



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE HIDALGO

INSTITUTO DE CIENCIAS ECONÓMICO ADMINISTRATIVAS

MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN

***Sistema para el Control de Costos y Determinación de Precios en
la Empresa Química***

PARA OBTENER EL GRADO DE
MAESTRO EN ADMINISTRACIÓN

PRESENTA:
SANTANDER MENDOZA JULIO

DIRECTOR
DR. DÁNAE DUANA ÁVILA

CODIRECTOR
DR. JUAN GABRIEL FIGUEROA GABRIEL

San Agustín Tlaxiaca, Hidalgo. Septiembre 2025

ICEA/MA/AGO006/2025

Asunto: Autorización de impresión

MTRA. OJUKY DEL ROCÍO ISLAS MALDONADO
DIRECTORA DE ADMINISTRACIÓN ESCOLAR
PRESENTE.

La comisión evaluadora del proyecto terminal titulado "Sistema para el Control de Costos y Determinación de Precios en la Empresa Química" realizado por el sustentante Julio Santander Mendoza, con número de cuenta 492261, perteneciente al programa de Maestría en Administración, una vez que ha revisado, analizado y evaluado el documento recepcional de acuerdo con lo estipulado en el Artículo 110 del Reglamento General de Estudios de Posgrado, tiene a bien extender la presente.

AUTORIZACIÓN DE IMPRESIÓN

Por lo que la sustentante deberá cubrir los requisitos del Reglamento General de Estudios de Posgrado y demás reglamentos aplicables al caso, para acceder al examen de Grado en el que sustentará y defenderá el documento de referencia.

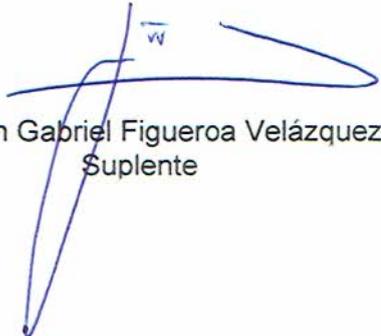
Atentamente
 "AMOR, ORDEN Y PROGRESO"
 San Agustín Tlaxiaca, Hidalgo, a 27 de agosto de 2025

El comité


 Dr. Tirso Javier Hernández Gracia
 Presidente


 Mtra. María Dolores Martínez García
 Secretario


 Dr. Danae Duana Ávila
 Vocal


 Dr. Juan Gabriel Figueroa Velázquez
 Suplente




 Dra. Arlen Cerón Islas
 Directora

Circuito la Concepción Km 2.5, Col. San Juan
 Tilcuautila, San Agustín Tlaxiaca, Hidalgo,
 México; C.P. 42160
 Teléfono: 771 71 72000 Ext. 40501
 icea@uaeh.edu.mx

Índice

INTRODUCCIÓN.....	8
CAPÍTULO I. METODOLOGÍA SOBRE EL ESTUDIO DE CASO	10
1.1 Planteamiento del Problema	10
1.2 Preguntas de Investigación	11
1.3 Justificación	11
1.4 Objetivos de la Investigación.....	13
1.4.1 Objetivo General	13
1.4.2 Objetivos Específicos.....	13
1.5 Diseño de la Investigación.....	13
1.6 Delimitaciones del Problema	14
CAPÍTULO 2. MARCO CONTEXTUAL.....	15
2.1 Antecedentes de la Empresa Química	15
2.2 Misión.....	16
2.3 Visión	16
2.4 Nuestro Objetivo	16
2.5 Política de Calidad	17
2.6 Clasificación y Tamaño	17
2.7 Organigrama de la Empresa Química.....	18
2.8 Aspectos Generales de la Industria Farmacéutica Veterinaria	18
2.9 Datos del Sector Veterinario en México	20
CAPÍTULO 3. MARCO TEÓRICO	26
3.1 Antecedentes Históricos de los Costos	26
3.2 Principales Definiciones del Concepto de Costos	27
3.3 Conceptos de Contabilidad de Costos.....	28
3.4 Conceptos de Sistemas de Costos.....	28
3.5 Teorías de los Costos.....	30
3.5.1 Administración científica.....	30
3.5.2 Método del Costeo Basado en las Actividades (ABC)	31
3.5.3 Costos por Absorción	32
3.5.4 Modelo de Costo Estándar	34

3.6 Investigaciones Realizadas	37
3.6.1 Internacionales.....	37
3.6.2 Investigaciones a Nivel Nacional	40
3.6.3 Investigaciones a Nivel Local.....	40
CAPÍTULO 4. ANÁLISIS	41
4.1 Análisis Cualitativo	41
4.2.1 Análisis de la Entrevista Realizada	41
4.2 Análisis Cuantitativo.....	45
4.2.1 Líneas de Producción de la Empresa Química.....	45
4.2.2 Recopilación de información de la base de datos proporcionada por la empresa Química para determinar los costos.....	46
4.2.3 Cartera de Productos de la Empresa Química	46
4.2.4 Solicitar Información “Base de Datos” Proporcionada por la Empresa Química	47
4.2.5 Demanda anual del año 2026	47
4.2.6 Cálculo del presupuesto de horas	48
4.2.7 Cálculo de Tarifa Mano de Obra.....	49
4.2.8 Realizar el Cálculo de Tarifas de Actividad Máquina.....	51
4.3 Determinación del Costo Estándar de los Productos Florvey Pomada 120 Gr y Clortvey Plus Premezcla 1 Kg	53
4.4 Determinar cálculo de costo absorbente.....	54
4.4.1 Presupuesto de las Áreas de Servicio.....	54
4.4.2 Factores y Aplicación de los % de Recargos Fijos 2026.....	55
4.4.3 Determinación del Costo Absorbente de los Productos Florvey Pomada 120 Gr y Clortvey Plus Premezcla 1 Kg	56
5. PROPUESTA	58
5.1 Implementar el Sistema de Costeo Basado En las Actividades (ABC).....	58
5.2 Analizar las variaciones en costo.....	60
Conclusiones	61

Índice de Figuras

Figura 1. Ubicación geográfica de la empresa Química.....	16
Figura 2. Organigrama de la Empresa Química.....	18
Figura 3. Visualización de ranking de los 10 estados con mayor producción de medicamentos en México.....	24
Figura 4. Flujograma del Costeo ABC.....	32
Figura 5. Nube de palabras.....	42
Figura 6. Redes del costo estándar.....	44
Figura 7. Redes de costo absorbente.....	44
Figura 8. Diagrama de Proceso Líquidos Orales.....	45
Figura 9. Diagrama de Proceso Polvos Orales.....	46

Índice de Tablas

Tabla 1. Clasificación Industrial de la Empresa Química.	17
Tabla 2. Clasificación de MiPyMES por Número de Empleados.....	17
Tabla 3. Productos Farmacéuticos Vigentes 2024.	21
Tabla 4. Productos Farmacéuticos Vigentes 2024 (Complementada).	22
Tabla 5. Listado de Productos de la Empresa Química.	47
Tabla 6. Relación de Informes que Integran la Base de “Datos “	47
Tabla 7. Pronóstico de Ventas 2026.	48
Tabla 8. Cálculo del Presupuesto de Horas de Fabricación por Clase de Actividad 2026.	49
Tabla 9. Cálculo de Tarifa Mano de Obra de la Empresa Química.	50
Tabla 10. Cálculo de Tarifa Máquina de la Empresa Química.	52
Tabla 11. Resumen de Tarifas Maquina y Mano de Obra por Clase de Actividad 2026.	53
Tabla 12. Costo Estándar del Producto Florvey Pomada 120 Gr.....	54
Tabla 13. Costo Estándar del Producto Clortvey Plus Premezcla 1 Kg.	54
Tabla 14. Presupuesto de Gastos Fijos de las Áreas de Servicio 2026.	55
Tabla 15. Factores y Aplicación de los % de Recargos Fijos 2026.	55
Tabla 16. Porcentaje de Recargos Fijos de los Departamentos de Líquidos Orales y Polvos Orales 2026.	56
Tabla 17. Costo Absorbente del Producto Florvey Pomada 120 Gr.....	57
Tabla 18. Costo Absorbente del Producto Clortvey Plus Premezcla 1 Kg.	57
Tabla 19. Formato para Cálculo de Costo Estándar y Absorbente.	59

Índice de Graficas

Grafica 1. Ranking de los 10 estados con mayor producción de medicamentos en México.....	23
Grafica 2. Ranking de las 10 empresas con mayor número de medicamentos en México.....	25
Grafica 3. Diagrama Sankey de las Principales Áreas de Oportunidad.	43

Índice de anexos

Anexo 1. Guion de Entrevista.....	67
Anexo 2. Transcripción de Entrevista a Directivo de la Empresa Química.....	70
Anexo 3. Entrevista contestada.....	74
Anexo 4. Listado de productos de la empresa Química	78
Anexo 5. Procedimiento para Cálculo de Tarifas de Actividad Mano de Obra	80
Anexo 6. Procedimiento Para Cálculo De Tarifas De Actividad Máquina.....	81

INTRODUCCIÓN

En el contexto actual de un mundo globalizado, las organizaciones se enfrentan al reto de ser competitivas y, en consecuencia, sostenibles en el tiempo. Alcanzar este objetivo no resulta sencillo, ya que en él influyen diversos factores, entre los que destacan el tamaño de la organización, el sector en el que participa y el giro de la empresa. Si se examina la estructura interna, aspectos como el diseño organizacional y la conformación del gobierno corporativo se convierten en elementos determinantes para lograr competitividad.

En este sentido, resulta indispensable que las organizaciones cuenten con un conocimiento profundo del sector al que pertenecen y que implementen mecanismos de vigilancia tecnológica que les permitan acceder a innovaciones, tanto en procesos como en herramientas de gestión. La adopción de tecnologías de vanguardia y de modelos organizacionales eficientes es clave para mejorar el desempeño. En particular, para las empresas de reciente creación o en proceso de crecimiento, disponer de estructuras organizacionales flexibles resulta esencial, ya que estas facilitan la eficiencia operativa en función de los recursos económicos disponibles.

Uno de los aspectos más relevantes para cualquier tipo de empresa es el conocimiento preciso de sus costos de producción y de los gastos asociados a sus procesos. Contar con esta información se traduce en una herramienta estratégica para la toma de decisiones en áreas como la fijación de precios de venta, la determinación de márgenes de utilidad, la elaboración de presupuestos y el análisis de variaciones, lo cual permite a su vez el diseño e implementación de proyectos de mejora.

El presente estudio enfatiza la importancia del control de costos dentro de una empresa del sector farmacéutico veterinario. El objetivo principal consiste en analizar los factores que inciden en la estructuración de los costos de producción, mediante la aplicación del modelo de Costeo Basado en Actividades (ABC), con la

base de datos proporcionada por la empresa Química, para calcular los costos estándar y absorbentes.

La investigación se desarrolla de la siguiente manera: en el capítulo 1 se presenta la metodología aplicada, la cual integra el planteamiento del problema, las preguntas de investigación, la justificación y los objetivos generales y específicos.

En el capítulo 2 se ofrece el marco contextual de la empresa Química, objeto de estudio, incluyendo información general de la organización y del sector veterinario en México.

El capítulo 3 aborda las teorías y métodos vinculados con las variables de investigación, en particular los sistemas de control de costos y los métodos para determinar costos estándar y absorbentes, además de revisar investigaciones relacionadas en los ámbitos internacional, nacional y local.

Posteriormente, en el capítulo 4 se expone los análisis derivados de este estudio de caso en la empresa Química. Para ello, se utilizó el software Atlati9.1 en la construcción de diagramas de redes que facilitaron la identificación de los elementos del costo. A partir de la información recabada, se describen los procesos necesarios para determinar los costos estándar y absorbentes.

En el capítulo 5 se presentan las propuestas orientadas a la empresa Química, que le permitirán conocer de manera más precisa los costos estándar y absorbentes de los productos que comercializa en México y, a través de la implementación de un sistema de costos, mejorar su eficiencia y competitividad.

Finalmente, en el apartado de conclusiones se destacan los principales hallazgos del estudio de caso, subrayando la importancia de contar con un sistema de costos adecuado y los beneficios que este puede aportar al fortalecimiento y sostenibilidad de la organización.

CAPÍTULO I. METODOLOGÍA SOBRE EL ESTUDIO DE CASO

La metodología empleada constituye el fundamento para la investigación y el análisis del problema central abordado en este estudio de caso aplicado a la empresa Química. En primer término, se revisan los antecedentes y se formula el planteamiento del problema, lo que permite contextualizar y delimitar con precisión el objeto de análisis. Posteriormente, se define el alcance del problema y se formulan las preguntas de investigación que guían el proceso de indagación. La justificación expone la relevancia del estudio, mientras que los objetivos establecen los resultados esperados. Finalmente, el diseño metodológico describe el enfoque adoptado para el desarrollo del presente trabajo.

1.1 Planteamiento del Problema

La empresa química es de reciente creación. Actualmente se encuentra en operación algunas áreas administrativas y operativas necesarias para la obtención de registros de parte de SENASICA (Servicio Nacional de Sanidad Inocuidad y Calidad Agroalimentaria).

Desde su fundación la empresa se ha enfocado exclusivamente en el proceso de obtención de registros, a la fecha no ha comercializado ningún producto por consiguiente no ha presentado la necesidad de llevar un control de los costos y egresos que realiza para los diferentes rubros: la compra de materias primas, materiales de envase primarios, pago de prestación de servicios de mano de obra directa, pago de nómina personal administrativo y pagos de externos.

Por otro lado, las empresas en México, el costo de sus productos lo hacen de manera comparativa con sus principales competidores, siendo esta una área de oportunidad ya que puede ofertar sus productos a costos accesibles con los de su competencia, lo cual implica la necesidad de un departamento encargado de desarrollar un sistema de costos estándar y absorbentes.

La falta de determinación de los costos directos y absorbentes representa un riesgo significativo para la empresa Química. Al carecer de esta información, la empresa

no cuenta con datos útiles para tomar decisiones informadas sobre la fijación de precios de venta de sus productos, que planea comercializar en un futuro. Además, la ausencia de estos cálculos de costos impide que la empresa tenga la información necesaria para hacer proyecciones precisas sobre los márgenes de utilidad futuros.

¿Cuáles son los costos estándar y absorbentes de los productos de la empresa Química, identificados a partir de la información obtenida mediante la entrevista semiestructurada aplicada a un directivo y a la base de datos proporcionada por la empresa? A través de este estudio de caso se busca no solo determinar los costos mediante la aplicación del modelo ABC, si no formular acciones concretas para que la empresa Química pueda mantener el control de las variaciones y con esto contribuir al posicionamiento exitoso en el mercado mexicano.

1.2 Preguntas de Investigación

¿Qué actividades clave conforman el proceso productivo de la empresa Química y cuáles son los principales inductores de costo bajo el modelo ABC?

¿Cómo pueden clasificarse y asignarse los costos directos e indirectos de producción a las actividades identificadas mediante el enfoque de Costeo Basado en Actividades?

¿Es posible que mediante el modelo ABC, se podrán calcular los costos estándar y absorbentes de los productos de la empresa Química?

1.3 Justificación

Sánchez (2014), menciona que “Es necesario que los gerentes y personal que dirigen una empresa, entiendan los conceptos y clasificación de los costos, para que ello les permita usar adecuadamente la información contenida en los reportes de costos y realizar una buena toma de decisiones gerenciales”

Deseo subrayar que para todas las empresas es importante fijar los precios de venta de sus productos, en función de los costos de fabricación, no solo hacerlo de acuerdo a los precios de sus competidores.

Al tratarse de un estudio de caso, este trabajo puede ser reproducido y utilizado como referencia en futuras investigaciones dentro del ámbito científico. De igual manera, gracias a la exhaustiva revisión de literatura realizada, la presente investigación constituye un antecedente relevante en el estado de Hidalgo, dado que existen escasos estudios relacionados con el sector farmacéutico.

La investigación pretende analizar los factores que componen los costos de producción en la empresa Química. Se llevará a cabo una recopilación y análisis de la información relacionada con los elementos que conforman tanto el costo estándar como el absorbente; además, se seleccionará el método más apropiado para los procesos específicos de la empresa Química.

La determinación de los costos estándar y absorbentes ayudara a enfrentar parte de su problemática que presenta actualmente, definir su estrategia para incursionar al mercado nacional en el giro de medicamentos veterinarios para uso en animales, estableciendo costos competitivos que le permitan tomar decisiones asertivas para cumplir sus objetivos en el mercado.

Dentro de los planteamientos para formular una estrategia se tiene: productos innovadores, calidad del producto, otro beneficio que la empresa brindará a los distribuidores, venta directa a farmacias veterinarias, precios bajos con respecto a sus competidores. Derivado de esta última propuesta se visualiza la necesidad de que la entidad contemple la implementación de un área de contabilidad interna y área de costos; quienes desempeñaran las tareas de clasificación de los egresos que actualmente presenta la organización.

Por consiguiente, crear una estructura de costos que servirá de base para que la empresa pueda determinar con mayor precisión sus costos directos y absorbentes de cada uno de sus productos, dicha información será crucial para la estrategia del plan de mercadotecnia que la empresa se plantea para llevar a cabo la introducción de sus productos al mercado mexicano.

De la misma forma servirá también, para conocer el margen de utilidad que la entidad tendrá en cada uno de los productos mencionados. Esto le permitirá a la

organización consolidarse en el mercado y ser una empresa rentable. Es importante mencionar que, la empresa Química será una fuente de empleo para la comunidad de San Pedro Huaquilpan y sus alrededores, en un inicio para la construcción de sus instalaciones, posteriormente para la operación de la empresa.

1.4 Objetivos de la Investigación

1.4.1 Objetivo General

Analizar los factores que inciden en la estructuración de los costos de producción, mediante la aplicación del modelo de Costeo Basado en Actividades (ABC), con la base de datos proporcionada por la empresa Química, para calcular los costos estándar y absorbentes.

1.4.2 Objetivos Específicos

- Identificar las actividades clave que conforman el proceso productivo de la empresa Química, a partir de la entrevista semiestructurada aplicada a un directivo y análisis de información contenida en la base de datos institucional, con el fin de establecer los inductores de costo bajo el modelo ABC.
- Clasificar los costos a cada actividad mediante la aplicación del modelo ABC, utilizando la base de datos de la empresa Química como fuente de información para garantizar la precisión en la distribución de recursos.
- Calcular los costos estándar y absorbentes asociados a los productos de la empresa Química, a partir de la información procesada bajo el modelo ABC, con el fin de obtener una visión comparativa de la estructura de costos.

1.5 Diseño de la Investigación

La investigación es de tipo mixta, cualitativa “estudio de caso” y cuantitativa “estadística descriptiva”, no experimental y transversal, como señala Hernández-Sampieri y Mendoza (2018) estos estudios son valiosos para comprender fenómenos complejos en contextos específicos, su enfoque descriptivo y exploratorio típicamente no requiere la formulación de hipótesis previas.

El presente trabajo se fundamenta en la metodología de estudio de caso, la cual busca analizar en profundidad una situación específica y describirla detalladamente, este tipo de investigación permite documentar, medir y caracterizar los aspectos particulares de una problemática vinculada con el objeto de estudio; en consecuencia, constituye una herramienta metodológica que facilita la generación de nuevos conocimientos y sirve como punto de partida para investigaciones posteriores de mayor alcance (Soto y Escribano, 2019).

Según Hernández et al. (2014), la investigación mixta “es un proceso de recolección, análisis e integración de datos cuantitativos y cualitativos en un mismo estudio” (p. 534).

Hernández et al. (2014) definen la investigación mixta como un proceso de indagación que integra enfoques cualitativos y cuantitativos para obtener una visión más completa del fenómeno estudiado.

1.6 Delimitaciones del Problema

El objeto de estudio será la empresa Química, el periodo de análisis será agosto 2023 a junio del 2025. Se contemplan sus dos líneas de producción siendo una de ellas líquidos orales y polvos orales, en total la empresa cuenta con trece productos para su comercialización. Para esta investigación solo se analizará el producto florvey pomada 120 g y clortvey plus premezcla 1 kg considerados por su demanda.

CAPÍTULO 2. MARCO CONTEXTUAL

2.1 Antecedentes de la Empresa Química

La empresa Química que se nombró así por razones de confidencialidad de la información presentada en este estudio de caso. la empresa objeto de estudio en esta investigación, es una compañía especializada en la industria farmacéutica veterinaria. Su principal actividad radica en la adquisición, fabricación, almacenamiento y comercialización de productos farmacéuticos destinados al cuidado de la salud animal en México.

Se estableció en respuesta a las necesidades emergentes durante la pandemia, siendo fundada como empresa en septiembre de 2021 por un grupo de accionistas mexicanos. Su misión no solo se centra en obtener ingresos económicos, sino también en proporcionar oportunidades de empleo para los residentes locales que se vieron afectados por las restricciones impuestas durante el confinamiento epidemiológico del COVID-19. De esta manera, la empresa no solo contribuye al sector de la salud animal, sino que también desempeña un papel crucial en la recuperación económica y social de la comunidad.

La empresa Química inicia operaciones en Julio 2021, con una oficina ubicada en la privada Florina, del municipio de Zempoala, Hidalgo. Con una estructura operativa y administrativa reducida, se contaba con un equipo de trabajo de cuatro colaboradores.

Actualmente la empresa Química cuenta con trece productos autorizados por (SENASICA) en sus líneas de producción de líquidos orales y polvos, para este trabajo se seleccionará un producto de cada línea, considerando los de mayor demanda: florvey pomada 120 Gr y clortvey plus premezcla 1 Kg, para el cálculo de costos de los once productos restantes, el proceso es repetitivo.

El domicilio fiscal se ubica en calle las palomas No. 16, M. 3, colonia San Antonio el Desmonte, Pachuca de Soto, Hidalgo, México; en la figura 1, se muestra el domicilio de su planta en avenida. Hidalgo No. 18, Ejido de San Pedro, colonia San Pedro Huaquilpan, Zapotlán de Juárez, Hidalgo, México.

Figura 1. Ubicación geográfica de la empresa Química.



Fuente: google maps (2025).

2.2 Misión

Somos una empresa mexicana comprometida a satisfacer las necesidades de nuestros clientes, desarrollando productos veterinarios de calidad, que contribuyen a mejorar la productividad y salud animal del sector agropecuario.

2.3 Visión

Ser una empresa acreditada y reconocida, fortaleciendo nuestra presencia a nivel nacional, a través de tecnología avanzada y altos estándares de calidad que contribuyan a nuestro desarrollo, así mismo expandir nuestro mercado a fármacos del consumo humano.

2.4 Nuestro Objetivo

Desarrollar productos farmacéuticos de uso veterinario, atendiendo las necesidades del ganadero a nivel regional como nacional, ofreciendo productos de calidad, así mismo satisfacer y cubrir las necesidades de los ganaderos, siendo competentes en el ámbito agropecuario ante las demás farmacéuticas que elaboran productos similares.

2.5 Política de Calidad

En la empresa Química dedicada a la investigación, desarrollo, producción y comercialización de productos farmacéuticos veterinarios, estamos comprometidos con la salud animal, la satisfacción de nuestros clientes y el cumplimiento de la normatividad nacional e internacional aplicable.

2.6 Clasificación y Tamaño

La industria farmacéutica para la fabricación y comercialización de medicamentos para la salud, está regida por las actividades del Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte (SCIAN, por sus siglas en inglés). En la tabla 1, se muestra la clasificación de la empresa Química que pertenecen a la rama 3254 y a la clase 325412 fabricación de preparaciones farmacéuticas (INEGI, 2018).

Tabla 1. *Clasificación Industrial de la Empresa Química.*

SCIAN	Denominación	Ingresos Brutos en Millones de pesos
RAMA 3254	Fabricación de medicamentos químicos farmacéuticos.	152,647
CLASE 325412	Fabricación de formas farmacéuticas.	143,919

Fuente: elaboración propia, con datos extraídos (INEGI, 2018).

En la tabla 2, se muestra la clasificación de acuerdo al número de empleados y el sector al que pertenece la empresa Química, por el tamaño se clasifica en microempresa (6 trabajadores), pertenece al sector industrial y de servicios.

Tabla 2. *Clasificación de MiPyMES por Número de Empleados.*

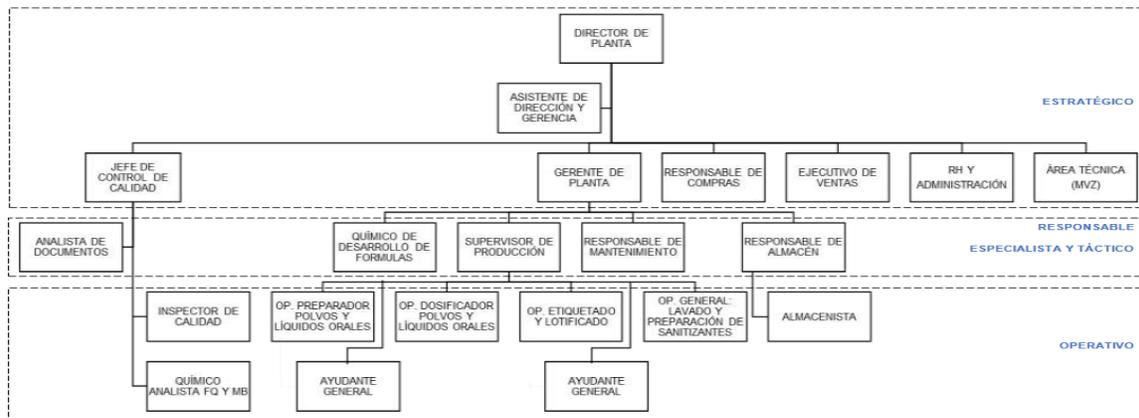
Clasificación por número de trabajadores			
Sector/Tamaño	Industria	Comercio	Servicios
Micro	0-10	0-10	0-10
Pequeña	11-50	11-30	11-50
Mediana	51-250	31-100	51-100

Fuente: elaboración propia, con datos extraídos del diario oficial de la federación (2023).

2.7 Organigrama de la Empresa Química

En la figura 2, se muestra el organigrama de la empresa Química, la estructura organizacional, estableciendo los puestos en cada uno de los niveles jerárquicos, a) estratégicos, b) especialista táctico y c) operativo.

Figura 2. Organigrama de la Empresa Química.



Fuente: elaboración propia con datos de la empresa Química.

2.8 Aspectos Generales de la Industria Farmacéutica Veterinaria

A nivel global, la medicina veterinaria ha experimentado un desarrollo significativo en las últimas décadas, ampliando su alcance más allá de la atención a animales de compañía y la producción cárnica, para posicionarse como un elemento esencial en la salud pública y la seguridad alimentaria. Este avance se sustenta en el enfoque One Health, que promueve la interacción coordinada entre la salud humana, animal y ambiental (Una Salud, s. f.).

En naciones con industrias veterinarias avanzadas, como Estados Unidos, Canadá y varios países de la Unión Europea, el sector se caracteriza por un alto grado de innovación tecnológica, incorporando la biotecnología y medicamentos de última generación. El aumento del gasto en el cuidado de mascotas, la mayor especialización profesional y la priorización de la medicina preventiva han propiciado un mercado competitivo y diverso.

Proyecciones recientes estiman que el mercado global de consultas a distancia de medicina veterinaria podría alcanzar los 921.4 millones de dólares estadounidenses

para 2030, con una tasa de crecimiento anual compuesta del 20.3 % entre 2025 y 2030, impulsada por la implementación de tecnologías digitales, inteligencia artificial y la preferencia por consultas remotas por parte de los dueños de animales (Global veterinary telehealth market..., s. f.).

En el caso de México, la medicina veterinaria desempeña un papel clave en la cadena de valor agroalimentaria, siendo indispensable para asegurar la calidad sanitaria de los productos de origen animal destinados tanto al mercado interno como a las exportaciones. La Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural (SADER) tiene una función estratégica en el diseño y la aplicación de políticas de sanidad animal, así como en otros aspectos críticos del sector agropecuario nacional.

Asimismo, el mercado mexicano de animales de compañía se encuentra entre los más dinámicos de América Latina, con un estimado de más de 22 millones de perros y alrededor de 4 millones de gatos.

De acuerdo al Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria (SENASICA), “2015” la investigación y desarrollo aplicado en esta industria es una manera de elevar la competitividad de las cadenas pecuarias.

En la república mexicana, la industria farmacéutica veterinaria fue declarada como un sector prioritario y estratégico para la nación. Con base en un informe del Grupo Consultor de Mercados Agrícolas (s.f., citado por Albino, 2019), el sector pecuario mexicano tiene un valor que supera los 25,500 millones de dólares, esto habla de la imperante necesidad del desarrollo de fármacos de calidad para continuar fortaleciendo la salud animal y garantizar al mismo tiempo el suministro de alimentos adecuados para los seres vivos pertenecientes a este sector.

La producción de fármacos veterinarios, es una industria que cobra menos importancia en el estado de Hidalgo, ya que de acuerdo al informe “Estadísticas a propósito de... la Industria farmacéutica”, elaborado por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI, 2016), los medicamentos veterinarios representan únicamente el 3.5% del volumen total de la producción de farmacéuticos.

2.9 Datos del Sector Veterinario en México

El propósito de este apartado, es analizar el mercado al que pertenece la empresa Química y evaluar las oportunidades que podrían favorecer su éxito.

La oferta de medicamentos veterinarios en México, puede consultarse a través del documento titulado “productos farmacéuticos vigentes 2024”, proporciona una visión completa de los productos disponibles en el país, emitido por SENASICA en su página web, con la base de datos de los 7,518 productos disponibles, se analizaron con el software Graphetx con el objetivo de conocer los estados y empresas líderes del sector farmacéutico.

En la tabla 3, se presenta la información de las empresas y sus productos autorizados para comercializar, las columnas contienen: razón social, nombres del producto, número de registro y especies autorizadas.

Tabla 3. Productos Farmacéuticos Vigentes 2024.



DIRECCIÓN GENERAL DE SALUD ANIMAL DEPARTAMENTO DE CONTROL DE PRODUCTOS VETERINARIOS

PRODUCTOS FARMACEUTICOSOS VIGENTES 2024			15/04/2024
RAZON SOCIAL	NOMBRE DEL PRODUCTO	NUMERO DE REGISTRO	ESPECIES AUTORIZADAS
AGROVET, S.A. DE C.V.	TELMIVET	Q-0024-027	EQUINOS
AGROVET, S.A. DE C.V.	PIROXIVET	Q-0024-052	BOVINOS, OVINOS, CAPRINOS, PORCINOS Y EQUINOS
AGROVET, S.A. DE C.V.	AFURVET	Q-0024-053	BOVINOS, PORCINOS, OVINOS, CAPRINOS Y AVES (ENGORDA, REEMPLAZO)
AGROVET, S.A. DE C.V.	DEXA ESTREPTO-PLUS	Q-0024-056	BOV, EQUI, POR,CAP,AVE ENG
AGROVET, S.A. DE C.V.	ESTOMICINA	Q-0024-060	BOV, EQUI, POR,CAP,AVE ENG
HOLLAND DE MÉXICO SA DE CV.	RX SPECTRUM AMOXICILINA	Q-4196-259	CANINOS
4E GLOBAL S.A.P.I DE C.V.	ANIMAL PLANET SPRAY	Q-9059-002	CANINOS Y FELINO
4E GLOBAL S.A.P.I DE C.V.	PET BEAUTY SHAMPOO ANTIPULGAS	Q-9059-003	CANINOS Y FELINO
4E GLOBAL S.A.P.I DE C.V.	PET BEAUTY SPRAY ANTIPULGAS (ES ACTUAL	Q-9059-004	CANINOS Y FELINOS DOMESTICOS
ADA QUIM, S. A. DE C. V.	PEROXIBAC	Q-0271-011	N/A
ADA QUIM, S. A. DE C. V.	PERMIX	Q-0271-002	N/A
ADA QUIM, S. A. DE C. V.	ACG	Q-0271-006	N/A
ADA QUIM, S. A. DE C. V.	ADA QUAT	Q-0271-008	NO APLICA
ADLER PHARMA, S. DE R.L. DE C.V.	ADQUIN 15%	Q-0970-002	BOVINOS (LECHE Y CARNE), CAPRINOS, OVINOS , CANINOS Y FELINOS
ADLER PHARMA, S. DE R.L. DE C.V.	SHAMPOO BRATTA AVENA	Q-0970-004	EQUINOS
ADLER PHARMA, S. DE R.L. DE C.V.	OSTEO-PET TABLETAS	Q-0970-011	CANINOS Y FELINOS
ADLER PHARMA, S. DE R.L. DE C.V.	AZULER	Q-0970-012	BOIVNOS CARNE Y LECHE, EQUINOS, OVINOS, CAPRINOS, CANINOS, FELINOS Y A

Fuente: elaboración propia con datos de SENASICA 2024.

En la tabla 4, es importante señalar que fue necesario realizar un proceso de limpieza de datos y complementarla, se realizó la búsqueda de los números de registro en Google, para obtener información correspondiente a las columnas que se aumentaron: no., estado/país, principio(s) activo(s) y forma farmacéutica.

Tabla 4. Productos Farmacéuticos Vigentes 2024 (Complementada).

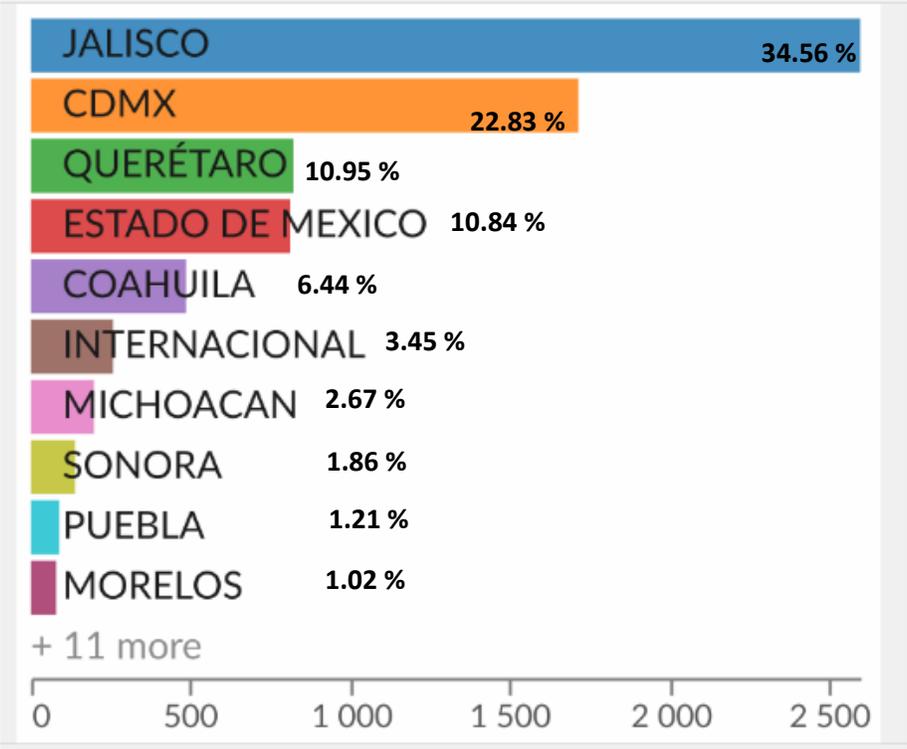
Productos Farmacéuticos Vigentes 2024								
No.	Estado / País	Dirección	Razón Social	Nombre del Producto	Numero de Registro	Especies Autorizadas	Principio(S) Activo(S)	Forma Farmacéutica
1	Estado de México	Carr. Federal México-Texcoco km 21.5, Col. La Magdalena Atlicpac, 56525 la Magdalena Atlicpac, Méx.	Agrovet, S.A. de C.V.	Telmivet	Q-0024-027	Equinos	Mebendazol: 100 Mg, Piperazina: 500 Mg	Suspensión Oral
2	Estado de México	Carr. Federal México-Texcoco km 21.5, Col. La Magdalena Atlicpac, 56525 la Magdalena Atlicpac, Méx.	Agrovet, S.A. de C.V.	Piroxivet	Q-0024-052	Bovinos, Ovinos, Caprinos, Porcinos Y Equinos	Clorhidrato de Oxitetraciclina 100 Mg. Diaceturato de Pirobenzamidina 50 Mg. Dipirona Sódica 200 Mg. Vitamina B12 40 Mcg.	Solución Inyectable
3	Estado de México	Carr. Federal México-Texcoco km 21.5, Col. La Magdalena Atlicpac, 56525 la Magdalena Atlicpac, Méx.	Agrovet, S.A. de C.V.	Afurvet	Q-0024-053	Bovinos, Porcinos, Ovinos, Caprinos Y Aves (engorda y reemplazo	Cada G Contienen: Colistina Sulfato 205 Mg. Ampicilina Trihidratada 50 Mg. Ácido Acetil Salicílico 50 Mg.	Premezcla Soluble

Fuente: elaboración propia, con datos de SENASICA 2024.

Los principales elementos a destacar del análisis, podemos mencionar los estados con mayor producción de fármacos veterinarios en México.

La grafica 1, muestra la participación porcentual de medicamentos a nivel estatal: Jalisco ocupa el primer lugar con 34.56 %, Ciudad de México ocupa el segundo lugar con 22.95%, Querétaro ocupa el tercer lugar con 10.95%, Estado de México ocupa el cuarto lugar con 10.84%, Coahuila ocupa el quinto lugar con 6.44%, empresas internacionales ocupan el sexto lugar con 3.45%, Michoacán ocupa el séptimo lugar con 2.67%, Sonora ocupa el octavo lugar con 1.86%, Puebla ocupa el noveno lugar con 1.21% y Morelos ocupa el décimo lugar con 1.02%.

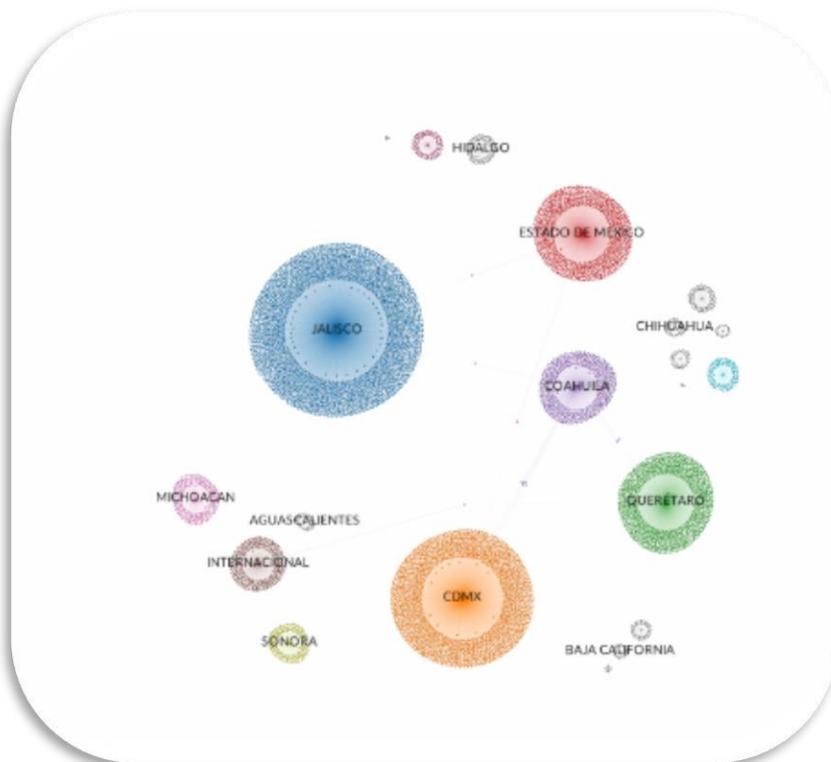
Grafica 1. Ranking de los 10 estados con mayor producción de medicamentos en México.



Fuente: elaboración propia a través de Graphetx, con datos de SENASICA

La figura 3, muestra la visualización a nivel nacional de la producción de medicamentos a nivel estatal: Jalisco ocupa el primer lugar, Ciudad de México ocupa el segundo lugar, Querétaro ocupa el tercer lugar, Estado de México ocupa el cuarto lugar, Coahuila ocupa el quinto lugar, empresas internacionales ocupan el sexto lugar, Michoacán ocupa el séptimo lugar, Sonora ocupa el octavo lugar, Puebla ocupa el noveno lugar y Morelos ocupa el décimo lugar.

Figura 3. Visualización de ranking de los 10 estados con mayor producción de medicamentos en México.



Fuente: elaboración propia a través de Graphetx, con datos de SENASICA 2024.

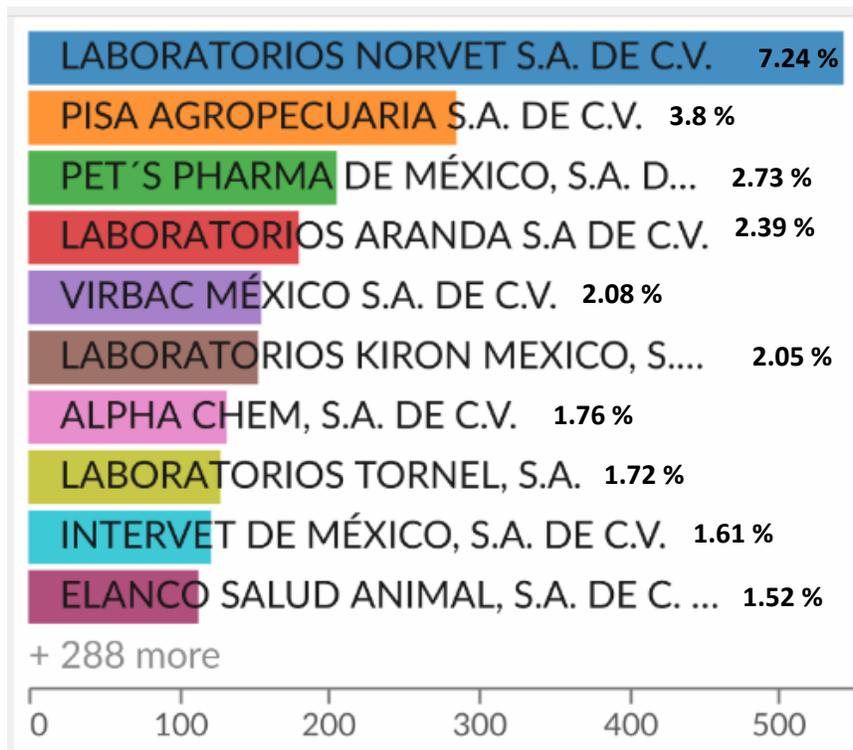
Dentro del estudio se consideró importante poder conocer el nombre de las empresas que cuentan con el mayor número de productos registrados para la venta de medicamentos de uso veterinario en México.

En la gráfica 2, se muestra la participación porcentual que tienen los laboratorios a nivel nacional: con el mayor número de productos. a) Norvet lidera la lista con 7.24%, b) Pisa Agropecuaria con 3.8%, c) Pet's Pharma de México con 2.73%, d) Laboratorio Aranda con 2.39%, e) Virbac México con 2.08%, f) Laboratorios Kiron

con 2.05%, g) Alpha Chem con 1.76%, h) Tornel con 1.72%, i) Intervet con 1.61% y j) Elanco con 1.52%.

El ranking proporciona una visión clara de la competitividad en el sector farmacéutico veterinario en México, destacando a Norvet como el líder en la cantidad de productos autorizados, lo que podría influir en las estrategias comerciales y de mercado de otras empresas del sector, esta información es importante para la empresa Química, para el posicionamiento en el mercado y sus estrategias competitivas en el sector farmacéutico veterinario en México (grafico 2).

Grafica 2. *Ranking de las 10 empresas con mayor número de medicamentos en México.*



Fuente: elaboración propia a través de Graphetx, con datos de SENASICA 2024.

CAPÍTULO 3. MARCO TEÓRICO

3.1 Antecedentes Históricos de los Costos

A partir de la revolución industrial a finales del siglo XIX, trajo cambios en lo económico, social, tecnológicos y en el gremio de trabajadores. Debido a que antes de la revolución industrial, prácticamente todas las actividades productivas se realizaban de manera manual y solo se utilizaba el recurso humano para hacer los productos de esa época. Esta práctica generaba que los productos se realizaran de manera artesanal y sin ningún tipo de control que asegure la calidad. Dando como resultado una baja producción, largas jornadas de trabajo y explotación del trabajador.

Empresas como Ford y General Electric se vieron en la necesidad de poder iniciar con el control de gastos y mejorar la eficiencia operativa. Frederick W. Taylor con su aportación a la administración científica, propuso que las actividades se dividieran en pequeñas tareas para facilitar la ejecución de las actividades (Magallón y Martínez, 2010).

Lo anterior permitió que se pudieran hacer análisis de estudio del trabajo para aplicar estudios de tiempos y movimientos para establecer tiempos estándar de los procesos. Al principio solo se medía el tiempo de las actividades del personal, pero los ingenieros y contadores observaron que era necesario también medir los consumos de materiales y la mano de obra para poder controlar los costos.

En los años 1920 a 1930 la empresa Dupont integro los costos estándar con la información presupuestal y la contabilidad. En los años de 1950-1960 el concepto de variaciones de costos se formaliza en la contabilidad de costos. Esto dio como resultado que se pueda comparar de manera sistemática los costos reales contra los estándares, para medir la eficiencia.

Con la llegada de las máquinas, el sector productivo marco un parteaguas en el sector manufacturero, iniciaron la fabricación de productos de calidad, buscando la eficiencia en los procesos. Incorporando el uso de máquinas para aumentar su

producción. Con el paso del tiempo el tema de los costos tomo importancia y de alguna manera se relacionó con los temas contables que realizan las empresas.

Para toda organización, es fundamental contar con un sistema de costos para determinar los precios de sus productos, para contar con información precisa para la toma de decisiones.

Iniciar la implementación de una visión estratégica constituye una herramienta que facilita la identificación de las ventajas competitivas que una organización puede fortalecer, así como la posición estratégica que busca alcanzar, a través del análisis de la cadena de valor, es posible determinar las etapas del proceso que requieren mejorar, con el propósito de generar ventajas competitivas con el posicionamiento de la empresa (Wegmann, 2019).

Por otra parte, Recalde y Porporato (2021) mencionan que “El principio básico del análisis del posicionamiento estratégico se refiere a la ubicación que tiene la empresa dentro de su sector”.

3.2 Principales Definiciones del Concepto de Costos

De acuerdo con el Diccionario de la Real Academia Española (RAE, consultada en diciembre 2024), el costo es la cantidad que se da o se paga por algo, o el gasto realizado para la obtención o adquisición de algo.

Los costos sirven como herramienta para la retribución de los recursos a los procesos de transformación de un producto, así los objetivos de los costos se pueden mencionar como sigue según Altahona (2009):

- Costo anticipado para la producción de un producto terminado
- Se utilizan para contar con información confiable para fijar precios de venta y márgenes de ganancia.
- Analizar las variaciones que se obtiene de la comparación del costo estándar y el costo real.

Polo (2013) define:

El costo se define como las erogaciones y causaciones que son efectuadas en el área de producción, necesarios para fabricar un artículo o prestar un servicio, cumpliendo así con el desarrollo del objeto social propuesto por la empresa y debe generar un beneficio económico futuro (p.17).

Actualmente, el estudio de los costos de producción es importante, ya que su desconocimiento puede generar riesgos para la empresa, e incluso, como ha ocurrido en bastantes casos, dirigirla a su desaparición (Berrospi y Bazán, 2018).

El costo puede representar un sacrificio económico que hace la empresa para poder ejecutar la producción de un bien (Altahona, 2009).

3.3 Conceptos de Contabilidad de Costos

Polo (2013) considera que “la contabilidad de costos es un sistema de información que mediante un proceso recopila, organiza, clasifica y registra en términos de dinero, y en forma cronológica, todos los hechos económicos de un ente, relacionados con la producción de bienes” (p.14).

3.4 Conceptos de Sistemas de Costos

Un sistema de costos estándar, proveerá a la empresa de una herramienta que permitirá facilitar la toma de decisiones de una forma acertada, además de la determinación del precio de venta (Carhuachin y García, 2018).

La importancia de llevar un orden en los costos en las empresas, a través de un sistema que permita controlar y esquematizar los mismos, para proyectar un acertado enfoque en el crecimiento de la empresa (Torres, 2020).

A través de la aplicación de un sistema de costos estándar ayudara a mejorar la situación económica de la empresa, de esta forma se entregará información confiable al tener una herramienta de medición que permita conocer los costos con mayor precisión, así mismo nos permitirá visualizar los desperdicios de tiempo, mano de obra y la falta de control de proceso productivo (Carhuachin y García, 2018).

La implantación de un sistema de costos estándar, su incidencia en la fijación de precios, se conseguirá información que permitirá contribuir con evidencias y conocimientos sobre los costos incurridos, así mismo con un análisis documental para asegurar la investigación, para evitar se genere desorden en la producción, puesto que existe disminución en su rentabilidad y competitividad, afectando en los altos costos de comercialización, y evita que los productores o fabricantes se sientan incapaces de fijar precios (Carhuachin y García, 2018).

La implementación de un sistema de costo estándar, permitirá comparar el costeo estándar con el coste real de los productos de la empresa, para calcular y analizar las variaciones, cuando se desconocen los costos en ciertos lapsos de periodos dificulta la evaluación y control (Carhuachin y García, 2018).

Carhuachin y García (2016) “Plantea que, a través del diseño de un sistema de costos estándar para una empresa, se adecuará al requerimiento de la gerencia, generará ventajas competitivas, ya que al no contar con un sistema de costos no permitirá a la empresa el control adecuado de materias primas, mano de obra y costos indirectos de producción, por tal motivo desencadena el desconocimiento de la capacidad instalada de una planta de producción, costo de producto y margen de utilidad”.

Carhuachin y García (2016) “Menciona, que la implementación de un modelo de costos dentro de la empresa, se pueden identificar y analizar las diferencias de costeo antiguo con respecto a un nuevo modelo de solución”.

Torres (2020) “Plantea que, el sistema de costeo estándar es un método de los más utilizados por las empresas manufactureras en el mundo, se afirma que facilita la elaboración de presupuestos de operación, promociona el control de costos y simplifica los costos de inventario”.

Los requerimientos de las gerencias, cada vez son más exigentes, por lo tanto, se hace una necesidad la contabilidad general para valorizar las existencias y determinar resultados, el cálculo de costos es utilizado como herramienta para el control de gestión y toma de decisiones, esto nos lleva a que la contabilidad de

costos se perfeccionen y sistematice, de tal forma emergen los sistemas de costos (Torres, 2020).

Sánchez (2014) "Hace mención que, el sistema de contabilidad de costos permite a través de un conjunto de registros y cuentas contables especiales determinar el costo de producción unitario de un objeto de costo".

Ruiz (2018) menciona que

"Hace referencia que, para el desarrollo de un sistema de costos se requiere conocer de forma profunda los procesos de producción que se involucran, así mismo el uso de los materiales que se emplean, el objetivo de desarrollar y poner en marcha un sistema de costeo, en empresas pequeñas y medianas nos lleva también a cumplir con requerimientos fiscales, el diseño y aplicación de un sistema de costeo, entendido como objetivo principal, se debe tomar en cuenta la importancia de crear información para la toma de decisiones que se reflejen en una mayor rentabilidad de la empresa".

3.5 Teorías de los Costos

Es importante la implementación de un sistema de costos que permita la toma de decisiones en función a la productividad y eficiencia de los recursos, la manifestación del costo objetivo permite crear propuestas para mejorar la productividad (Ruiz, 2018).

3.5.1 Administración científica

La idea central que lo sustenta es la reducción de pérdidas de tiempo, dinero y recursos a través de un enfoque científico, se sostiene que el objetivo fundamental de la administración debe ser garantizar la prosperidad máxima tanto para el empleador como para el trabajador, para el primero, dicha prosperidad no se limita a obtener beneficios en el corto plazo, sino al fortalecimiento integral de la empresa para asegurar su desarrollo sostenido, en el caso del empleado, no implica únicamente la percepción de salarios elevados de manera inmediata, sino el crecimiento personal y profesional que le permita desempeñarse con eficiencia,

Taylor distingue entre producción y productividad, señalando que la verdadera prosperidad se alcanza mediante la máxima productividad, la cual depende del adecuado entrenamiento de cada individuo (Erra, 2020).

3.5.2 Método del Costeo Basado en las Actividades (ABC)

El sistema de costos ABC establece la conexión entre las actividades y los objetos de costo mediante el uso de inductores o generadores de costos (Reinoso Mañay, 2018).

Reinoso (2021) menciona que:

“El modelo de costeo ABC proviene de las siglas en inglés Activity based costing, que significa costo basado en actividades, es un sistema distinto al tradicional pues permite tomar mejores decisiones en base a los productos que se fabrican haciendo énfasis al análisis minucioso del cual es el producto que mayor rentabilidad proporciona a la empresa y analiza los canales de distribución más idóneos para la relación cliente-producto”

Para aplicar el sistema de costeo basado en actividades (ABC) en la gestión de costos, es esencial descomponer la organización en actividades específicas, cada actividad representa las tareas que realiza la empresa, el modo en que se emplea el tiempo y los productos o resultados que genera, su función principal consiste en transformar los recursos disponibles como; materiales, mano de obra y máquina, en resultados concretos y cuantificables (Zapata, 2015).

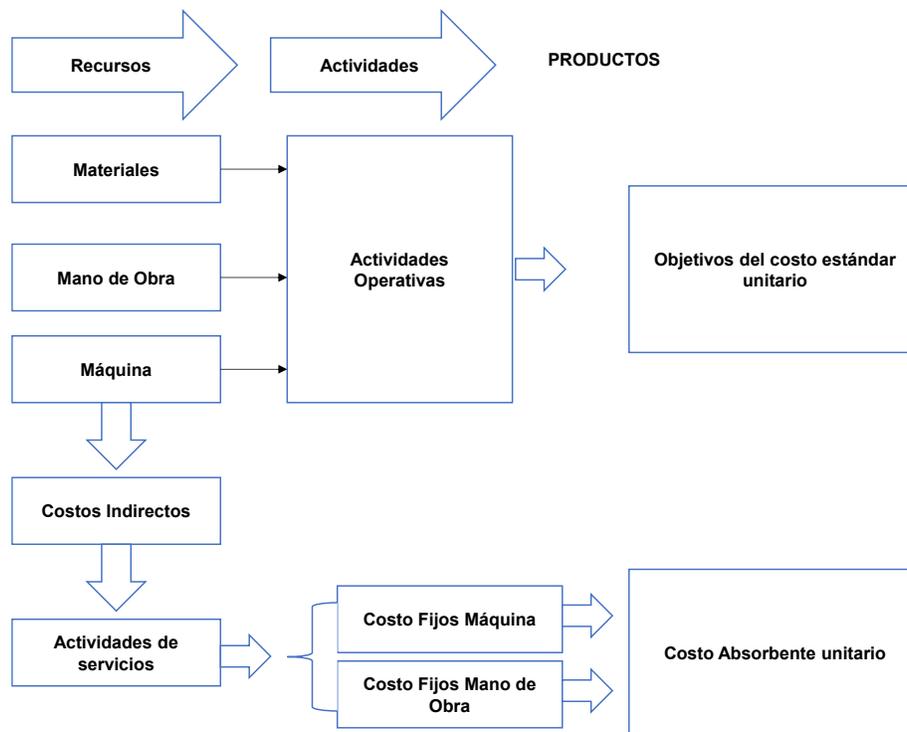
El Costeo Basado en Actividades (ABC) identifica las actividades que se llevan a cabo en una organización, el presupuesto destinado a ellas y el valor que generan, la distribución de los costos indirectos que incluyen costos de producción, comerciales, administrativos y financieros, se realiza mediante cuatro fases principales (Zurita y Álvarez, 2024).

- Se asignan directamente a los objetos de costo los gastos identificables, como materiales, mano de obra directa y algunos otros costos específicos (Zapata, 2015).

- Los costos indirectos se agrupan en centros de acción denominados actividades.
- Posteriormente, dichos costos indirectos se distribuyen entre los productos, servicios u otros objetos de costo en función de la cantidad de actividades requeridas (Zapata, 2015).
- Finalmente, se integran los costos directos e indirectos obtenidos en las fases previas, con el propósito de determinar el costo total (Zapata, 2015).

Para el caso de estudio de la presente investigación la figura 4, muestra el flujograma del costeo ABC, el cual es una adaptación de la propuesta hecha por Heredia, 2008:

Figura 4. Flujograma del Costeo ABC.



Fuente: adaptación de la propuesta hecha por Heredia, 2008.

3.5.3 Costos por Absorción

Comprende la asignación de los costos fijos del período en función a un volumen de producción considerado “normal”, originando una absorción por medio de una

cuota o tasa de incidencia normalizada de costos fijos absorbidos por unidad, lo que permite mantener el mismo costo unitario del producto, sin considerar las variaciones de producción (Scoponi et al., 2017).

Es decir, el costo del producto será la sumatoria de los siguientes componentes: materiales directos, mano de obra directa, costos indirectos de fabricación fijos y costos indirectos de fabricación variables (López, 2012).

Trata de los costos de todos los componentes de fabricación (materia prima directa, mano de obra directa, costos indirectos variables y costos indirectos fijos) como costos susceptibles de inventariarse o como costos de productos; es decir, considera los costos fijos como variables como costos del producto (Roldán et al., 2009).

Todos aquellos artículos que acompañan al producto final y no constituyen parte de él, pero son complementos para su comercialización (Cabanillas, 2019).

Costeo Integral. Consiste en distribuir todos los costos de fabricación al producto, asignando como costos del periodo aquellos fijos no absorbidos por la producción, y que reflejen el costo por tener capacidad ociosa (Scoponi et al., 2017).

Costeo variable, carga los costos según el factor que los origina; al poseer una determinada estructura fabril o bien, se produce un determinado volumen, lo que da origen a la distinción en este método entre los costos fijos y costos variables (Scoponi et al., 2017).

En esta metodología los costos indirectos no se asignan a los productos, si no a las actividades que se realizan para producirlos, es decir, asigna costos a los productos o servicios en base al consumo de actividades, y esta a su vez con consumidas por los objetos de costos (López, 2012).

La metodología se centra en las diferentes actividades que se desempeñan en una organización; asigna costos a los productos y servicios basándose en las

actividades que se realizan para producir, distribuir o simplemente dar apoyo al proceso productivo (Roldán et al., 2009).

Costeo objetivo (Target costing), hace hincapié en el manejo gerencial y estratégico de los niveles de costos, lo que resultara en productos menos costosos y atractivos para el cliente (Berrospi y Bazán, 2018).

Lo cual implica pasar de una etapa donde los precios de venta se fijan a partir de los costos ($PV=C+UT$), el costo se fija como objetivo a partir del precio de venta ($PV-UT=C$), tienen una etapa intermedia es la diferencia entre ambos conceptos ($PV-C=UT$) (Roldán et al., 2009).

3.5.4 Modelo de Costo Estándar

Cantidad que, según la empresa, debería costar un producto o la operación de proceso durante un periodo establecido, sobre la base de ciertas condiciones de eficiencia, económicas entre otros factores; también se le conoce como costos de producción, es decir, gastos indispensables para mantener un proyecto, línea de procesamiento o un equipo en funcionamiento (Bernardo et al., 2020).

Costos predeterminados cuidadosamente, que según la empresa debe costar un producto o la operación de un proceso durante un periodo de costos, sobre la base de ciertas condiciones supuestas de eficiencia, condiciones económicas y otros factores propios de la empresa (Roldán et al., 2009).

Los costos han sido creados como una herramienta o instrumento de gestión para la toma de decisiones en función de la racionalización de los costos y por ende un incremento de ganancia o rentabilidad. Dichos procedimientos se les denomina como sistemas, metodologías, técnicas o simplemente métodos de costeo (Roldán et al., 2009); de acuerdo a la literatura que se revisó, a continuación, se mencionan algunos métodos utilizados para realizar el costeo:

López (2012) refiere que el costeo por órdenes:

“Su característica principal comprende la unidad de costeo, es decir, el objeto de costo, está identificada en la orden de producción, orden de servicios o lote de trabajo, por medio de la cual se acumulan los costos incurridos para producir el bien o servicio; los costos incurridos en la orden de producción se acumulan en un formato identificado como “hoja de costos” en donde se detalla la orden de producción, los costos incurridos con relación a los materiales directos, mano de obra directa y costos indirectos, el siguiente paso es registrar los costos a medida que se van realizando la producción, dichos costos pueden ser históricos o predeterminados, y una vez terminado el proceso productivo se totalizan los costos acumulados en cada hoja teniendo como resultado el costo total de producción y se distribuye entre las unidades producidas para finalmente obtener el costo unitario”.

Los costos directos son a los cargos por concepto de material, mano de obra y de gastos, correspondientes directamente a la producción o fabricación de un artículo determinado o de una serie de artículos, o de un proceso de manufactura (Cabanillas, 2019).

Ruiz (2018) menciona que

“Menciona que la determinación de los costos de producción es de suma importancia para cumplir con determinados objetivos, que se menciona a continuación”: establecer políticas de precios, tomar decisiones de áreas de producción, valorizar inventarios, controlar la efectividad de la gestión, facilitar el planeamiento, el control del proceso productivo; la producción de artículos o productos, requiere de la intervención de ciertos elementos importante que en conjunto expresan el costo de producción, dichos elementos se clasifican de la siguiente forma: materia prima y/o materiales directos, mano de obra. Adicionalmente se menciona, maquinaria, equipos, herramientas, espacios físicos, etc., con todos estos elementos es posible realizar el proceso de transformación; en la teoría y práctica se ha clasificado los elementos del costo: materia prima directa, mano de obra directa y costos indirectos de fabricación”

La materia prima directa es el elemento que se transforma e incorpora en un producto final, también se entiende como aquel elemento que se puede identificar en la fabricación de un producto, deben ser medibles para determinar el costo final del producto, este elemento es controlado por inventarios, de los cuales se pueden clasificar en materias primas, productos semiterminados y productos terminados, así mismo la materia prima tiene influencia en la administración de los costos de producción, enfatizando la importancia que el producto final es el resultado de emplear una serie de procesos a dichas materias primas, así tenemos que, en el costo final del producto, se encuentra incluido el costo individual de cada materia prima y el valor del proceso o procesos aplicados (Ruiz, 2018).

Mano de obra directa se refiere al recurso humano quien se encarga de la transformación de los materiales a un producto terminado, se asigna a los productos que se están produciendo, en conclusión, los costos de mano de obra incluyen todas las erogaciones presentes y futuras, que deben ser reconocidas como costo proporcionalmente bajo el principio contable devengado (Ruiz, 2018).

La mano de obra directa, es la fuerza de trabajo empleada para extraer, producir o transformar la materia prima en un producto final, incluye remuneraciones y horas extras (Cabanillas, 2019).

Costo indirecto de fabricación: aquellos que participan en el proceso productivo, pero no se incorporan físicamente al producto final (Cabanillas, 2019); aquellos diferentes de los materiales directos y de la mano de obra, se agrupan en una categoría denominada costos indirectos. Los cuales se pueden clasificar en:

- Mano de obra directa: el costo que comprende las remuneraciones a personal de apoyo en proceso de producción (Ruiz, 2018).
- Materiales indirectos: elementos que no son inherentes al producto, materiales auxiliares (Ruiz, 2018).
- Insumos que no se pueden cuantificar en el producto elaborado y tampoco forman parte de él, sin embargo, sin la existencia de estos no sería posible la producción de los bienes finales (Cabanillas, 2019).

- Depreciación: constituye costo por el desgaste de la maquinaria, equipos o enseres utilizados en el proceso productivo (Ruiz, 2018).
- Gastos de fabricación: costos por alquiler de planta, electricidad, materiales de limpieza, mantenimientos y todos aquellos relacionados con el proceso productivo (Ruiz, 2018).

3.6 Investigaciones Realizadas

3.6.1 Internacionales

Menciona el papel importante de la contabilidad de costos en las empresas manufactureras, es una rama técnica de la contabilidad general con elementos y operaciones contables que son utilizados en el área productiva, para de esta manera poder asignar o determinar el costo de un producto terminado, funciona como una herramienta eficaz que otorga información necesaria que ayuda de manera directa a que los directivos de cada una de estas empresas puedan tomar decisiones relacionadas a la producción, permite que los administradores opten por nuevas estrategias que le permitan optimizar sus recursos; los resultados obtenidos de la investigación realizada a las empresas manufacturera en relación con la contabilidad de costos reflejaron que en la mayoría de estas empresas es necesario aplicar los conceptos básicos de esta rama de la contabilidad, ya que proporciona métodos y procesos que permiten a los directivos no solo tomar mejores decisiones, sino también incurrir en ciertas estrategias que permitan optimizar sus recursos (Molina et al., 2019).

De la misma forma, Gualán-Japón y Zapata-Sánchez (2023), indica que la implementación de un modelo de sistemas de costos estándar por órdenes de producción en empresas textiles permite un control preciso de los costos y gastos asociados a cada orden, lo que contribuye a una gestión eficiente de los recursos, obtención de información importante; facilita la toma de decisiones basadas en datos concretos, contribuye el mejor rendimiento de la empresa. Su implementación permite un seguimiento detallado de los movimientos de cada proceso, lo que brinda

una visión clara de los márgenes de utilidad o pérdida, ayuda a optimizar la rentabilidad del negocio.

Por otro lado, Benjamín et al., 2011, hace mención que el uso del EBAC (costeo de absorción basado en la eficiencia, por sus siglas en inglés) más preciso y eficiente, da como resultado cambios de costos significativos. Las empresas podrían adoptar el EBAC más eficiente para una serie de sus necesidades pertinentes de control de costos y toma de decisiones. El enfoque de introducir nuevas metodologías para mejorar los resultados, es atractivo para los contadores administrativos, ejecutivos de gestión de proyectos, planificadores de costos, fabricantes, etc., a medida que se vuelvan más competentes de costos.

Las empresas manufactureras demandan en sus procesos los costos de fabricación de sus productos, los cuales podrían obtenerse a partir del método de costos estándar sin embargo no lo utilizan debido a su desconocimiento, este método es una herramienta útil que permite construir eficientemente los estados financieros de una empresa y contribuye a tomar decisiones, es una herramienta de fácil manejo pero requiere de un control adecuado de los costos que permita conocer sus variaciones, la información suministrada mediante este método puede ser catalogada como insumo para tomar decisiones estratégicas en las empresas, permite obtener estados contables en tiempo presente y facilita la implementación de planes de acción inmediatos (Olaya et al., 2017).

Por otro lado el objetivo de conocer la aplicación del costo estándar en la toma de decisiones empresariales de la compañía nacional de CONGAS S.A., permitirá apoyarnos en la metodología o proceso por el cual se va a basar el producto u operación a realizarse en la empresa, para que maneje un nivel de eficiencia alto, el método elegido será aplicado en la etapa de planeación, coordinación y del control de todo proceso no solo contable, sino administrativo, en especial para la toma de decisiones; permitió establecer la relación intrínseca que hay entre el costo estándar y la toma de decisiones (León et al., 2023).

Los costos estándar sirven para compararse con el costo real, no necesitan incorporarse al sistema de contabilidad, los costos estándar se han utilizado en la gestión empresarial por su nivel de confiabilidad en la toma de decisiones, el objetivo de los costos estándar es controlar todas las actividades, se puede concluir que los costos estándar permiten comparar los costos reales contra los costos esperados para conocer las variaciones y los costos que se generaron al finalizar los procesos de reparación de los cilindros; así como también, las causas que originaron dichas variaciones a fin de tomar las decisiones para mejorar, se observó que los costos reales no muestran una diferencia significativa con los costos estándar (León et al., 2023).

A demás se demostró que la empresa identifica la cantidad de recursos que necesita para su funcionamiento, por ende, se concluye que al implementar el sistema de costos estándar en la reparación de los tanques de gas licuado lograrían un control eficaz de los elementos que incurran dentro de sus operaciones, optimizando el consumo de materias primas, mano de obra y costos indirectos (León et al., 2023).

Eval (2023) explica que las variaciones generadas por operaciones entre compañías cuando la organización utiliza un sistema de costos estándar “cross-company” y aportar una experiencia de aplicación de un estudio de caso, del diagrama de causa raíz y de procedimientos matemáticos basados en los gráficos de control de Shewhart para el análisis de dichas variaciones.

Se concluye, que los gráficos de control de Shewhart, provienen del control estadístico de calidad, son una herramienta que facilita la identificación de las variaciones que han de ser analizadas con mayor nivel de detalle, por escapar del comportamiento esperado, los gráficos de análisis de causas raíz, permiten, a través de unos cálculos sencillos, reaccionar con rapidez a las causas generadoras de las variaciones bajo estudio y así detectar el origen de potenciales fallas y/o incorrecciones contables para sustentar el ejercicio de una administración por excepción bajo un enfoque racional (Eval et al., 2023).

3.6.2 Investigaciones a Nivel Nacional

García (2013) menciona que, la industria de la confección, utiliza algunos de los sistemas de los costos que se pueden desarrollar en la industria de la confección, un método que ayude para el control del sistema de costos y los beneficios que podemos obtener del método, para tener un mejor control en los costos de estas empresas sobre productos hay varios sistemas de costos que les ayude a tener precios y llevar registros que le auxilian con diversos departamentos para su control.

El sistema de costo estándar y absorbente, incrementa la productividad en una PYME automotriz, implementar el sistema costos genera ventajas a la empresa, le permite incrementar la productividad (Terrazas, 2021).

Sin embargo, si la empresa mantiene el control de la producción, esto se verá reflejado en la disminución de los desperdicios de materias primas, podemos decir que el sistema de costo estándar-absorbente se está aplicando de manera óptima, los controles eficientes en el área de producción, permitirán contribuir a la mejora continua y por ende a disminuir los costos (Terrazas, 2021).

3.6.3 Investigaciones a Nivel Local

En la Investigación de la producción de jitomate, se aplicaron encuestas para conocer los costos del negocio, como: estructura del invernadero, renta del terreno, equipo, preparación del terreno, siembra, trasplante, riego, fertilización, fungicidas, mano de obra, cosecha, comercialización e ingresos generados por la venta del producto con el fin de calcular la Relación Beneficio Costo (RBC) y obtener la rentabilidad privada de los sistemas de producción, con relación a la estructura de costos de cultivo, la comercialización de jitomate comprende el gasto más importante, seguido del plástico y estructura del invernadero. Como mecanismo de reducción de costos de venta del producto, se recomienda la venta en otros puntos (Cordero, 2019).

CAPÍTULO 4. ANÁLISIS

4.1 Análisis Cualitativo

Díaz (2013), menciona que la entrevista es una técnica valiosa en la investigación cualitativa para la recopilación de datos, se define como una conversación orientada a un objetivo específico, que va más allá del simple intercambio verbal, este método se presenta como un instrumento técnico que adopta la forma de un diálogo coloquial.

Para la recolección de datos, se optó por realizar una entrevista semiestructurada, ya que ofrece mayor flexibilidad en comparación con las entrevistas estructuradas, en este tipo de entrevista, las preguntas pueden ajustarse según las características y respuestas de los entrevistados, lo que permite una interacción más dinámica y adaptativa (anexo 1).

4.2.1 Análisis de la Entrevista Realizada

La entrevista realizada se aplicó a un directivo de la empresa Química, proporciona una visión detallada del proceso de creación y desarrollo de su empresa farmacéutica veterinaria.

Figura 4, la nube de palabras muestra las veces que se repiten las variables identificadas en la entrevista, siendo el “gasto anual” la de mayor frecuencia, en segundo lugar, “presupuesto” y en tercer lugar “pago”.

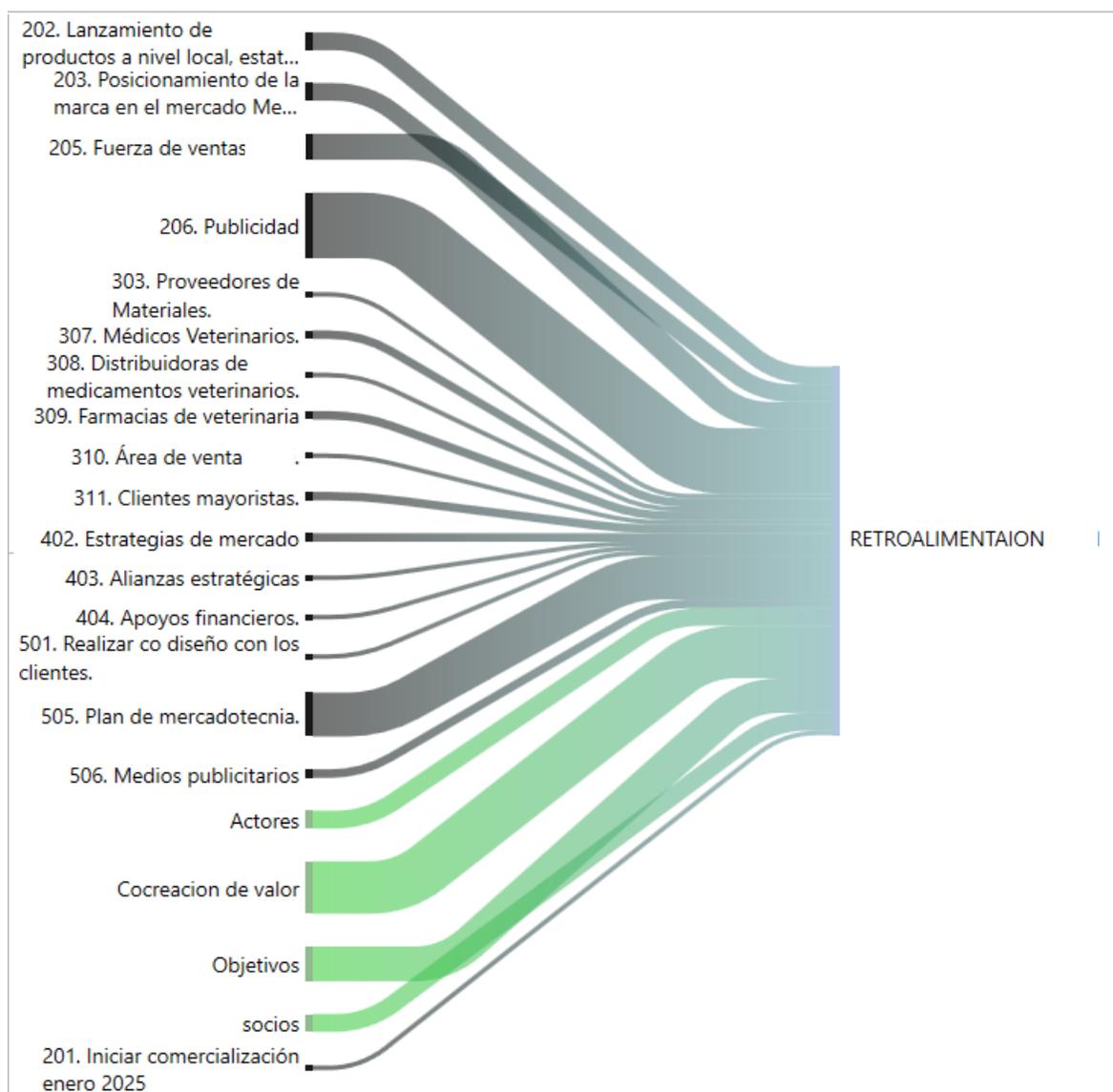
Figura 5. Nube de palabras.



Fuente: elaboración propia a partir del software de ATLAS.ti.9.1.

La gráfica 3, sankey muestra el análisis de los enraizamientos de frases testimonio sobre la entrevista a un directivo de la empresa Química, lo que permitió evaluar las principales áreas de oportunidad que impactan en la estrategia de la empresa Química, entre las categorías más destacadas se encuentra la publicidad, seguida de la cocreación de valor, otras como plan de mercadotecnia, etc.

Grafica 3. Diagrama Sankey de las Principales Áreas de Oportunidad.



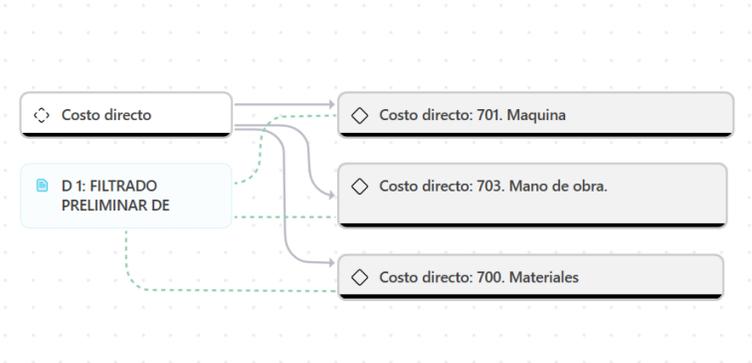
Fuente: elaboración propia a partir del software de ATLAS.ti.9.1

La empresa Química concentra sus esfuerzos principalmente en tres estrategias: a) publicidad, b) mercadotecnia y c) cocreación de valor. Sin embargo, de acuerdo con la entrevista realizada al directivo, se constató que la organización no cuenta con una estrategia formal para la fijación de precios de sus productos. Este hallazgo representa una área de oportunidad, ya que la ausencia de un modelo definido puede limitar la precisión en la planeación financiera y en la competitividad del mercado. En este sentido, el presente estudio de caso propone la implementación

de un sistema de costeo que permita determinar los precios a partir de un modelo estructurado, generando así información confiable y pertinente para la toma de decisiones estratégicas.

Figura 5, muestra los tres elementos del costo directo: a) costo directo: 701.Maquina, b) costo directo: 703.Mano de obra y c) costo directo: 700. Materiales.

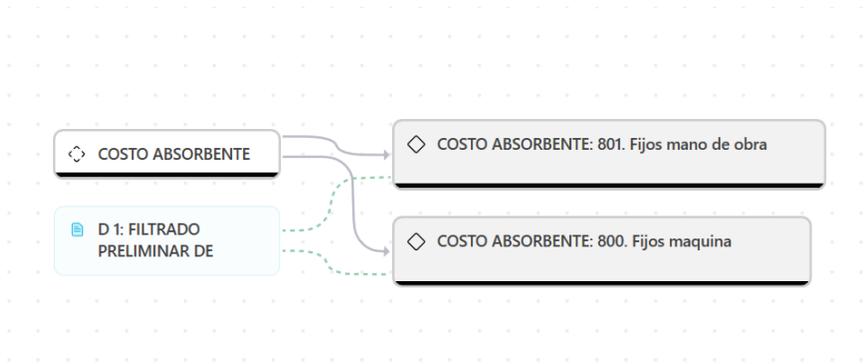
Figura 6. *Redes del costo estándar.*



Fuente: elaboración propia con datos del modelo de Costeo Basado en Actividades (ABC) a partir del software de ATLAS.ti.9.1.

La figura 6, muestra los elementos que integran el costo absorbente: a) costo absorbente:801. Fijos mano de obra y b) costo absorbente:800. Fijos maquina

Figura 7. *Redes de costo absorbente.*



Fuente: elaboración propia con datos del modelo de Costeo Basado en Actividades (ABC) a partir del software de ATLAS.ti.9.1.

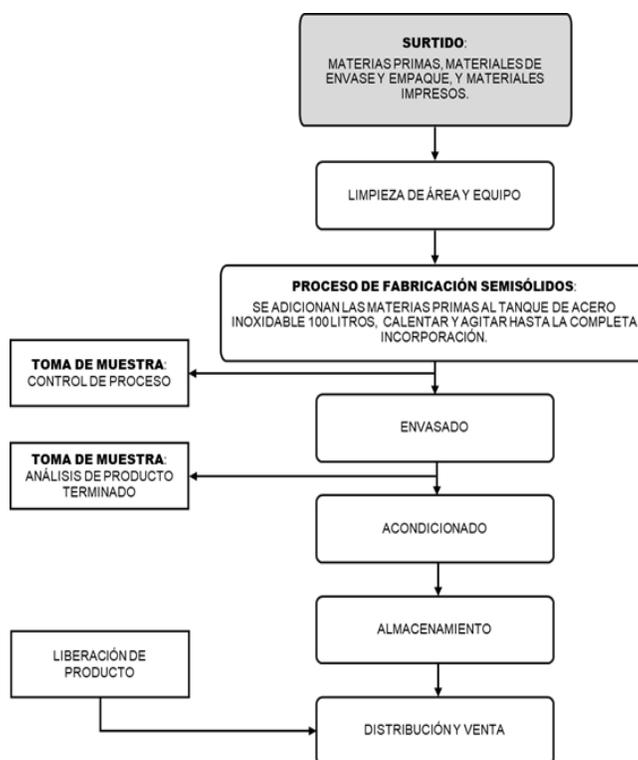
4.2 Análisis Cuantitativo

4.2.1 Líneas de Producción de la Empresa Química

La empresa Química cuenta con dos líneas de producción, líquidos orales y polvos orales. A continuación, se muestran los diagramas de proceso de cada línea.

La figura 7, muestra las etapas del proceso de elaboración de un medicamento de las líneas de líquidos orales, como son: el surtido de la orden de fabricación, la limpieza de áreas-equipos, fabricación, envasado, acondicionado, almacenamiento y distribución, para efectos del costo directo solo se consideran las etapas de preparación, envasado y acondicionado. El resto de las actividades entran en los costos absorbentes.

Figura 8. Diagrama de Proceso Líquidos Orales.

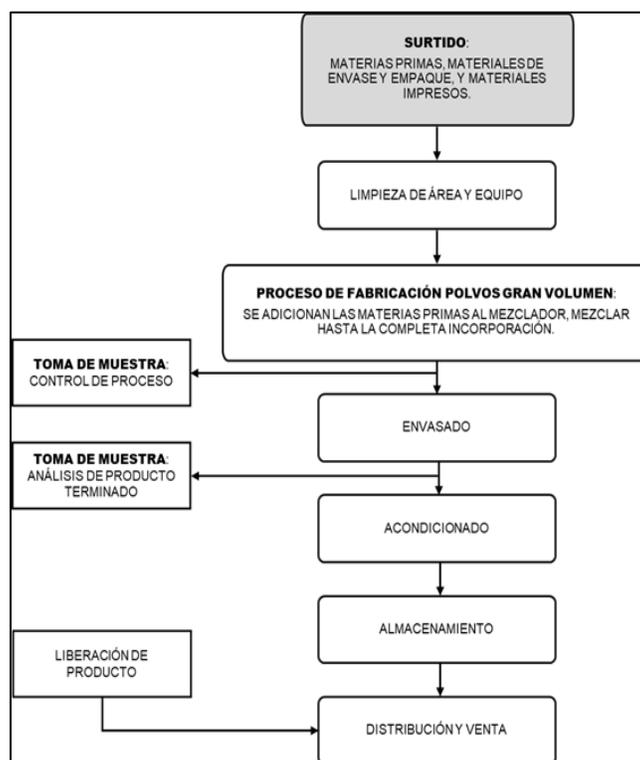


Fuente: elaboración propia, con datos de la empresa Química.

La figura 8, muestra las etapas del proceso de elaboración de un medicamento de las líneas de polvos, como son: el surtido de la orden de fabricación, la limpieza de

áreas-equipos, fabricación, envasado, acondicionado, almacenamiento y distribución, para efectos del costo directo solo se consideran las etapas de preparación, envasado y acondicionado. El resto de las actividades entran en los costos absorbentes.

Figura 9. Diagrama de Proceso Polvos Orales.



Fuente: elaboración propia, con datos de la empresa Química.

4.2.2 Recopilación de información de la base de datos proporcionada por la empresa Química para determinar los costos

4.2.3 Cartera de Productos de la Empresa Química

La línea de líquidos orales cuenta con tres productos, en sus diferentes presentaciones suman 10 códigos de producto, en la línea de polvos orales, se contabilizan diez productos, en total 32 presentaciones. En la tabla 5, se muestran los dos productos seleccionados para determinar costos estándar y absorbente. La lista completa de los productos se puede ver en el anexo 2.

Tabla 5. *Listado de Productos de la Empresa Química.*

Código	Nombre del Producto
3084	Florvey pomada 120 g
3059	Clortvey plus premezcla 1 kg

Fuente: elaboración propia, con datos de la empresa Química.

4.2.4 Solicitar Información “Base de Datos” Proporcionada por la Empresa Química

Cabe mencionar que toda la información deberá ser tratada como confidencial, cada una de las áreas es responsable de generar la información requerida y entregarla al investigador para la determinación de los costos.

En la tabla 6, muestra los informes correspondientes a cada una de las áreas de la empresa Química, para conformar la “base de datos” que servirá para la determinación de los costos estándar y absorbentes.

Tabla 6. *Relación de Informes que Integran la Base de “Datos”.*

Áreas	Información para Base de Datos
Recursos humanos	Listado con plantilla de personal de mano de obra directa y de confianza, incluyendo salarios y puestos de trabajo.
Ingeniería industrial	Base de datos de los tiempos de proceso fijos y variables máquina y mano de obra de los productos, sustentados con estudios de tiempos y movimientos.
Producción	Listado de órdenes maestras de fabricación, con lista de materiales, tamaños de lote, cantidades, etc.
Planeación	Planificación de ventas y operaciones 2026 (PVO)
Mantenimiento	Informe de los consumos y presupuestos de gastos de energía eléctrica, agua, refacciones, etc.
Finanzas	Presupuesto de gastos anual de todos los departamentos (2026).
Compras	Lista de precios de los insumos utilizados en los 2 productos a determinar los costos.

Fuente: elaboración propia, con datos de la empresa Química.

4.2.5 Demanda anual del año 2026

El pronóstico de ventas (2026) proporcionado por el área de planeación, contempla los 13 productos de la empresa Química. En la tabla 7, muestra en las columnas:

código, nombre del producto, no de registro, piezas PVO y la unidad de medida, al final de la tabla tenemos la total de la demanda 2026.

Tabla 7. Pronóstico de Ventas 2026.

Código	Nombre del Producto	No. Registro	Piezas PVO	Unidad de Medida
3084	Florvey pomada 120 g	Q-11001-003	2408	Pz
3059	Clortvey plus premezcla 1 kg	Q-11001-006	2172	Pz
Total Demanda 2026			278,598	Piezas

Fuente: elaboración propia, con datos de la empresa Química.

De acuerdo con la información del área de planeación de la empresa Química, se puede observar que la empresa cuenta con 42 códigos de productos en sus dos líneas de producción, los cuales arrojan una demanda para el año 2026 de 278,598 piezas, con este valor, el investigador deberá efectuar los diferentes cálculos de tarifas mano de obra, maquina y fijos.

4.2.6 Cálculo del presupuesto de horas

Aplicando el modelo de costos por actividades ABC, se efectuó el cálculo del presupuesto de horas requeridos por cada uno de los productos de la empresa Química, multiplicando los tiempos de proceso de cada clase de actividad, por la demanda anual 2026, por parte del investigador se propone una nomenclatura para las clases de actividad de los elementos: costo mano de obra y maquinaria, para los centros de trabajo.

En la tabla 8, se muestran las columnas; departamento, elemento del costo, clase de actividad, presupuesto de horas anual por cada una de las clases de actividad, y finalmente en la última fila de la tabla se encuentra el total de horas presupuestadas anuales de **24,064**, horas de proceso. La mano de obra es la que tiene mayor utilización (18,185 horas) y máquina (5,879 horas) respectivamente.

Tabla 8. Cálculo del Presupuesto de Horas de Fabricación por Clase de Actividad 2026.

Departamento	Elemento del Costo	Clase de Actividad	Presupuesto de Horas Anual 2026
Líquidos orales	Máquina	VELC1AC1	489.80
Líquidos orales	Máquina	VELC1DO1	573.75
Líquidos orales	Máquina	VELC1PR1	372.27
Líquidos orales	Mano de obra	VELC2AC1	979.61
Líquidos orales	Mano de obra	VELC2DO1	1,194.72
Líquidos orales	Mano de obra	VELC2PR1	338.00
Polvos orales	Máquina	VEPC1AC1	397.29
Polvos orales	Máquina	VEPC1DO1	3,236.00
Polvos orales	Máquina	VEPC1ME1	655.50
Polvos orales	Máquina	VEPC1ME2	154.50
Polvos orales	Mano de obra	VEPC2AC1	1,807.35
Polvos orales	Mano de obra	VEPC2DO1	13,054.89
Polvos orales	Mano de obra	VEPC2ME1	655.50
Polvos orales	Mano de obra	VEPC2ME2	154.50
Total de horas			24,064

Fuente: elaboración propia, con datos de la empresa Química

4.2.7 Cálculo de Tarifa Mano de Obra

En la tabla 9, muestra la tarifa mano de obra calculada con información proporcionada por recursos humanos de la empresa Química, con una plantilla de: 20 operarios directos, una indirecta (encargada y/o encargado de línea), se muestran los puestos de trabajo, sueldos, horas trabajadas, prestaciones y tarifa por recurso, con la plantilla del personal necesario para cumplir con el plan de producción del año 2026, siguiendo el procedimiento anexo 6, se determinó la tarifa mano de obra de **\$ 193.37**, corresponde al costo de una hora de proceso mano de obra en la empresa Química.

Tabla 9. Cálculo de Tarifa Mano de Obra de la Empresa Química.

Factor por ajuste por días no laborables.				Porcentaje de prestaciones	Factor de ajuste de personal indirectos	Porcentaje de utilización de mano de obra			Horas diarias			
122%				61%	5%	36%			8.00			
Calculo del factor de ajuste por días no laborables				298		365			122%			
Factor de prestaciones												
Presupuesto de archivo de recursos humanos.				\$					3,527,172.68			
Presupuesto calculo de ingeniero de costos.				\$					3,527,172.68			
Sueldo de personas directas e indirectas				\$					2,187,883.00			
Presupuesto de prestaciones.				\$					1,339,289.68			
Total factor de prestaciones (Incluir el porcentaje de Transporte y Cuotas Sindicales)						61%						
Factor de indirectos						5%						
Factor de utilizacion de mano de obra						5%						
				Horas trabajadas		18,184.57		Horas pagadas		49,920.00		% utilización m.o
Nueva Tarifa mano de obra.				\$							36%	193.97
Puesto	Sueldo diario	Sueldo anual	Horas trabajadas al año	Prestaciones	sueldo mas prest	Indirectos	Gasto mo total	Tarifa por recurso	Importe de salario semanal	Importe de salario diario.	SALARIO SEMANAL CON 5 % de incremento de salario para 2026	
ENCARGADO DE LINEA	\$ 306.68	\$ 111,938.20	1529.867519	\$ 68,521.80	\$						180,460.00	
TOTALES GENERAL		\$ 2,187,883.00										

Fuente: elaboración propia, con datos de la empresa Química.

4.2.8 Realizar el Cálculo de Tarifas de Actividad Máquina

En la tabla 10, se muestra las columnas: clases de actividad, consumos, importes, total recurso y tarifas calculadas para cada clase de actividad, el cálculo de las tarifas maquina se realizó de acuerdo con el procedimiento anexo 7.

Tabla 10. Cálculo de Tarifa Máquina de la Empresa Química.

Clase de Actividad	Consumos		Importes			Total Recurso	Tarifa / Hr 2026
	M3/Hr	Kw/Hr	Agua	Kw/ Hr	Mantenimiento		
VELC1AC1	-	955	-	2,559	17,400	\$ 19,959	\$ 40.75
VELC1DO1	75	138	5	369	13,050	\$ 16,048	\$ 27.97
VELC1PR1	186	1,712	13	4,588	13,050	\$ 18,571	\$ 49.89
VEPC1AC1	-	775	-	5,712	13,400	\$ 19,112	\$ 48.11
VEPC1DO1	-	6,957	-	51,301	6,700	\$ 58,001	\$ 17.92
VEPC1ME1	2,688	18,354	8,753	135,335	36,850	\$ 180,938	\$ 276.03
VEPC1ME2	-	4,326	-	31,898	10,050	\$ 41,948	\$ 271.51

Fuente: elaboración propia, con datos de la empresa Química.

En la tabla 11, se visualiza un resumen de todas las tarifas calculadas, en las columnas se muestran: los departamentos, elemento del costo, la clase de actividad, presupuesto de horas anuales 2026 y tarifas 2026 calculadas.

Tabla 11. Resumen de Tarifas Maquina y Mano de Obra por Clase de Actividad 2026.

Departamento	Elemento del costo	Clase de actividad	Presupuesto de horas anual 2026	Tarifas 2026
Líquidos orales	Mano de obra	VELC2AC1	979.61	193.97
Líquidos orales	Mano de obra	VELC2DO1	1,194.72	193.97
Líquidos orales	Mano de obra	VELC2PR1	338.00	193.97
Líquidos orales	Máquina	VELC1AC1	489.80	40.75
Líquidos orales	Máquina	VELC1DO1	573.75	27.97
Líquidos orales	Máquina	VELC1PR1	372.27	49.89
Polvos orales	Mano de obra	VEPC2AC1	1,807.35	193.97
Polvos orales	Mano de obra	VEPC2DO1	13,054.89	193.97
Polvos orales	Mano de obra	VEPC2ME1	655.50	193.97
Polvos orales	Mano de obra	VEPC2ME2	154.50	193.97
Polvos orales	Máquina	VEPC1AC1	397.29	48.11
Polvos orales	Máquina	VEPC1DO1	3,236.00	17.92
Polvos orales	Máquina	VEPC1ME1	655.50	276.03
Polvos orales	Máquina	VEPC1ME2	154.50	271.51

Fuente: elaboración propia, con datos de la empresa Química.

4.3 Determinación del Costo Estándar de los Productos Florvey Pomada 120 Gr y Clortvey Plus Premezcla 1 Kg

Para explicar el proceso del cálculo del costo estándar, se eligió un producto de cada línea de producción de la empresa Química, tomando el criterio de los productos con mayor demanda, para ello se eligieron los productos; florvey pomada 120 Gr y clortvey plus premezcla 1 Kg, para determinar el costo estándar, se aplicó el método del costeo basado en las Actividades (ABC), con las tarifas mano de obra de \$ 193.97 previamente calculadas y las tarifas máquina de cada uno de los recursos que aplican al producto.

En la tabla 12, se puede ver el resultado del costo directo calculado de \$ 28.38 (materiales de \$ 21.49, el costo de mano de obra de \$ 6.26 y el costo máquina de \$0.63), para este producto se consideró el tamaño de lote estándar de 2490 piezas.

Tabla 12. Costo Estándar del Producto Florvey Pomada 120 Gr.

Material	Tamaño de Lote	Descripción
3084	2490	Florvey Pomada 120 Gr
Elemento de costo		Costo unitario
Total de materiales		\$ 21.49
Total de mano de obra		\$ 6.26
Total de máquina		\$ 0.63
Costo directo unitario		\$ 28.38

Fuente: elaboración propia, con datos de la empresa Química.

En el costo estándar del producto clortvey plus premezcla 1 kg, se muestra el resumen de cada uno de los elementos del costo estándar, para este producto se contempló un tamaño de lote estándar de 833 piezas.

En la tabla 13, se puede ver el resultado del costo directo calculado de \$ 581.04 y su desglose (materiales de \$ 537.80, el costo de mano de obra de \$ 40.67 y el costo máquina de \$2.58), para este producto se consideró el tamaño de lote estándar de 800 piezas.

Tabla 13. Costo Estándar del Producto Clortvey Plus Premezcla 1 Kg.

Material	Tamaño de Lote	Descripción
3059	800	Clortvey Plus Premezcla 1 Kg
Elemento de costo		Costo Unitario
Total de materiales		\$ 537.80
Total de mano de obra		\$ 40.67
Total de máquina		\$ 2.58
Costo directo unitario		\$ 581.04

Fuente: elaboración propia, con datos de la empresa Química.

4.4 Determinar cálculo de costo absorbente

Aplicando el modelo de costos por actividades ABC, se realizaron la asignación de gastos indirectos a los productos.

4.4.1 Presupuesto de las Áreas de Servicio

El presupuesto de las nueve áreas de apoyo a la producción, incluye los sueldos y prestaciones del personal que labora en la empresa Química , en cada una de ellas se puede ver el presupuesto de gastos fijos para el año 2026, la asignación del presupuesto se efectuó aplicando unos impulsores de prorrateo, de tal forma que el mayor porcentaje del presupuesto fue para departamento de polvos orales debido

a que esta área cuenta con mayor número de productos a fabricar, con la información de los presupuestos se realizarán los cálculos de los % de recargos fijos.

En la tabla 14, se muestra el presupuesto total de las áreas de servicio; presupuesto de gastos fijos de \$9,964,201, para el departamento de líquidos orales \$1,394,988.15 y para los polvos orales \$ 8,569,212.92 respectivamente.

Tabla 14. *Presupuesto de Gastos Fijos de las Áreas de Servicio 2026.*

Áreas de Servicio	Presupuesto de Gastos Fijos 2026	Departamento Líquidos Orales	Departamento de Polvos Orales
Total presupuesto	\$ 9,964,201	\$1,394,988.15	\$ 8,569,212.92

Fuente: elaboración propia, con datos de la empresa Química.

4.4.2 Factores y Aplicación de los % de Recargos Fijos 2026

Para efectuar los cálculos de % de recargos fijos, se utiliza la información de los presupuestos contenidos en las tablas 9, 10 y 14.

En la tabla 15, en las columnas se muestra información de: departamentos, gastos controlables, estos son proporcionados por el área de producción, en estos están considerados todos los gastos que son propios de los departamentos, en este entran gastos por compras de consumibles, arrendamiento, etc.

Tabla 15. *Factores y Aplicación de los % de Recargos Fijos 2026.*

Departamento	Gastos Controlables (A)	Gastos No Controlables (B)	Presupuesto Máquina (C)	Presupuesto Mano de Obra (D)
Soluciones orales	\$ 278,998	\$ 1,394,988	\$ 54,578	\$ 487,304
Polvos orales	\$ 1,164,055	\$ 8,569,213	\$ 299,999	\$3,039,869
Totales	\$ 1,443,052	\$ 9,964,201	\$ 354,577	\$3,527,173

Fuente: elaboración propia, con datos de la empresa Química.

Con los importes de la tabla 15, se procederá a calcular los % de recargos fijos para cada uno de los dos departamentos. Para % de recargos fijos identificables maquina 2026, se obtiene mediante la siguiente formula:

➤ % de recargos fijos maquina 2026= A/C

A= Gastos Controlables

C= Presupuesto Maquina

➤ % de recargos fijos mano de obra 2026= B /D

B= Gastos No Controlables

D= Presupuesto Mano De Obra

Se aplicará el mismo procedimiento para cada uno de los departamentos de la empresa Química.

En la tabla 16, se muestran los % calculados para cada uno de los departamentos: % de gastos identificables máquina 2026 y % áreas de servicios mano de obra 2026, con la aplicación de estos porcentajes se podrá recuperar todo el presupuesto de la tabla 14.

Tabla 16. *Porcentaje de Recargos Fijos de los Departamentos de Líquidos Orales y Polvos Orales 2026.*

Departamento	% Gastos Identificables Máquina 2026	% Áreas de Servicios Mano de Obra 2026
Soluciones orales	511%	286%
Polvos orales	388%	282%

Fuente: elaboración propia, con datos de la empresa Química.

4.4.3 Determinación del Costo Absorbente de los Productos Florvey Pomada 120 Gr y Clortvey Plus Premezcla 1 Kg

El costo absorbente se ve afectado por el pronóstico de ventas principalmente, debido a que entre mayor número de piezas de productos se fabriquen al año, el presupuesto de las áreas de apoyo a la producción (indirectos), se puede recuperar

entre una mayor cantidad de piezas de producto, lo que permite que el costo decremente significativamente.

En la tabla 17, muestra el costo absorbente del producto Florvey pomada 120 Gr, se aplicaron los % de recargos fijos de la tabla 14, calcular el total de fijos a cargar al producto, en función del costo maquina y mano de obra, dando un resultado de total de fijos de \$ 21.13, este importe de recargos se cobra en cada unidad del producto Florvey, el costo absorbente es de \$ 49.51 por cada pieza del producto.

Tabla 17. Costo Absorbente del Producto Florvey Pomada 120 Gr.

Material	Tamaño de Lote	Descripción
3084	2490	Florvey Pomada 120 Gr
Elemento de costo		Costo unitario
Total de materiales		\$ 21.49
Total de mano de obra		\$ 6.26
Total de máquina		\$ 0.63
Total de fijos		\$ 21.13
Costo directo unitario		\$ 28.38
Costo absorbente		\$ 49.51

Fuente: elaboración propia, con datos de la empresa Química.

En la tabla 18, muestra el costo absorbente del producto Clortvey Plus Premezcla 1 Kg, se aplicaron los % de recargos fijos de la tabla 14, calcular el total de fijos a cargar al producto, en función del costo maquina y mano de obra, dando un resultado de total de fijos de \$ 124.65, este importe de recargos se cobra en cada unidad del producto Clortvey, el costo absorbente es de \$ 705.69 por pieza de producto.

Tabla 18. Costo Absorbente del Producto Clortvey Plus Premezcla 1 Kg.

Material	Tamaño de Lote	Descripción
3059	800	Clortvey plus Premezcla 1 Kg.
Elemento de costo		Costo unitario
Total de materiales		\$ 537.80
Total de mano de obra		\$40.67
Total de máquina		\$2.58
Total de fijos		\$124.65
Costo directo unitario		\$581.04
Costo absorbente		\$705.69

Fuente: elaboración propia, con datos de la empresa Química.

5. PROPUESTA

El análisis realizado sobre los costos estándar y absorbentes ofrece un panorama de cómo estos pueden implementarse en la empresa Química objeto de estudio.

5.1 Implementar el Sistema de Costeo Basado En las Actividades (ABC)

En este sentido, se propone la implementación de un sistema integral de gestión de costos que combine el costo estándar y el costo absorbente, fundamentado en el modelo de costeo basado en actividades (ABC). Esta propuesta busca proporcionar a la organización una herramienta que permita determinar con mayor precisión los costos de producción y operación, identificar las actividades que generan valor y aquellas que representan ineficiencias, establecer estándares de costos que fortalezcan el control y la planeación, garantizar que todos los costos de producción, tanto directos como indirectos, sean adecuadamente absorbidos por los productos, y asignar los recursos de manera eficiente a través del costeo por actividades. La finalidad de este sistema es mejorar la toma de decisiones estratégicas, optimizar el uso de los recursos, perfeccionar la fijación de precios y, en consecuencia, fortalecer la competitividad de la empresa.

En la tabla 19, se muestra el formato diseñado con el objetivo de calcular los costos estándar y absorbentes, en la primera fila se pueden ver los datos generales del producto en análisis, en las columnas, están los elementos del: costo, código, descripción, precio, unidad de medida, cantidad, valor total y costo unitario.

Tabla 19. Formato para Cálculo de Costo Estándar y Absorbente.

**Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo Instituto de Ciencias Económico
Administrativas
Maestría En Administración**

Fecha de Costeo		Código del Producto	Descripción				Lote Económico
Elemento	Código	Descripción	Precio	Unidad de Medida	Cantidad	Valor Total	Costo Unitario
Materiales							
Materiales							
Materiales							
Materiales							
Total Materiales							
Maquina							
Maquina							
Total Maquina							
Mano de obra							
Mano de obra							
Mano de obra							
Total Mano de obra							
Fijos							
Fijos							
Total Fijos							
Costo Directo							
Total Costo Directo							
Costo Absorbente							

Fuente: elaboración propia, con información del método del Costeo Basado en las Actividades (ABC).

5.2 Analizar las variaciones en costo

De igual manera, se plantea como propuesta la realización de análisis periódicos de las variaciones en los costos. Una vez determinados los costos estándar y absorbentes, resulta fundamental comparar de manera sistemática el costo real con el costo estándar, ya que esto permitirá identificar las desviaciones que se presenten en los distintos elementos del costo, tales como mano de obra, maquinaria, materiales y gastos indirectos. El conocimiento de estas variaciones facilitará la detección de áreas de oportunidad y constituirá una base sólida para diseñar estrategias de mejora continua, proporcionando información financiera y operativa más detallada, precisa y alineada con los objetivos estratégicos de la organización.

Conclusiones

La investigación realizada en la empresa Química, orientada al análisis de los elementos que conforman los costos estándar y absorbentes, permitió identificar las actividades vinculadas a las dos líneas de producción. Para ello, se empleó la información recopilada a través de una entrevista con un directivo de la organización y de una base de datos integral que incluyó aportaciones de diversas áreas: recursos humanos, gerencia de planta, supervisión de producción, ingeniería industrial, compras, planeación, control de calidad y mantenimiento. Gracias a esta información, proporcionada directamente por la empresa, fue posible reconocer las actividades generadoras de gastos en materiales, mano de obra y otros costos indirectos.

Asimismo, se clasificaron los distintos elementos del costo (directo y absorbente) presentes en las líneas de producción, de acuerdo con el modelo de costos por actividades (ABC) y con la base de datos suministrada por la empresa. Esta fuente resultó especialmente valiosa al integrar información financiera y de procesos. Con base en ella, se calcularon los costos estándar y absorbentes de los dos principales productos de la empresa. Parte de la información utilizada incluyó presupuestos de gastos operativos, datos sobre el personal de mano de obra directa y administrativa, así como las órdenes maestras de producción, que contenían listas de materiales, cantidades, unidades de medida y tamaños de lote. De igual manera, el área de ingeniería industrial aportó los tiempos de proceso asociados a cada actividad, respaldados en estudios de tiempos y movimientos, mientras que el departamento de compras entregó un listado de insumos y materias primas con sus respectivos precios. Todo ello permitió conformar un panorama completo para la determinación de los costos: materias primas, mano de obra, maquinaria, costos fijos y costos variables.

A partir de la información obtenida sobre las actividades realizadas por cada colaborador en el proceso productivo, incluyendo consumo de materiales, tiempos de operación, participación de la mano de obra y uso de maquinaria se organizó

una base de datos que refleja los componentes esenciales de los costos. Estos fueron diferenciados entre elementos directos (materia prima y mano de obra) e indirectos (costos fijos y variables asociados a la producción). Con esta sistematización, fue posible calcular tanto los costos estándar, entendidos como patrones de eficiencia previamente establecidos, como los costos absorbentes, que incorporan la totalidad de los costos de fabricación al valor del producto. El contraste entre ambas metodologías brinda una visión integral de la estructura de costos de los productos Florvey pomada 120 Gr y Clortvey Plus Premezcla 1 Kg, constituyendo un insumo fundamental para los análisis y evaluaciones posteriores.

Finalmente, derivado de la investigación realizada en este proyecto, al final se propuso un modelo genérico que permitirá determinar los costos estándar y absorbente de la familia de productos de la empresa Química.

REFERENCIAS

Acosta (2014). *Costeo Variable Vs. Costeo por Absorción. Retomando una Vieja Forma de su Enseñanza. Revista Activos*, 12(22), Article 22. <https://doi.org/10.15332/S0124-5805.2014.0022.04>

Altahona (2009). Libro Práctico Sobre Contabilidad de Costos. Bucaramanga, Colombia: Universitaria de Investigación y Desarrollo.

Baldini (2008). Los Modelos de Costeo y la Gestión Empresarial -Primera Parte. Invenio: Revista De Investigación Académica, 20, 73-89.

Benjamín (2011). An Improved Methodology for Absorption Costing: Efficiency Based Absorption Costing (EBAC). *Journal of Applied Business Research (JABR)*, 25(6). <https://doi.org/10.19030/Jabr.V25i6.998>

Bernardo (2020). El Costo de Producción y la Determinación de Precios de las Empresas Metalmeccánica en la Provincia de Huánuco, año 2018. Universidad Nacional Hermilio Valdizán. <http://repositorio.unheval.edu.pe/handle/20.500.13080/6603>

Berrosipi (2018). Costos de Producción y Utilidad. Revisión de la Literatura. Universidad Privada Del Norte. <https://renati.sunedu.gob.pe/handle/sunedu/2806823>

Cabanillas (2019). Determinación del Costo de Servicio por Costeo Absorbente y su Incidencia en el Valor de Venta del Plato Principal de La Empresa Servicios Alimenticios Corporativos S.A.C., en Cajamarca, en el Segundo Semestre del Año 2019

Cairampoma (2015). Tipos de Investigación Científica: Una Simplificación de la Complicada Incoherente Nomenclatura y Clasificación

Campos (2016). Propuesta de un Sistema de Costos Estándar para Mejorar la Rentabilidad de la Empresa Estructuras Industriales EGA S. A. Lima 2016, Universidad Privada del Norte.

Cordero (2019). Producción de Jitomate en Invernadero en San Juan Tilcuautla, Hidalgo, México. *Revista Mexicana De Agronegocios*, 44, 170-183.

Córdoba (2023) Sistema de Costos Estándar y Cómo Influye en los Inductores de Valor de las Empresas Industriales. Universidad De Ant

Corona (2023). Las Hipótesis en el Proyecto de Investigación: ¿Cuándo Si, ¿Cuándo No? *Medisur*, 21(1), 269-273.

Erra (2020). Administración Científica, Fundamentos y Principios de Taylor. Gestipolis. <https://www.gestipolis.com/administracion-cientifica-fundamentos-y-principios-de-taylor/>

Eval (2023). Tratamiento de Variaciones en el Costo Estándar por Operaciones Intercompañías. *Centro de Estudios de Administración*, 7(1), Article 1.

García (2013). Determinación del Costo Estándar Mediante la Aplicación Del Método Tiempos y Movimientos en La Industria de la Confección. Universidad Politécnica de Puebla. Recuperado de: <http://repositorio.uppuebla.edu.mx:8080/xmlui/bitstream/handle/123456789/299/Nadiaauroragarciavalenciaep.pdf?sequence=1>

Gualán (2023). Optimización de Costos en el Sector Manufacturero: Análisis del Sistema de Costeo Estándar en Textiles Saraguro. *Mqinvestigar*, 7(2), Article 2. <https://doi.org/10.56048/MQR20225.7.2.2023.1160-1187>

Jácome (2008). Historia de los Medicamentos. Editor No Identificado. <https://scholar.google.com/scholar?cluster=52895341951088063&hl=en&oi=scholar>

León (2023). El Costo Estándar en la Toma de Decisiones Empresariales de la Compañía Nacional de Gas Congas: The Standard Cost In The Business Decision-Making Of The National Gas Company Congas. *LATAM Revista Latinoamericana De Ciencias Sociales Y Humanidades*, 4(2), Article 2. <https://doi.org/10.56712/Latam.V4i2.1050>

Liñan (S. F.). Acta de Autorización Para Presentación del Trabajo de Investigación.

López (2012). Los Sistemas de Costeo: Bases y Metodologías. Contexto, 1(1), Article 1. <https://Sophia.Ugca.Edu.Co/Index.Php/Contexto/Article/View/34>

Molina (2019). La Contabilidad de Costos y su Relación en el Ámbito de Aplicación de las Entidades Manufactureras o Industriales. Journal Of Science And Research: Revista Ciencia E Investigación, 4(1), 15-20.

Olaya (2017). El Método de Costos Estándar Alineado a Pequeñas Industrias Manufactureras del Área Metropolitana del Valle de Aburrá. Face: Revista De La Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales, 16(2), Article 2. <https://doi.org/10.24054/01204211.V2.N2.2016.2290>

Orkaizagirre (2014). El Estudio de Casos, un Instrumento de Aprendizaje en la Relación de Cuidado. Índex de Enfermeria, 23(4), 244-249. <https://doi.org/10.4321/S1132-12962014000300011>

Ortiz (2021). Sistema de Costo Estándar-Absorbente Como Incremento de Productividad en Pymes de la Industria Automotriz. <https://ri-ng.uaq.mx/handle/123456789/3178>

Prieto (S. F.). Actualidad de la Medicina Tradicional Herbolaria. 35(1).

Reinoso (2018). Modelo de Costeo Basado en Actividades Para la Optimización De Procesos y del Uso de Recursos en C.A Ecuacerámica. <https://www.dspace.uce.edu.ec/entities/publication/www.dspace.uce.edu.ec>

Reinoso (2021). Costos ABC: Modelo de Costeo Basado en Actividades, Teoría y Práctica. Editorial Académica Española. ISBN: 978-620-0-03894-4.

Roldán (S. F.). Tipificación: Aportes a las Disciplinas de Costos, Gestión o Afines a Ambas.

Ruiz (2018). Implementación de un Sistema de Costos de Producción de Alimento Avícola para la Determinación del Costo de Consumo por Lote de Aves, Inversiones Avipecuarias S.A. Trujillo 2016.

Sánchez (2014). Problemática de Conceptos de Costos y Clasificación de Costos. *Quipukamayoc*, 16(32), 95. <https://doi.org/10.15381/Quipu.V16i32.4827>

Schifter (2016). Los Farmacéuticos y la Química en México (1903-1919): Prácticas, Actores Y Sitios. *Estudios de Historia Moderna y Contemporánea de México*, 51. <https://doi.org/10.1016/J.Ehmcm.2016.02.003>

Scoponi (2017). Teoría General del Costo y Contabilidad de Gestión: Revisión Doctrinal. *Centro de Estudios de Administración*, 1(1), Article 1.

Silva (2018). Determinación del Costo de Producción del Pollo a la Brasa, a Través del Costeo ABC y su Incidencia en el Margen de Utilidad Bruta, en la Pollería el Nuevo Fogón Dorado E.I.R.L de la Ciudad de Cajamarca, Año 2017. Repositorio Institucional - UPN. <https://renati.sunedu.gob.pe/handle/sunedu/3016120>

Taylor (2015). The Pharmaceutical Industry And The Future Of Drug Development. <https://doi.org/10.1039/9781782622345-00001>

Terrazas (2021). Sistema de Costos Estándar-Absorbente Como Incremento de Productividad en Pymes de la Industria Automotriz. Universidad Autónoma de Querétaro. Recuperado de: <https://ri-ng.uaq.mx/handle/123456789/3178>

Torres (2020). El Sistema de Costeo Estándar en los Últimos Diez Años. Una Revisión de la Literatura Científica.

Veiga (2008). Modelos de Estudios en Investigación Aplicada: Conceptos y Criterios para el Diseño. *Medicina y Seguridad del Trabajo*, 54(210), 81-88.

Zapata (2015). Contabilidad de Costos, Herramienta para la Toma Decisiones. Alfaomega.

Zurita (2024). Implementación del Costeo ABC: Vinculación con la Sociedad y Transferencia de Conocimientos. Volumen I. En Religación Press. Religacion Press. <https://doi.org/10.46652/Religacionpress.217>

ANEXOS

Anexo 1. *Guion de Entrevista*

**Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo Instituto de Ciencias
Económico Administrativas**

Maestría En Administración

Guion de Entrevista

Tipo de investigación: Aspectos generales de la empresa Química.

¡Hola de nuevo! Me alegra verte. El siguiente cuestionario nos ayudará a conocerte mejor. Por favor, responde con sinceridad para que podamos brindarte la mejor ayuda posible más adelante. ¡Gracias por tu participación ¡Cualquier duda estamos para ayudarte!

1. Introducción del emprendedor

Objetivo: Conocer el perfil del emprendedor y el contexto de su negocio.

Preguntas:

1. ¿Podrías contarme brevemente sobre tu negocio y cómo surgió la idea de emprender?
2. ¿Cuál es tu misión y visión a largo plazo como emprendedor?
3. ¿Cómo defines el propósito de tu negocio en términos de su impacto social y ambiental?

2. Relación con los clientes

Objetivo: Identificar cómo los emprendedores ven la interacción con sus clientes y cómo se produce el intercambio de recursos.

Preguntas:

1. ¿De qué manera te relacionas actualmente con tus clientes? ¿Cómo describes la interacción en términos de colaboración?
 2. ¿Sientes que tus clientes te proporcionan ideas o conocimientos que ayudan a mejorar tu negocio? ¿Cómo sucede esto?
 3. ¿Cómo integras las necesidades y opiniones de tus clientes en el desarrollo de productos o servicios más sostenibles?
3. Recursos operantes (Conocimientos y habilidades)

Objetivo: Explorar el uso de recursos operantes tanto del emprendedor como de los clientes.

Preguntas:

1. ¿Cuáles son las principales habilidades o conocimientos que consideras clave para gestionar tu negocio de manera sostenible?
 2. ¿De qué manera tus clientes aportan conocimiento o habilidades que beneficien la sostenibilidad de tu negocio?
 3. ¿Has implementado alguna estrategia de co-creación de valor con tus clientes? ¿Cómo afecta esto la sostenibilidad de tu negocio?
4. Recursos operativos (Materiales y tecnológicos)

Objetivo: Evaluar el uso de recursos operativos en la relación emprendedor-cliente.

□ Preguntas:

1. ¿Qué tipo de recursos materiales y tecnológicos utilizas en tu negocio?
¿Consideras que son sostenibles?
2. ¿De qué manera los recursos que provees a tus clientes, o que ellos te

proveen, han influido en la sostenibilidad de tu empresa?

3. ¿Cómo gestionas el uso eficiente de los recursos operando para reducir el impacto ambiental de tu negocio?

5. Innovación y sostenibilidad

Objetivo: Indagar en la capacidad del emprendedor para innovar y cómo esto puede promover la sostenibilidad.

Preguntas:

1. ¿Has implementado algún tipo de innovación en tus productos o procesos que promueva la sostenibilidad?

2. ¿Cómo has involucrado a tus clientes en el proceso de innovación hacia productos o servicios más sostenibles?

3. ¿Qué barreras o desafíos has encontrado al intentar ser más sostenible, y cómo los has abordado?

6. Perspectiva a futuro

Objetivo: Comprender la visión del emprendedor sobre el futuro de su negocio y la sostenibilidad.

Preguntas:

1. ¿Cuáles son tus principales objetivos a largo plazo en términos de sostenibilidad?

2. ¿Cómo te gustaría que evolucionara la relación con tus clientes para promover un enfoque más sostenible en tu negocio?

3. ¿Qué tipo de apoyo o recursos adicionales consideras necesarios para que tu negocio se enfoque más en la sostenibilidad?

Anexo 2. Transcripción de Entrevista a Directivo de la Empresa Química

Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo Instituto de Ciencias Económico Administrativas

Maestría En Administración

Transcripción de Entrevista a Directivo de la Empresa Química

Entrevistador:

Hoy, 22 de octubre de 2023, iniciamos nuestra entrevista con directivo de la empresa Química. Muchas gracias por acompañarnos y por el apoyo brindado. Queremos conversar sobre su emprendimiento: la empresa Química. Para comenzar, ¿podría contarnos cómo nació la idea de crear esta empresa y cuáles fueron sus inicios?

Directivo:

Gracias por la invitación. Química es una empresa de reciente creación, fundada en 2019. Su origen se debe a la necesidad que teníamos como equipo: todos trabajábamos en distintas áreas, pero compartíamos la inquietud de emprender un proyecto propio, en lugar de continuar trabajando para terceros.

En nuestras reuniones identificamos que la industria farmacéutica veterinaria era un campo con gran potencial, dado que varios integrantes del equipo tenían más de 20 años de experiencia en empresas del sector, abarcando áreas financieras, de producción, calidad e investigación. Además, entendimos que la demanda de productos relacionados con la sanidad animal es constante, pues el consumo de carne es parte de la vida diaria.

Desde entonces nos hemos enfocado en la investigación, el desarrollo de fórmulas farmacéuticas, métodos de producción y diseños experimentales. Aunque después de tres años aún no hemos lanzado productos al mercado, ya contamos con un portafolio autorizado por SAGARPA. Nuestro objetivo inmediato es validar nuestras instalaciones para iniciar la fabricación y distribución a partir del próximo año.

Entrevistador:

Sabemos que el proceso de certificación de un medicamento es largo. Tengo entendido que ustedes ya cuentan con algunas autorizaciones, lo cual significa un avance significativo para una empresa tan joven. ¿Cómo ha sido este proceso?

Directivo:

Efectivamente, el lanzamiento de un medicamento veterinario es muy complejo. Primero, es necesario estar debidamente constituido y cumplir con la parte fiscal, aunque aún no exista facturación. Solo así podemos adquirir materias primas.

Posteriormente, desarrollamos las fórmulas y los métodos de producción, lo que puede tomar hasta un año. Una vez listos, realizamos experimentos piloto y, si los resultados son adecuados, enviamos los productos a laboratorios certificados por SAGARPA. Ahí se verifican las fórmulas, su estabilidad y se realizan pruebas de incubación para determinar la caducidad.

Este proceso puede durar entre 18 meses y dos años. Luego, SAGARPA revisa el expediente, lo cual puede extenderse hasta un año adicional. En nuestro caso, desde 2019 hemos trabajado en varias fórmulas, y será hasta 2024 cuando los primeros productos obtengan su registro oficial y autorización para ser comercializados.

Entrevistador:

Eso representa un gran logro. ¿Cuál es la visión de la empresa a largo plazo?

Directivo:

Nuestra meta es que para el año 2030 Química sea un referente de la industria farmacéutica veterinaria en México. Actualmente, a pesar de no comercializar todavía, ya nos encontramos cerca de la media nacional en número de productos autorizados. En el estado de Hidalgo somos una de las cuatro principales empresas, y en desarrollo hemos avanzado incluso más rápido que compañías con más de diez años de trayectoria.

Entrevistador:

Entiendo que en 2025 planean iniciar con la comercialización. ¿Cuántos productos estarán disponibles?

Directivo:

Tenemos listos 11 productos regulados y alrededor de 9 no regulados, es decir, cerca de 20 en total. Nuestro objetivo es comenzar su lanzamiento en enero de 2025, una vez que SAGARPA valide nuestras instalaciones y equipos.

Entrevistador:

¿Han considerado aspectos sociales y ambientales en su operación?

Directivo:

Sí, desde el inicio hemos seguido las normas de buenas prácticas de manufactura, particularmente en lo referente a impacto ambiental. Por ejemplo, diseñamos tres sistemas de desagüe independientes (pluvial, sanitario y de producción), utilizamos luminarias LED para reducir el consumo energético, y planeamos reciclar agua de lluvia para riego. También contratamos una empresa especializada para el manejo de residuos peligrosos.

Entrevistador:

En cuanto al mercado, ¿cómo han identificado las necesidades de sus clientes?

Directivo:

Hemos realizado estudios de bases de datos, análisis de competencia y acercamientos con ganaderías. Un producto clave en desarrollo es a base de

Zilpaterol, que ayuda a ganar masa muscular en bovinos en sus últimas etapas de engorda. Además, queremos fortalecer la relación con distribuidores y organizar reuniones técnicas con productores.

Entrevistador:

¿Qué habilidades o conocimientos considera clave para la gestión sostenible de su empresa?

Directivo:

El trabajo en equipo multidisciplinario ha sido fundamental. Contamos con médicos veterinarios, un químico farmacobiólogo con amplia experiencia en calidad, una ingeniera industrial especializada en proveedores y producción, además de practicantes de distintas áreas. Mi rol está enfocado en investigación, desarrollo y administración financiera. Lo más importante es la disposición para investigar y aprender de forma continua.

Entrevistador:

Finalmente, ¿cómo abordan la innovación y el desarrollo de productos?

Directivo:

Revisamos patentes, artículos científicos y manuales técnicos para diseñar nuestras fórmulas. Si encontramos áreas de mejora respecto a la competencia, incorporamos componentes adicionales para diferenciarnos.

Entrevistador:

Excelente. Le agradecemos mucho el tiempo y la apertura para compartírnos la experiencia de Química. Con esto concluimos la entrevista.

Anexo 3. Entrevista contestada

Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo Instituto de Ciencias Económico Administrativas

Maestría En Administración

Entrevista contestada

1. Introducción del emprendedor

- Objetivo: Conocer el perfil del emprendedor y el contexto de su negocio.

- Preguntas:

1. ¿Podrías contarme brevemente sobre tu negocio y cómo surgió la idea de emprender?

La idea de negocio surge en medio de la pandemia del año 2019, en una reunión familiar, se dijo que era complicado trabajar siempre para alguien más y que era necesario hacer algo en beneficio propio. Analizando nuestros talentos, habilidades y principalmente la experiencia de los integrantes, se decidió que una empresa farmacéutica veterinaria era una idea de negocio funcional, el experto del equipo se encontraba en ese tema. La demanda de alimentos cárnicos de consumo humano y la creciente necesidad de atender mejor a las mascotas en los hogares indica que siempre serán solicitados productos veterinarios para ganar peso muscular, antibióticos, desparasitantes, analgésicos, desinfectantes, desinflamatorios, cicatrizantes y algunos más en granjas y hogares para atender al ganado y a los animales domésticos. Esta idea fue madurando con la inquietud de innovar y brindar a la ciudadanía un mejor producto y servicio a los consumidores, que garantice la sanidad animal.

2. ¿Cuál es tu misión y visión a largo plazo como emprendedor?

Misión. La empresa Química es consciente de que todas las vidas son importantes, por ello nos dedicamos a buscar, crear y otorgar soluciones que favorezcan y potencien el bienestar de los animales a través de productos de alta calidad.

Visión. Al año 2030, ser un referente en la industria farmacéutica mexicana que logre contribuir en el bienestar y calidad de vida de nuestros clientes a través de medicamentos innovadores.

3. ¿Cómo defines el propósito de tu negocio en términos de su impacto social y ambiental?

Cada producto es estrictamente formulado, elaborado y analizado bajo normas de calidad y en colaboración con dependencias certificadas ante la SAGARPA, en beneficio de los animales domésticos y de consumo humano, con la finalidad de proteger a las especies y al mismo tiempo a las personas que cuidan alguna mascota o consumen carne derivada de la producción de ganado. Por otro lado, los residuos de las soluciones químicas empleadas como materias primas y los productos caducados igualmente son tratados bajo normas que buscan eliminar cualquier riesgo ecológicos y/o zoonosológicos, que pudieran poner en peligro la salud de animales y personas.

2. ¿Relación con los clientes?

- Objetivo: Identificar cómo los emprendedores ven la interacción con sus clientes y cómo se produce el intercambio de recursos.

- Preguntas:

1. ¿De qué manera te relacionas actualmente con tus clientes? ¿Cómo describes la interacción en términos de colaboración?

Debido a los avances del proyecto, aún estamos en desarrollo de productos e instalaciones, por lo que no contamos con clientes potenciales en este momento. Sin embargo, el equipo de trabajo atiende a un grupo selecto de ganaderías donde se suministran productos del mercado y se prueban productos propios de la empresa, con esta misma mantenemos una relación directa pues atendemos las necesidades del ganado, pero en el mismo hacemos experimentos controlados de nuestros productos.

2. ¿Sientes que tus clientes te proporcionan ideas o conocimientos que ayudan a mejorar tu negocio? ¿Cómo sucede esto?

Un cliente siempre proporciona información valiosa para las empresas, al usar nuestros productos en escenarios reales garantizamos que la calidad de los mismo es acorde con lo proyectado teóricamente.

3. ¿Cómo integras las necesidades y opiniones de tus clientes en el desarrollo de productos o servicios más sostenibles?

Se documenta cada experimento y si por alguna razón fuese necesario cambiar algo del producto, se analizan las causas para investigar una mejora al mismo.

3. Recursos operantes (Conocimientos y habilidades)

- Objetivo: Explorar el uso de recursos operantes tanto del emprendedor como de los clientes.

- Preguntas:

1. ¿Cuáles son las principales habilidades o conocimientos que consideras clave para gestionar tu negocio de manera sostenible?

Las habilidades en razonamiento lógico, de expresión, de comunicación, de resolución de problemas, de liderazgo y trabajo en equipo, y de perseverancia para mantener la iniciativa en el seguimiento al desarrollo de un proyecto.

En conocimiento necesario para la gestión del proyecto implica temas farmacéuticos, químicos, biológicos, de modelación analítica y experimental, de ingeniería, administración y contable.

2. ¿De qué manera tus clientes aportan conocimiento o habilidades que benefician la sostenibilidad de tu negocio?

Informando sobre algún problema con el producto como falta de calidad o desempeño.

3. ¿Has implementado alguna estrategia de co-creación de valor con tus clientes? ¿Cómo afecta esto la sostenibilidad de tu negocio?

No

4. Recursos operativos (Materiales y tecnológicos)

- Objetivo: Evaluar el uso de recursos operados en la relación emprendedor-cliente.

- Preguntas:

1. ¿Qué tipo de recursos materiales y tecnológicos utilizas en tu negocio?
¿Consideras que son sostenibles?

Para garantizar la sostenibilidad del negocio en temas financieros, de valor ambiental, social y económico a mediano y largo plazo, es necesario contar con equipos de producción certificados, áreas de producción validadas bajo norma, métodos de producción certificados, personal calificado y uso correcto de la información y conocimiento documental y científico.

2. ¿De qué manera los recursos que provees a tus clientes, o que ellos te proveen, han influido en la sostenibilidad de tu empresa?

Si un equipo este certificado para su uso, garantiza la inocuidad del producto, evita la contaminación cruzada y no expone la vida de un trabajador.

3. ¿Cómo gestionas el uso eficiente de los recursos operados para reducir el impacto ambiental de tu negocio?

Los equipos se lavan con solventes y desinfectantes que no dañan el medio ambiente.

5. Innovación y sostenibilidad

- Objetivo: Indagar en la capacidad del emprendedor para innovar y cómo esto puede promover la sostenibilidad.

- Preguntas:

1. ¿Has implementado algún tipo de innovación en tus productos o procesos que promueva la sostenibilidad?

No, en temas sostenibles, nos apegamos a la norma.

2. ¿Cómo has involucrado a tus clientes en el proceso de innovación hacia productos o servicios más sostenibles?

No

3. ¿Qué barreras o desafíos has encontrado al intentar ser más sostenible, y cómo los has abordado?

No se ha realizado un análisis de este tema. Sin embargo, una barrera podrían ser las materias primas o materiales de los proveedores, o bien las necesidades de los clientes.

6. Perspectiva a futuro

1. ¿Cuáles son tus principales objetivos a largo plazo en términos de sostenibilidad?

Ser una empresa que además de beneficiar a la sociedad, evite dañar al medio ambiente, con envases biodegradables, con procesos limpios y cuidando la normativa de residuos.

2. ¿Cómo te gustaría que evolucionara la relación con tus clientes para promover un enfoque más sostenible en tu negocio?

A campañas sobre el buen manejo de los productos, o programas de recolección de residuos o productos caducados.

3. ¿Qué tipo de apoyo o recursos adicionales consideras necesarios para que tu negocio se enfoque más en la sostenibilidad?

Campañas de concientización con el cliente y proveedores.

Anexo 4. Listado de productos de la empresa Química

Código	Nombre del Producto
3026	Florvey pomada 500 g
3082	Florvey pomada 250 g
3084	Florvey pomada 120 g

Código	Nombre del Producto
3025	Nitrovey pomada 500 g
3048	Nitrovey pomada 250 g
3085	Nitrovey pomada 120 g
3113	Nitrovey pomada 50 g
3031	Toltravey 5.0%, suspension oral 1 lt
3114	Toltravey 5.0%, suspension oral 250 ml
3115	Toltravey 5.0%, suspension oral 100 ml
3004	Florvey 8% polvo oral 10 kg
3050	Florvey 8% polvo oral 5 kg
3051	Florvey 8% polvo oral 1 kg
3020	Florvey 2 % polvo oral 10kg
3052	Florvey 2 % polvo oral 5 kg
3053	Florvey 2 % polvo oral 1 kg
3010	Clortvey premix 20%, saco 10 kg
3060	Clortvey premix 20% 5 kg
3061	Clortvey premix 20% 1 kg
3012	Lincovey 11 % premezcla 10 kg
3070	Lincovey 11 % premezcla 5 kg
3071	Lincovey 11 % premezcla 1 kg
3003	Clortvey plus premezcla 10 kg
3058	Clortvey plus premezcla 5 kg
3059	Clortvey plus premezcla 1 kg
3008	Evidol plus caja c/ 20 sobres de 500 g
3096	Evidol plus caja c/50 sobres de 10 g
3015	Ivercont 0.6% premix 5kg
3078	Ivercont 0.6% premix 1 kg
3108	Ivercont 0.6% premix 10 kg
3102	Mulivey 40 % premezcla oral 1 kg
3103	Mulivey 40 % premezcla oral 5 kg
3104	Mulivey 40 % premezcla oral 10 kg
3009	Electrovey acl polvo oral 5 g con 100 sobres
3075	Electrovey acl polvo oral 10 g con 50 sobres
3076	Electrovey acl polvo oral 100 g con 10 sobres
3098	Electrovey acl polvo oral 1 kg
3099	Electrovey acl polvo oral 5 kg
3120	Electrovey acl polvo oral c/10kg
3110	Colthin pmx 1 kg.
3111	Colthin pmx 5 kg.
3112	Colthin pmx 10 kg.

Anexo 5. Procedimiento para Cálculo de Tarifas de Actividad Mano de Obra

Para establecer las tarifas correspondientes a las clases de actividad de mano de obra, con el objetivo de determinar tanto el costo estándar como el costo de simulación del elemento “Mano de Obra” parte integrante del costo estándar directo del producto, se seguirá el siguiente procedimiento:

1. Solicitar al supervisor o responsable de producción el listado de asistencia del personal.
2. Solicitar al departamento de recursos humanos el archivo con el listado del personal adscrito a los departamentos de producción.
3. Organizar el listado de personal confirmado por el supervisor o responsable de producción.
4. Incorporar una columna que identifique la nomenclatura de la clase de actividad asociada a cada recurso o puesto de trabajo.
5. Añadir una columna adicional para calcular la tarifa por hora de cada trabajador, aplicando la fórmula:

$$\text{Tarifa} = \frac{(U \times V \times W) \times X}{Y \times Z}$$

Donde:

- **U** = Sueldo diario del empleado (sin otros factores).
- **V** = Porcentaje de prestaciones, calculado dividiendo el presupuesto anual de gastos adicionales al sueldo entre el presupuesto anual de sueldos.
- **W** = Porcentaje de personal indirecto, determinado al dividir la suma de sueldos del personal de apoyo a la producción (no asignado a un recurso específico) entre el total de sueldos del personal directo.
- **X** = Porcentaje de días no laborables, obtenido dividiendo el total de días del año entre los días laborables.
- **Y** = Horas por turno.
- **Z** = Porcentaje de utilización real de mano de obra, calculado a partir de datos históricos dividiendo las horas efectivamente trabajadas entre las horas pagadas.

6. Calcular un subtotal por “Clase de actividad” para obtener la tarifa correspondiente a cada clase. Esta se determinará promediando las tarifas calculadas para todas las personas asignadas a un mismo recurso o puesto.
7. El valor final de la tarifa de mano de obra resultante de este cálculo representará el costo por hora de proceso para este elemento.

Anexo 6. Procedimiento Para Cálculo De Tarifas De Actividad Máquina

Para establecer las tarifas correspondientes a las clases de actividad de máquina, con el propósito de determinar tanto el costo estándar como el costo del elemento “Máquina” componente del costo estándar directo del producto, se seguirá el procedimiento descrito a continuación:

1. Elaborar un inventario detallado de la maquinaria utilizada en la producción.
2. Registrar un listado de equipos junto con sus respectivos consumos.
3. Consolidar la información de los dos listados anteriores en un único archivo de Excel.
4. Calcular las horas de fabricación requeridas para cumplir con el plan de producción anual de los productos elaborados en cada recurso.
5. Determinar los consumos anuales de energéticos por recurso.
6. Realizar subtotales de consumos energéticos por máquina, multiplicando el consumo total de energía eléctrica de cada máquina asignada al recurso correspondiente.
7. Emplear la información de los impulsores de prorrateo como base para asignar los gastos indirectos de fabricación, tanto variables como fijos.
8. Calcular un factor de asignación de energéticos para cada recurso mediante la fórmula: $\text{Factor} = \frac{\text{Consumo del recurso}}{\text{Consumo total del departamento}}$.
9. Configurar un archivo de Excel para el cálculo de tarifas de actividad máquina.
10. Ingresar en dicho archivo los factores obtenidos para cada energético, junto con los gastos indirectos variables del departamento productivo asociados al

consumo de agua y energía eléctrica, a fin de asignar los gastos indirectos de fabricación variables y fijos.

11. Distribuir el presupuesto de gastos a cada recurso de fabricación, multiplicando el factor energético correspondiente por el importe anual presupuestado para cada tipo de gasto en el departamento productivo.
12. Recopilar el historial de órdenes de mantenimiento ejecutadas en producción.
13. Registrar en el archivo de cálculo de tarifas los factores derivados del historial de mantenimiento para cada recurso.
14. Incorporar el presupuesto de mantenimiento.
15. Asignar el presupuesto departamental de mantenimiento a cada recurso de fabricación, multiplicando el factor correspondiente por el importe anual presupuestado.
16. Registrar en el archivo de cálculo de tarifas el presupuesto de mantenimiento identificado por recurso.
17. Calcular las tarifas de actividad máquina utilizando toda la información ingresada en el archivo.
18. Realizar la sumatoria total, por recurso de fabricación, de todos los importes asociados a los gastos indirectos variables.
19. Dividir el importe total de cada recurso entre las horas calculadas para ese recurso, registrando en una columna la clase de actividad correspondiente. El resultado será la tarifa por hora para cada clase de actividad máquina.
20. Los valores obtenidos de las tarifas de cada recurso serán los que se utilizarán para determinar el costo estándar.