

2012-11

La comercialización de vacunas hiperconcentradas para pollos de engorda en la república mexicana (un business case)

Calderón-Durante, Javier D.

Calderón-Durante, J. D. (2012). La comercialización de vacunas hiperconcentradas para pollos de engorda en la república mexicana (un business case). Trabajo de obtención de grado, Maestría en Administración. Tlaquepaque, Jalisco: ITESO.

Enlace directo al documento: <http://hdl.handle.net/11117/3467>

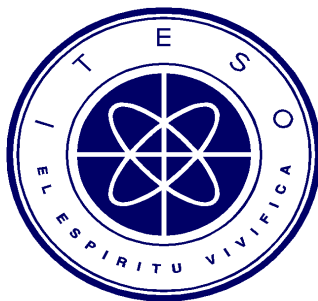
Este documento obtenido del Repositorio Institucional del Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Occidente se pone a disposición general bajo los términos y condiciones de la siguiente licencia:
<http://quijote.biblio.iteso.mx/licencias/CC-BY-NC-ND-2.5-MX.pdf>

(El documento empieza en la siguiente página)

INSTITUTO TECNOLÓGICO Y DE ESTUDIOS SUPERIORES DE OCCIDENTE

RECONOCIMIENTO DE VALIDEZ OFICIAL DE ESTUDIOS SEGÚN ACUERDO
SECRETARIAL 15018, PUBLICADO EN EL DIARIO OFICIAL DE LA
FEDERACIÓN EL 29 DE NOVIEMBRE DE 1976

**DEPARTAMENTO DE ECONOMÍA, ADMINISTRACIÓN Y MERCADOLÓGÍA
MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN**



**LA COMERCIALIZACIÓN DE VACUNAS HIPERCONCENTRADAS PARA POLLOS DE
ENGORDA EN LA REPÚBLICA MEXICANA (UN BUSINESS CASE)**

TESIS DE MAESTRÍA
QUE PARA OBTENER EL GRADO DE

**MAESTRO EN
ADMINISTRACIÓN**

PRESENTA:
JAVIER DARÍO CALDERÓN DURANTE

ASESOR: MTRO. FERNANDO ARIAS CASTAÑEDA

TLAQUEPAQUE, JAL.

NOVIEMBRE DE 2012

Resumen

Actualmente la tendencia avícola mundial y nacional es procurar una protección temprana de las aves mediante vacunaciones a partir del día de edad con la finalidad de garantizar una protección más temprana de las aves y una correcta aplicación, así como disminuir el impacto negativo que tiene el realizar estas vacunaciones en la granja. El presente estudio evalúa la viabilidad de una propuesta para la comercialización de vacunas hiperconcentradas contra la Influenza aviar y la enfermedad de Newcastle, dos de las enfermedades de mayor impacto económico sobre la productividad de las empresas avícolas mexicanas. Para poder atender los requerimientos de los clientes sin modificar las actividades que de manera rutinaria se realizan actualmente en la incubadora, se requiera la inversión en máquinas de vacunación subcutánea y en el desarrollo de un equipo de servicio que atienda las necesidades postventa. Teniendo en cuenta los escenarios de ventas anuales se realizó una evaluación del proyecto mediante el análisis del valor presente neto y la tasa interna de retorno concluyendo la viabilidad del proyecto. Adicionalmente, se analizan las posibilidades que a futuro se generarían para la compañía a partir de la implementación del mismo.

ÍNDICE

Introducción	5
1 Análisis del sector	7
1.1 Industria avícola mexicana	8
1.1.1 Principales clientes y sus necesidades	9
1.1.2 Ciclo de compra	10
1.1.3 Decisión de compra e involucrados	11
1.2 Industria Químico Farmacéutica Veterinaria	12
1.2.1 Análisis de la competitividad	12
1.2.1.1 La amenaza de nuevos entrantes	12
1.2.1.2 El poder de los proveedores	14
1.2.1.3 El poder de los compradores	13
1.2.1.4 La amenaza de substitutos	14
1.2.1.5 La rivalidad entre competidores existentes	14
1.3 Análisis del mercado biológicos aviáres	15
1.3.1 Tamaño del mercado nacional de biológicos para aves	17
1.3.2 Segmentación del mercado	18
1.4 Tendencias del mercado	19
1.4.1 Retos de la avicultura nacional	19
1.4.2 Nuevas tecnologías para la solución de problemas actuales	20
2 Análisis de la compañía	21
2.1 Modelo de negocios de la compañía	22
2.1.1 Segmento de mercado	23
2.1.2 Propuesta de valor	24
2.1.3 Canales de distribución	25
2.1.4 Relación con el cliente	26

2.1.5	Generación de ingreso	26
2.1.6	Principales recursos	27
2.1.7	Principales actividades	27
2.1.8	Asociaciones clave	28
2.1.9	Estructura de costos	29
3	Definición de la oportunidad de mercado	30
3.1	Justificación	32
4	Requerimientos para atender las necesidades manifiestas del mercado	34
4.1	Producto	35
4.2	Servicio	36
4.3	Ventajas competitivas	36
4.4	Precio de la oferta	36
5	Requerimientos para la implementación	38
5.1	Planta de producción	39
5.2	Almacenamiento	39
5.3	Logística	39
6	Expectativas	40
6.1	Escenarios de ventas	41
6.1.1	Escenario de ventas conservador	42
6.1.2	Escenario de ventas realista	42
6.1.3	Escenario de ventas optimista	43
7	Análisis financieros	45
7.1	Análisis de la inversión	46
7.1.1	Valor presente neto	48

7.2 Análisis del estado de pérdidas y ganancias de la unidad de negocios	49
8 Nuevas posibilidades a futuro	52
Conclusiones	54
Bibliografía	56

CAPÍTULO I
Análisis del sector

1.1. La industria avícola mexicana

La industria avícola nacional está compuesta por compañías de un tamaño importante con capacidad de competir a nivel mundial. La parvada nacional está compuesta por 470 millones de aves, 142 millones de gallinas ponedoras y 267 millones de pollos al ciclo. Durante el 2010 se produjeron 2.822 millones de toneladas de carne de pollo, muy por encima de los demás cárnicos. La producción de pollo en México, durante el periodo de 1994 a 2010 ha aumentado a un ritmo de crecimiento anual del 4%. La comercialización de pollo en México se lleva cabo de la siguiente manera: Pollo vivo 31%, rosticero 24%, mercado público 20%, supermercado 15%, piezas 7% y productos de valor agregado 3% ¹.

La producción de huevo en México durante el año 2010 fue de 2.47 millones de toneladas (113 millones de cajas anuales). México se ubicó como el sexto productor de huevo a nivel mundial, después de China (1,100 millones de cajas), La Unión Europea (295 millones de cajas), EUA (214 millones de cajas), India (159 millones de cajas) y Japón (118 millones de cajas). Cada caja de huevo consta de 360 unidades. El crecimiento anual de la producción de huevo en el periodo comprendido entre 1994 y 2010 fue del 3.4%, lo que significa un crecimiento para dicho lapso del 69%. La comercialización del huevo para consumo humano se hace a través de tres vías: el 80% se comercializa a granel en los mercados tradicionales y centrales de abasto, el 14% en tiendas de autoservicio en envases cerrados y el 6% restante, se destina al uso industrial².

¹ Monografía avicultura Mexicana , s.f., obtenido 1 de febrero de 2011, desde <http://www.una.org.mx/>

² Ibid.

En la alimentación del mexicano, el sector avícola juega un papel importante, ya que 6 de cada 10 personas incluyen en su dieta productos avícolas (huevo y pollo) esto se debe, en parte, a que los precios del huevo y el pollo se han reducido en términos reales en la última década, y también a que ambos son alimentos nutritivos y versátiles en su preparación. En México el consumo per-cápita de pollo ha aumentado de 15.83 Kg. en 1994 a 26 kg durante 2010, para el 2011 se estima que el consumo de pollo alcance los 26.1 kg. Por otra parte, México es el principal consumidor de huevo del mundo. El consumo per cápita es de 22.8 Kg de huevo; más de un huevo diario. En segundo lugar se encuentra China con 20.4 Kg; en tercer lugar Singapur con 18,8 kg; Japón en cuarto lugar con 16.3 Kg, y en quinto Colombia con 14.5 Kg³.

1.1.1. Principales clientes y sus necesidades

Los principales productores y la cantidad de pollos que producen al año se ilustran en el cuadro 1. Como se puede observar el 63% de la producción de pollo está concentrada en tres compañías. Estas organizaciones son proclives a adoptar innovaciones que los ayuden a realizar su trabajo de manera más eficiente, disminuyendo costos de producción y que garantice la calidad de sus productos. Es importante mencionar que estas compañías han manifestado de manera abierta su necesidad de inmunizar las aves a más temprana edad pero mediante un proceso que les garantice la integridad del pollito de un día así como la correcta aplicación del producto.

³ Ibid.

1.1.2. Ciclo de compra

Para tomar la decisión de compra es necesario que el proveedor pase por una serie de fases que generalmente inician la presentación de pruebas de laboratorio bajo condiciones controladas que muestran la eficiencia del producto para proteger ante determinada enfermedad. Si la información es convincente se procede a la realización de una prueba de campo para despejar cualquier duda relacionada con el desempeño del producto bajo las condiciones reales del productor. Una vez superada la prueba se pasa a la fase de negociación en la que se analiza el servicio de soporte al producto y el precio. Este proceso puede tomar entre diez a doce semanas y está encaminado a disminuir la percepción de riesgo que pueda tener el cliente y en consecuencia incrementar su nivel de confianza en el producto.

Actualmente los productores avícolas perciben que los desafíos por virus respiratorios de las aves ha venido afectándolos a edades cada vez más tempranas. Por esta razón los técnicos han venido demandando de la industria farmacéutica biólogos que permitan una protección más temprana, disminución del riesgo y en consecuencia una mayor productividad de las aves.

Cuadro 1. Principales productores de pollo nacional

Cliete	Población anual	Porcentaje
Bachoco	452,400,000	37.28%
Tyson	161,200,000	13.28%
Pilgrim's	145,600,000	12.00%
Grupo Pecuario San Antonio	67,600,000	5.57%
Dinavic	57,200,000	4.71%
Avigrupo	57,200,000	4.71%
PATSA	52,000,000	4.29%
Buenaventura Grupo Pecuario	41,600,000	3.43%
Agroindustrias Quesada	37,440,000	3.09%
Rafael Abrego	31,200,000	2.57%
Interpec San Marcos	26,000,000	2.14%
Alcer Alimentos	16,640,000	1.37%
El Avión	15,600,000	1.29%
Gigantes Tapa	14,300,000	1.18%
Grupo Fernandez	13,000,000	1.07%
Bakity	12,480,000	1.03%
Neria	11,960,000	0.99%
TOTAL	1,213,420,000	100.00%

Fuente. Elaboración propia con datos recabados directamente con los clientes.

1.1.3. Decisión de compra e involucrados

El usuario final del producto es el área de producción de estas compañías. Sin embargo, su papel en la decisión de compra es de influenciador. Es el departamento técnico el que toma la decisión de los productos a usar. Este grupo está compuesto principalmente por médicos veterinarios altamente especializados en áreas de inmunología, patología y epidemiología. Su responsabilidad es garantizar la salud de las aves en crianza y la inocuidad de sus productos finales: carne de pollo o huevo. Generalmente estas personas se enfocan principalmente en aspectos técnicos,

valoran la innovación en productos y servicios así como los avances tecnológicos. Sin embargo, reciben presión de su área financiera para disminuir sus costos de producción y saben que tienen el poder de negociación frente a los laboratorios farmacéuticos.

1.2. Industria Químico Farmacéutica veterinaria

La industria química farmacéutica veterinaria se enfoca en la producción y comercialización de medicamentos y vacunas que ayudan a controlar o prevenir las enfermedades que tienen impacto económico en las especies de producción. Dentro de los segmentos de mercado que atiende la industria farmacéutica están las aves de producción. Con el fin de presentar una visión estructurada del sector en que se desenvuelve la industria químico farmacéutica se tomó como referencia el análisis de las cinco fuerzas de la competitividad. De esta manera será más fácil tener en cuenta los elementos macro que dan forma a esta industria y así valorar si las condiciones están dadas para la inversión requerida⁴.

1.2.1. Análisis de la competitividad

1.2.1.1. La amenaza de nuevos entrantes

Las barreras de entrada para los nuevos participantes en este sector son altas debido a los elevados requisitos de capital necesarios para instalar una nueva planta y a la regulación sanitaria existente. Sin embargo, es importante mantenerse atento a la entrada de nuevos participantes, en especial de laboratorios extranjeros

⁴ The Five Competitive Forces that Shape Strategy. Michael E. Porter. 2008.

atraídos por el tamaño del mercado de salud animal en el país y la posibilidad de fabricación de vacunas contra IA con la intención de participar en el mercado asiático que ha venido incrementando su crecimiento de manera significativa. Por otra parte, el sector es bastante maduro y sus participantes tienen la capacidad suficiente para orquestar represalias que desestimulen las intenciones de posibles nuevos participantes.

1.2.1.2. El poder de los proveedores

En la división de salud animal del sector farmacéutico los proveedores no tienen el poder de negociación y por lo tanto la rentabilidad del sector está garantizada. Sin embargo, los elevados costos de investigación y desarrollo, así como la inversión necesaria para el mejoramiento de productos ejercen presión constante sobre la rentabilidad. Una de las materias primas que pueden llegar a afectar de manera significativa es el huevo fértil libre de patógenos específicos indispensable para la fabricación de vacunas. El desabasto de este bien ha afectado la capacidad productiva de la industria en el pasado.

1.2.1.3. El poder de los compradores

La concentración de los productores avícolas ha traído como consecuencia el incremento en el poder de negociación por parte de los compradores. El hecho de que más del 60% de la producción este concentrada en tres participantes los hace muy exigentes en calidad y servicios y así mismo presionan para lograr disminuir los precios erosionando la rentabilidad del negocio.

1.2.1.4. La amenaza de sustitutos

Debido a la naturaleza del producto, altamente tecnológico y regulado, es difícil la entrada de sustitutos que ayuden a prevenir las enfermedades para las que está diseñada la vacuna. Sin embargo, es importante estar atento a los avances tecnológicos que permitan una concentración mayor de antígenos y una disminución en los costos de producción con el fin de incrementar la rentabilidad del producto. Por otra parte es importante observar los movimientos de las autoridades regulatorias, que aunque lentos, pueden determinar la liberación de nuevas cepas que sirvan como actualización e incrementen el porcentaje de protección conferido por la vacuna no solo en el mercado nacional sino también en el internacional.

1.2.1.5. La rivalidad entre competidores existentes

Los participantes del sector farmacéutico de salud animal están altamente comprometidos con el negocio y buscan liderar el nicho que han seleccionado para alcanzar sus objetivos. Debido a la alta especialidad para la fabricación de vacunas se requiere una alta inversión en infraestructura que dificulta la salida de los competidores haciendo que la competencia se incremente. Aunado a lo anterior los productos y servicio ofrecidos son muy similares lo que hace muy sencillo el cambio de proveedor sin incurrir en costos. El resultado es una guerra de precios con una rentabilidad baja.

1.3. Análisis del mercado

La industria química farmacéutica veterinaria atiende las demandas de la industria avícola mediante productos farmacéuticos y biológicos. Los primeros están diseñados para tratar las enfermedades una vez están afectando a las aves, mientras que los segundos tiene por objeto prevenirlas. Los biológicos, también llamados vacunas y son usados para prevenir principalmente enfermedades virales, sin embargo actualmente también se han diseñado vacunas que ayudan en la prevención de enfermedades causadas por bacterias y parásitos.

Por sus características las vacunas pueden clasificarse en dos grupos dependiendo de si el agente inductor de inmunidad se encuentra activo o no. En consecuencia las vacunas son denominadas vivas o muertas. Las vacunas vivas contienen una cepa modificada de un virus vivo capaz de reproducirse al interior del ave pero incapaz de causar la enfermedad contra la cual fue diseñada. La protección conferida por este tipo de vacunas suele ser de rápida inducción pero de corta duración. Estas vacunas pueden ser producidas en el interior del país así como también pueden ser importadas. Las vacunas muertas, por su parte, contienen virus inactivado que no puede reproducirse al interior del organismo y por lo tanto no es capaz de inducir la enfermedad. Para poder inducir inmunidad deben ser combinadas con un vehículo capaz de provocar una reacción inflamatoria que desencadene los mecanismos inmunes de protección. Por esta razón la protección que confieren tarda en establecerse pero está dura por un largo periodo de tiempo. Sin embargo, por las características irritantes del vehículo y los volúmenes requeridos no es posible administrarlas en aves menores a 10 días de edad retrasando así la inducción de la

protección y generando una ventana de susceptibilidad en las aves de 3 semanas aproximadamente. Este tipo de vacunas pueden ser importadas o producidas en las plantas nacionales. En el caso de las vacunas inactivadas contra la IA únicamente pueden ser comercializadas aquellas que cuenten con las características autorizadas por producidas en las plantas de producción ubicadas en el territorio nacional como lo señala la norma⁵.

Dentro de las enfermedades virales que afectan a los pollos de engorda, las de mayor impacto económico son la Influenza Aviar (IA) y la Enfermedad de Newcastle (EN) debido a la mortalidad que ocasionan así como a la disminución en la capacidad productiva de las aves y el retraso para alcanzar el peso requerido para la comercialización⁶

De manera general la prevención de la EN se hace mediante la combinación de vacunas vivas y vacunas inactivadas que debido a sus características se complementan y brindan protección a la parvada cuando son correctamente vacunadas. En el caso de IA, debido a la posibilidad de una reorganización genética que genere cepas de alta patogenicidad contra las cuales no existiría protección alguna e incluso podría afectar a la población humana, no se permite la vacunación con virus vivos modificados así que únicamente cuenta con vacunas inactivadas para su prevención. Esta limitante hace que las parvadas aun cuando puedan ser

⁵ Norma Oficial Mexicana nom-044-zoo-1995, campaña nacional contra la influenza aviar.

⁶ Magda Escorcía, "Avian Influenza: Genetic evolution under vaccination pressure", en *Virology Journal*, vol. 5, núm. 15, mes January 2008, p.5.

vacunadas durante la segunda semana de edad no cuenten con una protección suficiente para enfrentar un desafío durante las primeras 3 semanas de vida.

Los principales competidores en las vacunas inactivadas contra IA son los laboratorios nacionales que cuentan con la ventaja de tener plantas de producción locales y además han desarrollado el conocimiento para su producción debido a que, como se mencionó anteriormente, el país es uno de los pocos en que se autoriza la producción y comercialización de estos productos. Los clientes han entendido a estas vacunas como productos poco diferenciados y de relativa protección razón por la cual han generado una competencia basada en precio sin mayor desarrollo de alternativas. Por lo tanto para poder modificar la dinámica actual se requiere de una alternativa que solucione el problema de la ventana de susceptibilidad durante las primeras semanas de vida mediante la administración de una pequeña cantidad de líquido en aves de un día de edad y que además brinde los mecanismos para poderlo hacer de manera consistente y confiable que permita llevar los registros necesarios para realizar procesos de mejora continua.

1.3.1. Tamaño del mercado nacional de biológicos para aves

El tamaño del mercado de biológicos para aves en México está valuado en \$487 millones. Donde los principales participantes son Merial (36.3%), IASA (15.3%), Boehringer Ingelheim (13.6%), Pfizer (11.8%), Schering Ploug (10.8%), Intervet

(10.5%) y Sanfer 1.6%) en orden de importancia en relación al porcentaje de participación de mercado⁷.

1.3.2. Segmentación del mercado

El mercado de biológicos para pollo de engorda se puede dividir en dos dependiendo del sitio en donde se apliquen las vacunas. De esta forma encontramos que el mercado de las vacunas aplicadas en granja representan el 65% con un valor de \$314,9 millones mientras que el segmento de las vacunas aplicadas en la incubadora suman \$172, 7 millones. Este segmento en particular ha venido mostrando un crecimiento mayor al mercado de las vacunas aplicadas en granja, debido principalmente a la tendencia de inmunización temprana y a la aplicación de nuevas tecnologías que permiten la protección contra varias enfermedades con una sola dosis. De tal forma que el mercado total de biológicos para aves ha crecido un 10% mientras que el segmento de incubadoras lo ha hecho en un 26% en los últimos 5 años. Si dividimos nuevamente el mercado de las vacunas aplicadas en la incubadora pero ahora teniendo en cuenta la naturaleza de las vacunas, encontramos que de los \$172,7 millones el 61,3% corresponde a vacunas vivas mientras que el 38,72% a vacunas inactivadas.

El segmento de las vacunas inactivadas para incubadora está representado por tres presentaciones para la prevención de la EN, IA y la combinación de las dos. El valor de las presentaciones monovalentes en el 2010 fue de \$18,00 y \$6,00 millones respectivamente. Sin embargo, para el 2011 estas dos presentaciones

⁷ Elaboración propia con datos recabados al interior de la compañía

habían decrecido 65% y 48% respectivamente mientras que al mismo tiempo la presentación combinada presentó ventas por \$10,00 millones.

Si se observa con detenimiento el proyecto pretende la incursión del laboratorio en un mercado en crecimiento y que ha sido desatendido por la compañía. Si bien al segmento que se pretende ingresar, vacunas inactivadas en la incubadora, no es el de mayor tamaño ni el que proyecte un mayor crecimiento, si es el que más se acopla a las condiciones, los recursos y el conocimiento de la compañía.

1.4. Tendencias del mercado

1.4.1. Retos de la avicultura nacional

Debido a la presentación cada vez más temprana de enfermedades que disminuyen la capacidad productiva de las aves, la industria avícola ha venido incentivando el desarrollo y comercialización de biológicos que permitan una inmunización cada vez más temprana de las aves. Adicionalmente las aplicaciones de vacunas en las granjas son operaciones dispendiosas, que requieren gran cantidad de mano de obra y que pueden estresar a las aves disminuyendo su capacidad productiva por algunos días. Por lo anteriormente mencionado el desarrollo de vacunas que permitan una inmunización temprana de las aves ayuda a disminuir los riesgos de la inversión e indirectamente ayuda a incrementar la capacidad productiva de las empresas avícolas.

1.4.2. Nuevas tecnologías para la solución de problemas actuales

Dentro de las alternativas biológicas para presentar soluciones a estos retos está el desarrollo de vacunas inactivadas y vivas. Las vacunas inactivadas tienen la ventaja de garantizar una protección prolongada de las aves mientras que las vacunas vivas generalmente proveen de una protección más corta requiriendo una revacunación en granja. Sin embargo, para la aplicación de las vacunas en la incubadora se requiere de máquinas especializadas que garanticen la correcta aplicación del producto sin maltratar a las aves. Las vacunas inactivadas únicamente pueden ser administradas por vía subcutánea, mientras que las vacunas vivas pueden ser administradas por vía ocular, respiratoria o incluso in ovo cuando el pollito es tan solo un embrión y aún no ha nacido. A pesar de que actualmente no hay una clara adopción de los sistemas de vacunación in ovo hay que estar atentos a los avances que permitan la inclusión de varios antígenos en vacunas vivas vectorizadas que se puedan aplicar al embrión y proveer protección durante los primeros días de vida de las aves contra diferentes patógenos a la vez.

CAPÍTULO II
Análisis de la compañía

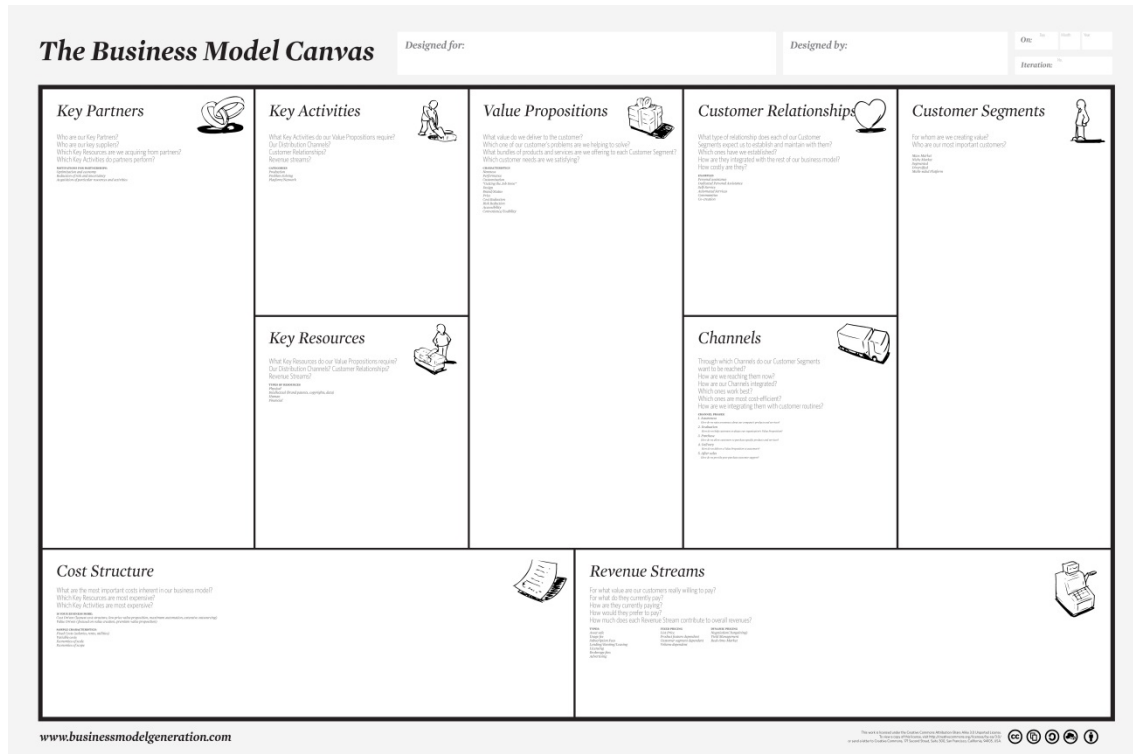
La compañía para la que se desarrolla el estudio está ubicada en Guadalajara y ha participado activamente en el mercado farmacéutico veterinario por más de 30 años mediante la producción y comercialización de biológicos aviares. Cuenta con un portafolio de productos con la capacidad de atender las necesidades del mercado avícola, con vacunas vivas e inactivadas tanto para pollos de engorda pero principalmente para gallinas de postura. Aprovechando la normatividad mexicana que permite la fabricación de vacunas contra la IA para su comercialización en el mercado doméstico así como para su exportación, ha desarrollado una línea de vacunas que le ha permitido una participación tanto en México como en el medio oriente y Asia.

2.1. Modelo de negocios de la compañía

Con el fin de hacer una descripción detallada del modelo de negocios de la compañía se evaluarán los nueve conceptos del modelo propuesto por Alexander Osterwalder y Yves Pigneur¹. De esta manera se cubrirán las cuatro principales áreas de todo negocio: clientes, oferta, infraestructura y la viabilidad financiera (Imagen 1).

¹ Alexander Osterwalder y Yves Pigneur, Business Model Generation, auto publicación, 2009

Imagen 1. Esquema del modelo de negocios



Fuente. Alexander Osterwalder y Yves Pigneur, Business Model Generation, auto publicación, 2009

2.1.1. Segmento de mercado.

La industria avícola puede ser segmentada teniendo en cuenta la finalidad productiva de los tipos de aves que la componen. De esta manera encontramos dos grandes segmentos: pollo de engorda y las gallinas de postura. El segmento al cual va dirigida nuestra propuesta es el pollos de engorda. Estas aves tienen un ciclo de vida corto que generalmente no va más allá de las siete semanas. Inicia con su nacimiento en plantas incubadoras después de 22 días de incubación. En este momento las aves son vacunadas de manera rutinaria con vacunas vivas, en algunos casos reciben antibióticos y finalmente son transportadas a las granjas en donde

crecerán hasta alcanzar un peso ideal para su comercialización. Debido a la necesidad manifiesta del mercado de realizar una inmunización de las aves más temprana y completa este segmento del mercado ha venido incrementando su valor y se proyecta como el principal escenario de rivalidad entre las casas productoras de vacunas. Sin embargo, para atender estas necesidades el mercado exige no solamente productos sofisticados sino que además es necesario ofrecer equipos que permitan la correcta aplicación de las vacunas garantizando la protección de las aves desde su primer día de vida.

2.1.2. Propuesta de valor

La propuesta de valor se entiende como la razón por la cual una organización preferiría a un proveedor sobre otro. Resuelve un problema del cliente o satisface una necesidad. Cada propuesta de valor es la combinación de productos y servicios que abastece a un determinado segmento del mercado². Este proyecto está diseñado para ofrecer protección temprana contra las enfermedades de mayor impacto económico que afectan a los pollos de engorda. Teniendo en cuenta lo anteriormente mencionado es importante aclarar que la propuesta de valor actual de la compañía está más relacionada con los segmentos de mercado de pollo de engorda en granja o gallinas de postura. La nueva propuesta busca no solo satisfacer la necesidad manifiesta del mercado sino que además permitirá a la compañía acceder a un segmento de mercado que ha tenido desatendido y que como vimos anteriormente está en crecimiento. El producto en cuestión es una vacuna inactivada altamente concentrada que por sus características físicas permitirá

² Ibid. p. 22.

proteger a las aves desde temprana edad contra las enfermedades de mayor impacto económico en la avicultura. Con la finalidad de complementar la oferta y hacer más diferenciada la oferta se ofrecerán sin costo las máquinas de vacunación necesarias para que la operación pueda aplicar la vacuna sin inconvenientes. Adicionalmente para afianzar de manera más profunda la relación con el cliente se diseñó un sistema de auditorías y seguimiento a la vacunación que permitirá la mejora continua del proceso y ayudará a despejar las dudas que se puedan generar una vez que las aves lleguen a la granja. Actualmente, ningún competidor está ofreciendo un programa tan completo ni cuenta con el prestigio con que contamos para poder entregar un producto de que consistentemente satisfaga las necesidades del segmento de mercado seleccionado.

En resumen la propuesta de valor está integrada por los siguientes ingredientes: vacuna concentrada + máquina de vacunación + programa de auditorías y mejora continua.

2.1.3. Canales de distribución

Para llevar esta oferta de valor al segmento se usará la misma fuerza de ventas y el transporte propio con que se cuenta en la actualidad. Los clientes a los que pretendemos llegar con esta propuesta exigen ser atendidos de manera directa porque de esta manera no tienen que tratar con intermediarios para atender sus solicitudes o quejas y además saben que así reducen el precio de los productos que se les ofrece.

2.1.4. Relación con el cliente

Debido a que las compañías avícolas que estarían más interesadas en adoptar sistemas de vacunación como el propuesto en el presente trabajo son de las más importantes por su tamaño e influencia sobre las demás son consideradas como cuentas clave. Este tipo de cuentas tiene un ciclo de decisión de compra bastante complejo que requiere la articulación de la comunicación y los recursos a través de un gerente de cuentas clave. Con el fin de presentar la propuesta de valor de la manera en que más fácilmente pueda ser adaptada se hará mediante la figura del gerente de cuentas clave acompañado del gerente técnico que proporcionará todo el soporte científico que sustenta la propuesta además de ayudar en la capacitación, auditorias y el seguimiento a los planes de mejora que se determinen en cada caso. No menos importante será su observación para generar mejoras al sistema o nuevas oportunidades de negocio.

2.1.5. Generación de ingresos

De manera cotidiana se generan tres listas de precios que garantizan una rentabilidad al negocio y por otra parte poder acceder a los diferentes niveles de clientes clasificados por su tamaño. Los clientes más importantes son manejados por una lista de precios preferentes e incluso se puede considerar hacer un descuento dependiendo del tamaño de la negociación. La segunda lista de precios se aplica para los clientes de una categoría subsecuente. Son clientes que por su tamaño es importante atenderlos de manera directa pero que representan una inversión significativa de esfuerzos y tiempo para mantenerlos como clientes. Finalmente los

clientes más pequeños son atendidos por los distribuidores exclusivos de la línea, los cuales tienen la libertad de fijar sus precios. En este sentido no hay temor de una especulación nociva para el negocio ya que la regulación de la demanda haría imposible que logaran penetrar el mercado si incrementaran en demasía los precios.

2.1.6. Principales recursos

Para poder producir este tipo de vacunas se requiere una infraestructura de considerable valor ya que requiere contar con las autorizaciones que determinan la normatividad nacional para la producción de biológicos. Adicionalmente, es importante contar con las autorizaciones de las secretarías de salud de otros países para poder acceder a los mercados de interés. Otro recurso importante para el éxito de la compañía está en el recurso humano. Es indispensable contar con personal científico experimentado en la producción de biológicos así como también una fuerza de ventas bien relacionada que pueda ser escuchada por las pocas personas que en la industria avícola toman las decisiones que por sus repercusiones pueden ser consideradas como de alto riesgo. Finalmente, debido a los usos y costumbres de la relación en este sector es común que se ofrezcan días de crédito a los clientes como plazo para cumplir con los pagos, por lo tanto es indispensable con una estabilidad financiera que lo permita.

2.1.7. Principales actividades

Producción. Será necesario garantizar la capacidad de producción de las presentaciones del producto para cubrir la demanda que se generará inicialmente a nivel nacional pero deberá estar proyectada la demanda internacional. El

abastecimiento de las materias primas en especial del aceite grado farmacéutico será crítico. En el pasado hemos experimentado desabasto de este elemento por lo que se ha expandido la búsqueda de proveedores internacionales que cumplan con los requisitos establecidos en la norma³.

Servicio técnico. Debido a la delicadeza de la operación es indispensable realizar una extensa capacitación del personal operacional del cliente que llevará a cabo la vacunación de las aves. Posteriormente se deben realizar visitas mensuales para verificar todos los aspectos de la operación de vacunación y el mantenimiento de las máquinas de vacunación. Por esta razón se necesita contar con personal capacitado y los recursos para los desplazamientos hasta las incubadoras de los clientes que adquieran el producto.

2.1.8. Asociaciones clave

Una de las principales relaciones que hay que desarrollar para este proyecto es el proveedor de las máquinas de vacunación. Debe ser capaz de suministrar la cantidad de máquinas, con la calidad requerida, que se requerirán no solo en la etapa inicial sino que además deberá poder atender la demanda en caso de que el proyecto se extienda a nivel internacional, adicionalmente debe ser capaz de brindar soporte técnico y tener la flexibilidad para el desarrollo de nuevos modelos que pudieran ser necesarios en el futuro.

Como se manifestó anteriormente es importante encontrar un proveedor extra del aceite grado farmacéutico para contar con el suficiente abasto y poder atender en

³ Norma oficial mexicana nom-044-zoo-1995, campaña nacional contra la influenza aviar.

un inicio únicamente el mercado nacional pero teniendo en mente la expansión al mercado del medio oriente y Asia. Igualmente es importante profundizar la relación con el proveedor de las máquinas de vacunación para tener el abastecimiento de máquinas y repuestos que se requieran así como mejores precios en función a los volúmenes de compra que se proyecten llegado el momento de la expansión internacional.

2.1.9. Estructura de costos

La estructura de costos de nuestro modelo de negocios está influenciada por la generación de valor más que por la reducción de costos, en este sentido la idea es proporcionar un producto de calidad superior acompañado el mejor servicio complementario. Compañías de manufactura como la que actualmente se analiza tienen una alta proporción de costos fijos como salarios y los costos relacionados con la operación de la planta. Durante la segunda fase del proyecto cuando se logre la expansión al mercado internacional se alcanzarán economías de escala ya que se conseguirán mejores precios de las materias primas y adicionalmente se llegará a mercados que están dispuestos a pagar más por los productos propuestos.

CAPÍTULO III

Definición de la oportunidad de mercado

Como se ha mencionado anteriormente la tendencia mundial en la industria avícola es intensificar la inmunización temprana de las aves para disminuir los costos relacionados con la presentación de enfermedades de impacto económico que afectan a las aves durante sus primeras semanas de vida, así como los ocasionados por el uso de mano de obra para las vacunaciones en granja y la disminución en el rendimiento productivo de las aves debido al estrés posterior al manejo. Actualmente la oferta de vacunas inactivadas para la prevención de la enfermedad de Newcastle e IA son formuladas para dosificarse a 0,5ml por ave. Para que las aves puedan recibir ese volumen deben al menos tener 10 días de edad. Algunos laboratorios ya comienzan a producir vacunas más concentradas que permiten disminuir la dosis a 0,3ml que si bien es una reducción que permitiría la administración al día de edad no es suficiente para satisfacer las demandas de los clientes quienes sostienen que el volumen a administrar por ave no debe superar 0,1ml. Actualmente contamos con la tecnología para llegar a estos volúmenes conservando la calidad de la protección inducida por la vacuna.

Para poder administrar volúmenes tan pequeños de forma correcta en el tercio medio posterior del cuello de un pollito de un día de edad se requiere de una máquina de precisión. Con el fin de determinar la máquina más adecuada para esta tarea se evaluaron dos proveedores. Los mecanismos de ambos garantizan la correcta administración de la vacuna. Finalmente se seleccionó a uno de los proveedores debido a que las condiciones comerciales que ofrecía se adecuaban mejor a los requerimientos.

Hasta el momento ningún competidor está ofreciendo la combinación de una vacuna hiperconcentrada acompañada de un servicio complementario que comprenda el préstamo de las máquinas requeridas para la administración de la vacuna, más un sistema de administración de los datos de efectividad de vacunación que facilite la evaluación de la operación así como la implementación de planes de mejora junto con visitas periódicas para capacitación y auditorias.

Los principales clientes de la industria han manifestado abiertamente su intención de adoptar este paquete en cuanto contemos con todos los elementos de la propuesta de valor disponibles para su implementación. De esta manera en algunos casos se adoptaría una nueva tecnología que no se ha hecho antes porque no se ofrecían todos los requerimientos que esta oferta tiene y en otros se desplazaría a la competencia debido que ha conquistado algunos puntos en el mercado con una oferta incompleta pero poca satisfactoria de las necesidades

3.1. Justificación

Como se ha mencionado anteriormente la tendencia mundial en la avicultura es la inmunización temprana de las aves con el fin de disminuir los costos relacionados con la vacunación en campo y la susceptibilidad de las aves a las enfermedades de impacto económico durante sus primeras semanas de vida. Sin embargo, por la delicadeza de la operación que se lleva a cabo en la incubadora para los clientes es deseable tratar con un solo proveedor que pueda satisfacer todos sus requerimientos sin poner en riesgo su bioseguridad. Esta situación ha generado una carrera entre los principales participantes de la industria farmacéutica para convertirse en ese socio comercial con los principales clientes entendiendo que quien se posicione en

este segmento fortalecerá sus vínculos comerciales que a la postre podría convertirse en la ventaja competitiva que ayude a generar una mayor penetración de las cuentas y en consecuencia una mayor participación de mercado. Sin embargo, las ofertas de valor que hasta la fecha se han presentado no cubren todos los requerimientos de los clientes y lo único que generan es frustración e inconformidad en el mercado. La oferta de valor en este caso debe ir armada alrededor del producto pero por si solo no alcanza para convertirse en una oferta diferenciada que haga que el productor adopte el nuevo programa de vacunación.

Actualmente nuestra compañía no participa en este mercado a pesar de tener todas las condiciones requeridas para hacerlo, contamos con un producto que de manera reiterativa el mercado ha manifestado que cumple con sus requerimientos, tenemos personal técnico con experiencia y la capacidad financiera para adquirir el equipo necesario para garantizar la correcta aplicación del producto. Finalmente contamos con el prestigio que nos ha caracterizado tener en nuestro portafolio productos que funcionan y que cumplen con las expectativas de nuestros clientes.

CAPÍTULO IV

Requerimientos para atender las necesidades manifiestas del mercado

4.1. Producto

Vacuna inactivada altamente concentrada diseñada específicamente para poder ser aplicada en pollos de un día de edad. Las presentaciones que se producirán serán dos monovalentes para la prevención de la EN e IA respectivamente y una bivalente que combinará la protección contra ambas enfermedades.

Este tipo de vacunas pueden considerarse como una línea de productos de innovación en que sugiere un avance significativo en relación a la oferta tradicional en la que las formulas se diseñan para administrar 0,5ml por ave. Brinda la oportunidad de rediseñar los calendarios de vacunación reduciendo costos de vacunación además de poner a disposición de los usuarios una nueva alternativa en el control y la prevención de las enfermedades de mayor impacto económico para la avicultura. Adicionalmente envían un mensaje claro al mercado de la capacidad de la compañía para desarrollar productos alineados con los requerimientos mundiales de la avicultura mundial.

Esta nueva línea de vacunas no tendría ningún inconveniente para incluirse en el calendario de vacunación que actualmente diseñan los clientes. Tampoco tendría inconveniente en combinarse con otros productos o vacunas al momento de la aplicación.

En relación al cumplimiento de la normatividad, debido a que la modificación en la fórmula es menor, no se requiere un nuevo registro sanitario adicional, en este caso únicamente se requeriría de pasar las pruebas de potencia y protección realizadas por las autoridades sanitarias. En este caso las pruebas fueron positivas y ya se cuenta con la autorización de comercialización.

3.1. Servicio

La oferta de valor incluirá la prestación de máquinas de vacunación que permitan aplicar las vacunas que actualmente se administran en la incubadora y al mismo tiempo aplicar nuestro producto. Adicionalmente se ha diseñado un sistema de recopilación de datos efectividad de aplicación que brindará la oportunidad de evaluar el procedimiento de manera diaria, semanal, mensual o anual y de esta forma se podrán corregir los desfases en el momento de la operación. Igualmente se brindará el asesoramiento del equipo técnico para capacitación, auditorias e implementación de programas de mejora continua.

3.2. Ventajas competitivas

Hasta el momento ningún competidor ha ofrecido una oferta tan completa y que esté pensada en las necesidades de los operadores, supervisores y gerentes de planta incubadora. Este equipo debe garantizar a su cliente interno que las aves que serán entregadas a granja van correctamente vacunadas e inmunizadas para afrontar los desafíos de los virus de campo. Por otro lado brinda la oportunidad de aprovechar toda la experiencia del personal de producción y de soporte técnico en el desarrollo y creación de nuevas alternativas para un segmento de mercado en el cual se había decidido no participar en el pasado. Las condiciones han cambiado y las nuevas demandas del mercado son más compatibles con las fortalezas de la compañía.

3.3. Precio de la oferta

La estrategia de precios está orientada a dirigir la atención de los clientes a la nueva oferta mediante el ofrecimiento de un precio por dosis menor en relación con la oferta

de la línea convencional. Esto es posible gracias a que los costos de producción de las presentaciones concentradas son mucho menores, a tal punto que permiten aumentar el margen bruto en cada una de las presentaciones. De esta manera se logra un doble beneficio, una oferta más completa para los clientes, con mejores precios y un aumento en la rentabilidad para la compañía como se ilustra en el cuadro 2.

Cuadro 2. Análisis de precios y rentabilidad de la nueva oferta.

		Precio	Contenido (ml)	Dosis / frasco	Dosis (ml)	Precio / dosis	Costo	Margen Bruto
Línea convencional	IA	\$100	500	1000	0,5	\$ 0,10	\$67	33%
	ND	\$103	500	1000	0,5	\$ 0,10	\$52	51%
	AI+NC	\$163	500	1000	0,5	\$ 0,16	\$128	35%
Línea Concentrada	IA HC	\$157	500	5000	0,1	\$ 0,032	\$107	51%
	ND HC	\$160	500	5000	0,1	\$ 0,032	\$100	60%
	AI+NC HC	\$300	500	5000	0,1	\$ 0,06	\$250	50%

Fuente. Elaboración propia con datos recabados al interior de la compañía.

CAPÍTULO V

Requerimientos para la implementación

4. Planta de producción

La planta de producción actualmente en funcionamiento cuenta con el equipamiento y las especificaciones necesarias para la producción de la nueva línea de vacunas concentradas. Adicionalmente la planta cuenta con la certificación para la producción de este tipo de productos de los gobiernos extranjeros en donde se comercializan las vacunas tradicionales por lo que no se requeriría de ninguna adaptación o autorización adicional en el momento que se extienda el proyecto al mercado foráneo.

4.1. Almacenamiento

Las vacunas inactivadas deben ser transportadas y conservadas en refrigeración entre los 2° y 7 °C. La nueva línea de vacunas debe cumplir con las mismas especificaciones las cuales son usuales para proveedores y clientes en este sector. De esta manera no se requieren modificaciones a los procedimientos actuales.

4.2. Logística

En este caso no se requiere de una modificación al modelo de logística que actualmente se usa para atender a los clientes. Todos los pedidos son entregados por la flotilla de la compañía y los tiempos de entrega están entre 48 y 72 horas dependiendo de las necesidades del cliente. Una vez empacado el producto debe ser entregado en un tiempo menor a 12 horas para conservar la cadena de frío y no exponer el producto a temperaturas por fuera de las especificaciones.

CAPÍTULO VI
Expectativas

La forma en que se medirá el éxito en la implementación del proyecto estará relacionada al incremento en ventas especialmente en los clientes más importantes del segmento de pollos de engorda. Debido a que la adopción nuevos sistemas de vacunación en la planta incubadora requieren de un análisis profundo y una adopción cautelosa por parte de los clientes se espera que el proceso sea paulatino y que al principio se hagan pruebas piloto en las incubadoras que no tengan un impacto significativo dentro de su operación. Posteriormente cuando hayan verificado los resultados se irán involucrando nuevas incubadoras.

6.1. Escenarios de ventas

Con la finalidad de hacer un análisis de las implicaciones financieras que tendría la implementación del proyecto se decidió presentar tres escenarios de ventas posibles dependiendo de las condiciones de mercado, mismas que no podemos controlar. En el cuadro 3 se presentan los tres escenarios de ventas que se esperan para el primer año, denominados: conservador, realista y optimista.

El proyecto ha sido evaluado de manera preliminar en las instalaciones de un cliente de tamaño mediano que ha decidido adoptar y continuar con el sistema de vacunación propuesto. Si únicamente lográramos ventas en este cliente, representaría el escenario conservador Sin embargo, contar con este único cliente no nos daría el nivel de ventas esperado para implementar un proyecto de esta envergadura, por lo que de manera paralela se ha presentado el proyecto con los principales clientes del sector quienes han mostrado su interés de adoptar el sistema si la oferta es consistente y con las demandas de vacuna en los volúmenes

requeridos al igual que las máquinas de vacunación que sean necesarias. Como es de esperarse ellos estarán evaluando nuestro nivel de servicio por lo que se espera una adopción progresiva conforme se demuestre la consistencia de la oferta. De esta manera se han diseñado los escenarios de ventas realista y optimista dependiendo de los niveles de adopción del sistema por parte de los tres clientes más importantes del sector.

6.1.1. Escenario de ventas conservador

Este escenario contempla que el proyecto únicamente sea adoptado por un solo cliente. Este cliente se caracteriza por su interés en adoptar ofertas innovadoras que le permitan permanecer en el mercado mediante la disminución de costos y el incremento de la productividad. Estudios preliminares hechos por el mismo cliente coinciden con nuestras observaciones de las ventajas que traería la adopción de la vacunación al primer día de edad. Cuando se le presentó el proyecto se interesó de tal manera que brindo sus instalaciones y recursos para adelantar los análisis preliminares necesarios. Gracias a los resultados el cliente está convencido de los beneficios y ha manifestado su interés de adoptar este sistema en toda su producción. Este escenario únicamente contempla ventas a ALCER en el 100% de su población durante un año con lo cual se alcanzaría un nivel de ventas anual de \$3,449,088 con una inversión de \$579,137.

6.1.2. Escenario de ventas realista

Adicionalmente a los avances que se han realizado con el cliente piloto se han adelantado conversaciones con los principales clientes del sector. Todos han

manifestado su interés en adoptar el sistema dejando claro que la adopción sería de manera progresiva conforme se corroborren las ventajas sanitarias así como la capacidad del proveedor para cumplir con los requerimientos. Teniendo en cuenta lo anterior se consideró un escenario adicionalmente a las ventas del escenario pesimista se suman ventas a Pilgrims Pride, Tyson y Bachoco. En estos clientes la adopción de nuevas tecnologías es más lenta y no solo depende de los resultados técnicos sino que adicionalmente se tiene en cuenta la capacidad del proveedor de cumplir con el suministro y la consistencia del servicio que se presta. Teniendo en cuenta lo manifestado por estos clientes se estiman niveles de ventas de \$15,845,688, con una inversión de \$2,702,640.

6.1.3. Escenario de ventas optimista

Teniendo en cuenta que nuestros resultados preliminares nos brindan confianza en que el sistema constituye una solución técnicamente y económicamente factible es realista pensar en una adopción más profunda del sistema por parte de los clientes clave. Este escenario nos obligará a replantear el enfoque que se tiene actualmente en brindar productos para el segmento de mercado de granjas y replantear el crecimiento en el segmento de incubadoras con nuevos servicios y productos.

Cuadro 3. Escenarios de ventas para el primer año de implementación.

Escenarios	Consideraciones	Ventas	Inversión en máquinas	Margen
Conservador	<ul style="list-style-type: none"> • ALCER 100% todo el año 	\$3,449,088	\$579,137	17%
Realista	<ul style="list-style-type: none"> • Alcer 100% todo el año • Pilgrim's Pride 50% todo el año • Tyson 40%, 6 meses • Bachoco Mérida, 6 meses 	\$15,845,688	\$2,702,640	17%
Optimista	<ul style="list-style-type: none"> • Alcer 100% todo el año • Pilgrim's Pride 50% todo el año • Tyson 40%, 6 meses • Bachoco 10%, 6 meses 	\$ 21,274,488	\$3,281,778	15%

Fuente. Elaboración propia con datos recabados al interior de la compañía.

CAPÍTULO VII
Análisis financieros

7.1. Análisis de la inversión

Este proyecto es inviable sin la capacidad de brindar la forma de aplicar correctamente la vacuna en pollos de un día de edad. Por esta razón es necesario hacer una inversión en máquinas de vacunación que cumplan con este requisito y que garanticen que las actividades que el cliente realiza de manera cotidiana no se vean alteradas por la adopción del sistema. Con la finalidad contar con la mejor máquina de vacunación del mercado se evaluaron dos proveedores para observar su consistencia de vacunación, facilidad de uso, duración de las partes y condiciones comerciales de los proveedores. Las dos máquinas presentaron resultados consistentes y sin diferencias significativas. De esta manera la selección del proveedor se basará en las condiciones de precio, rapidez de entrega, universalidad de las refacciones y acompañamiento técnico. Cada máquina de vacunación tiene un costo USD 3,656. Para efectos del análisis se consideró un tipo de cambio de \$13,2 por dólar, por lo tanto cada máquina tendría un costo de \$48,261.44 para el primer año. Las máquinas se considerarán como activo fijo por lo tanto serán depreciadas a 5 años de acuerdo a las políticas de la compañía. Considerando las incubadoras que se requerirían para cubrir las demandas del escenario realista se requerirían 56 máquinas para el primer año. Adicionalmente es necesario contemplar los gastos relacionados con las reparaciones y el mantenimiento preventivo que se requerirá para mantener las máquinas en operación. Para llevar a cabo esta tarea se contratarán dos técnicos. En el cuadro 4 se ilustra detalladamente los montos de inversión anual en relación a los puntos anteriormente mencionados. Como se puede observar la inversión inicial requerida es de \$3,467,904.95.

Cuadro 4. Inversión en máquinas y gastos de mantenimiento

	2013	2014	2015	2016	2017
Unidades	56	5	5	5	5
Costo Máquinas por unidad	\$48,261.44	\$45,408.00	\$45,408.00	\$45,408.00	\$45,408.00
Total Inversión máquinas	\$2,702,640.86	\$227,040.00	\$227,040.00	\$227,040.00	\$227,040.00
Gastos de mantenimiento	\$270,264.09	\$292,968.09	\$315,672.09	\$338,376.09	\$361,080.09
Gastos en viáticos	\$284,400.00	\$298,620.00	\$313,551.00	\$329,228.55	\$345,689.98
Personal	\$210,600.00	\$216,918.00	\$223,425.54	\$230,128.31	\$237,032.16
Total	\$3,467,904.95	\$1,035,546.09	\$1,079,688.63	\$1,124,772.94	\$1,170,842.22

Fuente. Elaboración propia con datos recabados al interior de la compañía.

7.1.1. Valor Presente Neto

Con la finalidad de evaluar la viabilidad económica del proyecto se realizó una evaluación del valor presente neto de la inversión. El análisis contempló un periodo de 5 años y una tasa de 4,5%. En el cuadro 5 se ilustran los flujos de dinero para los periodos mencionados y la inversión inicial requerida.

Cuadro 5. Flujo de efectivo y valor presente neto

Tasa 4.5%				
Año	Costos	Ventas	Descuentos	Ventas netas
0	\$3,467,905.00	\$0.00	\$0.00	\$3,467,905.00
1	\$1,035,546.00	\$15,846,000.00	\$1,084,000.00	\$13,726,454.00
2	\$1,079,689.00	\$13,784,000.00	\$813,000.00	\$11,891,311.00
3	\$1,124,773.00	\$14,308,000.00	\$844,000.00	\$12,339,227.00
4	\$1,170,842.00	\$14,740,000.00	\$870,000.00	\$12,699,158.00
VPN				\$42,018,533.03
TIR				385%

Fuente. Elaboración propia con datos recabados al interior de la compañía.

Teniendo en cuenta que el resultado de la evaluación del valor presente neto de los flujos de efectivo que se tendrían en el escenario realista nos indican un valor positivo de \$42,018,533.03 se justificaría la inversión en el presente proyecto. Adicionalmente el calculo de la tasa interna de retorno es de 385%.

7.2. Análisis de estado de pérdidas y ganancias de la unidad de negocios

Las estimaciones de ventas proyectadas para el siguiente año indican un objetivo de ventas brutas de \$98,310,000. La implementación del proyecto generaría ventas brutas adicionales por \$15,845,688 generando así una nueva expectativa de ventas de \$114 millones. En el cuadro 6 se ilustra el estados de pérdidas y ganancias de la unidad de negocios sin las ventas adicionales .

Como se puede observar no se esperan variaciones significativas en los porcentajes de los costos variables con relación a las ventas netas de la unidad de negocios en los próximos cinco años. Sin embargo, se espera tener un incremento de un punto porcentual en el margen bruto y por otro lado disminuir un punto porcentual en fuerza de ventas a partir de 2015 para que de esta manera se incremente la contribución marginal en un punto porcentual.

La implementación del proyecto generaría un incremento en ventas que no modificaría significativamente los porcentajes de contribución marginal como se puede observar en el cuadro 7. A partir de 2016 se podría observar un aumento en la contribución marginal de un punto porcentual. La inversión en fuerza de ventas adicional que se contempla para el proyecto no modificaría el 8% con relación a las ventas brutas, manteniendose el nivel esperado para los siguientes años.

Cuadro 6. Estado de pérdidas y ganancias proyectado a cinco años

	2013		2014		2015		2016		2017	
Ventas Brutas	98,310		100,282		102,489		104,650		106,739	
Descuentos	<u>5,810</u>	6%	<u>5,927</u>		<u>6,057</u>	6%	<u>6,185</u>	6%	<u>6,308</u>	6%
Ventas netas	92,500		94,355		96,432		98,465		100,431	
Costo de bienes	41,181	45%	41,765	44%	42,601	44%	43,438	44%	44,272	44%
Distribución directa	1,943	2%	2,148	2%	2,177	2%	2,220	2%	2,248	2%
Regalias	<u>1,813</u>	2.0%	<u>1,860</u>	2.0%	<u>1,821</u>	1.9%	<u>1,803</u>	1.8%	<u>1,792</u>	1.8%
Margen bruto	47,562	51%	48,581	51%	49,833	52%	51,003	52%	52,119	52%
Gastos de ventas	1,371	1%	1,371	1%	1,371	1%	1,371	1%	1,371	1%
Gastos de administración	2,758	3%	2,987	3%	3,004	3%	3,019	3%	3,062	3%
Fuerza de ventas	<u>8,081</u>	9%	<u>8,081</u>	9%	<u>8,081</u>	8%	<u>8,081</u>	8%	<u>8,081</u>	8%
CMII	35,353	38%	36,142	38%	37,378	39%	38,532	39%	39,605	39%

Fuente. Elaboración propia con datos recabados al interior de la compañía.

Cuadro 7. Estado de pérdidas y ganancias más ventas adicionales de la implementación del proyecto

	2013		2014		2015		2016		2017	
Ventas Brutas	114,156		114,066		116,797		119,390		121,923	
Descuentos	6,895		6,740		6,901		7,054		7,204	
Ventas Netas	107,261		107,326		109,896		112,336		114,719	
Costo de bienes	47,809	45%	47,432	44%	48,360	44%	49,255	44%	50,171	44%
Distribución directa	2,303	2%	2,421	2%	2,460	2%	2,511	2%	2,548	2%
Regalias	2,122	2%	2,094	2%	2,063	2%	2,053	2%	2,049	2%
Margen Bruto	55,027	51%	55,379	52%	57,013	52%	58,517	52%	59,951	52%
Depreciación	438	0%	310	0%	333	0%	355	0%	378	0%
Gastos de ventas	1,635	1.5%	1,565	1.5%	1,559	1.4%	1,565	1.4%	1,571	1.4%
Gastos de administración	2,758	3%	2,987	3%	3,004	3%	3,019	3%	3,062	3%
Mantenimiento	438	0%	310	0%	333	0%	355	0%	378	0%
Fuerza de ventas	9,091	8%	8,618	8%	8,640	8%	8,664	8%	8,688	8%
CMII	40,666	38%	41,589	39%	43,144	39%	44,558	40%	45,874	40%

Fuente. Elaboración propia con datos recabados al interior de la compañía.

CAPÍTULO VIII

Nuevas posibilidades a futuro

Como se anotó al inicio de este documento, el segmento del mercado de las vacunas diseñadas para aplicarse en la incubadora es el más dinámico y de mayor crecimiento ya que responde a la tendencia del mercado que busca una protección más temprana de las aves contra una amplia variedad de agentes infecciosos. Las condiciones propias de este segmento obligan a los proveedores de vacunas a invertir en máquinas que permitan la correcta aplicación de sus productos sin aumentar las maniobras que cotidianamente se realizan. De esta manera aquel competidor que logre brindar la solución más completa en relación a producto, máquinas y servicio se encontrará en una posición de ventaja que le permitirá posicionarse y afianzar su liderazgo en este segmento. Las inversiones realizadas por el laboratorio hacen posible que en el mediano plazo se cuente con una variedad de vacunas dirigidas específicamente a lograr la protección contra varios agentes infecciosos en una sola aplicación. Para cuando llegue este momento se contará con una plataforma sólida que permitirá la expansión del portafolio y la consolidación de la relación con las principales cuentas del sector. Con esto es claro que se podría realizar un reposicionamiento del laboratorio dentro de los participantes de la industria químico farmacéutica veterinaria dejando atrás una posición limitada al mercado de las granjas y asumiendo el liderazgo del mercado. A su vez estos esfuerzos tendrán repercusiones en el mercado internacional, principalmente en Asia y el norte de Africa en donde las condiciones epidemiológicas son similares a las que se observan en el país.

Conclusiones

Las proyecciones de ventas esperadas con la implementación del proyecto han sido desarrolladas teniendo en cuenta las necesidades del cliente, las nuevas tendencias del mercado y la prudente proyección de la adopción de la propuesta por parte de los clientes. El profundo conocimiento de las condiciones del mercado hace prever un fuerte crecimiento del segmento de mercado de las vacunas modificadas que pueden ser aplicadas a temprana edad bajo condiciones controladas que sólo pueden encontrarse en las incubadoras. Los participantes del mercado de biológicos para aves que pretendan continuar siendo competitivos deberán enfocar sus trabajos de investigación y desarrollo de este tipo de vacunas. Sin embargo, el nivel de sofisticación de los clientes hace que sus expectativas no se vean satisfechas únicamente con productos innovadores y de buen desempeño sino que esperan niveles de servicio mucho más amplios con la idea de mejorar sus niveles productivos y la rentabilidad de sus operaciones.

Con el fin de analizar la viabilidad económica de cumplir con las expectativas del cliente se evaluó la rentabilidad de un proyecto de inversión inicial de \$3,4 millones que puede significar el incremento en ventas del 16%. Como se pudo observar la rentabilidad de la inversión está justificada y no tendría un impacto significativo sobre los costos operativos de la unidad de negocios, estimados para los siguientes cinco años.

Adicionalmente, se tendrá la oportunidad de conquistar el segmento de mercado más dinámico y de mayor proyección a futuro. La compañía cuenta con todos los recursos para asegurar una rápida implementación y la innovación que se

requerirá en el futuro para desarrollar nuevos productos y soluciones que permitan mantener la posición lograda no solo en el mercado nacional sino que también en aquellos mercados que cuenten con características epidemiológicas similar a las locales.

Bibliografía

ANDERSON, JAMES C, *et al.*, "Customer value propositions in business markets" en *Harvard Business Review*, marzo de 2006, pp. 91-99

BAKER, Samuel L, *The internal rate of return*, s.f., obtenido el 5 de noviembre de 2012 desde <http://sambaker.com/econ/irr/irr.html>

BALANKO-DICKSON, Greg, *Cómo preparar un plan de negocios exitoso*, McGraw-Hill, México, 2007.

BANXICO, *Tasas de Interes Representativas*, s.f., obtenido el 7 de noviembre 2012 desde <http://www.banxico.org.mx/SieInternet/consultarDirectorioInternetAction.do?accion=consultarCuadroAnalitico&idCuadro=CA51§or=18&locale=es>

BEINHOCKER, Eric, *et al.*, "The ten trends you have to watch" en *Harvard Business Review*, julio-agosto 2009, pp. 55-60.

BONABEAU, Eric, "Predicting the unpredictable" en *Harvard Business Review*, marzo de 2002, pp.109-116.

CAPUA, Ilaria, DENNIS, Alexander, "The challenge of avian influenza to the veterinary community, en *Avian Pathology*, vol.35, núm. 3, junio de 2006, pp.189-205.

CHRISTENSEN, Clayton, *et al.*, "Innovation killers, how financial tools destroy your capacity do to new things" en *Harvard Business Review*, enero de 2008, pp. 98-105

ESCORCIA, Magda, "Avian influenza: Genetic evolution under vaccinatio pressure", en *Virology Journal*, vol. 5, núm. 15, enero de 2008, pp. 5-8.

HUSTON, Larry, SAKKAB, Nabil, "Connect and develop, inside Procter & Gamble's new model for innovation" en *Harvard Business Review*, Marzo de 2006, pp. 58-66.

LEVITT, Theodore, "Marketing myopia", en *Harvard Business Review*, julio-agosto de 2004, pp.138-149.

Modificación a la norma Oficial Mexicana nom-044-zoo-1995, campaña nacional contra la influenza aviar, 2006, obtenido el 1 de junio de 2012, desde <http://cefppmich.org.mx/cgi-bin/wp-content/uploads/2009/10/mod-nom-044-zoo-1995-30-de-enero-de-2006.pdf>

Monografía avicultura Mexicana, s.f., obtenido 1 de febrero de 2011, desde <http://www.una.org.mx/>

MOORE, Geoffrey A, "To succeed in the long term, focus on the middle term", en *Harvard Business Review*, julio-agosto de 2007, pp. 92-103.

Npv s.f., obtenido el 5 de noviembre de 2012 desde <http://office.microsoft.com/en-us/excel-help/npv-HP005209199.aspx>

OSTERWALDER, Alexander, y PIGNEUR, Yves, *Business Model Generation*, 2009, obtenido el 1 de junio de 2012, desde <http://www.businessmodelgeneration.com/book>

PORTER, Michael E, 'The Five Competitive Forces That Shape Strategy', en *Harvard Business Review*, en enero de 2008, pp. 78-93.

PRAHALAD, C, MASHELKAR, R, "Innovation's holy grail", en *Harvard Business Review*, julio-agosto de 2010, pp.132-141.

RUST, Ronald, et al., "Rethinking Marketing", en *Harvard Business Review*, enero-febrero de 2010, pp. 94-101.

SHANKAR, Venkatesh. et al., "A practical guide to combining products and services", en *Harvard Business Review*, noviembre de 2009, pp. 94-99.