



## Evaluación económica de programas de salud animal

### Presentación

El continente americano es líder mundial en población, producción y comercio de animales vivos, y de productos provenientes de los sistemas de producción animal. La contribución y relevancia de las cadenas de valor de dichos productos en la socioeconomía de los países y de los territorios rurales y la dinámica creciente del mercado mundial de proteína de origen animal desafían la competitividad de estas cadenas de producción, que claman por la generación e incorporación de innovaciones. Por su lado, la salud animal y la inocuidad de los alimentos son prerrequisitos para el acceso a los mercados internacionales, y además sostienen la productividad de los sistemas animales y protegen la provisión de proteína en las Américas. En otras palabras, la sinergia entre sanidad animal, inocuidad de los alimentos y mejora de las cadenas de valor es un determinante clave para la competitividad de los sistemas de producción de animal y el desarrollo de los territorios rurales en el continente.

Las exigencias de los mercados globales, la dinámica de la demanda por proteína de origen animal, el endemismo, la emergencia y reemergencia de enfer-

medades añaden cada día nuevos desafíos para los programas de salud animal, los servicios veterinarios oficiales, los productores y sus organizaciones, y los proveedores de servicios privados. Las demandas crecientes de mejores estándares sanitarios y de inocuidad coexisten con las restricciones presupuestales y, por lo tanto, se requiere mayor eficiencia tanto en la asignación de recursos como en el diseño e implementación de los programas sanitarios. Así pues, la evaluación económica de los programas de salud animal surge como una necesidad en los países del hemisferio para contar con servicios de salud sostenibles, y alcanzar y garantizar estándares sanitarios que sean soporte de la competitividad.

El IICA, en su tarea de generar bienes públicos internacionales y fortalecer capacidades en los Estados Miembros, presenta este aporte técnico que sintetiza la experiencia de innovación en evaluación económica de programas de salud animal, desarrollada durante los años 2015 y 2017, desde Sanidad Agropecuaria e Inocuidad de los Alimentos en asociación con el Proyecto Insignia Proyecto Insignia de Competitividad y Sostenibilidad de Cadenas.

Robert Ahern  
Líder SAIA

Daniel Rodríguez  
Líder Proyecto Insignia Cadenas



## Introducción

Las enfermedades animales impiden alcanzar los objetivos productivos, sociales y económicos, y constituyen una preocupación constante de productores, servicios oficiales y otros actores vinculados con las cadenas de valor que involucran a animales. Así, pues, la búsqueda y sostenibilidad del estatus sanitario se comparte entre los productores y otros actores de las cadenas de valor de animales y productos de origen animal; y también con las autoridades sanitarias, los gobiernos y las organizaciones internacionales, entre otros. Con ese fin se diseñan e implementan programas de salud animal (PSA), los cuales son resultado de decisiones técnicas que se concretan en la asignación de recursos para luchar contra las enfermedades.

Los avances sanitarios en los países de Latinoamérica y el Caribe –y situaciones tales como la emergencia y reemergencia de enfermedades animales, el creciente comercio internacional y las preocupaciones sobre calidad e inocuidad de los alimentos– en un marco de restricciones presupuestales y de rendición de cuentas llaman la atención de los proveedores de servicios de salud animal, y en especial de los Servicios Veterinarios Oficiales (SVO), sobre la evaluación económica de sus programas sanitarios (Rojas & Romero, 2017).

Cada día es más común la solicitud de los financiadores públicos y privados de acompañar las propuestas de programas sanitarios con la evaluación de impacto económico de las enfermedades o la evaluación económica del programa en cuestión.

El IICA, desde el año 2015 y soportado especialmente por los recursos del Proyecto Insignia “Competitividad y sustentabilidad de cadenas agrícolas”, desde el tema estratégico de Sanidad Agropecuaria e Inocuidad de los Alimentos (SAIA) ha desarrollado acciones de fortalecimiento de capacidades en pro del mejoramiento de los servicios sanitarios del hemisferio en el ámbito de economía de salud animal. El presente aporte técnico sintetiza algunas de estas acciones y pretende complementar dichas actividades suministrando material técnico.

El aporte técnico está dividido en tres partes. La primera presenta los fundamentos del aporte; la segunda, la metodología para la evaluación económica de PSA; y la tercera resume los aspectos más relevantes de la experiencia de fortalecimiento de capacidades que, sobre este tema, ha realizado el IICA entre 2015 y 2017.

Se espera que el material preparado sea útil para los profesionales de los servicios veterinarios oficiales y privados que desean diseñar PSA considerando aspectos económicos. También para tomadores de decisiones y asesores que tengan la tarea de evaluar PSA, y para los productores y gremios que están en la constante labor de incrementar la eficiencia y competitividad. Además se espera que la academia e instituciones de investigación encuentren útiles estas notas en su tarea formativa y de generación de innovaciones. Finalmente, este aporte técnico servirá de soporte para quienes han pasado por el proceso de fortalecimiento de capacidades durante estos años.

## ¿Qué se busca con la evaluación económica de los programas de salud animal?

La restricción presupuestal y la necesidad de asignar recursos competitivos eficientemente constituyen dos de los aspectos centrales que impulsan la realización de estudios de impacto económico de enfermedades animales, y también la evaluación económica de los PSA.

Es especialmente la búsqueda de recursos por parte del sector público (dentro o fuera de los servicios sanitarios), y de donantes externos o del sector privado (productores y otros actores) (objetivo de abogacía), lo que ha estimulado el interés en realizar evaluaciones económicas de los PSA. No obstante, el mayor potencial se encuentra en la priorización de problemáticas y la asignación y uso eficiente de recursos escasos (objetivo de eficiencia, Figura 1).

Como afirman Rojas y Romero (2017), la situación productiva y sanitaria, así como la coyuntura comercial e institucional del siglo XXI, han generado condiciones que favorecen y estimulan el uso de herramientas de economía de salud animal. Una situación que explica el interés creciente en el tema, como también la cantidad de estudios realizados y publicados.

Se esperaría que los resultados de evaluación económica de los PSA influyeran en las decisiones de quienes diseñan e implementan programas sanitarios.

## ¿En qué se basa la evaluación económica de programas?

La interacción entre la economía y epidemiología veterinaria es la base técnica que soporta la evaluación económica de los PSA. Esta interacción es un desarrollo que formalmente lleva un poco más de cuarenta



**Figura 1.** Uso de la evaluación económica de programas de salud animal

años y que tuvo como punto clave la creación de la International Society for Veterinary Epidemiology and Economics (ISVEE), fundada en el simposio de técnicas en epidemiología y economía veterinaria organizado en la Universidad de Reading (UK) en 1976 (Ellis, Shaw & Stephens, 1976). Desde allí la ISVEE sigue haciendo reuniones cada tres años, rotando su sede entre los diferentes continentes y difundiendo los conocimientos y logros en la disciplina.

La asociación entre la economía y la epidemiología veterinaria, que se amalgaman como una sola disciplina, ha llevado a la inclusión concreta de la economía de salud animal en textos fundacionales de epidemiología veterinaria (Martin, Meek & Willeber, 1987; Thrusfield, 2005), y a la promoción de la sinergia entre estas ramas de conocimiento en artículos científicos de las revistas con más alto índice de impacto (Dijkhuizen, 1995; Morris, 1995; McInerney, 1996; Perry, McDermott & Randolph, 2001; James, 2005), tales como Preventive Veterinary Medicine, Scientific and Technical Review of OIE, Journal of Agricultural Economics y, más recientemente, Frontiers of Veterinary Science, con una sección en Veterinary Epidemiology and Economics. Eventualmente algunas revistas científicas especializadas en medicina veterinaria publican artículos, en diferentes idiomas, con énfasis en economía de salud animal.

La Organización Mundial de Sanidad Animal (OIE), en búsqueda de sus objetivos misionales, también ha contribuido a dicha interacción, reconociendo la necesidad de fortalecer el tema entre los profesionales de salud animal. Por ello ha destinado dos números especiales de su Revista Científica y Técnica al tema; el primero, el volumen 18 (2) del año 1999; y el segundo, el volumen 36 (1) del año 2017, recientemente presentado a los servicios veterinarios oficiales y la comunidad científica.

La preocupación por la adopción y uso de herramientas sigue siendo de interés mundial. Las necesidades se extienden a todas las latitudes, así que se destaca que con el liderazgo del Royal Veterinary College de la Universidad de Londres se implementó el proyecto NEAT "Networking to enhance the use of economics in animal health, education, research and policy making in Europe and beyond" (2012-2015) que involucró a sesenta instituciones de Europa, Australasia, Latinoamérica y África (RVC, 2017), promoviendo herramientas, investigación y formación, y trabajo en redes.

El fortalecimiento de la epidemiología veterinaria, no obstante el desigual desarrollo de la economía veterinaria, motivó la necesidad de crear en 2017 la International Society for Economics and Social

Sciences of Animal Health (ISESSAH, 2017). Su conferencia inaugural se realizó en marzo de este año en Escocia, y en ella el IICA participó activamente, compartiendo experiencias de esta parte del planeta.

## ¿Por qué usar el análisis costo beneficio de los programas de salud animal?

Aunque existen múltiples definiciones de economía, en este documento se parte como referencia de la citada por Rushton (2009), y que la define como una ciencia que estudia el comportamiento humano como la relación entre fines y recursos escasos, los cuales tienen uso alternativo.

Es así que en principio se tienen objetivos a lograr, y para alcanzarlos se toman decisiones de asignación de recursos. Alcanzar los objetivos genera beneficios y la utilización de recursos, costos. Así que la economía estudia cómo se emplean los recursos disponibles y cuáles son los beneficios logrados por la sociedad. La evaluación económica permitirá identificar cuál es la mejor y más eficiente asignación de recursos, al establecer los beneficios logrados y contrastarlos con los costos (eficiencia), y también comparar con los usos alternativos de tales recursos.

El planteamiento conceptual anterior es perfectamente aplicable a los PSA. Para ello la economía de salud animal ofrece diversas herramientas que ayudan a la evaluación económica de los PSA, como las detalladas por Putt et al, 1987; Dijkhuizen & Morris, 1997; Perry, 1999; Rushton, 2009; Romero, 2013; y FAO, 2016.

En particular, el Análisis Costo Beneficio (ACB) es uno de los métodos preferidos cuando se trata de evaluación económica de los PSA debido a que:

- Permite hacer evaluaciones de largo plazo.
  - Este plazo suele ser la condición de la mayoría de los PSA nacionales o regionales priorizados en el continente.
  - La evaluación de largo plazo permite comparar inversiones y costos en un momento, contra los beneficios que se obtengan en anualidades futuras.
  - Similarmente a los PSA, muchos de los sistemas de producción animal se corresponden con ciclos productivos que involucran más de una anualidad.
- Incorpora tanto los costos como los beneficios de las intervenciones y programas.
- Es una metodología estandarizada y aceptada en el ámbito nacional e internacional.
- Permite acompañar la decisión técnica y com-

parar diferentes alternativas de intervención, y ayuda a evaluar el uso alternativo de los recursos.

No obstante tales ventajas, el ACB –como cualquier herramienta– tiene también debilidades que deben conocerse para poder acotar el alcance del análisis. Entre estas debilidades se listan:

- Requiere la monetización completa de costos y beneficios.
- Su resultado depende del tiempo en que se realice la evaluación.
- El método estándar no permite discriminar directamente la distribución de costos y beneficios entre los actores involucrados.
- La monetización de costos y beneficios depende de los precios de los productos e insumos, y por lo tanto puede incorporar algunos problemas de fallas de mercado.
- El análisis puede omitir beneficios y costos que sean difíciles de monetizar.

## ¿Qué se requiere para hacer el ACB de programas de salud animal?

La experiencia de trabajo de años y la interacción con colegas que trabajan en la temática de economía de salud animal nos permiten proponer las siguientes condiciones necesarias para realizar un ACB de PSA:

- Contar con un equipo multidisciplinario que tenga conocimiento del tema  
Con frecuencia los estudios son realizados o dirigidos por equipos de consultores o especialistas en economía de salud animal. No obstante, resulta fundamental contar con equipos multidisciplinarios de profesionales que tengan conocimientos de economía de salud animal, epidemiología veterinaria y experiencia de campo y en evaluación y diseño de PSA.
- Conocer la metodología estandarizada  
El ACB es una metodología estandarizada y empleada mundialmente. Sin embargo, es fundamental entender cómo tales principios son aplicados a las condiciones de la salud animal y los programas de control de enfermedades.
- Contar con la información económica y epidemiológica, y manejarlas de manera coordinada  
El ACB de los PSA requiere conocer y manejar información de los sistemas de producción, de las enfermedades (ocurrencia y efectos en los sistemas de producción), de la economía de la enfermedad y de las intervenciones, y de otros sectores de la economía involucrados.



1

1. Participantes al curso de Economía de Programas de Salud Animal de los países del CVP en Buenos Aires 2016. Foto: CVP



2

2. Conferencia magistral "Economics of mastitis in dairy farms in Colombia, South America" evento inaugural de la Sociedad Internacional de Economía y Ciencias Sociales en Salud Animal (ISESSAH). Escocia 2017. Foto: Cristina Rojo Gimeno



3

3. Taller Evaluación Económica Programas de Salud Animal – Venezuela (2016). Foto: Yanira Vásquez y Jaime Romero



4. Taller inicial para la elaboración de estudios de evaluación económica de los programas sanitarios oficiales orientados al control de la Brucelosis y Tuberculosis bovina. Foto: Convenio IICA/CVP.



4

5. Curso Economía de Salud Animal – Perú (2016). Foto: Mónica Puemape



5





# El Análisis Costo Beneficio de los programas de salud animal

## Introducción

Todo PSA busca cambiar o mantener el estatus sanitario. Con este fin se diseñan las estrategias de intervención, que son la organización sistemática de decisiones técnicas que se materializan en la asignación de recursos físicos, humanos y técnicos. La evaluación económica de un PSA es la comparación entre las alternativas técnicas y su capacidad para generar resultados. Tales resultados se monetizan

como beneficios, y los componentes de las alternativas técnicas como costos.

El Análisis Costo Beneficio es una metodología estandarizada para evaluación económica. Se adapta para las condiciones de los PSA y permite, de manera sistemática, comparar alternativas de intervención contrastando sus costos y beneficios (Figura 2).

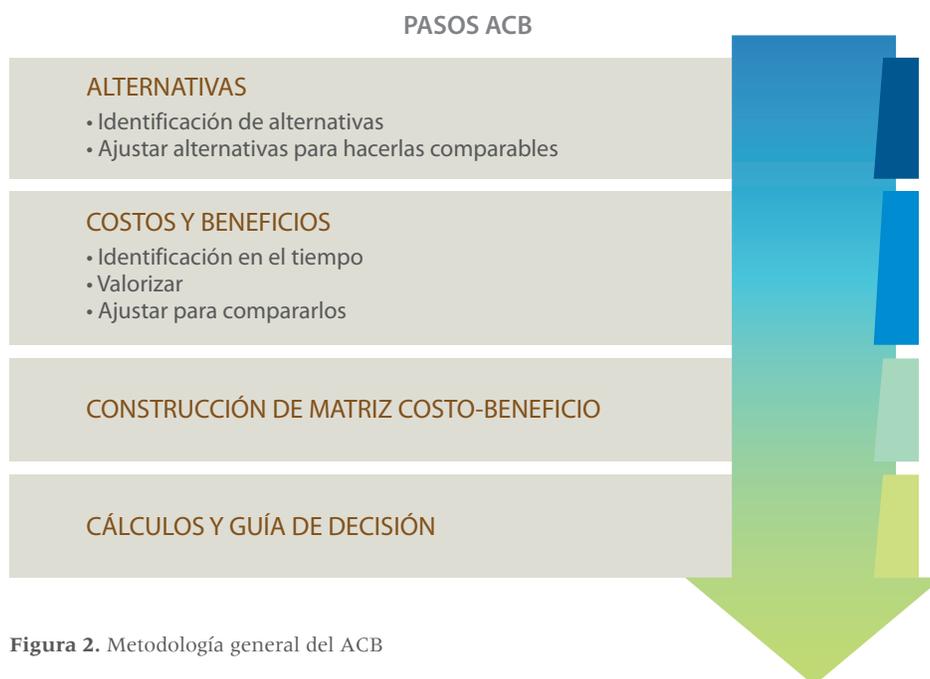


Figura 2. Metodología general del ACB

## El impacto económico de la enfermedad es el punto de partida

Martin *et al.* (1987) es enfático al señalar que la enfermedad se expresa como baja de productividad, generada por problemas de origen multicausal. En ese orden de ideas, la enfermedad es fundamentalmente una situación de producción subóptima que se expresa a través de las consecuencias económicas negativas en un contexto específico. Así pues, un PSA, a través de sus acciones, busca evitar tales pérdidas y consecuentemente involucra acciones que ataquen la multicausalidad y minimicen los posibles múltiples efectos negativos de la enfermedad. Desde los principios de economía de salud animal, el impacto económico de la enfermedad se discrimina en pérdidas directas e indirectas (Putt *et al.*, 1987; Rushton, 2009; Romero, 2013) (Figura 3). El impacto económico de la enfermedad es la valoración de dichas pérdidas, las cuales se extienden a lo largo de la cadena de valor, desde la producción hasta el consumo, y se pueden identificar a nivel local, regional, nacional e internacional.

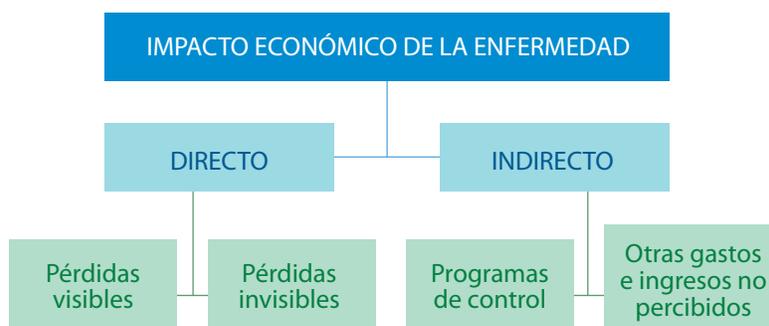


Figura 3. Impacto económico de la enfermedad.

Las **pérdidas directas** son generadas por la ocurrencia de la enfermedad en los individuos. Para evaluarlas se debe contabilizar el efecto de la ocurrencia de enfermedad en los individuos, las poblaciones, el sistema productivo y, por ende, en el sector económico regional y nacional correspondiente. Siguiendo la misma lógica, en enfermedades con implicaciones en la salud pública, se deben considerar también las pérdidas directas en los humanos.

Tales pérdidas directas pueden ser visibles o invisibles. Las primeras son percibidas de manera más fácil e involucran la valoración ocasionada por mortalidades, bajas de producción física (por ejemplo, litros de leche) o productos de calidad deficiente. Por su lado, las pérdidas directas invisibles corresponden a aquellos efectos de la enfermedad que para valorarse o identificarse exigen una mayor revisión de datos y la

realización de cálculos. Corresponden a ineficiencias del sistema productivo tales como modificaciones en la estructura del grupo animal (hato), aumento de la tasa de reemplazo, alargamiento de la edad al sacrificio, incremento de días abiertos, reducción en la capacidad de trabajo, entre otras.

El valor de las pérdidas directas dependerá de la epidemiología de la enfermedad, de su expresión como ocurrencia de ella misma y de la cadena de efectos que genere. Tales efectos serán más grandes, en valores absolutos, en la medida que la ocurrencia de enfermedad sea más alta y el tamaño de la población sea mayor. Dependerá también de la estructura y nivel de producción, como de los precios y, con ello, de los mercados a los cuales pertenece el producto perdido. Es claro que estas pérdidas también cambiarán si el problema se circunscribe solo a salud animal o también involucra efectos directos en los humanos (salud pública) (Figura 4).

**Las pérdidas indirectas** son generadas por las reacciones humanas frente a la enfermedad. Pueden ser reactivas o proactivas. Así, se encuentran dos grandes

grupos de reacciones: aquellas que corresponden a acciones asociadas a la gestión del riesgo de la enfermedad; y las que impactan en diversos sectores de la economía, como fruto de decisiones humanas. A diferencia de las pérdidas directas, las indirectas suceden en presencia o ausencia de la enfermedad. En buena parte responden a acciones que son consecuencia de las percepciones y creencias de los individuos (Figura 4).

Respecto del impacto indirecto asociado a las acciones de **gestión de riesgo**, en general corresponde a los costos adicionales del PSA, que se extienden a lo largo de la cadena e involucran a múltiples actores, desde el productor hasta los servicios oficiales. Tales acciones se ejecutan como respuesta a la presencia o al riesgo de presentación de la enfermedad. Las acciones involucran medidas de prevención y control,

e incluyen medidas generales que pueden impactar en un amplio espectro de actividades, tales como bioseguridad o vigilancia epidemiológica, y medidas específicas que se diseñan para una enfermedad en particular (por ejemplo: vacunación y tratamiento). Se enfatiza que tales medidas buscan evitar la ocurrencia de la enfermedad o reducir las pérdidas directas ocasionadas por ella: y por lo tanto, forman parte el impacto económico de la enfermedad estudiada.

El segundo grupo de pérdidas indirectas incluye diversos sectores de la economía, y no solo el sector agropecuario. Estas pérdidas se expresan como **reducción de ingresos o incrementos en gastos**. Por ejemplo, las reacciones humanas que se traducen en reducción de la demanda de productos, tales como el acceso negado a mercados por condiciones sanitarias o la disminución del consumo, que afectan el volumen demandado, y además las consecuencias adicionales de dicha reducción en los precios y su consecuente extensión del efecto sobre el sector. Otro ejemplo, puede ser la incorporación de nuevos indicadores de calidad sobre los productos, algunos de los cuales pueden requerir costos adicionales. Eventualmente algunos de estos costos pueden estar en el componente de gestión de riesgos. Otros ejemplos de estas pérdidas son los efectos indirectos de la enfermedad o su control, que se traducen en la disminución de los ingresos en sectores como el turismo o la reducción del empleo y posteriores encadenamientos en la economía regional o nacional. En los problemas que involucran salud pública, además de las pérdidas directas ocasionadas por la enfermedad, se tienen otros gastos, como aquellos en los que incurren las familias al acompañar a los enfermos. También otras pérdidas de tipo familiar y emotivo, muchas veces difíciles de cuantificar.

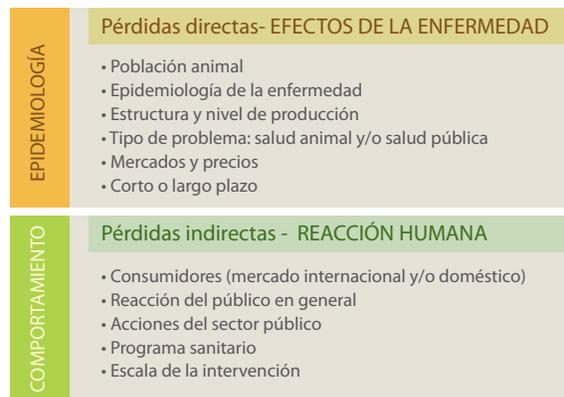


Figura 4. Impacto económico de la enfermedad.

En resumen, se señala que el impacto económico requiere de información y cálculos que involucran a profesionales de las ciencias veterinarias, económicas y sociales.

### Estimación de las pérdidas directas

La estimación de las pérdidas directas es un proceso secuencial que parte de la identificación cualitativa de los efectos de la ocurrencia de la enfermedad, continúa luego con el establecimiento de los parámetros epidemiológicos y de productividad reducida, con los cuales se cuantifican tales efectos, y finaliza con la valoración económica, involucrando la información de los mercados (Figura 5). La cascada de efectos directos de la enfermedad en los parámetros normales del sistema de producción (por ejemplo, baja de producción de leche, aborto, mortalidad, etc.) estará modulada como punto de partida por los datos de ocurrencia de la enfermedad (incidencia/prevalencia), la población a riesgo y las características de los sistemas de producción.

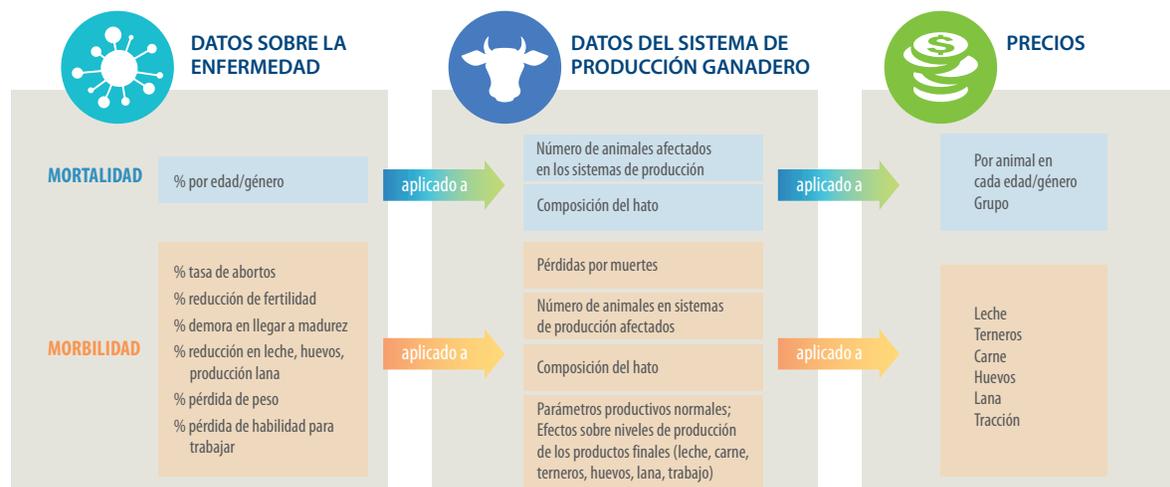


Figura 5. Modelo para estimación de pérdidas directas (Adaptado de Putt *et al.*, 1987).

En situaciones de una enfermedad endémica, la ocurrencia de enfermedad provendrá de estudios epidemiológicos retrospectivos. En cambio, en situaciones de ausencia de enfermedad, es evidente que las pérdidas directas son cero. Se suele considerar de manera prospectiva la estimación del riesgo de reintroducción como variable clave para identificar pérdidas potenciales en función de diferentes escenarios.

En síntesis, para estimar las pérdidas directas se requiere conocer:

- Ocurrencia de enfermedad
- Población animal en riesgo y parámetros del sistema productivo sin enfermedad
- Efectos de la enfermedad en los parámetros del sistema de producción
- Precios de mercado

### Estimación de pérdidas indirectas

Se parte de conocer el costo de las intervenciones actuales, es decir las acciones de control y prevención que se hacen en la línea de base de la evaluación. Es importante señalar que la situación de ocurrencia de enfermedad (prevalencia/incidencia) en la línea de base es resultado de las intervenciones actuales y previas.

Los costos de intervención incluyen aquellos costos fijos y variables asociados a las intervenciones. Para estimarlos se requiere de conocimientos veterinarios e información de campo y de precios. Dichos costos de intervención dependerán de la estrategia implementada (inversión, costos operativos y administrativos) y del alcance y cobertura de dicha estrategia en términos geográficos, de sistemas productivos y temporales.

Las otras pérdidas indirectas requieren de información que proviene de la investigación económica y social. Los profesionales de tales disciplinas utilizan diversas metodologías para capturar y procesar la información pertinente.

## El diseño de estrategias, un gran desafío para los PSA

Como punto de partida, la medición del impacto económico de la enfermedad es sumamente importante para promover el PSA y la priorización de acciones (objetivo de abogacía). En consecuencia, el valor monetario de dicho impacto económico es el tope de beneficios que puede potencialmente generar cualquier alternativa de intervención. Más aún, la

utilidad de la medición del impacto se potencia como sustento para el diseño de estrategias de intervención, y sirve de base para la evaluación económica de dichas alternativas (objetivo de eficiencia). En ese sentido, la finalidad de los PSA será reducir el impacto económico generado por la enfermedad (pérdidas directas e indirectas). Por ende, la evaluación de un PSA estará concentrada en su capacidad para evitar y reducir las pérdidas.

El diseño de estrategias de intervención sigue un proceso secuencial de cuatro etapas: priorización de los problemas, definición de objetivo sanitario, estructuración de alternativas y selección de alternativas (Romero, 2017). Este es un proceso cotidiano y complejo para el cual el IICA, en el documento referenciado, pone herramientas a disposición de los países, con el fin de apoyar y complementar dicha gestión. El impacto económico de enfermedad y la evaluación económica de alternativas contribuyen de manera decisiva en las cuatro etapas señaladas.

En principio, el diseño de alternativas de intervención debe partir del conocimiento completo del impacto de económico de la enfermedad. Las alternativas deben considerar acciones técnicas reactivas para reducir rápidamente el impacto negativo de la enfermedad y otras acciones preventivas para evitar la ocurrencia de la enfermedad y, por lo tanto, que se generen pérdidas. Se hace énfasis en que normalmente los PSA involucran acciones diseñadas desde las ciencias veterinarias, que reducen o previenen las pérdidas directas. Sin embargo es mandatorio que también se incluyan acciones que previenen o reducen el otro componente de la ecuación, y que están en el paquete de pérdidas indirectas. Es decir, otras pérdidas o gastos adicionales. Al igual que la cuantificación de estas pérdidas para la valoración de impacto requiere de información y de la participación de profesionales de las ciencias económicas y sociales. Estos profesionales también son requeridos para el diseño de acciones, para que ayuden a reducir las pérdidas.

El desafío del PSA es doble, puesto que es –en esencia– una sumatoria de recursos (costos). Como se ha señalado, esos costos forman parte del impacto económico de la enfermedad (como parte de las pérdidas indirectas); y segundo, lo más importante, tales costos son la fuente de los beneficios, es decir de la reducción de pérdidas o del impacto económico de la enfermedad. El diseño mejorado de un PSA, en sí mismo, genera beneficios en doble vía: una por la eficiencia de uso de recursos y optimización del componente de gestión de riesgos de las pérdidas indirectas; y la otra, obviamente, por la reducción de pérdidas directas, vía control de la ocurrencia de la enfermedad, y la reducción de otras pérdidas

indirectas, vía medidas complementarias. El PSA es la puesta en práctica del concepto de economía señalado antes. Y tal cual se presenta, desafía a las ciencias veterinarias y traslada a los profesionales de salud animal la responsabilidad del diseño e implementación de los PSA. Estos últimos, basados en la evidencia y utilizando conocimientos y herramientas de la epidemiología y economía veterinaria, terminan influenciando o definiendo la asignación de recursos (costos de intervención). Se esperaría que desde las decisiones racionales, la mayor preocupación estuviera en la maximización de la utilidad, como fruto de la capacidad de los recursos para reducir y evitar pérdidas por enfermedad.

## La evaluación de alternativas, una tarea obligada

El reconocimiento de la complejidad de los problemas y su multicausalidad, unido al desarrollo tecnológico y la disponibilidad creciente de herramientas de acción, aplicado en un contexto de diversidad productiva, geográfica y cultural, conduce a una matriz finita de posibilidades de intervención, que por fuerza implica la toma de decisiones y la evaluación técnica de alternativas. Más aún, la restricción presupuestal, los procesos transparentes de rendición de cuentas, la evaluación por resultados y las alianzas público-privadas promueven la identificación de alternativas de intervención competitivas y su evaluación económica.

Una alternativa de intervención exitosa debe ser técnicamente factible, económicamente sostenible, ambientalmente amigable y política y socialmente aceptable. Así pues, la evaluación y escogencia de alternativas corresponden a un proceso típico de evaluación multicriterio (Cediel et al, 2013; Cox et al, 2013; Romero, 2017). Como se ha enfatizado este documento se concentra únicamente en la evaluación económica de los PSA, que es uno de los factores decisivos más importantes.

Se reitera que aunque existen diversas metodologías, se escogió el ACB como plataforma de evaluación económica (Figura 2). Hemos adaptado dicha metodología para facilitar su utilización por parte de los profesionales de los servicios oficiales y de los asesores privados de productores y gremios.

### La identificación de alternativas de estrategias de intervención

Las alternativas de intervención deben tener identidad con el objetivo sanitario buscado, su alcance y cobertura. Tal cual se señaló antes, se deben incluir

acciones que garanticen la modificación de las causales del impacto de enfermedad y reduzcan o minimicen sus efectos (Romero, 2017).

En principio, un proceso de evaluación debe abarcar todas las alternativas relevantes y posibles. Esto incluye continuar haciendo lo que se hacía normalmente, optimizar la estrategia actual (modificando la táctica para conferir eficiencia a los recursos), y comparar con otras estrategias alternativas.

Luego de identificar las estrategias, el proceso exige ajustarlas para hacerlas comparables. La comparación debe considerar el mismo espectro de tiempo de evaluación y la misma escala de acción, en cuanto objetivo y alcance geográfico y de sistemas de producción. En la eventualidad de que se desee comparar alternativas de uso de recursos con objetivos diferentes, para un proceso de priorización, las alternativas deben ser equivalentes en tiempo y en cantidad de recursos utilizados. Como los PSA suelen ser de largo plazo, la comparación exige ajustes que son propios del ACB y que se señalarán más adelante.

### La identificación de los costos y beneficios de las alternativas

Los costos de las intervenciones siguen la lógica y estructura presentada respecto al componente de gestión de riesgo (programas de control) de las pérdidas indirectas producidas por la enfermedad. Y los beneficios provienen de las pérdidas evitadas con la nueva alternativa, frente a la situación de línea de base de impacto de enfermedad.

En la Figura 6 las pérdidas (impacto de la enfermedad) con las condiciones actuales corresponden al área entre la línea roja y el eje de las equis, y las pérdidas (impacto de la enfermedad) bajo las condiciones de intervención alternativa son el área entre la línea azul y el eje de las equis. En ese sentido, los beneficios de la intervención alternativa son las pérdidas evitadas que corresponden a la zona en azul en la figura, que resulta del diferencial de impacto de enfermedad bajo las dos condiciones.

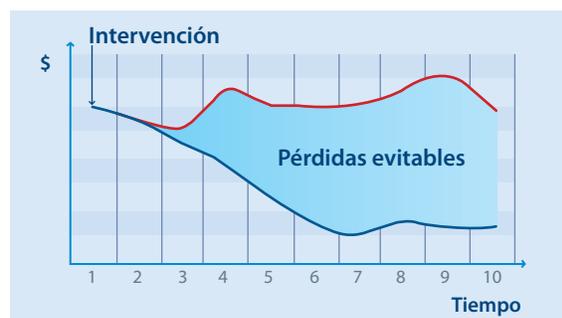


Figura 6. Beneficios de la intervención alternativa en contraste con la situación actual.

Así pues, para estimar los beneficios se sigue la misma metodología de la cuantificación del impacto de la enfermedad, teniendo que identificar los cambios en los parámetros epidemiológicos (ocurrencia de enfermedad) y productivos (pérdidas directas) y los de pérdidas indirectas (eventos asociados a otros gastos e ingresos no recibidos) en función de las modificaciones a través del tiempo con la nueva alternativas. Se requiere ubicar a través del tiempo las potenciales consecuencias derivadas de las intervenciones y, desde el enfoque de variaciones incrementales o decrementales, hacer los cálculos respectivos.

En este ejercicio numérico es importante identificar y hacer explícito cuales son las fuentes de beneficios de la intervención y cuáles fueron las variables clave del impacto de enfermedad que se modificaron. Se debe tener claridad sobre la secuencia temporal que existe entre la intervención (costo) y la generación de los beneficios (efectos en reducción de pérdidas); por ejemplo, la vacunación en terneras contra brucelosis genera beneficios cuando ellas, en edad de ser madres, no tienen abortos.

En cuanto a los costos de la intervención, se debe calcular el flujo de costos en el tiempo y separarlos en costos de inversión y de operación. Aunque se pueden hacer ACB ajustados por inflación, para facilitar la evaluación se sugiere establecer un vector de precios actuales y no considerar los efectos de la inflación en el tiempo.

Finalmente se debe construir una matriz que resuma el flujo de costos y beneficios a precios constantes a través del tiempo, teniendo presente que el año del cual se parte siempre se denomina año cero (Figura 7). Es necesario, en la estimación de los valores, utilizar referencias bibliográficas y puntualizar supuestos que deben estar hacerse explícitos para poder interpretar los resultado y el alcance de la evaluación.

Se debe tener cuidado especial en mantener la coherencia lógica y técnica respecto a la cuantificación de beneficios, partiendo de que la fuente de estos son los costos. Así que no se pueden asumir beneficios que no provengan directa o indirectamente de los costos; y eventualmente se deben incluir costos adicionales, que están fuera del PSA, cuando aparezcan beneficios indirectos. Así que, por ejemplo, se deben contabilizar costos adicionales para alimentación animal si la producción se incrementa como resultado indirecto del cambio de situación de salud.

El siguiente paso es tener la matriz de flujo de costos y beneficios descontados; es decir, traídos al presente. Para ello se utiliza la tasa de descuento y el factor de actualización. De forma sencilla, la tasa de descuento es equivalente a una tasa de interés que expresa las preferencias de la sociedad y la rentabilidad social de la inversión. Es el fruto de que la sociedad haya postergado el consumo actual hacia el futuro, y de la generación de beneficios de los recursos sociales.

Partiendo de la tasa de descuento que se establezca, cada uno de los valores del flujo a precios constantes se traerán al presente con la siguiente fórmula:

$$VP = \frac{X_t}{(1+r)^t}$$

VP: valor presente. X: valor que está en el flujo, a precios constantes en el año t. t: año en el cual el valor está en el flujo. r: tasa de descuento.

Luego de ello se tendrá una nueva matriz del flujo de costos y beneficios traídos al presente, a una tasa de descuento específica.

	B	CI	CO	CI+CO	B-CT
Año	Beneficios	Costos de inversión	Costos de operación	Costos totales	Beneficio neto incremental
0					
1					
2					
3					
...					

Figura 7. Matriz de flujo de costos y beneficios.

## Calculo de indicadores y regla de decisión del ACB

Partiendo del flujo de beneficios y costos descontados y traídos al presente, se continúa con el cálculo de los indicadores para la toma de decisión.

El **Valor Presente Neto (VPN)** es la suma de todos los beneficios menos los costos.

La **Relación Beneficio Costo (RBC)** es la razón entre beneficios y costos.

Y la **Tasa Interna de Retorno (TIR)** es la tasa a la cual los beneficios devuelven lo invertido en los costos, para tener una RBC de uno y un VPN de cero. Se recomienda calcularla usando las funciones de Excel® sobre el flujo de fondos a precios constantes (resultado de beneficios menos costos en cada año).

Para su interpretación y análisis, es mandatorio que el VPN y la RBC siempre se acompañen de la tasa de descuento, debido a que estos valores cambiaran según la tasa utilizada.

La regla de decisión involucra a los tres indicadores.

El VPN representa el volumen monetario del beneficio neto para la sociedad. La mejor alternativa será la que tenga más alto VPN.

La RBC representa cuantas unidades monetarias se generarán (en beneficio) por cada unidad monetaria invertida (en costo). La mínima RBC aceptable es uno; y cuanto más alta, mejor.

La TIR es la rentabilidad de la inversión. Cuanto más alta, mejor; y cuando menos debe ser superior a la tasa de descuento social.

Se debe ser muy cuidadoso y precavido si el análisis genera TIR muy grandes. Esto podría señalar que se necesita revisar la lógica de costos como fuente de beneficios señalada, para identificar si algunos costos fueron omitidos.

En el proceso decisorio se recomienda entender y analizar los tres indicadores de manera conjunta.



1

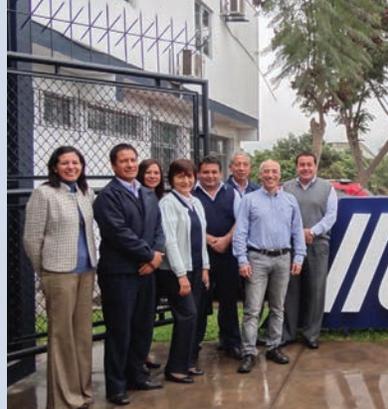
1. Participación en la COSALFA (Brasil, 2017). Foto: Centro Panamericano de la Fiebre Aftosa.
2. Curso de Evaluación Económica de Salud Animal (Colombia, 2017). Foto: Angie Garzón y Jaime Romero
3. Economía del sistema de trazabilidad chileno (Chile, 2017). Foto: Alejandro Saavedra
4. Taller sobre evaluación económica de programas estratégicos del SENASA (Perú) 2017. Foto: María Pía Medicina
5. Reunión evaluación programas brucelosis y tuberculosis países CVP (Bolivia, 2017) Foto: IICA. CVP



2



3



4



5



## El fortalecimiento de capacidades en Economía de Salud Animal desde el IICA

### La lógica del proceso

La generación de bienes públicos internacionales y el fortalecimiento de las capacidades son fundamentales para la tarea de cooperación internacional desde el IICA. Como se ha presentado, este aporte técnico cristaliza una secuencia de labores que se han realizado en torno al tema de evaluación económica de los PSA desde SAIA, en el Marco del PI de Cadenas, entre los años 2015 y 2017.

En el año 2015, el proceso de fortalecimiento de capacidades se inició con una serie de eventos técnicos y la preparación de materiales, seguidos –en los años 2016 y 2017– de eventos de entrenamiento y puesta en práctica de las herramientas aplicadas, que se resumen de esta manera (Figura 8).

### ECONOMÍA DE SALUD ANIMAL



Figura 8. Proceso de fortalecimiento de capacidades en economía de salud animal, años 2015-2017.

En la búsqueda del fortalecimiento de capacidades se implementaron tareas en tres grandes momentos, espaciados en el tiempo. Primero se realizaron eventos hemisféricos para ambientar y fomentar la temática, seguidos del diseño de talleres de capacitación, ajuste y desarrollo de materiales de formación. Una segunda etapa consistió en la implementación de talleres de capacitación; y la tercera etapa correspondió a la aplicación de las capacidades adquiridas mediante el desarrollo de estudios en los países participantes. Los talleres de capacitación consistieron en actividades demostrativas y formativas teórico prácticas, que permitieron la discusión e interpretación por parte de los participantes. El modelo formativo de “aprender haciendo” permitió incorporar los conocimientos y experiencias de los participantes.

En los talleres los participantes, además de informarse, durante los ejercicios prácticos sometían a prueba lo aprendido. Ellos preguntaban, argumentaban y compartían sus experiencias particulares. Además el proceso formativo técnico facilitaba la consolidación de la importancia y utilidad de la economía de salud animal en el ejercicio cotidiano de sus labores profesionales e institucionales. Finalmente, el proceso de construcción de capacidades se sometió a prueba cuando los países participantes solicitaron la realización de evaluaciones económica de algunos de sus PSA, utilizando los conocimientos y herramientas presentados en los talleres. Este último proceso comprometió mucho trabajo de los participantes en sus respectivos países, acompañamiento virtual y reuniones presenciales de trabajo sobre los avances de los participantes. El desarrollo y adaptación de materiales fue liderado por el IICA y eventualmente se invitó, en algunas secciones, a conferencistas externos que presentaron ejemplos de las aplicaciones de las herramientas, para matizar los talleres.

## Fortalecer capacidades de manera colaborativa

La experiencia compartida en esta nota técnica es el resultado de un proceso colaborativo articulado desde el IICA. Esto implicó la incorporación de experiencias y conocimientos previos, la participación de profesionales e instituciones pares, el esfuerzo y motivación de los beneficiarios del proceso (participantes e instituciones) y la sumatoria de recursos y experiencias (ver fotos).

### Actividades introductorias

Se partió, en el año 2015, con el foro técnico “Evaluación económica de programas de salud animal”. Este foro reunió como conferencistas al Dr.

Jonathan Rushton, del Royal Veterinary College, al Dr. Julio Pinto, de la FAO (Roma); al Dr. Karl Rich, de Lab 863/NUPI (Noruega); al Dr. Hernán Rojas, de CERES BCA (Chile); al Dr. Armando González, de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos; y al Dr. Jaime Romero, del IICA (Perú). El foro, organizado desde Perú, se originó virtualmente desde los países de base de los conferencistas y se retransmitió por las redes de IICA. La demanda por participación y el interés reportado por el tema sirvieron de estímulo para seguir adelante en el proceso.

Ese mismo año –en colaboración con el Royal Veterinary College, la Red NEAT, la FAO, Lab 863, LUKE (Finlandia) y el IICA– se organizó un taller post congreso de la Sociedad Internacional de Economía y Epidemiología Veterinaria (ISVEE), titulado “Using Economics for Animal Health Decision Making”. Estas dos actividades incorporaron a un total de 55 participantes presenciales, de 26 países, y permitieron sentar las bases para la planificación de acciones del 2016.

## Fortaleciendo capacidades en los países de Sudamérica

Como consecuencia de las actividades, para el 2016 se identificó la necesidad de fortalecer las capacidades de diversos países. La importancia de las aplicaciones de la Economía de Salud Animal, la valoración del impacto económico de las enfermedades y la evaluación económica de los PSA también fueron priorizadas en la 84ª Asamblea General de la Organización Mundial de Sanidad Animal (OIE) –realizada en París, en mayo de 2016– y reiterada por la cuarta Conferencia Global de Educación Veterinaria de la OIE, en Bangkok (junio de 2016).

Partiendo de materiales y experiencias profesionales previas, el autor organizó y montó talleres teórico-prácticos orientados especialmente a los servicios veterinarios oficiales, pero ampliados para que también participen veterinarios privados, gremios de la producción y la academia. Así que, tomando como base los servicios veterinarios oficiales suramericanos y el CVP (Comité Veterinario Permanente del Cono Sur), se montaron talleres en Suramérica entre los años 2016 y 2017, lo que permitió formar en el empleo de estas herramientas a 124 funcionarios de Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Colombia, Ecuador, Paraguay, Perú, Uruguay y Venezuela.

En esta primera fase se destaca la cooperación de las instituciones y los colegas participantes en las actividades previas del 2015, para la preparación y discusión de materiales, tal cual se detalla en los agradecimientos.

El liderazgo técnico y la organización del proceso estuvieron a cargo del IICA, pero también se contó con el valioso complemento, con ejemplos de uso y conferencias, de los profesores Silvia Miranda (Universidad de Sao Paulo) y Marcos Gallacher (CEMA), y del Dr. Luis Barcos (OIE) para el primer taller con CVP en Buenos Aires; y del Dr. Armando González (Universidad Nacional Mayor de San Marcos) para el primer taller del Perú.

El financiamiento y la logística de la organización de los talleres se basaron en el IICA y el trabajo de sus representaciones en cada país, y la colaboración de los colegas SAIA. Es destacable también la colaboración de los servicios veterinarios oficiales de los diez países participantes. El esfuerzo regional para el cono sur tuvo apoyo financiero y logístico del Convenio IICA/CVP. También el apoyo financiero de SENASA (Perú) y la FAO en el taller realizado en Perú (2015), para permitir la participación de funcionarios de las regiones y dos representantes de los servicios oficiales de Colombia y Ecuador.

Como consecuencia de los talleres iniciales, Argentina, Brasil, Bolivia, Paraguay, Perú y Uruguay decidieron solicitar acompañamiento para que los funcionarios entrenados pudieran aplicar los conocimientos en la evaluación económica de programas contra la brucelosis y tuberculosis bovina (países del CVP) y la brucelosis caprina, peste porcina clásica y fiebre aftosa (Perú). Desde finales del año 2016, se realizaron talleres presenciales y reuniones virtuales en las que participaron cincuenta funcionarios de los países mencionados, incluyendo personal entrenado en los talleres del 2016 y nuevos participantes. Este proceso, que aún está en marcha, ha permitido aplicar y extender los conocimientos entre los participantes de estos países. Complementariamente, se realizó una aplicación específica para la evaluación de la mastitis subclínica, solicitada por Colombia en el marco del Convenio IICA-Universidad de La Salle (Colombia).

### **Compartiendo la experiencia y fortaleciendo capacidades en eventos técnicos impulsados por contrapartes**

Como parte del proceso de fomento del tema en el hemisferio, se participó complementariamente en siete eventos técnicos, que permitieron presentar avances de estas actividades y aplicaciones de las técnicas y conceptos de la economía de salud animal en Escocia, Brasil, Chile, Colombia y Uruguay. Se debatieron temas como el fortalecimiento de capacidades en economía de salud animal, la mastitis bovina, la transición de la fiebre aftosa del estatus de “libre con” a “sin vacunación”, la trazabilidad, la brucelosis en Mato Grosso y el control de la garrapata en Uruguay.

La participación en esos eventos técnicos contó con el apoyo financiero del IICA, PANAFTOSA, CERES-BCA, Universidad de Brasilia, Servicio Veterinario Oficial de Brasil y del Estado de Mato Grosso, NEAT y la International Society of Social Sciences and Economics of Animal Health.

Como gran balance de estas actividades, el fortalecimiento de las capacidades en el tema en estos tres años ha permitido llegar a más de 1200 participantes en más de 16 eventos técnicos, totalizando 96 países<sup>1</sup>.

## **Las principales lecciones**

El proceso de aprendizaje y desarrollo de capacidades ha sido colectivo: conferencistas, facilitadores y participantes han compartido experiencias y fortalecido competencias durante estas actividades. La riqueza del proceso de “aprender haciendo” y el espíritu colaborativo de los participantes fueron puntos de partida importantes para el uso de las herramientas en el hemisferio.

Tal cual lo destacaron los jefes de los Servicios Oficiales del CVP, en una resolución emanada por la organización regional en el 2017, se valoran el avance, los resultados y la necesidad de continuar consolidando el proceso.

Los logros alcanzados son el resultado de la sumatoria de esfuerzos y recursos de las instituciones participantes, tanto como conferencistas, coorganizadores y participantes. En un proceso de fortalecimiento de capacidades, que se traduce en aplicación y seguimiento de los conocimientos ganados, resultan cruciales el talento humano y el esfuerzo institucional de las contrapartes.

Se puede concluir que el trabajo multidisciplinario, el amplio conocimiento de los profesionales americanos de la salud animal y el acompañamiento técnico permiten sentar las bases para seguir hacia adelante, profundizando los conceptos y el uso de la economía de salud animal. Además se han redireccionado los PSA para potenciar las grandes capacidades de los servicios veterinarios oficiales, los asesores privados, los productores y sus organizaciones, a través de la cooperación internacional.

El IICA, y en particular SAIA, resalta su compromiso y voluntad de continuar apoyando el fortalecimiento de capacidades en la temática, y también de trabajar de manera colectiva con instituciones pares y en beneficio de los Estados Miembros.

---

<sup>1</sup> Algunos países han participado en varios eventos y, por lo tanto, se contabilizan varias veces.

## Referencias

- Cediel, N.;** **Villamil, L.C.;** **Romero, J., Rentería, L.;** **De Meneghi, D. (2013).** "Setting priorities for surveillance, prevention, and control of zoonoses in Bogota, Colombia". *Rev Panam Salud Publica*. 2013; 33(5): 316 - 24.
- Cox, R.;** **Sanchez, J.;** **& Revie, C. W. (2013).** "Multi-Criteria Decision Analysis Tools for Prioritising Emerging or Re-Emerging Infectious Diseases Associated with Climate Change in Canada". *PLoS ONE*, 8(8), e68338. <http://doi.org/10.1371/journal.pone.0068338>
- Dijkhuizen, A. A. (1995).** "Economic analysis of animal diseases and their control". *Preventive Veterinary Medicine*, 25, 135-149.
- Dijkhuizen, A. A. & Morris, R. (1997).** *Animal health economics: principles and applications*. Post Graduate Foundation in Veterinary Science. University of Sydney, 1997. 306 pp.
- Ellis, P;** **Shaw, A;** **Stephens, A (1976).** "Preface. *New Techniques in Veterinary Epidemiology and Economics*". (ISVEE 1)1-3
- FAO (2016).** *Economic analysis of animal diseases*. FAO Animal Production and Health Guidelines. No. 18. Rome.
- ISESSAH (2017).** International Society for Economics and Social Sciences of Animal Health. <http://www.issah.com/> (Accedido en octubre 2017).
- James, A. (2005).** "The state of veterinary epidemiology and economics". *Preventive veterinary medicine*, 67(2-3), 91-9.
- Martin, W.;** **Meek, A.;** **& Willeber, P. (1987).** *Veterinary epidemiology. Principles and Methods*. Iowa State Press; 1st edition (September 1987) 343
- McInerney, J. P. (1996).** "Old economics for new problems -livestock disease: Presidential Address". *Journal of Agricultural Economics*, 47, 295-314
- Morris, R. S. (1995).** "The epidemiological approach to animal health - building on strong foundations". *Preventive Veterinary Medicine*, 25.
- Perry, B. (1999).** "The economics of animal disease control. Introduction". *Rev. sci. tech. Off. int. Epiz*, 18(2), 299-303
- Perry, B., McDermott, J., & Randolph, T. (2001).** "Can epidemiology and economics make a meaningful contribution to national animal-disease control?". *Preventive veterinary medicine*, 48(4), 231-60.
- Putt, N.;** **Shaw, A.;** **Woods, A.;** **Tyler, L.;** **James, A. D. (1987).** *Veterinary epidemiology and economics in Africa*. ILCA. 130.
- Rojas, H. y Romero, J. R. (2017).** "Where to next with animal health in Latin America? The transition from endemic to disease-free status". *Rev. Sci. Tech. Off. Int. Epiz.*, 2017, 36 (1), 331-348
- Romero J. (2013a).** *Evaluación económica de programas de salud animal FAO-Universidad de La Salle*. CD de autoaprendizaje. Noviembre de 2013.
- Romero J. (2013b).** *Economía de salud animal. Principios y aplicaciones en epidemiología veterinaria*. Serie de documentos Universidad de La Salle–Apuntes de Clase. Documento 92. Bogotá, Colombia, 38 pp.
- Romero J. (2017).** *Guía para la preparación de programas de salud animal con énfasis en el diseño de estrategias de intervención*. IICA. Lima, Perú. En prensa.
- Rushton, J. (2009).** *The economics of animal health and production* (p. 359). CABI Publishing.
- RVC (2017).** NEAT "Networking to enhance the use of economics in animal health, education, research and policy making in Europe and beyond". <https://www.rvc.ac.uk/research/research-centres-and-facilities/veterinary-epidemiology-economics-and-public-health/projects/neat> (Accedido en octubre 2017).
- Thrusfield, M. (2005).** *Veterinary epidemiology* (Thrid Edition). Blackwell Science. Ltd. 610

## Agradecimientos

El autor agradece al Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA) por el apoyo para el desarrollo e implementación de la innovación en la evaluación económica de programas de salud animal que se sintetiza en el presente aporte técnico. El documento resume el trabajo realizado en el tema en los últimos tres años, en conjunto con el equipo de Sanidad Agropecuaria e Inocuidad de los Alimentos (SAIA) y el Proyecto Insignia de Competitividad y Sostenibilidad de Cadenas.

El presente aporte técnico puntualiza un esfuerzo de trabajo colectivo en el que han participado instituciones y profesionales del continente y de otras latitudes. Y tal cual se describirá con más detalle a lo largo del documento, este material es principalmente resultado de la experiencia del IICA en el fortalecimiento de capacidades, entre los años 2015 y 2017.

Es necesario hacer un reconocimiento especial a algunas instituciones y colegas: Dr. Jonathan Rushton, del Royal Veterinary College; Dr. Julio Pinto, de la FAO (Roma); Dr. Karl Rich, de NUPI (Noruega); Dr. Hernán Rojas, de CERES BCA (Chile); Dr. Armando González, de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos (Perú). Todos ellos acompañaron como conferencistas al autor en el foro técnico “Evaluación económica de programas de salud animal”, organizado desde Lima por el IICA en el 2015. También a los colegas Barbara Häslar y Jonathan Rushton, del Royal Veterinary College; Karl Rich, de la Universidad de Lincoln (Nueva Zelanda); Jarkko Niemi, del Instituto de Recursos Naturales de Finlandia (LUKE) y Julio Pinto, de la FAO, quienes en conjunto con el autor organizaron y dictaron el taller poscongreso de la ISVEE (Sociedad Internacional de Epidemiología y Economía Veterinaria), titulado “Using Economics for Animal Health Decision Making”, en Mérida en el 2015. Estos dos eventos técnicos fueron punto de partida para el proceso foco del presente aporte técnico.

El eje de este aporte técnico es la experiencia de fortalecimiento de capacidades desde el enfoque “aprender haciendo”, de los talleres realizados en Argentina, Uruguay, Bolivia, Perú, Colombia, y Venezuela. Se agradece a las representaciones IICA de estos países y a los colegas SAIA (Tomás Krotsch, Alejandra Bentancur, Marcos Jordán, Érica Soto, Pilar Agudelo, Daniela Poveda y Yanira Vásquez) por el apoyo y organización de los eventos. También al convenio IICA/CVP, a los secretarios técnicos del convenio CVP y sus presidentes (2016 y 2017), así como al entusiasmo y esfuerzo de la colega Lourdes Fonalleras (IICA). Todos ellos activaron, impulsaron y apoyaron el intercambio y la actividad regional en el Cono Sur.

Por la preparación del material y ejercicios para los talleres se agradece al Dr. Alejandro Acosta (FAO), quien permitió y facilitó la utilización de materiales que originalmente fueron preparados por el autor para la formación de profesionales en Centroamérica (Romero, 2013a). Igualmente se agradece a los doctores Jonathan Rushton (Universidad de Liverpool) y Karl Rich (ILRI), con quienes he compartido, desde hace varias décadas, trabajo profesional y materiales sobre el tema.

Se reconoce también el aporte técnico de los profesores Silvia Miranda (Universidad de Sao Paulo) y Marcos Gallacher (CEMA), y del Dr. Luis Barcos (OIE) –primer taller con CVP en Buenos Aires– y el Dr. Armando González (Universidad Nacional Mayor de San Marcos) –primer taller del Perú–, quienes como conferencistas complementaron mi trabajo con ejemplos prácticos y herramientas durante los talleres señalados.

El fortalecimiento de capacidades se extendió a Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Colombia, Ecuador, Paraguay, Perú, Uruguay y Venezuela. Se agradece también a los servicios veterinarios oficiales de esos países, a los colegas participantes en las actividades y a sus instituciones de base. Es decir, servicios





FOTOS IICA

**Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA), 2017**



Evaluación económica de programas de salud animal. Aporte técnico se encuentra bajo una Licencia Creative Commons Reconocimiento-Compartir igual 3.0 IGO (CC-BY-SA 3.0 IGO) (<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/igo/>)  
Creado a partir de la obra en [www.iica.int](http://www.iica.int)

El Instituto promueve el uso justo de este documento. Se solicita que sea citado apropiadamente cuando corresponda.

Esta publicación también está disponible en formato electrónico (PDF) en el sitio Web institucional en <http://www.iica.int>

**Citación sugerida:**

Romero, J. 2017. Evaluación económica de programas de salud animal. Perú, IICA. 20 p. (Aporte técnico, N°. 1)

Corrección de estilo: Javier Agreda Sánchez

Diseño y diagramación: José Enrique Torres Alarcón

**Autor: Jaime Romero Prada. PhD**

Especialista internacional en Sanidad Agropecuaria e Inocuidad de los Alimentos

✉ [Jaime.romero@iica.int](mailto:Jaime.romero@iica.int)

**IICA**



1942 - 2017



Competitividad y sustentabilidad de las cadenas agrícolas para la seguridad alimentaria y el desarrollo económico



Sanidad agropecuaria e inocuidad de los alimentos