpones.
- Sector de engorde (o terminación).



El sistema de producción es intensivo. El objetivo principal es proporcionar cantidades adecuadas de alimentos de buen valor nutritivo, para lograr una mayor producción y mejor calidad de carne en el menor tiempo posible. A diferencia de los otros sistemas con menos tecnificación este requiere de una mayor inversión inicial por animal, pero se espera una máxima productividad.

Cuenta con 300 vientres y 4 padrillos. El sistema de reproducción es por medio de inseminación artificial. En condiciones normales se logran 2,20 partos efectivos por madre por año, destetando 10 lechones por madre por parto. Se estima un 1% anual de mortandad de vientres y se supone una tasa de anual de descarte del 29% de las madres, lo que implica una tasa de reposición anual de vientres del 30% (90 cachorras por año), adquiridas a otros establecimientos porcinos. En el caso de los padrillos la tasa de descarte es del 20%, equivale a un padrillo por año.

El ciclo productivo del establecimiento bajo estudio se inicia con la recepción de las hembras para servicio, con una edad aproximada de 140 días, las cuales son sometidas a tratamientos sanitarios preventivos antes de ser alojadas en los corrales.

Gestación. Una vez que la hembra entró en celo se da comienzo al proceso de inseminación, que dura entre uno o dos días dependiendo la duración del celo de la hembra. Efectuada la inseminación se realiza el seguimiento, si en los veintiún días posteriores la hembra repite el celo significa que falló la inseminación. Esto tiene como consecuencia el desorden de grupos y la pérdida de eficiencia. Si no se registra la repetición del celo a los treinta días se hace una detección de preñez. Cuando esta da positiva, a la semana número quince se traslada a la hembra al segundo sector de producción. El establecimiento realiza el servicio "en bandas", en el cual se conforman grupos de hembras que coincidan en las mismas semanas de gestación. La importancia de ordenar los servicios en bandas es determinar el orden posterior de partos, destetes y ventas. El tamaño de los grupos debe ser similar de modo de utilizar eficientemente las instalaciones. A partir del servicio de la hembra, transcurren 115 días de gestación.

Maternidad. Las hembras servidas parirán a partir de la semana dieciséis. En este sector la hembra permanece una semana antes del parto y tres semanas más, durante la lactancia. Es relevante la tasa de parto, la cual indica la cantidad de hembras paridas sobre el total de hembras servidas, y la cantidad de lechones destetados por hembra, ya que ambas tasas indican la eficiencia en la producción. Una vez finalizada esta etapa las hembras regresan al sector de Gestación para iniciar un nuevo ciclo. Esta etapa tiene una duración de 28 días. La tasa efectiva de partos por cabeza por año es de 2,20. Y se supone una tasa de destete por parto por madre de 10 lechones (11 lechones nacidos por parto menos el 8% de mortandad), con un peso de 6 kilogramos cada uno.

Una vez finalizada la etapa de lactancia los lechones pasan al galpón de destete, etapa de **Recría**, donde comienzan a comer alimento. La etapa de recría se divide en dos instancias la primera denominada Destete-Recría 1 que tiene una duración de 52 días en la cual el animal ingresa con 6 kilogramos de peso y egresa con 32 kilogramos, suponiendo una ganancia diaria de peso de 0,5 kilogramos por cabeza y una tasa de mortandad del 1,5%. La segunda denominada Crecimiento-Recría 2 con una duración de 42 días, en la cual el animal ingresa con un peso de 32 kilogramos y egresa con un peso de 60 kilogramos, suponiendo un engorde diario por cabeza de 0,67 kilogramos y una tasa de mortandad del 1%. Durante ambas etapas de recría existen cuatro tipos de alimento, dos se compran preparados y listos para volcar en los comederos, y los dos restantes se elaboran mezclando núcleo con maíz y subproductos de soja. La duración total de la recría es de ocho semanas.

Terminación. Etapa final del proceso en la cual los animales permanecen quince semanas adquiriendo un peso promedio por animal de 108 kilogramos, estando en condiciones de ser comercializados. Se supone una ganancia de peso diaria de 0,80 kilogramos por cabeza y una tasa de mortandad del 0,50%.



Se cargan en pie aproximadamente 100 animales por semana y se venden a frigorífico.

La clasificación que se utilizará en el presente trabajo es la que surge del artículo 1 de la Resolución 144 de 2005 de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentos, dependiente del Ministerio de Agroindustria, que a través de la entonces Oficina Nacional de Control Comercial Agropecuario (ONCCA), estableció la siguiente clasificación para los porcinos (Marcolini *et.al.*, 2018):

Capón: cachorros, capones y hembras sin servicio: reses provenientes de animales con dientes de leche y peso mayor a cuarenta kilogramos (40 Kg.), limpios; machos adultos castrados y hembras que no hayan tenido servicio.

Chanchas: hembras que hayan tenido un (1) o más servicios.

Padrillos: machos enteros, incluyendo a los torunos (animales criptorquídeos o padrillos tardía o deficientemente castrados).

Lechones Livianos: reses provenientes de animales con dientes de leche y hasta quince kilogramos (15 Kg.) limpios.

Lechones Pesados (incluye Cachorros Parrilleros): reses provenientes de animales con dientes de leche y hasta cuarenta kilogramos (40 Kg.), limpios.

Mei (Machos enteros inmunocastrados): reses provenientes de cerdos adultos enteros esterilizados temporalmente mediante la aplicación de agentes inmunosupresores de la función testicular.

4.1. Proceso de diseño del Cuadro de Mando Integral

A partir de la información relevada de la empresa y de las sucesivas entrevistas con los altos mandos de la dirección, se establece la necesidad de definir la "misión" y "visión".

Misión: Ser una empresa familiar **modelo** en la producción porcina zonal.

Visión: Ser productora de carne porcina de calidad.

Luego, continuando con las acciones tendientes a determinar la situación actual y la proyección futura del establecimiento, se identifica la necesidad de realizar un análisis F.O.D.A., es decir, diagnosticar las fortalezas y debilidades de la empresa, y las oportunidades y amenazas del contexto, a fin de determinar los objetivos hacia donde se dirigirá la marcha del negocio (Tabla 1).

Tabla 1. Análisis FODA.

FORTALEZAS	OPORTUNIDADES
Conocimiento de la actividad.	Posibilidad de mejoramiento de genética.
Establecimiento propio próximo a lugares de comercialización.	Canales alternativos de comercialización.
Convencimiento de la necesidad de apoyo de profesionales.	Aumento sostenido de la demanda de carne de cerdo.
Acceso a insumos fundamentales en cantidad y calidad.	Apertura a mercados mundiales.
Sistema de producción.	Ayuda e incentivos a la producción.



	Posibilidad de establecer alianzas con otros productores de la zona.
	Posibilidad de integración de la cadena agroalimentaria.
DEBILIDADES	AMENAZAS
Falta de capacitación al personal.	Encarecimiento de las líneas de crédito.
Tasa de mortandad superior al promedio a establecimiento similar.	Precio de la carne faenada retrasada con respecto a la inflación.
Escasa profesionalización.	Economías de escala.
Inexistencia de un programa para el mejoramiento genético.	Competencia con grandes productores.
Precario manejo de efluentes.	
Concentración de la venta en frigoríficos.	
Producción en kilogramos debajo del promedio a establecimiento similar.	
Escaso capital disponible para inversión.	
Bajo peso promedio de faena.	
Bajo índice de conversión de alimentos.	
Regular productividad de cerdas madres.	

Fuente: elaboración propia.

El siguiente paso es determinar las perspectivas y objetivos vinculados a las áreas claves sobre las cuales trabajar.

A modo de propuesta, en la Tabla 2, se plantea un objetivo general por perspectiva y un área clave con dos objetivos específicos cada una.



Tabla 2. Definición de perspectivas, objetivos generales, áreas claves y objetivos específicos.

PERSPECTIVA SOCIAL (SUSTENTABLE)
OBJETIVO: utilizar los recursos naturales de manera sustentable.
AREA CLAVE: TRATAMIENTO DE EFLUENTES
<ul style="list-style-type: none"> • Gestionar de manera sustentable los efluentes. • Controlar el nivel de contaminación del suelo.
PERSPECTIVA ECONÓMICO-FINANCIERA
OBJETIVO: aumentar la rentabilidad.
AREA CLAVE: REDUCCIÓN DE COSTOS
<ul style="list-style-type: none"> • Disminuir el costo de alimentación. • Controlar la incidencia del costo del flete.
PERSPECTIVA CLIENTES (INTEGRACIÓN A LA CADENA AGROALIMENTARIA)
OBJETIVO: optimizar las relaciones con los clientes y el mercado.
AREA CLAVE: RELACIÓN CON CLIENTES Y PROVEEDORES
<ul style="list-style-type: none"> • Promover asociaciones con productores de la zona. • Disminuir el desbaste o merma en el traslado de los animales al mercado.
PERSPECTIVA DE PROCESOS INTERNOS (OPERATIVA)
OBJETIVO: lograr eficiencia productiva.
AREA CLAVE: INNOVACION
<ul style="list-style-type: none"> • Mejoramiento genético. • Disminuir la tasa de mortandad.
PERSPECTIVA DE APRENDIZAJE Y CRECIMIENTO
OBJETIVO: invertir en infraestructura (personal, sistemas y procedimientos).
AREA CLAVE: CAPACIDADES DE EMPLEADOS Y ASESORES
<ul style="list-style-type: none"> • Impulsar utilización profesional de sistemas de gestión. • Grado de resolución de problemas

Fuente: elaboración propia.

Por último, se establecen indicadores de monitoreo, cuantitativos y cualitativos, para cada una de las áreas clave (Tabla 3).



Tabla 3. Definición de indicadores.

PERSPECTIVA	OBJETIVO GENERAL	AREA CLAVE	OBJETIVOS ESPECIFICOS	INDICADOR	VALOR META	FUENTE DE INFORMACION	FRECUENCIA DE ACTUALIZACION	VALOR REAL	DESVIOS
ECONOMICO-FINANCIERA	AUMENTAR LA RENTABILIDAD	REDUCCION DE COSTOS	Disminuir el costo de alimentación	Costo alimento año X/costo alimento año X-1	4%	Registros contables	Semestral		
			Controlar incidencia del costo de flete	costo flete/costos variables totales	1%	Registros contables	Anual		
SOCIAL (SUSTENTABLE)	UTILIZAR LOS RECURSOS NATURALES DE MANERA SUSTENTABLE	TRATAMIENTO DE EFLUENTES	Gestionar de manera sustentable los efluentes	Se realiza el tratamiento de efluentes? SI - NO	SI	Registros de productor	Semestral		
			Controlar el nivel de contaminación del suelo	Análisis de suelo	1	Registros del productor	Bianual		



APRENDIZAJE Y CRECIMIENTO	INVERTIR EN INFRAESTRUCTURA	CAPACIDADES DE EMPLEADOS Y ASESORES	Impulsar utilización profesional de sistemas de gestión	Constatar utilización registros informáticos (SI - NO)	SI	Registros contables	Anual		
			Grado de resolución de problemas	Problemas resueltos correctamente/problemas totales presentados	80%		Anual		

Fuente: elaboración propia.



5. Conclusiones

Se espera que los resultados de la presente investigación colaboren con la gestión de las empresas agropecuarias en lo que hace al uso de información relevante en las decisiones de largo plazo. Principalmente en aquellas de menor tamaño, dado que en general este tipo de establecimientos son de índole familiar y presentan baja rentabilidad. Se cree que la medición y control del grado de consecución de los objetivos planteados en el CMI, les ayudaría a ordenar la información y colaboraría con el proceso de toma de decisiones.

Se entiende que la aplicación de este tipo de herramientas es viable en pequeñas empresas como el caso bajo estudio, a pesar de que en muchos casos se asocia a medianas y grandes empresas.

El éxito del CMI se encuentra directamente asociado al grado de compromiso y participación que tengan todos los actores que conforman la organización, dado que su diseño responderá directamente a las características propias de la organización. Y tal como indicase el autor Peter Druker "Tanto o más importante que el mejor tablero de comando de indicadores cuantitativos, es aquel constituido por los <<indicadores invisibles>>, aquellos que tienen que ver con la personalidad de la organización, con los valores que integran su visión, con la expresión de su performance en numerosos ámbitos donde las estadísticas no pueden penetrar". Reconociendo que aquello que no es posible medir, no se puede mejorar.

Referencias Bibliográficas

- Amat Salas, O., Banchieri, L. C., & Campa Planas, F. (2016). La implantación del cuadro de mando integral en el sector agroalimentario. El caso del grupo alimentario Guissona. *Revista Facultad de Ciencias Económicas: Investigación y Reflexión*. Vol. 24, N°. 1. ISSN-e 0121-6805, 25-36.
- Amat, J. (2007). *El Control de Gestión. Una Perspectiva de Dirección*. GESTION 2000.
- Ballve, A. M. (2008). *Tablero de Control. Información para Crear Valor*. BUENOS AIRES: EMECE.
- Dufour, G. M. (2008). Tablero de Comando complejo para un aglomerado productivo en la mesoeconomía. *XXXI Congreso Argentino De Profesores Universitarios De Costos*. Tucuman.
- Duran, R., De Batista, M., Robson, C. M., Radi, D., Laguzzi, J., & Mancini, C. (2018). Herramientas de Gestión en el Sector Agropecuario: Revisión Bibliográfica. *XXXIX Jornadas Universitarias De Contabilidad Y Vi Jornadas Universitarias Internacionales De Contabilidad*. Puerto Iguazu.
- Fidelle Duran, G., & De Batista, M. (2019). La producción porcina bajo el enfoque de la Teoría General del Costo. *Enfoques N° 3. La Ley On Line*.
- Fidelle Duran, G., & De Batista, M. (2019) Cuadro de Mando Integral: aplicación a un establecimiento de producción porcina. *Revista Consultor Agropecuario N° 36*. ISBN 978-987011494-9
- Kaplan, R., & Norton, D. (1999). *El Cuadro de Mando Integral*. GESTION 2000.
- Magnago, G. M. (2015). Empresas ganaderas de cría bovina: el Cuadro de Mando Integral como Sistema de Gestión. XVI Jornadas Nacionales De La Empresa Agropecuaria. Tandil.**



- Marcolini, S. B., Veron, C. S., Chao Oca, M., & Khinor, F. (2018). Medición y exposición contable de activos biológicos en un sistema de producción porcina. *XXXIX Jornadas Universitarias De Contabilidad Y Vi Jornadas Universitarias Internacionales De Contabilidad*. Puerto Iguazu.
- Robson, C. M., De Batista, M., & Duran, R. (2018). Revisión bibliográfica de herramientas de gestión en el sector agropecuario. *23° Jornadas "Investigaciones En La Facultad" De Ciencias Economicas Y Estadistica*. Rosario: Unr.
- Yin, R. (1994): *Case Study Research: Design and Methods*. Sage Publications, Thousand Oaks, CA