



**UNIVERSIDAD DE CHILE
FACULTAD DE CIENCIAS FÍSICAS Y MATEMÁTICAS
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

**PLAN DE NEGOCIOS PARA LA COMERCIALIZACIÓN DE UN PRODUCTO
FARMACÉUTICO**

**TESIS PARA OPTAR AL GRADO DE MAGÍSTER EN GESTIÓN Y DIRECCIÓN DE
EMPRESAS**

PILAR ALEJANDRA BELLO REYES

**PROFESOR GUÍA:
JORGE ALBERTO LARA BACCIGALUPPI**

**MIEMBROS DE LA COMISIÓN:
DANIEL ANTONIO ESPARZA CARRASCO
DANIELA MACARENA IRAGÜEN CONTRERAS**

**SANTIAGO DE CHILE
2017**

RESUMEN

PLAN DE NEGOCIOS PARA LA COMERCIALIZACIÓN DE UN PRODUCTO FARMACÉUTICO

Este informe técnico tiene por objetivo presentar los lineamientos para realizar un plan de negocios con el fin de introducir al mercado un producto farmacéutico, como una nueva alternativa terapéutica para la mastitis clínica, que permita reducir o mejorar el régimen terapéutico de los antibióticos¹ actualmente.

Los pomos intramamarios que se desarrollaron para la mastitis son de dos tipos, unos contienen ceftiofur y los otros cloxacilina a bajas concentraciones, ambos asociados con los componentes inhibitorios extraídos desde las hojas de Aloe vera, comprobándose a través de metodologías experimentales, que cuando son utilizados en el tratamiento de las mastitis clínicas, tienen ventajas o primacías, en relación a los actuales pomos intramamarios que solo contienen antibiótico.

El planteamiento de este informe se enfoca en reducir la incertidumbre y el riesgo que cualquier actividad no planificada tiene, muestra los objetivos que se pretenden alcanzar, las estrategias que se pretenden adoptar, los procesos operacionales, la estructura organizacional y permite conocer el rendimiento económico y financiero que se espera del negocio, va desde las estrategias generales llegando hasta las actividades cotidianas.

La metodología propuesta cuenta con ocho etapas, las cuales se enfocan en conocer la situación actual del mercado de los medicamentos veterinarios, conocer cuál es la mejor estrategia para el negocio, conocer la oferta, la demanda, segmento objetivo, diseñar e implementar un plan de marketing para la comercialización del producto, Definir sus procesos de operaciones, los miembros del equipo claves, definir sus costos, precio de venta del producto y sus riesgos financiero, todo esto para asegurar el éxito en la entrada de este producto al mercado.

El plan de implementación contempla definir cuáles son las actividades que se desean realizar, el costo de implementarlas y en qué tiempo se llevarán a cabo.

Por lo tanto, basándonos en la oportunidad de negocio, atractivo de la industria en crecimiento, mercado objetivo relevante, necesidades no cubierta, resultados positivos obtenido en las proyecciones financieras de Estado de Resultado a seis años, VAN positivo de \$ 228.551.460,85, TIR de 14,64%, Valor Económico positivo del proyecto, plazo de recuperación de la inversión menor de 5 años y medidas de rentabilidad positivas, es que podemos concluir que el plan de negocio desarrollado creará valor para el inversionista, su empresa y sus grupos de interés. Por lo tanto, quien invierta en el proyecto podrá rentabilizar su inversión en el mediano y largo plazo.

TABLA DE CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN	1
1.1 Respuesta a Preguntas clave	1
1.2 Alcance	2
2. OBJETIVOS Y RESULTADOS ESPERADOS	2
2.1 Generales.....	2
2.2 Específicos.....	3
2.3 Factores críticos de éxito.....	3
2.4 ¿Qué asegura el éxito de un nuevo producto?	3
3. MARCO CONCEPTUAL	4
4. METODOLOGÍA	5
5. DESCRIPCION DEL TEMA A ABORDAR	8
6. DESCRIPCIÓN DE LA OPORTUNIDAD	10
7. DESCRIPCIÓN DE LA ORGANIZACIÓN	11
8. ANÁLISIS DEL ENTORNO	13
8.1 Factores Políticos.....	13
8.2 Factores Económicos	16
8.3 Factores Sociales.....	19
8.4 Factores Tecnológicos	20
8.5 Factores Legales.....	21
8.6 Factores Ecológicos	21
8.7 Tendencias del Sector.....	22
9. ANÁLISIS DE LAS CINCO FUERZAS DE PORTER DE LA INDUSTRIA FARMACÉUTICA	24
9.1 Amenaza de entrada de nuevos competidores.....	25
9.2 Rivalidad entre competidores.	25
9.3 Barreras de Salida.....	26
9.4 Poder de negociación de los proveedores.....	26
9.5 Poder de negociación de los compradores.....	26
9.6 Amenaza de ingreso de productos sustitutos.	27
9.7 Resumen y Conclusiones análisis de las cinco fuerzas de Porter.....	27
10. ANÁLISIS FODA	29
11. MODELO DE NEGOCIOS	29

12. PLANEAMIENTO ESTRATEGICO	32
13. OBJETIVOS ESTRATÉGICOS	32
14. ESTRATEGIA GENÉRICA	33
15. FUENTE DE VENTAJA COMPETITIVA	34
16. ANALISIS DEL MERCADO	34
16.1 Distribución de leche	34
16.2 Precio	36
16.3 Predios	36
16.4 Productores de Leche	37
16.5 Ganado Bovino lechero	39
16.6 Descripción del ciclo de lactancia	41
16.7 La Mastitis como principal enfermedad del Ganado Bovino Lechero	42
16.8 ¿Qué es la Mastitis?	42
16.9 Mastitis Clínica y Mastitis Subclínica	42
16.10 Transmisión de la Mastitis	44
16.11 Microorganismos causantes de la mastitis.....	45
16.12 ¿Cómo se debe combatir la mastitis?	45
16.13 Antibióticos para bovinos: terapia de la mastitis.....	46
16.14 ¿Administración intramamaria o parenteral?	47
16.15 Terapias alternativas	48
16.16 Costo de la terapia	48
16.17 Entrevistas con Expertos	48
17. INDUSTRIA FARMACÉUTICA EN CHILE	50
17.1 Principales Laboratorios:	52
17.2 Productos Complementarios	55
17.3 Productos Sustitutos.....	58
18. DEMANDA DE MERCADO	59
18.1 Estimación de la Demanda.....	59
19. PLAN DE MARKETING	63
19.1 Segmento Objetivo	63
19.2 Objetivos estratégicos	66
19.3 Marketing Mix	66
19.3.1 <i>Definición del producto</i>	66
19.3.2 <i>Características del producto:</i>	67

19.3.3. <i>Propuesta de Valor</i>	69
19.3.4 <i>Precio</i>	71
19.3.5 <i>Plaza</i>	71
19.3.6 <i>Promoción</i>	72
19.3.7 <i>Análisis de costos campaña de marketing</i>	77
20. PLAN DE OPERACIONES	78
21. PLAN FINANCIERO	87
22. INDICADORES DE GESTIÓN	91
23. ANEXOS	95
24. BIBLIOGRAFÍA	118
25. GLOSARIO	118

INTRODUCCIÓN

El siguiente plan de negocios, será diseñado para un producto nuevo, que se encuentra a nivel de prototipo, este producto farmacéutico fue desarrollado por Farmavet, a través de su línea de investigación enmarcada mayoritariamente en el uso de antimicrobianos en animales de producción, abordando aspectos farmacocinéticos, su relación con la salud pública y de resistencia bacteriana. Este producto está diseñado para el tratamiento de la mastitis clínica, la principal ventaja comparativa de estos pomos intramamarios, en relación a las actuales, es que podrán utilizarse menores dosis de antibióticos y la duración de los períodos de resguardo será menor. Estos preparados, tendrán un impacto económico positivo para el productor de leche, estimándose que las pérdidas económicas disminuirían entre un 15 y un 30%, considerando solo la reducción de los periodos de resguardo.

Como es un producto nuevo, el plan de negocios que se pretende desarrollar tiene la finalidad de evaluar el negocio y definir los lineamientos generales para ponerlo en marcha, detallando el producto a ofrecer, las oportunidades del mercado, definiendo los recursos disponibles que permitan la competitividad y diferencia entre competidores y aliados con el fin de disminuir la incertidumbre y los riesgos.

1.1 Respuesta a Preguntas clave

- **Equipo**

¿Qué experiencia concreta tienen en la industria en que quieren competir?
¿Qué tan balanceado está el equipo en términos de competencias y habilidades de negocio?
¿Qué figura clave le falta a este equipo para lanzar el negocio y escalarlo hasta alcanzar un tamaño que permita nuestra salida en un plazo de 4 a 6 años con un multiplicador elevado?

- **Problema, solución, tecnología y mercado**

¿Cuál es el problema que se resuelve?
¿Es un problema que los potenciales clientes están actualmente intentando solucionar sin contar con las herramientas adecuadas?
¿Qué tan buena es la solución propuesta?
¿Qué tan difícil de copiar es dicha solución?
¿Qué tan novedosa, compleja y difícil de copiar es la tecnología que soporta la solución?
¿Cuán avanzada está en su desarrollo?
¿Cuánto desarrollo falta para concluir las mínimas funcionalidades necesarias para contar con un producto vendible?
¿Qué tan grande es el mercado potencial y a qué ritmo crece?

- **Modelo de Negocio, hipótesis clave, competencia y riesgos**

¿Cómo se genera dinero en este negocio?
¿Cómo se puede segmentar la demanda?
¿Cómo será la estructura de precios de los productos?
¿Cuán verdaderamente escalable es el negocio?
¿Qué tan económicamente viable es el esfuerzo comercial que hay que realizar para llegar a los clientes?

¿Cuáles son las hipótesis clave que hay que monitorizar?
¿Cuán grande, potente y extensiva es la competencia?
¿El diferencial sobre dicha competencia es suficientemente potente para capturar cuota de mercado más rápidamente?
¿Cómo comunicaremos nuestra existencia y nuestra propuesta de valor a los potenciales clientes?
¿Cómo venderemos?
¿Qué puede fallar?
Si falla... ¿Cuál es el plan B? ¿Y el plan C, D, F...?

- **Fondos necesarios, usos del dinero, creación de valor, opciones de salida**

¿Cuánto dinero es necesario incluir hasta encontrar un modelo de negocio exitoso?
¿Cómo se invertirá ese dinero?
¿Cuánto puede llegar a valer en 5 años?
¿Cuáles son las opciones de salida para el inversor de aquí a 4 – 6 años?

1.2 Alcance

En este proyecto se plantea realizar un plan de negocios, este plan incluye un análisis estratégico el cual definirá cual es la mejor estrategia de comercialización del producto, se precisarán las oportunidades y amenazas del entorno, así como las fortalezas y debilidades de la empresa, competencia vertical, competencia horizontal, se definirán las fuentes de ventaja competitiva, se definirá el tamaño del mercado, se estimará el volumen de comercialización, se definirá el segmento de mercado en el cual se va a enfocar el producto, sus expectativas de crecimiento, se identificará la competencia, se realizará un plan de marketing para conocer las estrategias de producto, precio, distribución y promoción, se dará a conocer como se organizarán los recursos humanos según la estrategia propuesta, se conocerán cuáles son las inversiones necesarias para llevar el producto a escala comercial, ingresos, costos de producción, se realizará una evaluación económica, análisis de sensibilidad en función de los factores con mayor variación, se analizarán diseño y cronograma de implementación y la planeación de los recursos que son necesarios para generar el producto a escala comercial a nivel nacional.

Los temas que no se incluyen en la tesis son:

- La implementación y seguimiento de la estrategia
- El desarrollo del plan en un plazo superior a 5 años.

2. OBJETIVOS Y RESULTADOS ESPERADOS

2.1 Generales

Realizar un plan de negocios con el fin de introducir al mercado un producto farmacéutico nuevo, como una nueva alternativa terapéutica para la mastitis que permita reducir o mejorar el régimen terapéutico de los antibióticos.

2.2 Específicos.

- Buscar la forma más eficiente de llevar a cabo la comercialización del producto
- Guiar la puesta en marcha del negocio
- Prever necesidades de recursos y su asignación en el tiempo.
- Asegurarse de que un negocio tenga sentido financiero y operativamente, antes de su puesta en marcha.
- Estimar la rentabilidad del negocio.
- Determinar el mercado objetivo para el producto
- Definir un Plan de Marketing que se adecue a los objetivos del negocio.
- Lograr posicionamiento en el mercado nacional a un producto nuevo

2.3 Factores críticos de éxito

- **Claridad de objetivos:** Tener claro a qué se dedica el negocio y a donde se quiere llegar con él es fundamental para el éxito del nuevo producto.
- **Diferenciación:** Tratar desde el principio de marcar la diferencia respecto al resto de los competidores.
- **Mercado:** dado que es un producto nuevo, es necesario conocer bien los mercados a los cuales se desea acceder búsqueda de oportunidades de venta.
- **Clientes:** es un factor crítico conocer las necesidades de los clientes, saber quiénes son y cuales no han sido explorados, se requiere saber que necesitan y como lo necesitan.
- **Proveedores:** Es un factor crítico de éxito formar alianzas con proveedores y tener más de una alternativa, con el objetivo de siempre tener el producto final disponible.
- **Interno:** es un requisito contar con colaboradores enfocados a cumplir con las exigencias de los clientes. Por lo tanto, es un factor crítico el contar con una cultura orientada al cliente.
- **Operaciones:** Es un factor crítico de éxito definir las operaciones críticas para cumplir con las exigencias establecidas en la producción del producto.

2.4 ¿Qué asegura el éxito de un nuevo producto?

- **Destacar:** La propuesta debe ser distintiva y llamar la atención.
- **Comunicar:** La comunicación es quizás una de las partes más importantes al dar a conocer un nuevo producto. Los mensajes deben ser claros y concisos; además, que los empaques tienen que ser consistentes con el posicionamiento y el mercado al cual va dirigida la innovación.

- **Atraer:** El producto debe estar alineado con las necesidades o deseos del consumidor, presentar una ventaja para que ellos cambien sus productos tradicionales de consumo también importa su credibilidad, es decir, que el producto cumpla las expectativas de sus ventajas más allá de la imagen que se vende.
- **Punto de compra:** En el punto de venta o de compra es indispensable que el producto sea fácilmente localizable y que su precio sea aceptable.
- **Sostenibilidad:** El desempeño del producto al utilizarse va a afectar futuras compras de los consumidores, al igual que la lealtad hacia la marca. Un producto exitoso debe tener un buen desempeño y deben trabajarse estrategias para incentivar la lealtad del consumidor.

3. MARCO CONCEPTUAL

Para esta tesis se requiere utilizar varias herramientas que nos permitan establecer los requisitos y necesidades de recursos que se plantea con la estrategia. Los referentes serán:

Plan de Negocios: El Plan de Negocio es un documento que especifica un negocio que se pretende iniciar que ya se ha iniciado. En él se expone el propósito general de una empresa, y los estudios de mercado, técnico, financiero y organizacionales, incluyendo temas como los canales de comercialización, el precio, la distribución, el modelo de negocio, la ingeniería, la localización, el organigrama de la empresa, la estructura de capital, la evaluación financiera, las fuentes de financiamiento, el personal necesario junto con su método de selección, la filosofía de la empresa y los aspectos legales, y su plan de salida.

La estructura de Plan de Negocios utilizado en este trabajo aborda los principales aspectos mencionados anteriormente.

Modelo de las 5 Fuerzas de Porter: Es un enfoque para la planificación de la estrategia corporativa, propuesto por Michael Porter. El modelo señala que existen cinco fuerzas que determinan las consecuencias de rentabilidad a largo plazo de un mercado o de algún segmento de éste. La idea es que la empresa debe evaluar sus objetivos y recursos frente a éstas cinco fuerzas que rigen la competencia industrial:

1. Amenaza de entrada de nuevos competidores.
2. Rivalidad entre competidores.
3. Poder de negociación de los proveedores.
4. Poder de negociación de los compradores.
5. Amenaza de ingreso de productos sustitutos.

Análisis FODA: herramienta donde se analizan las fortalezas y debilidades de la empresa, oportunidades y amenazas de la industria. En base a este análisis, se podrán obtener las ventajas competitivas de la empresa. Con el cruce del FODA, se podrán formular estrategias que podrán potenciar el crecimiento de la empresa.

Análisis PESTEL: el estudio del entorno juega un papel fundamental. El medio en el que está inmersa condicionará a la organización llevándola a adaptarse al mismo, aprovechando las oportunidades que éste ofrece y compensando sus amenazas.

Para analizar el entorno se usa el análisis PEST-EL que considera el estudio de una serie de factores: factores políticos, factores económicos, factores socioculturales, factores tecnológicos, factores ecológicos, factores legales.

Plan de Marketing: es la herramienta de gestión que debe utilizar toda empresa orientada al mercado que quiera ser competitiva. En su puesta en marcha quedarán fijadas las diferentes actuaciones que deben realizarse en el área del marketing, para alcanzar los objetivos marcados.

Plan Financiero: Se determina el volumen de inversión y costos para fabricar un nuevo producto, cuyo tamaño debe estar en línea con los objetivos de ventas y posicionamiento definidos en el Plan de Marketing. Esto, a su vez, sirve de input para la estimación del flujo de caja en base a variables de mercado y operación. Por otro lado, se analiza e identifican las principales fuentes de financiamiento y su impacto en la rentabilidad del negocio. Se concluye con una evaluación económica y financiera en base a la metodología del VAN. Además, se realiza un análisis de sensibilidad para determinar aquellas variables que tienen el mayor impacto en la rentabilidad del negocio.

Plan de Operaciones: se hace referencia a todos los procedimientos y acciones que ayudan a que la empresa cumpla su finalidad principal y logre los resultados esperados.

Para Heizer y Render, la administración de operaciones “es el conjunto de actividades que crean valor en forma de bienes y servicios al transformar los insumos en productos terminados. Las actividades que crean bienes y servicios se realizan en todas las organizaciones”. Luego, hablar de Plan de Operaciones es hacer referencia al diseño, implementación y seguimiento de todos los procesos claves de una empresa.

Estructura Organizacional: En base a un análisis de funciones se propone un organigrama que se adecue al tamaño y propuesta de valor de la organización y se estima la dotación de personal adecuado.

4. METODOLOGÍA

1. **Situacional Actual:** Levantamiento de datos sobre información básica del contexto del negocio, explicar que es la empresa, que es lo que hace, misión, objetivos.

Actividades:

- Antecedentes preliminares
- Informe empresa
- Servicios/ productos del mercado

Entregable:

- Antecedentes sobre industria
- Características de la empresa
- Definición de la oportunidad
- Introducción del proyecto

2. Análisis Estratégico del Negocio: en este plan se definirán cual es la mejor estrategia de comercialización del producto, se evaluarán alternativas de producción interna o de transferencia tecnológica. Es así como se pueden establecer procesos de licenciamiento sobre patentes o cesiones de patentes, además se establecen alianzas estratégicas con otras empresas.

Actividades:

- Análisis PEST identificación del entorno
- Análisis de las cinco fuerzas de Porter, identificar las principales fuerzas que impactan en la industria.
- Análisis FODA

Entregable:

- Definición de la estrategia del negocio
- Análisis de las cinco Fuerzas de Porter
- Informe de análisis FODA (fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas)
- Definición de Fuentes generadoras de ventajas competitivas (patentes, marca, ubicación)

3. Análisis del Mercado: Definir el tamaño del mercado, estimar volumen de comercialización, definir el segmento del mercado en el cual se va a enfocar el producto, definir el segmento de clientes y sus expectativas de crecimiento, identificar la competencia directa e indirecta. (El objetivo es responder a las preguntas: quienes son los competidores, como nos diferenciamos, cuáles son nuestras fortalezas, quienes son nuestros clientes, que % de mercado se desea captar, como mantengo mi participación, como crezco)

Actividades:

- Estimación de la Oferta
- Estimación de la Demanda
- Factores críticos de éxito

Entregable:

- Identificación de la demanda
- Identificación de la oferta
- Identificación de la competencia

4. Plan de Marketing: va a detallar las acciones necesarias para alcanzar el objetivo específico del segmento de mercado que se desea apuntar, se realizará para el producto.

Actividades

- Definición del posicionamiento
- Definición de las características del producto
- Precio
- Estrategia de distribución
- Estrategia de promoción

Entregable:

- Informe de Características del producto
- Selección del nivel de Precio establecido
- Definición de los canales de distribución
- Definición de estrategia de promoción

5. **Operaciones:** Se analizarán diseño y cronograma de implementación y la planeación de los recursos que son necesarios para generar el producto a escala comercial, equipos, personal, instalaciones, materias primas, etc.

Actividades:

- Definición del Proceso de productivo
- Identificación de las operaciones claves para tener éxito del proceso productivo
- Requerimientos de materias primas, equipos, personal
- Definición de capacidad

Entregable:

- Análisis de Flujo del proceso productivo
- Plan de requerimientos de materia prima, insumos y mano de obra
- Estándares de calidad

6. **Organización y Dirección:** Se describirá el plan de recursos humanos, con el objetivo de definir estructura necesaria de la organización y los roles claves del equipo de RRHH.

Actividades

- Se desarrollará el organigrama de la empresa
- Se realizarán un levantamiento de los cargos claves (descripción de cargos)
- Se definirá cuáles son los cargos permanentes
- Política de remuneraciones

Entregable:

- Las principales funciones que se requieren en el negocio
- Habilidades y conocimientos que cada función requiere (detalle de Descripción de cargo)
- Puestos clave, que permiten diferenciarse de las demás empresas
- Organigrama
- Presupuesto de remuneraciones

7. **Análisis Financiero:** Su objetivo es conocer la inversión que es necesaria realizar para el negocio, conocer los retornos esperados, período de recuperación de la inversión, conocer la tasa interna de retorno, (Costos fijos, costos variables, definir el precio de venta y volumen de venta)

Actividades

- Inversiones
- Ingresos
- Capital de trabajo

- costos de producción
- Flujo de caja
- Evaluación económica (VAN/TIR)
- Fuentes de financiamiento
- Análisis de sensibilidad y riesgo (riesgos financieros y operativos) (variación de demanda, tipo de cambio, precio de insumos de mayor valor u otro)

Entregable:

- Informe de las inversiones iniciales necesarias para producir el producto (activo fijo, tangible e intangible)
- Informe de ingresos proyectados
- Informe de costos necesarios para producir el producto
- Informe de capital de trabajo
- Alternativas de fuentes de financiamiento (con crédito/ sin crédito)
- Evaluación económica
- Análisis de escenarios (modificando variables del flujo de caja)

8. Plan de negocios: tiene como fin entregar el informe de tesis, con las Principales conclusiones del plan de negocios, con el objetivo de tener el plan de negocios como instrumento para la organización ya que se definen con claridad los objetivos del negocio y se definen los métodos y recursos que se van a utilizar para lograrlo con efectividad.

Actividades:

- Definir cuáles son los aspectos o condiciones indispensables para poner en marcha el proyecto.
- Preparación del informe final

Entregable:

- Plan de implementación
- Informe final

5. DESCRIPCION DEL TEMA A ABORDAR

La leche bovina es un alimento esencial para la nutrición y alimentación de la población humana, ya que complementa la dieta del lactante, y es un buen suplemento de nutrientes en la dieta de los niños mayores y adultos. (Fuente: Consorcio Lechero, Mario Olivares, 2011)

El manejo del ganado lechero seguro y efectivo siempre ha sido muy importante dentro de una operación lechera, el promedio de producción de las vacas lecheras es un reflejo de la influencia del cuidado que reciben durante su vida productiva, mejoras en la calidad genética, en la nutrición, en sistemas de ordeño, en diseño de instalaciones y de programas de salud del hatoⁱⁱ han permitido un incremento sustancial en la producción de leche. Hay estudios que indican que el bienestar de estos animales es un punto importante para poder desarrollar una lechería competitiva y desarrollar un producto de calidad para el consumidor, las prácticas de gestión de animales están dirigidas a mantener a los animales: libres de hambre, sed y mal

nutrición, libres de incomodidades, libres de dolores, lesiones y enfermedades, libres de temores y malestares y con capacidad de desarrollar las formas normales de comportamiento animal. (Favet, Tamara Tadich, 2016)

Los medicamentos veterinarios constituyen una herramienta muy importante para la prevención, control y tratamiento de las enfermedades de los animales; sin embargo, su uso inadecuado puede comprometer la salud pública, referida a la inocuidad de productos y subproductos provenientes de animales tratados por la presencia de residuos químicos por sobre los límites máximos permitidos (LMR) o la generación de resistencia antimicrobiana y su transmisión. (Boletín veterinario oficial, BVO N°12, II SEMESTRE 2010)

Uno de los grandes problemas en la intensificación de los sistemas de producción animal, es el manejo sanitario de las enfermedades infecciosas debido, el aumento de la resistencia bacteriana a los antibióticos que son considerados críticos en medicina veterinaria como también en medicina humana, señalándose además, que el uso excesivo e inadecuado de estos fármacos, ha sido uno de los factores principales que ha contribuido a este problema (Martínez-Martínez y Calvo, 2010; European Food Safety Authority/European Centre for Disease Control, 2012)

Así también, el Codex Alimentarius en conjunto con la FAO/OMS (2009) fomentan en los sistemas de producción las “Buenas Prácticas en el Uso de Medicamentos Veterinarios”, incluidos en estos los antibióticos. Las buenas prácticas, son responsabilidad del Médico Veterinario y están orientadas a disminuir tanto como sea posible, la resistencia y los determinantes de resistencia dentro de la población animal y la transmisión de estos, desde los animales a los seres humanos.

También considera respetar los períodos de resguardo después de finalizada una terapia, con el fin de evitar la presencia de residuos de estos fármacos sobre los niveles permitidos, en los alimentos destinados para consumo humano. La presencia de estos residuos, pueden causar cuadros alérgicos, efectos tóxicos específicos (generalmente crónicos) y alteraciones de la microbiota intestinal del hombre (Jernberg y col., 2007; Kim y col., 2012).

En el caso de las terapias con antibióticos, frente a la mastitis clínica en vacas de producción láctea, la situación no es diferente y, la leche debe ser descartada durante el tiempo que dura la terapia y el tiempo que duran los períodos de resguardo, ya que no puede ser destinada para consumo humano u otras finalidades. En la medida que un antibiótico tenga prolongados períodos de resguardo o deba realizarse la repetición de una terapia, aumentan las pérdidas económicas para el productor, fundamentalmente por mayores costos en el tratamiento y el descarte de leche, provocando el retraso en los compromisos comerciales a nivel nacional e internacional.

Trabajos realizados en Holanda, estimaron que el costo de un tratamiento para mastitis, con una probabilidad de recuperación de un 50 al 60% en la primera terapia, puede ir de US\$ 224 a US\$ 275 por vaca. En estos costos se consideraron los medicamentos, la leche descartada, la atención profesional y la prolongación o repetición una nueva terapia (Steenefeld y col., 2011).

A nivel nacional el costo de un tratamiento para mastitis puede ir de US\$ 94 a US\$ 162 por vaca. En esta estimación se asumió una producción de 30 litros de leche/día, un valor de \$238 por litro de leche (FEDELECHE, 2014), una duración de la terapia de 3 y 5 días y períodos de resguardo de 72 y 96 horas. En esta estimación no se consideró la atención profesional ni la prolongación o repetición de una nueva terapia.

Si consideramos datos nacionales de incidencia de la mastitis clínica, las cuales van de un 3,7% mensual y de un 44,4% anual (Bravo, 2009) a un 5% mensual y 60% anual (Aguilar, 2002), las pérdidas económicas para un productor al año, pueden fluctuar entre US\$ 4.173 a US\$ 9.720 por cada 100 vacas, aproximadamente.

La Organización Mundial de la Salud (OMS), en conjunto con la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), la Organización Mundial de Sanidad Animal (OIE) y el Codex Alimentarius, plantean que dentro de las soluciones a este problema, está fomentar las buenas prácticas en el uso de los antibióticos en los animales productores de alimento y fomentar y apoyar las investigaciones en la búsqueda de nuevas alternativas terapéuticas que permitan reducir o mejorar el régimen terapéutico de los antibióticos.

6. DESCRIPCIÓN DE LA OPORTUNIDAD

El Laboratorio de Farmacología (Farmavet), lleva años desarrollando investigaciones en base al uso de antimicrobianosⁱⁱⁱ en animales de producción, abordando aspectos farmacocinéticos^{iv}, su relación con la salud pública y de resistencia bacteriana.

Farmavet se planteó la idea de realizar preparaciones farmacéuticas de Aloe barbadensis Miller, que es una planta a la cual se le ha atribuido durante siglos propiedades medicinales y en estas últimas décadas se ha demostrado además su actividad antimicrobiana frente a diferentes especies bacterianas; Sin embargo, a la fecha, son escasas las preparaciones farmacéuticas que contienen Aloe vera sola o asociada con antibióticos, que puedan ser utilizadas en el tratamiento de enfermedades bacterianas en los animales de producción. En un proyecto anterior, IDeA de Ciencia Aplicada, Farmavet demostró científicamente, que los componentes inhibitorios de la Aloe vera, tienen un efecto sinérgico con los antibióticos. Este efecto permitió reducir 4 y 8 veces la concentración mínima inhibitoria (CMI) de ceftiofur y cloxacilina frente a *S. aureus* respectivamente y alrededor de 10 veces, la CMI de ambos antibióticos frente a *S. uberis*, en relación a la a CMI definida para cada uno de ellos en el CLSI. (Farmavet, 2015)

Considerando los resultados del proyecto anterior, se presentó un nuevo proyecto “Desarrollo de pomos intramamarios en base a Aloe barbadensis Miller y antibióticos de uso común en terapia de mastitis clínica bovina, que permitan disminuir las dosis, los períodos de resguardo y el desarrollo de resistencia bacteriana a estos fármacos”. (IT14I10013), la hipótesis de este proyecto de Investigación Tecnológica, se sustenta en que formulaciones farmacéuticas de administración intramamaria en base a componentes inhibitorios extraídos de las hojas de Aloe barbadensis Miller y antibióticos en bajas concentraciones, son clínicamente eficaces en el tratamiento de la mastitis clínica bovina, con un bajo potencial de inducción de resistencia bacteriana y con períodos de resguardo más cortos que los pomos intramamarios actualmente disponibles en el mercado farmacéutico. Los pomos intramamarios que se

desarrollaron, contienen ceftiofur y cloxacilina a bajas concentraciones, asociados con los componentes inhibitorios extraídos desde las hojas de Aloe vera, comprobándose a través de metodologías experimentales, con un exhaustivo rigor científico, que cuando son utilizados en el tratamiento de las mastitis clínicas, tienen ventajas o primacías, en relación a los actuales pomos intramamarios que solo contienen antibiótico.

La principal ventaja comparativa de estos pomos intramamarios, en relación a las actuales, es que podrán utilizarse menores dosis de antibióticos y la duración de los períodos de resguardo será menor. Estos preparados, tendrán un impacto económico positivo para el productor, estimándose que las pérdidas económicas disminuirían entre un 15 y un 30%, considerando solo la reducción de los períodos de resguardo. En esta estimación se debería considerar, además: la disminución en la mortalidad y morbilidad de los animales debido a la disminución de bacterias resistentes y la menor probabilidad de que queden residuos en la leche, asegurando la inocuidad de este alimento para el hombre.

Farmavet, tiene desarrollada la tecnología y cuenta con la expertis necesaria para llegar con este producto a un escalamiento comercial, pero debe acompañar su producto con los marcos de acción necesarios que le permitan asegurar resultados exitosos, este escalamiento debe estar acompañado de un plan de negocios que le permita definir estrategias de negocio, conocer su segmento objetivo, cuáles son sus clientes, preparar un plan de marketing, entre otros.

7. DESCRIPCIÓN DE LA ORGANIZACIÓN

7.1 Laboratorio de Farmacología Veterinaria

El Laboratorio de Farmacología Veterinaria de la Facultad de Ciencias Veterinarias y Pecuarias de la Universidad de Chile (FARMAVET) está especializado en la detección de residuos de medicamentos de uso veterinario y contaminantes químicos en diferentes productos de origen animal destinados a la exportación. Desde el año 2011 cuenta, además, con una nueva unidad, el Laboratorio de Dioxinas / Furanos y PCBs.

Desde el año 1997, FARMAVET actúa como Laboratorio Oficial de Verificación del Servicio Nacional de Pesca, en el Programa de Control de Residuos de Medicamentos y Contaminantes para productos hidrobiológicos de exportación. Además, el laboratorio forma parte de la Red Nacional de laboratorios para el Servicio Agrícola y Ganadero, cuya función es llevar a cabo el Programa Nacional de Control de Residuos para carnes de cerdo, ave, bovino y ovino, leche y miel destinadas a la exportación. En forma complementaria, desde el año 2010 se cuenta con el reconocimiento por parte del Instituto de Salud Pública (ISP) como Laboratorio Bromatológico, lo que valida los resultados de los análisis realizados en FARMAVET ante esta institución y el Ministerio de Salud.

Desde el año 2002, FARMAVET está acreditado por el Instituto Nacional de Normalización (INN) bajo norma NCh-ISO 17025 of. 2005. Actualmente, cuenta con cuatro áreas acreditadas: Química para productos pecuarios (LE 184), Microbiología para alimentos (LE 183), Química para productos hidrobiológicos (LE 537) y Química para alimentos de animales (LE 1112).

FARMAVET cuenta con equipos de alto nivel tecnológico como LC-MS/MS y GC-MS/MS, además de equipos HPLC acoplados a diferentes detectores (UV, fluorescencia y DAD), y con un HRGC/HRMS (Cromatógrafo de gases y espectrómetro de masas de alta resolución), equipo único a nivel nacional y confirmatorio para el análisis de Dioxinas/Furanos y PCBs. Cuenta además con equipo profesional de alto nivel científico, compuesto por médicos veterinarios, químicos analistas y un equipo técnico altamente capacitado en sus funciones.

Servicios

Se dedica principalmente al análisis de muestras de productos de origen animal para la detección de residuos de diversos contaminantes químicos, de manera que los consumidores tengan acceso a productos inocuos y libres de sustancias que revisten daño para la salud humana.

Investigación

Su principal línea de investigación está enmarcada mayoritariamente en el uso de antimicrobianos en animales de producción, abordando aspectos farmacocinéticos, su relación con la salud pública y de resistencia bacteriana.

Organigrama Actual

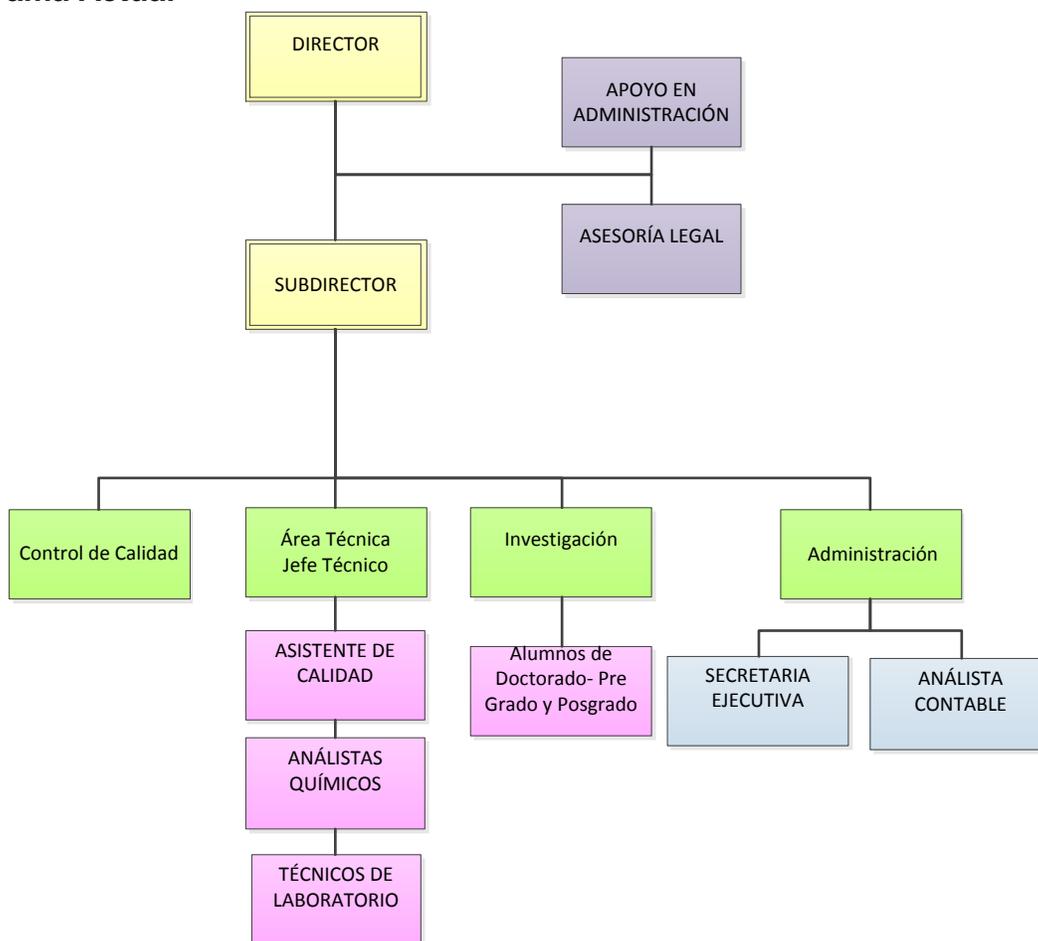


Figura N° 1

Fuente: Fabricación Propia

Su estructura está formada por su Directora, quien está a cargo de dirigir cada una de las actividades que se realizan en el laboratorio, cuenta con un jefe técnico quien está a cargo de liderar los servicios que presta el laboratorio y una encargada de Control de Calidad, quien se preocupa de asegurar la calidad en todos los procesos que se realizan en el laboratorio, también hay un área de investigación en donde se siguen distintas líneas enmarcadas en el uso de antimicrobianos, en donde participan alumnos de pregrado y posgrado de la Facultad de Ciencias Veterinarias y Pecuarias de la Universidad de Chile.

El laboratorio de Farmacología es un laboratorio de referencia nacional, por lo que es reconocido en la Industria tanto Salmonera, de Leche y de aves, participa activamente en actividades con los productores, realiza cursos, seminarios, entrevistas y esta constantemente realizando publicaciones en revistas reconocidas por el medio, Scielo y Scopus.

Farmavet es un Laboratorio que desde su creación ha sido capaz de levantar recursos participando en distintos proyectos de fondos concursables, como CORFO, FONDEF, FIA, logrando realizar investigación con recursos destinados solamente para ello, en los últimos tres años ha levantado fondos por más de \$ 500.000.000 de pesos y logrando tener una facturación promedio mensual por más de \$ 100.000.000 (Fuente, Farmavet)

8. ANÁLISIS DEL ENTORNO

ANÁLISIS PEST

Se realizará un análisis del entorno, para tener una visión general de los diferentes factores macro-ambientales que la empresa tiene que tomar en consideración.

8.1 Factores Políticos

Estabilidad

Chile es la economía emergente mejor evaluada de la región latinoamericana y una de las más reconocidas a nivel mundial. Sus características: estabilidad, transparencia, competitividad y excelentes proyecciones de negocios, lo transforman en el mejor destino para las inversiones extranjeras de Latinoamérica y uno de los más destacados del orbe. (Fuente: investchile.gob, 2016)

En su World Investment Report 2015, la UNCTAD ubicó a Chile como el undécimo receptor mundial de Inversión Extranjera Directa (IED). El año pasado, US\$20.457 millones ingresaron al país por este concepto. (Fuente: Banco Central)

Un socio confiable

Chile es un lugar seguro para hacer negocios y así lo aseguran las agencias clasificadoras de riesgo, que han elevado y mantenido los altos ratings del país, enfatizando sus bajos niveles de deuda pública, la salud de su sistema financiero y la solidez de sus instituciones.

Rating Soberano	
Fitch Rating	A+
Standard & Poor's	AA-
Moody's	Aa
DBRS	AA-

Tabla N° 1

Un país competitivo

Chile se ha consolidado como la economía más competitiva de América Latina y lidera la región en una serie de rankings. Ello se debe principalmente a su crecimiento económico sostenido en el tiempo y a su apertura comercial, que le han permitido sobresalir a nivel internacional bajo el sello de un mercado libre y dinámico.

Ambiente de Negocios (13° a nivel mundial – Ranking de Ambiente de Negocios Economist Intelligence Unit, 2014-2018).

Competitividad (35° a nivel mundial – Ranking de Competitividad World Economic Forum, 2015).

Mejores países para hacer negocios (30° a nivel mundial– Revista Forbes, 2015) Facilidad para hacer negocios (48° a nivel mundial, 2° en Latinoamérica – Ranking Doing Business del Banco Mundial, 2015).

PIB per cápita (PPP) (US\$23.563, 1° en Latinoamérica – Fondo Monetario Internacional, 2015).

Un país integrado al mundo

Acuerdos comerciales con más de 60 países que expanden su mercado interno de 17 millones de habitantes a más de 4.300 millones de potenciales consumidores en todo el mundo (un 63% de la población global).

Cambios en Políticas de impuestos

En el año 2015, se realizó la reforma tributaria, la que buscaba poder materializar una reforma estructural a la educación y generar ingresos permanentes que permitirán garantizar la sustentabilidad fiscal de los gastos permanentes involucrados en implementar esta política pública.

¿Cuáles son los objetivos de la Reforma?

1. Aumentar la carga tributaria para **financiar, con ingresos permanentes, los gastos permanentes** de las reformas que emprenderá el Gobierno de Chile y el actual déficit estructural de las cuentas fiscales.

2. Avanzar en equidad tributaria, **mejorando la distribución del ingreso** a fin de permitir que el país avance en un contexto de estabilidad social, económica y política.
3. Introducir nuevos y más eficientes mecanismos de **incentivos al ahorro e inversión**.
4. Velar porque las empresas y personas tributen lo que corresponde de acuerdo a las leyes vigentes, avanzando en **medidas que disminuyan la evasión y la elusión**.

¿Cuál es la meta de recaudación?

La meta de recaudación del conjunto de las medidas de la Reforma Tributaria es del **3% del PIB**.

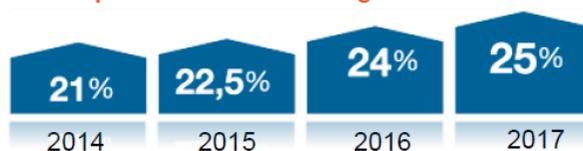
Esta meta se descompone en 2,5% del PIB provenientes de cambios a la estructura tributaria y 0,5% del PIB de medidas que reducen la evasión y la elusión.

¿Cuáles son algunas de las medidas destacadas?

1. **Reemplazar el mecanismo del Fondo de Utilidades Tributarias (FUT)**; así los dueños de las empresas deberán pagar los impuestos que les corresponden por la totalidad de las utilidades.
2. **Reducir tasa de impuestos a la gente en un 5% y aumentar la de las empresas en un 5%**. La única excepción al 5% menos de impuesto a la gente son la Presidenta, ministros, subsecretarios, senadores y diputados, puesto que la legislación no busca subirle el ingreso a las autoridades que están impulsando la reforma.
3. **Trato preferente a las PYMEs**: cuando grandes empresas realicen compras a plazo a pequeñas y medianas empresas, los primeros pagarán parte del IVA para aliviar problemas de liquidez de las PYMEs.
4. Se estimulará el cambio a **tecnologías limpias para proteger el medio ambiente**. Se desincentivará la compra de vehículos particulares que utilizan petróleo diésel y aquellos de alto cilindraje, además de implementar un impuesto a las emisiones de fuentes fijas.
5. Para reducir la elusión **se frenará el mal uso de compras con facturas**, entre otras medidas que buscan potenciar la actividad fiscalizadora del Servicio de Impuestos Internos.

Aumento gradual en la Tasa del Impuesto de Primera Categoría:

Tasa del Impuesto de Primera Categoría:



Fuente: Servicio de Impuestos Internos, 2015
Tabla N° 2

Nivel de Corrupción

Chile ha obtenido 70 puntos en el Índice de percepción de la Corrupción, año 2015 según la Organización para la transparencia Internacional. Su puntuación ha descendido en el último informe en un 4, 11 %, lo que significa que los chilenos perciben un incremento de la corrupción en el sector público del país.

La disminución de su puntuación ha provocado que Chile empeore su posición respecto al resto de los países hasta la 23ª posición, luego sus habitantes tienen un bajo nivel de percepción de corrupción gubernamental comparado con el resto de los 167 países de la clasificación.

Este índice clasifica a los países puntuándolos de 0 (percepción de altos niveles de corrupción) a 100 (percepción de muy bajos niveles de corrupción) en función de la percepción de corrupción del sector público que tienen sus habitantes.

8.2 Factores Económicos

Chile ha sido una de las economías de más rápido crecimiento en Latinoamérica en la última década. Sin embargo, después del auge observado entre 2010 y 2012, la economía registró una desaceleración en el 2014 con un crecimiento del 1,9% y del 2,1% en 2015, afectada por un retroceso en el sector minero debido al fin del ciclo de inversión, la caída de los precios del cobre y el declive en el consumo privado.

El balance fiscal del gobierno central pasó de un superávit del 0,5% del PIB en 2013 a un déficit del 2,1% en 2015 debido a la menor recaudación resultante de la débil demanda interna, a pesar de la reforma tributaria introducida en 2015 y la caída del precio del cobre.

Se espera que el crecimiento se recupere gradualmente a medida que las expectativas privadas mejoran. En principio, se prevé una desaceleración para 2016, con un avance del PIB del 1,9% dado el bajo precio de cobre y la falta de recuperación de la demanda interna, y una recuperación lenta en 2017-2018 como resultado de la recuperación del precio del cobre a US\$ 2,35 y US\$ 2,4 la libra y la inversión privada. Para 2017 se pronostica un crecimiento entre el 1,5% a 2,5%. (Fuente Banco Central, IPOM diciembre 2016)

	IPoM Septiembre		IPoM Diciembre	
	2016	2017	2016	2017
PIB	1,5-2,0	1,75-2,75	1,5	1,5-2,5
Demanda Interna	1,0	2,4	1,1	2,6
FBCF	-1,5	0,7	-0,6	0,7
Consumo Total	2,4	2,5	2,8	2,4
Exportaciones	1,2	2,2	0,1	2,0
Importaciones	-1,6	2,9	-1,4	4,1
Cuenta Corriente (% PIB)	-1,6	-1,8	-1,7	-1,9

Fuente: Banco Central, BICE Inversiones

Fuente: Banco Central, IPOM 2016
Tabla N° 3

Chile ha logrado reducciones importantes en los niveles de pobreza y en el aumento de la prosperidad compartida en los últimos años. La proporción de la población considerada pobre (US\$ 2.5 por día) se redujo del 7,7% en 2003 al 2,0% en 2014, y la pobreza moderada (US\$ 4 por día) se redujo del 20,6% al 6,8% durante el mismo periodo. Además, entre 2003 y 2014, el ingreso promedio del 40% más pobre se expandió en un 4,9%, considerablemente más alto que el crecimiento promedio de la población total (3,3%).

En función del último IPC, la inflación anual se situó en un valor de 2,9%, mostrando una desaceleración más rápida que lo previsto por el mercado. Dicha situación, obedecería en gran medida a sorpresas a la baja observadas en septiembre y octubre, a través de menores registros de inflación en el componente bienes del IPC sin alimentos ni energía y una menor inflación observada en el componente alimentos de la canasta.

A futuro, se espera que la inflación se mantenga por debajo del centro del rango meta (3%) durante gran parte del 2017. En este sentido, la evolución que muestre el tipo de cambio será un factor determinante del comportamiento futuro de la inflación y su trayectoria está sujeto a altos niveles de incertidumbre. Por otra parte, el tipo de cambio real se encuentra alineado a sus fundamentos de corto plazo y se ubica por debajo de su promedio histórico. El supuesto de trabajo asume que el tipo de cambio real anotará una leve depreciación durante el horizonte de política monetaria. Por otro lado, las holguras de capacidad se mantendrán abiertas durante el horizonte de proyección, con cifras de actividad que se mantendrán acotadas y un mercado laboral que se ajustará de manera gradual.

Principales sectores económicos

La economía chilena está dominada por el sector industrial y los servicios. Estos dos sectores aportan más de 96% del PIB. Los principales sectores de actividad de Chile son la producción minera (cobre, carbón y nitrato), los productos manufacturados (transformación agroalimentaria, productos químicos, madera) y la agricultura (pesca, viñas, frutas).

El sector agrícola aporta 3,3% del PIB, el sector industrial representa más de 35% y los servicios 61,5%. Alrededor de 9% de la población trabaja en el sector agrícola, 24% en la industria y 67% en los servicios. La importancia del turismo va en aumento, el país acogió a 4,4 millones de visitantes en 2015. La caída del precio del petróleo incitó a Chile a invertir en energías renovables, que debieran representar 20% de la producción energética en 2020.

La agricultura y la ganadería son las principales actividades en el centro y sur del país. La exportación de frutas y verduras alcanza niveles históricos, debido a una estrategia deliberada de conquista de los mercados exteriores en Europa, Norteamérica y Asia durante los años 1990. Chile aprovecha su situación en el hemisferio sur para proponer frutas fuera de temporada en los países del hemisferio norte.

Repartición de la actividad económica por sector	Agricultura	Industria	Servicios
Empleo por sector (en % del empleo total)	9,2	23,7	67,1
Valor añadido (en % del PIB)	3,9	32,9	63,2
Valor añadido (crecimiento anual en %)	4,3	1,2	2,6

Tabla N° 4
Fuente: IPOM 2016

El mercado farmacéutico es un mercado en crecimiento y altamente atractivo dado los altos márgenes registrados en los últimos años.

Balanza comercial deficitaria: la oferta de medicamentos en Chile es principalmente importada, la cobertura de las exportaciones es del 22% de las importaciones chilenas y presenta un comportamiento creciente.

Como resultado del aumento de competitividad del mercado interno y las presiones sobre los precios ejercidas por las cadenas de farmacias, los laboratorios chilenos están optando por buscar mercados externos con mejores condiciones.

Concentración de los importadores: otro aspecto a resaltar es que el 72% de las importaciones es realizada por 20 importadores y el 47% de las importaciones es realizada por 10 empresas, adicionalmente los indicadores de concentración se han incrementado en los últimos años.

Variedad de países en el origen de las importaciones: más de doce países exportan a Chile medicamentos, de los cuales el de mayor participación en medicamentos de uso humano dosificados no sobrepasa el 16%.

Desempleo

Según el Fondo Monetario Internacional las proyecciones de una recesión de 0,3% en 2015 para América Latina y su estancamiento en 2016 tienen impacto en las estimaciones sobre el desempeño del mercado laboral, y Chile no está ajeno al fenómeno. Nuestros índices de desempleo subirían al 7% o más hasta 2018, muy por debajo del 5,9% y 6,4% del 2013 y 2014, respectivamente, de acuerdo a las perspectivas del Fondo Monetario Internacional.

Según el Fondo monetario internacional el desempleo aumentó desde 6,8% a 7,0% la tasa de desempleo prevista para fines de este año, mientras que subió desde 7,5% a 7,6% la proyectada para el próximo año. Así, de acuerdo al Fondo, el 2017 parece ser un año de máximos: Chile alcanzaría su tasa de desempleo más alta en 7 años, Argentina tendrá el mayor desempleo desde 2006 y Brasil, desde 2007.

Según los últimos datos informados por el INE, la tasa de desocupación en Chile alcanzó el 6,9% en el trimestre móvil junio-agosto de 2016.

Evolución tasa desocupación, según sexo, total país, trimestres móviles

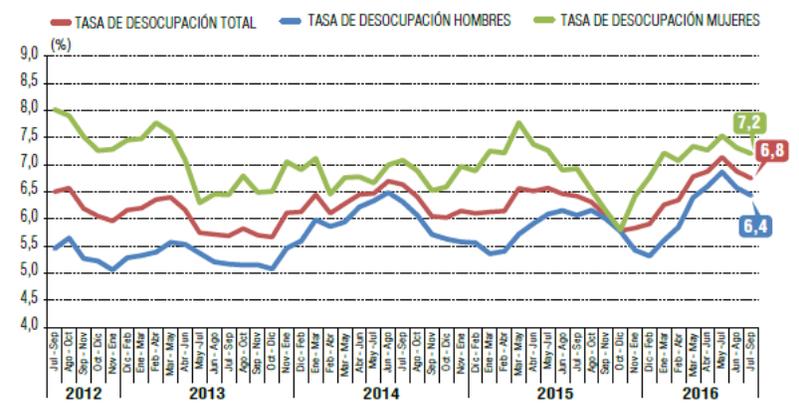


Gráfico N° 1
Fuente: INE

- ✓ La tasa de desocupación del trimestre julio-septiembre 2016 fue **6,8%**.
- ✓ En doce meses, los Desocupados aumentaron **(6,5%)**, al igual que los Ocupados **(1,0%)**, que fueron incididos por trabajadores por Cuenta Propia **(4,2%)**.
- ✓ Sectorialmente, Comercio **(4,9%)** y Actividades Profesionales **(12,5%)** lideraron el aumento anual de Ocupados.

8.3 Factores Sociales

En 2030, Chile superará la barrera de los 20 millones de habitantes, según lo revela el informe World Population Data Sheet, el país pasará de los 18,2 millones de personas que se proyectan para fines de este año, a los 20,3 millones de habitantes. En 2050, el análisis indica que en Chile vivirán 21,7 millones de personas y el mundo llegara a los 9.900 millones de habitantes.

Según el mismo estudio, la esperanza de vida en el país es de 77 años para los hombres y 82 para las mujeres. A nivel de envejecimiento, estima que en 2050, los mayores de 60 años representarán 7,1 millones de personas.

La investigación, además, sitúa a Chile con una de las tasas de fertilidad más bajas del Cono Sur: 1,8 hijos por mujer, al mismo nivel que Brasil. La más baja en el mundo es la de Corea del Sur, con 1,2 hijos por mujer, y las más altas en la región son las de Guayana Francesa (3,5) y Bolivia (3,0). Los 1,8 hijos por mujer están por debajo de lo que se conoce como la tasa de reemplazo (2,1), es decir, el número necesario para que la nueva generación reemplace a sus padres y, con ello, la fuerza laboral se mantenga en equilibrio para sostener a quienes están naciendo y a los que están jubilando.

Chile destacó en el Índice de Progreso Social 2016, que elabora la ONG internacional Social Progress Imperative para medir la calidad de vida en los distintos países del mundo. Para elaborar el ranking, la ONG otorga a cada nación un puntaje, siendo el máximo 100 puntos, el cual se obtiene tras analizar la situación de cada nación en tres aspectos: necesidades humanas básicas, bases del bienestar y oportunidades.

Este año, Chile fue elegido en el lugar 25 a nivel mundial, siendo así el país de América Latina que obtuvo la más alta calificación en calidad de vida, con 82,12 puntos de 100. Dicha cifra es el promedio de los puntajes que tuvo en las 3 categorías principales:

- Necesidades humanas básicas: 88,20 puntos (lugar #39 a nivel mundial).
- Bases del bienestar: 82,60 puntos (lugar #25 a nivel mundial).
- Oportunidades: 75,56 puntos (lugar #21 a nivel mundial).

Tras Chile, los países latinoamericanos con más alta puntuación fueron Uruguay y Costa Rica, quienes comparten el lugar #28 en el listado, con 80,12 puntos.

Según el Índice de Calidad de Vida Urbana (ICVU), elaborado por la PUC 2016 y la Cámara Chilena de la Construcción. La calidad de vida va aumentando en la medida que nos acercamos a la zona sur del país.

8.4 Factores Tecnológicos

Chile ha mejorado sus marcos de políticas en los últimos años, **pero el gasto en I+D e innovación, sobre todo por parte del sector empresarial, sigue siendo muy bajo**, según indica un informe de la OCDE presentado por su Secretario General, Angel Gurría.

El análisis del organismo precisa que **Chile necesita actuar en otros frentes para liberar el pleno potencial de innovación de su economía**. Esto se puede conseguir mejorando los beneficios fiscales de la inversión en I+D, flexibilizando la entrada y salida de las empresas, mejorando la colaboración entre la industria y la comunidad científica, potenciando programas que promuevan la innovación y mejorando la institucionalidad. El rango de rendimiento por países en Latinoamérica y Caribe sigue muy disperso, con casi 100 puestos entre Chile (38.º) y Haití (137.º).

Según datos del Ministerio de Economía, la inversión en Investigación & Desarrollo (&D) en Chile se ha estancado (datos hasta el 2016).

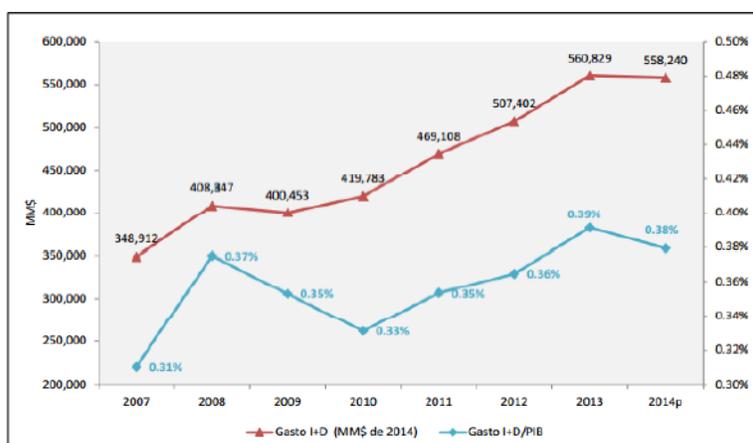


Gráfico N° 2

Fuente: “Evolución Gasto en I+D y ratio con respecto al PIB en millones de pesos reales de 2015 y porcentajes”. Fuente Ministerio de Economía. Enero 2016

A nivel mundial, el informe revela que la capacidad de las naciones para innovar está aumentando de manera general, aunque pocos han logrado traducir estas inversiones en un impacto económico o social significativo la fecha

Chile a través del Ministerio de Educación y su Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnología (Conicyt), fomenta la formación de capital humano y la base científica y tecnológica del país. Según el Foro Económico Mundial, para abril del 2015 el país. Ocupa el puesto 38 entre 143 economías respecto a las Tecnologías de Información y Comunicaciones (TIC), ocupando el primer lugar a nivel Latinoamericano.

La industria farmacéutica está dentro de las tres industrias que más invirtieron en I&D en 2015, junto con computación y electrónica (C&E) y automotriz, según el estudio Global Innovation 100 Study 2015. Destaca que la industria de salud, está en posición de superar a la de C&E para convertirse en la industria que más invertirá en I&D en 2019.

Para potenciar la participación privada en la inversión en I+D, se implementó en 2008 un beneficio fiscal inicial dirigido al gasto en I+D. En 2012, se modificó este beneficio fiscal para que las actividades de I+D desarrolladas internamente también pudieran beneficiarse. Otros cambios importantes que se han efectuado a la ley incluyen el hecho de que se ha multiplicado por tres el techo tributario anual para este beneficio, hasta USD 1,2 millones, al tiempo que se levanta el tope del 15% como proporción de los ingresos brutos. Tras esta modificación, el número de nuevos solicitantes se ha multiplicado por cinco. (Fuente, OCDE 2013)

8.5 Factores Legales

El Ministerio de Agricultura aprobó en el año 2005 el decreto N° 25 “Reglamento de productos farmacéuticos de uso exclusivamente veterinario” el cual fue modificado a través del decreto N° 42 el 16 de noviembre 2016 y el cual entra en vigencia a partir del 17-02-2017.

Las regulaciones están preocupadas de asegurar la oferta en el mercado de productos efectivos, de mayor calidad que le otorgan a este tipo de empresas oportunidades de desarrollo y crecimiento y que permitan mejorar la calidad de vida de las personas y asegurar la accesibilidad a éstos a las distintas clases sociales del país

8.6 Factores Ecológicos

Chile cuenta con un Ministerio del Medio Ambiente el cual diseña y aplica las políticas, planes y programas en materia ambiental, con el objetivo de proteger, conservar y de este modo alcanzar un desarrollo sustentable como país. Chile se rige por las siguientes normas medioambientales:

- Ley N° 19.300, Sobre Bases Generales del Medio Ambiente
- Ley N° 20.417, que Crea el Ministerio, el Servicio de Evaluación y la Superintendencia del Medio Ambiente

- Ley N° 19.880, sobre Bases de los Procedimientos Administrativos que rigen los Actos de los Órganos de la Administración del Estado
- DFL N° 1-19.653, Fija Texto Refundido, Coordinado y Sistematizado de la Ley N° 18.575, Orgánica Constitucional de Bases Generales de la Administración del Estado.
- D.S. N° 95, de 2001, de MINSEGPRES, Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental
- D.S. N° 40, de 2012, del Ministerio del Medio Ambiente, Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental

8.7 Tendencias del Sector

Cada vez con mayor fuerza, se instala en el debate público de los países desarrollados la forma de confinamiento y el trato que reciben los animales durante el proceso de producción. Ello es producto, principalmente, de las críticas sistemáticas de grupos ambientalistas, las cuales han incidido notablemente en la percepción de los consumidores respecto del tema. Son ellos quienes, argumentando razones ético-ambientales, han cambiado no sólo los hábitos alimenticios de los consumidores, sino también han desarrollado, en muchos casos, una tendencia creciente a adquirir productos de origen animal cuyo proceso productivo conlleve un alto grado de respeto y buen trato hacia los animales.

Las preferencias de los consumidores por productos de origen animal con altos estándares de bienestar han llevado a los agentes comerciales de la cadena agroalimentaria, a satisfacer dicha demanda con la incorporación de técnicas productivas, comerciales y de marketing acordes a estas nuevas tendencias.

Los medicamentos veterinarios existen desde tiempos inmemoriales, pero nunca antes habían sido tan necesarios para controlar y prevenir las enfermedades, así como para proteger el bienestar de los animales. La aparición de nuevas patologías, el cambio climático, la propagación de enfermedades conocidas a nuevas zonas geográficas y los nuevos conocimientos sobre la convergencia de la salud pública y la sanidad animal reflejados en la noción “Un mundo, una salud” son sólo algunos de los problemas que deben enfrentarse en todas partes del mundo con un mayor número de fármacos seguros, eficaces y de gran calidad. Todos esos factores, sumados a la previsible duplicación de la demanda mundial de proteínas animales en 2050, imponen un control veterinario de las enfermedades aún más eficaz. Para lograrlo, será preciso apoyar las inversiones y la innovación en el desarrollo de nuevos medicamentos, así como la utilización de los fármacos autorizados. Se impone un control veterinario de las enfermedades aún más eficaz y para lograrlo, será preciso apoyar las inversiones y la innovación en el desarrollo de nuevos medicamentos, así como la utilización de los fármacos autorizados (Fuente: www.oit.int)

Los antibióticos se usan mucho en animales sanos productores de alimentos para promover el crecimiento y prevenir enfermedades. ¿Por qué es esencial abordar el uso de antimicrobianos en los animales productores de alimentos para combatir la resistencia a los antimicrobianos? (Fuente: Organización mundial de la salud, 2011)

- El uso corriente de antimicrobianos en un gran número de animales probablemente dará lugar a la aparición y propagación de bacterias resistentes a esos medicamentos y causará infecciones resistentes en animales y seres humanos.
- Los microorganismos resistentes portados por animales productores de alimentos pueden transmitirse a los seres humanos por alimentos contaminados, contacto directo con animales o propagación ambiental, por ejemplo en agua contaminada.
- Los genes codificadores de resistencia a los antimicrobianos pueden ser transferidos de microorganismos portados por animales a microorganismos causantes de enfermedades en seres humanos.
- Los animales destinados al consumo y los alimentos de origen animal se comercian en todo el mundo; en consecuencia, la resistencia a los antimicrobianos que afecta al suministro de alimentos de un país puede convertirse en un problema para otros países.

La Organización Mundial de la Salud (OMS), en conjunto con la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), la Organización Mundial de Sanidad Animal (OIE) y el Codex Alimentarius, plantean que dentro de las soluciones a este problema, está fomentar las buenas prácticas en el uso de los antibióticos en los animales productores de alimento y, fomentar y apoyar las investigaciones en la búsqueda de nuevas alternativas terapéuticas que permitan reducir o mejorar el régimen terapéutico de los antibióticos. (Convención de Ginebra, Sesión 34)

También está cambiando la forma en que los consumidores ven los productos naturales, prefiriendo los alimentos orgánicos y medicinas naturales.

Resumen y Conclusiones análisis PEST

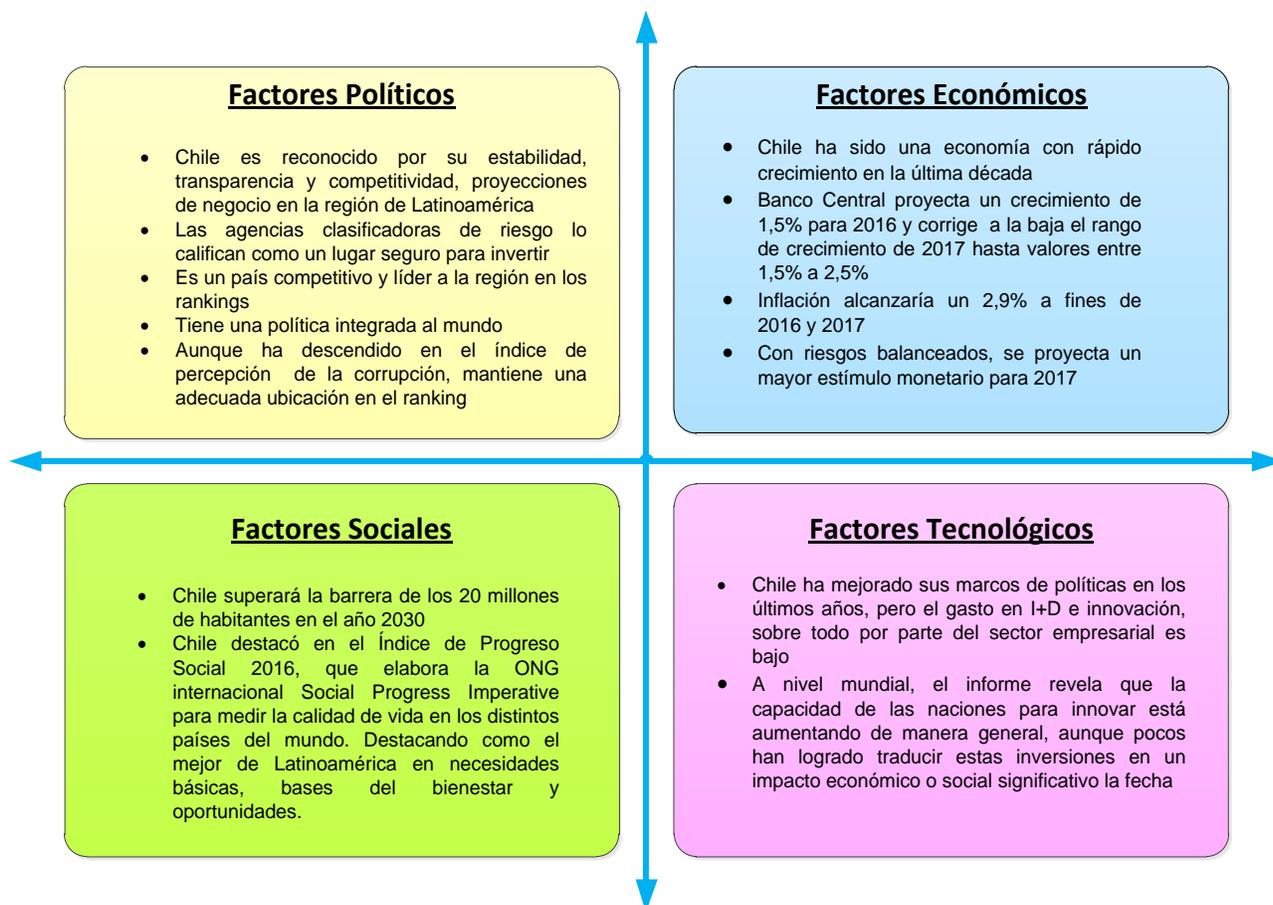


Figura N° 2
Fuente: Fabricación Propia

Chile en la mayoría de los factores del análisis PESTEL, presenta condiciones positivas para invertir, aunque en algunos indicadores se ha estancado o crecido en menor forma de lo esperado, sigue destacando en la región por sobre el resto de los países de Latinoamérica y continúa trabajando para mejorar, posee una estructura política estable, con reglamentación clara y dando énfasis a la inversión, con la visión puesta en mejorar los índices de crecimiento y los niveles de desempleo, es atractivo para vivir, con indicadores positivos de calidad de vida, preocupado de abrirse a la región y de mejorar las condiciones comerciales, además está trabajando en mejorar las iniciativas de I+d con el fin de aportar mayor valor agregado a los productos que ofrece al resto del mundo.

9. ANÁLISIS DE LAS CINCO FUERZAS DE PORTER DE LA INDUSTRIA FARMACÉUTICA

A continuación se realiza un análisis del atractivo de la industria farmacéutica en Chile en base a las 5 fuerzas de Porter.

9.1 Amenaza de entrada de nuevos competidores.

Intensidad de la Fuerza: Muy atractivo

- Influyen las economías de escala: fabricación, investigación y desarrollo, marketing, ventas y distribución
- Los productos existentes son muy diferenciados
- Barreras administrativas muy elevadas (Ej.: regulación SAG, Políticas reguladoras: Patentes, estandarización normativa, necesidad de vendedores)
- Rivalidad entre los competidores establecidos, tienen gran capacidad de fabricación o producción que son difíciles de copiar.
- Valor de la marca, fidelidad del cliente hacia determinada marca
- Costo de cambio, no es tan sencillo cambiar de un medicamento a otro
- Alto riesgo inherente al desarrollo de la droga
- Requerimientos de capital: Tratándose de una industria farmacéutica se necesitan invertir grandes recursos financieros para invertir en I + D (investigación + desarrollo) y comercialización para poder competir, disponen de presupuestos para proteger su invención y para realizar difusión de sus productos.

9.2 Rivalidad entre competidores.

Intensidad de la Fuerza: Baja

La rivalidad entre los competidores define la rentabilidad de un sector: cuanto menos competidores se encuentre un sector, normalmente será más rentable y viceversa.

El sector farmacéutico se basa en la investigación y el desarrollo y está muy regulado.

Por lo que concierne a la oferta, existen dos tipos de empresas. Las empresas llamadas «originarias» se dedican a la investigación, desarrollo, fabricación, comercialización y suministro de medicamentos innovadores que generalmente están sujetos a la protección de patentes con el fin de recompensar la innovación e incentivar la investigación futura. Cuando dicha protección expira, las empresas originarias pierden sus derechos exclusivos de fabricación y comercialización de dichos medicamentos y los fabricantes genéricos pueden comercializar medicamentos que son idénticos o equivalentes a los originales, aunque generalmente a precios mucho más bajos. Esto ayuda a contener los presupuestos en salud, contribuye a un mayor bienestar del consumidor e incentiva la innovación.

Las empresas originarias desarrollan y practican estrategias defensivas sobre patentes en primer lugar para bloquear el desarrollo de nuevos productos de la competencia. Esto puede suponer obstáculos para la innovación, en forma de mayores costos para las empresas farmacéuticas de la competencia o de retrasos en el lanzamiento de nuevos productos.

La rivalidad entre los competidores existe porque normalmente uno o más de estos competidores ve la oportunidad para mejorar su posición en el mercado. Esta rivalidad entre empresas provoca la utilización de tácticas tales como competencia en precios, campañas de marketing con gran despliegue de medios y la introducción de nuevos productos. Puede llegar a ser intensa si las empresas quieren disputarse la cuota de mercado pero si el

mercado está creciendo o la posición de las compañías está protegida por patentes, esta rivalidad tenderá a ser menos intensa rivalidad entre los competidores establecidos

- Creación de patentes
- Baja rivalidad
- Baja concentración por la demanda existente
- Costos fijos muy elevados en investigación
- Baja diversidad de competidores (dentro de Chile)

9.3 Barreras de Salida

Las barreras de salida son altas, se cuenta con activos especializadas para su funcionamiento por lo que si un participante quisiera salir no es tan sencillo el cambiar de rubro.

9.4 Poder de negociación de los proveedores.

Intensidad de la Fuerza: Muy Atractivo

Poder de negociación de los Proveedores o Vendedores. El “poder de negociación” se refiere a una amenaza impuesta sobre la industria por parte de los proveedores, a causa del poder de que éstos disponen ya sea por su grado de concentración, por la especificidad de los insumos que proveen, por el impacto de estos insumos en el costo de la industria.

- Pocas empresas compren el mismo producto, compras con poco volumen
- Tienen mucha producción y pocos números de compradores
- existen pocas materias primas sustitutas.
- el costo de cambiar de una materia prima a otra es alto.

El poder de negociación de los proveedores es muy limitado, esto es debido a las pocas empresas farmacéuticas que hay por el volumen de negocio que ocupan. Además, los proveedores tienen suministran un tipo de producto muy específico para cada medicamento, lo que no les permite negociar con otras empresas.

9.5 Poder de negociación de los compradores

Intensidad de la Fuerza: Medianamente atractivo

Los compradores tienen poca capacidad de decidir debido a que les cuesta saber que elegir, deben ser asesorados por expertos, quienes son los que le recomiendan que producto comprar, son productos que se venden con receta retenida.

La demanda de productos farmacéuticos casi nunca varía, es una demanda inelástica. Esto es debido a que este producto es un producto de primera necesidad. Es decir, si no consume la salud del animal no va a mejorar, por lo que se perjudica considerablemente pudiendo llegar a la muerte del animal.

- Al consumidor le cuesta saber exactamente que elegir
- Productos muy específicos
- Precios relativos de los productos sustitutos.
- Coste o facilidad de cambio del comprador.
- No hay amenaza de compradores de integrarse hacia atrás
- Nivel percibido de diferenciación de producto.

9.6 Amenaza de ingreso de productos sustitutos.

Intensidad de la Fuerza: Poco Atractivo

Los productos sustitutos tienen la misma función que los productos y deben ser considerados como una fuerza competitiva que puede afectar a la demanda y pueden fidelizar a aquellos clientes que usan habitualmente los productos sustitutos en lugar de los productos de la empresa. Por ejemplo, los genéricos son sustitutos de los productos con marca y están afectando significativamente al negocio de las marcas originales ayudados por las medidas reguladoras de los mercados.

- Demanda Inelástica
- Cuando se receta un medicamento, este es específico para la terapia que se está tratando, por lo que se reduce la cantidad de sustitutos que se encuentran en el mercado
- Son pocas las empresas que se encuentran en la industria por lo que la cantidad de ingreso de nuevos sustitutos es menor
- Las drogas genéricas y los equivalentes están debilitando las drogas marca o con marca registrada
- Más de la mitad de la vigencia de la patente de una droga se utiliza en el desarrollo del producto y el proceso de aprobación
- El desarrollo tecnológico está facilitando la imitación

9.7 Resumen y Conclusiones análisis de las cinco fuerzas de Porter

Conforme a los puntos anteriores podemos concluir que el segmento en el que estará inserta nuestra compañía resulta atractivo considerando la actual demanda insatisfecha, crecimiento constante de nuevas certificaciones de medicamentos, lo que facilita una buena negociación de precios con clientes, riesgo medio de ser sustituido en el largo plazo y bajo poder negociador de proveedores.

Si bien todas estas variables resultan ser positivas debemos reconocer que la inversión inicial resulta ser una barrera de entrada importante a considerar, por tanto, los inversionistas deberán exigir a esta oportunidad una rentabilidad que cubra los riesgos que el presente plan entrega.

- Competencia se concentra en grandes empresas
- La mayoría de las empresas se centra en ciertos tipos de terapia
- La competencia entre empresas está limitada según la protección de la patente

- La competencia está basada en el precio y la diferenciación del producto
- Las alianzas estratégicas establecen acuerdos de colaboración entre los protagonistas de la industria
- Industria rentable

Como Conclusión la industria Farmacéutica es una Industria: **Atractiva**

Perfil del atractivo de la Industria	Intensidad				
	Muy poco Atractivo	Poco Atractivo	Neutro	Atractivo	Muy Atractivo
Barreras de Entrada					
Barreras de salida					
Rivalidad entre los competidores					
Poder de negociación de los compradores					
Poder de negociación de los proveedores					
Amenaza de productos sustitutos					
Acciones Gubernamentales					

Figura N° 3
Fuente: Fabricación Propia

10. ANALISIS FODA

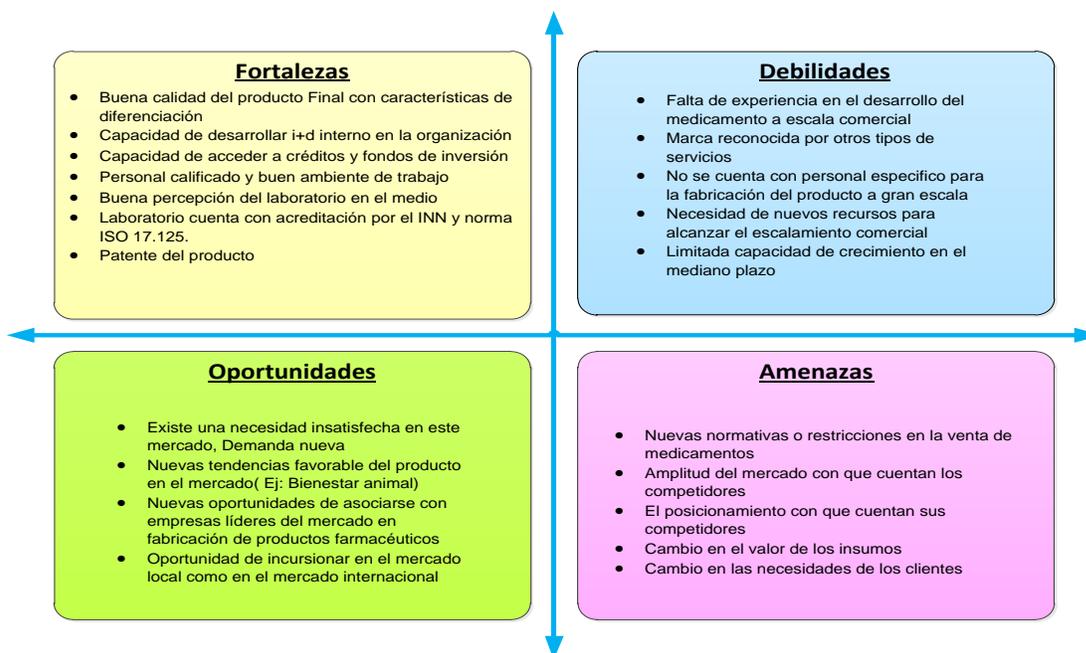


Figura N° 4
Fabricación propia

Conclusiones

Para este análisis se tiene que la empresa tiene como fortalezas el desarrollo de la tecnología y sabe cómo fabricar el medicamento, tiene una recepción del mercado positiva porque la OMS, FAO y otras organizaciones preocupadas por la salud y alimentación se encuentran impulsando tecnologías en la misma dirección, su gran debilidad es que no cuenta con la expertis para llevar el producto desde un nivel de prototipo a un nivel comercial, pero esa debilidad se puede arreglar contratando a expertos en la materia para que apoyen el trabajo de crecimiento de tecnología y adecuación de espacios a un nivel mayor y también tiene la oportunidad de asociarse con empresas que la ayuden a realizar este crecimiento.

11. MODELO DE NEGOCIOS

Para definir el modelo de negocios para la producción, comercialización y distribución del producto farmacéutico se han considerado tres alternativas:

Alternativa 1: el laboratorio de Farmacología Farmavet se encargará de realizar la transferencia tecnológica del producto a comercializar una vez que está protegida la tecnología a través de algún mecanismo de propiedad Industrial ya sea patente de invención y/o secreto empresarial en INAPI y se haya realizado la valorización final de la tecnología. Esta transferencia tecnológica se realizará a través de contratos de licenciamiento que permiten otorgarle a la empresa asociada en primera instancia los derechos para el uso de la tecnología a cambio de un royalty. Se definirán el alcance de los derechos por el uso de la

tecnología, tipo de licencia (exclusividad o no), territorio geográfico, pago de tasa de mantenimiento, sub licencia, vigencia o tiempo de duración de la licencia, entre otros.

Una vez que el contrato se encuentre firmado la empresa asociada podrá realizar las labores de fabricación, comercialización y distribución de la tecnología.

Transferencia de Tecnología

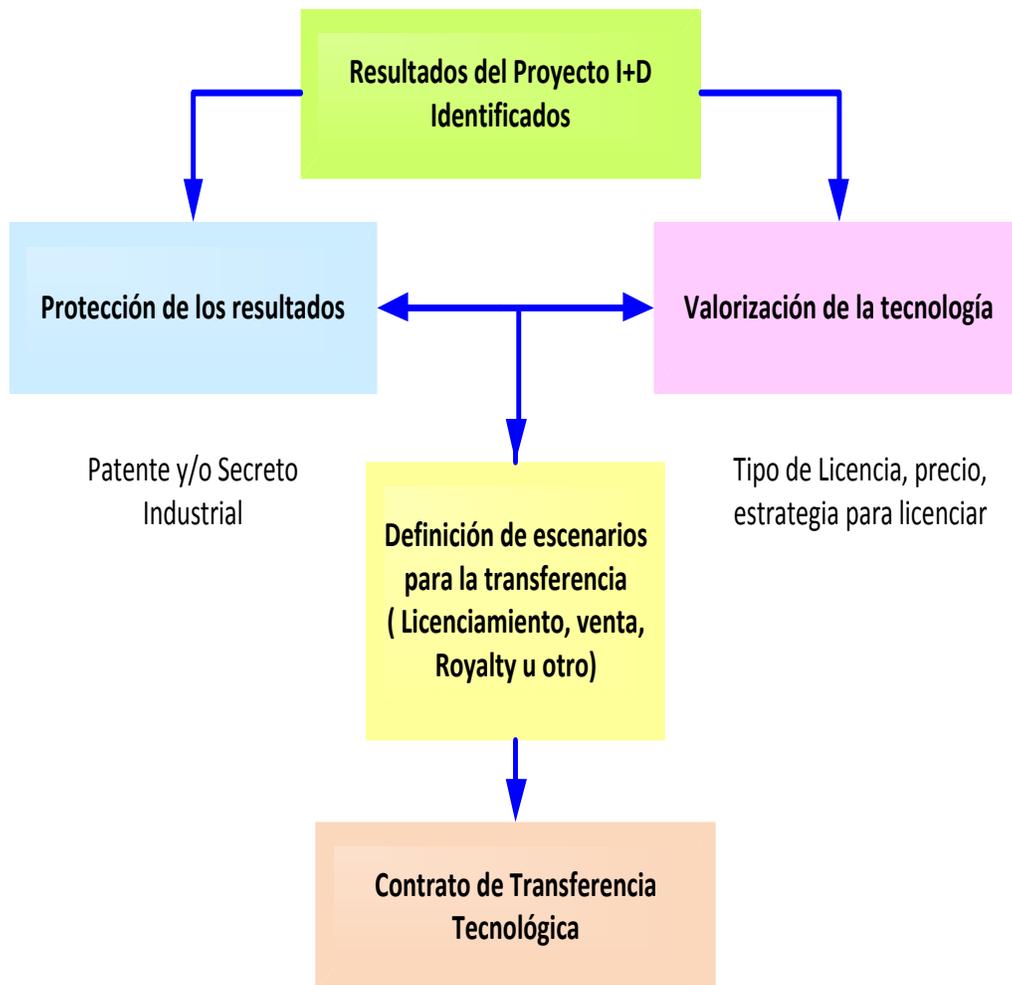


Figura N° 5
Fuente: Fabricación Propia

Alternativa 2: El laboratorio de Farmacología Farmavet a través de un aumento de su infraestructura y capacidad, se encargará del diseño, producción, comercialización y distribución del producto.

MODELO N° 2

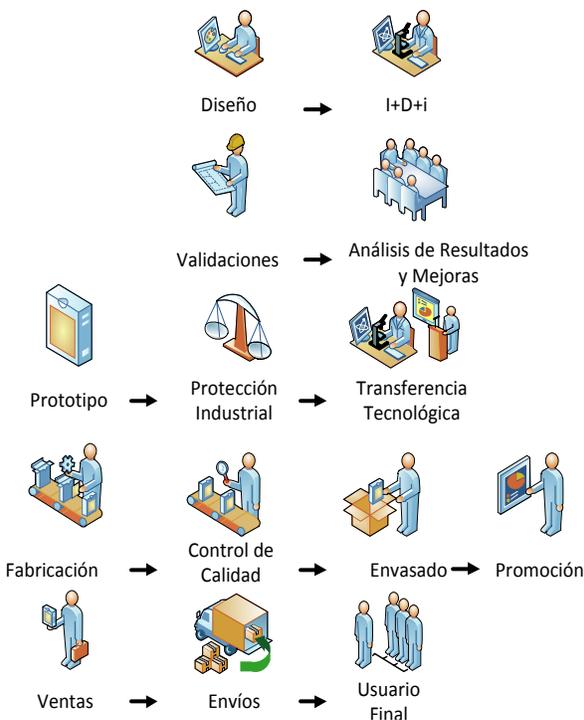


Figura N° 6

Fuente: Fabricación propia

Alternativa N° 3: Outsourcing con productores locales: Esta alternativa se consideró pero al buscar productores nacionales se visualizó que ninguno de los productos que se comercializan en el país se fabrica en Chile, los países fabricantes provienen de Estados Unidos, Irlanda, Argentina, Italia, Bélgica, España, los productos al ingresar al país se les realiza un acondicionamiento secundario o se importan como producto terminado.

Para definir el modelo de negocios finalmente se consideraron para el árbol de decisión las 2 primeras alternativas:

Factores	Ponderación	Importancia Modelo 1	Total modelo 1	Importancia Modelo 2	Total modelo 2
Oportunidad de desarrollar nuevas unidades de negocio	0,3	2	0,6	3	0,9
modelo que permita la llegada al consumidor final	0,1	1	0,1	3	0,3
Capacidad de generar nuevos recursos	0,15	1	0,15	2	0,3
Inversión inicial alta	0,3	3	0,9	1	0,3
limitación en la posibilidad de generar ganancias	0,15	2	0,3	3	0,45
	1		2,05		2,25

Figura N° 7

Fuente: Fabricación propia

Una vez revisado el árbol de decisión se escogió el modelo número 2, que permite llegar al usuario final y generar nuevas oportunidades de negocios

12. PLANEAMIENTO ESTRATEGICO

Para llevar a cabo el modelo de negocio se debe realizar un análisis estratégico que nos permita definir con que estrategias se pretende llegar al mercado y dar a conocer este nuevo producto

Visión:

El Laboratorio de Farmacología Veterinaria será reconocido por ser el mejor laboratorio de detección de residuos a nivel nacional y además ser el proveedor de productos veterinarios confiables, de alta calidad que contribuyan a mejorar las condiciones de vida de los animales y de las personas. Logrando estar entre las primeras 5 compañías de la industria farmacéutica de la región en los próximos 10 años.

Misión:

El Laboratorio de Farmacología Veterinaria se dedica a la comercialización responsable de productos farmacéuticos de tipo veterinario de alta calidad para el mercado nacional además se dedica al análisis de muestras de productos de origen animal para la detección de residuos de diversos contaminantes químicos, de manera que los consumidores tengan acceso a productos inocuos y libres de sustancias que revisten daño para la salud humana mejorando su calidad de vida. Para ello contamos con un personal calificado, la más alta tecnología capaz de proporcionar la mejor solución para cada necesidad con el mejor servicio.

Valores

- **Fortaleza**
- **Alegría**
- **Respeto**
- **Mejora continua**
- **Apertura**
- **Valentía**
- **Excelencia**
- **Trabajo en Equipo**

13. OBJETIVOS ESTRATÉGICOS

Los objetivos estratégicos para la producción de productos farmacéuticos serán:

- 1) Posicionarse en los próximos cinco años como productor reconocido de productos farmacéuticos para la mastitis en el mercado nacional

- 2) Contar con el personal calificado para el óptimo desarrollo de las actividades de la empresa comprometido con el proyecto, motivado y capacitado para aplicar los sistemas institucionales de calidad.
- 3) Contar con el financiamiento necesario para alcanzar 5% de participación de mercado
- 4) Generar alianzas con productores de leche con el fin de lograr abarcar mayor participación de mercado
- 5) Tener un rol relevante como organización farmacéutica en el sistema de establecimiento de las políticas públicas de salud, especialmente en lo referente al acceso y calidad de los medicamentos veterinarios

14. ESTRATEGIA GENÉRICA

Como estrategia genérica se ha decidido utilizar la estrategia de diferenciación, dando a conocer a los compradores las características que hacen único su producto o servicio, orientados a dar a conocer las características distintivas que sean valorados por el cliente y que por lo tanto estén dispuestos a pagar un precio superior al promedio del mercado.

Árbol de decisión	Estrategias Genéricas		
	Liderazgo en costo	Diferenciación	Enfoque
Su producto cuenta con características que lo diferencian de lo que existe en el mercado		x	
Desea llegar a un mercado masivo, al menor costo posible	x		
Se desea mantener las características diferenciadoras del producto		x	
El precio de su producto es el más bajo del mercado	x		
Existen pocas posibilidades de lograr diferencias entre productos	x		
Se desea ofrecer el producto a un precio superior al de la media del mercado		x	

Figura N° 8
Fuente: Fabricación propia

15. FUENTE DE VENTAJA COMPETITIVA

Toda empresa por más pequeña que sea siempre debe estar en la búsqueda de una posición competitiva favorable, son diversas las estrategias para competir, pero cualquiera que sea la estrategia, la empresa debe ver siempre la forma de crear valor a través de los recursos internos que pueda controlar y aprovechando las oportunidades del entorno, en nuestro caso se cuenta con producto único por su composición de aloe vera con antibióticos, que está protegido a través de una patente, se cuenta con una fuerza laboral capaz de generar I+D y la creación de nuevas líneas de investigación, un sistema de empresa que permite tomar rápidamente decisiones según las variaciones del mercado. Las ventajas de orden inferior (bajos costos de mano de obra o materias primas baratas) son fáciles de imitar. Las de orden superior (tecnología de procesos, diferenciación de productos, fama de marca, etc.) son más durables.

16. ANALISIS DEL MERCADO

Antecedentes preliminares sobre el Sector lácteo

En el rubro lechero existe una organización que comprende 2 categorías principales de procesamiento de leche:

i. Industria Formal: son aquellas empresas que participan del mercado formal de productos lácteos. El Ministerio de Agricultura lleva estadísticas sobre la producción láctea industrial desde los años cincuenta; no obstante, en las cifras oficiales no figuraban las empresas elaboradoras de productos lácteos de tamaño menor.

ii. Sector Informal: Esta categoría corresponde a una estimación de la leche utilizada en autoconsumo, alimentación de terneros, leche de descarte, leche procesada en predio y su producción vendida en el mercado informal.

Para los efectos de nuestro estudio nos centraremos en aquellas empresas que participan del mercado formal, debido a que se encuentran estadísticas sobre el rubro.

16.1 Distribución de leche

La estructura del sector lácteo se desglosa en la Figura N° 9, donde se aprecian los porcentajes de participación de cada región tanto en la recepción de leche, como en el número de vacas, el número de consumidores y porcentaje de los productores.

Distribución nacional de leche, vacas, productores y consumidores

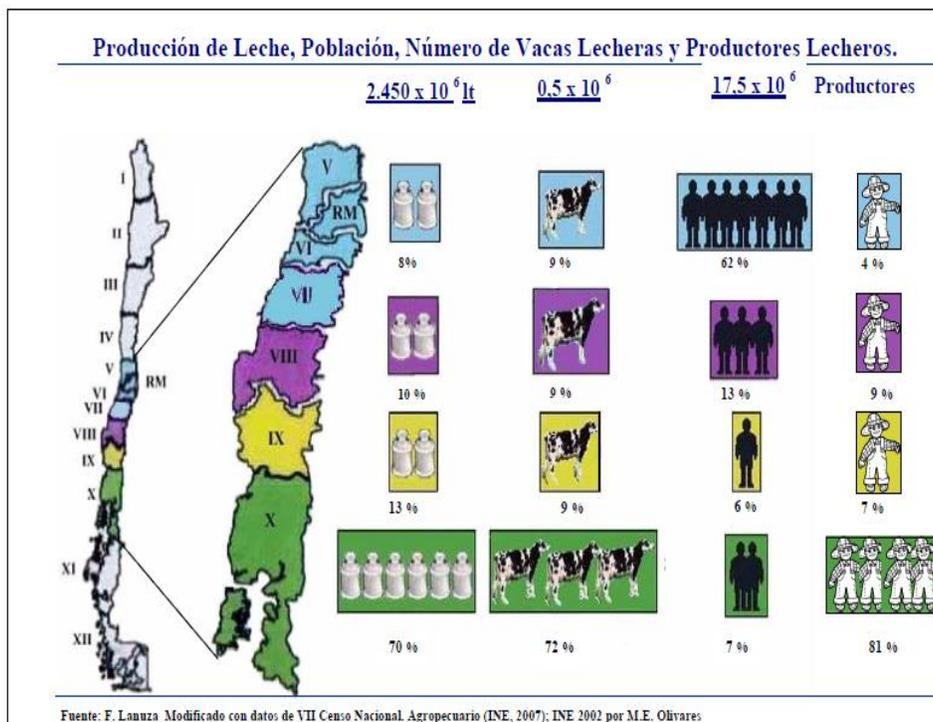


Figura N° 9

En celeste se puede apreciar las regiones V Región de Valparaíso, RM – Región Metropolitana, VI – Región del Libertador Gral. Bdo. O’Higgins y VII – Región Del Maule. Estas regiones reciben el 8% de la producción nacional con un 9% de las vacas del rebaño chileno teniendo un 62% de los consumidores y solo un 4% de los productores.

En color lila está la Región del Biobío (VIII), donde se produce el 10% de la producción nacional, con un 9% del rebaño chileno teniendo un 13% de la población nacional. Aquí se encuentra el 9% de los productores de leche del país.

En amarillo está representada la región de la Araucanía (IX), que tiene el 7% de los productores, con un 9% de las vacas, produciendo el 13% de la leche chilena, con tan solo un 6% de la población nacional.

Por último, en verde están representadas las regiones de Los Ríos (XIV) y la de Los Lagos (X). Aquí se encuentra el 81% de los productores lecheros del país que con un 72% del rebaño nacional producen el 70% de la leche que se recibe en el sector formal. Sin embargo, sólo el 7% de la población nacional se ubica en estas regiones.

Por lo tanto, la logística de transporte y productiva, es un desafío, especialmente por lo perecible que es la leche y por otro lado, el costo del flete de un producto donde sólo el 12% es materia sólida con la que se elaboran productos y el 88% restante es agua.

16.2 Precio

La leche es un commodity, el precio interno a productor está fuertemente influenciado por el precio internacional de los productos lácteos y al analizar la transmisión de precios desde el mercado internacional, se tiene que el precio interno a productor se mueve muy cercano al precio internacional a productor estimado, en el tiempo el precio de la leche ha ido bajando.

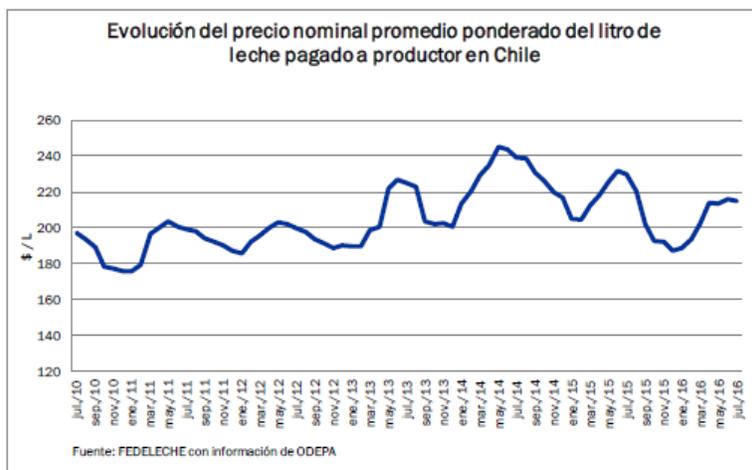


Gráfico N° 3
Fuente: Fedeleche

En el periodo enero-julio de 2016, el precio promedio nacional pagado a productor, fue de \$206,83 (pesos de septiembre de 2016), precio \$20,43 inferior al pagado a productor en el periodo enero-julio de 2015. (ODEPA, 2016)

En julio de 2016 el precio promedio real pagado a productor fue de \$216,83 (pesos de septiembre 2016), precio \$19,37 inferior al pagado en el mismo mes del año 2015 y \$0,98 más bajo que el pagado en el mes de junio del año 2016.

En la mayoría de las regiones, los precios promedios reales presentaron comportamientos similares a la tendencia nacional, pero con diferentes magnitudes. En comparación con julio de 2015, las regiones de la Araucanía, Los Ríos y Los Lagos registraron las mayores caídas en sus precios, correspondiendo a \$34,93, \$21,61 y \$21,07, respectivamente. Mientras que en la Región Metropolitana el precio bajó \$15,14 y la región del Bío-Bío \$6,53.

16.3 Predios

La cadena láctea nacional está conformada por 16.228 predios lecheros, que poseen 462.000 vacas lecheras, entregan su producción a 11 empresas mayores y 99 empresas menores, las que abastecen a 17,5 millones de habitantes. Sin embargo, en la industria procesadora, 4 empresas (Soprole, Colún, Nestlé y Watt's) controlan el 69% de la recepción y en la comercialización tres empresas del retail (D&S, Cencosud y Unimarc) controlan el 66% de ella. Por lo tanto, existe un "cuello de botella" entre los productores y consumidores, controlado por las empresas elaboradoras de productos lácteos y las empresas

comercializadoras. Esta situación genera además una gran rivalidad industrial lo que dificulta el ingreso de nuevas empresas a esta industria.

16.4 Productores de Leche

N° de Vacas	Productores	N° Vacas	Leche/ha
1 a 19	3.407	18.100	1.800
20 a 49	1.181	33.914	3.200
50 a 99	630	45.052	4.600
100 a 299	870	150.127	5.800
300 a 499	211	78.643	6.800
500 o más	79	84.362	8.800
Total	6.378	410.198	31.000

Tabla N° 5
Fuente: INE 2013

La mayor cantidad de productores se concentra en aquellos que tienen entre 1 y 19 vacas por predio, a medida que va aumentando la cantidad de vacas va disminuyendo el total de vacas por productor, mientras más vacas se tenga en el predio aumenta la cantidad de leche por hectárea.

Distribución de productores según número de vacas por lechería

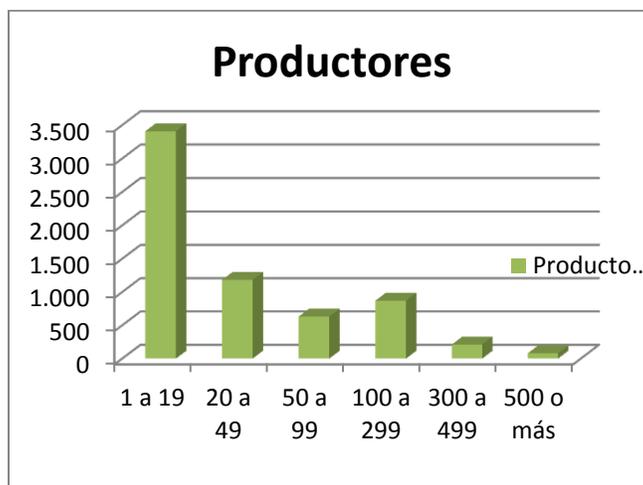


Gráfico N° 4

Solo se incluyeron productores que entregaron leche a alguna planta o centro de recolección, CENSO 2007

N°	CARACTERÍSTICAS DEL GRUPO	ESTIMACION LECHE PRODUCIDA
1 a 19 vacas	Pequeños productores que tienen vacas con pocas posibilidades de ser comercialmente eficientes. En clasificación económica serían microempresarios.	1.300 litros por vaca por lactancia al año; o 500 litros por hectárea al año
20 a 49 vacas	Pequeños productores, la mayoría con apoyo INDAP. En este grupo hay productores que tienen potencialidad de mejorar y ser competitivos.	2.800 litros por vaca por lactancia al año; o 1.650 litros por hectárea al año
50 a 99 vacas	Pequeños y medianos productores, muchos de los cuales se mantienen como usuarios de INDAP. En este grupo se encuentran productores con potencial, pero que necesitan de mayores esfuerzos en difusión y capacitación de tecnologías y mejoras prácticas.	4.250 litros por vaca por lactancia al año; o 3.200 litros por hectárea al año
100 a 299 vacas	Pequeños a medianos productores, donde se pueden encontrar algunos pocos que todavía son usuarios de INDAP. En este grupo se observa un mayor uso de tecnología y una mayor producción de leche, pero todavía carecen de acceso a la mejor tecnología, conocimientos de las mejores prácticas y dificultad en el acceso a la información.	5.500 litros por vaca por lactancia al año; o 4.850 litros por hectárea al año
300 a 499 vacas	Es el grupo de buenos productores de leche, donde también se encuentran algunos de los mejores productores, pero también es posible encontrar algunos casos en donde se requiere difundir y capacitar en tecnologías y mejores prácticas.	6.500 litros por vaca por lactancia al año; o 6.300 litros por hectárea al año

Figura N° 10

Fuente: Informe de Estudio de productores Lechero, GESTA AGROSUR

Se ha producido una concentración de la producción de leche en el estrato mayor a 200 vacas, los que han podido realizar las inversiones necesarias para mejorar la capacidad productiva. Estos representan al 15% de los productores y entregan el 73% de la leche al sector procesador.

Para pequeños productores, de menos de 50 vacas, la principal fuente de financiamiento es a través de créditos de INDAP. Para sistemas productivos con más de 50 vacas las fuentes bancarias cobran relevancia, siendo el Banco Estado un actor relevante en lo que a sistemas productivos de menos de 200 vacas se refiere. Sin embargo, en aquellos sistemas productivos sobre 300 vacas solo el 60% de los informantes ha tenido alguna vez acceso a financiamiento.

El pequeño productor vive y trabaja en el predio y no tiene recursos para acceder a mejores tecnologías o mejores prácticas, porque también se preocupa del bienestar de su familia, para ellos, el que una vaca se enferme es un gasto adicional, por lo que dependiendo del estado de gravedad del animal y del costo de la terapia deben decidir entre aplicar algún tratamiento o sacrificar al animal.

En el país se han realizado varios estudios conducentes a conocer el uso de medicamentos veterinarios. Stehr, et al. (2006), mediante una encuesta aplicada en 121 predios de pequeños productores beneficiarios de INDAP (Instituto de Desarrollo Agropecuario). En la región de Aysén, se les realizó una encuesta a los productores de ganado para lechería, la cual estaba destinada a identificar el grado de conocimiento general, respecto de los

medicamentos de uso veterinario y su aplicación, en la cual se obtuvieron los siguientes resultados:1

Los conceptos antiparasitario, antibiótico y vacuna fueron reconocidos por una alta proporción de los entrevistados (86,2%; 60,6% y 64,1%, respectivamente), y una baja proporción reconoció los términos anabólico y período de carencia (23,6% y 23%, respectivamente). En general, pocos entrevistados describieron adecuadamente los mecanismos de acción de estos productos, excepto los antiparasitarios.

En un 76,4% de los establecimientos se declaró el uso de antiparasitarios, el de antibióticos en un 53,4% y el de vacunas en un 34,4%.

El productor reconoce los términos, pero no sabe para que se utilizan y cuáles son sus mecanismos de acción, al encontrarse con un animal enfermo se asesorara por un especialista que lo ayude a curar al animal. (Fuente: Uso y conocimientos sobre medicamentos veterinarios en establecimientos ganaderos de la Región de Aysén, SAG 2011)

16.5 Ganado Bovino lechero

El manejo del ganado lechero seguro y efectivo siempre ha sido muy importante dentro de una operación lechera, El promedio de producción de las vacas lecheras es un reflejo de la influencia del cuidado que reciben durante su vida productiva, mejoras en la calidad genética, en la nutrición, en sistemas de ordeño, en diseño de instalaciones y de programas de salud, han permitido un incremento sustancial en la producción de leche. Hay estudios que indican que el bienestar de estos animales es un punto importante para poder desarrollar una lechería competitiva y desarrollar un producto de calidad para el consumidor, las prácticas de gestión de animales están dirigidas a mantener a los animales: libres de hambre, sed y malnutrición, libres de incomodidades, libres de dolores, lesiones y enfermedades, libres de temores y malestares y con capacidad de desarrollar las formas normales de comportamiento animal. (Favet, Tamara Tadich, 2016)

La “vida útil” de una vaca lechera se mide en términos de cantidad de “ciclos productivos” lácteos y cada uno de ellos depende del éxito de inseminación intentada en el ciclo anterior. Por ende el ciclo productivo lácteo (CPL) presente es viable en la medida que se haya producido una “concepción” en el período previo. En Chile una vaca en promedio tiene 3 ciclos, Obviamente, ciertas circunstancias pueden motivar que haya vacas que terminen su vida útil productiva con menos o con más de cuatro CPL. El fin de la vida útil productiva de una vaca implica su retiro de la pradera para su venta como “vaca de descarte”. Siempre que proveamos al ganado de las condiciones óptimas para su desarrollo y las condiciones de nutrición y del factor sanitario es algo que se vuelve primordial en el cuidado de los animales.

Es importante tener presente los siguientes momentos para una eficiente producción (se presenta el caso de mayor eficiencia):

- Edad primera concepción: mes 13,
- Edad primer parto: mes 24
- Duración de Índice de Parto-Concepción (IPC): 3 meses,
- Duración de Ciclo Productivo lácteo (CPL): 10 meses

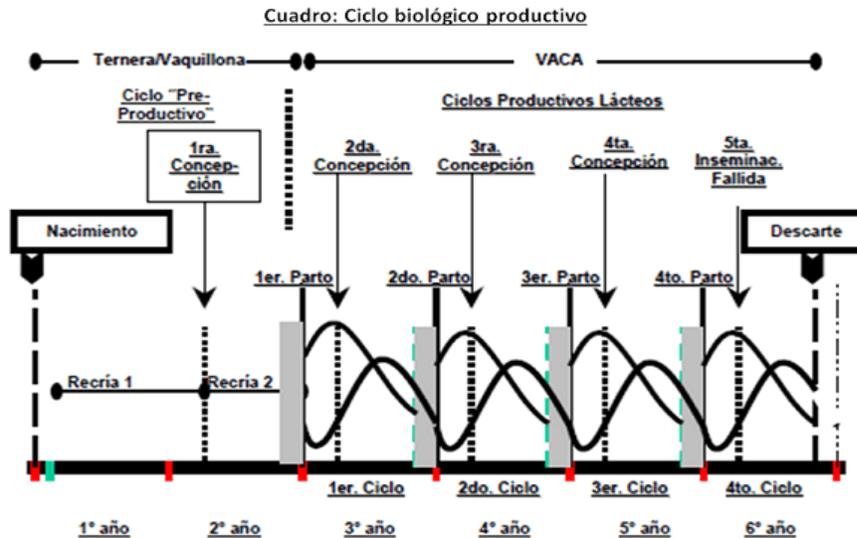


Ilustración 10
Ciclo productivo

En Chile el ganado bovino de lechería según los datos entregados por el consorcio lechero se encuentra ubicado entre la región de Valparaíso y la región de Magallanes, concentrándose principalmente entre la región de Los Ríos y Los Lagos.

Existencia de ganado bovino de lechería por categoría (número de cabezas)

Región	Total	Vacas			Vaquillas	Terneras	Terneros	Toros
		Por Ordeña	Nodrizas	De Desecho				
Valparaíso	10.495	5.703	406	11	3.034	1.176	122	43
Metropolitana	22.768	12.409	168	186	4.003	4.740	1.070	192
O'Higgins	9.041	4.463	306	206	1.663	2.038	310	55
Maule	1.433	587	-	39	118	243	266	180
Bío Bío	38.901	19.286	1.413	192	7.134	7.036	3.558	282
La Araucanía	69.439	34.435	1.516	1.960	15.031	10.965	5.245	287
Los Ríos	255.558	124.878	2.013	9.277	49.988	41.417	26.026	1.959
Los Lagos	512.203	260.087	876	17.756	94.156	96.655	39.378	3.795
Aysén	116	89	-	-	18	-	-	9
Magallanes	394	187	-	-	59	73	61	14
Total	920.348	462.124	6.698	29.627	175.204	164.343	76.036	6.816

Tabla N° 6
Encuesta de ganado Bovino INE 2013

16.6 Descripción del ciclo de lactancia

El ciclo de lactancia comienza con el parto de la vaca, la cual durante los primeros cinco o seis días da leche con calostro^v, motivo por el cuál esta leche no es utilizada para la producción lechera diaria; Luego de finalizado el calostro se le hacen controles mensuales hasta su secado, luego de diez meses de producción aproximadamente. Por "secado" se entiende cuando el personal del campo considera que ya no es conveniente ordeñar al animal, sea porque no está dando la cantidad apreciable de leche o para prepararla para el nuevo parto. Los tiempos que se presentan en el ciclo de lactancia graficado son los tiempos óptimos determinados según estudios de profesionales en la materia, los cuales también son referencias y objetivos para la mejor productividad de las vacas, pero no implica que en todos los casos éstos se cumplan, ya que, por ejemplo, si una vaca al cabo de los diez meses de lactancia sigue produciendo una considerable cantidad de leche puede ocurrir que se decida secarla un mes después. La vaca es secada a los diez meses después del parto, considerando que si todo se cumplió según lo planeado a los dos meses va a tener un nuevo parto y va a comenzar un nuevo ciclo de lactancia, de esta manera tiene 60 días para descansar y recuperarse la ubre de la lactancia anterior.

Luego del parto y antes de los 110 - 120 días se debe preñar nuevamente al animal, esto se debe hacer después de los primeros 45 días del parto, en razón de esto quedan 65 a 75 días en los cuales hay que preñar a la vaca, la cual tiene celo cada 21 días, por lo tanto, hay tres oportunidades para hacerlo, pero para esto se debe reconocer el celo en el animal, lo cual no siempre se cumple con éxito.

El volumen de leche que da una vaca durante los meses de lactancia se grafica con la curva de lactancia.

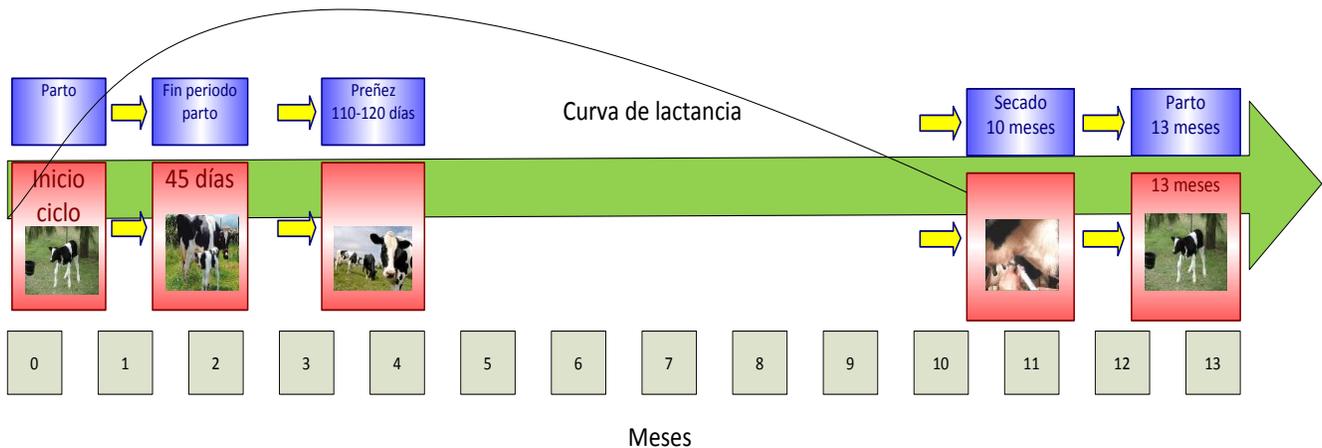


Figura N° 11
Fuente: Fabricación propia
Ciclo de lactancia

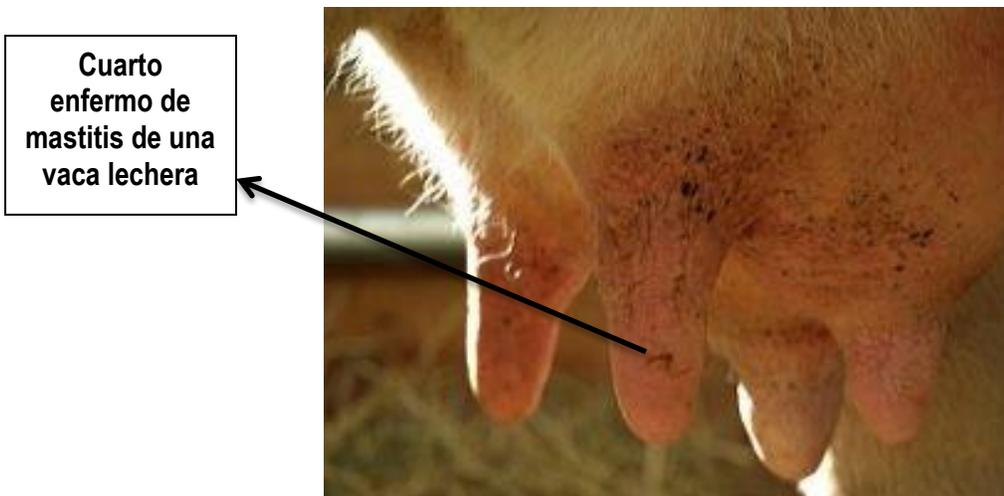
16.7 La Mastitis como principal enfermedad del Ganado Bovino Lechero

La mastitis de la vaca es uno de los más costosos problemas de la Industria Lechera. En USA se estima el costo a los productores de leche en 1,2 a 1,7 billones de dólares por año o aproximadamente 6% del valor total de la producción del país. La reducción en producción de leche es el mayor gasto asociado con la mastitis subclínica y un costo importante también está asociado con la mastitis clínica.

En general, las mastitis causan entre un 40% a 50% de disminución en los márgenes económicos netos por vaca, con la mayor parte de estas pérdidas debidas entre 5% a 7% por disminución en la cantidad de leche por lactancia. Las estimaciones de las pérdidas causadas por un menor rendimiento fluctúan entre 100 a 500 kg/vaca por lactancia.

16.8 ¿Qué es la Mastitis?

La mastitis, o la inflamación de la glándula mamaria, es la enfermedad más común y costosa del ganado lechero en la mayor parte del mundo. A pesar del estrés y las lesiones físicas se puede causar la inflamación de la glándula, la infección por bacterias invasoras u otros microorganismos (hongos y virus) son las principales causas de mastitis.



Glándula mamaria bovina inflamada

Ilustración 1

Fuente: imagen de Joaquín Ventura

16.9 Mastitis Clínica y Mastitis Subclínica

En los casos de mastitis clínica, el cuarto^{vi} infectado en general se inflama, en algunas vacas se encuentra dolorido al tocarlo, la leche se encuentra visiblemente alterada por la presencia de coágulos, descamaciones, o suero descolorido y algunas veces sangre. En casos más severos (mastitis aguda), la vaca muestra signos generalizados: fiebre, pulso acelerado, pérdida de apetito, reducción aguda de la producción de leche.

En contraste, la mastitis subclínica es sutil y más difícil de corregir. La vaca parece saludable, la ubre no muestra ningún signo de inflamación y la leche parece normal. A pesar de ello, los microorganismos y células blancas de la leche (células somáticas) que combaten las infecciones se encuentran elevadas en gran número en la leche.

Las pérdidas de leche y de ganancias debido a las mastitis clínicas son obvias, la producción de leche cae en forma abrupta y la leche de las vacas tratadas con antibióticos debe ser descartada durante tres o cuatro días. Además, mucho más leche se pierde debido a mastitis subclínicas debido a que:

- La gran mayoría de los casos son subclínicos (en promedio, por cada caso clínico, existen de 20 a 40 subclínicos);
- La reducción en la producción de leche debido a mastitis subclínica tiende a persistir por un largo período de tiempo y afecta la producción de las vacas infectadas.
- El control de las mastitis subclínicas es más importante que el simple tratamiento de los casos clínicos ya que:
- Las vacas que poseen casos subclínicos son reservorios de organismos que conducen a infecciones de otras vacas;
- La mayor parte de los casos clínicos comienzan como subclínicos; por lo tanto, el controlar los casos de mastitis subclínica es la mejor forma de reducir los casos clínicos.

El impacto de la mastitis va junto con la leche, más allá de las puertas de la explotación lechera. Los cambios en la composición de la leche (reducción de calcio, fósforo, proteína y grasa, e incrementos de cloro y sodio) reducen su calidad. Además, los antibióticos utilizados en el tratamiento de la mastitis son una preocupación industrial y de salud pública importante.

La presencia de residuos de antibióticos en la leche interfiere con el proceso de fabricación de muchos productos lácteos (quesos y otros productos fermentados). Los sabores indeseables reducen el valor de los productos lácteos y la presencia de bajos niveles de antibióticos puede causar problemas de salud a los consumidores, la repetición de terapias por pérdida de eficacia de un antibiótico, implica mayores gastos en medicamentos, retardo de las faenas y retardo o no cumplimiento de los compromisos comerciales.

En el caso del ganado bovino lechero, la leche debe ser descartada durante el tratamiento con antibióticos y durante el tiempo que dura el período de resguardo, ya que no puede destinarse para consumo humano como tampoco utilizarse con otras finalidades. En el caso de repetirse una terapia debido a la resistencia bacteriana, los costos por tratamiento y descarte de leche aumentan al doble.



Ilustración 2
Fuente: imagen de Joaquín Ventura

16.10 Transmisión de la Mastitis

En un intento por controlar los diferentes tipos de infecciones, es importante considerar la fuente y formas de transmisión de la enfermedad. Los organismos que causan la mastitis viven en diferentes ambientes (materia fecal, cama, piel, etc.). La limpieza general de las vacas y su alojamiento, como también buenos procedimientos de manejo (especialmente ordeño) son formas efectivas de controlar la difusión de la mastitis.

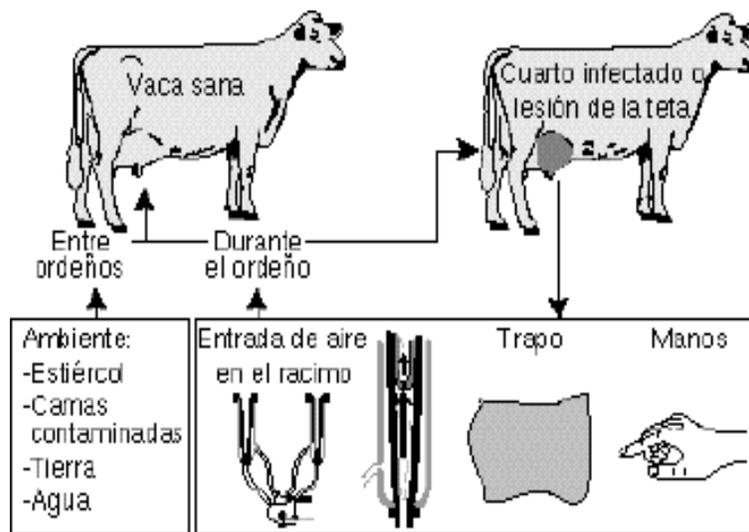


Figura N° 12: Tres de las principales rutas de transmisión bacteriana durante el ordeño
Fuente: © Copyright Infoagro Systems, S.

16.11 Microorganismos causantes de la mastitis

Mastitis contagiosas: se originan por microorganismos que viven en la glándula mamaria (*Streptococcus agalactiae* y *Staphylococcus aureus* principalmente). Se transmiten durante el ordeño de la vaca, a través de la maquinaria de ordeño contaminada, el ternero o la incorrecta manipulación de los trabajadores (trapos, no utilizar guantes, etc.). Provocan disminución de la cantidad de leche.

Mastitis ambientales: se originan por microorganismos (estreptococos ambientales y los coliformes) que viven en el ambiente, y se transmiten entre ordeños y el periodo seco en que la glándula no produce leche. Su presencia nos determina el nivel de contaminación de la granja.

Tipo de bacteria	Porcentaje de todas las infecciones	Causa primaria	Principales formas de difusión
<i>Streptococcus agalactiae</i>	> 40%	Ubre infectada	De cuarto a cuarto; vaca a vaca durante el ordeño
<i>Staphylococcus aureus</i>	30 - 40%	Ubre infectada, pezón lesionado	De cuarto a cuarto, vaca a vaca durante el ordeño
Estreptococo ambiental ²	5 - 10%	Cama, materia fecal	Medio ambiente de la vaca
Coliformes ³	< 1%	Materia fecal	Medio ambiente de la vaca

Tabla N° 7
Fuente: Agrobit.com

16.12 ¿Cómo se debe combatir la mastitis?

El mercado hay varios productos para combatir la mastitis. Las revistas técnicas del rubro tienen páginas de avisos sobre los antibióticos más eficientes, los mejores desinfectantes pre-y post ordeña, los dips y los sprays que solucionarían los problemas de las ubres afectadas.

Pero las propuestas de los laboratorios no son siempre las mejores a largo plazo. Hoy en día se considera por ej. rutina normal la de aplicar “pomos de secado” a todas las vacas cuando se secan antes del próximo parto. Eso estaría justificado en el caso de las vacas que han padecido mastitis durante la última lactancia o las que constantemente muestran conteos elevadas de células somáticas. Pero inyectar un pomo “por si acaso” de antibiótico es caro.

El uso frecuente de tratamientos con antibióticos es considerado como un factor de riesgo para la aparición de *Staphylococcus aureus* resistentes a todos los antibióticos, sobre todo con el uso de antibióticos de amplio espectro (Berghash, S.R. et al. 1983).

Según el Dr. Bascuñán (FAVET), los casos de mastitis clínica se deben tratar solamente con antibióticos indicados por un veterinario y después de determinado cual es el antibiótico más indicado para el caso.

16.13 Antibióticos para bovinos: terapia de la mastitis

El éxito de un tratamiento antibacteriano contra la mastitis depende de la elección de los adecuados antibióticos para bovinos, tomando en cuenta las siguientes consideraciones:

- Resistencia bacteriana que pueda existir contra dichos antibióticos para bovinos
- La concentración aplicada del medicamento debe ser efectiva
- Por un período suficiente
- Los antibióticos para bovinos más recomendados son los que pertenecen a los siguientes grupos:
 - Beta-Lactámicos (Penicilinas y cefalosporinas) Penicilinas, ceftiofur
 - Aminoglicósidos: Neomicina, gentamicina
 - Lincosamidas: lincomicina
 - Macrólidos: Espiramicina, eritromicina, tilosina
 - Sulfonamidas con trimetoprin
 - Quinolonas: Enrofloxacina

Sugerencias para el tratamiento antimicrobiano de la mastitis clínica debido a diferentes patógeno

Microorganismo	Especies	Fármaco de elección	Alternativa	Comentarios
Estreptococos	Streptococcus agalactiae	Penicilina G		El tratamiento IMM es preferible
	Streptococcus dysgalactiae			
	Streptococcus uberis			
	Enterococcus	Según la prueba de susceptibilidad		
Estafilococos	Staphylococcus aureus	Penicilina G		Tratamiento de combinación en
	Estafilococos coagulasa negativos			Tratamiento IMM y/o sistémico
	β -lactamasa -ve			
	Staphylococcus aureus	Ningún antimicrobiano	Cloxacilina Macrólidos	
	Estafilococos coagulasa negativos		Lincosamidas	
	β -lactamasa +ve			
Coliformes	Escherichia coli	Ningún antimicrobiano	Fluoroquinolonas Cefalosporinas	Los antimicrobianos son necesarios en los casos graves y durante el período puerperal.
	Especies de Klebsiella			

Tabla N° 8
Fuente: gruposol-srl.com

16.14 ¿Administración intramamaria o parenteral?

Una pregunta importante sobre el tratamiento de la mastitis es si los antimicrobianos se acumulan en la leche o en el tejido de la ubre (Erskine 2003). Esto dependerá del agente causal: se sabe que los estreptococos permanecen en el compartimento de la leche, el *S. aureus* en cambio penetra el tejido de la ubre y provoca infecciones profundas

La ruta más común para la administración de antimicrobianos en los casos de mastitis es la vía intramamaria. (IMM) Las ventajas de esta vía son las altas concentraciones logradas de la sustancia en la leche y el bajo consumo de antimicrobianos ya que el fármaco es introducido directamente en el sitio de la infección.

Por ejemplo, la concentración de penicilina G en la leche después de la administración IMM es entre 100 y 1000 veces más alta que la concentración después de la administración parenteral (Franklin et al.1984, 1986; Ziv y Storper 1985; Moretain y Boisseau 1989). Esto se debe a que la vaca tiene un solo estómago dividido en 4 cavidades o sub-estómagos: el rumen, el retículo, el omaso y el abomaso, por lo que cuando se administra a través de la vía parenteral es más fácil que se diluya que cuando se aplica sobre el foco infectado.

Una desventaja de la administración IMM es la distribución poco uniforme a través de la ubre (Ullberg et al. 1958; Ehinger y Kietzmann 2000a, 2000b) y el riesgo de infectar la región al introducir el producto por el canal de la teta. La eficacia del tratamiento IMM varía según el patógeno causante. La mejor respuesta terapéutica ocurre en los casos de mastitis causada por estreptococos, estafilococos coagulasa-negativos y especies de *Corynebacterium*

La vía parenteral como aquella que introduce el fármaco en el organismo gracias a la ruptura de la barrera mediante un mecanismo que habitualmente es una aguja hueca en su interior llamada aguja de uso parenteral. Dentro de las principales vías de administración parenteral se encuentran la intravenosa, intraarterial, intramuscular y subcutánea, existiendo varias otras. La vía de administración parenteral tiene la ventaja fundamental de que aporta el fármaco de forma directa o casi directa a la circulación sistémica, salvo en algunas formas especiales que presenta casi características de la vía tópica. Además, permite el tratamiento en pacientes que no pueden o no deben utilizar la vía oral (inconscientes, disenterías, etc.).

La vía parenteral presenta varios inconvenientes:

- Precisa de instrumental para su realización, que debe de estar adecuadamente esterilizado.
- En la mayoría de los casos precisa de otra persona para su uso, en ocasiones altamente calificada.
- Favorece la infección local y, si no se guardan las precauciones adecuadas, el contagio entre pacientes.
- En caso de reacción adversa al fármaco la intensidad de la misma suele ser mayor, y el tiempo de reacción se ve acortado frente a la vía oral.

La terapia a través de la vía parenteral es complementaria a la terapia por la vía intramamaria porque la mastitis es una enfermedad que se localiza en la glándula mamaria y siempre debe

tratarse de forma directa en donde se presenta la infección, en caso de presentarse un compromiso sistémico en donde la vaca presenta fiebre, baja de peso, estacionalidad (no quiere caminar), en esos momentos se complementa la terapia a través de la vía parenteral, de preferencia vía intravenosa o intramuscular.

16.15 Terapias alternativas

El ordeño frecuente y el uso de oxitocina se han utilizado frecuentemente como terapia auxiliar de las mastitis clínicas. En realidad la investigación científica no ha revelado que esta práctica aumente la tasa de curación bacteriológica, que se reduzca el RCS pos tratamiento, que aumente la producción de leche o que la leche retorne a un aspecto normal. Es cierto que algunos de los estudios realizados para llegar a estas conclusiones se hicieron con poco tamaño de muestra, exceptuando un estudio reciente realizado en Alemania por Kromker et al. (2010), en el que usaron 93 vacas. Del total de las vacas incluidas en el estudio, alrededor del 32% de ambos grupos (tratamiento y control) presentaron la leche normal, un RCS <100.000 células/ml y curación bacteriológica al final del periodo de observación.

El uso de la homeopatía ha sido muy discutido, aunque teóricamente puede tener una base científica, no hay estudios científicos publicados que indiquen que esta terapia tiene una eficacia contrastada, es verdad que hay excepciones e incluso algún estudio indica que ha habido eficacia en el tratamiento de ciertos casos de mastitis y de alteraciones de la ubre como por ejemplo el edema de ubre, no obstante, hacen falta estudios científicos que arrojen más luz sobre la homeopatía.

16.16 Costo de la terapia

A nivel nacional el costo de un tratamiento para mastitis puede ir de US\$94 a US\$162 por vaca. En esta estimación se asumió una producción de 30 litros de leche/día, un valor de \$238 por litro de leche (FEDELECHE, 2014), una duración de la terapia de 3 y 5 días y períodos de resguardo de 72 y 96 horas. En esta estimación no se consideró la atención profesional ni la prolongación o repetición de una nueva terapia.

Si consideramos datos nacionales de incidencia de las mastitis clínica, las cuales van de un 3,7% mensual y de un 44,4% anual (Bravo, 2009) a un 5% mensual y 60% anual (Aguilar, 2002), las pérdidas económicas para un productor al año, pueden fluctuar entre US\$4173 a US\$ 9720 por cada 100 vacas, aproximadamente.

16.17 Entrevistas con Expertos

Son los médicos veterinarios los encargados de recomendar una terapia al encontrarse un animal enfermo y la venta de este medicamento deber ser realizada en lugares autorizados y sólo con receta médica, le preguntamos a distintos médicos veterinarios (10) relacionados con el sector lechero, de Santiago (5), del sur del país (2) (Loncoche y Oromo) y a 3 veterinarios extranjeros (2) Perú y (1) Ecuador respecto a que factores consideraban ellos importantes al momento de recomendar un medicamento, la mayoría coincidió en 4 factores:

- 1° Lugar: siempre se debe recetar un medicamento según el tipo de microorganismo detectado 47%
- 2° Lugar: que el productor tenga los medios para poder pagar el medicamento recomendado 28%
- 3° Lugar: que reduzca el período de carencia 20%
- 4° Lugar: que sea de fácil aplicación 5%

En estas entrevistas se mencionó que el productor al tener bajos recursos lo primero que hace es tratar por sus propios medios de solucionar el problema por lo que toma el medicamento que encuentra más a la mano, si con eso no logra mejorar a la vaca, recién en ese momento solicita la ayuda de un médico veterinario para que revise el animal y le realice un diagnóstico, por lo general los médicos veterinarios solicitan estudios a los laboratorios para saber de qué microorganismo se trata y solicitan un antibiograma para saber que cepa es la que se encuentra presente. Esto se demora alrededor de 2 días, si el costo de la terapia es mayor que el valor de la vaca, optan por sacrificar al animal. Al encontrar un caso de mastitis clínica, por lo general, es la punta del iceberg, por lo que existe una alta probabilidad de encontrar de encontrar muchos casos de mastitis subclínica.

Al preguntarles cuales son los microorganismos que más de presentan en Chile coincide que dependen de la zona, por lo general en el sector centro del país lo que más predomina es E. Coli y en la zona sur, S. aureus, se debe a que en el centro del país tienen menos pradera por lo que se concentra la cantidad de animales por hectárea.

Al consultar cual es medicamento que mayormente recomienda, la respuesta es Ceftiofur^{vii}, para tratamientos sistémicos en donde el compromiso es en toda la vaca, el más común es la penicilina.

Al preguntar a través de qué vía se debe entregar la terapia, la respuesta es que la mastitis es una enfermedad de la glándula mamaria, por lo que lo principal es realizar el tratamiento de forma local, prefieren los pomos intramamarios porque les enseñan a los productores como utilizarlos y ellos posteriormente pueden realizar nuevas aplicaciones.

Cuando se presenta una enfermedad, en la mayoría de los casos los productores tratan de sanar al animal por sus propios medios, por lo que en mayor porcentaje tratan casos leves a moderados (5-25%), y entre el 70-90% de los casos la mastitis es tratada por los productores.

También se les consultó respecto a cuál pensaban ellos que era el tratamiento más exitoso, no hubo una respuesta clara debido a que existen múltiples factores que pueden influir en el tratamiento, como factores de la vaca, diferencias entre los microorganismos o duración de la terapia, entre lo que se mencionó destaca: son distintas una vacas de otras, hay vacas más viejas, vacas con otras enfermedades, vacas con historias de casos previos, vacas que tienen pobre condición en la punta de los pezones; hay vacas que requieren un tratamiento de mayor duración, hay algunas que logran recuperarse sin antibióticos, hay otras que responden mejor si se aplican tratamientos sistémicos, también influye en que parte del ciclo de lactancia se encuentra la vaca.

También explicaron que son ellos los que se deben trasladar a los predios para asistir a los animales enfermos, por lo que cuando realizan la visita, algunos llevan predefinido un antibiótico de amplio espectro dependiendo de la zona en que están ubicados, porque existe mayor probabilidad de éxito que sea alguno de los microorganismos más comunes de la zona, pero reconocen que esta fuera de protocolo, pero lo hace con el objetivo de aprovechar la visita.

Como conclusión de las entrevistas se tiene que el tratamiento para la mastitis debe estar adaptado para cada vaca, el tratamiento más efectivo se basa en el diagnóstico correcto, no existe un antibiótico estándar que pueda curar a todos los animales por lo que dependiendo del patógeno se debe buscar la terapia más efectiva, otro factor importante a considerar es quien va a pagar la terapia, para los productores de menores recursos el costear un tratamiento para la mastitis puede ser mucho más caro que sacrificar el animal.

17. INDUSTRIA FARMACÉUTICA EN CHILE

En Chile existen alrededor de 109 laboratorios (58 nacionales y 51 extranjeros) y 1.500 farmacias, de las cuales 500 pertenecen a cadenas y el resto son independientes.

“Los medicamentos veterinarios son aquellos que se utilizan en la prevención, diagnóstico, control y atenuación de las enfermedades de los animales o sus síntomas, o bien aquellos que modifican sus funciones fisiológicas, es decir, por ejemplo, antibióticos, antiinflamatorios, antiparasitarios, hormonas, vacunas, etc”.

El mercado de productos farmacéuticos de uso veterinario se puede segmentar por tipos de productos y por especie animal. Si se consideran los tipos de productos, se tienen los siguientes grupos: Antimicrobianos, antiparasitarios, antiinflamatorios, antibióticos, antimastíticos, vitaminas y sales rehidratantes, aditivos medicinales para alimentos, y hormonales, antisépticos y biológicos, entre otros. Estos productos se agrupan según la especie animal hacia la cual se dirijan: Bovinos, porcinos, equinos, salmones, truchas, caninos, felinos, y otros.

Por su parte, el mercado farmacéutico de uso veterinario tiene sus focos principales en las zonas agrícolas de Chile, en donde se encuentran los centros de producción de las diferentes especies animales. En este sentido, es importante mencionar la importancia de la zona costera chilena, especialmente al sur, que se caracteriza por su excelente producción de salmón y trucha.

Por lo anterior, en Chile se ejerce una estricta vigilancia sobre productos, animales y enfermedades, con el propósito de cuidar este patrimonio, a la vez que brindar protección a la salud humana.

Esta vigilancia, se ejerce por el SAG, a través de la “Unidad Central de Control de Productos Biológicos del Laboratorio Pecuaria”. El proceso se define como la observación sistemática y continua de la conducta de las enfermedades en las poblaciones animales y de los factores condicionantes de los procesos epidémicos, con el propósito de apoyar la toma de decisiones en el ámbito de su prevención, control y erradicación.

Los precios de los productos farmacéuticos en Chile están catalogados entre los más bajos de Latinoamérica, sin embargo, han presentado decrecimientos debido a la alta competencia del mercado. A pesar de esta tendencia, los productos extranjeros siguen siendo tres o cuatro veces más costosos que los nacionales. En este sentido es importante mencionar que el precio de los medicamentos en Chile es libre, no está intervenido por el Estado. (Fuente: IMS/FIFARMA)

Precios promedio de medicamentos en Latinoamérica.
Período 2006-2008 (en dólares y en porcentajes)

País	Precio promedio (en u\$s)			Variaciones interanuales (en %)	
	2006	2007	2008	07-06	08-07
Argentina	5,93	6,36	7,30	7,4	14,7
Bolivia	4,73	4,90	5,98	3,6	22,0
Brasil	6,86	8,03	8,97	17,1	11,7
Chile	4,15	4,12	4,73	-0,6	14,8
Colombia	4,40	5,41	5,93	23,1	9,5
Ecuador	4,35	4,57	4,77	5,2	4,3
Paraguay	3,65	4,17	4,73	14,2	13,4
Perú	5,81	6,34	7,22	9,0	14,0
Uruguay	3,30	3,47	4,05	5,0	16,8
Venezuela	6,14	7,40	9,42	20,5	27,4

Fuente: IMS / FIFARMA DataFarma N°25.

Tabla N° 9
Fuente: IMS/FIFARMA

Al igual que la categoría de uso humano, en la categoría de uso veterinario, los laboratorios son los principales importadores de medicamentos, con una participación de 71%.

Para nuestro estudio, nos enfocaremos en el mercado de los antibacterianos, ya que es el tipo de producto que deseamos introducir al mercado.

En Chile los antibacterianos que se comercializan son fabricados en Estados Unidos, Italia, Irlanda, Bélgica, España, Alemania y Argentina, ninguno de estos medicamentos son fabricados en Chile, estos medicamentos son importados por las grandes empresas farmacéuticas en dos formatos, como producto terminado y a granel los cuales son acondicionados en Chile para ser comercializados en el mercado local.

En la categoría de productos de uso veterinario, la comercialización se lleva a cabo a través de distribuidores, clínicas veterinarias, farmacias veterinarias. Entre los principales distribuidores de productos veterinarios en Chile se pueden mencionar Europharma y Cooprinsem, el primero orientado a la industria salmonera y el segundo a la pecuaria.

Nombre Comercial	Forma Farmacéutica	País Fabricante	Empresa Fabricante	Importador Registrante	Régimen	Laboratorio Acondicionado	Laboratorio distribuidor
SPECTRAMAST LC	Suspensión Intramamaria	EEUU	Pfizer Inc.	Pfizer Chile S.A.	Importado Granel Secundario	Pfizer Chile S.A	
PIRSUE	Solución Intramamaria	EEUU	Pfizer Inc.	Pfizer Chile S.A.	Importado Granel Secundario	Pfizer Chile S.A	
MASTILAC	Suspensión Intramamaria	Italia	Haupt Pharma Latina S.R.L	Pfizer Chile S.A.	Importado Granel Secundario	Pfizer Chile S.A	
UBRET®MC	Suspensión Intramamaria	Irlanda	Norbrook Laboratories Limited	Veterquímica S.A.	Importado Granel Secundario	Veterquímica S.A.	
CEFA-LAK	Suspensión Intramamaria	EEUU	Fort Dodge Laboratories	Pfizer Chile S.A.	Importado Granel Secundario	Pfizer Chile S.A	
LINCOCIN FORTE S	Solución Intramamaria	Bélgica	Pfizer NV/SA	Pfizer Chile S.A.	Importado Terminado		
PATHOZONE	Suspensión Intramamaria	Italia	Pfizer Italia Srl	Pfizer Chile S.A.	Importado Granel Secundario	Pfizer Chile S.A	
AMPLIFORT	Suspensión Intramamaria	España	Laboratorio Syva S.A.	Farquímica SPA	Importado Terminado		Centrovet Ltda.
COBACTAN LC	Ungüento	Alemania	Intervet International GmbH.	Intervet Chile Ltda.	Importado Terminado	Animal Services Latina S.A	
NOVANTEL® LACTANCIA	Suspensión Intramamaria	Argentina	Ezegab S.R.L.	Sanofi Pasteur S.A.	Importado Granel Secundario	Animal Services Latina S.A	

Tabla N° 10

Fuente: Preparación propia con datos SAG, 2016,

17.1 Principales Laboratorios:

- **Pfizer Chile S.A, ahora Zoetis de Chile S.A.**

Zoetis es una compañía global de salud animal, tiene ubicada su casa matriz en Pensilvania, tiene 60 años de experiencia y fabrica medicamentos para especies bovinos, caninos, felinos, equinos, avícolas y porcinos, dentro de los medicamentos bovinos, cuenta con productos y servicios antiparasitarios, hormonales, vacunas, y otros, dentro de los antibióticos, cuenta con productos de dos tipos, intramamarios, (ya mencionados en el cuadro anterior) e inyectables como ADVOCIN 180 (para la mastitis por E. coli), y MASTILAC INYECTABLE.

- **Veterquímica S.A**

VETERQUIMICA, es una empresa Chilena que fue fundada en el año 1969, por lo que tiene más de 45 años en el mercado, tiene dos filiales, una en Bolivia y otra en Perú, divide sus

actividades en cuatro áreas de negocios: Salud Animal, Nutrición Animal, Higiene y Bioseguridad, y Laboratorio de Servicios, dentro de sus productos antibacterianos tiene solamente el UBRET MC®.

- **Centrovét Ltda.**

Laboratorio Centrovét fue fundado en el año 1979 y desde entonces ha orientado sus esfuerzos a la investigación, desarrollo y producción en salud animal, En el año 1999, el laboratorio adquiere su planta, ubicada en Avda. Los Cerrillos 602; la cual cuenta el día de hoy con más de 24.000 m² construidos, en el 2014 inauguro su centro de I+D, proyecto que involucró una inversión de US\$12 millones El recinto, opera en la planta de la firma emplazada en Cerrillos (Región Metropolitana), estará dedicado al desarrollo de nuevos productos y servicios para aves, cerdos, bovinos, mascotas y peces, tiene un espacio de 3.200 m² equipado con instrumentos de última tecnología -cuyo valor en algunos casos supera los \$300 millones-, donde trabajan 65 investigadores, una cifra importante considerando que la firma emplea a 420 personas.

Centrovét tiene certificaciones en normas como:

Certificación ISO 9001, otorgada por Det Norske Veritas (DNV), año 2002. Primer Laboratorio Farmacéutico Veterinario Nacional en obtener dicha certificación. Año 2008 en adelante:

- Certificación GMP (DNV)
- Certificación GMP Europea
- Certificación SIGES (para proveedores de la Industria del Salmón)
- Certificación REP-ASPROCER
- Certificación GPS Nivel 1 (ACHS)

Se suma a esto la autorización otorgada por el Servicio Agrícola y Ganadero (SAG), L.13.1.20, de Buenas Prácticas de Manufactura, convirtiéndonos así en el único Laboratorio Farmacéutico Veterinario que cuenta con estas certificaciones.

En la actualidad, trabajan en Centrovét más de 400 personas, 62 de ellas son profesionales de diferentes áreas, entre los que destacan: Químicos Farmacéuticos, Biólogos, Bioquímicos, Microbiólogos, Médicos Veterinarios e Ingenieros Civiles, etc. y gran cantidad de ellos con grados de Doctorado y Magíster.

Actualmente, la compañía comercializa sus productos en todas las especies animales de importancia comercial nacional y mascotas y exporta a 36 países siendo el principal Laboratorio Farmacéutico Veterinario nacional, contando con 164 Registros Farmacéuticos distribuidos en vacunas, antibióticos, antiparasitarios, aditivos y reconstituyentes.

En noviembre de 2012, Centrovét llega a un acuerdo de asociación estratégica con Virbac, el Laboratorio Francés que es actualmente la compañía independiente dedicada a Salud Animal más grande del mundo.

En los últimos años Centrovét se ha desarrollado y registrado ante el SAG, más de 18 vacunas y autovacunas contra diferentes patologías de aves, cerdos y peces. Quince de estas vacunas están relacionadas directamente con el cultivo de salmónidos, dentro de las cuales destacan la primera Vacuna Oral -a nivel mundial- contra el Síndrome Rickettsial del Salmón (SRS) y la primera vacuna chilena contra el virus de la Anemia Infecciosa del Salmón (ISAv). Esta última, además, es la primera vacuna de un laboratorio chileno desarrollada con ingeniería genética y tecnología de última generación en el área de la biología molecular y virología.

Desde el punto de vista financiero, Centrovét está experimentando un rápido crecimiento y genera una excelente rentabilidad, derivada de la creciente penetración de su rango de vacunas y de la producción de salmón en Chile. Las utilidades totalizaron 58 millones de dólares en 2011 y más de 42 millones de dólares en la primera mitad de 2012.

Entre los antibióticos intramamarios que comercializa se encuentra el Amplifort, y el Virbav Rilexine y entre los antibióticos inyectables, amoxicilina 15%,

- **Animal Services Latina S.A**

Animal Services Latina S.A. fue constituida como compañía independiente el 1° de Octubre de 1995, tras haber sido, durante más de 20 años, parte de un laboratorio extranjero de gran trayectoria.

Animal Services Latina S.A., es Importador y Laboratorio de Acondicionamiento Secundario de productos farmacéuticos de Uso Exclusivamente Veterinario y Establecimiento Elaborador de Suplementos para Alimentación Animal. Además, se dedica a la logística a terceros, arriendo de bodegas y cámara fría.

- **Intervet Chile Ltda**

Intervet Chile Ltda es hoy el líder reconocido en nuestro mercado en salud animal, gracias a una amplia variedad de productos de alta confiabilidad que abarca a mascotas, aves, ovino, equino, bovino, cerdos y acuicultura. Sus distribuidores a nivel nacional son continuamente apoyados por nuestro equipo de veterinarios, orientando todo nuestro accionar hacia las necesidades de nuestros clientes.

Los productos de Intervet se comenzaron a distribuir en Chile a mediados de la década de los 80 vía distribuidores locales. En el año 2009 Intervet/Schering Plough es adquirida por la empresa Merck & Co. Inc. convirtiéndose en la división farmacéutica veterinaria de este Laboratorio Farmacéutico de prestigio Mundial., entre sus productos antibacterianos se encuentra el Cobactan LC y entre los inyectables Cobactan.

- **Sanofi Pasteur S.A**

Meril es una compañía líder mundial en salud animal dirigida por la innovación que provee una gama integral de productos para mejorar la salud, el bienestar y el desempeño de un amplio espectro de animales. Meril emplea aproximadamente 6.000 personas y opera en más de 150 países alrededor del mundo, entre sus productos para la mastitis se encuentra Novantel® lactancia, Suanovil, Ketofen. Meril es N° 1 en animales menores y es reconocida por su producto Frontline, para las pulgas y garrapatas.

17.2 Productos Complementarios

Dentro de los productos complementarios a la terapia de las mastitis se encuentra los productos inyectables, en Chile se encuentran registrados:

- **Mastilac Inyectables**

Tipo de Producto: Antibiótico inyectable de Amplio Espectro.

Composición: Cada ml contiene: Ácido clavulánico 35 mg; Amoxicilina 140 mg.

Indicaciones: Bovino: Tratamiento y profilaxis de las enfermedades más comunes, incluyendo mastitis, neumonías y cojeras.

Dosificación: Inyectar vía intramuscular o subcutánea 1 ml cada 20 Kg de peso cada 24 hrs por 3 a 5 días.

Contraindicaciones: No tiene

Período de resguardo: Leche: 48 horas, Carne: 14 días

Presentación: Frasco de 100 ml



- **Amoxicilina 15%**

Tipo de Producto: Antibiótico inyectable de Amplio Espectro.

Composición: Cada ml contiene: amoxicilina 150 mg; excipientes 1 mg.

Indicaciones: Bovino antibiótico de amplio espectro acción bactericida frente a gérmenes para gram positivos y negativos

Dosificación: Inyectar vía intramuscular o subcutánea 1 ml cada 15-30 Kg de peso cada 48 hrs, por 5 a 7 días.



Contraindicaciones: No tiene

Período de resguardo: Leche: 48 horas, Carne: 14 días

Presentación: Frasco de 10, 50 y 100 ml

- **Cobactan, Suspensión Inyectable.**

Descripción

Cobactan® es una suspensión inyectable que contiene Cefquinoma, una moderna cefalosporina de 4ª generación. La forma molecular de cefquinoma, facilita una rápida absorción y distribución tisular, alcanzando concentraciones terapéuticas en suero en pocos minutos. La penetración a través de la pared celular de las bacterias es muy rápida, resultando en una rápida curación posterior a la inyección. Cefquinoma presenta un amplio espectro de actividad contra bacterias Gram+ y Gram-, tales como Pasteurella spp., Salmonella spp., E. coli, Staphylococcus spp., Clostridium spp., Haemophilus somnus, Actinobacillus spp. y Erysipelothrix rhusiopathiae. Cefquinoma es muy resistente contra bacterias productoras de β -lactamasas.

Composición

Cada ml. de suspensión contiene 25 mg de Cefquinoma (como sulfato).

Formulación

Suspensión oleosa para inyección lista para su uso.

Indicaciones

Para el tratamiento de infecciones causadas por bacterias sensibles a cefquinoma, tales como: Mastitis aguda por E. Coli.



Dosis

Bovinos: Infecciones respiratorias y pódalas: 2 ml / 50 kg de peso vivo (equivalente a 1 mg / kg). Inyección intramuscular diaria por 3-5 días.

Frecuencia de administración en todas las especies: cada 24 horas.

Período de resguardo

Carne: bovinos y equinos: 5 días.

porcinos: 3 días

Leche: 19 horas.

- **Suanovil**

Indicaciones:

Está indicado en procesos infecciosos provocados por gérmenes principalmente Gram positivo. Gastroenteritis infecciosa, neumopatías, erisipela porcina, estreptococosis, prevención y tratamiento de la mastitis, infecciones neonatales, onfalitis, metritis, actinomicosis, enfermedades clostridiales y carbunco bacteridiano.

Dosificación y Administración

Bovinos: 10 ml. por cada 100 kg. P.V., vía intramuscular o subcutánea. Mastitis: 25 ml. dosis total. (Al ser espiramicina está diseñado para E.Coli)



Presentación:

Frasco de 50 ml. y de 100 ml.

Composición:

Cada ml. de solución inyectable contiene

- **KETOFEN® 10%**

Indicaciones:

En todas las especies: afecciones músculo esquelético, edema glándula mamaria, mastitis, (Para E. Coli y S. Aureus) metritis, shock endotóxico, o intoxicaciones, diarreas neonatales, cólicos y afecciones respiratorias.

Dosificación y Administración:

Bovinos: 3 ml x 100 kg. de peso. Equinos: 2 ml x 100 kg. de peso. Cerdos: 1 ml x 33 kg. de peso.

Presentación:

Caja de 10 frascos x 10 ml. Frasco de 50 ml.

Composición:

Cada 100 ml de solución inyectable contienen:
Ketoprofeno 10 g.
Alcohol bencílico 1 g.
Excipiente c.s.p 100 ml.



De los productos mencionados solo la Amoxicilina (precio \$6.200 + IVA y el Cobactan (precio de \$34.700 + IVA) y el Mastilac,(precio \$18.302+ IVA) serían complementarios para nuestro producto ya que están enfocados para Streptococcus agalactiae y Staphylococcus aureus principalmente, los otros productos están diseñados para mastitis del tipo ambiental.

17.3 Productos Sustitutos

No existen en Chile productos registrados que contengan en su composición Aloe Vera + antibióticos (ceftiofur o cloxacilina)

Entre los productos que hay actualmente los que tienen dentro de su formulación, Cefotiofur o Cloxacilina específicamente en el formato de suspensión intramamaria y que están diseñados para mastitis en período de lactancia, se encontraron los siguientes medicamentos (revisar anexo, cuadro comparativo de medicamentos)

1. UBRET® MC  precio de 1.870 pesos + IVA (formato 4 jeringas)
2. Amplifort  precio \$3.487 pesos + IVA (formato 4 jeringas)
3. Novantel® Lactancia  precio \$7.937 pesos + IVA (formato 20 jeringas)
4. Cobactan LC  precio \$ 10.418 pesos +IVA (formato 3 jeringas)

Si comparamos estos medicamentos, con nuestro producto se tiene que:

- Las dosis de antibiótico para nuestro producto son menores ($\frac{1}{4}$ menos que el mercado)
- El período de carencia de nuestro producto es menor (48 horas v/s 60-96 horas mercado actual)
- Novantel ® Lactancia, Amplifort y el Ubret MC, contienen Cloxacilina, son medicamentos que se utilizan para combatir las mastitis contagiosas, tienen misma dosificación y misma presentación, (balde de 20 jeringas), con excepción Ubret® MC y Amplifort que también tienen formato de 4 jeringas.
- Al comparar los precios de mercado por jeringa, el Cobactan LC es el producto que tiene mayor precio, lo sigue el Amplifort, Ubret MC y el Novantel® Lactancia

- El Cobactan LC es una cefalosporina de cuarta generación, Ceftiofur es de tercera generación.

18. DEMANDA DE MERCADO

Respecto a la demanda en el mercado de productos farmacéuticos tiene particularidades inusuales a comparación con las demandas de otros bienes. Las decisiones sobre el consumo de medicamentos en una gran proporción no son tomadas necesariamente por el consumidor, sino por el médico que recomienda la terapia.

En efecto el proceso de demanda por medicamentos ocurre en lo que podríamos llamar dos etapas, una primera que corresponde a la prescripción, en la que el médico decide que tratamiento asignar al paciente y toma la decisión sobre el medicamento más apropiado, y una segunda etapa en la que el paciente, en este caso el productor, como consumidor final, accede al medicamento en una farmacia o cooperativa (Cooprinsem), a través de la receta médica que le extendió el médico veterinario.

Para describir la comercialización y en particular las prácticas de publicidad y promoción que operan también de forma distinta en el mercado de medicamentos, se divide el mercado de productos farmacéuticos en tres grupos: el mercado de medicamentos éticos (que necesitan receta médica), el de los medicamentos genéricos y el de los OTC (Over the Counter, que no necesitan receta).

En el caso particular de los medicamentos éticos y genéricos, la publicidad y la Promoción no pueden estar dirigidos directamente al consumidor, en la medida en que este no tiene la información suficiente para interpretarla, y no es quien decide que medicamento usar.

Cuando la promoción está dirigida al médico se utiliza la visita médica, considerada como un mecanismo mixto de publicidad y educación, que además de generar recordación de marca, da publicidad a un producto en particular, brindando información científica al médico veterinario acerca de los adelantos tecnológicos y aspectos novedosos de la terapia: en conclusión, existe un doble componente en el mercadeo de productos farmacéuticos: la promoción y la educación médica Continuada.

18.1 Estimación de la Demanda

Para la producción de leche están involucrados diversos factores como son animales, insumos, servicios, mano de obra y maquinaria. El proceso productivo se realiza durante un año e incluye diversos ítems de entrada y de salida:

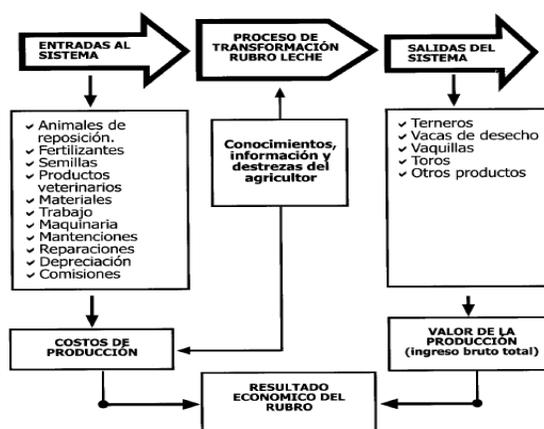


Figura 1. Representación esquemática de un sistema lechero y del flujo de información para determinación del resultado económico.

Figura N° 13

Fuente: Informe Inia la Platina, 2001

Según un informe entregado por Inia Remehue en la zona sur las variaciones en los costos de litro de leche a productor, fluctúan entre \$87 y \$120 pesos por litro, el promedio se encuentra en los \$90 pesos por litro, en este costo no se incluye el interés al capital ni el costo de oportunidad por el uso de tierra.

Considerando además, los precios que se le cancelan a un productor de leche: En el periodo enero-julio de 2016, el precio promedio nacional pagado a productor, fue de \$206,83 (pesos de septiembre de 2016), precio \$20,43 inferior al pagado a productor en el periodo enero-julio de 2015.

En julio de 2016 el precio promedio real pagado a productor fue de \$216,83 (pesos de septiembre 2016), precio \$19,37 inferior al pagado en el mismo mes del año 2015 y \$0,98 más bajo que el pagado en el mes de junio del año 2016.

En la mayoría de las regiones, los precios promedios reales presentaron comportamientos similares a la tendencia nacional, pero con diferentes magnitudes. En comparación con julio de 2015, las regiones de la Araucanía, Los Ríos y Los Lagos registraron las mayores caídas en sus precios, correspondiendo a \$34,93, \$21,61 y \$21,07, respectivamente. Mientras que en la Región Metropolitana el precio bajó \$15,14 y la región del Biobío \$6,53. (Fuente: Fedeleche, con información de Odepa, datos a septiembre 2016)

- Precio Región Bío Bío: \$243,78
- Precio Región Araucanía: \$220,45
- Precio región de los Ríos: \$199,83
- Precio Región de los Lagos: \$209,98

En el mediano plazo se observa una tendencia al alza en los precios nominales pagado a productor, pero con un comportamiento estacional, cuyos precios mínimos se registraron en los meses de verano y máximos a fines de otoño y los meses de invierno. Además, en los últimos dos ciclos, se observa una tendencia a la baja de los precios.

	Leche entregada		Productores		Precio L Leche a sept 16	Ingresos \$ Pesos (M)	Costo por Litro Promedio \$90 (M)	Margen
	Litros	%Total	N°	% del Total				
Total	1.758.458.687	82	2340	100	216,83	381.286.597	158.261.282	223.025.315
Zona								
Zona Central	223.357.708	12	256	11	216,83	48.430.652	20.102.194	28.328.458
Zona Sur (Arauca)	1.535.100.980	88	2085	89	216,83	332.855.945	138.159.088	194.696.857
Región								
Metropol	91.103.858	5,2	37	1,6				
O'Higgin	11.880.162	0,7	9	0,4				
Del Maul	1.745.891	0,1	5	0,2				
Bío Bío	118.627.797	6,7	205	8,7	243,78	28.919.084	10.676.502	18.242.583
Araucaní	222.869.322	1,3	54	2,3	220,45	49.131.542	20.058.239	29.073.303
Los Ríos	639.061.894	36,3	736	31,4	199,83	127.703.738	57.515.570	70.188.168
Los Lago	873.169.764	49,7	1295	55,3	209,98	183.348.187	78.585.279	104.762.908
Tamaño del Productor								
< 500000	229.528.101	13	1411	60				
500.000 - 437.350.658		25	505	22				
>1500000	1.092.530.926	62	424	18				

Tabla N° 11

Fuente: Fedeleche, 2013 y preparación propia

Estacionalidad

Se han descrito variaciones de RCS de la leche, de acuerdo al mes o estación del año. Sin embargo, dichas variaciones no siempre representan una verdadera tendencia, climático estacional (Agüero, 1988b).

De acuerdo a algunos antecedentes nacionales, el promedio de RCS² en leche de rebaño es mayor en invierno que en verano. Este efecto está estrechamente asociado al de otros factores, como la distribución de los partos durante el año y a la duración de la lactancia por lo que es evidenciable a nivel de productores pequeños y medianos, que habitualmente concentran los partos en primavera, de modo que gran parte de las vacas se hayan en etapas avanzadas de lactancia durante el invierno. En cambio, las variaciones estacionales a nivel de productores grandes fueron menos claras y más complejas de explicar (CORFO, 1982)

En relación a infecciones intramamarias y mastitis clínica, se ha señalado que tendrían una mayor frecuencia en verano. Aparte de la alta temperatura ambiental, que afectaría la movilización de leucocitos en vacas con mastitis subclínica, se ha postulado que la mastitis clínica experimenta un alza en sus niveles de presentación durante el verano debido a variaciones térmicas bruscas, y al efecto de corrientes de aire y temperaturas excesivas en las instalaciones de confinamiento. (Agüero, 1988b).

Por otra parte, se ha descrito también al aumento de casos clínicos en los meses de invierno, vinculados a un deterioro de las condiciones higiénico ambientales de confinamiento, lo que

² RCS: Recuento de células somáticas

se traduce en un aumento en la exposición y desafío de los pezones a los patógenos ambientales (agüero, 1988b).

Para satisfacer la demanda se considerará como supuesto que en cada predio de la zona sur se mantiene un 2% de mastitis mensual, ideal < 2% (Dr. Hernán Agüero E.) y que de ese 2%, sólo el 0,5% mensual es producida por S. aureus, además se considerara que se enferma 1 sólo cuarto mamario por animal.

Región	1° año Los Lagos	2° año Los Lagos y Los Ríos	3° año Los lagos, Los Ríos y La Araucanía	Año 4	Año 5
La Araucanía			360		
Los Ríos		1269	1269		
Los Lagos	2610	2610	2610		
Total Vacas enfermas	2.610	3.879	4.239	4.501	4.688
Dosis= 3	7830	11637	12717	13503	14065
Días= 3	23490	34911	38151	40509	42194
1 repuesto	2610	3879	4239	4501	4688
Total de Jeringas	26.100	38.790	42.390	45.010	46.882

Tabla N° 12

Fuente: Fedeleche y Fabricación propia

Para el año 1 se tiene un total de 2.610 vacas enfermas por mastitis, el tratamiento implica entregar 3 dosis al día por un total de 3 días, por lo que se necesitaría un total de 26.100 jeringas mensualmente para la región de los lagos en el año 1, 38.790 en el año 2 para los Ríos y Los Lagos y 42.390 jeringas en el año 3 para toda la zona sur.

Si consideramos que existe estacionalidad durante el verano y el invierno (período de 8 meses) aumentando el % de mastitis mensual a un 5% y que se mantiene que sólo el 0,5% es producido por S. Aureus, se necesitaría las siguientes cantidades de Jeringas.

Región	1° año Los Lagos	2° año Los Lagos y Los Ríos	3° año Los lagos, Los Ríos y La Araucanía	Año 4	Año 5
La Araucanía			899		
Los Ríos		3.172	3.172		
Los Lagos	6.524	6.524	6.524		
Total Vacas enfermas	6.524	9.696	10.595	11.253	11.721
Dosis= 3	19.572	29.089	31.785	33760	35162
Días= 3	58.717	87.267	95.356	101281	105485
1 repuesto	6.524	9.696	10.595	11253	11721
Total de Jeringas	65.241	96.964	105.951	112.534	117.206

Tabla N° 13

Fuente: Fabricación propia

La dosis es la misma para cada tratamiento, una jeringa, (10 ml) por cuarto mamario, inmediatamente después del ordeño, con intervalos de 12 horas durante 3 ordeños consecutivos, lo que aumenta durante la estacionalidad es la cantidad de casos infectados por mastitis.

19. PLAN DE MARKETING

19.1 Segmento Objetivo

Para definir el segmento objetivo se consideró la siguiente información:

1° Las zonas en donde se produce leche que se comercializa formalmente y tiene potencial de ser exportada.

Estas zonas y las regiones que comprenden son:

- Zona Central: comprende a las regiones de Valparaíso, Metropolitana y O'Higgins
- Zona Centro Sur: comprende a las regiones de Maule y Biobío
- Zona Sur: corresponde a las regiones de La Araucanía, Los Ríos y Los Lagos

La mayor cantidad de vacas lecheras se encuentran en la Zona Sur, con sobre 400.000 vacas que se declaran producen leche. Sin embargo, como se sabe que existen un número de pequeños productores que utilizan esta leche para consumo y otro grupo de productores de diverso tamaño que comercializa la leche de manera informal, se estima que el número de vacas que se utilizan para la producción de leche comercial se encuentra entre los 300.000 y 340.000 vacas lecheras en esta zona, representando sobre el 80% del total existente.

Agrupación	Nº Vacas	Zona Centro	Zona Centro Sur	Zona Sur
1 a 19 vacas	80.970	8.109	16.455	56.406
20 a 49 vacas	48.358	2.466	7.199	38.693
50 a 99 vacas	45.923	2.129	5.087	38.707
100 a 299 vacas	150.127	10.478	11.129	128.520
300 a 499 vacas	78.643	5.299	3.308	70.036
500 o más vacas	84.362	6.357	9.392	68.613
TOTAL	488.383	34.838	52.570	400.975

Tabla N° 14

Fuente: Informe GESTA, caracterización productores chilenos

2° En Chile, al igual que en la mayoría de los países, los antimicrobianos son la principal herramienta terapéutica en el tratamiento de las enfermedades bacterianas. Al evaluar la resistencia a los antimicrobianos utilizados frente a los principales agentes etiológicos de mastitis bovina en rebaños lecheros de la V Región, Región Metropolitana y X Región, los

resultados obtenidos permitieron disponer de información actualizada sobre resistencia bacteriana en regiones geográficas con diferentes sistemas de producción y manejo y, de este modo, orientar el uso más racional de los antimicrobianos en la terapia de mastitis bovina. En consecuencia, es posible afirmar que en la zona central del país predomina la mastitis ambiental causada, principalmente, por *E. coli*; en cambio, en la zona sur son más frecuentes las mastitis contagiosas, cuyo principal agente etiológico es *S. aureus*. Estos antecedentes tienen gran importancia práctica, puesto que permiten definir mejor las medidas de control que se requieren en ambas regiones, incluidas en éstas la terapéutica antimicrobiana.

Nuestro producto está enfocado como antimicrobiano para combatir Mastitis clínica producida por contagio (*Staphylococcus Aureus* y *Streptococcus spp*), por lo que su comercialización se orienta de mejor forma para la zona Sur del país.

3° Entre las agrupaciones por número de animales la mayor cantidad vacas se encuentra entre 100 y 499 vacas, este grupo ya tiene acceso a tecnología, ya tiene más acceso a créditos y son productores que producen entre 4.500 y 6.500 litros de leche, apuntando a 1.081 productores y casi 200.000 vacas.

4° Se buscó una zona geográfica que permita generar alianzas con las asociaciones de productores o cooperativas, con el objetivo de facilitar los canales de difusión y llegar por esta vía a los médicos veterinarios de la región.

5° Destino de la producción lechera

Las regiones en donde la mayor cantidad de producción de leche se entrega a planta son Los ríos 97,47%, Los Lagos, 86,19% y La Araucanía 84,29%. (Indicadores del sector lechero, 2013, INE), la leche que es entregada a planta es controlada cada 15 días por lo que los productores están preocupados de que sus animales se encuentren siempre en buenas condiciones.

Argumentos	Ponderación	Zona Central V, VI, RM	Promedio Zona norte	Zona Centro Sur VII, VIII	Promedio Zona Centro	Zona Sur IX, X	Promedio Zona Sur
1° Zonas con Mayor Cantidad de Ganado Lechero	20%	1	0,2	2	0,4	3	0,6
2° Predominancia de mastitis contagiosa	40%	1	0,4	1	0,4	3	1,2
3° zona donde están agrupados la mayor cantidad de productores entre 100 y 499 vacas	25%	1	0,25	1	0,25	3	0,75
4° Zona donde se concentran las grandes cooperativas o asociaciones productoras	5%	2	0,1	1	0,05	3	0,15
5° Mayor % de destino de la producción lechera a planta	10%	1	0,1	2	0,2	3	0,3
Total	100%	6,00	1,05	7,00	1,30	15,00	3,00

3: Excelente 2: Bueno 1: Regular Cuadro: 18

Tabla N° 15
Fuente: Fabricación propia

Considerando estos factores, nuestro segmento objetivo se enfoca como prioridad en la zona Sur de nuestro país, entre las regiones de Araucanía, Los Ríos y Los Lagos, durante el primer año se trabaja con la región de Los Lagos, incorporando el segundo año a la región de los Ríos y en el tercer año a la Araucanía, para a partir del cuarto año se incorporará la zona Centro Sur y al 5 año la zona central, estará conformado por los productores que tienen entre 100 y 499 vacas.

19.2 Objetivos estratégicos

- Realizar una Estrategia de introducción de nuevo producto teniendo en cuenta la marca, presentación y atributos; satisfaciendo así las necesidades de los médicos veterinarios y del consumidor final.
- Lograr aumentar participación de mercado de un producto nuevo en un mercado existente captando un 2 % del mercado anual
- Lograr un 30% de conocimiento del producto por los médicos veterinarios de la zona, específicamente para quienes trabajan en lechería

19.3 Marketing Mix

19.3.1 Definición del producto

El producto a ofrecer por Farmavet es una preparación farmacéutica que contiene Aloe Barbadensis Miller, que es una planta a la cual se le ha atribuido durante siglos propiedades medicinales y en estas últimas décadas se ha demostrado además su actividad antimicrobiana frente a diferentes especies bacterianas; a la fecha, son escasas las preparaciones farmacéuticas que contienen Aloe vera sola o asociada con antibióticos, que puedan ser utilizadas en el tratamiento de enfermedades bacterianas en los animales de producción. Farmavet demostró científicamente, que los componentes inhibitorios de la Aloe vera, tienen un efecto sinérgico con los antibióticos. Este efecto permitió reducir 4 y 8 veces la concentración mínima inhibitoria (CMI) de ceftiofur y cloxacilina frente a *S. aureus* respectivamente y, alrededor de 10 veces, la CMI de ambos antibióticos frente a *S. uberis*, en relación a la a CMI definida para cada uno de ellos en el CLSI. (Farmavet, 2015)

La formulación se sustenta en que las formulaciones farmacéuticas de administración intramamaria en base a componentes inhibitorios extraídos de las hojas de Aloe barbadensis Miller y antibióticos en bajas concentraciones, son clínicamente eficaces en el tratamiento de la mastitis clínica bovina, con un bajo potencial de inducción de resistencia bacteriana y con períodos de resguardo más cortos que los pomos intramamarios actualmente disponibles en el mercado farmacéutico.

Los pomos intramamarios a ofrecer contienen ceftiofur y cloxacilina a bajas concentraciones, asociados con los componentes inhibitorios extraídos desde las hojas de Aloe vera, comprobándose a través de metodologías experimentales, con un exhaustivo rigor científico, que cuando son utilizados en el tratamiento de las mastitis clínicas, tienen ventajas o primacías, en relación a los actuales pomos intramamarios que solo contienen antibiótico.

La ventaja comparativa de estos pomos intramamarios, en relación a las actuales, es que podrán utilizarse menores dosis de antibióticos y la duración de los períodos de resguardo será menor. Estos preparados, tendrán un impacto económico positivo para el productor, estimándose que las pérdidas económicas disminuirían entre un 15 y un 30%, considerando solo la reducción de los periodos de resguardo. En esta estimación se debería considerar además: la disminución en la mortalidad y morbilidad de los animales debido a la disminución de bacterias resistentes y la menor probabilidad de que queden residuos en la leche o menor

pérdida de litros de leche por presencia de inhibidores o castigo del precio de litro de leche por presencia de residuos asegurando la inocuidad de este alimento para el hombre.

La más importante ventaja de estos pomos es que disminuyen la resistencia bacteriana. ^{ix} Protegiendo al consumidor de leche.

19.3.2 Características del producto:

Composición pomo tipo 1: contiene Aloe vera + Ceftiofur + excipientes

Composición pomo tipo 2: contiene Aloe vera + Cloxacilina+ excipientes

Presentación Física: Jeringa intramamaria (pomo)

Condiciones de uso: Mastitis clínica por Staphylococcus Aureus y Streptococcus Spp

Indicaciones: Tratamiento de la mastitis clínica durante la lactancia.

Especies de destino: Vacas lecheras

Período de resguardo: 48 horas

Dosificación: Aplicar el contenido de una jeringa (10 ml) por cuarto mamario, inmediatamente después del ordeño, con intervalos de 12 horas durante 3 ordeños consecutivos.

Condiciones de conservación: Conservar en un lugar fresco (entre 15° C Y 30° C)

Contraindicaciones: No tiene

Presentación: Caja con 4 jeringas de 10 ml
Balde con 20 jeringas

Caja con 4 jeringas de 10 ml. Equivale a 3 jeringas cada 12 horas más una dosis de reserva., este formato está pensado para los productores de la zona sur (según calendario de segmento) que tiene entre 100 y 299 vacas.

Formato Balde de 20 jeringas: está pensado para productores que tienen más de 300 vacas y menos de 500 vacas, ya que cuando se les enferma una vaca existe un alto porcentaje de probabilidad que haya varias más enfermas.

Para seleccionar adecuadamente un antimicrobiano, el médico veterinario no sólo necesita conocer el agente etiológico involucrado, sino también su sensibilidad a los antibióticos o sulfonamidas disponibles en el mercado nacional. Dentro de los más utilizados en la mastitis clínica, tanto en el ámbito internacional como nacional están los betalactámicos,



cefalosporinas, tetraciclinas, macrólidos, aminoglucósidos y sulfonamidas (Watts y col., 1995); sin embargo, el indiscriminado uso de estos fármacos a través de los años, ha inducido la aparición de microorganismos patógenos multiresistentes, ocasionando, en algunos casos, fracaso terapéutico que puede incluso causar la muerte del animal (WHO, 2000).

Los tres pilares básicos de la venta de productos farmacéuticos son las necesidades del médico, las características del producto y los beneficios del producto.

1. Por necesidades del médico se entiende que tipo de fármaco le gustaría disponer para tratar a sus pacientes de manera más eficaz y/o mejore su calidad de vida.
2. Por características se entiende las propiedades físico-químicas del producto.
3. Por beneficios se entiende aquello que hace el producto y para lo cual resulta beneficioso; o sea su mecanismo de acción. Antimicrobiano, mezcla de aloe vera con cloxacilina y Ceftiofur que reduce el período de carencia, disminuye la morbilidad de bovinos, evita el uso excesivo de antimicrobianos que genera y ocasiona resistencia bacteriana, reduciendo esta resistencia y posteriormente la elimina.

En Chile no existe una formulación intramamaria con aloe vera como único ingrediente asociado a microbianos, lo que le da una ventaja competitiva, esta ventaja se traduce en la exclusividad que permiten utilizar y explotar la invención, pudiendo venderla o ceder los derechos a otra empresa para que la comercialice bajo licencia.

Nuestro producto se encuentra en la fase inicial del ciclo de vida del medicamento por lo que está en la fase de finalización de diseño y prototipo y en fase de protección a través de patente.

Para proteger este producto está en pleno desarrollo la protección a través de patente, se realizó una búsqueda en base de datos de la Oficina Europea (patentes y solicitudes publicadas), USPTO (Patentes y solicitudes de patentes publicadas en Estado Unidos), OMPI-PCT (Organización mundial de Propiedad Industrial – tratado de cooperación de patentes), resúmenes de la Oficina Japonesa y en base de datos nacional (Departamento de Propiedad Industrial de Chile), desde el año 1991, teniendo presente que en el 90% de los países se publican a los 18 meses contados desde la fecha de presentación en la respectiva oficina de patentes.

Se realizó la búsqueda utilizando los criterios de:

- A61K36/00 Preparaciones medicinales de constitución indeterminada que contienen sustancias procedentes de algas, líquenes, hongos o plantas o sus derivados
- A61K 36/886 Aloeaceae

Y posteriormente se acoto la búsqueda de palabras claves: mastitis, staphylococcus aureus, aloe vera, ceftiofur, sinónimos en idiomas inglés, español, francés y alemán.

El resultado de esta búsqueda, seleccionando lo más cercano al estado de la técnica se escogieron 9 solicitudes de patentes y 6 artículos científicos, la solicitud de patente más cercana describe una formulación intramamaria compuesta por cefalosporina (familia a la cual pertenece ceftiofur), aloe vera y centella asiática, la diferencia es que el aloe vera y la centella asiática son usados como antiinflamatorios, por lo que su concentración es muy baja con respecto a lo utilizado por el antibiótico por lo que la composición si cumple con el requisito de tener novedad, cumpliendo con el artículo 33 de la ley, cumple también con el requisito de ser aplicada en la industria, por lo que cumpliría con el artículo 36 de la ley y para cumplir con el artículo 35 se fortaleció el demostrar a través de ejemplos la eficacia en tratar la mastitis bovina, reduciendo el período de carencia y la disminución significativa de la resistencia bacteriana.

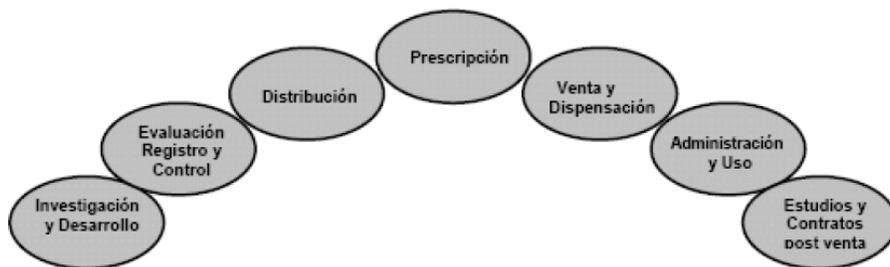


Ilustración 16
Describe la vida de un medicamento

- Los actores de cada etapa serían:
 - Investigación y Desarrollo: Industria Farmacéutica – Universidades – Centros de Investigación Clínica.
 - Evaluación, Registro y Control: Servicios Agrícola y Ganadero
 - Distribución: Industria Farmacéutica – Droguerías – Entidades autorizadas por las SEREMI de Salud respectivas.
 - Prescripción: Médico Veterinario
 - Venta y Dispensación: Unidades de Farmacia autorizadas
 - Administración / Uso: Médico veterinario
 - Estudios y Controles Post-Venta: Profesionales de Salud – SAG

19.3.3. Propuesta de Valor

La propuesta de valor responde las siguientes preguntas:

¿Qué?

Ofrecemos un producto nuevo en el mercado, antimicrobiano para la mastitis clínica que se preocupa de reducir los períodos de carencia y de disminuir la resistencia bacteriana, es un producto que le genera ahorros al productor de entre un 15% al 30% de los costos de la mastitis, al reducir de 96 horas a 48 horas el período de carencia, estamos diciendo que no va a tener que votar la leche de 4 ordeñas (considerando que las vacas se ordeñan 2 veces por día) lo que equivale a tener que eliminar 80 litros de leche por vaca, si consideramos que el precio de la leche es de \$206 pesos por litro, equivale a no votar 16.480 pesos por vaca y

si consideramos a los productores que tienen 400 vacas, equivale a tener que eliminar \$1.648.000 pesos en 2 días de terapia, sin considerar otros costos. Viene en un formato simple de aplicar y además le permite decidir dependiendo de la cantidad de vacas en las que va a aplicar el tratamiento, la cantidad de pomos a comprar para no tener que comprar, más jeringas de las que son necesarias, también se comprobará a través de pruebas clínicas la efectividad de los pomos, demostrando con resultados concretos los beneficios del producto, otro factor que le genera este producto es que se preocupa de disminuir la resistencia bacteriana, lo que le genera beneficios al productor porque está cuidando su salud.

¿A quién?

El producto está pensado en el usuario final, que son los productores que representan nuestro segmento objetivo, pero también está pensando en el médico Veterinario que debe recomendar la terapia, porque lo que se debe transmitir y entregar son las cualidades del producto, para que el médico veterinario se sienta seguro que el producto veterinario cumple todos los estándares de calidad y que realmente cumpla su propósito de lograr mejorar a los animales que se encuentran enfermos.

¿Cómo?

Para que el producto cumpla con los estándares de calidad, se debe regir por las normas que aseguren la calidad, por lo que el laboratorio debe estar acreditado en normas de aseguramiento de calidad como ISO 9000 o ISO 17.025 de acreditación de laboratorios, además debe cumplir con todas las regulaciones que impone el Servicio Agrícola Ganadero cumpliendo con el decreto 25 y decreto 42, además debe regirse por las normas de buenas prácticas de manufacturas, porque permiten no solo asegurar sino también mantener estos estándares.

Capacidad instalada necesaria, para cumplir con los plazos de entrega, y asegurar una cantidad mínima de unidades a distribuir, se debe contar con una capacidad que asegure un número fijo de unidades. Para ello efectuaremos una inversión inicial que nos permita satisfacer el número de unidades necesarias de medicamento presupuestándolo en el plan financiero. A medida que se vaya ganando segmento de mercado se considerará el aumentar la capacidad de equipos, maquinarias y personal que permita atender un mayor número de potenciales clientes.

Personal calificado. Contrataremos con la dotación de personal de producción necesaria y capacitada de las mejores universidades del país, que tengan trayectoria profesional en la industria lo que permitirá brindar a nuestros clientes calidad y seguridad en el servicio.

Atención al cliente. Contaremos con servicio de atención de clientes a través de contacto personal telefónico y vía página web, redes sociales, con el fin de estar permanente conectados con los clientes y atentos a sus requerimientos, además nos preocuparemos de nuestros vendedores para que pueden recomendar la mejor terapia, reconocer las necesidades de los clientes, realizar visitas efectivas, para que pueden entregar una atención de calidad.

Reconocimiento de la marca en el mercado. Llegaremos a nuestros potenciales clientes a través de actividades de marketing que nos permitan ser reconocidos en el mercado. (Participación en Congresos del sector lechero, publicaciones en revistas especializadas del rubro, talleres, seminarios, charlas técnicas, etc.)

Estamos ofreciendo un producto de fabricación nacional, que debiese estar siempre disponible en el punto de venta del productor, por lo que la logística es una pieza fundamental para la entrega del producto en el punto de venta.

Factores de éxito

Nº	Factores de éxito clave en la Industria
1	Calidad del producto ofrecido
2	Cumplimiento del plazo de entrega
3	Atención Oportuna e informada
4	Precios competitivos

19.3.4 Precio

El precio es un factor muy competitivo que hay que considerar, los costos de fabricación del medicamento son altos, el valor de mercado para cada poma intramamaria se encuentra entre \$ 1.600 y \$2.000 pesos por jeringa, el máximo a considerar en una terapia sería que los cuatro cuartos (4 ubres de la vaca) estuviesen infectados, con una dosis de 3 jeringas cada 12 horas por 3 días como mínimo, para lo que se necesitarían 36 jeringas con un costo de \$72.000 pesos por vaca.

Dentro de los criterios a considerar para fijar el precio se tiene

- Precios de la competencia
- Costos internos
- Margen esperado
- Propuesta de valor

Para nuestro producto optamos por una estrategia de diferenciación, ya que es único en su composición y genera ahorros significativos al productor al reducir el período de carencia, por lo que optaríamos por venderlo un 20% más de valor de mercado.

Habrà una política de descuentos, asociados a volúmenes de producción reduciendo los costos directos de nuestro producto y transmitiéndolo a los clientes

Al considerar el precio promedio por jeringa en \$1.925 para la misma formulación, y al agregar un 20 % el precio de venta para el formato de 4 jeringas es de \$7.700 pesos.

19.3.5 Plaza

Como se definió anteriormente nuestro público objetivo son los productores del mercado Chile de la zona sur del país, inicialmente de la región de los Lagos, por lo que nuestra estrategia de distribución va a estar orientada a buscar una bodega ubicada en un punto

intermedio desde Santiago a Puerto Montt, con el fin que pueda distribuir a toda la zona Sur, manteniendo un stock permanente hacia las regiones.

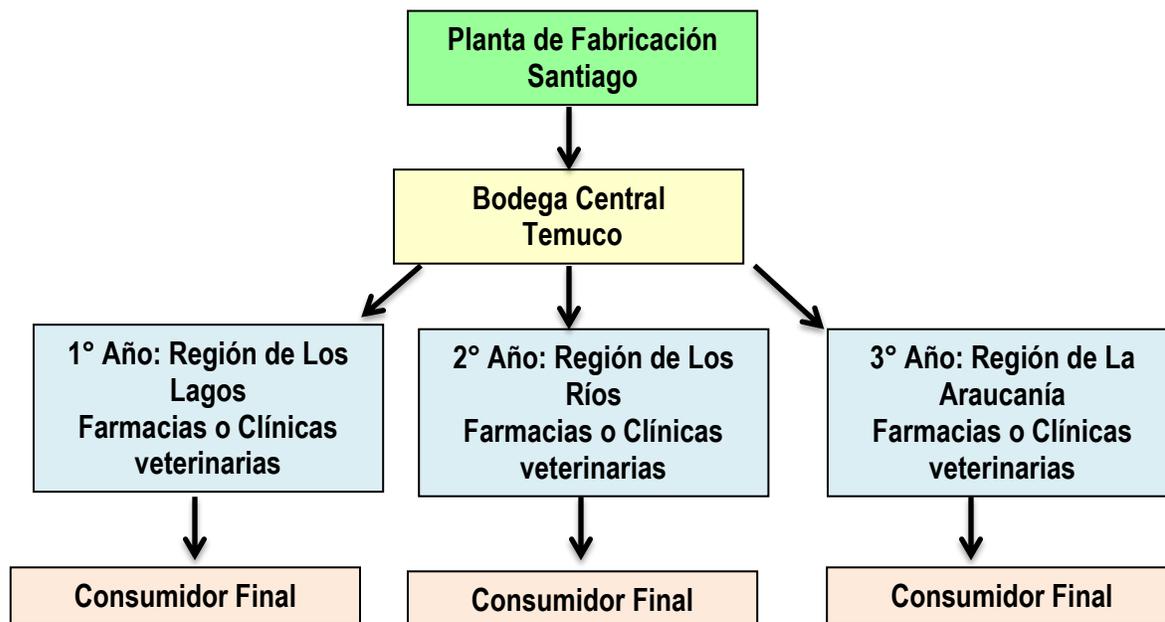


Figura N° 14
Esquema del canal de distribución primero 3 años.

Este producto va a ser destinado en un principio a los productores de leche de la zona sur del país como prioridad por lo que se trabajará dentro de Chile entre las regiones de Araucanía, Los Ríos y Los Lagos a través de distribución en farmacias o clínicas veterinarias autorizadas a distribuir medicamentos durante los primeros 3 años, después de esa fecha seguirá expandiéndose a la zona centro sur y luego a la zona centro, despachando directamente desde Santiago a Valparaíso y desde Temuco a la octava región.

19.3.6 Promoción

La estrategia de comunicación apunta a dar a conocer las propiedades físico- químicas del producto (Por ejemplo, este antibiótico contiene, aloe vera + ceftiofur y en qué cantidades y sus excipientes), sus beneficios: beneficio de la combinación de aloe vera- antibiótico- reducción del período de carencia, esta estrategia está dirigida principalmente a los médicos veterinarios de la zona, productores de leche, asociaciones y cooperativas.

Fuerza de Ventas:

Como fuerza de ventas se tendrán en un inicio 4 vendedores que se irán rotando en sus funciones, 1 vendedor estará asignado a revisar medios digitales, plataforma web, recibiendo pedidos por teléfono, en línea y habrá 3 vendedores en terreno, contarán con un sistema en línea para realizar cotizaciones y la ayuda de un asistente de ventas.

Se comenzará con 4 vendedores porque se espera llegar a toda la zona sur, un vendedor para sala e ir preparando al equipo para abarcar las regiones de Los Lagos en una primera instancia(1 para Osorno, 1 para Llanquihue y 1 para Chiloé), 337 productores de leche que alimentan 25 plantas procesadoras, Los Ríos (143 productores, 26 plantas) y la Araucanía (37 productores, 11 plantas), (Fuente: Fedeleche, 2015), al comenzar con 4 vendedores se espera que cuando se crezca, los vendedores estén preparados para tomar las otras regiones y en el caso de ser necesario se irá incorporando mayor cantidad de personal. Además la región de los lagos es la que tiene una mayor cantidad de predios por lo que el partir con una mayor cantidad de vendedores se puede abarcar una mayor extensión de terreno en menor tiempo.

La fuerza de venta estará encargada de visitar a todos los médicos veterinarios de la zona, productores, clínicas veterinarias, universidades en donde se imparta la carrera de veterinaria, para que puedan dar a conocer las ventajas del producto, cada 2 meses se les preparará para que puedan reforzar técnicas de venta con charlas de 30 minutos impartidas por las propias personas del área, además se implementará una política de incentivos dependiendo de los cumplimiento de las metas de venta proporcional a la experiencia y cantidad de tiempo que se tenga en la empresa.

Para poder asegurar la visita a todos los médicos veterinarios de la zona, se genera una base de datos en donde se identifiquen a los médicos de la zona y quienes tienen prioridad, dándole preferencia y asignándole una mayor cantidad de visitas, se realizará una planificación por área y se calendarizaran las visitas con el fin de poder cubrir todas las áreas, además de estar presentes en las distintas ferias y actividades del sector lechero.

Se implementará una plataforma dentro de la página web de la empresa con el propósito que los clientes pueden tener acceso, solicitar sus productos online y hacer seguimiento respecto al estado en que se encuentran sus pedidos y cuál será la fecha de entrega de los productos.

Como política se establecerá que las entregas se harán por personal del área de logística y distribución para no distraer a los vendedores de su función.

Se implementará como política el asegurar entrega de productos en un máximo de 5 días.

Estrategias en los medios de comunicación

Para dar a conocer los productos se hará difusión de forma permanente en la página web de la empresa

Se participará anualmente con stand, por lo menos en 3 congresos, privilegiando siempre los que tengan mayor connotación nacional (Fedeleche o el Consorcio Lechero) en donde se reúnen anualmente los productos más importantes del país., para el próximo año está fijado 7° Congreso Internacional y Exposición del Sector Lácteo (Chilelácteo 2017) se realizará los días 14 y 15 de junio de 2017 en el Centro de Convenciones del Hotel Patagónico de Puerto Varas.

Se organizará un Seminario a nivel regional anual para dar a conocer en que se está trabajando y cuales han sido las mejoras a los medicamentos, nuevos productos o servicios o para hablar de temas de interés de la industria relacionado con los medicamentos.

- Se realizarán cada año una terapia de prueba con los productores de la zona, para que puedan conocer las bondades de los nuevos productos. (Hasta un monto máximo de \$ 500.000)
- Dentro de las estrategias de promoción estarán el aparecer todos los años en el catálogo actualizado de productos que se prepara para la industria láctea en donde se dan a conocer todos los productos necesarios para desarrollar la actividad, es un catálogo que lo realiza el consorcio Lechero.
- Se participará en al menos 2 reportajes o entrevistas en las revistas especializadas del sector lechero. Plataformas web, diarias, revistas de la zona (portal lechero Dleche, Fedeleche, etc.)

Otros medios de difusión

- Reuniones con médicos veterinarios especialistas en trabajo de lechería, 2 reuniones anuales y conocer cuáles son sus necesidades.
- Informes a cooperativas y asociaciones gremiales como
 - CONSORCIO LECHERO
 - APROLECHE (Asociación de productores de leche de Osorno)
 - FUTUROLAC (Agricultores de la décima región)
 - COOPERATIVA AGRICOLA LECHERA
 - COOPRINSEM
 - FEDELECHE
 - SOCIEDAD CHILENA DE BUATRÍA (agrupa a médicos veterinarios de bovinos y otros rumiantes, Osorno)

Las asociaciones gremiales cobran importancia en aquellas explotaciones con más de 100 vacas. Ellos han visto la necesidad de unirse para hacer frente a la relación con la industria y con los proveedores de insumos. De este análisis se debe descontar COLUN, cooperativa que es de los propios productores, por lo que estos no se ven en la necesidad de unirse a una asociación gremial.

Estilo y tono de la comunicación

Informativa, a través de pruebas reales que den cuenta de la efectividad del producto, y dando a conocer los beneficios del bienestar animal que entrega esta terapia

Clientes

Para la empresa los clientes son un foco de atención, por tanto, toda la estructura, así como misión, visión y objetivos estratégicos estarán centrados en compatibilizar nuestros intereses

económicos de la empresa con la satisfacción de necesidades de nuestros clientes, sin dejar de cumplir con el objetivo del negocio.

Habrà una política de atención a clientes, en la mañana se realizarán las visitas a terreno por los vendedores, pero en la tarde estarán disponibles para recibir las inquietudes sobre productos, realizar cotizaciones, enviar presupuestos, el horario de atención de clientes será de lunes a viernes de 8:30h a 17:00 he.

Para compras sobre \$25.000 pesos se les despachará de forma gratuita, por compras inferiores a ese monto deberán cancelar un cargo por despacho de \$7.000 el que será revisado año a año

El área Comercial hará una encuesta para saber las preferencias y tendencias del mercado una vez al año en el sector lácteo con el fin de saber que está pasando en la industria y como se puede mejorar.

Servicio al Cliente

El área comercial será la encargada de realizar el servicio al cliente, responderá a todas las consultas sobre características de productos, tiempos de entrega, productos sustitutos, una vez que se tome un requerimiento, se deberá dejar registro y derivarlo a quien corresponda en un plazo de 3 días, entregando una respuesta escrita al cliente, en el caso que el requerimiento sea una queja, se deberá dejar por escrito y derivarla al área responsable con el fin de dar una respuesta de igual forma en 3 días.

Las devoluciones se deberán enviar al área de servicio al cliente dentro de los primeros 15 días desde que transcurrió la compra, se dejará el registro de porque se devolvió el producto y será derivado a la bodega de productos defectuosos, al cliente se le realizará una encuesta con el fin de lograr darle una respuesta en un plazo máximo de 3 días.

Proveedores

Se tendrá una base de datos actualizada en donde se encuentren todos los proveedores evaluados por rubro, con el fin de tener una base de datos confiable disponible al momento de realizar una compra.

Las compras de productos críticos para la organización (Ej. Materia prima para asegurar stock disponible, deberá revisarse semanalmente con el fin de asegurar no tener quiebres de stock.

El proceso de compra se iniciará enviado una solicitud de compra firmada por el superior directo del área que solicita la compra al área de administración con el fin de gestionar la compra, ellos revisarán presupuesto y darán su autorización, se enviará a adquisiciones con el fin de gestionar la compra, adquisiciones revisará el listado en donde se encuentran los proveedores que están en condiciones que se les pueda comprar enviando la respectiva orden de compra a quien lo solicitó y la empresa a la cual se le está realizando la compra, la factura será recibida y enviada a adquisiciones por quien la solicitó.

Se esperan lograr economías de escala, tanto el proceso productivo, como en el proceso de compra de insumos y productos con el fin de generar ahorros significativos para la empresa.

Criterios para evaluar proveedores

Item	Proveedor	Precio	Calidad		Formas de Pago	Plazos de entrega	Servicio de Post venta	Experiencia	Servicio al Cliente	Promedio
			Durabilidad	Presentación						
Artículos de Laboratorio	MundoLab S.A	1	2	1	2	3	1	1	1	1,6
	Grupo Bios S.A.	2	1	1	1	2	2	1	1	1,4
	Fernelo S.A.	2	3	2	2	3	1	1	1	1,6
	Moreno Asociados Ltda	1	1	2	1	2	3	1	1	1,6
	Winkler Limitada	3	2	3	2	3	1	1	1	1,6
	Andes Importadora y Exportadora Limitada	1	1	1	2	1	1	1	1	1,2
	Cooperativa Agrícola Lechera Santiago Ltda.	2	1	2	3	3	1	1	2	2
	Internacional Sagu Ltda	1	1	2	1	3	2	1	1	1,6
Equipos de Laboratorio	MundoLab S.A	2	1	2	2	3	2	1	1	1,8
	Arquimed	2	1	2	3	2	2	2	2	2,2
	Grupo Bios S.A.	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	Thermoficher	1	1	1	2	2	2	1	1	1,6
	Andes Importadora y Exportadora Limitada	3	2	3	1	1	1	3	2	1,6
	Comercial y Asesoría Internacional SAGU	2	1	1	2	1	1	2	3	1,8
Artículos de Oficina	Prisa S.A.	1	2	1	1	1	2	1	1	1,2
	Dimerc S.A.	1	1	1	1	2	2	1	1	1,4
	Comercial Muñoz	2	3	2	1	2	2	1	2	1,6
	Chilexpress	3	1	1	3	3	3	1	3	2,6
	Copec	1	1	1	3	3	3	1	3	2,6
	Sodimac. S.A	1	1	1	3	3	3	1	3	2,6
	Shell	1	1	1	3	3	3	1	3	2,6
Servicios Externos (Licitaciones anuales)	Seguridad, aseo y jardines									
	Grupo Eulen	1	-	-	2	1	1	1	2	1,4
	ISS Facility Service	2	-	-	1	1	3	1	2	1,6

Tabla N° 16
Fabricación Propia

Mientras más pequeño el indicador mejor será la evaluación del cliente

Precio

- 1: Excelente menor que el precio promedio de la Industria
- 2: Bueno precio promedio
- 3: Regular Más caro respecto al promedio

Calidad

Durabilidad

Mayor duración del producto, tanto por fecha de vencimiento como por

- 1: Excelente consistencia
- 2: Bueno Que el producto este vigente pero un poco deteriorado e las puntas
- 3: Regular Que el producto este abierto y no tenga la consistencia solicitada.

Presentación

- 1: Excelente Formato, manejables, productos en óptimas condiciones, sin manchas ni roto
- 2: Bueno Producto cerrado, un poco sucio pero se puede utilizar
- 3: Regular Producto viene con el envase abierto, en menor cantidad o sucio

Forma de Pago

- 1: Excelente 60 días
- 2: Bueno 30 días
- 3: Regular Efectivo

Plazo de entrega

- 1: Excelente menor a 5
- 2: Bueno 6 y 15 días
- 3: Regular 16 días o más

Servicio al cliente

- 1: Excelente Preocupado y resuelven problemas al instante
- 2: Bueno Responde, pero se demoran más de 10 días
- 3: Regular requiere la intervención de otros para responder

19.3.7 Análisis de costos campaña de marketing

N°	Detalle	Cantidad	Valor
1.	Costos de publicaciones en revistas de la zona (ej.: Cooprinsem)	2	\$ 700.000
2.	Participación con Stand en Congresos	3	\$ 900.000
3.	Organización de seminario o Congreso para dar a conocer Producto	1	\$ 1.090.818
	(Arriendo de salón, folletería, café, amplificación, etc.)		
4.	Costos de regalos promocionales	1	\$ 600.000
5.	participación en Charlas y seminarios de la zona	5	\$ 1.000.000
6.	Actualización de página web	1	\$ 400.000
7.	Servicios de asesoría personalizada a productores	12	\$ 2.500.000
8.	Política de incentivos a los vendedores		\$ 6.000.000
9.	Pruebas de producto		\$ 1.000.000
	Total		\$ 14.190.818

Tabla N° 17

Plan de control de Marketing

A través de un balance scorecard y alineados con los objetivos estratégicos se controlarán las iniciativas propuestas en el plan de marketing, las que tendrán distintos indicadores

N°	Detalle	Objetivo	Indicador
1.	Costos de publicaciones en revistas de la zona (ej.: Copinasen)	Aumentar conocimiento de marca	N° de ventas realizadas durante el período post entrevistas, mini encuesta de conocimiento de la empresa
2.	Participación con Stand en Congresos	Aumentar conocimiento de marca y contactos con clientes	N° de ventas realizadas durante el período post entrevistas, mini encuesta de conocimiento de la empresa
3.	Organización de seminario o Congreso para dar a conocer Producto	Aumentar conocimiento de marca, captar nuevos clientes, (posicionar la marca)	N° de ventas realizadas durante el período post entrevistas, mini encuesta de conocimiento de la empresa
4.	participación en Charlas y seminarios de la zona	Aumentar conocimiento de marca y contactos con clientes	N° de contactos y N° de ventas realizadas
5.	Actualización de página web	Mantener información permanente de la empresa	N° de personas que visitan la página N° de personas que compran haciendo referencia a la página
6.	Servicios de asesoría personalizada a productores	Aumentar el contacto con los clientes	N° de nuevos clientes/ N° de asesorías realizadas
7.	Política de incentivos a los vendedores	Mantener a la fuerza de ventas activa	% de rotación de fuerza de ventas
8.	Pruebas de producto	Aumentar conocimiento de marca y contactos con clientes (obj: aumentar % participación mercado)	N ° de nuevos clientes/ N° de pruebas realizadas

Tabla N° 18

20. PLAN DE OPERACIONES

Antecedentes Preliminares

Todo sistema integral de garantía sobre la calidad de los productos farmacéuticos debe basarse no solo en un sistema confiable de procedimientos para autorizar el registro y la comercialización y en un análisis independiente del producto acabado, sino también en la seguridad lograda mediante una inspección independiente, de que todas las operaciones de fabricación que se realizan sean de conformidad con normas aceptadas, comúnmente conocidas como "Buenas Prácticas de Manufactura".

Los productos farmacéuticos autorizados deben ser producidos solamente por fabricantes registrados (que posean autorización de fabricación), cuyas actividades sean inspeccionadas

regularmente por las autoridades nacionales. La guía de las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) deberá usarse como patrón indispensable en el cumplimiento de las condiciones exigidas por las BPM, lo cual constituye uno de los elementos esenciales del Sistema de Certificación de la Calidad de los Productos Farmacéuticos y como base para la evaluación de las solicitudes de autorización de fabricación y para la inspección de las instalaciones de producción. Dicha guía puede usarse también para la capacitación de funcionarios encargados de la inspección de medicamentos, y la del personal de producción y control de calidad en la industria farmacéutica. (Fuente: Normas de buenas prácticas de Manufactura de Medicamentos, OMS)

Por lo tanto, para la fabricación del pomo intramamario para la mastitis hemos considerado como parte del proceso de fabricación aplicar las normas de buenas prácticas de manufactura de medicamentos.

La Norma de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) es un instrumento administrativo en virtud del cual el estado se compromete, a petición de una parte interesada a certificar que:

- Está autorizada la venta o distribución del producto.
- Las instalaciones industriales donde se fabrica el producto están sometidas a inspecciones regulares para comprobar si el fabricante se ajusta a las buenas prácticas de manufactura e inspección de la calidad.

Responsabilidad de calidad

Se debe asumir la responsabilidad de la calidad de los productos farmacéuticos para asegurar que sean apropiados para el uso previsto, que reúnan los requisitos necesarios para autorizar su comercialización, y que no sean riesgosos para el paciente, debido a su inocuidad, calidad o eficacia inadecuadas.

Higiene personal

Todo el personal, antes de ser contratado y durante el tiempo de empleo, debe someterse a exámenes médicos. Además, el personal que realice inspecciones visuales debe someterse a exámenes oculares.

Todo el personal debe recibir adiestramiento en las prácticas de la higiene personal.

Todas las personas involucradas en el proceso de fabricación deben observar un alto nivel de higiene personal, deben comprender claramente lo que significa tener una adecuada higiene personal, que sepan darse cuenta cuando, por ejemplo, deben parar un procedimiento y lavarse las manos, o si al manipular algún elemento, lo importantes que es realizar un nuevo lavado para no realizar contaminación cruzada, deben tener el hábito de estar permanentemente preocupados por mantener el cuidado personal y la limpieza del área de trabajo, el protocolo a seguir debe determinarse por escrito y lo importante que es la higiene en la fabricación de medicamentos, realizando capacitaciones de forma periódica evaluando su efectividad continuamente. También se debe especificar claramente el protocolo de higiene que deben seguir al momento de iniciar sus proceso de trabajo, en

especial, se debe instruir al personal a que se laven las manos antes de ingresar a las áreas de producción. Se deben colocar carteles alusivos a esa obligación y se deben cumplir las instrucciones.

Si una persona muestra signos de estar enferma o sufre lesiones abiertas, de tal forma que pueda verse afectada la calidad de los productos, no debe permitírsele manipular materias primas, de envasado, o de procesado, o bien productos farmacéuticos, hasta que se considere que la condición ha desaparecido.

Se debe encarecer a todos los empleados a que informen a su supervisor inmediato acerca de condiciones (relativas a las instalaciones, equipos, o personal) que consideren que puedan influir negativamente en los productos.

Se debe evitar el contacto de las manos del operario con materias primas, materiales primarios de envasado, y productos intermedios o a granel.

Para asegurar la protección del producto contra la contaminación, el personal debe vestir ropas adecuadas a las labores que realiza, incluyendo cobertores para la cabeza. Los procedimientos relacionados con la higiene personal, incluyendo el uso de ropas protectoras, se aplican a todas las personas que ingresan a las áreas de producción, ya se trate de empleados temporales o permanentes, o no empleados, como por ejemplo empleados de contratistas, visitantes, administradores o inspectores.

Como parte del vestuario que se va a utilizar para mantener las condiciones de higiene se tiene:

- Gorra
- Mascarilla
- Guantes
- Cubre Calzado
- Cubre ropa

Una vez usadas, las ropas que volverán a usarse deben colocarse en contenedores separados y cerrados hasta que sean lavadas y, si fuere necesario, desinfectadas o esterilizadas.

Instalaciones

Las instalaciones son una pieza clave en la fabricación de los medicamentos se debe organizar de una manera que sea lógica y que no interfiera con el ciclo básico del producto, las áreas de alimentación y de servicio se deben considerar separadas de las áreas de fabricación de productos principal:

La inversión inicial para poder tener la planta de fabricación considera un edificio de 1.000.000 metros cuadrados, con un valor de habilitación de 48 UF/M2

Entre las áreas que debe incluir este edificio se encuentra:

- Bodega de Materias Primas
- Bodega de productos en cuarentena
- Bodega de productos intermedios
- Bodega de productos terminados
- Bodega de productos devueltos o rechazados
- Zona de camarines / baños
- Área de fraccionamiento: es el área en donde se separan las materias primas según la formulación requerida para fabricar el producto
- Área de formulación del producto
- Área de envasado
- Área de empaquetado
- Zona de oficinas
- Casino
- Áreas de circulación las que representan un 30% costo del proyecto

Equipos

Dentro de los equipos para la fabricación de los pomos intramamarios se tienen:

- Agitador
- Sonificador
- Centrifuga
- Rotavapor
- Máquina de llenado y sellado de jeringas

Los equipos son una de las inversiones principales para la fabricación de medicamentos a escala comercial, ya que sin estos equipos la cantidad que se puede producir en los laboratorios de tipo experimental es de 200 pomos mensuales, cantidad que no cubre el costo de los equipos ni de la fuerza de ventas, ni de las áreas de apoyo.

Los equipos de producción no deben presentar riesgos para los productos. Las partes de los equipos de producción que entran en contacto con el producto no deben ser reactivos, aditivos, ni absorbentes, hasta tal punto que puedan influir en la calidad del producto.

Siempre que sea posible, los equipos defectuosos deben ser identificados claramente y deben ser eliminados de las áreas de producción, para esto debe existir un protocolo que indique como tratar un equipo que se encuentre defectuoso, una vez hecho las mantenciones correctivas y al no tener solución, se debe notificar inmediatamente sobre la falta de ese equipo para producción e indicar que pasa a ser un equipo en estado de baja, indicando claramente de qué tipo de equipo se trata, cuales son las características que son necesarias reemplazar, o si se puede compatibilizar la falta con otro equipo que no esté funcionando a plena capacidad, debe ser retirado del lugar de trabajo y enviado a un lugar de almacenamiento para este tipo de elementos, en donde pudiese ser utilizado como repuestos para otro equipo o ser eliminado como desecho.

Materiales

Todos los materiales que ingresan a la fábrica deben ser sometidos a cuarentena inmediatamente después de su recepción o procesamiento, hasta que sea autorizado su uso o distribución.

Todos los materiales y productos deben almacenarse en condiciones apropiadas establecidas por el fabricante, y en un orden tal que pueda efectuarse la segregación de los lotes y la rotación de las existencias, según la regla de que los primeros que llegan son los primeros que salen (FIFO).

Materias primas

La adquisición de las materias primas es una operación importante que debe involucrar a personal que posea conocimientos profundos acerca de los productos y sus proveedores. Se evaluará según el plan de proveedores.

Las principales materias primas para los pomos intramamarios son importadas, entre las que se incluyen ceftiofur, Cloxacilina, excipientes, aloe vera, jeringas, las cuales ya vienen con el servicio de impresión por serigrafía y tampografía para la personalización del producto, existen alternativas, a nivel nacional para el Aloe Vera, con productores de la cuarta región, pero implica la realización de procesos adicionales de preparación del Aloe Vera, aumentando el tiempo de fabricación, los excipientes se pueden encontrar en la mayoría de las empresas distribuidoras de insumos de laboratorio.

Las jeringas es un punto importante porque no se encuentran a nivel nacional, pero existen productores internacionales en diferentes países como China, México y Colombia las cuales se obtienen en distintas calidades, no dependiendo de un solo proveedor para la adquisición de este producto.

Los antibióticos también se obtienen por importación contando con más de un proveedor para la adquisición del producto.

Flujo de Operaciones proceso de Fabricación

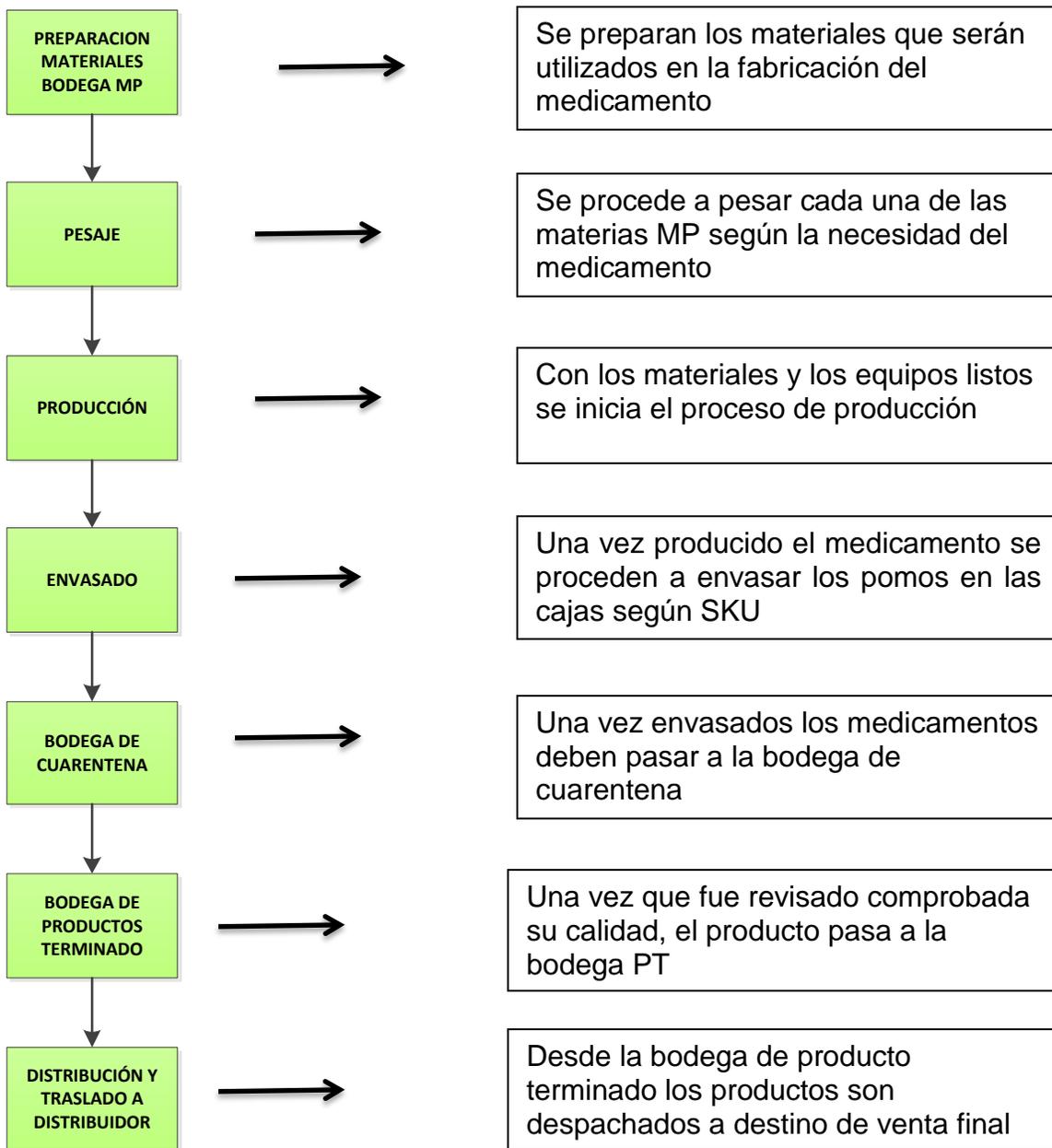


Figura N° 15

Organización y Dirección

El Laboratorio de Farmacología Veterinaria para la fabricación de su medicamento a escala comercial, deberá regirse por el Decreto N° 25, publicado el día 8 de octubre de 2005 por el Ministerio de Agricultura, el cual aprueba Reglamento de productos Farmacéuticos de uso exclusivamente veterinario, el cual fue modificado el 16 de noviembre de 2016 según el decreto 42, el cual entrará en vigencia el 17 de febrero de 2017.

Por lo que para definir su organización se consideraron los artículos 22, 23, 24 y 24 bis del decreto N° 25, el cual explica que los laboratorios de producción deberán funcionar bajo la dirección técnica de un profesional en química y farmacia, medicina veterinaria o bioquímica, u otro profesional idóneo. Este profesional será responsable ante la autoridad del cumplimiento de las disposiciones de este Reglamento. La producción, el control de calidad y el aseguramiento de la calidad en estos establecimientos, deberá desarrollarse bajo la responsabilidad de profesionales independientes entre sí.

Los cargos profesionales de director técnico, jefe de producción, jefe de control de calidad y jefe de aseguramiento de la calidad deberán ser ejercidos en forma continua y durante todo el tiempo de funcionamiento del laboratorio.

Al diseñar el organigrama se consideraron los cargos más relevantes dentro de la organización dividido por área de trabajo, se consideró aumentar la dotación de personal de forma gradual a medida que vaya aumentando el porcentaje de participación de mercado.

Organigrama

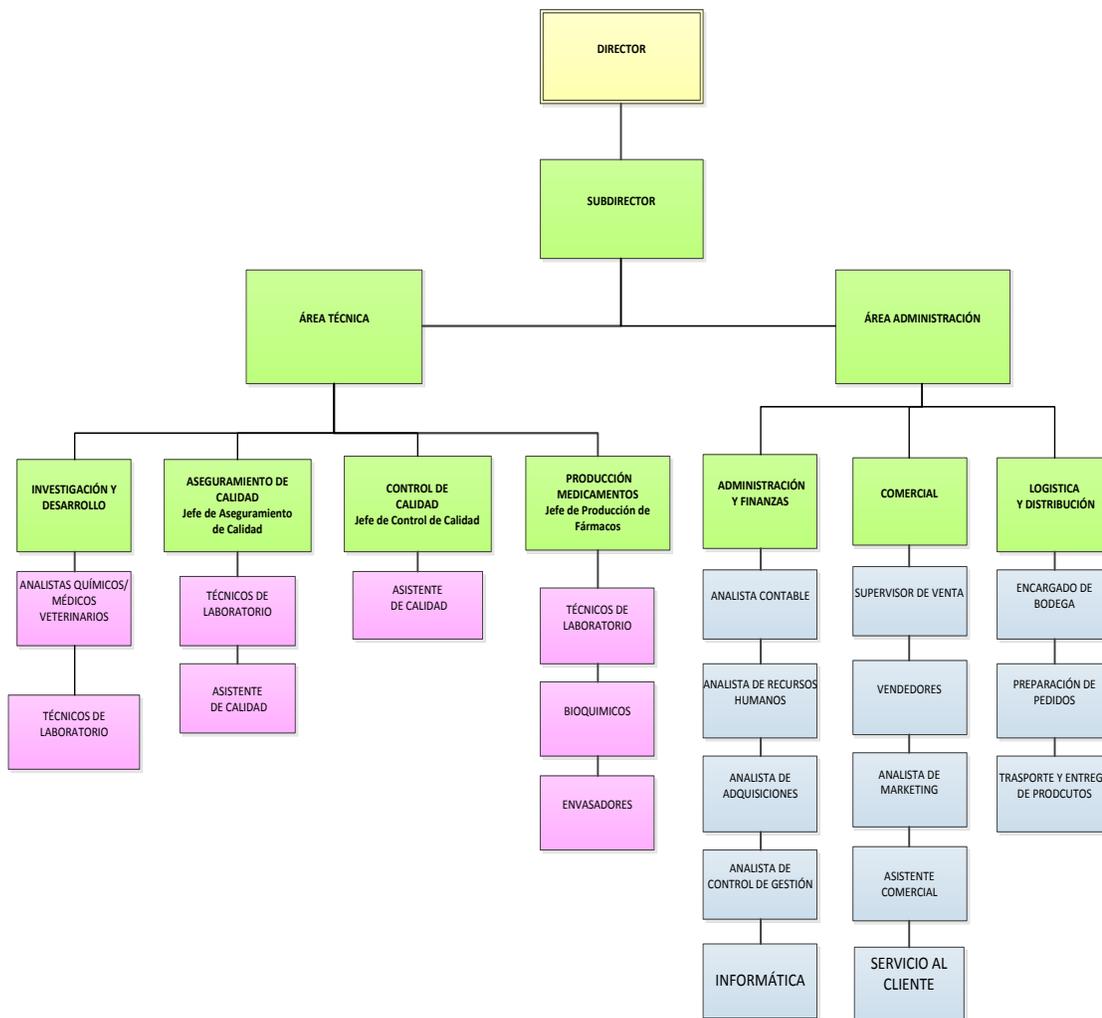


Figura N° 16
Fabricación Propia

El detalle de cada uno de los cargos se encuentra en los anexos.

Capacitación

El área de Administración y Finanzas se encargará de llevar a cabo la capacitación del personal sobre la base de un programa escrito preparado para todos los empleados cuyas responsabilidades incluyen el ingreso a las áreas de producción o los laboratorios de control (incluyendo el personal técnico, de mantenimiento y de limpieza), y también para todos aquellos cuyas actividades puedan influir en la calidad del producto.

Además de la capacitación básica acerca de la teoría y práctica de las BPM, el personal nuevo debe recibir capacitación adecuada a las responsabilidades que se le asignan. La capacitación debe ser continua y periódicamente debe evaluarse su efectividad. Los programas de capacitación deben estar al alcance de todo el personal, y deben ser aprobados por el jefe de producción o el de control de calidad, según corresponda. Asimismo, se debe llevar un registro de dichos programas.

Deben ofrecerse programas especiales de capacitación para el personal que trabaja en áreas donde existe peligro de contaminación, como por ejemplo, las áreas que deben permanecer limpias, y aquellas donde se manipulan materiales altamente activos, tóxicos y sensibles.

Se realizará capacitación a toda persona que ingresa a trabajar al laboratorio dentro de los primeros 3 días desde la fecha de ingreso y al personal antiguo de la empresa se considerará realizar programa de capacitación por área como mínimo de una vez al año, esta capacitación incluirá políticas de gestión calidad, competencias básicas necesarias para el cargo (ejemplo: Excel, manejo de software) y/o algún taller de mejora de calidad de vida.

Políticas de Remuneraciones

1. Los Términos de contratación y los niveles de remuneración se fijarán de acuerdo a un estudio referencial de competitividad de mercado, disponibilidades presupuestarias, a la hoja de vida del candidato seleccionado y según años de servicio.
2. Los sueldos se pagarán a final del mes mediante depósito en la cuenta corriente o de ahorros de cada empleado.
3. No se cancelarán anticipos de sueldo
4. Se podrá conceder préstamos de emergencia a sus empleados con contrato de trabajo indefinido, siempre y cuando éste no tenga deudas con la empresa y sean solicitados por motivos justificados. El préstamo no podrá ser mayor a su sueldo líquido mensual.
5. Cualquier excepción podrá ser autorizada únicamente por el Director.

6. Los empleados con contrato indefinido, además de los beneficios que por ley se perciban recibirán una vez al año 2 uniformes, uno de invierno y uno de verano.
7. Se entregarán como bono adicional a las remuneraciones 2 bonos, uno para el 18 de septiembre y el otro en Navidad.
8. Del total haberes mensual de los empleados se descontarán los siguientes valores:
 - Aporte de Salud 7% (Isapre o Fonasa)
 - Aporte de AFP
 - Seguro de Cesantía
 - Impuesto a la renta
 - Retenciones judiciales ordenadas por la autoridad competente
 - Aportes de los valores correspondientes a los beneficios adicionales
9. En caso de tener que realizar trabajos en un lugar distinto al de su trabajo habitual, la empresa se hará cargo de los gastos de alojamiento y subsistencia durante el período que el empleado se encuentre en esta locación.
10. El pago de viáticos y subsistencias se efectuará de acuerdo a las TABLA DE VIÁTICOS vigentes.

A) TABLA PARA CÁLCULO DE VIÁTICOS

TRAMO	100%	50%	40%	20%
1	82.404	41.202	32.962	16.481
2	54.337	27.169	21.735	10.867
3	44.098	22.049	17.639	8.820
4	32.799	16.400	13.120	6.560

Tabla N° 19
Tabla de Viáticos

Los % de tramo según categoría dependen del tiempo que la persona se encuentre realizando alguna labor, 100% corresponde a un día completo incluyendo noche fuera, el 50% corresponde al día fuera pero no incluye la noche, el 40% implica medio día fuera y el 20% implica sólo traslado por menos de 3 horas.

- **Tramo 1: Cargos Directores y Gerentes**
- **Tramo 2: Jefes de Área**
- **Tramo 3: Administrativos**
- **Tramo 4: Técnico**

11. El Laboratorio de Farmacología, se hará cargo del pago de pasajes aéreos, marítimos o terrestres que se requiere para el traslado de los empleados hacia el lugar de trabajo. Estos gastos deberán constar con la aprobación del supervisor inmediato del cargo y de la dirección.

12. En el Laboratorio de Farmacología no pagará a sus empleados horas suplementarias o extras debido a la naturaleza no programada del trabajo.

21. PLAN FINANCIERO

Necesidades de Inversión y puesta en marcha se necesita un presupuesto inicial de \$ 1.509.132.720 pesos.

Para infraestructura se consideró la construcción de un edificio de aproximadamente 1000 m², que incluye áreas de administración, bodegas de materias primas, productos en proceso, productos terminados, baños, áreas de circulación, área de preparación de medicamentos, área de fabricación, envasado, se consideró un valor de 48 uf/ m², con un valor uf al 30 de diciembre de 26.347,14, dentro de este valor se incluye un 1,5% para permiso de construcción, 8% para mobiliario y un valor de \$60.000.000 para diseño de arquitectura y detalle de especialidades.

No se estima deuda financiera bajo el supuesto que el proyecto se financiará en un cien por ciento con capital propio. (Fondos concursables no reembolsable y de capital propio)

Para implementación se consideró la compra inicial de equipos, gastos de permisos de comercialización, ante el SAG, certificaciones, Licencias, gastos de administración, entre otros.

Para el plan de Marketing se consideró un presupuesto inicial de \$14.190.818 pesos.

Necesidades de personal de Recursos Humanos, según organigrama para todas las áreas de la empresa es de:

% Crecimiento remuneraciones anual				3,50%	4%	4%	4,20%
% reajuste	Cantidad de empleados	Renta Promedios bruta individual	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Dotación Personal							
Director	1	\$ 6.000.000	\$ 72.000.000	\$ 74.520.000	\$ 77.500.800	\$ 80.600.832	\$ 83.986.067
Subdirector	1	\$ 4.000.000	\$ 48.000.000	\$ 49.680.000	\$ 51.667.200	\$ 53.733.888	\$ 55.990.711
I+D	1	\$ 2.000.000	\$ 24.000.000	\$ 24.840.000	\$ 25.833.600	\$ 26.866.944	\$ 27.995.356
Jefe de Aseguramiento de Calidad	1	\$ 1.800.000	\$ 21.600.000	\$ 22.356.000	\$ 23.250.240	\$ 24.180.250	\$ 25.195.820
Jefe de Producción	1	\$ 1.800.000	\$ 21.600.000	\$ 22.356.000	\$ 23.250.240	\$ 24.180.250	\$ 25.195.820
Jefe de Adm. Y Finanzas	1	\$ 1.800.000	\$ 21.600.000	\$ 22.356.000	\$ 23.250.240	\$ 24.180.250	\$ 25.195.820
Jefe Comercial	1	\$ 1.800.000	\$ 21.600.000	\$ 22.356.000	\$ 23.250.240	\$ 24.180.250	\$ 25.195.820
Jefe de Logística y Distribución	1	\$ 1.800.000	\$ 21.600.000	\$ 22.356.000	\$ 23.250.240	\$ 24.180.250	\$ 25.195.820
Analista Químicos	1	\$ 1.200.000	\$ 14.400.000	\$ 14.904.000	\$ 15.500.160	\$ 16.120.166	\$ 16.797.213
Técnicos de Laboratorio	5	\$ 1.000.000	\$ 60.000.000	\$ 62.100.000	\$ 64.584.000	\$ 67.167.360	\$ 69.988.389
Asistente de Calidad	1	\$ 600.000	\$ 7.200.000	\$ 7.452.000	\$ 7.750.080	\$ 8.060.083	\$ 8.398.607
Envasadores	2	\$ 400.000	\$ 9.600.000	\$ 9.936.000	\$ 10.333.440	\$ 10.746.778	\$ 11.198.142
Analistas Contables	2	\$ 800.000	\$ 19.200.000	\$ 19.872.000	\$ 20.666.880	\$ 21.493.555	\$ 22.396.285
Analistas de Recursos Humanos	1	\$ 800.000	\$ 9.600.000	\$ 9.936.000	\$ 10.333.440	\$ 10.746.778	\$ 11.198.142
Analista de Adquisiciones	1	\$ 800.000	\$ 9.600.000	\$ 9.936.000	\$ 10.333.440	\$ 10.746.778	\$ 11.198.142
Analistas de Control de Gestión	1	\$ 800.000	\$ 9.600.000	\$ 9.936.000	\$ 10.333.440	\$ 10.746.778	\$ 11.198.142
Informática	1	\$ 600.000	\$ 7.200.000	\$ 7.452.000	\$ 7.750.080	\$ 8.060.083	\$ 8.398.607
Sup. Venta	1	\$ 700.000	\$ 8.400.000	\$ 8.694.000	\$ 9.041.760	\$ 9.403.430	\$ 9.798.374
Vendedores	4	\$ 800.000	\$ 38.400.000	\$ 39.744.000	\$ 41.333.760	\$ 42.987.110	\$ 44.792.569
Analista de Marketing	1	\$ 800.000	\$ 9.600.000	\$ 9.936.000	\$ 10.333.440	\$ 10.746.778	\$ 11.198.142
Asistente Comercial	1	\$ 600.000	\$ 7.200.000	\$ 7.452.000	\$ 7.750.080	\$ 8.060.083	\$ 8.398.607
Servicios al Cliente	1	\$ 500.000	\$ 6.000.000	\$ 6.210.000	\$ 6.458.400	\$ 6.716.736	\$ 6.998.839
Bodeguero	1	\$ 450.000	\$ 5.400.000	\$ 5.589.000	\$ 5.812.560	\$ 6.045.062	\$ 6.298.955
Preparador de pedidos	1	\$ 450.000	\$ 5.400.000	\$ 5.589.000	\$ 5.812.560	\$ 6.045.062	\$ 6.298.955
Transporte de bodega	2	\$ 500.000	\$ 12.000.000	\$ 12.420.000	\$ 12.916.800	\$ 13.433.472	\$ 13.997.678
Total		\$ 32.800.000	\$ 490.800.000	\$ 507.978.000	\$ 528.297.120	\$ 549.429.005	\$ 572.505.023

Tabla N° 20

Necesidades de requerimientos del plan de Recursos humanos

Gastos

Los principales gastos de administración que tendrá la fabricación serán los generados por artículos de oficina papelería y marketing, traslados de productos, importación de insumos, entre otros, se estima que los gastos equivalen a un 15% de las ventas

El gasto básico en servicio (agua, luz, internet, teléfono) será el equivalente al 1% de los ingresos por venta.

Depreciación: Corresponde a la depreciación de las maquinarias utilizadas en el proceso. Se estima una vida útil promedio 10 años.

Proyección de ventas

Se proyectan las ventas a cinco años, teniendo en cuenta la estimación de la demanda realizada. Se calculó el precio promedio por caja de 4 unidades por un valor de \$7.700 (el detalle de los ingresos se encuentra en el anexo)

Ingresos proyectados:

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ingresos por año	\$ 1.205.677.550	\$ 1.791.920.900	\$ 1.958.052.250	\$ 2.079.600.600	\$ 2.165.957.640

Para el año 6 se consideró un crecimiento de los ingresos en un 1 % considerando un valor por venta de \$ 2.187.617.216

Costos

Dentro de los costos directos que se consideraron para la fabricación del producto se encuentran los antibióticos, aloe vera, excipientes, costo de envase, sellado, caja de cartón con diseño incluido

Para los costos directos de personal se consideró al personal que directamente interviene en la producción

Estado de resultados

	año 0	año1	año2	año3	año4	año5	Año 6
Ingresos por venta		\$ 1.205.677.550	\$ 1.791.920.900	\$ 1.958.052.250	\$ 2.079.600.600	\$ 2.165.957.640	\$ 2.187.617.216
Costos Directos (Reactivos)		-\$ 14.615.478	-\$ 21.721.624	-\$ 23.737.552	-\$ 25.204.700	-\$ 26.253.094	-\$ 26.253.094
Costos Directos (Personal Productivo)		-\$ 127.200.000	-\$ 131.652.000	-\$ 136.918.080	-\$ 142.394.803	-\$ 148.375.385	-\$ 148.375.385
Margen de contribución bruta		\$ 1.063.862.072	\$ 1.638.547.276	\$ 1.797.396.618	\$ 1.912.001.097	\$ 1.991.329.161	\$ 2.012.988.737
Gastos de Administración y ventas		-\$ 180.851.633	-\$ 268.788.135	-\$ 293.707.838	-\$ 311.940.090	-\$ 324.893.646	-\$ 328.142.582
Sueldo de personal no productivo		-\$ 363.600.000	-\$ 376.326.000	-\$ 391.379.040	-\$ 407.034.202	-\$ 424.129.638	-\$ 424.129.638
Dividendo		-\$ 437.190.836	-\$ 437.190.836	-\$ 437.190.836	-\$ 437.190.836	-\$ 437.190.836	-\$ 437.190.836
Gastos Generales		-\$ 12.056.776	-\$ 17.919.209	-\$ 19.580.523	-\$ 20.796.006	-\$ 21.659.576	-\$ 21.876.172
Plan de Marketing		-\$ 14.190.818	-\$ 14.616.543	-\$ 15.055.039	-\$ 15.506.690	-\$ 15.971.891	-\$ 16.451.047
Inversión Inicial	-\$ 1.509.732.120						
Total de Egresos	-\$ 1.509.732.120	-\$ 1.007.890.062	-\$ 1.114.840.722	-\$ 1.156.913.275	-\$ 1.192.467.823	-\$ 1.223.845.587	-\$ 1.227.790.276
Resultado antes de impuestos		\$ 55.972.010	\$ 523.706.554	\$ 640.483.343	\$ 719.533.274	\$ 767.483.574	\$ 785.198.461
Depreciación		-\$ 20.000.000	-\$ 20.000.000	-\$ 20.000.000	-\$ 20.000.000	-\$ 20.000.000	-\$ 20.000.000
Resultado util afecta a impuesto		\$ 35.972.010	\$ 503.706.554	\$ 620.483.343	\$ 699.533.274	\$ 747.483.574	\$ 765.198.461
Impuesto (24%)		\$ 8.633.282	\$ 120.889.573	\$ 167.530.503	\$ 188.873.984	\$ 201.820.565	\$ 206.603.585
Depreciación		\$ 20.000.000	\$ 20.000.000	\$ 20.000.000	\$ 20.000.000	\$ 20.000.000	\$ 20.000.000
Resultado despues de impuestos	-\$ 1.509.732.120	\$ 47.338.728	\$ 402.816.981	\$ 472.952.841	\$ 530.659.290	\$ 565.663.009	\$ 578.594.877

* Para el impuesto se consideró un impuesto creciente hasta llegar al 27%

Tabla N° 21

Fuente: Fabricación propia

Análisis del VAN y la TIR:

Para determinar la tasa de descuento utilizaremos el método CAPM, El modelo de precios CAPM. Describe la relación entre el retorno requerido, Ks, y el riesgo no diversificable de la empresa medido por el coeficiente beta B.

$$\text{El CAPM básico es: } K_o = R_f + [b * (R_m - R_f)]$$

Rf: 4,83% Tasa de rendimiento libre de riesgo, se utilizó un bono en pesos del banco central, como tasa libre de riesgos a 10 años

Bj: 0,97 Beta promedio sin deuda de la empresa farmacéutica Pharma & Drugs considerando que el proyecto se financiara con capital propio (Fuente: www.damodaran.com)

E(Rm) – Rf: 5,5 Utilizaremos el premio por riesgo en Chile, determinado por el banco central en el año 2011 (en el cálculo se utiliza una tasa libre de riesgo de 5 años correspondiente a 4,7%)

Tasa: Considerando la formula se tiene: $Ko = 4,83 + 0,97 * (5,5) = 10,16\%$

Tasa de descuento	10,16%
Valor actual neto	\$ 228.551.460,85
TIR	14,64%

Análisis de sensibilidad

Para realizar el análisis de sensibilidad se varía el precio de venta aumentándolo en un 5%:

Tasa de descuento	10,16%
Valor actual neto	\$ 490.126.141,57
TIR	19,36%

Al Aumentar el precio de venta en un 5% se tiene que el VAN aumenta pasando desde 228.551.461 pesos a 490.126.142, con una TIR 19,36%

Al disminuir el precio de venta en un 5% se obtiene una disminución del VAN, siendo este -\$ 29.616.189,59, generando pérdida de valor para los inversionistas obteniéndose una TIR de 9,55%, siendo menor a la tasa de descuento calculada.

Tasa de descuento	10,16%
Valor actual neto	-\$ 29.616.189,59
TIR	9,55%

El otro escenario analizado consiste en disminuir en un 5% el precio de costo, lo cual da como resultado del VAN aumenta de \$ 228.551.460,85 a \$ 251.909.245,14 Aumentando la TIR a 15,08%.

Tasa de descuento	10,16%
Valor actual neto	\$ 251.909.245,14
TIR	15,08%

Aumentando el costo en un 5% se obtiene una pérdida de riqueza para los inversionistas en VAN disminuye de \$ 228.551.460,85 a \$ 205.193.676,57 y una TIR de 14,19%, mayor que la tasa de descuento.

Tasa de descuento	10,16%
Valor actual neto	\$ 205.193.676,57
TIR	14,19%

Dado lo anterior, se concluye que el VAN y TIR son más sensibles a un movimiento del precio de venta que a un movimiento del costo de los medicamentos.

PAYBACK:

La recuperación de la inversión se logra en el período N° 5

Período 1 la inversión inicial es de -\$ 1.509.732.120

Período 2 se sigue con un déficit de -\$ 1.453.760.110

Período 3 se sigue con un déficit de -\$ 930.053.556

Período 4 se sigue con un déficit de -\$ 289.570.213

Período 5 se recupera la inversión con un saldo a favor de \$ 429.963.061

22. INDICADORES DE GESTIÓN

Para fijar los indicadores de gestión se implementarán desde las 4 perspectivas del Balanced Scorecard



Ilustración 3

Perspectiva Financiera

Indicadores de Rentabilidad

Margen de utilidad bruta: $(\text{ventas} - \text{costo de los productos vendidos}) / \text{ventas}$: Utilidad bruta sobre las ventas, la idea es medir cómo se comporta el margen, si se incrementa o disminuye año a año

Perspectiva del cliente

Se considerarán satisfacer las perspectivas de los clientes, buscar nuevos clientes y retener clientes actuales.

% de clientes nuevos, meta: 10% al año

Nº de clientes que vuelve a comprar: $\text{Nº de clientes que vuelve a comprar} / \text{Total de clientes}$

Perspectiva de procesos internos

Orientadas a Productos con mayor calidad, Innovación de nuevos productos, mejorar los tiempos de respuesta, optimizar costos.

Tiempo de productos en bodega, meta: menor a 30 días

% de productos nuevos en el mercado: 5% en 2 años

% de productos rechazados: < 3% al año

Tiempo de rotación de pago: Nº de días que se demoran los clientes en pagar meta: 30 días

Tiempo de rotación de cuentas por pagar: Nº de días que se demora la empresa en cumplir sus obligaciones, meta: 30 días

Perspectiva de aprendizaje y crecimiento

Se orientan a formación e incrementar destrezas de los empleados sistemas y usos de equipos.

Indicador: Nº de empleados capacitados

Meta: 90%

23. IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN DE NEGOCIOS

Es importante que previa a la ejecución del proyecto exista una clara definición de roles, responsabilidades y plazos, como también los hitos que permitirán avanzar de forma organizada y planificada, minimizando los riesgos de errores y/o desviaciones de los objetivos planteados en el presente plan de negocios y dando énfasis en el buen desarrollo de los procesos críticos que nos asegurarán la factibilidad técnica de llevar a cabo el proyecto.

Para el plan de implementación se han considerado los siguientes ítems

	item	Valor
1.	Inversiones Iniciales	Valor
2.	Infraestructura	1.264.662.720
3.	Equipos	200.000.000
4.	Trámites Legales, permisos ante SAG	2.000.000
5.	Asesorías	3.600.000
6.	Proceso de reclutamiento de personal	1.170.000
7.	Adecuación Página Web	1.000.000
8.	Renovación de acreditación INN, ISO	15.000.000
9.	Sistema de pedidos de Clientes	1.700.000
10.	Software ERP y licencias	20.000.000
	Total	1.509.132.720

Tabla N° 22

En carta Gantt se incluyen los procesos de la fase inicial, necesarios para poder activar el laboratorio de fabricación de medicamentos, estos procesos incluyen:

- Construcción de infraestructura
- Obtención de permisos de obra
- Obtención de permisos para funcionar como laboratorio de fabricación de medicamentos
- Compra de equipos
- Compra de mobiliario
- Validar la seguridad de los procesos
- funcionamiento
- Obtener la certificación de los procesos de acuerdo a normas ISO
- Contratar personal
- Rediseñar página web

Carta Gantt

N° Tarea	N°	Actividades	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36		
1. Vías de financiamiento																																								
	1.1.	Levantamiento de Capital desde distintas fuentes de																																						
2. Trámites Legales																																								
	2.1	Solicitud de Inscripción Laboratorio de producción																																						
	2.2	Trámites de patentes y permisos de edificación																																						
	2.3	Licitación proceso de confección anteproyecto																																						
	2.4	Proceso de diseño anteproyecto Infraestructura																																						
	2.5	Licitación proceso de edificación																																						
	2.6	Edificación Edificio Laboratorio																																						
3. Implementación de Infraestructura																																								
	3.1	Licitación compra de equipos superiores a 1.000 utm																																						
	3.2	Análisis de oferta compra de equipos y adjudicación																																						
	3.3	Recepción e instalación equipos de laboratorio																																						
4. Selección de personal faltante																																								
	4.1	Solicitud de realización de proceso de contratación																																						
	4.2	Confección de perfil de																																						
	4.3	Colocación de avisos																																						
	4.4	Proceso de selección y contratación de candidatos																																						
	4.5	entrevistas a candidatos																																						
	4.6	Proceso de contratación y fase de inducción																																						
5. Organización Administrativa																																								
	5.1	Elaboración de manuales de procedimientos de BMP																																						
	5.2	Validar seguridad de procesos																																						
	5.3	Validar funcionamiento de																																						
	5.4	Elaborar programas de trabajo																																						
	5.5	Elaborar procesos de trabajo manteniendo sistema de aseguramiento de calidad																																						
6. Lanzamiento al mercado																																								
	6.1	Ejecutar Plan de MK																																						
	6.2	Definir programa de lanzamiento																																						

Tabla N° 23

23. ANEXOS

Anexo A: Metas para el manejo de la mastitis

METAS SUGERIDAS PARA EL MANEJO DE LA MASTITIS EN UN REBAÑO LECHERO			
Indicador de Mastitis	Deseable	Mejorable	Atención Inmediata
RCS leche de estanque	<200.000	200.000-500.000	>500.000
RBT leche de estanque	<10.000	10.000- 25.000	>25.000
% vacas PCS >4 (>200.000 cÉl/ml)	<15	15-25	>25
Incidencia MC (% vacas/mes)	<2	2- 5	>5
Leche descartada debido a MC (% producción)	<0,5	0,5- 1,5	>1,5

Fuente: NMC (1996)

Tabla N° 24
Prof. Hernán Agüero, FAVET 2011

ANEXO B: Índices de percepción de la corrupción

Índice de percepción de la corrupción año 2015

Chile - Índice de Percepción de la Corrupción		
Fecha	Ranking de la Corrupción	Índice de Corrupción
2015	23°	70
2014	21°	73
2013	22°	71
2012	20°	72
2011	22°	72
2010	21°	72
2009	25°	67
2008	23°	60
2007	22°	70
2006	20°	73
2005	21°	73
2004	20°	70
2003	20°	74
2002	17°	75
2001	18°	75
2000	18°	74

Tabla N° 25
Fuente: Organización para la transparencia Internacional

ANEXO C: CUADROS COMPARATIVOS DE TERAPIAS PARA LA MASTITIS

Nombre Comercial	Envase	Tipo de Producto	Composición	Indicaciones	Dosificación	Contraindicaciones	Período de Resguardo	Presentación	Condición de venta
SPECTRAMAST LC		Terapia de mastitis clínica	Cada jeringa contiene: Clorhidrato de Cefotiofur 125 mg.	Tratamiento de la mastitis clínica durante la lactancia.	Aplicar una jeringa por cuarto afectado y repetir a las 24 horas por única vez. En caso de mastitis crónicas la duración de la terapia puede extenderse hasta por ocho días.	No tiene	Leche: 72 horas Carne: 2 días	Caja con 12 jeringas de 10 ml c/u	Venta bajo receta médica veterinaria
PIRSUE		Terapia de Mastitis clínicas y subclínicas durante la lactancia	Pirlimicina clorhidrato 50 mg Vehículo acuoso c.s.p. 10 ml	Tratamiento de mastitis producidas por bacterias gram positivas	Mastitis clínica: aplicar una jeringa por cuarto afectado y repetir a las 24 horas por única vez.	No tiene	Leche: 36 horas post-tratamiento Carne: 21 días	Cajas con 12 jeringas de 10 ml.	Venta bajo receta médica veterinaria
MASTILAC		Suspensión intramamaria para vacas en lactancia.	Cada jeringa contiene: Ácido clavulánico 50 mg; Amoxicilina 200 mg y Prednisolona 10 mg.	Tratamiento de mastitis clínica en vacas en lactancia.	Aplicar una jeringa por cuarto afectado cada 12 horas por 3 veces consecutivas.	No tiene	Leche: 84 horas, Carne: 7 días	Cajas con 36 jeringas de 3 grs. c/u	Venta bajo receta médica veterinaria
UBRET®MC		Terapia de Mastitis clínicas	Cada jeringa de 5 g contiene: Cloxacilina Sódica 0,218 g (eq. a 0,2 g de Cloxacilina base) Ampicilina Sódica 0,08 g (eq. a 0,075 g de Ampicilina base) Excipientes c.s.p. 5 g	Tratamiento de la mastitis clínica producida por bacterias como: Streptococcus sp., Staphylococcus sp., Corynebacterium pyogenes, Escherichia coli.	Aplicar una jeringa por cuarto afectado cada 12 horas por 3 veces consecutivas.	No tiene	Leche: 78 horas, Carne: 7 días desde el último tratamiento	Caja con 4 jeringas Balde con 20 jeringas	Venta bajo receta médica veterinaria
CEFA-LAK		Suspensión intramamaria para vacas lactantes.	Cefapirina sódica 21 mg/ml.	Tratamiento de mastitis clínicas principalmente producidas por patógenos gram positivos, incluido S.aureus.	Aplicar asépticamente una jeringa por cuarto afectado y repetir a las 12 horas por única vez.	No tiene	Leche: 96 horas. Carne: 96 horas	Cajas con 12 jeringas con dispositivo Opti-Sert.	Venta bajo receta médica veterinaria

Tabla N° 26
Comparativos de medicamentos 1° parte
Fuente: Fabricación Propia

Nombre Comercial	Envase	Tipo de Producto	Composición	Indicaciones	Dosificación	Contraindicaciones	Período de Resguardo	Presentación	Condición de venta
LINCOCIN FORTE S		Terapia de Mastitis clínicas durante la lactancia	Lincomicina clorhidrato 330 mg Neomicina sulfato 100 mg Edetato disódico 5 mg	Tratamiento de mastitis clínicas producidas por cepas de Stafilococos, Streptococos y Coliformes	Aplicar una jeringa por cuarto afectado cada 12 hrs por un máximo de tres aplicaciones	No tiene	Leche: 72 horas post-tratamiento Carne: 72 horas post-tratamiento	Cajas con 24 jeringas de 10 ml c/u.	Venta bajo receta médica veterinaria
PATHOZONE		Suspensión oleosa intramamaria.	Cada jeringa contiene: Cefoperazona base 250 mg	Tratamiento de las mastitis clínicas bacterianas agudas y subagudas sensibles a la Cefoperazona	Aplicar una jeringa por cuarto afectado. Dosis única.	No tiene	Leche: 84 horas Carne: 5 días	Cajas con 10 jeringas de 10 ml	Venta bajo receta médica veterinaria
AMPLIFORT		Suspensión intramamaria indicada en el tratamiento de mastitis producidas en bovinos por gérmenes sensibles a la ampicilina y cloxacilina.	Jeringa Ampicilina 75 mg y cloxacilina 200 mg Suspensión intramamaria	Tratamiento de las mastitis clínicas bacterianas producidas en bovinos con gérmenes sensibles a la ampicilina y cloxacilina	Aplicar una jeringa por cuarto afectado cada 12 hrs por un máximo de tres aplicaciones	No tiene	Leche: 60 horas Carne: 7 días	Envase con 4, 8 jeringas y balde con 20 jeringas	Venta bajo receta médica veterinaria
COBACTAN LC		Suspensión Intramamaria para terapia de mastitis de vacas en lactancia.	Cada jeringa de 8 g contiene 75 mg de Cefquinoma (como sulfato) como ingrediente activo	Para el tratamiento de mastitis clínica y subclínica en vacas en lactancia, causadas por bacterias sensibles a cefquinoma, tiene un amplio espectro de acción contra bacterias Gram+, incluyendo Staphylococcus aureus, y bacterias Gram- tales como E. coli.	1 jeringa por cuarto afectado, cada 12 horas durante 3 ordeñas sucesivas.	No usar en animales con antecedentes de hipersensibilidad a cefalosporinas.	Carne: 2 días. Leche: 96 horas	Caja con 15 jeringas y 15 toallitas desinfectantes.	Venta bajo receta médica veterinaria
NOVANTEL® LACTANCIA		Terapia de Mastitis clínicas durante la lactancia	Cloxacilina, 200 mg (como sal sódica); Ampicilina, 75 mg (como sal sódica); c.s.p. 10 ml.	Asociación antibiótica para el tratamiento intramamario de mastitis clínica ocasionadas por gérmenes sensibles, en vacas en lactancia	Aplicar el contenido de una jeringa (10 ml) por cuarto mamario, inmediatamente después del ordeño, con intervalos de 12 horas durante 3 ordeños consecutivos.	No tiene	Leche: 60 horas Carne: 7 días	Caja con 20 jeringas descartables.	Venta bajo receta médica veterinaria

Tabla N° 27
Comparativos de medicamentos 2° parte
Fuente: Fabricación Propia

ANEXO D: Proceso de Selección de postulantes

Proceso de Selección

Una vez que la unidad en la cual se necesite una vacante presenta el requerimiento, la unidad de recursos humanos será la encargada de realizar el proceso de selección de profesionales o administrativos El cual consistirá en:

1. Revisión de formulario de solicitud y comparación de descripción de cargo
2. Se realizará una búsqueda de candidatos, a través de la web de la empresa y principales portales de empleo.
3. Se revisarán los currículums de los postulantes que han participado en el proceso de selección, y posteriormente se le citará a entrevista con jefe de área solicitante. El jefe de área deberá definir sus preferencias y seleccionar a 3 postulantes al cargo, en una escala de 1° preferencia, 2° preferencia y 3° preferencia.
4. Estos postulantes serán enviados a una empresa externa la que se encargará de realizar pruebas psicológicas según la responsabilidad del cargo a seleccionar.
5. Una vez que los postulantes hayan aprobado las pruebas psicológicas, se les realizará una prueba física, según exigencia norma de buenas prácticas de manufactura.
6. Una vez realizadas estas pruebas, se procederá a seleccionar al candidato según calificaciones en pruebas psicológicas, físicas y respetando el orden de preferencia del jefe de área.

Tiempo de duración del proceso: 20 días Hábiles.

Una vez que el candidato ingrese a la compañía se le realizará un proceso de inducción con el fin de transmitir, principales normas de seguridad, procedimientos internos, aseguramiento de calidad, la cual será realizada por área en donde se requiere la Contratación en conjunto con área de Recursos Humanos.

ANEXO E: Descripciones de Cargo

Cargos principales

1. Nombre del cargo:	
DIRECTOR TÉCNICO	
2. Posición del cargo en el organigrama	
a) Subordinación	-

b) Supervisión:	-
c) Comunicaciones colaterales:	PRODUCCIÓN, GESTION DE CALIDAD, ASEGURAMIENTO DE CALIDAD, CONTROL DE RESIDUOS
3. Contenido del cargo	
Elabore una relación de las Principales Tareas que corresponden a este cargo	
Tarea Principal	
<p>1. Se encarga de liderar e integrar a toda la organización en las distintas actividades del laboratorio:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Planificar los objetivos generales y específicos de la empresa a corto y largo plazo. • Organizar la estructura de la empresa actual y a futuro; como también de las funciones y los cargos. • Dirigir la empresa, tomar decisiones, supervisar y ser un líder dentro de ésta. • Controlar las actividades planificadas comparándolas con lo realizado y detectar las desviaciones o diferencias. <p>2. Se encarga de cumplir con la normativa vigente ante la fabricación de medicamentos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Garantizar la veracidad de la información declarada en el registro sanitario; • Mantener un archivo actualizado con las resoluciones de registro de productos, sus renovaciones y modificaciones, rotulado gráfico aprobado, material publicitario y de toda documentación enviada desde el Servicio; • Remitir oportunamente toda la información que, en conformidad al reglamento, deba enviarse al Servicio o que éste le requiera y que no tenga señalado otro responsable; y • Velar por que los mensajes publicitarios, en cuanto a la información de los productos, se ajusten a lo aprobado en el registro y a la normativa vigente." <p>3. Proveer el liderazgo y direccionamiento técnico del laboratorio</p> <p>4. Lograr los resultados en el tiempo esperado y bajo el presupuesto aprobado</p>	

<p>respondiendo a las situaciones cambiantes del contexto nacional</p> <p>5. Liderar el trabajo de los miembros del equipo a su cargo, mantenimiento una clara delimitación de sus roles y responsabilidades, y la de los socios operadores locales.</p> <p>Asegurar la integración y articulación permanente de los objetivos, y el logro de los resultados, indicadores, metas y actividades y la gestión de contrapartidas para el mismo</p>	
4. Requisitos técnicos	
Nivel educacional: Educación Superior Completa	
Título profesional: profesional en química y farmacia, medicina veterinaria o bioquímica, u otro profesional idóneo.	
Cursos de perfeccionamiento (últimos tres años):	
Fabricación de medicamentos veterinarios, normas de acreditación, habilidades blandas	
Título de post- grado: doctorado, magister en áreas de Salud, Ciencias Medicas	
Experiencia anterior necesaria (señalar si se requiere, si fuese necesaria especificar de qué tipo) Deseable experiencia en el cargo 5 año	
Competencias: Orientación a resultados y a la satisfacción de los clientes internos y externos, habilidad para trabajar en equipo, liderazgo, capacidad de tomar decisiones, proactividad, habilidad para fomentar y liderar alianzas a nivel local y regional, y alto sentido de compromiso.	
1. Nombre del cargo:	
JEFE DE PRODUCCIÓN	
2. Posición del cargo en el organigrama	
a) Subordinación	DIRECTOR TÉCNICO

b) Supervisión:	REPORTA DE FORMA DIRECTA AL DIRECTOR TÉCNICO
c) Comunicaciones colaterales:	GESTION DE CALIDAD, CONTROL DE RESIDUOS, I&D, ASEGURAMIENTO DE CALIDAD
3. Contenido del cargo	
Elabore una relación de las Principales Tareas que corresponden a este cargo	
Tarea Principal	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Organizar, dirigir y supervisar la producción; 2. Dirigir el personal que intervenga en la producción; 3. Garantizar la conformidad de los productos que se elaboren, envasen o importen con las fórmulas registradas; 4. Observar y hacer cumplir las buenas prácticas de manufactura, recomendadas por la Organización Mundial de la Salud (OMS); 5. Asegurar el correcto cumplimiento de los procedimientos relacionados con los procesos de fabricación, envasado y almacenamiento, incluyendo los controles de proceso; y 6. Supervisar el mantenimiento general de las áreas productivas, de las instalaciones y de los equipos. 7. Comprueban que haya suficiente materia prima en stock y que el espacio de almacenamiento disponible para los productos terminados sea suficiente. Son La responsabilidad de la aplicación de los procedimientos de salud y seguridad 	
4. Requisitos técnicos	
Nivel educacional: Educación Superior Completa	
Título profesional: profesional en química y farmacia, medicina veterinaria o bioquímica, u otro profesional idóneo. Ingenieros industriales, ejecución.	
Cursos de perfeccionamiento (últimos tres años): Fabricación de medicamentos veterinarios, aseguramiento de calidad, mejora continua, seguridad, operaciones.	
Título de post- grado: deseable.	

Experiencia anterior necesaria (señalar si se requiere, si fuese necesaria especificar de qué tipo)

Deseable experiencia en el cargo 3 año

Competencias:

- Buenas habilidades de comunicación, para poder persuadir e influir en las personas.
- Habilidades de comunicación escrita, para la redacción de informes claros y concisos.
- Habilidades matemáticas y de TIC.
- Ser capaz de trabajar bajo presión
- Habilidades en la resolución de problemas
- Habilidades blandas

1. Nombre del cargo:

JEFE DE CONTROL DE CALIDAD

2. Posición del cargo en el organigrama

a) Subordinación

DIRECTOR TÉCNICO

b) Supervisión:

REPORTA DE FORMA DIRECTA AL
DIRECTOR TÉCNICO

c) Comunicaciones colaterales:

PRODUCCION, CONTROL DE RESIDUOS,
I&D, ASEGURAMIENTO DE CALIDAD

3. Contenido del cargo

Elabore una relación de las **Principales Tareas** que corresponden a este cargo

Tarea Principal
<ol style="list-style-type: none"> 1. Organizar, dirigir y supervisar las actividades inherentes al sistema de control de calidad adoptado por el establecimiento, en conformidad al presente Reglamento, velando por el cumplimiento de las Buenas Prácticas de Laboratorio recomendadas por la Organización Mundial de la Salud (OMS) o por la Organización y Cooperación para el Desarrollo Económico (OCDE); 2. Establecer especificaciones para las materias primas, materiales de envase y empaque, productos en proceso y productos terminados; 3. Planificar el muestreo estadístico de los productos señalados en la letra anterior para los controles analíticos correspondientes; 4. Responder ante el Servicio de la aprobación o rechazo y reprocesamiento, cuando procediere, de los productos ya señalados; 5. Diseñar y ejecutar los estudios de estabilidad para cada uno de los productos terminados; 6. Verificar y analizar las reclamaciones sobre calidad de los productos que hayan sido devueltos por los usuarios o investigadas por la autoridad; 7. Velar por la mantención adecuada de las muestras de referencia o contra muestra de materias primas y de productos terminados. 8. Garantizar que las especificaciones y metodología analítica, para cada una de las materias primas, envase, productos en proceso y productos terminados, correspondan a lo autorizado en el respectivo registro; 9. Aprobar o rechazar materias primas, material de envase, productos en proceso y productos terminados, de acuerdo a las especificaciones y metodologías autorizadas en el respectivo registro, proponiendo su rectificación, reprocesamiento o destrucción, cuando corresponda, dejándose constancia por escrito de la observación pertinente; 10. Informar al jefe de aseguramiento de la calidad, oportunamente, de todos los antecedentes requeridos para la liberación de un lote o serie de un producto, debiendo indicar expresamente cualquier observación que influya en la misma; y 11. Garantizar la confiabilidad de los resultados analíticos de los controles de calidad que se realicen, ya sea por cuenta propia o por contrato con terceros, en los productos que se elaboren, envasen e importen.
4. Requisitos técnicos
Nivel educacional: Educación Superior Completa
Título profesional: profesional en química y farmacia, medicina veterinaria o bioquímica, u otro profesional idóneo.

<p>Cursos de perfeccionamiento (últimos tres años):</p> <p>Formación técnica en el área de control de calidad y análisis estadístico, buenas prácticas de manufactura,</p> <p>Conocimiento en sistemas de gestión: ISO 9000, ISO 14000, ISO 17025.</p>
<p>Título de post- grado: deseable.</p>
<p>Experiencia anterior necesaria (señalar si se requiere, si fuese necesaria especificar de qué tipo)</p> <p>Deseable experiencia en el cargo 5 año</p>
<p>Competencias:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Trabajar con alto grado de independencia 2. Capacidad de trabajar bajo presión y situaciones críticas 3. Capacidad de dirigir, planear y gestionar cambios 4. Iniciativa y creatividad 5. Capacidad de análisis y de toma de decisiones 6. Trabajo en equipo 7. Capacidad negociadora 8. Liderazgo y facilidad para brindar coaching a su equipo de trabajo

Los jefes de los departamentos de producción y control de calidad comparten algunas Responsabilidades relacionadas con la calidad, incluyendo:

- autorización de procedimientos escritos u otros documentos, incluyendo modificaciones;
- vigilancia y control del lugar de fabricación;
- higiene de la planta;
- validación del proceso y calibración de los instrumentos de análisis;
- capacitación, abarcando los principios de la garantía de calidad y su aplicación;
- aprobación y vigilancia de proveedores de materiales (materias primas e insumos);
- aprobación y vigilancia de los fabricantes contractuales;
- establecimiento y vigilancia de las condiciones de almacenamiento de materiales y productos;

- retención de registros;
- vigilancia del cumplimiento de las exigencias de las BPM;
- inspección, investigación y obtención de muestras con el fin de controlar los factores que pudiesen influir en la calidad de los productos.

1. Nombre del cargo:	
JEFE DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD	
2. Posición del cargo en el organigrama	
a) Subordinación	DIRECTOR TÉCNICO
b) Supervisión:	REPORTA DE FORMA DIRECTA AL DIRECTOR TÉCNICO
c) Comunicaciones colaterales:	PRODUCCION, CONTROL DE RESIDUOS, I&D, CONTROL DE CALIDAD
3. Contenido del cargo	
Elabore una relación de las Principales Tareas que corresponden a este cargo	
Tarea Principal	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Garantizar que los procesos y productos cumplan las normativas legales y técnicas de calidad recomendadas por la Organización Mundial de la Salud (OMS) y la autoridad sanitaria, que permitan fabricar y comercializar productos de calidad; 2. Establecer y ejecutar un sistema de gestión de la calidad de manera que garantice la calidad de los productos y de los procesos; 3. Elaborar, mantener y asegurar el cumplimiento del Plan Maestro de Validación, de acuerdo a lo establecido en las Buenas Prácticas de Manufactura de la Organización Mundial de la Salud (OMS); 4. Elaborar y revisar el cumplimiento de los programas establecidos; 5. Realizar auditorías internas de calidad para el cumplimiento del programa respectivo; 6. Seleccionar y evaluar a los proveedores; 7. Coordinar y responder por la atención e investigación de los reclamos sobre productos, asegurando que sus resultados sean reportados a las autoridades competentes; 	

- 8. Coordinar y responder por todo lo relacionado con retiro de productos del mercado;
- 9. Elaborar y supervisar el sistema de gestión de documentación; y
- 10. Liberar cada serie o lote de producción para su distribución al mercado.

4. Requisitos técnicos

Nivel educacional: Educación Superior Completa

Título profesional: profesional en química y farmacia, medicina veterinaria o bioquímica, u otro profesional idóneo.

Cursos de perfeccionamiento (últimos tres años):
 Formación técnica en el área de control de calidad y análisis estadístico, buenas prácticas de manufactura, Conocimiento en sistemas de gestión: ISO 9000, ISO 14000, ISO 17025.

Título de post- grado: deseable.

Experiencia anterior necesaria (señalar si se requiere, si fuese necesaria especificar de qué tipo)
 Deseable experiencia en el cargo 5 año

- Competencias:
- 1. Trabajar con alto grado de independencia
 - 2. Capacidad de trabajar bajo presión y situaciones críticas
 - 3. Capacidad de dirigir, planear y gestionar cambios
 - 4. Iniciativa y creatividad
 - 5. Capacidad de análisis y de toma de decisiones
 - 6. Trabajo en equipo

1. Nombre del cargo:

JEFE COMERCIAL

2. Posición del cargo en el organigrama

a) Subordinación	DIRECTOR LABORATORIO
b) Supervisión:	REPORTA DE FORMA DIRECTA AL DIRECTOR DE LABORATORIO
c) Comunicaciones colaterales:	ADMINISTRACIÓN Y FINANZAS, CONTABILIDAD, I&D, PRODUCCION
3. Contenido del cargo	
Elabore una relación de las Principales Tareas que corresponden a este cargo	
Tarea Principal	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Coordinar y aumentar el porcentaje de ventas en función del plan estratégico organizacional. 2. Reclutamiento, selección y entrenamiento de la fuerza de ventas. 3. Coordinar los planes de trabajo de los vendedores Semanal, Mensual y Anual. 4. Medición y Evaluación del desempeño de la fuerza de venta. 5. Analizar los problemas para aumentar la eficiencia de la operación y proponer 6. soluciones rentables para la Empresa. 7. Análisis del volumen de venta, costos y utilidades. 8. Verificar los nuevos productos del mercado para comercializar y darle al público un buen beneficio. 9. Conocer las necesidades de diferentes tipos de clientes. 10. Impulsar la apertura a nuevos mercados y cuentas. 11. Plan de Marketing 12. Alinear el plan de ventas con los planteamientos estratégicos de la organización 13. Elaborar y ejercer el presupuesto semestral de la Empresa. 	

4. Requisitos técnicos
Nivel educacional: Educación Superior Completa
Título profesional: Ingeniero comercial o civil industrial
Cursos de perfeccionamiento (últimos tres años): Habilidades blandas, trabajo en equipo, estrategias de comercialización
Título de post- grado: MBA, Marketing, evaluación de proyectos
Experiencia anterior necesaria (señalar si se requiere, si fuese necesaria especificar de qué tipo) Deseable experiencia en el cargo 3 año
Competencias: Orientación a resultados y a la satisfacción de los clientes internos y externos, habilidad para trabajar en equipo, liderazgo, capacidad de tomar decisiones, proactividad, habilidad para fomentar y liderar alianzas a nivel local y regional, y alto sentido de compromiso.

Bajo el cargo de Jefe Comercial dependen los siguientes cargos secundarios:

Supervisores de venta

- Atiende las necesidades del personal en terreno
- Responsable por el cumplimiento exacto de los objetivos de ventas de todos y cada uno de los productos de la compañía.
- Responsable del cumplimiento de los planes estratégicos de los productos de la compañía en el punto de venta.
- Responsable de Coordinar y supervisar las actividades de ventas.
- Mantener la buena imagen de las marcas y la satisfacción del cliente.
- Dispuesto a hacer trabajo de Calle además de sus funciones jefatura.
- Conexión entre los requerimientos del cliente, los vendedores y la empresa
- Calendario de visitas semanales
- Entrega informe de necesidades en Terreno

- Nivel Educativo: Contar, a la fecha de postulación, con título profesional de una carrera de, al menos, 8 semestres de duración, otorgado por una Universidad o Institución reconocida por el Estado. De preferencia Técnicos en Ventas, médicos veterinarios.
- Experiencia: al menos 2 años de experiencia en el cargo

Vendedores

- Atención al público en terreno, productores y médicos veterinarios
- consulta y diagnóstico sobre productos veterinarios de ganado bovino de leche
- prescripciones, promoción de medicina de productos veterinarios
- gestión de cobro a clientes
- Se encarga de conocer y capacitarse en el correcto uso de los productos
- Se encarga de buscar potenciales clientes para vender
- Se encarga de llamar y ofrecer los productos de las distintas marcas que comercializa la empresa
- Se encarga de realizar los presupuestos para cada cliente
- Se encarga de hacer seguimiento a los clientes
- Se encarga de generar notas de ventas
- Se encarga de visitar a los clientes
- Se encarga de capacitar a los clientes para el correcto uso de los productos
- Nivel Educativo: Contar, a la fecha de postulación, con título profesional de una carrera de, al menos, 8 semestres de duración, otorgado por una Universidad o Institución reconocida por el Estado. De preferencia Técnicos en Ventas, médicos veterinarios.
- Experiencia: al menos 1 años de experiencia en el cargo

1. Nombre del cargo:	
JEFE DE ADMINISTRACIÓN Y FINANZAS	
2. Posición del cargo en el organigrama	
a) Subordinación	DIRECTOR LABORATORIO
b) Supervisión:	REPORTA DE FORMA DIRECTA AL DIRECTOR DE LABORATORIO

c) Comunicaciones colaterales:	JEFE COMERCIAL, CONTABILIDAD, I&D, PRODUCCION, LOGISTICA Y DISTRIBUCIÓN
3. Contenido del cargo	
Elabore una relación de las Principales Tareas que corresponden a este cargo	
Tarea Principal	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Responsable de la elaboración, ejecución y coordinación presupuestaria, con el resto de las unidades de la empresa. 2. Responsable de preparar los estados financieros y entregar soporte a todas las unidades, supervisando y manteniendo la normativa contable de la empresa. 3. Responsable de la gestión financiera de la empresa, analizando los usos alternativos que se darán a los recursos financieros disponibles. 4. Responsable de elaborar los análisis e informes contables y financieros sugiriendo medidas tendientes a optimizar resultados. 5. A cargo de establecer y aplicar las políticas generales de recursos humanos de la empresa. 6. Responsable de la supervisión de la función de abastecimientos y servicios que terceros proveen a la empresa. 7. Responsable del cumplimiento de la gestión tributaria del país 	
4. Requisitos técnicos	
Nivel educacional: Educación Superior Completa	
Título profesional: Ingeniero comercial o civil industrial	
Cursos de perfeccionamiento (últimos tres años): Habilidades blandas, trabajo en equipo, normas IFRS, Finanzas, contabilidad, desarrollo organizacional, Recursos Humanos, Derecho	
Título de post- grado: MBA, Marketing, evaluación de proyectos	

Experiencia anterior necesaria (señalar si se requiere, si fuese necesaria especificar de qué tipo)

Deseable experiencia en el cargo 5 año

Competencias: Orientación a resultados y a la satisfacción de los clientes internos y externos, habilidad para trabajar en equipo, liderazgo, capacidad de tomar decisiones, proactividad, habilidad para fomentar y liderar alianzas a nivel local y regional, y alto sentido de compromiso.

Bajo el cargo de Administración y finanzas dependen los siguientes cargos secundarios:

Analista de control de Gestión

- Elaborar y proponer políticas, normas y procedimientos de administración y control para el registro de la información contable.
- Preparar y analizar los estados financieros de la empresa, de acuerdo a los principios de contabilidad definidos y a la normativa vigente.
- Supervisión de la ejecución presupuestaria de la empresa.
- Supervisión de los fondos generados por la empresa y control de las colocaciones en el mercado de capitales.
- Analizar y resolver materias tributarias y contables que afecten la operación de la empresa.

Nivel Educativo: Contar, a la fecha de postulación, con título profesional de una carrera de, al menos, 8 semestres de duración, otorgado por una Universidad o Institución reconocida por el Estado. De preferencia, ingeniero comercial, analista contable.

Experiencia: al menos 2 años de experiencia en el cargo

Analista de personal:

- Proponer mejoras a las políticas y procedimientos de Gestión de Personas.
- Responsable del proceso de remuneraciones y de la mantención de la información permanente del mismo, así como la actualización de contratos, registro de asistencia, revisión de nivel de remuneraciones, etc.

- Elaboración y control de programas de capacitación y desarrollo del personal, ejerciendo un rol de contraparte en la contratación de servicios en la materia. Apoyar y mantener los registros de las capacitaciones, así como su evaluación de eficiencia y efectividad.
- Realizar estudios de clima en forma periódica, de sus conclusiones y diagnóstico definir programas anuales o bianuales de mejoramiento del clima laboral y planificar actividades de desarrollo personal que permitan mejorar aspectos tales como: Comunicación, conductas no apropiadas, trabajo en equipo, gestión del tiempo, conciliación y equilibrio entre lo laboral y familiar, dentro de otras.
- Elaboración y ejecución de programas de bienestar del personal. Establecer y mantener convenios con instituciones que vayan en beneficio de los trabajadores de la empresa.
- Control de cumplimiento de políticas de selección y reclutamiento de personal.
- Contratación, inducción y finiquitos de personal.
- Mantención de información relevante del personal.
- Planificar, organizar y fomentar las actividades culturales y deportivas de la empresa (Aniversario empresa, festividades del 18 de Septiembre, fútbol inter portuario, Fiestas de Navidad y fin de año, etc.).
- Colaborar en la elaboración del presupuesto anual del área de personas y otras actividades análogas.

Nivel Educativo: Contar, a la fecha de postulación, con título profesional de una carrera de, al menos, 8 semestres de duración, otorgado por una Universidad o Institución reconocida por el Estado. Administración con especialización en Recursos Humanos o Técnico en Recursos Humanos

Experiencia: al menos 2 años de experiencia en el cargo

Analista de Adquisiciones

- Preparar y proponer políticas y procedimientos para el proceso de adquisición de bienes y servicios de la empresa, dentro de los marcos definidos por la gerencia.
- Apoyar a las diferentes áreas de la empresa en los procesos descentralizados de adquisición de bienes y contratación de servicios.
- Responsable de la administración del sistema de proveedores y prestadores de servicios y del control de materiales, bienes muebles e inmuebles de la empresa.
- Administrar el funcionamiento de los servicios generales necesarios para la normal operación de las dependencias de la empresa.

- Responsable de la gestión de los seguros.
- Confección de contratos de servicios.
- Mantener, actualizar el sistema de gestión de contratos por usos de área.

Nivel Educativo: Contar, a la fecha de postulación, con título profesional de una carrera de, al menos, 8 semestres de duración, otorgado por una Universidad o Institución reconocida por el Estado. Administración de empresas,

Experiencia: al menos 1 años de experiencia en el cargo

Analista Contable

- Confección de informe disponible diaria de Caja-Bancos
- Control y registro de ingresos monetarios
- Depósitos de recaudaciones diarias
- Rescate de inversiones
- Otros Ingresos
- Control y registro de egresos monetarios
- Pago de Proveedores
- Pago de remuneraciones y obligaciones previsionales
- Toma de Inversiones mercados de capitales
- Pago de obligaciones tributarias
- Otros egresos
- Custodia y control de documentos valorizados con verificación, vigencia y plazo de caducidad.
- Contabilización y Análisis de Cuentas (Activo, Pasivo y Patrimonio)
- Apoyo en la confección de Informes de Gestión
- Apoyo en la confección de informes para SII, bancos.
- Participación en la confección de la F.E.C.U. (Estados Financieros IFRS)
- Contabilización de facturas, Control de Activo Fijo y Arqueos.
- Confección Form. 29, Impuesto a las Ventas y Servicios e Impuesto a la Renta Form.22.
- Apoyo en labores de control interno y revisiones o auditorías.
- Responsable de la confección de la documentación asociada al cobro de los servicios prestados.
- Control administrativo de los documentos del área
- Atender consultas de clientes sobre materias específicas
- Registrar información y documentación del área de trabajo.
- Elaborar informes a solicitud de su jefatura.
- Prestar apoyo a los profesionales y técnicos del área.
- Apoyo logístico y operativo a las funciones del área.
- Hacer la cobranza de las deudas por pagar.
- Mantener y administrar las garantías.
- Recaudar el pago de facturas y envío de remesas al banco diariamente.
- Cuadrar la caja diariamente

Nivel Educativo: Contar, a la fecha de postulación, con título profesional de una carrera de, al menos, 8 semestres de duración, otorgado por una Universidad o Institución reconocida por el Estado. De preferencia, Contador auditor.

Experiencia: al menos 2 años de experiencia en el cargo

Informático

- Apoyar el análisis y la planificación de las aplicaciones informáticas.
- Participar en el diseño e implementación de las aplicaciones informáticas.
- Desarrollar actividades de mantenimiento de aplicaciones nuevas y existentes.
Participar activamente en reuniones con usuarios/as para toma de requerimientos.
- Identificar posibles mejoras en los procesos de negocio de la Institución.

Nivel Educativo: Contar, a la fecha de postulación, con título profesional de una carrera de, al menos, 8 semestres de duración, otorgado por una Universidad o Institución reconocida por el Estado. De preferencia, Ingeniero Civil o en Ejecución Informática.

Experiencia: al menos 2 años de experiencia en el cargo

1. Nombre del cargo:	
JEFE DE LOGISTICA Y DISTRIBUCIÓN	
2. Posición del cargo en el organigrama	
a) Subordinación	DIRECTOR LABORATORIO
b) Supervisión:	REPORTA DE FORMA DIRECTA AL DIRECTOR DE LABORATORIO
c) Comunicaciones colaterales:	JEFE COMERCIAL, CONTABILIDAD, I&D, PRODUCCION, ADM Y FINANZAS
3. Contenido del cargo	
Elabore una relación de las Principales Tareas que corresponden a este cargo	
Tarea Principal	
1. Planificar, organizar, dirigir y controlar toda la logística de entrada	
2. Gestión de Inventarios, y Planificación.	
3. Controlar Políticas de Stocks.	

4. Gestionar Niveles de Rotación
5. Recepción y control de Materias primas tanto de Proveedores externos como Internos (Producción)
6. Planificar, organizar, dirigir y controlar toda la logística de salida.
7. Gestión de la demanda.
8. Programación de distribución a cliente externo como interno.
9. Control de plazos de entrega
10. Administración de Inventario
11. Gestión de almacenamiento y bodegas

4. Requisitos técnicos

Nivel educacional: Educación Superior Completa

Título profesional: Técnico Profesional

Cursos de perfeccionamiento (últimos tres años):

Manejo de stock de inventario, computación, curso de logística

Título de post- grado:

Experiencia anterior necesaria (señalar si se requiere, si fuese necesaria especificar de qué tipo)

Deseable experiencia en el cargo 2 año

Competencias:

Responsabilidad

Orden

Habilidades Blandas

Bajo el cargo de Jefe de Logística depende el cargo de:

Encargado de Bodega:

- Se encarga de administrar las bodegas de
 - 1) Materias primas

2) Productos Semielaborados

3) Productos Terminados

- Mantener stock de bienes de consumo en bodega de materiales de la unidad, con el fin de tener los insumos necesarios para el funcionamiento de ésta.
- Colaborar con la cotización de bienes y servicios, para su posterior adquisición según necesidades presentadas en la unidad.
- Realizar inventario periódico de bienes a cargo y establecer eventuales diferencias.
- Abrir y cerrar la bodega
- Recepcionar y almacenar productos
- Clasificación de productos
- Custodia de las mercaderías ingresadas
- Preparación de productos para despacho de acuerdo a las especificaciones solicitadas
- Mantener stock e inventarios al día
- Mantener orden y limpieza de la bodega

Otros Cargos secundarios

- Secretarías ejecutivas y administrativas
- Administrativos de área
- Asistentes de Laboratorio
- Técnicos de Laboratorio

Cargos Externos

- Prevencionista de Riesgos
- Asesor Jurídico
- Servicio de Aseo

ANEXO F: ESTIMACIÓN DE DEMANDA

Región	1° año Los Lagos	2° año Los Lagos y Los Ríos	3° año Los lagos, Los Ríos y La Araucanía	Año 4	Año 5
La Araucanía			360		
Los Ríos		1269	1269		
Los Lagos	2610	2610	2610		
Total Vacas enfermas	2.610	3.879	4.239	4.501	4.688
Dosis= 3	7830	11637	12717	13503	14065
Días= 3	23490	34911	38151	40509	42194
1 repuesto	2610	3879	4239	4501	4688
Total de Jeringas	26.100	38.790	42.390	45.010	46.882
Caja Necesarias	6.525	9.698	10.598	11.253	11.721
7.700	\$ 50.242.500	\$ 74.670.750	\$ 81.600.750	\$ 86.644.250	\$ 90.248.235
4 meses	\$ 200.970.000	\$ 298.683.000	\$ 326.403.000	\$ 346.577.000	\$ 360.992.940

Estimación de los ingresos sin estacionalidad, considerando que las cajas incluyen 4 jeringas y tienen un valor de 7.700 pesos, por un período de 4 meses sin estacionalidad

Región	1° año Los Lagos	2° año Los Lagos y Los Ríos	3° año Los lagos, Los Ríos y La Araucanía	Año 4	Año 5 (Todas las regiones)
La Araucanía			899		
Los Ríos		3.172	3.172		
Los Lagos	6.524	6.524	6.524		
Total Vacas enfermas	6.524	9.696	10.595	11.253	11.721
Dosis= 3	19.572	29.089	31.785	33760	35162
Días= 3	58.717	87.267	95.356	101281	105485
1 repuesto	6.524	9.696	10.595	11253	11721
Total de Jeringas	65.241	96.964	105.951	112.534	117.206
Caja	16.310	24.241	26.488	28.134	29.301
7700	\$ 125.588.444	\$ 186.654.738	\$ 203.956.156	\$ 216.627.950	\$ 225.620.588
8 meses	\$ 1.004.707.550	\$ 1.493.237.900	\$ 1.631.649.250	\$ 1.733.023.600	\$ 1.804.964.700

Estimación de los ingresos con estacionalidad, considerando que las cajas incluyen 4 jeringas y tienen un valor de 7.700 pesos

Flujo de caja

	año 0	año1	año2	año3	año4	año5	Año 6
Ingresos							
Ingresos por venta		\$ 1.205.677.550	\$ 1.791.920.900	\$ 1.958.052.250	\$ 2.079.600.600	\$ 2.165.957.640	\$ 2.187.617.216
Egresos							
Costos Directos (Reactivos)		-\$ 14.615.478	-\$ 21.721.624	-\$ 23.737.552	-\$ 25.204.700	-\$ 26.253.094	-\$ 26.253.094
Costos Directos (Personal Productivo)		-\$ 127.200.000	-\$ 131.652.000	-\$ 136.918.080	-\$ 142.394.803	-\$ 148.375.385	-\$ 148.375.385
Gastos de Administración y ventas		-\$ 180.851.633	-\$ 268.788.135	-\$ 293.707.838	-\$ 311.940.090	-\$ 324.893.646	-\$ 328.142.582
Sueldo de personal no productivo		-\$ 363.600.000	-\$ 376.326.000	-\$ 391.379.040	-\$ 407.034.202	-\$ 424.129.638	-\$ 424.129.638
Dividendo		-\$ 437.190.836	-\$ 437.190.836	-\$ 437.190.836	-\$ 437.190.836	-\$ 437.190.836	-\$ 437.190.836
Gastos Generales		-\$ 12.056.776	-\$ 17.919.209	-\$ 19.580.523	-\$ 20.796.006	-\$ 21.659.576	-\$ 21.876.172
Plan de Marketing		-\$ 14.190.818	-\$ 14.616.543	-\$ 15.055.039	-\$ 15.506.690	-\$ 15.971.891	-\$ 16.451.047
Inversión Inicial	-\$ 1.509.732.120						
Total de Egresos	-\$ 1.509.732.120	-\$ 1.149.705.540	-\$ 1.268.214.346	-\$ 1.317.568.907	-\$ 1.360.067.326	-\$ 1.398.474.066	-\$ 1.402.418.755
Saldo	-\$ 1.509.732.120	\$ 55.972.010	\$ 523.706.554	\$ 640.483.343	\$ 719.533.274	\$ 767.483.574	\$ 785.198.461
Acumulado	-\$ 1.509.732.120	-\$ 1.453.760.110	-\$ 930.053.556	-\$ 289.570.213	\$ 429.963.061	\$ 1.197.446.635	\$ 1.982.645.096

24. BIBLIOGRAFÍA

<http://www.perulactea.com/2011/04/01/el-tratamiento-de-la-mastitis-durante-la-lactancia/>
<http://www.gruposol-srl.com.ar/act/curva-lactancia.htm>
 Estudio del Consorcio lechero
 Fedeleche (precios)
http://www.suecaroja.net/nota_23.html
<http://www.sag.cl/sistemas-en-linea>
http://www.agrobit.com/Info_tecnica/Ganaderia/enfermedades/GA000009en.htm
<http://www.datosmacro.com/estado/indice-percepcion-corrupcion>

25. GLOSARIO

i Tomás Chacón Saravia, **MV, Mg desarrollo rural**², tomas.chacon@sag.gob.cl, **estos resultados son comparables con los de otros estudios de la zona centro y sur de Chile, excepto por el menor uso de vacunas, por las características de los productores que participaron en el estudio.**

i **Antibiótico**: considerando la etimología (del griego αντί - anti, "en contra" + βιοτικός - biotikos, "dado a la vida"[1] [2]) es una sustancia química producida por un ser vivo o derivado sintético, que mata o impide el crecimiento de ciertas clases de microorganismos sensibles, generalmente son fármacos usados en el tratamiento de infecciones por bacterias, de ahí que se les conozca como antibacterianos

ii: **Hato** Conjunto de animales de ganado mayor o menor.

iii **Antimicrobiano**: es una sustancia que elimina microorganismos o inhibe su crecimiento, tales como bacterias, hongos o parásitos.

iv La farmacocinética es el estudio de las acciones de una sustancia activa contenida en un medicamento sobre el organismo una vez se ha ingerido o administrado. La farmacocinética se puede designar también con el signo ADME: absorción, distribución, metabolismo y excreción.

v Calostro: Líquido de color amarillento claro que segregan las glándulas mamarias de la hembra de los animales mamíferos unos meses antes y unos días después del parto, hasta que se produce la subida de la leche; se caracteriza por ser rico en proteínas y sales minerales, con una escasa proporción de lactosa

vi Cuarto: La ubre denominada también glándula mamaria de la vaca, es el órgano donde se produce y acumula la leche. Está dividida en cuatro cuartos o mamas separadas por un ligamento suspensor central (constituido de tejido fibro – elástico), el mismo que da lugar a la formación de los cuartos derechos e izquierdos; a su vez en cuartos anteriores y posteriores. Los cuartos o mamas al estar separadas por el ligamento central y por los ligamentos laterales, se componen independientemente y es posible que puedan dar diferentes cantidades de leche e incluso pueden enfermarse uno de ellos y los tres estar sano.

Vii Sulfamida: es una sustancia química sintética derivada de la sulfonamida, bacteriostática y de amplio espectro. Las sulfamidas se emplean como antibióticos, antiparasitarios y coccidiostáticos en el tratamiento de enfermedades infecciosas.

viii Agente Etiológico: La etiología es la ciencia que estudia las causas de las cosas. En medicina se refiere al origen de la enfermedad. La palabra se usa en filosofía, biología, física, y psicología para referirse a las causas de los fenómenos.

ix Cefitiofur: Antibiótico sintético: es una cefalosporina de tercera generación, que actúa inhibiendo la síntesis de la pared celular bacteriana, previniendo así la multiplicación bacteriana, y con ello evita que se mantenga la infección.

x Dentro de las tareas que realizan los laboratorios acondicionadores se encuentran :

- Revisión y aprobación de todo el material de acondicionamiento de acuerdo a los rótulos aprobados por el SAG.
- Retirar y eliminar rótulos de origen (cajas de embalaje, estuches, etiquetas, insertos)
- Etiquetar
- Doblar insertos
- Re-estuchado
- Incorporación de insertos y accesorios autorizados
- Impresión Ink-jet de etiquetas o estuches de información autorizada.
- Impresión de etiquetas con códigos de barra
- Cambios de presentación
- Colocar sellos de seguridad
- Termosellado
- Monitoreo de temperatura durante todo el proceso.

xi **¿Qué es la resistencia a los antimicrobianos?**

La RAM se produce cuando los microorganismos (bacterias, hongos, virus y parásitos) sufren cambios al verse expuestos a los antimicrobianos (antibióticos, anti fúngicos, antivíricos, antipalúdicos o antihelmínticos, por ejemplo).

Como resultado, los medicamentos se vuelven ineficaces y las infecciones persisten en el organismo, lo que incrementa el riesgo de propagación a otras personas.