

COMO EVALUAR EL RETORNO A LA INVERSION DE NUESTRAS INTERVENCIONES

**MAE. MVZ. J. ALBERTO HERRERA MARTIN DEL CAMPO
CONSULTOR**

Introducción.

La utilización de programas de gestión ha provocado que los veterinarios mejoren la salud, la producción y la eficiencia de las granjas de sus cliente, sin embargo, paralelamente no ha existido el mismo grado de preocupación por el desarrollo de métodos destinados a aplicar con la máxima eficiencia las medidas de control con valoraciones de rentabilidad y costos.

Como consecuencia de estas tendencias, ha crecido significativamente la necesidad de aplicar la metodología de análisis de proyectos, procedimientos de investigación operativa y sobre todo, técnicas económicas en el campo, por lo que el análisis económico se ha convertido en una herramienta poderosa que debe desempeñar un rol importante en un proceso racional de toma de decisiones.

Si los beneficios de un proyecto superan a sus costos, su ejecución es recomendable; pero la mayor significación de la evaluación económica radica en el análisis de alternativas para un proyecto determinado, sin embargo, el hecho de que un proyecto tenga una rentabilidad positiva no significa que se deberá ejecutar porque pueden existir otros, que tengan los mismos resultados, pero cuya rentabilidad sea mayor

DETERMINACION DEL TAMAÑO ÓPTIMO DE UNA INVERSION

La determinación del tamaño de una inversión se relaciona con el costo que tiene la enfermedad en relación a las utilidades generadas con el proyecto

El cálculo del tamaño óptimo de un proyecto (Gasto), busca determinar aquella solución que maximice el valor actual neto de las opciones en el análisis de un proyecto. Hay dos factores: la relación precio-volumen (Kg producidos), y la relación costo-volumen (Kg Producidos).

La relación entre capacidad y costos de producción afectará la selección de las tecnologías y del proceso productivo.

Por estrategias del sistema en cada granja, se podrá optar por un diseño de programa de salud de mediano plazo al requerido en el corto plazo. Otra opción será realizar las inversiones por etapas, especialmente donde se conoce el precio actual del cerdo pero se desconocen los niveles futuros.

Mediante el análisis de los flujos de caja de cada granja, se puede definir una tasa interna de retorno marginal del tamaño que corresponda a la tasa de descuento que hace nulo al flujo diferencial de los tamaños posibles de implementar. Mientras la tasa marginal sea superior a la de costo de capital exigida para el proyecto, convendrá aumentar el tamaño. El nivel óptimo será cuando las dos tasas se igualen.

Análisis económico de los programas de salud.

Tasa de retorno, presupuesto.

El análisis económico en salud animal es indispensable en la evaluación de los programas de control sanitario de la granja. Esto significa que el médico veterinario ó el mismo asesor de la empresa es el que diseña de acuerdo al problema sanitario sus medidas de control y debe dar seguridad razonable de que tales medidas son económicamente correctas. Si bien el concepto básico del análisis económico de los programas de salud animal es relativamente sencillo, desafortunadamente no se hace en tiempo y forma con bases técnicas ya sea por falta de conocimiento e información confiable referente a los costos de producción ya sea porque el veterinario no tiene el conocimiento para establecer las bases del proyecto o bien la empresa como tal no lleva de rutina indicadores econométricos confiables que ayuden a construir el plan de medicación sustentable. En este sentido, reviste especial importancia la medición de las pérdidas que provocan las enfermedades.

La evaluación económica de un programa de control o erradicación presenta aún mayores complicaciones, ya que involucra una comparación a largo plazo entre los costos y los resultados de lo que se ha hecho y de los programas optativos que podrían haberse efectuado. Para cada alternativa deben evaluarse los efectos de continuas interacciones, durante un cierto número de años, entre la enfermedad, el sistema de producción y un conjunto de medidas preventivas. Por lo tanto, a la dificultad de reunir la información básica se agrega la de estimar tales interacciones, proyectar el posible curso de los acontecimientos y, finalmente, aplicar las técnicas de análisis económico.

A).- El análisis económico en salud animal, por lo general, se ajusta al siguiente esquema:

B).- Determinación de las pérdidas originadas por una enfermedad determinada.

C).- Cálculo del costo de los programas alternativos y del efecto de cada uno de ellos sobre las pérdidas.

El cálculo de las pérdidas ocasionadas por cualquier enfermedad constituye una tarea muy importante. Para esto se tienen hojas electrónicas (Simuladores), donde se deberá acercar lo más posible los costos reales a los diferentes escenarios para que los resultados del análisis sean confiables. En algunos casos, la mayor dificultad del análisis económico consiste en el cálculo de la efectividad del programa, también por falta de la información pertinente.

La pérdida ocasionada por una enfermedad y la determinación del monto invertido para su control se puede calcular de varias formas:

Existe otra forma más simple de realizar las estimaciones de las pérdidas por enfermedad, y sus tasas de retorno de inversión. Para ello usamos programas de simulación donde se ponderan todos los datos que simulan una producción y sus costos de producción.

Se determinará la inversión más rentable, mediante uno o más de los parámetros económicos empleados en las técnicas de evaluación económica de proyectos. Los costos se calculan por períodos para preparar los cronogramas de costo, a objeto de realizar los cálculos de homogenización para comparar con los beneficios y esquemas financieros. Además se podría estipular separadamente los costos que afectarán a la granja. El punto de partida en el proceso de adopción de decisiones tendiente a seleccionar una estrategia de control o erradicación, es la pérdida financiera que puede ser evitada al productor. La óptica mediante la cual se examina un programa de sanidad es la disminución de las pérdidas más que los incrementos en producción.

Los beneficios resultan de las pérdidas evitadas por efecto de la disminución de las tasas de morbilidad y/o mortalidad debido a las acciones de control o erradicación.

Planteado en términos negativos, el beneficio, o sea la pérdida evitada, se estima mediante la diferencia entre la situación de una población liberada de cierta enfermedad o afectada por un menor nivel de presentación de la misma, por efecto de un programa, y la situación sin programa.

Métodos de análisis económico

Entre las técnicas desarrolladas para evaluar los beneficios de programas, cuyos objetivos son eminentemente económicos, la más importante es el análisis de costo-beneficio. Este método sólo toma en cuenta los beneficios y costos cuantificables en términos financieros y constituye un elemento de gran valor para la evaluación de políticas y programas de salud animal.

De acuerdo a este procedimiento, se calculan los costos y beneficios anuales de los posibles programas alternativos durante un cierto período. Los resultados de la evaluación económica, o sea la rentabilidad de cada programa optativo, pueden expresarse mediante tres modalidades:

Valor actualizado de los beneficios netos (VABN),
Tasa interna de retorno (TIR)
Relación costo / beneficio (RCB)

Para obtener el VABN, se determinan los beneficios netos anuales (diferencia entre los beneficios y costos anuales) y se descuentan al año base del programa. La sumatoria de estos valores constituye el VABN del programa. Representa el monto de dinero que debería percibirse inmediatamente de lo invertido en el programa.

El concepto implícito en la *Tasa Interna de retorno (TIR) es muy semejante al rendimiento de una acción o bono. Por definición, es la tasa de interés que debería cobrarse para reducir a cero el VABN o la tasa de interés a la cual deben descontarse los beneficios netos de un programa para que su suma equivalga a la pérdida neta inicial sin programa.

Uno de los índices o criterios más empleados en la evaluación económica de programas de salud animal es la RCB. Resulta de dividir el valor actualizado de los beneficios por el valor actualizado de los costos. La RCB es un buen indicador de la rentabilidad del dinero invertido en un programa de sanidad. Las relaciones con valor inferior a la unidad son consideradas ineficientes, mientras que valores muy altos pueden ser mirados con desconfianza.

TECNICAS ECONOMICAS EN GESTION APLICADA A PROGRAMAS DE SALUD

Vigilancia sanitaria

Esta es el principal pilar de cualquier programa de gestión sanitaria de la granja. Tenemos que saber qué patógenos están presentes en la piara y qué prevalencia tienen. Los aspectos fundamentales de la vigilancia de las enfermedades incluyen:

- 1. Observaciones clínicas**
- 2. Exámenes post-mortem de rutina y toma de muestras.**
- 3. Seguimiento de exámenes de laboratorio de rutina**

- A) Bacteriología
- B) Virología
- C) Histopatología
- D) Inmuno histoquímica
- E) PCR, Elisa, etc.

4. Programas de vacunación y de medicación.

- A) Revisión de la eficacia
- B) Revisiones de la rentabilidad (Índice de tasa de retorno sobre inversión)

5. Revisión de los registros

- A) Registros de producción.
- B) Registros de costos.

6.- Análisis de información

Una vez que se analiza la información, se puede diseñar el protocolo de salud específico de una granja para controlar los posibles problemas. Los protocolos de medicación y vacunación deben ser muy específicos de la granja.

Antes de implementar cualquier estudio de impacto económico sobre alguna intervención se deberá tener muy bien estudiada los siguientes indicadores

- Aumento de la tasa de mortalidad en destete y engorda.
- Reducción de la homogeneidad del ganado.
- Potenciación de patógenos y procesos secundarios.
- Aumento del uso de tratamientos antibióticos.
- Reducción de la eficacia de los tratamientos antibióticos.
- Disminución de la ganancia media diaria (GMD).
- Alargamiento del período de estancia en el cebadero.
- Deterioro del Índice de Conversión.

Algunos complejos infecciosos que tenemos en la actualidad como:

PRRS, Mh, Influenza

Puede provocar pérdidas económicas muy importantes. Para determinar el impacto económico de una intervención es muy común que sólo se tome en cuenta la mortalidad, quizás por no disponer de registros que permitan una estimación más precisa de las pérdidas. Esto puede dar lugar a que se pierda la perspectiva del verdadero impacto económico de la enfermedad.

Afortunadamente se dispone de herramientas que pueden ayudar a estimar este impacto y a tomar decisiones. Partiendo de los datos económicos propios de la empresa, se trata de imputar a la enfermedad el sobrecosto

que las consecuencias de la acción de la misma implican. Para ello se puede recurrir a los programas de simulación de escenarios con diferentes variables econométricas.

Una vez que se analicen algunos de estos datos será fácil comprender que normalmente se recurre a la estimación del impacto de la enfermedad por diferencias de resultados entre el período pre-vacunal y el post-vacunal.

Impacto económico de la vacunación

La decisión de efectuar un gasto en una explotación se debe realizar en base al Retorno de la Inversión o ROI de forma que éste determinará el nivel de rentabilidad y la oportunidad de su ejecución.

En el caso de que se intente implementar un programa de vacunación se deberá disponer de los datos básicos de rentabilidad, fruto de su efecto preventivo de los efectos de la enfermedad mencionados anteriormente.

Retorno de la inversión.

El retorno de la inversión viene definido por la relación existente entre el beneficio obtenido por cada unidad invertida en coste: $ROI = (\text{Beneficios} / \text{Costes}) \times 100$.

El índice de retorno sobre la inversión (ROI, por sus siglas en inglés) es un indicador financiero que mide la rentabilidad de una inversión, es decir, la tasa de variación que sufre el monto de una inversión (o capital) al convertirse en utilidades (o beneficios).

La fórmula del índice de retorno sobre la inversión es:

$$ROI = ((\text{Utilidades} - \text{Inversión}) / \text{Inversión}) \times 100$$

Por ejemplo, si el costo de una dosis de vacuna es de \$17 por dosis y proporciona un beneficio de \$68.00 por animal su ROI será:

$$ROI = (68 / 17) \times 100$$

Por lo tanto se obtiene un ROI de 4, es decir, la inversión tiene una rentabilidad de 400%.

EJEMPLOS DE METODOLOGÍAS APLICANDO EL ANÁLISIS COSTO – BENEFICIO, PARA DETERMINAR EL COSTO DE OPORTUNIDAD EN DIVERSAS INTERVENCIONES.

ANÁLISIS COSTO – BENEFICIO DE INVERTIR EN UN PROGRAMA DE 7 DIAS EN REGUMATE POSTDESTETE.

Este estudio comprende el periodo del 2000 al 2008 sin programa de Regumate (Periodo 1), y el año 2009 y 2010 (Periodo 2), con el uso del programa de Regumate por 7 días. El estudio analiza solo 2 variables, la primera es la fertilidad promedio anual, que en el periodo 1 es de 74.16% y el periodo 2 es de 85.39%. El tamaño de camada para el periodo 1 fue de 11 mientras que para el periodo 2 fue de 12.70. Para este análisis quedan los siguientes indicadores como constantes:

| | |
|---|---------|
| Mortalidad prenatal (%NM + %Momias) | 7% |
| Mortalidad en sitio 2 | 2% |
| Mortalidad en sitio 3 | 3% |
| Costo promedio de alimento ponderado/Kg | \$5.10 |
| \$ Venta de 1ª en pie | \$22.0 |
| % Vendidos de 1ª | 97% |
| Costo genético / Vientre Anualizado | \$400 |
| Costo de medicación / vientre / año | \$100 |
| Costo de medicación por cerdo | \$50 |
| Costo financiero / Vientre / Año | \$700 |
| Costo fijo / Vientre / año | \$3,500 |
| Costo variable / Vientre / año | \$2000 |
| Peso de venta de 1ª promedio | 110 Kg |

| Variables | Periodo 1 200 al 2008 S/R | Periodo 2 2009-2010 C/R |
|---------------------------------|------------------------------|----------------------------|
| Partos / hembra / año | 2.10 | 2.41 |
| Nacidos Vivos / parto | 10.23 | 11.81 |
| Destetados / año | 35,891 | 51,299 |
| Kilogramos vendidos de 1ª / Año | 3, 598,227 | 4, 782,991 |

Costo del programa de regumate

Se aplicó un promedio de los dos años (2009 y 2010), de 9,844 dosis de Regumate, con promedio de costo por dosis de \$22.16, esto nos genera un gasto anual promedio de \$218,192. Lo que significa un promedio de \$121.21 / Vientre / Anual (Entre 1800 vientres).

Costos indirectos:

Tasa de Interés del 8% Sobre monto de inversión. Esto es \$17,413 / Año

Mano de obra y supervisión:

Se calculo un promedio de 5 minutos por dosificación. El costo de la hora de operario mas supervisión es de \$30 / Hora, lo que signífico un total por la aplicación de las 9,884 dosis / año de 823.66 horas lo que significa un gasto por aplicación anual de \$24,709.

Total de costos de implementar el programa de regumate anual:

Costo del Regumate: \$217,667 + interés (\$17,413) + Aplicación MO (\$24, 420) = \$259,789 / Año

Esto representa \$144.32 / Hembra / Año (1800 vientres en producción)

Inmuno[®] APP

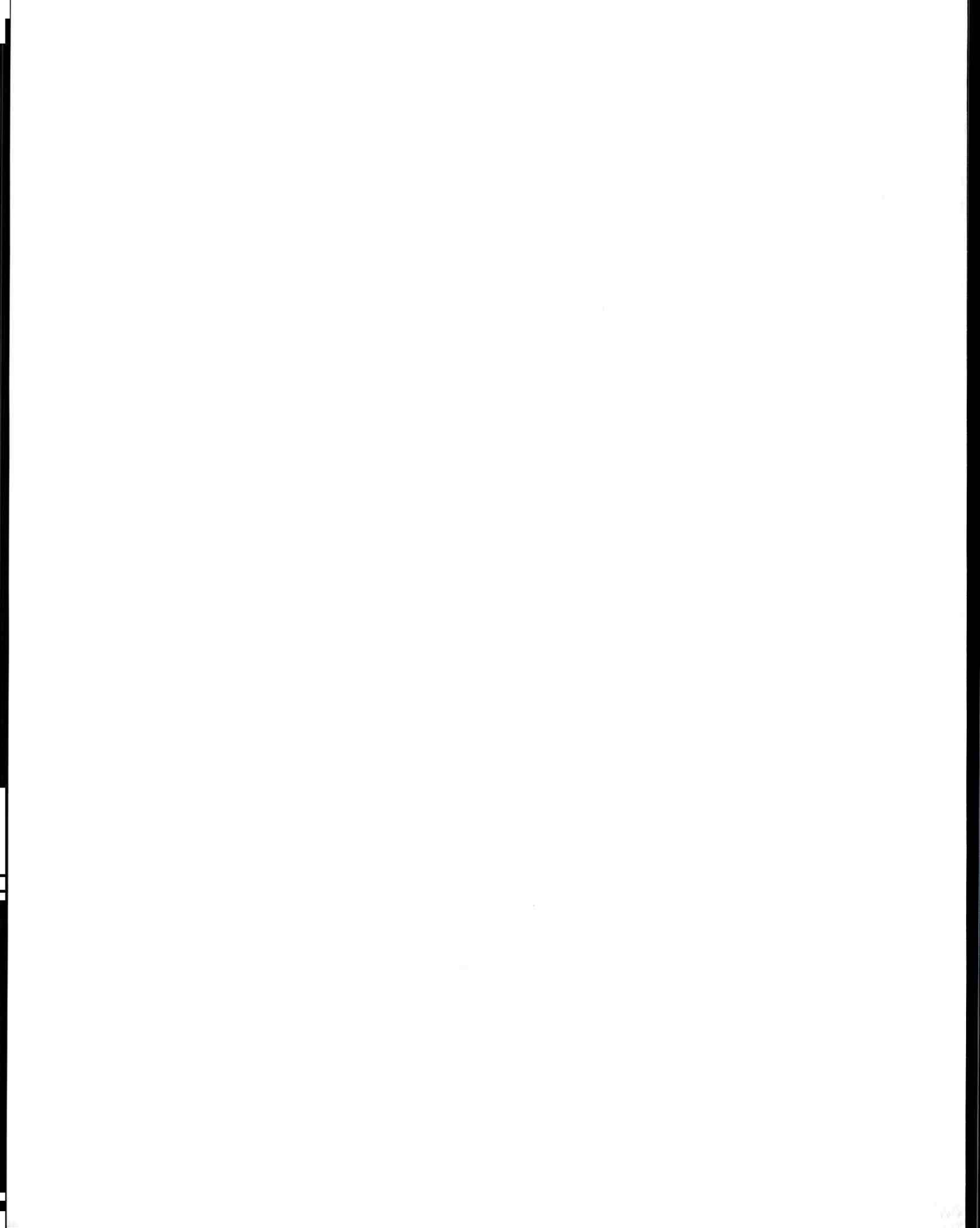
EFEECTO INMEDIATO Y DIRECTO CONTRA LAS TOXINAS



Olvídate de los Choques Sépticos **Veloz y Directo en su efecto**

Reduce de manera sustancial el choque séptico y endotóxico, generado por la colonización bacteriana en el pulmón de los animales infectados.





Resultados

La diferencia de aplicar estas variables resulto en un diferencial de \$9, 936,450 / Año en utilidad antes de impuesto.

El índice de C/B resulto que por cada peso de costo invertido en el programa de REGUMATE que se empleo en este programa da lo equivalente a 38.70 pesos de beneficio, por lo que el IC/B fue de 1/38

EL reflejo en el costo de producción aplicando estas variables es el mostrado en la siguiente tabla.

| COSTO POR KG PRODUCIDO | 2000 a 2008 | | 2009 a 2010 | |
|-----------------------------------|--------------------|-----------------|--------------------|-----------------|
| ALIMENTACION | \$ | 15.20 | \$ | 14.68 |
| COSTO FIJO | \$ | 1.64 | \$ | 1.25 |
| COSTO GENETICO. | \$ | 0.19 | \$ | 0.14 |
| COSTO VARIABLE | \$ | 0.94 | \$ | 0.71 |
| COSTO FINANCIERO | \$ | 0.33 | \$ | 0.25 |
| COSTO DE MEDICACION | \$ | 0.52 | \$ | 0.52 |
| COSTO POR INSEMINACIÓN ARTIFICIAL | \$ | 0.18 | \$ | 0.14 |
| COSTO POR USO DE REGUMATE | \$ | - | \$ | 0.05 |
| COSTO X KG PRODUCIDO | | \$ 19.00 | | \$ 17.74 |

CALCULANDO LA TASA DE RETORNO EN UN PROYECTO DE INVERSIÓN EN SALUD APLICANDO LA VACUNA DE PRRS (INGELVAC PRRS). EN UNA EXPLOTACIÓN QUE MANDA LECHONES NEGATIVOS DE 30 KG A UN ÁREA CONTAMINADA, PARA SU FINALIZADO Y VENTA.

Proyecto de disminución del impacto infeccioso en la etapa de engorda. La granja es negativa a PRRS en Sitio 1 y sitio 2. Los cerdos se trasladan a sitios 3 positivos a PRRS. En lotes afectados (PRRS), la mortalidad llega en algunos casos hasta 5%

Objetivo principal: Reducir en cuatro puntos porcentuales la perdida en el área (Mortalidad mas lechones vendidos de 3ª).

Material y métodos: Se usará la vacunación Ingelvac PRRS, a los lechones al llegar entre las 10 semanas de edad al sitio 3 (Área positiva a PRRS).

PRESUPUESTO (ANALISIS DEL IMPACTO DE LA INVERSION)

Se puede observar de acuerdo al programa de simulación PIG-SIM Herrera, aplicado para indicadores econométricos en una granja de 1250 vientres que el programa de vacunación tiene un costo anual de \$480,568.88, sin embargo una reducción del 4% de mortalidad significará un incremento de las utilidades netas de \$2, 046,600 anuales, aplicando la metodología de variables constantes.

| FINANCIERO EN PRODUCCION PORCINA | | | |
|--|------------------|------------------|-----------------|
| PIGSIM HERRERA J.A.LBERTO 2009 MBA. MVZ | | | |
| CONSULTOR INTERNACIONAL PARA DIRECCION DE EMPRESAS PORCICOLAS. | | | |
| BASE DE CALCULOS | | | |
| ALIMENTACION | Escenario | Escenario | |
| | 1 | 2 | DIFERENCIA |
| COSTO POR KG | 21 | 21 | 0 |
| PRECIO DE VENTA DE PRIMERA | 17 | 17 | 0 |
| PRECIO DE VENTA DE SEGUNDA | 14 | 14 | 0 |
| PRECIO DE VENTA DE HEMBRAS DESECH. | 5000 | 5000 | 0 |
| COSTO FIJO POR VIENTRE | 2500 | 2500 | 0 |
| COSTO VARIABLE POR VIENTRE | 500 | 500 | 0 |
| COSTO FINANCIERO POR VIENTRE | 150 | 150 | 0 |
| COSTO DE MEDICACION X VIENTRE /AÑO | 35 | 50 | -15 |
| COSTO DE MEDICACION /CERDO VENDIDO | 1250 | 1250 | 0 |
| VIENTRES EN PRODUCCION | 10.5 | 10.5 | 0 |
| PROMEDIO DE NACIDOS VIVOS | 30000 | 30000 | 0 |
| VALOR DE ADQUISICIÓN DEL SEMENTAL | 0.85 | 0.85 | 0 |
| FERTILIDAD AL PARTO | 0.09 | 0.09 | 0 |
| MORTALIDAD LACTANCIA | 0.02 | 0.02 | 0 |
| MORTALIDAD EN DESTETE | 0.08 | 0.04 | 0.04 |
| MORTALIDAD EN CRECIMIENTO-VENTA | 0.02 | 0.02 | 0 |
| % VENDIDOS DE SEGUNDA | ESCENARIO 1 | ESCENARIO 2 | |
| CONVERSION ALIMENTICIA GLOBAL | 2.95 | 2.83 | |
| COSTO POR KG PRODUCIDO | | | |
| ALIMENTACION | \$ 12.29 | \$ 11.79 | \$ 0.50 |
| COSTO FIJO | \$ 2.20 | \$ 2.11 | \$ 0.09 |
| COSTO VARIABLE | \$ 1.10 | \$ 1.05 | \$ 0.04 |
| COSTO FINANCIERO | \$ 0.22 | \$ 0.21 | \$ 0.01 |
| COSTO DE MEDICACION | \$ 0.41 | \$ 0.56 | -\$ 0.15 |
| COSTO POR INSEMINACIÓN ARTIFICIAL | \$ 0.22 | \$ 0.21 | \$ 0.01 |
| COSTO X KG PRODUCIDO | \$ 16.43 | \$ 15.93 | \$ 0.50 |
| UTILIDAD MARGINAL ANUAL / ANTES DE IM | \$ 12,734,417.64 | \$ 14,781,017.79 | \$ 2,046,600.15 |
| UTILIDAD MARGINAL POR CERDO | \$ 455.18 | \$ 506.29 | \$ 51.10 |

PROTOCOLO DE PRUEBA:

| LOTE | VACUNA PRRS (MV) |
|------|------------------|
| 12 | NO |
| 13 | NO |
| 14 | NO |
| 15 | NO |
| 16 | SI |
| 17 | SI |
| 18 | SI |
| 19 | SI |
| 20 | NO |
| 21 | NO |
| 22 | NO |
| 23 | NO |
| 24 | SI |
| 25 | SI |
| 26 | SI |
| 27 | SI |

| Análisis de resultados: | | |
|--------------------------|------------------|-----------|
| | Cerdos evaluados | % Perdida |
| Grupo A (lote 12 – 15) | 3180 | 9.23% |
| Grupo B (Lote 16 – 19) | 3213 | 6.32% |
| Grupo C (Lote 20 – 23) | 3080 | 8.43% |
| Grupo D (Lote 24 – 27) | 2989 | 4.89% |
| Grupo No Vacunado PRRS | 6,260 | 8.83% |
| Grupo Vacunado PRRS (MV) | 6,112 | 5.60% |

.RENTABILIDAD DEL PROGRAMA EN GESTION SEN SALUD

Después de que se presento el proyecto de inversión en programa de salud al consejo de la empresa y este fue autorizado estos son los resultados.

La rentabilidad por cerdo en este periodo en los lotes de cerdos vacunados fue de \$41.67 / con un costo de la vacuna de 13.23 lo que la índice de retorno sobre inversión (TRI ó ROI por sus siglas), fue de:

Por lo tanto se obtiene un ROI de 3.0

Por cada peso invertido en el programa de gestión sanitaria para disminuir el impacto económico de la infección de PRRS, este programa proporcione \$3.0 de utilidad.

CONCLUSIONES

El análisis económico ha llegado a desempeñar un papel fundamental en la evaluación de programas sanitarios

El análisis económico en salud animal, por lo general, se ajusta al siguiente esquema:

- 1° Estimación de las pérdidas originadas por una enfermedad determinada en ausencia de programa
- 2° Cálculo del costo de programas alternativos y del efecto de cada uno de ellos sobre las pérdidas.
- 3° Determinación de la inversión más rentable.

El análisis de costo – beneficio es un método de gran valor para evaluar los beneficios de programas cuyos objetivos son eminentemente económicos, siendo recomendable expresar la rentabilidad de cada programa alternativo mediante el valor actualizado de los beneficios netos, tasa interna de retorno y relación beneficio-costo, pues todos estos indicadores son objeto de discusión.

Es importante recordar que no hay ningún programa de gestión sanitaria del ganado que se pueda utilizar en todas las granjas, porque no todas las explotaciones son iguales. El programa de gestión sanitaria de la explotación debe ser actualizado constantemente para ajustarse a la situación siempre cambiante de la granja.

Para conseguir la realización correcta y asegurar el éxito del programa, se debe trabajar con el propietario y con todos los empleados de forma que se asegure que cada uno se compromete con el programa o el sistema. Asegúrese de que estén preparados los datos exactos de producción y económicos para vigilar los programas de gestión sanitaria de la explotación una vez que se hayan puesto en práctica.

BIBLIOGRAFIA

Aguilar Alfredo; Alonso F; Baños A. 1983. Aspectos económicos y administrativos en la empresa agropecuaria. Ed. Limusa. DF. México.

Amat Oriol. 2005. Costes de calidad de no Calidad. Ed. Gestión 2000, Barcelona, España.

Brunt D, Peter. 1991, Como reducir los costos de su empresa. Ed. Ventura. DF. México.

Carrillo Bueno, Eduardo. 2009. Manual del Autor Administrativo. Ed. PAC. DF. México.

Ellis, P.R. (1972): Una evaluación económica del programa de erradicación de la peste porcina en Gran Bretaña usando técnicas de análisis de costo-beneficio. Río de Janeiro, Centro Panamericano de Fiebre Aftosa, 103 p. (Mimeografiado).

- Fernández Balmaceda, O. (1971): Programación, administración y evaluación de campañas sanitarias. In: Reunión Interamericana sobre el control de la fiebre aftosa y otras zoonosis, 4a. Lima, Perú, 5-7 de Abril. Washington, D.C., Organización Panamericana de la Salud. pp. 41-62. (Publicación Científica No 236).
- Hugh-Jones, M.E. (1976). Estudios de costo-beneficio en relación con programas de vacunación e inmunización. In: Meeting of the PAHO Scientific Advisory Committee on Dengue, Yellow Fever and Aedes Aegypti, Ist. Ciudad de Panamá, Panamá, Marzo 22-26, 16 p. (Mimeografiado).
- García Fronti, Matías. 2006. Gestión de la empresa utilizando Access. Ed. Omicron. Buenos Aires, Argentina
- Martín Carratalá, Horacio. 2003. Costos con Microsoft Excel. Editorial Maurina. Buenos Aires, Argentina.
- Morris, R.S. (1969): Assessing the economic value of veterinary services to primary industries. Australian Veterinary Journal 45 (6): 295-300.
- Morris, R.S. (1975): La integración de los métodos económicos y epidemiológicos en el estudio de la sanidad animal. In: Reunión del Comité Científico Asesor del Centro Panamericano de Fiebre Aftosa. Río de Janeiro, Brasil, Noviembre. 13 p. (Mimeografía-do).
- Morris, R.S. and BLOOD, D.C. (1969): The economic basis of planned veterinary services to individual farms. Australian veterinary Journal 45 (7): 337-341.
- Murcia M, Jairo. 2009, Proyectos, formulación y criterios de evaluación. Ed. Alfaomega. DF. México.
- Myddelton D.R 1997. Administración Financiera. Ed. Prentice-Hall Hispanoamericana,S.A. Naucalpan de Juárez. Edo. De México.
- Rodríguez, Mariano. 2003. Finanzas de la empresa con Excel. Ed. Omicron. Buenos Aires, Argentina.
- Rosales Gonzales, Roberto. 2005. Costos por computadora. Editorial Gasca. DF. México.
- Zamorano García, Enrique. 2008, Análisis financiero para la toma de decisiones en las empresas. Instituto Mexicano de Contadores Públicos. DF, México.