



Universidad de San Carlos de Guatemala
Facultad de Ingeniería
Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial

**CREACIÓN DEL DEPARTAMENTO DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO
EN UNA INDUSTRIA DE ALIMENTOS PARA ANIMALES**

Jaqueline Marleny Lara Calderón

Asesorado por la Inga. Evelyn Elvira Gualim Sánchez

Guatemala, enero de 2016

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA



FACULTAD DE INGENIERÍA

**CREACIÓN DEL DEPARTAMENTO DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO
EN UNA INDUSTRIA DE ALIMENTOS PARA ANIMALES**

TRABAJO DE GRADUACIÓN

PRESENTADO A LA JUNTA DIRECTIVA DE LA
FACULTAD DE INGENIERÍA

POR

JAQUELINE MARLENY LARA CALDERÓN

ASESORADO POR LA INGA. EVELYN ELVIRA GUALIM SÁNCHEZ

AL CONFERÍRSELE EL TÍTULO DE

INGENIERA INDUSTRIAL

GUATEMALA, ENERO DE 2016

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE INGENIERÍA



NÓMINA DE JUNTA DIRECTIVA

DECANO	Ing. Pedro Antonio Aguilar Polanco
VOCAL I	Ing. Angel Roberto Sic García
VOCAL II	Ing. Pablo Christian de León Rodríguez
VOCAL III	Inga. Elvia Miriam Ruballos Samayoa
VOCAL IV	Br. Raúl Eduardo Ticún Córdova
VOCAL V	Br. Henry Fernando Duarte García
SECRETARIA	Inga. Lesbia Magalí Herrera López

TRIBUNAL QUE PRACTICÓ EL EXAMEN GENERAL PRIVADO

DECANO	Ing. Murphy Olympto Paiz Recinos
EXAMINADOR	Ing. José Francisco Gómez Rivera
EXAMINADORA	Inga. Aurelia Anabela Cordova Estrada
EXAMINADOR	Ing. Alberto Eulalio Hernández García
SECRETARIO	Ing. Hugo Humberto Rivera Pérez

HONORABLE TRIBUNAL EXAMINADOR

En cumplimiento con los preceptos que establece la ley de la Universidad de San Carlos de Guatemala, presento a su consideración mi trabajo de graduación titulado:

CREACIÓN DEL DEPARTAMENTO DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO EN UNA INDUSTRIA DE ALIMENTOS PARA ANIMALES

Tema que me fuera asignado por la Dirección de la Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial, con fecha 27 de noviembre de 2013.



Jaqueline Marleny Lara Calderón

Guatemala, 12 de noviembre de 2014

Ingeniero

Cesar Ernesto Urquizú Rodas

Director Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial

Facultad de Ingeniería

Universidad de San Carlos de Guatemala

Ingeniero Urquizú:

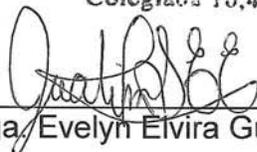
Por este medio hago constar que he revisado el trabajo de graduación titulado: **CREACIÓN DEL DEPARTAMENTO DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO EN UNA INDUSTRIA DE ALIMENTOS PARA ANIMALES**, del estudiante Jaqueline Marleny Lara Calderón, previo a optar al título de Ingeniera Industrial, habiéndole encontrado completamente satisfactorio.

Sin otro particular, me suscribo de usted.

Atentamente

ID Y ENSEÑAD A TODOS

Evelyn Elvira Gualim Sánchez
Ingeniera Industrial
Colegiada 10,482



Inga Evelyn Elvira Gualim Sánchez

Colegiado No. 10,483



Como Catedrático Revisor del Trabajo de Graduación titulado **CREACIÓN DEL DEPARTAMENTO DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO EN UNA INDUSTRIA DE ALIMENTOS PARA ANIMALES**, presentado por el estudiante universitario **Jaqueline Marleny Lara Calderón**, apruebo el presente trabajo y recomiendo la autorización del mismo.

“ID Y ENSEÑADA TODOS”

*Nora Leonor Elizabeth García Tobar
Ingeniería Industrial
Colegiado No. 8121*

Inga. Nora Leonor Elizabeth García Tobar
Catedrático Revisor de Trabajos de Graduación
Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial

Guatemala, noviembre de 2015.

/mgp



REF.DIR.EMI.004.016

El Director de la Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala, luego de conocer el dictamen del Asesor, el Visto Bueno del Revisor y la aprobación del Área de Lingüística del trabajo de graduación titulado **CREACIÓN DEL DEPARTAMENTO DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO EN UNA INDUSTRIA DE ALIMENTOS PARA ANIMALES**, presentado por la estudiante universitaria **Jaqueline Marleny Lara Calderón**, aprueba el presente trabajo y solicita la autorización del mismo.

“ID Y ENSEÑAD A TODOS”


Ing. Juan José Peralta Dardón
DIRECTOR
Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial



Guatemala, enero de 2016.

/mgp



El Decano de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala, luego de conocer la aprobación por parte del Director de la Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial, al Trabajo de Graduación titulado: **CREACIÓN DEL DEPARTAMENTO DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO EN UNA INDUSTRIA DE ALIMENTOS PARA ANIMALES**, presentado por la estudiante universitaria: **Jaqueline Marleny Lara Calderón**, y después de haber culminado las revisiones previas bajo la responsabilidad de las instancias correspondientes, autoriza la impresión del mismo.

IMPRÍMASE:


Ing. Pedro Antonio Aguilar Polanco
Decano



Guatemala, enero de 2016

/gdech

ACTO QUE DEDICO A:

Dios

Por llenarme de bendiciones y fortalezas, por ser el pilar de mi vida y ayudarme a alcanzar mis metas en la vida.

Mis padres

Nelson E. Lara Lara y Lucy Calderón Vásquez de Lara, por su incondicional amor, apoyo, orientación y motivación brindada a lo largo de mi vida.

Mis hermanos

Nelson David y Daniel Ivan Lara Calderón, por su amor e incondicional apoyo brindado en los buenos y malos momentos de mi vida. Los amo.

AGRADECIMIENTOS A:

Universidad de San Carlos de Guatemala	Por darme la oportunidad de formarme académicamente.
Facultad de Ingeniería	Por brindarme una excelente formación académica.
Inga. Evelyn Elvira Gualim Sánchez	Por su apreciable amistad y apoyo brindado durante la asesoría del presente trabajo de graduación.
Mis amigos de la Facultad	Por todos los momentos compartidos en tan inolvidable etapa de mi vida.
Personal docente de la Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial	Por su empeño y dedicación docente. Por haberme compartido sus conocimientos y experiencias.

1.2.4.7.	Departamento de Tecnología e Informática	9
1.2.4.8.	Departamento de Producción.....	9
1.2.4.8.1.	Proceso de producción	11
1.2.4.8.2.	Productos.....	19
2.	SITUACIÓN ACTUAL DEL PROCESO.....	21
2.1.	Procesos del Departamento de Mercadeo	21
2.1.1.	Investigación de mercado.....	24
2.1.1.1.	Costo de la investigación de mercado	25
2.1.1.2.	Tiempo estimado de ejecución de una investigación de mercado.....	28
2.1.2.	Estrategia de mercado	33
2.1.2.1.	Producto.....	34
2.1.2.2.	Precio.....	34
2.1.2.3.	Punto de venta	37
2.1.2.4.	Promoción	38
2.2.	Análisis FODA.....	41
2.2.1.	Matriz FODA.....	44
2.2.2.	Identificación de oportunidades y amenazas.....	45
2.2.2.1.	Estadísticas acerca de la producción de alimento balanceado en Guatemala.....	45
2.2.2.2.	Relaciones comerciales a nivel internacional.....	54

2.2.2.3.	Exportaciones de alimentos preparados para animales a países de la Unión Europea	55
2.2.2.4.	Exportaciones e importaciones de alimentos preparados para animales	58
2.2.2.5.	Clima y productividad agraria	61
2.2.2.6.	Producción del sector pecuario en Guatemala	62
2.2.3.	Estrategias de la Matriz FODA	63
2.2.3.1.	Crecimiento de los competidores en Guatemala	63
2.2.4.	Resultado del análisis FODA.....	71
3.	PROPUESTA DE MEJORA	73
3.1.	Propuesta de Implementación del Departamento de Investigación y Desarrollo.....	74
3.1.1.	Nueva estructura organizacional	74
3.1.2.	Perfil del personal para el Departamento de Investigación y Desarrollo.....	76
3.1.3.	Estrategias de mercadeo y de Investigación y Desarrollo	81
3.1.4.	Objetivos de los Departamentos de Investigación y Desarrollo y de Mercadeo	81
3.1.5.	Procesos del Departamento de Investigación y Desarrollo	83
3.1.5.1.	Proceso de investigación de mercado.....	83
3.1.5.2.	Proceso de desarrollo de prototipo....	90

3.1.5.3.	Proceso de ejecución del plan piloto.....	100
3.1.5.4.	Investigación de insumos y materias primas para la producción .	112
3.1.5.5.	Proceso para la gestión de estudios de mercado	113
3.1.6.	Procesos de mercadeo	117
3.1.7.	Estudio financiero–económico del proyecto	117
3.1.7.1.	Inversiones.....	118
3.1.7.2.	Gastos del nuevo departamento	119
3.1.7.3.	Proyección de egresos.....	120
3.1.7.3.1.	Costos de fabricación.....	120
3.1.7.3.2.	Gastos de ventas	122
3.1.7.3.3.	Gastos administrativos	123
3.1.7.4.	Beneficios del proyecto	125
3.1.7.5.	Estimación del valor actual neto (VAN) y Tasa interna de retorno (TIR).....	129
4.	IMPLEMENTACIÓN DE LA PROPUESTA	133
4.1.	Ampliación del área física	133
4.2.	Inducción al nuevo personal.....	135
4.3.	Diagnóstico de necesidades de capacitación (DNC).....	137
4.4.	Programa de formación.....	143
4.5.	Comunicación a toda la organización.....	143
4.6.	Indicadores para el nuevo departamento	144
4.7.	Plan de trabajo	145

4.7.1.	Evaluación del potencial de las ideas	148
4.7.2.	Registros.....	149
4.7.3.	Puntos de control.....	154
5.	SEGUIMIENTO Y MEJORA CONTINUA	157
5.1.	Seguimiento a procesos internos del nuevo departamento ...	157
5.1.1.	<i>Empowerment</i>	158
5.1.2.	Seguimiento a indicadores	161
5.1.3.	Aplicación del Ciclo de Deming	163
5.1.3.1.	Planificar la autoevaluación de procesos	164
5.1.3.2.	Autoevaluar los procesos	164
5.1.3.3.	Verificación de resultados.....	165
5.1.3.4.	Ejecución de las mejoras	165
5.1.4.	Seguimiento a proyectos	166
5.2.	Análisis del valor agregado enfoque en procesos	166
5.3.	Seguimiento al cliente.....	170
6.	MEDIOAMBIENTE	171
6.1.	Problemas ambientales	171
6.1.1.	Matriz de aspectos e impactos ambientales	171
6.1.2.	Consumo de energía eléctrica	174
6.1.3.	Consumo de agua	174
6.1.4.	Consumo de papel.....	174
6.2.	Mitigación	175
6.2.1.	Medidas para mitigar los impactos al ambiente	175
6.2.2.	Procedimientos medioambientales a aplicar.....	177
6.3.	Reciclaje	179
6.3.1.	Clasificación de residuos	180

6.3.2.	Capacitación sobre las 4R.....	180
6.3.3.	Procedimiento de reciclaje	182
CONCLUSIONES.....		185
RECOMENDACIONES		189
BIBLIOGRAFÍA.....		191

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

FIGURAS

1.	Organigrama general.....	6
2.	Diagrama del proceso de producción.....	14
3.	Mapa de los macroprocesos.....	18
4.	Proceso de gestión para realizar investigaciones de mercado.....	31
5.	Proceso de investigación de mercado.....	32
6.	Simbología.....	33
7.	Proceso de generación de la estrategia de mercado.....	39
9.	Mercado de mascotas en la UE.....	57
10.	Principales mercados a los que se importó alimentos preparados para animales de enero a mayo de 2015.....	59
11.	Principales mercados a los que se exportó alimentos preparados para animales de enero a mayo de 2015.....	60
12.	Estructura organizacional.....	75
13.	Proceso de investigación de mercado.....	88
14.	Proceso de desarrollo del prototipo.....	98
15.	Proceso de ejecución del plan piloto.....	110
16.	Proceso para realizar estudios de mercado.....	115
17.	Ampliación y remodelación del espacio físico.....	134
18.	Formato para el registro y análisis del valor agregado.....	169

TABLAS

I.	Clasificación de las encuestas en función de la efectividad de las técnicas de investigación.....	27
II.	Listado de precios para encuestas del tipo I.....	27
III.	Listado de precios para las encuestas del tipo III.....	27
IV.	Listado de precios para las encuestas del tipo IV.....	28
V.	Listado de precios para las encuestas del tipo V.....	28
VI.	Estudio cuantitativo efectuado en 2012.....	29
VII.	<i>Focus group</i> efectuado en 2013.....	30
VIII.	Producción de alimentos balanceados a nivel global 2012.....	47
IX.	Producción de alimentos balanceados a nivel global 2013.....	49
X.	Producción de alimentos balanceados a nivel global 2014.....	51
XI.	Exportación e importación de alimentos para animales del 2012 al 2014.....	53
XII.	Importación de alimentos para animales a la UE del 2009 a 2013.....	58
XIII.	Importación de alimentos para animales de enero a mayo de 2015.....	59
XIV.	Importación de alimentos para animales de enero a mayo de 2015.....	60
XV.	Lista plana del FODA.....	64
XVI.	Aplicación del análisis Matricial FODA.....	66
XVII.	Perfil del puesto de gerente de Investigación y Desarrollo.....	76
XVIII.	Perfil del puesto de gestor de Investigación y Desarrollo.....	78
XIX.	Perfil del puesto de analista de Investigación y Desarrollo.....	79
XX.	Procesos de investigación de mercado.....	84
XXI.	Proceso de desarrollo del prototipo.....	91
XXII.	Proceso de ejecución de plan piloto.....	101

XXIII.	Formato de portafolio de insumos y materias primas.....	114
XXIV.	Inversión.....	118
XXV.	Gastos fijos del nuevo departamento.....	119
XXVI.	Costos de fabricación proyectados al 2020.....	121
XXVII.	Gastos de ventas proyectados al 2020.....	122
XXVIII.	Gastos administrativos proyectados al 2020.....	124
XXIX.	Estado de resultados del 2014.....	125
XXX.	Flujo de caja proyectado al 2020 sin el proyecto.....	127
XXXI.	Flujo de caja proyectado al 2020 con el proyecto.....	128
XXXII.	Beneficios a obtener con el proyecto.....	129
XXXIII.	Flujos netos de efectivo actualizados con una tasa de descuento de 26,29 %.....	131
XXXIV.	Flujos netos de efectivo actualizados con una tasa de descuento de 43,01 %.....	132
XXXV.	Programa de inducción para el nuevo personal.....	136
XXXVI.	Formato para el registro del perfil de nuevos colaboradores.....	138
XXXVII.	Formato para el registro de indicadores de desempeño del personal.....	139
XXXVIII.	Formato para el registro de las necesidades de capacitación al personal.....	140
XXXIX.	Formato para el registro de capacitaciones externas e internas a brindar al personal.....	141
XL.	Ficha de diagnóstico de necesidades de capacitación.....	142
XLI.	Formato para control de la ejecución del programa de formación.....	143
XLII.	Formato para registrar y clasificar las ideas.....	150
XLIII.	Formato para el control y seguimiento a proyectos de investigación y desarrollo.....	151

XLIV.	Formato para el control y seguimiento a proyectos de investigación y desarrollo.....	153
XLV.	Formato para registro y seguimiento a proyectos del Departamento de Investigación y Desarrollo.....	162
XLVI.	Matriz de aspectos e impactos ambientales.....	172
XLVII.	Medidas de mitigación para principales aspectos ambientales.....	175
XLVIII.	Inspección en el manejo de desechos.....	183

LISTA DE SÍMBOLOS

Símbolo	Significado
/	Diagonal
\$	Dólar
lbs	Libras
m	Metro
min	Minuto
%	Porcentaje
Q	Quetzal
t	Tonelada

GLOSARIO

Alimento balanceado para animales	Producto nutricional elaborado a base de nutrientes naturales como lo son: cebada, maíz, trigo y otros; al cual se le adhieren vitaminas, minerales y otros.
<i>Back order</i>	Boleta en la que se registra el pedido de un producto que la empresa tiene agotado. De manera que con esté registro se pone al cliente en lista de espera, para que al momento que se cuente con el producto le sea despachado.
Base de datos	Conjunto de datos del mismo contexto, almacenados sistemáticamente para su posterior uso.
<i>Brief</i>	Para el sector de mercadeo, es el documento o sesión informativa que da a un agente externo para realizar una campaña publicitaria o investigación de mercado.
Cuatro R	Contempla cuatro aspectos que son: reducir, recuperar, reciclar y reutilizar; ciclo aplicado al cuidado del medio ambiente.
<i>Design thinking</i>	Metodología para el diseño y construcción de prototipos. Conformada por cuatro fases: empatizar, definir, idear, elaboración de prototipos y evaluación.

<i>Empowerment</i>	Acción de delegar poder y autoridad a los empleados, en la que el trabajador posee autoridad, crítica y responsabilidad para realizar su trabajo.
<i>Focus group</i>	Técnica de estudio mediante la cual se puede conocer y estudiar las opiniones y actitudes de un determinado público.
FODA	Herramienta que determina las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas de una situación o área en estudio.
Investigación y Desarrollo	Su aplicación en productos y procesos, transforma potenciales creados hasta entonces en productos concretos novedosos que puedan ser colocados en el mercado.
Mupis	Mueble urbano instalado en paradas de autobús, que son utilizadas para hacer publicidad.
Impacto ambiental	Alteración del equilibrio natural del medio ambiente debido a actividades realizadas por el ser humano.
<i>Outsourcing</i>	Empresa subcontratada que brinda un servicio en particular.
Peletizadora	Máquina que transforma y convierte la materia prima en <i>pellet</i> .

<i>Pellet</i>	Se refiere a pequeñas porciones de material aglomerado o comprimido.
Perfil del puesto	Descripción de atribuciones, responsabilidades y cualificaciones necesarios para desempeñar un puesto de trabajo determinado.
Prototipo	Objeto o diseño con el que se puede interactuar, trabajar y experimentar.
<i>Stock</i>	Producto que se tiene en existencia previsto para su uso o comercialización.
TIR	Tasa interna de retorno; es la tasa de descuento con la que el valor actual neto (VAN) es igual a cero.
VAN	También conocida como valor actualizado neto, a través del cual se puede calcular el valor presente de un determinado número de flujos de caja futuros, originados por una inversión.

RESUMEN

El presente trabajo responde a la necesidad que existe en diversas empresas de mejorar y crear nuevos productos que le generen valor al cliente, lo cual tendrá como resultado la generación de mayores ingresos, mantenerse y sobresalir en el mercado. Así también, de aprovechar la diversidad de metodologías con las que actualmente se cuenta para la investigación y desarrollo de nuevos productos.

El primer capítulo da a conocer de forma general el funcionamiento de la organización; el siguiente se enfoca en el funcionamiento y desempeño del personal del Departamento de Mercadeo en relación a la organización, para finalmente dar un diagnóstico de la situación de la empresa.

A través del diagnóstico se determina el proyecto que tiene como objetivo buscar nuevas alternativas, para mejorar y desarrollar nuevos productos que contribuyan a brindar mayor valor al cliente y a la rentabilidad de la empresa.

En el capítulo cuatro se dan a conocer las actividades que deben realizarse para lograr la adecuada implementación del proyecto, es decir de la implementación del Departamento de Investigación y Desarrollo.

El capítulo cinco da continuidad al proyecto mediante propuestas para mejorar su funcionamiento y el de la organización. Finalmente en el capítulo seis se plantean formas de trabajar para contribuir a la sostenibilidad de la empresa.

OBJETIVOS

General

Implementar el Departamento de Investigación y Desarrollo en una industria de alimentos para animales; enfocada en el desarrollo de productos innovadores que generen valor al cliente y contribuyan a la rentabilidad de la empresa.

Específicos

1. Conocer el funcionamiento de la empresa.
2. Elaborar un diagnóstico de la empresa en el que se pueda detectar oportunidades de mejora.
3. Elaborar una propuesta que contribuya al crecimiento de la empresa y beneficie al cliente.
4. Establecer parámetros de medición, lineamientos y registros para implementar la propuesta.
5. Definir procedimientos en búsqueda de la mejora continua.
6. Buscar alternativas de trabajo para contribuir a la sostenibilidad.

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo de investigación da a conocer el proceso para implementar el Departamento de Investigación y Desarrollo dentro de una industria de alimentos para animales.

Actualmente se cuenta con diversidad de herramientas para el desarrollo y diseño de nuevos productos, sin embargo, por diversas razones muchas empresas optan por no innovar, desconociendo los grandes beneficios y los resultados que obtendrán al implementar este proceso.

El mercado está en constante cambio y la competencia va en aumento, por lo que es importante que toda empresa innove sus productos, para no solo mantenerse en el mercado sino también para sobresalir ante la competencia.

Considerando lo importante y necesario que es la innovación en las empresas, el presente tiene como fin dar a conocer el proceso para implementar el Departamento de Investigación y Desarrollo en la industria de alimentos para animales; departamento dedicado a la innovación y diseño de productos que agreguen valor a la empresa y al cliente.

1. ANTECEDENTES GENERALES

Es necesario conocer el funcionamiento de la organización; giro de negocio, productos y servicios, estructura y aspectos técnicos necesarios para la comprensión de los demás capítulos.

1.1. Alimentos balanceados para animales

La empresa en estudio está dedicada al desarrollo, producción y mercadeo de alimentos balanceados para animales, las cuales son personalizadas de acuerdo a las necesidades del cliente, brindando el servicio de asesoría para la nutrición y producción de los animales.

El servicio que se ofrece consiste en asesorar al cliente en la compra de materias primas para la preparación de concentrados; análisis de laboratorio; monitoreo de la producción de animales; construcción; elaboración y mantenimiento de instalaciones para la producción de animales. Guatemala cuenta con múltiples empresas dedicadas a la producción y venta de alimentos balanceados para animales. Adicionalmente ofrecen el servicio de asesoría para el cuidado y producción de animales.

El alimento balanceado es una composición de nutrientes que favorecen el crecimiento y productividad de los animales a través de una formulación equilibrada, elaborada a base de micro y macromezclas.

De acuerdo a la RTCA (Reglamento Técnico Centro Americano, 2011), es la mezcla de ingredientes, aditivos o premezclas que se suministran a los animales con el propósito de llenar adecuadamente los requerimientos nutricionales, según la especie y función, según su etapa y desarrollo, se acondicionan fórmulas precisas para cada especie animal.

El alimento balanceado aporta una calidad de nutrientes que generan la satisfacción de la demanda del organismo para su funcionamiento. Los hay en varias presentaciones de acuerdo a la etapa de crecimiento y desarrollo del animal, estas pueden ser: en polvo, que por lo general son para animales pequeños; en grupos, que de igual manera son para animales pequeños, especialmente peces; y en croquetas, que son suministrados a animales domésticos como gatos, perros entre otros. También son clasificados de acuerdo a los nutrientes necesarios para cada animal.

1.1.1. Micromezcla

Conocidas también conocidas como premezclas. Son la composición uniforme en el alimento balanceado, de:

- Vitaminas
- Minerales
- Aminoácidos
- Antibióticos
- Coccidiostatos
- Promotores y aditivos

Los aditivos (aminoácidos, vitaminas y minerales) son los promotores del crecimiento e inhiben hongos y microorganismos.

1.1.2. Macromezcla

Conocidos también como macroingredientes, y constituyen la fuente de energía y proteínas en el alimento balanceado.

Algunas fuentes de energía son:

- Maíz
- Sorgo
- Trigo
- Forrajes

Algunas fuentes de proteína son:

- Origen vegetal:
 - Soya
 - Girasol
 - Algodón
 - Palmiste
- Origen animal:
 - Harina de sangre
 - Harina de pescado
 - Harina de carne
 - Premezcla avícola

Dentro de los macroingredientes se tienen los subproductos, como:

- Harina de arroz
- Harina de maíz
- Salvado de trigo
- Destilado de maíz
- Semilla de algodón

- Harina de banano
- Harina de yuca
- Aceite de girasol
- Aceite de soya
- Aceite de palma
- Sebo
- Caseína
- Leche descremada
- Suero de leche
- Lactocel

1.2. La empresa

Dedicada al desarrollo, producción y comercialización de alimentos balanceados para animales, las cuales son personalizados de acuerdo a las necesidades del cliente. Brinda, como valor agregado, el servicio de asesoría para la nutrición y producción de los animales.

Dentro de sus servicios están: el análisis de laboratorio, monitoreo de la producción de animales, asesoría en la construcción, elaboración y mantenimiento de instalaciones para la producción de animales.

1.2.1. Visión

“Ser líder a nivel centroamericano en el desarrollo, producción y mercadeo de alimentos balanceados para animales. Empresa innovadora que genera productos innovadores y de calidad que dan valor a cada uno de sus clientes.”¹

¹ Quiénes somos. www.preme.com.gt. Consulta: enero de 2014.

1.2.2. Misión

“Brindar productos alimenticios para animales, personalizados según la necesidad del productor; a través de un servicio de asesoramiento integral que supere sus expectativas.”²

1.2.3. Valores

La empresa promueve en sus colaboradores los valores de:

- Comunicación efectiva: mantener buenas relaciones interpersonales con sus clientes y empleados. Brindando un buen servicio y solución a las necesidades del cliente.
- Proactividad: aportar al desarrollo de la empresa mediante acciones creativas y audaces que generen mejoras a procedimientos, procesos, productos y servicios.
- Trabajo en equipo: apoyarse mutuamente en el área laboral para alcanzar resultados que contribuyan al desarrollo de la organización.
- Responsabilidad: cumplir las promesas de calidad en la preparación de los productos que se ofrecen.³

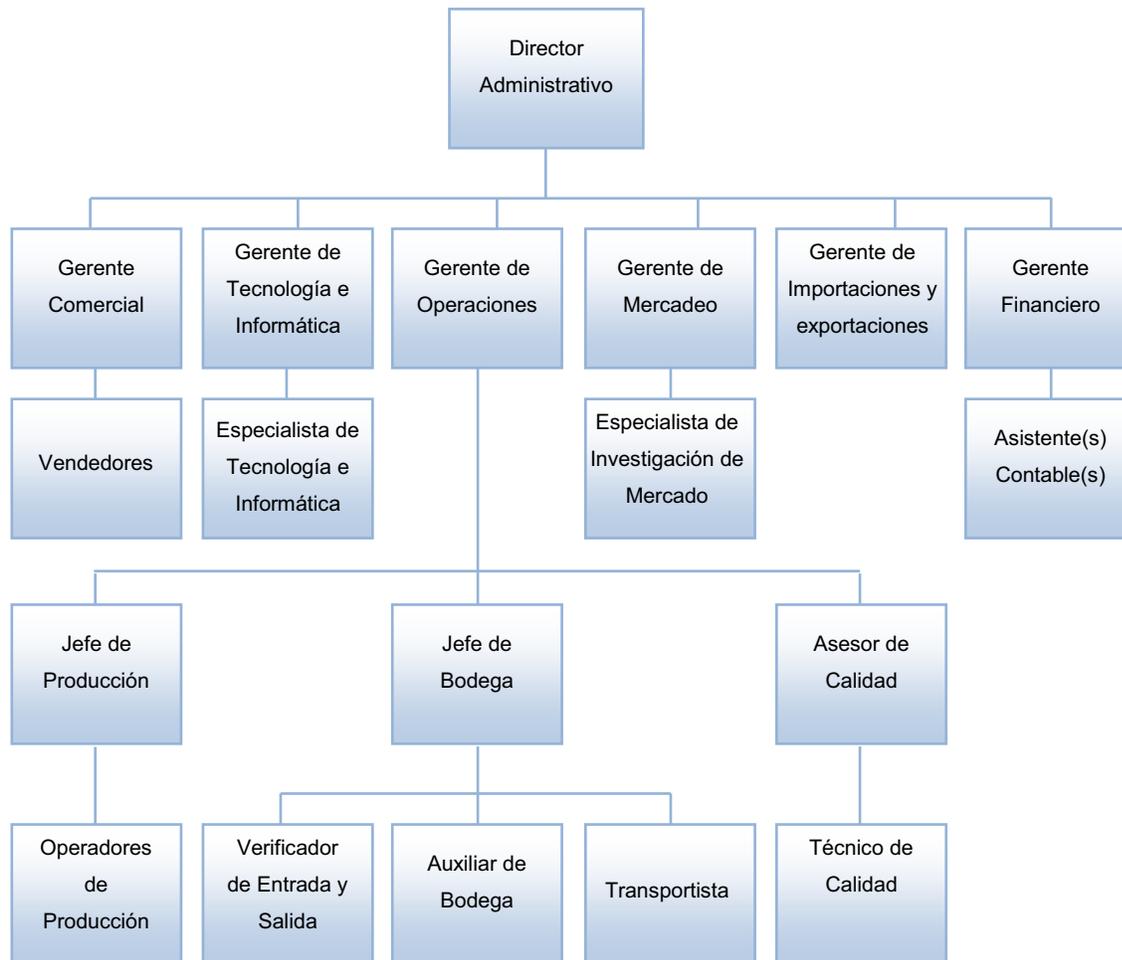
1.2.4. Estructura organizacional

La empresa cuenta con una estructura de tipo funcional, es decir que cada departamento cuenta con un director o gerente que coordina las tareas del personal de su departamento. La estructura es pequeña debido al tamaño de la organización así como al tipo de negocio al que esta se dedica (ver figura 1).

² Quiénes somos. www.preme.com.gt. Consulta: enero de 2014.

³ *Ibíd.*

Figura 1. **Organigrama general**



Fuente: elaboración propia.

El organigrama de la empresa por su presentación gráfica se considerará de tipo vertical. Esto se debe a que se presenta a la cabeza el puesto jerárquico más alto de la empresa, seguidamente de forma escalonada se desglosan los demás puestos.

1.2.4.1. Descripción de los departamentos

La empresa está conformada por siete departamentos; seis de estos constituyen la unidad de apoyo al Departamento de Producción, cada uno con una función diferente que entrelazados dan soporte, atención al cliente (interno y externo), proveen el recurso humano, insumos materiales y servicios para el adecuado funcionamiento de la planta de producción (ver figura 3).

1.2.4.2. Departamento Financiero

Conformado por el gerente Financiero y su asistente Contable. Como ente encargado de administrar los recursos económicos de la empresa, mantiene relación con todos los departamentos. Es el encargado de validar el presupuesto anual para los departamentos y de gestionar los ingresos por ventas y egresos de la organización.

Mantiene relación directa con el Departamento de Comercialización, conjuntamente analizan los ingresos obtenidos a través de las ventas; con el Departamento de Importaciones y Exportaciones, con quien analiza los egresos resultantes de las compras de suministros, materias primas y otros necesarios para la producción y finalmente con el Departamento de Producción en cuanto a la constante gestión de los costos de producción.

1.2.4.3. Departamento de Mercadeo

Conformado por el gerente de Mercadeo y un especialista de Investigación de Mercado. Es el departamento encargado de establecer y llevar a cabo la estrategia de mercado. Cuenta con procesos que lo relacionan estrechamente con el Departamento Financiero y Dirección General, con quienes determina y valida el coste total de las investigaciones de mercado y con Comercialización en la fijación de precios.

1.2.4.4. Departamento de Recursos Humanos

Cuenta con el gerente de Recursos Humanos y su especialista de Reclutamiento y Selección. Este departamento es responsable de proveer el recurso humano y velar por su fortalecimiento y desarrollo. Tiene contacto con toda la organización; es el encargado de gestionar: la desvinculación laboral por renuncia o despido al personal, la planilla de pagos, las prestaciones a los empleados, suspensiones, la realización de la detección de necesidades de capacitación al personal y el programa anual de capacitaciones.

1.2.4.5. Departamento de Comercialización

Compuesto por el gerente de Comercialización y vendedores; departamento enfocado en las ventas y captación de clientes. Tiene relación directa con los Departamentos de Importaciones y Exportaciones y Producción, a quienes notifica los pedidos de los clientes. Participa con el Departamento de Mercadeo en el proceso de fijación de precios con quien define a través de su experiencia y trabajo de campo el precio para un producto nuevo o reevaluar el precio para un producto existente.

1.2.4.6. Departamento de Importaciones y Exportaciones

Cuenta únicamente con el gerente de Importaciones y Exportaciones; es el encargado de planificar y realizar la compra de insumos y materias primas para la producción; procedentes del país o del extranjero. La planificación de compra de suministros y materias primas es realizada con base en el histórico de ventas y pedidos solicitados en tiempo real.

1.2.4.7. Departamento de Tecnología e Informática

Conformado por el gerente y el Técnico de Tecnología e Informática. Al igual que el Departamento de Recursos Humanos, este departamento sostiene relación con toda la organización ya que es el encargado de brindar soporte a los diferentes sistemas informáticos, a la red de internet y dar mantenimiento a equipos de cómputo y servidor.

1.2.4.8. Departamento de Producción

Departamento conformado por el gerente de Operaciones que tiene a cargo a los jefes de Producción y Bodega, como también al asesor de Calidad, quienes a la vez tienen a su cargo a 6 operadores de Producción; verificador de Entrada y Salida; auxiliar de Bodega; transportista y laboratorista (ver figura 2).

Es el departamento encargado de transformar materias primas en producto terminado, armonizando los recursos materiales, humanos y financieros. En esta área son procesados ingredientes químicos y naturales para la elaboración de productos nutricionales para animales.

El Departamento de Producción cuenta con las áreas de Calidad y Bodega. El Área de Calidad cuenta con un Laboratorio de Bromatología y es aquí donde se analiza el estado y composición de las materias primas que ingresan a la empresa previo a su uso en el Departamento de Producción; es la encargada de trasladar a la planta la formulación de los compuestos del producto y de notificar modificaciones en la composición en los casos en que los clientes solicitan la formulación bajo pedido en cuanto a porcentaje de proteínas, materia seca y nutrientes energéticos en el balanceado.

El Área de Calidad también es la responsable de dar seguimiento al servicio de laboratorio que la empresa brinda a sus clientes; por medio del asesor de Calidad son trasladadas las muestras de plantas de sacrificio, incubación, granjas avícolas y otros al laboratorio para su análisis.

La Bodega está dividida en las áreas de Almacenaje de Materias Primas y Almacenaje de Producto Terminado; en el primero son almacenados los materiales e insumos a utilizar en el proceso de producción y en el segundo son almacenados los productos recién producidos.

El personal de la Bodega debe verificar y controlar que el inventario físico coincida con el inventario del sistema. En el Área de Almacenaje de Producto Terminado se debe verificar que los productos de entrega coincidan con los *back order* y sea aplicada la ruta de distribución adecuada; es el personal de esta área la encargada de transportar y entregar el producto exacto y a tiempo al cliente.

1.2.4.8.1. Proceso de producción

A continuación se presenta el flujo del proceso de producción de alimentos para animales a nivel general. La única variante en el proceso de producción es la formulación del producto a elaborar, el cual lo define el personal del Laboratorio de Bromatología de acuerdo a los requerimientos del cliente.

Proceso para la elaboración de alimentos balanceados:

- **Recepción:** consiste en llenar costales con la materia prima para la elaboración de macromezcla (cereales, forrajes y proteínas) y colocarlos en plataformas de madera para su posterior traslado al Almacén de Materias Primas.
- **Selección:** la materia prima es revisada y son rechazados los lotes que contengan granos podridos o que presenten indicios de contaminación por roedores. Es en esta etapa en la que el Área de Calidad interviene para tomar muestras y determinar el porcentaje de proteína cruda digerible, nutrientes, calcio, fósforo, grasa y fibra que contengan.
- **Limpieza:** consiste en colocar mallas en la tolva de alimentación del molino para evitar el paso de partículas que no son parte de la materia prima. Además, son colocadas las trampas magnéticas en los transportadores helicoidales, que son alimentados con la materia prima y la llevan a una tolva de alimentación del molino y tolvas de dosificación respectivamente.

- Molienda: en este las materias primas logran su granulometría adecuada para una buena digestión y aglomeración del alimento. La molienda de las materias primas para la macromezcla es realizada de forma individual a través de los molinos destinados para ellos, obteniendo una granulometría suficiente y necesaria para el proceso.
- Formulación: procedimiento importante y que requiere cuidado, ya que en este se destinan la mayor parte de los ingredientes para la macromezcla, que deben racionarse de acuerdo a las proporciones establecidas en la fórmula.
- Mezclado: consta de los procedimientos de dosificación, pesaje, rotulación, revisión y envío a la línea de producción de los ingredientes nutricionales para la micromezcla (aditivos especiales vía aceite, medicinas, vitaminas, minerales y colorantes). Esta dosificación debe realizarse de acuerdo a las especificaciones presentes en la receta de la orden de fabricación para el alimento.
- Pre acondicionamiento: consiste en regular los parámetros de la mezcla a la que debe trabajar la extrusora, como la adición de grasa y humedad de ingreso del alimento.
- Peletizado y extrusión: es el procedimiento de cocción de la dieta que a la vez forma los *pellets*. Se incorpora la dieta seca (materia prima ya molida) que previamente ha pasado por el acondicionador; en el extruido la mezcla es recalentada y humectada por medio de aplicación directa de vapor y presión, dando inicio a la gelatinización del almidón presente en la dieta.

- Posteriormente, la mezcla con vapor y agua es traspasada al tornillo del extrusor que opera con mayor presión, donde finaliza la cocción con la acción de la energía termomecánica.
- Secado: en este es ajustada la humedad del producto recién extruido; por medio de sometimiento a una cámara de secado que trabaja a una temperatura predefinida y un tiempo de residencia determinado por tipo de producto.
- Enfriado: el alimento es sometido a una temperatura baja; el cambio de temperatura hará que tome una consistencia característica dejando el producto en las condiciones ideales para ser almacenado sin ningún problema.
- Empaque: finalmente el producto es empacado, asegurando la inocuidad y prolongación de la vida útil del producto.

Actualmente se producen 3 600 t/año de alimentos para animales, esto es el 80 % de su capacidad total.

Figura 2. Diagrama del proceso de producción

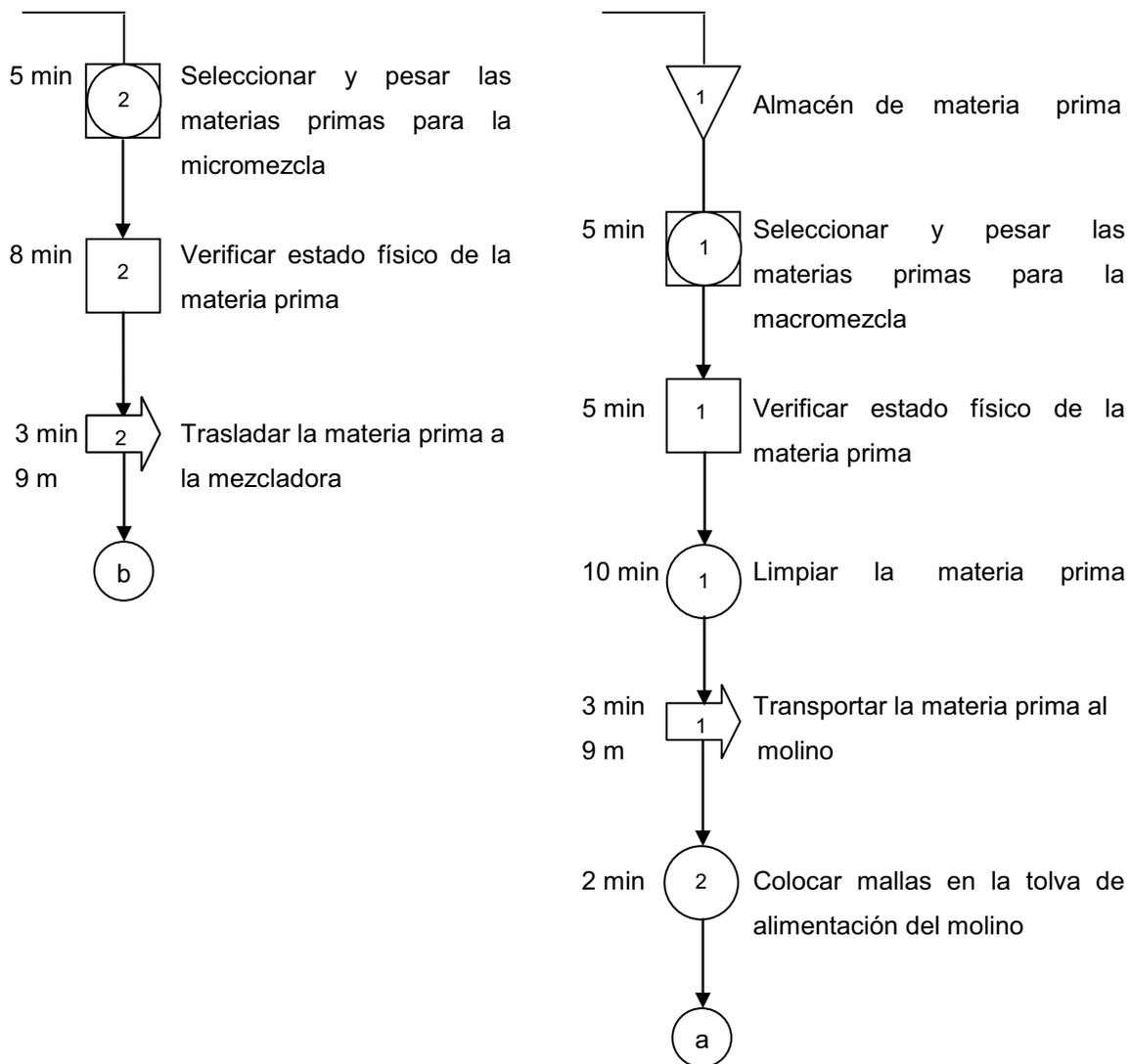
Proceso: preparación de producto de alimento para animales

Método: actual

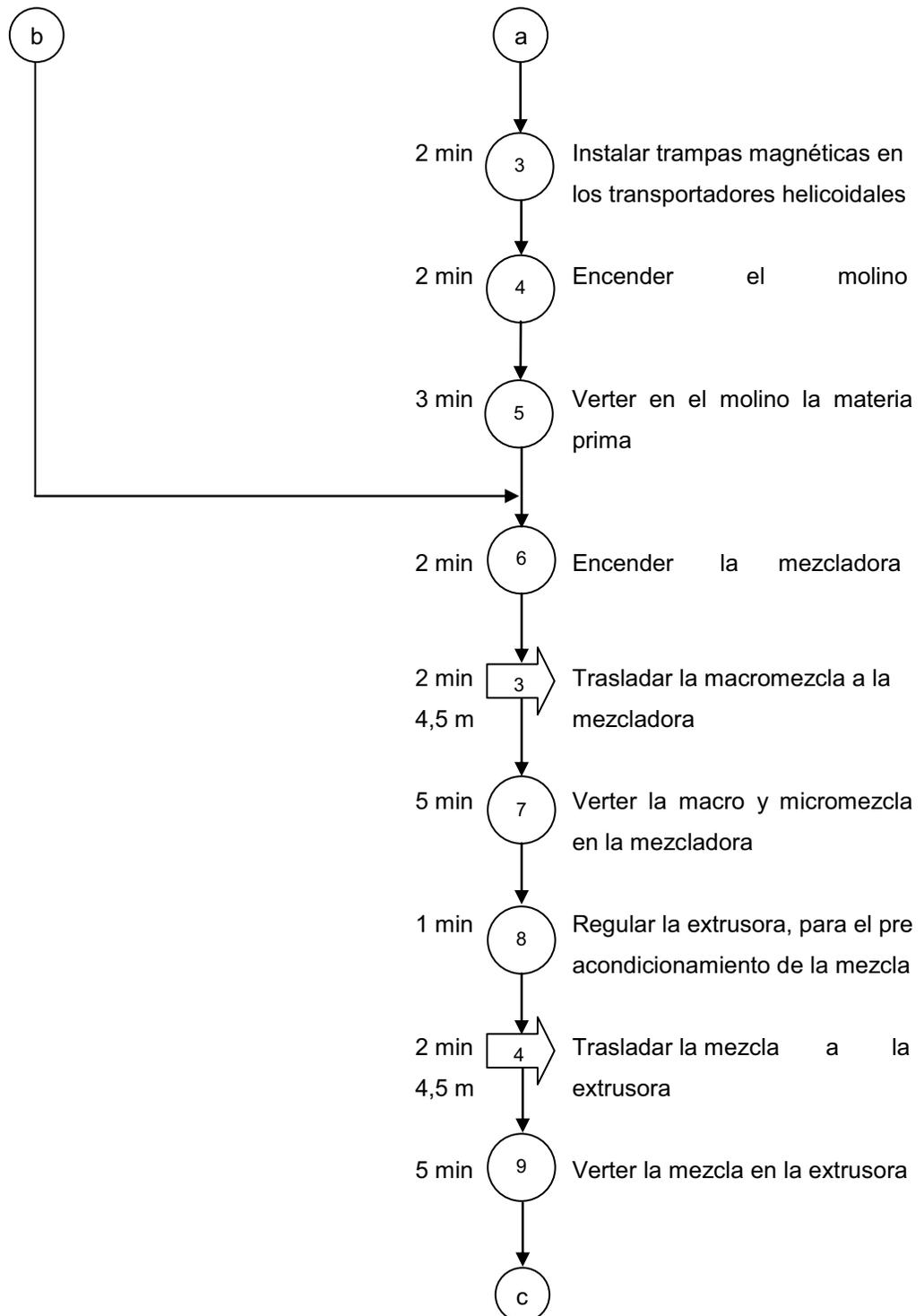
Analista: Jaqueline Lara

Inicio: Área de Almacenaje de Materia Prima

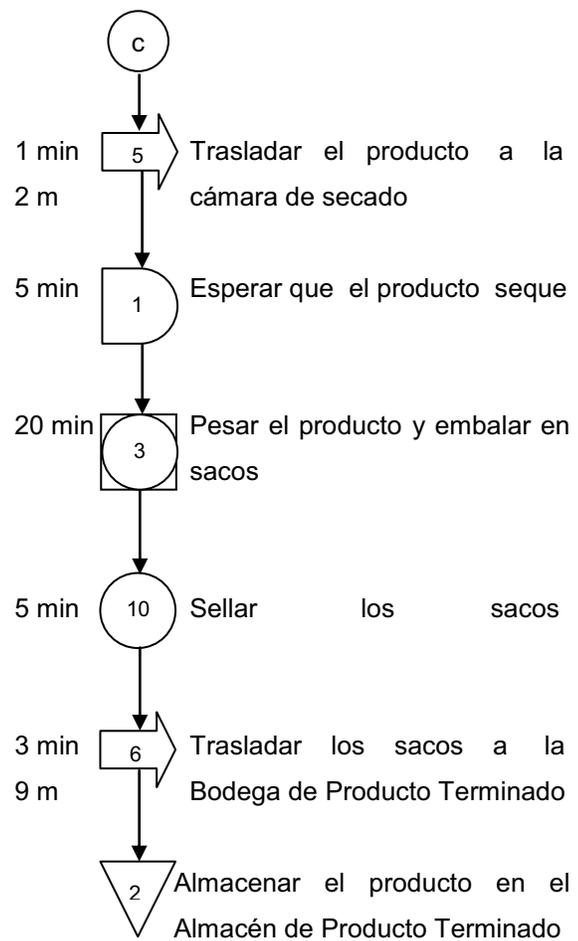
Fin: Área de Almacenaje de Producto Terminado



Continuación de la figura 2.



Continuación de la figura 2.

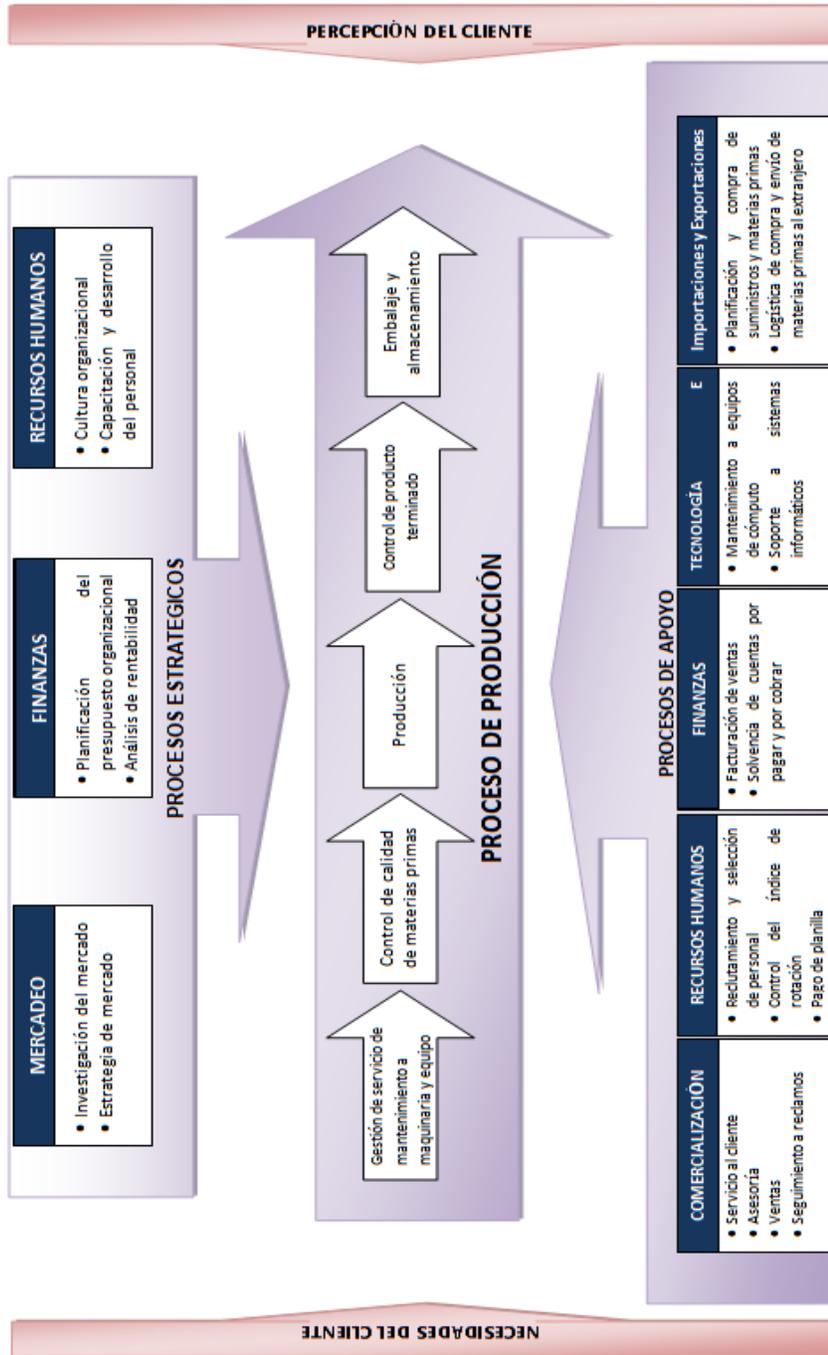


Continuación de la figura 2.

RESUMEN				
SÍMBOLO	ACTIVIDAD	CANTIDAD	DISTANCIA (metros)	TIEMPO (minutos)
	Almacenaje	2	---	
	Operación	10	---	37
	Transporte	6	38	14
	Combinada	3	---	30
	Demora	1	---	5
	Inspección	2	---	13
Total		24		99

Fuente: elaboración propia.

Figura 3. Mapa de los macroprocesos



Fuente: elaboración propia.

1.2.4.8.2. Productos

La empresa cuenta con más de 25 productos, distribuidos en 9 líneas de producción.

- Línea de alimento para pollo de engorde: para ser suministrado en los primeros 7 días; 8 a 21 días; y de 22 hasta 35 días de edad. Cada una en presentaciones de 100 lbs.
- Línea de alimento para cerdos: se tiene en tres presentaciones para cerdos de 40 a 70 lbs.; de 70 a 121 lbs. y de 121 lbs. hasta alcanzar el peso de mercado. Todas en presentaciones de 100 lbs.
- Línea de alimento para tilapia: para incrementar la reproducción y lograr el peso de mercado en presentaciones de 25, 27,6 y 30,3 % de proteína; todas disponibles únicamente en sacos de 100 lbs.
- Línea de alimento para perros cachorros y adultos: en presentaciones de 20, 50 y 100 lbs. para cada edad.
- Línea de alimento para gatos: para consumo después de las 3 semanas de edad, en presentación de 10, 16, 18 y 40 lbs.
- Línea de alimento para caballos de compañía y potros en desarrollo: en presentaciones de 100 lbs.

- Línea de alimento para ganado: se tienen dos presentaciones de alimentos complementarios al consumo de forrajes y subproductos; para mantener una buena producción de leche y para proporcionar nutrientes que permitan el buen crecimiento del animal. Y alimento para vacas lecheras de mediana y alta producción. Todas en presentación de 100 lbs.

Actualmente el 57,80 % de la producción está dedicada a la línea de productos pecuarios; el 21,30 % a la línea de productos avícolas; el 9,60 % a la línea de productos porcinos; el 6,90 % a la línea de productos acuícolas y el 4,40 % a la línea de productos para equinos y mascotas.

2. SITUACIÓN ACTUAL DEL PROCESO

En este capítulo se da a conocer la situación actual de la empresa en relación al desempeño del Departamento de Mercadeo, con el objetivo de detectar oportunidades de mejora. Para ello, es necesario conocer *grosso modo* su funcionamiento y aporte a los objetivos de la empresa.

2.1. Procesos del Departamento de Mercadeo

Este departamento tiene como objetivo desarrollar la estrategia de mercado para los productos nuevos y ya existentes. Son quienes definen la mezcla de mercadeo, es decir las 4P conocidas como: producto, precio, punto de venta y promoción; asimismo es el encargado de efectuar investigaciones de mercado para el desarrollo de nuevos productos.

La estrategia de mercadeo varía año con año, para este año se fijó incrementar 30 % las ventas. Para lograrlo el Departamento de Mercadeo ha enfocado sus esfuerzos en los productos de venta masiva ya existentes y en mantener sus clientes actuales, esto les ha dado un buen resultado para el cumplimiento de sus objetivos.

Este departamento cuenta con una estructura pequeña; un gerente de Mercadeo y su especialista de Investigación de Mercado, para quienes se tienen atribuciones definidas y procesos bien estructurados pero que no son ejecutados al 100 %, debido al poco personal en el Área Administrativa y a las necesidades que se presentan y que provocan desvíen su atención en otros procesos que no conciernen al departamento.

Dentro de las atribuciones del gerente de Mercadeo se pueden mencionar las siguientes:

- Planificación de presupuesto anual para el departamento
 - Evaluación de costos para la ejecución de las diversas actividades planificadas para ejecutar en el año, especialmente investigaciones de mercado.

- Planificación de proyectos

- Realización de investigaciones de mercado, incluye:
 - Gestionar con empresa externa investigación de mercado a realizar.
 - Formular cuestionario/encuesta a utilizar en la investigación de mercado.
 - Dar seguimiento a la investigación de mercado.
 - Supervisar trabajos de campo de empresas externas.
 - Verificar los resultados obtenidos.
 - Analizar los resultados.
 - Presentar propuesta para ejecutar proyecto.

- Establecimiento de la estrategia de mercado:
 - Producto (nuevo o ya existente) y cliente
 - Precio y características del producto
 - Punto de venta y comunicación
 - Promoción y comercialización

- Ejecución de proyectos requeridos por la Dirección General

- Otros

Dentro de las atribuciones del especialista de Investigación de Mercado se pueden mencionar las siguientes:

- Filtrar bases de datos de acuerdo a las determinantes del mercado objetivo pre establecidas por la Gerencia de Mercadeo.
- Administrar proyectos.
- Cotizar investigaciones de mercado.
- Gestionar anticipos y pagos a realizar al *outsourcing*.
- Supervisar trabajo de campo que efectúe el *outsourcing*.
- Validar resultados obtenidos de la investigación de mercado.
- Consolidar la información de la investigación de mercado.
- Ejecutar proyectos emergentes.
- Otros.

Actualmente se tiene deficiencia para filtrar información de cliente y generar bases de datos correctos del Sistema de Planificación de Recursos Empresariales (ERP) de la empresa. Por lo que es uno de los inconvenientes con los que el Departamento de Tecnología e Informática se enfrentan y que finalmente afecta al Departamento de Mercadeo con retrasos en su obtención o desorden en la información recabada.

Cabe mencionar, que se tiene una estrecha relación con una empresa establecida en Colombia; especializada en el desarrollo e investigación de productos nutricionales para animales. Esta ha desarrollado una variedad de materias primas para cada una de las necesidades y requerimientos detectados en su mercado. La confianza que sus productos tienen es garantizada en varios países del continente suramericano.

Para estar a la vanguardia el Departamento de Importaciones y Exportaciones está al pendiente de los avances que esta empresa tiene en la formulación y desarrollo de materias primas. Información que es compartida a la Dirección General y Gerencias de Comercialización, Financiero y Mercadeo.

2.1.1. Investigación de mercado

La investigación de mercado es un proceso que nace de la planificación de proyectos que realiza el gerente de Mercadeo, planificación que cuenta con un listado de potenciales productos o ideas a investigar y de los cuales conjuntamente con la Dirección General y los gerentes Financiero y de Comercialización definen sobre cual trabajar.

Definido el producto sobre el cual trabajar, es efectuada la planificación de las actividades del proyecto y calculado el monto a invertir en la investigación de mercado que se requiera hacer.

El gerente de Mercadeo traslada las especificaciones del proyecto al especialista de Investigación de Mercado para que este cotice y consolide las propuestas presentadas por las empresas de investigación (*outsourcing*).

El gerente de Mercadeo se encarga de revisar y analizar la mejor propuesta para efectuar la investigación de mercado, en caso que considere necesario lo validará con la Dirección General. Seleccionada la empresa y tipo de investigación nuevamente es trasladada al especialista de Investigación de Mercado para que este inicie la gestión para la contratación del *outsourcing*.

El gerente de Mercadeo y especialista de Investigación definen con el *outsourcing* la administración del trabajo y los resultados que de este se obtengan. Queda como responsable de dar seguimiento continuo a la investigación el especialista de Investigación de Mercado. Eventualmente y según el tipo de investigación que se realice intervendrá el gerente de Mercadeo (ver figuras 4, 5, y 6).

Los resultados de la investigación son validados durante y previo a su presentación a la Gerencia de Mercadeo, por el especialista de Investigación de Mercado. Los resultados afinados son presentados finalmente a la Dirección General y Gerencias de Mercadeo, Comercialización y Financiero; son quienes definen si continuar o dar por clausurado el proyecto. Si se establece continuar, se define la estrategia de mercado para el nuevo producto.

2.1.1.1. Costo de la investigación de mercado

El costo de una investigación de mercado dependerá de diversos factores, como:

- Situación de la que se parte: el costo variará de acuerdo a la información con la que se cuente, si se tiene el segmento y las ideas claramente definida sobre la cual investigar.
- Tipo de investigación de mercado: esta puede comprender la realización de un *focus group* con cierto número de asistentes establecido; realización de encuestas o entrevistas personalmente o vía telefónica u otro método.
- Contar con base de datos: según la investigación de mercado a realizar, puede presentarse la necesidad de utilizar bases de datos, si no se

cuenta con ellas es reflejado un costo adicional en el servicio del *outsourcing*.

- Efectividad por cada 100: esto indica que el grado de efectividad de las encuestas también tiene un costo. La efectividad de del 60 a 70 % de los entrevistados o encuestados respondan o se presenten a realizar un *focus group* tiene un costo establecido y que difiere de otro rango de efectividad.
- Número de preguntas: en el caso de efectuar entrevistas o cuestionarios el número y tipo de preguntas a realizar (abiertas o cerradas) influye en el costo.

Existen otros factores que intervienen en el costo de la investigación de mercado como la realización de una investigación mixta; en el que se involucra la empresa para efectuar una parte de la investigación, reduciendo el costo del servicio de *outsourcing*. Sin embargo, estos son los cinco puntos sobre los que, en su mayoría, los *otusourcing* de investigación han acordado la contratación de sus servicios con la empresa.

Anualmente la empresa realiza dos a tres investigaciones de mercado, cada una tiene un costo estimado entre Q 25 000,00 y Q 35 000,00; varía de acuerdo a las necesidades y tipo de investigación. En las tablas II, III, IV y V se presenta el costo estimado del servicio de investigación de mercado consistente en encuestas vía telefónica. Este tipo de investigación es frecuentemente utilizado por la empresa para conocer las necesidades y expectativas de sus clientes actuales; en este caso la empresa proporciona la base de datos de sus clientes bajo un contrato de confidencialidad.

Tabla I. **Clasificación de las encuestas en función de la efectividad de las técnicas de investigación**

Tipo	Efectividad porcentaje por cada 100
I	Del 30 al 49 % de los encuestados responde el cuestionario
II	Del 40 al 59 % de los encuestados responde el cuestionario
III	Del 59 al 79 % de los encuestados responde el cuestionario
IV	Del 80 al 99 % de los encuestados responde el cuestionario

Fuente: elaboración propia.

Tabla II. **Listado de precios para encuestas del tipo I**

Núm. de encuestas	Número de preguntas del cuestionario			
	10	15	20	25
300	Q 19 677,98	Q 23 220,69	Q 24 530,32	Q 26 486,36
600	Q 24 715,01	Q 28 257,72	Q 31 800,43	Q 35 351,53
800	Q 27 082,41	Q 31 800,43	Q 36 526,84	Q 41 253,25
1 000	Q 29 441,42	Q 35 351,53	Q 41 253,25	Q 47 163,36
1 200	Q 31 800,43	Q 38 894,24	Q 45 979,66	Q 53 065,07

Fuente: elaboración propia.

Tabla III. **Listado de precios para las encuestas del tipo III**

Núm. de encuestas	Número de preguntas del cuestionario			
	10	15	20	25
300	Q 23 497,73	Q 26 427,60	Q 29 357,47	Q 32 295,73
600	Q 29 357,47	Q 35 225,60	Q 40 506,09	Q 46 953,48
800	Q 33 269,56	Q 41 093,74	Q 48 909,53	Q 56 733,71
1 000	Q 37 181,65	Q 46 953,48	Q 56 733,71	Q 66 505,54
1 200	Q 40 506,09	Q 52 821,62	Q 64 549,49	Q 76 285,77

Fuente: elaboración propia.

Tabla IV. **Listado de precios para las encuestas del tipo IV**

Núm. de encuestas	Número de preguntas del cuestionario			
	10	15	20	25
300	Q 23 497,73	Q 26 427,60	Q 29 357,47	Q 32 295,73
600	Q 29 357,47	Q 35 225,60	Q 40 506,09	Q 46 953,48
800	Q 33 269,56	Q 41 093,74	Q 48 909,53	Q 56 733,71
1 000	Q 37 181,65	Q 46 953,48	Q 56 733,71	Q 66 505,54
1 200	Q 40 506,09	Q 52 821,62	Q 64 549,49	Q 76 285,77

Fuente: elaboración propia.

Tabla V. **Listado de precios para las encuestas del tipo V**

Núm. de encuestas	Número de preguntas del cuestionario			
	10	15	20	25
300	Q 24 102,17	Q 27 342,66	Q 47 373,23	Q 33 823,63
600	Q 30 583,15	Q 37 055,72	Q 43 536,70	Q 50 009,28
800	Q 34 898,20	Q 43 536,70	Q 52 166,80	Q 60 805,30
1 000	Q 39 213,25	Q 50 009,28	Q 60 805,30	Q 71 601,33
1 200	Q 43 536,70	Q 56 490,25	Q 69 435,41	Q 82 388,96

Fuente: elaboración propia.

2.1.1.2. **Tiempo estimado de ejecución de una investigación de mercado**

Una de las razones por la que la empresa realiza dos a tres investigaciones al año, es por el costo que tienen, como también por el tiempo que conlleva el realizar cada una de estas. Una investigación de mercado a la empresa le lleva un tiempo estimado de 60 a 71 días calendario. Esto dependerá de los objetivos y tipo de investigación que se desee realizar (ver tablas VI y VII).

Tabla VI. **Estudio cuantitativo efectuado en 2012**

Actividades para aprobación de investigación	Días	Días hábiles
Presentación de objetivos de la investigación	-	martes, 9 de octubre de 2012
Solicitud a empresas de investigación	1	miércoles, 10 de octubre de 2012
Envío de propuesta por parte de empresa de investigación	5	lunes, 15 de octubre de 2012
Presentación a Dirección General y gerencias de Comercialización y Financiero	1	martes, 16 de octubre de 2012
Aprobación de propuesta	3	viernes, 19 de octubre de 2012
Solicitud de anticipo (8 de anticipación)	3	lunes, 22 de octubre de 2012
Envío de guía/cuestionario	3	lunes, 22 de octubre de 2012
Aprobación de guía o cuestionario	4	viernes, 26 de octubre de 2012
Entrega de cheque anticipo	1	martes, 30 de octubre de 2012
Actividades de la empresa de investigación		
Reproducción del cuestionario	6	lunes, 5 de noviembre de 2012
Trabajo de campo	8	martes, 13 de noviembre de 2012
Procesamiento	15	miércoles, 28 de noviembre de 2012
Análisis de data	5	lunes, 3 de diciembre de 2012
Presentación de resultados	1	martes, 4 de diciembre de 2012
Total de días	71	-

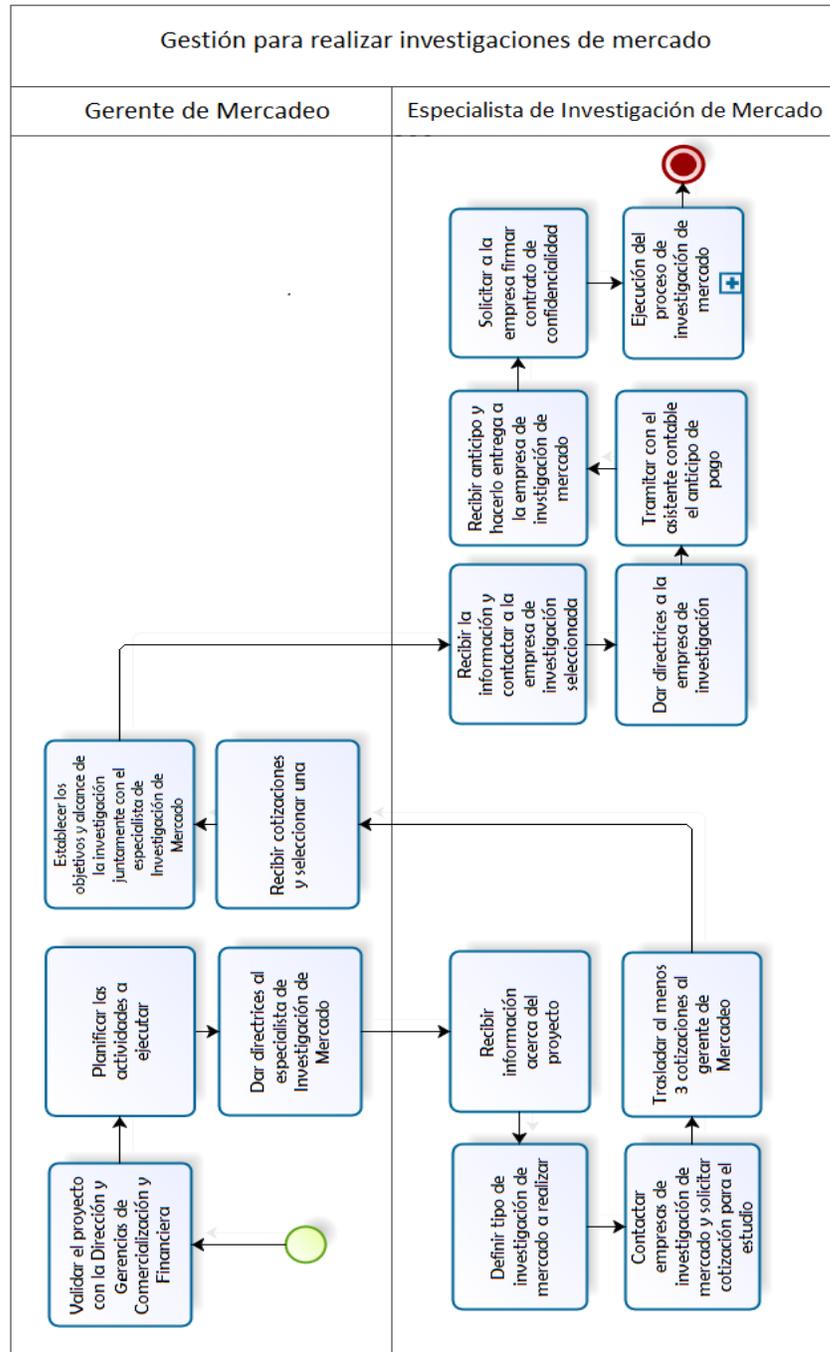
Fuente: elaboración propia.

Tabla VII. **Focus group efectuado en 2013**

Actividades para aprobación de investigación	Días	Fin de la actividad
Elaboración de <i>Brief</i>	-	-
Selección del producto/idea a investigar	-	viernes, 31 de mayo de 2013
Solicitud a empresas de investigación (cotización)	1	lunes, 3 de junio de 2013
Envío de propuesta por parte de empresa de investigación	3	jueves, 6 de junio de 2013
Presentación de propuesta a Dirección General y gerencias de Comercialización y Financiero	1	viernes, 7 de junio de 2013
Aprobación de propuesta	3	lunes, 10 de junio de 2013
Solicitud de anticipo (8 días en gestionar cheque)	1	martes, 11 de junio de 2013
Envío de guía/cuestionario	7	lunes, 17 de junio de 2013
Aprobación de guía o cuestionario	4	viernes, 21 de junio de 2013
Entrega de cheque anticipo	1	miércoles, 19 de junio de 2013
Actividades de la empresa de investigación		
Reclutamiento	5	lunes, 24 de junio de 2013
Trabajo de campo	10	jueves, 4 de julio de 2013
Análisis de data	8	viernes, 12 de julio de 2013
Presentación de resultados	3	lunes, 15 de julio de 2013
Total de días	60	-

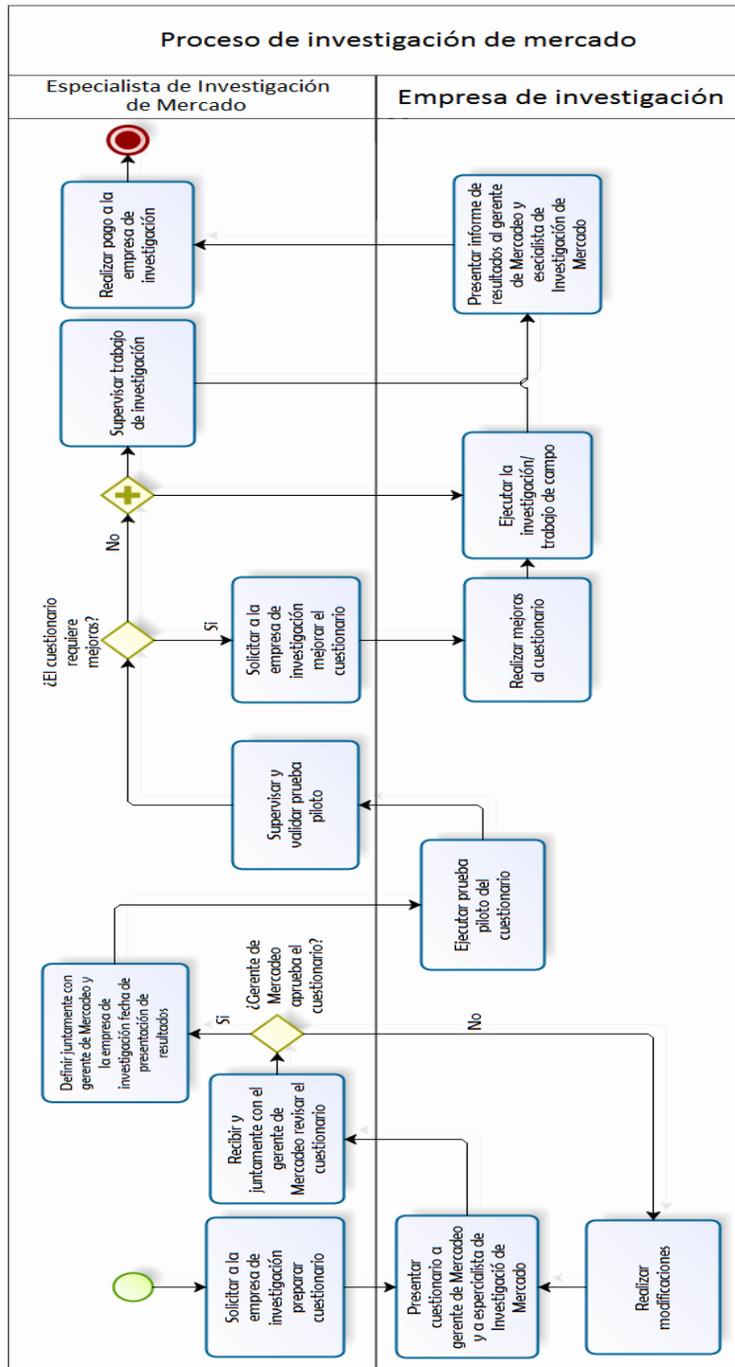
Fuente: elaboración propia.

Figura 4. Proceso de gestión para realizar investigaciones de mercado



Fuente: elaboración propia.

Figura 5. Proceso de investigación de mercado



Fuente: elaboración propia.

Figura 6. **Simbología**

SÍMBOLO	ACTIVIDAD
	Inicio del proceso
	Fin del proceso
	Actividad o tarea
	Proceso interno
	Actividad en paralelo
	Decisión o condicional (Sí/No)

Fuente: elaboración propia.

2.1.2. Estrategia de mercado

Contempla las herramientas para alcanzar las metas trazadas haciendo uso selectivo de las variables del mercadeo, las cuales son:

- Producto
- Precio
- Punto de venta
- Promoción

La estrategia de mercado es originada de los resultados de la investigación de mercado. De acuerdo al Departamento de Mercadeo, en ésta se detectan las necesidades del cliente y a la vez las posibles características de las variables de mercadeo que conformarán la estrategia de mercado para el nuevo producto.

El gerente de Mercadeo se encarga de analizar los resultados que de la investigación de mercado se obtengan, para definir las potenciales características del producto; cliente potencial; forma de comercializar el producto y medios adecuados para darlo a conocer. Esto es presentado a la Dirección General y Gerencias de Comercialización y Financiero, con quienes se determina la mezcla de mercadeo y se valida como un nuevo proyecto (ver figura 7 y 8).

2.1.2.1. Producto

Definido el producto, la Dirección General juntamente con las Gerencias de Mercadeo, Comercialización y Financiero, establecen las características que éste tendrá. Es por ello que se recurre a consultar a los gerentes de Importaciones y Exportaciones y Operaciones para definir los potenciales costos de producción, validar la existencia de insumos y materias primas y confirmar que se cuente con la capacidad instalada para su producción.

El producto puede contar con características totalmente nuevas y diferentes a los productos con los que la empresa ya cuenta, o bien, pueden contar con similares características de los productos ya existentes en la empresa o en el mercado.

2.1.2.2. Precio

La información que los gerentes de Importaciones y Exportaciones y de Operaciones proporcionan son:

- Costos directos:
 - Materia prima
 - Insumos

- Capacidad instalada
- Diseño
- Inversión en maquinaria y equipo, si fuera necesario
- Depreciación de equipos

En cuanto a los resultados del informe de la investigación de mercado se obtienen:

- Características del producto
- Presentación (unidad, docena y otros)
- Demanda estimada
- Precio sugerido
- Medios de comunicación sugeridos
- Puntos de distribución y venta sugeridos

Por parte de la Gerencia Financiera es presentada la estimación de:

- Mano de obra directa (sueldos y salarios del personal operativo)
- Mano de obra indirecta (sueldos y salarios del personal administrativo)
- Gastos administrativos y de operación:
 - Energía eléctrica
 - Combustible para la distribución del producto
 - Viáticos (hospedaje, gasolina y alimentación)
 - Agua
 - Teléfono
 - Papelería y útiles de oficina
 - Publicidad
 - Depreciación del mobiliario y equipo
- Impuestos
- Aranceles

De estos costos es presentado un porcentaje estimado correspondiente al prorrateo entre todos los productos que se fabrican.

Por parte de la Gerencia de Comercialización se presentan:

- Históricos de ventas de productos similares y las expectativas de la demanda según la experiencia en el mercado.
- Porcentaje de ganancia que actualmente se le proporciona a los distribuidores.
- Potenciales distribuidores para el nuevo producto.

Esta información es necesaria para realizar el análisis del valor del diseño, en el que se determina: el costo total; el beneficio total; la utilidad después de impuestos y el precio, y es recabada por el gerente de Mercadeo y presentada finalmente a la Dirección General y gerentes de Comercialización y Financiero para su respectivo análisis.

Cabe mencionar que en este proceso es definido un tiempo estimado para la introducción del producto, durante el cual será vendido a un precio especial llamado Precio de Lanzamiento; que contendrá un determinado porcentaje de descuento.

Puesto en el mercado el producto, los gerentes de los Departamentos de Comercialización y Financiero inician el seguimiento para determinar el cumplimiento de los márgenes de utilidad que serán los indicadores de rentabilidad.

2.1.2.3. Punto de venta

Por lo general el punto de venta es definido por el gerente de Mercadeo juntamente con el gerente de Comercialización, ambos contribuyen a la elección de la forma en que se hará la distribución y puesta en venta del nuevo producto. El gerente de Comercialización tiene experiencia en cuanto a la forma de distribución y venta de los productos y el gerente de Mercadeo cuenta con suficiente experiencia para definir con base en los resultados de la investigación de mercado los puntos de venta y distribución que le permitan al cliente la accesibilidad al producto.

Actualmente la empresa vende la mayor parte de sus productos a tiendas agropecuarias y directamente al consumidor final.

Además de establecer los puntos de venta y forma de distribución, el gerente de Mercadeo establece los medios de comunicación para publicitar el producto en base en la experiencia que tiene acerca de productos similares y con base en los resultados que la investigación de mercado.

Definidos los medios adecuados para publicitar el producto, le es trasladada la información al especialista de Investigación, para que se encargue de iniciar el proceso de cotización, para posteriormente seleccionar la empresa a contratar el servicio o medio publicitario.

2.1.2.4. Promoción

Algunas de las razones por las que la empresa realiza promociones es por:

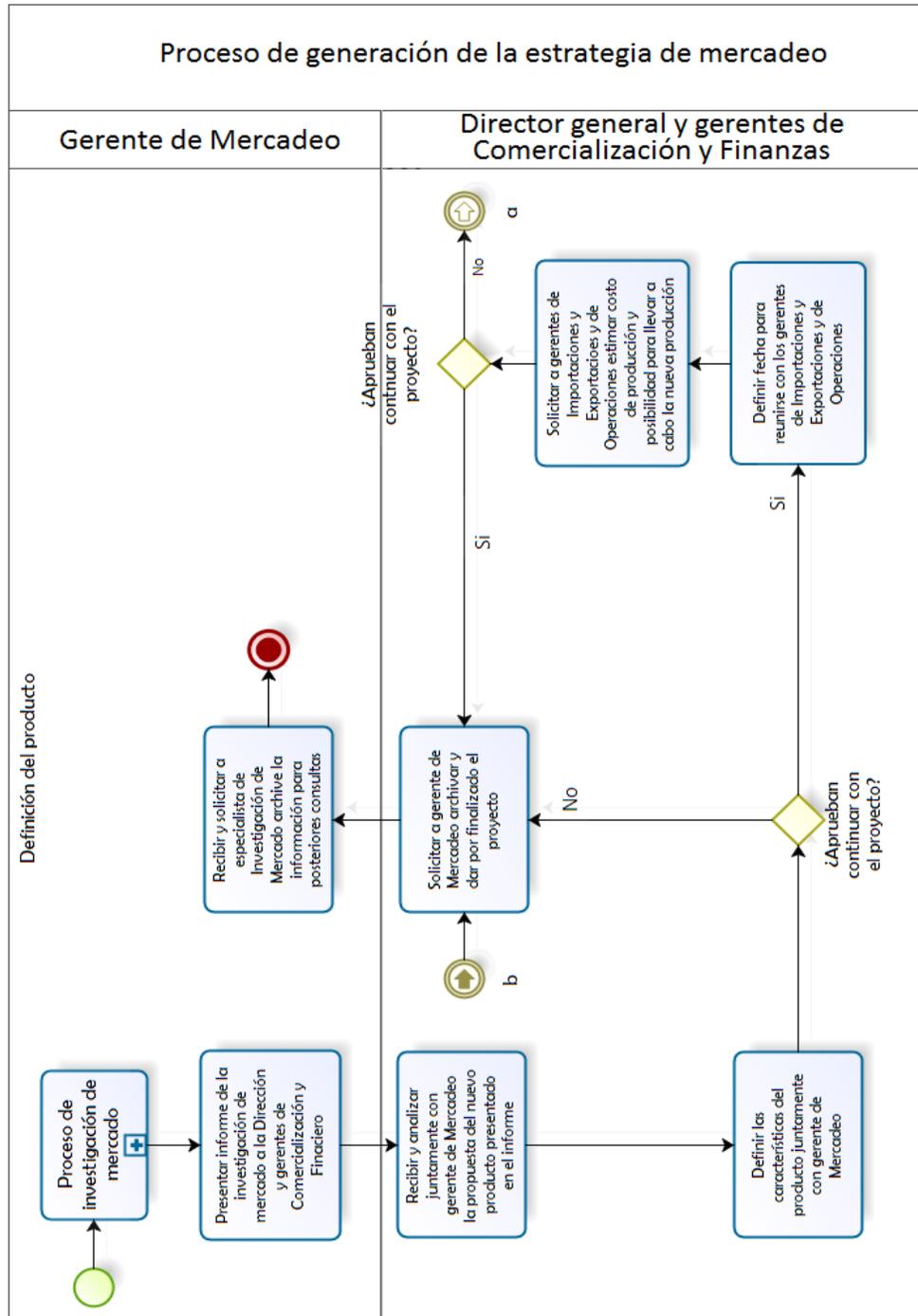
- El lanzamiento de un nuevo producto.
- Aumentar la venta de un producto ya existente.
- Reanimar al consumidor a la compra de productos que están en proceso de declive.
- Terminar con el inventario de productos en *stock*.

La promoción puede ir dirigida al distribuidor (tienda agropecuaria) o consumidor final y puede consistir en:

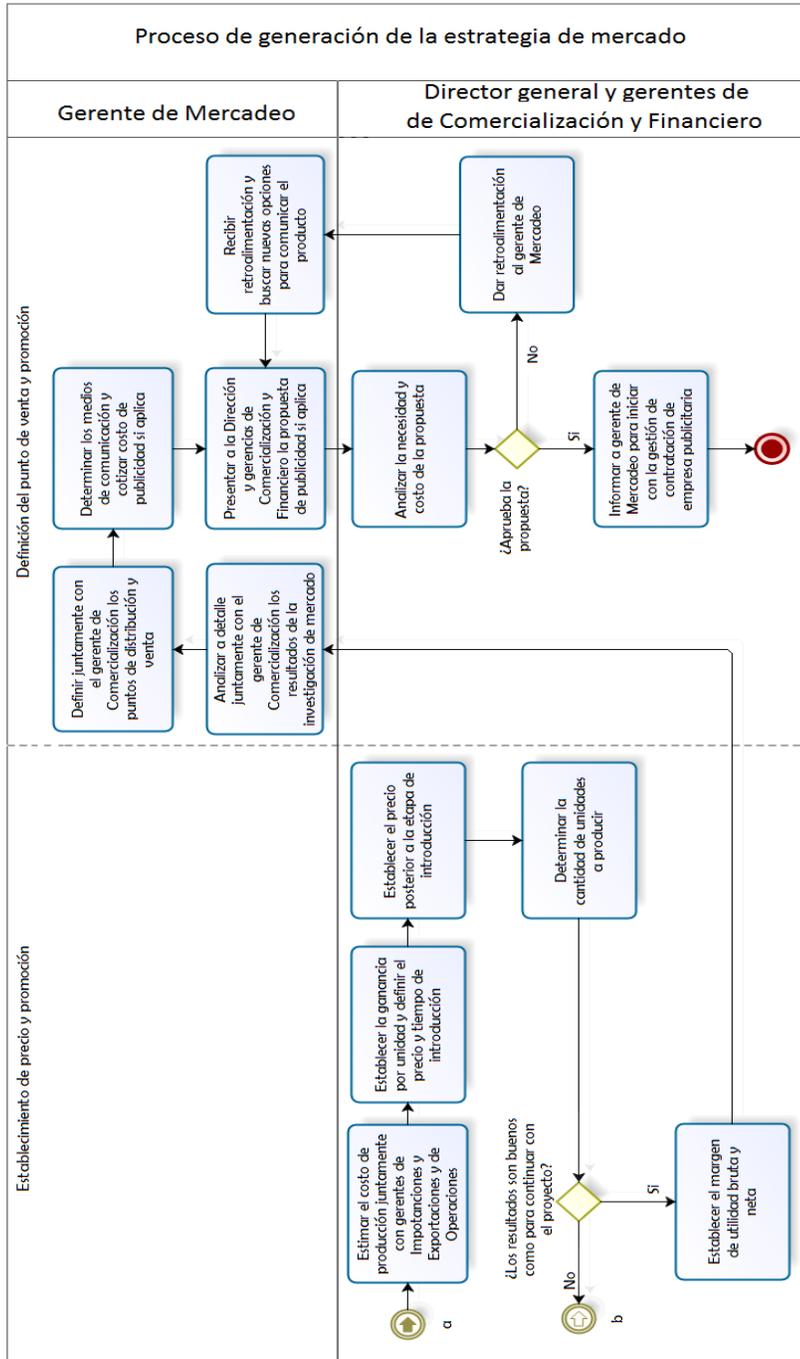
- Descuentos
- Producto adicional
- 2 x1, según el precio y tipo de producto
- Otros

Las promociones son comunicadas mediante afiches en las tiendas agropecuarias, vía correo electrónico a los clientes y catálogos que se le proporcionan al cliente al momento de visitar la empresa.

Figura 7. Proceso de generación de la estrategia de mercado



Continuación de la figura 7.



Fuente: elaboración propia.

Figura 8. **Simbología**

SÍMBOLO	ACTIVIDAD
	Inicio del proceso
	Fin del proceso
	Conector de continuidad del proceso
	Conector de corte de la información
	Actividad o tarea
	Proceso interno
	Actividad en paralelo
	Decisión o condicional (Sí/No)

Fuente: elaboración propia.

2.2. **Análisis FODA**

Herramienta de análisis que proporciona información necesaria para implantar acciones y medidas correctivas, especialmente para la generación de nuevos o mejores proyectos de mejora.

Este análisis permite visualizar las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas de un proceso u organización, con el objetivo de actuar para disminuir debilidades; incrementar fortalezas y tener en cuenta las amenazas al establecer estrategias para actuar ante ellas oportunamente.

Constituyen el ambiente externo las oportunidades y amenazas. Pueden estar agrupadas en las categorías de: factores económicos, sociales y políticos, factores del producto y tecnológicos, factores demográficos, mercados y competencia y otros.

Las oportunidades se dan fuera de la organización, donde no se tiene control directo de las variables, sin embargo, son eventos que por su relación directa o indirecta pueden impactar positivamente en los objetivos de la empresa. Su importancia es trascendental, ya que brinda un panorama claro de lo que el exterior puede proporcionar con una adecuada selección de estrategias para su aprovechamiento.

En cuanto a las amenazas al igual que las oportunidades se encuentran en el entorno a la organización y afectan negativamente a la empresa, esto indica que deben tomarse medidas preventivas para frenar su impacto.

El que una amenaza sea la más importante para un área en específico no quiere decir que lo sea para el resto de la organización; todo debe evaluarse en función a lo que en el futuro se quiera lograr. Al igual que en las oportunidades se deben considerar los factores: económicos, sociales y políticos, productos y tecnología, factores demográficos, mercados y competencia y otros.

En cuanto a las fortalezas y debilidades, constituyen el ambiente interno en la organización. Pueden categorizarse en: administrativas y de organización; operativas; financieras y otros de acuerdo al tipo de empresa.

Las fortalezas se definen como la parte positiva de la organización; de carácter interno, es decir, aquellos productos o servicios sobre los que de manera directa se tiene control y que reflejan una ventaja ante otras empresas; es el producto del esfuerzo y la acertada toma de decisiones.

Las fortalezas se detectan a través de la evaluación de los resultados, por lo que resulta necesario contar con sistemas de evaluación y diagnóstico que de una fuente válida y fiable se pueda evaluar los avances o retrocesos de los planes y programas de cada área de la organización.

Ahora bien, las debilidades son lo contrario a las fortalezas, ya que se caracterizan por dañar el desempeño de la organización, provocando malos productos o servicios. Una debilidad puede ser disminuida mediante acciones correctivas, mientras que una amenaza, para ser reducida, solo se puede realizar acciones preventivas. Así las debilidades se podrían atacar con acciones de corto plazo a efecto de eliminarlas y transformarlas en fortaleza. Lo mejor será actuar estratégicamente de manera que con un movimiento se corrijan dos o más debilidades o amortigüen dos o más amenazas.

No se descarta la posibilidad de que una debilidad pueda convertirse a futuro en una fortaleza, sin embargo, estas no deben ser ocultadas por cual sea la razón.

Del diagnóstico organizacional resultará una lista plana de fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas que constituirán la matriz FODA.

2.2.1. Matriz FODA

De esta matriz se puede obtener cuatro alternativas de estrategias totalmente diferentes. Con el propósito de analizar la situación actual de la empresa, el enfoque a presentar se basa sobre las interacciones de los cuatro conjuntos de variables:

- Estrategia DA (Mini-Mini): la estrategia DA (debilidades vs. amenazas) tiene como objetivo minimizar las debilidades como las amenazas. Una organización que se enfrenta continuamente con debilidades y amenazas puede encontrarse en una situación precaria, de manera que esté luchando por su supervivencia o la llegada de su liquidación. Aún cuando se tengan estrategias para luchar ante la crisis, lo mejor es trabajar arduamente para prever encontrarse en tal posición.
- Estrategia DO (Mini-Maxi): la estrategia DO (debilidades vs. oportunidades) trata en minimizar debilidades y maximizar las oportunidades. Pueden identificarse oportunidades en el ambiente externo pero tener debilidades organizacionales que eviten aprovechar las ventajas del mercado. Es por ello la necesidad de contar con estrategias alternativas que permitan aprovechar esas oportunidades al máximo.
- Estrategia FA (Maxi-Mini): la estrategia FA (fortalezas vs. amenazas) trata de que las fortalezas de la organización puedan atenuar las amenazas del ambiente externo. Su objetivo es maximizar las fortalezas y minimizar las amenazas. Requiere que las fortalezas de la organización sean utilizadas con cuidado y de forma discreta.

- Estrategia FO (Maxi-Maxi): en la estrategia FO (fortalezas vs. oportunidades) se cuenta con fortalezas y oportunidades a ser explotadas. En la que a través de las fortalezas, utilizando recursos de la organización son aprovechadas las oportunidades del mercado o entorno. Empresas exitosas, han apaliado diversas situaciones en las que han aplicado las estrategias anteriores, hacen todo lo posible para sobreponerse a debilidades y convertirlas en fortalezas; tratan de copar las amenazas para enfocarse en las oportunidades.

2.2.2. Identificación de oportunidades y amenazas

Previo a presentar la lista plana del FODA de la empresa es necesario conocer el entorno y la situación actual del mercado en el que se encuentra. Para obtener este tipo de información fue necesario recurrir a fuentes secundarias que proporcionaron datos recientes, validos y confiables.

2.2.2.1. Estadísticas acerca de la producción de alimento balanceado en Guatemala

Desde hace cuatro años Alltech ha realizado la encuesta *Global sobre producción de alimento balanceado* en más de 100 países a nivel mundial. Uno de los objetivos de la encuesta es estimar la producción de alimento balanceado alcanzada año con año en los países que la empresa ha seleccionado.

Las encuestas realizadas del 2012 al 2014, indican que Guatemala ha incrementado su producción de alimento balanceado para animales en un 11,40 %; en el 2012 y 2013, Guatemala ocupó el puesto número 62 de 130 países encuestados, con una mediana de 1,18 millones de toneladas de alimento balanceado producido por año. En el 2014, ascendió al puesto 61, con una producción de 1,27 millones de toneladas de alimento balanceado producido en el año. Esto se puede observar en las tablas que se muestran a continuación.

Tabla VIII. Producción de alimentos balanceados a nivel global 2012

Núm.	País	Tonelaje en millones	Núm.	País	Tonelaje en millones	Núm.	País	Tonelaje en millones	Núm.	País	Tonelaje en millones
1	China	198,34	23	Argentina	10,12	45	Portugal	3,09			
2	EE.UU	168,6	24	Polonia	8,26	46	Marruecos	3,00			
3	Brasil	66,29	25	Taiwán	7,89	47	Noruega	2,94			
4	México	28,54	26	Australia	7,55	48	Bangladesh	2,73			
5	España	28,23	27	Pakistán	7,41	49	Rumania	2,30			
6	India	26,84	28	Irlanda	6,73	50	Ecuador	2,25			
7	Japón	25,22	29	Bélgica	6,28	51	República Checa	1,99			
8	Rusia	23,35	30	Colombia	5,50	52	Bosnia	1,96			
9	Alemania	22,25	31	Egipto	5,40	53	Suecia	1,93			
10	Francia	21,61	32	Venezuela	5,32	54	Nigeria	1,90			
11	Canadá	19,64	33	Ucrania	5,16	55	Uruguay	1,42			
12	Tailandia	15,75	34	Arabia Saudita	4,53	56	Finlandia	1,40			
13	Países Bajos	14,76	35	Chile	4,52	57	Paraguay	1,35			
14	Italia	14,63	36	Malasia	4,40	58	Bolivia	1,31			
15	Indonesia	13,80	37	Dinamarca	4,20	59	Kazajistán	1,28			
16	Gran Bretaña	13,55	38	Algeria	4,00	60	Suiza	1,27			
17	Corea	13,52	39	Bielorrusia	4,00	61	Rep. Dominicana	1,16			
18	Turquía	13,00	40	Hungría	3,83	62	Guatemala	1,14			
19	Irán	12,00	41	Israel	3,50	63	Jordania	1,10			
20	Vietnam	12,00	42	Perú	3,39	64	Libia	1,06			
21	Filipinas	11,92	43	Serbia	3,39	65	Albania	1,00			
22	Sur África	11,03	44	Grecia y Chipre	3,22	66	Túnez	1,00			

Continuación de la tabla VIII.

Núm.	Pais	Tonelaje en millones	Núm.	Pais	Posición	Núm.	Pais	Tonelaje en millones
67	Austria	0,97	89	Estonia	0,48	111	Ghana	0,10
68	Kenia	0,96	90	Uganda	0,47	112	Kosovo	0,10
69	Nueva Zelanda	0,90	91	Omán	0,46	113	Sudan	0,10
70	Bulgaria	0,89	92	Lituania	0,46	114	Trinidad y Tobago	0,09
71	Dubái	0,85	93	Eslovenia	0,45	115	Islandia	0,09
72	Costa Rica	0,82	94	Jamaica	0,32	116	Mauritius	0,09
73	EAU	0,77	95	Azerbaiyán	0,32	117	Haití	0,09
74	Croacia	0,75	96	Nicaragua	0,32	118	Luxemburgo	0,09
75	Cuba	0,75	97	Puerto Rico	0,28	119	Malta	0,08
76	El Salvador	0,74	98	Tanzania	0,26	120	Botswana	0,06
77	Nepal	0,74	99	Zambia	0,24	121	Namibia	0,52
78	Honduras	0,70	100	Letonia	0,23	122	Zimbabwe	0,04
79	Irak	0,70	101	Reunión	0,23	123	Barbados	0,04
80	Sri Lanka	0,62	102	Kuwait	0,23	124	Mozambique	0,03
81	Myanmar	0,60	103	Georgia	0,20	125	Guyana	0,02
82	Eslovaquia	0,60	104	Kirguistán	0,20	126	Seychelles	0,02
83	Panamá	0,57	105	Chipre Turco	0,20	127	Surinam	0,01
84	Lebanon	0,50	106	Costa de Marfil	0,16	128	Bahamas	0,01
85	Macedonia	0,50	107	Bahréin	0,15	129	Cameroon	0,00
86	Moldavia	0,50	108	Caribbean	0,15	130	Lesotho	0,00
87	Uzbekistán	0,50	109	Senegal	0,13			
88	Armenia	0,50	110	Turkmenistán	0,10			

Fuente: elaboración propia.

Tabla IX. Producción de alimentos balanceados a nivel global 2013

Núm.	País	Tonelaje en millones	Núm.	País	Tonelaje en millones	Núm.	País	Tonelaje en millones
1	China	189,13	23	Reino Unido	10,99	45	Portugal	3,23
2	EE.UU	168,68	24	Australia	9,84	46	Noruega	3,20
3	Brasil	66,99	25	Polonia	8,10	47	Grecia y Chipre	3,03
4	México	29,12	26	Pakistán	7,00	48	Bangladesh	2,90
5	España	28,90	27	Taiwán	6,94	49	Marruecos	2,70
6	India	26,42	28	Irlanda	6,89	50	Rep. Checa	2,30
7	Rusia	24,51	29	Bielorrusia	6,30	51	Ecuador	2,25
8	Japón	24,17	30	Chile	6,15	52	Nigeria	2,10
9	Alemania	23,08	31	Bélgica	6,13	53	Bosnia	1,96
10	Francia	20,98	32	Colombia	6,00	54	Suecia	1,90
11	Canadá	20,35	33	Ucrania	5,74	55	Túnez	1,70
12	Corea	18,94	34	Egipto	5,32	56	Suiza	1,67
13	Tailandia	16,00	35	Arabia Saudita	4,63	57	Bolivia	1,56
14	Indonesia	15,10	36	Venezuela	4,31	58	Austria	1,46
15	Italia	14,27	37	Malasia	4,48	59	Uruguay	1,42
16	Turquía	13,85	38	Perú	4,33	60	Finlandia	1,40
17	Holanda	13,00	39	Hungría	4,18	61	Jordania	1,30
18	Filipinas	12,38	40	Argelia	4,00	62	Guatemala	1,22
19	Vietnam	12,38	41	Dinamarca	4,00	63	Rep. Dominicana	1,19
20	Irán	11,70	42	Rumania	3,54	64	Libia	1,06
21	Sur África	11,16	43	Israel	3,50	65	Moldavia	1,00
22	Argentina	11,00	44	Serbia	3,39	66	Nueva Zelanda	0,95

Continuación de la tabla IX.

Núm.	País	Tonelaje en millones	Núm.	País	Tonelaje en millones	Núm.	País	Tonelaje en millones
67	Honduras	0,91	89	Lituania	0,45	111	Letonia	0,15
68	Costa Rica	0,91	90	Eslovenia	0,41	112	Ghana	0,12
69	Kazajistán	0,90	91	Nicaragua	0,41	113	Turkmenistán	0,10
70	Kenia	0,89	92	Uzbekistán	0,40	114	Haití	0,10
71	Bulgaria	0,87	93	Uganda	0,38	115	Trinidad y Tobago	0,09
72	Albania	0,85	94	Macedonia	0,35	116	Islandia	0,09
73	Dubái	0,85	95	Tanzania	0,31	117	Malta	0,08
74	Croacia	0,80	96	Jamaica	0,31	118	Kosovo	0,08
75	Myanmar	0,80	97	Luxemburgo	0,30	119	Namibia	0,08
76	EAU	0,80	98	Puerto Rico	0,29	120	Singapur	0,06
77	Panamá	0,79	99	Azerbaiyán	0,28	121	Botswana	0,06
78	Cuba	0,77	100	Armenia	0,25	122	Zimbabwe	0,04
79	Irak	0,75	101	Costa de Marfil	0,25	123	Caribe	0,04
80	Eslovaquia	7,00	102	Zambia	0,24	124	Barbados	0,04
81	Sri Lanka	0,62	103	Senegal	0,24	125	Mozambique	0,03
82	El Salvador	0,60	104	Estonia	0,23	126	Guyana	0,03
83	Líbano	0,60	105	Kuwait	0,23	127	Mongolia	0,03
84	Camerún	0,60	106	Georgia	0,22	128	Seychelles	0,02
85	Nepal	0,53	107	Chipre Turco	0,20	129	Surinam	0,01
86	Sudán	0,50	108	Kirguistán	0,20	130	Bahamas	0,01
87	Paraguay	0,46	109	Mauricio	0,18			
88	Omán	0,46	110	Bahréin	0,15			

Fuente: elaboración propia.

Tabla X. Producción de alimentos balanceados a nivel global 2014

Núm.	País	Tonelaje en millones	Núm.	País	Tonelaje en millones	Núm.	País	Tonelaje en millones
1	China	182,69	23	Sur África	11,38	45	Grecia y Chipre	3,20
2	EE.UU	172,45	24	Polonia	9,30	46	Portugal	3,15
3	Brasil	66,15	25	Australia	8,34	47	Marruecos	3,10
4	México	30,70	26	Bélgica	6,71	48	Bangladesh	3,05
5	India	29,43	27	Taiwán	6,50	49	Rep. Checa	2,48
6	España	29,18	28	Colombia	6,30	50	Ecuador	2,40
7	Rusia	25,66	29	Irlanda	6,22	51	Nigeria	2,28
8	Japón	24,31	30	Pakistán	6,20	52	Serbia	2,21
9	Alemania	23,58	31	Chile	6,19	53	Suecia	2,13
10	Francia	22,16	32	Bielorrusia	6,10	54	Túnez	2,10
11	Canadá	20,35	33	Egipto	6,00	55	Bolivia	1,86
12	Indonesia	19,98	34	Venezuela	5,04	56	Suiza	1,48
13	Corea	18,58	35	Arabia Saudita	4,96	57	Austria	1,46
14	Tailandia	16,91	36	Ucrania	4,71	58	Uruguay	1,42
15	Turquía	15,42	37	Perú	4,55	59	Finlandia	1,39
16	Holanda	14,33	38	Malasia	4,40	60	Kazajistán	1,28
17	Vietnam	14,10	39	Hungría	4,05	61	Guatemala	1,27
18	Italia	14,04	40	Rumania	4,00	62	Rep. Dominicana	1,24
19	Reino Unido	13,49	41	Argelia	4,00	63	Jordania	1,17
20	Filipinas	12,38	42	Dinamarca	3,80	64	Nueva Zelanda	1,06
21	Argentina	11,80	43	Israel	3,50	65	Myanmar	1,00
22	Irán	11,80	44	Noruega	3,36	66	Moldavia	1,00

Continuación de la tabla X.

Núm.	País	Tonelaje en millones	Núm.	País	Tonelaje en millones	Núm.	País	Tonelaje en millones
67	Bulgaria	0,99	89	Uganda	0,45	111	Botswana	0,13
68	Costa Rica	0,96	90	Nicaragua	0,44	112	Bahréin	0,13
69	Honduras	0,92	91	Zimbabwé	0,43	113	Namibia	0,01
70	Panamá	0,82	92	Letonia	0,40	114	Albania	0,11
71	EAU	0,82	93	Eslovenia	0,38	115	Turkmenistán	0,10
72	Cuba	0,80	94	Libia	0,34	116	Trinidad y Tobago	0,10
73	Kenia	0,80	95	Tanzania	0,34	117	Haití	0,09
74	Sri Lanka	0,77	96	Jamaica	0,32	118	Islandia	0,09
75	Irak	0,75	97	Puerto Rico	0,29	119	Luxemburgo	0,09
76	Nepal	0,75	98	Zambia	0,28	120	Kosovo	0,08
77	Eslovaquia	0,70	99	Azerbaiyán	0,28	121	Malta	0,08
78	Sudán	0,70	100	Kuwait	0,27	122	Singapur	0,06
79	El Salvador	0,64	101	Costa de Marfil	0,27	123	Caribe	0,04
80	Croacia	0,62	102	Senegal	0,25	124	Barbados	0,04
81	Omán	0,62	103	Armenia	0,24	125	Mozambique	0,04
82	Yemen	0,60	104	Ghana	0,24	126	Guyana	0,03
83	Líbano	0,60	105	Georgia	0,22	127	Mongolia	0,03
84	Camerún	0,60	106	Estonia	0,21	128	Seychelles	0,02
85	Bosnia	0,55	107	Kirguistán	0,20	129	Surinam	0,01
86	Uzbekistán	0,50	108	Chipre Turco	0,20	130	Bahamas	0,01
87	Paraguay	0,48	109	Macedonia	0,18			
88	Lituania	0,46	110	Mauricio	0,18			

Fuente: elaboración propia.

Datos del Banco de Guatemala dan a conocer el incremento en las exportaciones e importaciones de alimentos preparados para animales del 2012 al 2014.

Tabla XI. **Exportación e importación de alimentos para animales del 2012 al 2014**

Fecha	ALIMENTOS PREPARADOS PARA ANIMALES					
	Exportaciones			Importaciones		
	2012	2013	2014	2012	2013	2014
Enero	\$ 2 735 446	\$ 3 320 163	\$ 3 115 361	\$ 12 785 188	\$ 26 205 215	\$ 24 135 182
Febrero	\$ 2 898 205	\$ 3 570 608	\$ 4 176 718	\$ 11 902 648	\$ 13 650 743	\$ 19 582 375
Marzo	\$ 3 225 020	\$ 3 662 624	\$ 5 889 096	\$ 22 623 798	\$ 22 274 240	\$ 17 105 792
Abril	\$ 4 780 032	\$ 4 753 159	\$ 6 496 325	\$ 15 542 160	\$ 20 191 194	\$ 33 478 099
Mayo	\$ 5 049 586	\$ 8 631 231	\$ 8 172 886	\$ 21 861 777	\$ 20 251 786	\$ 22 320 320
Junio	\$ 6 142 134	\$ 6 815 472	\$ 7 598 384	\$ 11 252 338	\$ 17 132 968	\$ 35 862 419
Julio	\$ 5 478 276	\$ 5 182 342	\$ 7 021 587	\$ 22 109 778	\$ 23 920 961	\$ 23 205 708
Agosto	\$ 5 586 251	\$ 5 543 135	\$ 6 827 792	\$ 33 835 332	\$ 26 015 334	\$ 26 138 685
Septiembre	\$ 4 539 113	\$ 5 751 744	\$ 6 256 976	\$ 7 517 538	\$ 24 384 566	\$ 18 960 140
Octubre	\$ 4 660 691	\$ 6 064 529	\$ 5 427 747	\$ 20 518 231	\$ 28 499 883	\$ 20 707 632
Noviembre	\$ 4 606 328	\$ 5 754 730	\$ 6 552 223	\$ 27 175 008	\$ 18 823 825	\$ 19 056 375
Diciembre	\$ 3 443 261	\$ 4 101 879	\$ 5 699 853	\$ 22 893 741	\$ 20 726 814	\$ 26 749 468
Total	\$ 53 146 355	\$ 63 153 629	\$ 73 236 962	\$ 230 019 549	\$ 262 079 542	\$ 287 304 209

Fuente: elaboración propia.

Como se puede observar en los últimos tres años Guatemala ha incrementado sus importaciones y exportaciones de alimentos preparados para animales en un 25 y 38 % respectivamente.

2.2.2.2. Relaciones comerciales a nivel internacional

El 25 de marzo del 2015, fue juramentado el Comité Consultivo para el Establecimiento de la Unión Aduanera entre Guatemala y Honduras, con el objetivo de contar con retroalimentación de los sectores productivos de ambos países, como parte del apoyo al proceso de facilitar el tránsito de personas y mercancías mediante la eliminación de aduanas. Este mismo artículo indica que el 72 % de exportaciones de Guatemala a Honduras, son productos manufacturados dentro de los cuales se encuentran los alimentos para animales.

Guatemala ha incrementado el comercio con Belice, desde la entrada en vigencia del Acuerdo de Alcance Parcial (AAP) en 2010. En los primeros 4 años de vigencia del acuerdo, Guatemala aumentó en 36,8 % las exportaciones a Belice.

Al país vecino se exportan alimentos preparados para animales, abonos y fertilizantes, materiales plásticos, manufacturas, vehículos y material de transporte, aceites comestibles y gas, indica ACAN-EFE (Agencia Centroamericana de Noticias - EFE) en su publicación del 4 de abril de 2014.

Guatemala tiene AAP vigentes con Cuba, Ecuador, Venezuela y Belice. En 2015, la revista de *Comercio exterior data export* dio a conocer el Comunicado del Ministerio de Economía. En este, informa que Guatemala ha incrementado en 13 % sus exportaciones en los primeros dos años de vigencia del acuerdo.

Este acuerdo benéfica a ambos países, al establecer preferencias arancelarias y eliminar barreras no arancelarias en los dos mercados.

Guatemala exportó a Ecuador en 2014, principalmente: insecticidas, fungicidas, desinfectantes, papel, cartón, alimentos preparados para animales, productos farmacéuticos y de la industria química indica la publicación de la revista en mención.

Otra negociación comercial importante es la del Tratado de Libre Comercio (TLC) entre Guatemala y Chile, que de acuerdo a la publicación de *data Export* en 2015, Guatemala ha incrementado sus exportaciones a Chile de 2007 a 2014. El principal producto de exportación es el azúcar, le sigue el caucho y finalmente barnices, pinturas y alimentos preparados para animales, estos últimos con una participación del 2 % cada uno sobre el total.

2.2.2.3. Exportaciones de alimentos preparados para animales a países de la Unión Europea

De acuerdo a la *Guía básica de exportación a la Unión Europea* (especialmente para la exportación de alimentos para animales) elaborado por la Cámara de la Industria de Guatemala y el Ministerio de Economía del Gobierno de Guatemala.

Para exportar concentrados para animales a la Unión Europea (UE) es necesario que el país exportador se encuentre certificado por la Dirección General de Sanidad y Consumo de la Comisión Europea (DG SANCO). Actualmente Guatemala no cuenta con este certificado, sin embargo, existe la opción de exportar semillas para aves; se tiene la posibilidad, tras largos procesos, que Guatemala logre certificarse para exportar a la UE alimentos para reptiles, peces y tortugas.

En un caso particular, la empresa interesada deberá gestionar con su gremial y estos, con la Cámara de Industria, para que esta última haga la solicitud formal a los ministerios de Agricultura y Economía, y así iniciar los trámites ante la DG SANCO; el proceso puede llevar de dos a cinco años.

Después de que el país obtenga la certificación de la DG SANCO, la empresa debe certificarse y previo a iniciar sus exportaciones deberá pasar por una inspección.

En la misma guía se presentan las principales tendencias para el sector de alimentos para animales en la UE, siendo estos:

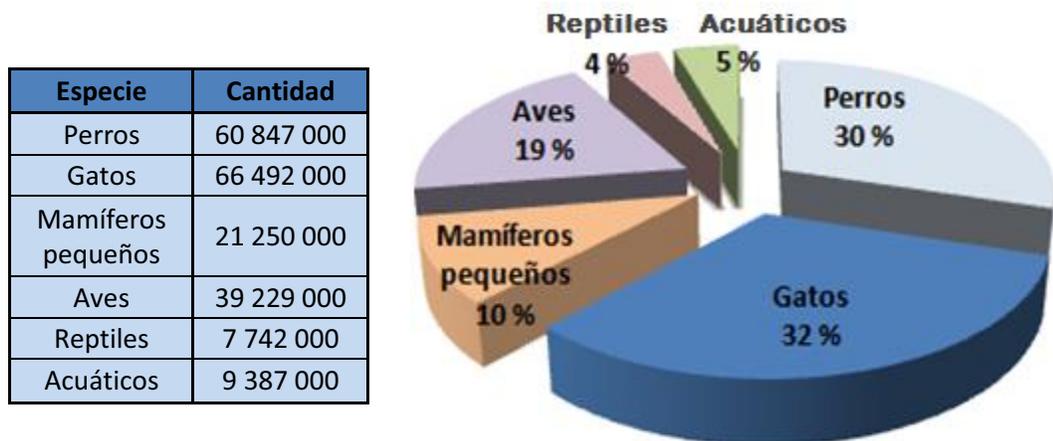
- Alimentos para perros y gatos: países que han salido de la crisis económica o ya salieron del periodo de restricciones y que consideran el cuidado de las mascotas un aspecto importante; tienen mayores exigencias al momento de la compra del alimento de su mascota, siendo fieles a las marcas y rara vez las cambian. Caso contrario son los países que están recién saliendo de la crisis económica, en los que la compra de mascotas se redujo; adquiriendo así, los alimentos para animales de menor precio.

- Alimentos para aves: se prefieren los alimentos naturales, como alpiste para canarios y semillas de girasol para loros y pericos, son mejor valorados si están vitaminados.
- Alimentos para reptiles, peces y lagartos: segmento en crecimiento, especialmente en Inglaterra. Para los que se prefieren alimentos naturales basados en la dieta del animal.

El mercado de la UE está compuesto por aproximadamente 72 millones de hogares en las que se tiene al menos una mascota; el 24 % tiene gatos y el 25 % tiene perros. El mercado para mascotas es de alrededor de 13,8 millones de euros, con una tasa sostenida de crecimiento del 2 %.

La población de mascotas en la UE es de 204,9 millones, distribuidos de la forma en que se muestra a continuación.

Figura 9. Mercado de mascotas en la UE



Fuente: elaboración propia, con datos de Comtrade.

Tabla XII. **Importación de alimentos para animales a la UE del 2009 al 2013**

Producto	Valor importado en 2009	Valor importado en 2010	Valor importado en 2011	Valor importado en 2012	Valor importado en 2013
Alimento para perros o gatos	5 137 422	4 934 134	5 560 489	5 623 566	6 368 418
Otras preparaciones de alimentos para animales	4 077 893	4 482 092	5 718 574	5 472 097	5 916 190

Fuente: elaboración propia, con datos de CCI, Trademap.

El único país que exporta a la UE alimentos para animales a nivel latinoamericano es México.

2.2.2.4. Exportaciones e importaciones de alimentos preparados para animales

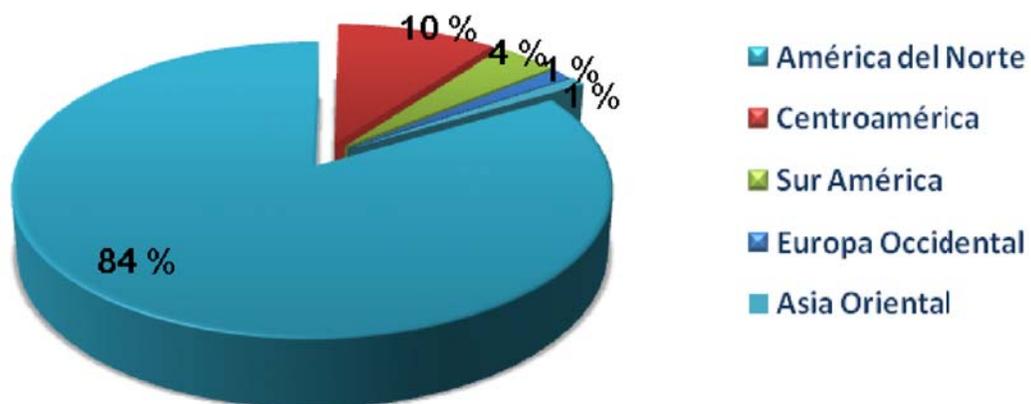
Datos del Banguat indican que la industria de alimentos preparados para animales de Guatemala exportó, de enero a mayo de 2015, más de 27 millones de dólares norteamericanos. Siendo sus principales mercados de exportación: Centroamérica, Suramérica, el Caribe y Norte América.

Tabla XIII. **Importación de alimentos para animales de enero a mayo de 2015**

	Importaciones (%)
América del Norte	83,396
Centroamérica	10,174
Sur América	3,866
Europa Occidental	1,356
Asia Oriental	0,968
Europa Oriental	0,134
Asia Occidental	0,074
Caribe	0,033

Fuente: elaboración propia.

Figura 10. **Principales mercados a los que se importó alimentos preparados para animales de enero a mayo de 2015**



Fuente: elaboración propia.

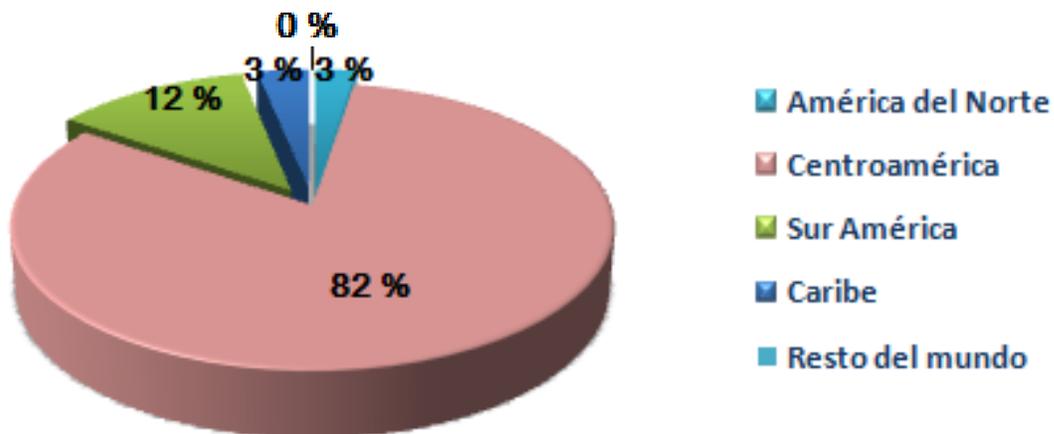
En el mismo período Guatemala importó más de 100 millones de dólares norteamericanos en alimentos preparados para animales, principalmente de Norte América, Centroamérica, Suramérica, Europa y Asia.

Tabla XIV. **Importación de alimentos para animales de enero a mayo de 2015**

	Exportaciones (%)
Centroamérica	81,958
Sur América	12,230
Caribe	3,246
América del Norte	2,564
Europa Occidental	0,002
Asia Oriental	0,000
Europa Oriental	0,000
Asia Occidental	0,000

Fuente: elaboración propia.

Figura 11. **Principales mercados a los que se exportó alimentos preparados para animales de enero a mayo de 2015**



Fuente: elaboración propia.

El informe *Balanza Comercial Agroalimentaria Noviembre 2014*, elaborado por Coordinación General de Asuntos Internacionales/Consejería Agropecuaria de México para Centroamérica, indica que México incrementó a noviembre de 2014 la exportación de alimentos balanceados a Centroamérica en 144 %.

2.2.2.5. Clima y productividad agraria

De acuerdo a la décima edición del análisis anual del *Índice de Riesgo Climático Global* realizado por la Organización No Gubernamental (ONG) alemana Germanwatch, hasta el 2013 Guatemala se encontraba entre los 10 países más afectados y vulnerables a los riesgos climáticos.

El clima es un recurso natural que influye en la producción agropecuaria. La variabilidad climática es un reto acumulativo que ha generado daños entre un 40 y 70 % del sector agropecuario en infraestructura productiva y cultivos estratégicos.

El cambio climático es una gran amenaza para el sector agropecuario; genera disminución del rendimiento de los cultivos, pérdidas de cosechas, incidencia de plagas y enfermedades, así como pérdida de suelos por escurrimientos intensos. Las plantaciones más afectadas en el país son: el maíz, frijol, café y algunas hortalizas.⁴

Guatemala es un país vulnerable al cambio climático. Los departamentos con mayor sensibilidad a sus efectos son: Santa Rosa, Sololá, Totonicapán, Quetzaltenango, Suchitepéquez, San Marcos, Huehuetenango, Quiché, Baja Verapaz, Alta Verapaz, Chiquimula, Jalapa y Jutiapa.

⁴ Guatemala, efectos del cambio climático sobre la agricultura 2010. 75 p.

Un 1,53 % del territorio guatemalteco padece una amenaza extremadamente alta de sequía; 3,53 % una amenaza muy alta y 5,99 % una amenaza alta, de acuerdo con el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación (MAGA).

2.2.2.6. Producción del sector pecuario en Guatemala

Datos del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación (MAGA) indican que la existencia de ganado bovino en Guatemala para el 2013 fue de 3,3 millones; lo cual representa un incremento del 32 % respecto al 2004, con 2,5 millones.

En 2013, la producción de carne porcina fue de 2,7 millones de animales; con un incremento del 1 % respecto al 2004. En cuanto a las aves de corral la producción fue de 129 millones en 2004 y de 192 millones en 2013, incrementando en un 48 %.

La producción de huevos para el 2004 fue de 10 millones y para el 2013 de 13 millones; esto es un incremento del 26 %; en cuanto a la producción de leche para 2004 fue de 411 millones de litros sin procesar y para 2013 fue de 481 millones; aumentó 16 %.

A pesar de las cifras alcanzadas por el sector pecuario en Guatemala, es necesario promover la capacitación ya que estas deberían ser mayores, indica la Cámara de la Industria en Guatemala en su publicación del 9 de enero de 2014 en su página web. Además, informa que el promedio anual de producción de huevos es del 2,8 %, cuando este debería tener un crecimiento anual de 6 a 8 %.

El departamento de Petén es el principal productor de carne bovina; Huehuetenango es el principal productor de carne porcina; Escuintla principal productor de aves y leche y la capital de Guatemala el mayor productor de huevos.

2.2.3. Estrategias de la Matriz FODA

De la información vista anteriormente se obtuvieron los factores que impactan directamente a la empresa y al mercado en el que se encuentra. Esta información es útil para la elaboración de la lista plana del FODA y las estrategias de la matriz FODA. Estas últimas ayudarán a detectar formas de aprovechar los recursos actuales de la empresa y las oportunidades presentes en su entorno, así también, generar estrategias para reducir o eliminar en la medida de lo posible amenazas y debilidades que afectan la satisfacción del cliente y rentabilidad de la empresa.

2.2.3.1. Crecimiento de los competidores en Guatemala

En mayo de 2015, es abierta una de las plantas para la producción de alimentos para mascotas considera la más moderna y sofisticada de la industria pecuaria en la región centroamericana, con capacidad para producir 51 600 quintales de alimentos para mascotas.

De acuerdo a la Gerencia General, basado en resultados de estudios de mercado, las empresas que cuentan con 20 a 25 años en el mercado guatemalteco tienen un posicionamiento fuerte, debido a su experiencia, calidad y reconocimiento. Sin embargo, son las empresas multinacionales las más competitivas por su alto conocimiento técnico e ingresos que le permiten ofrecer productos a precios accesibles.

Tabla XV. **Lista plana del FODA**

<p>Fortalezas:</p> <p>F1: la empresa cuenta con una capacidad para producir 4 500 toneladas por año.</p> <p>F2: se cuenta con la capacidad instalada para elaborar productos personalizados.</p> <p>F3: cuenta con procesos de mercadeo bien estructurados.</p> <p>F4: se cuenta con presupuesto para efectuar investigaciones de mercado.</p> <p>F5: se brinda asesoría técnica a clientes.</p> <p>F6: se tiene un amplio portafolio de productos para las especies de: la avicultura, pollo de engorde, ponedoras y reproductoras; acuicultura, peces y camarones; ganadería, productores de carne, leche y doble propósito, porcicultura y animales de compañía, como equinos y mascotas.</p> <p>F7: el clima organizacional de la empresa es agradable.</p>	<p>Debilidades:</p> <p>D1: se cuenta con poco personal en los diversos departamentos administrativos.</p> <p>D2: únicamente se cuenta con una bodega para la distribución del producto, ubicada en el municipio de Villa Nueva.</p> <p>D3: la empresa depende de otra para el desarrollo y formulación de nuevos productos.</p> <p>D4: las nuevas formulaciones y materias primas son desarrolladas bajo estudios de mercado con características distintas al sector pecuario guatemalteco.</p> <p>D5: las investigaciones de mercado no han sido enfocadas al desarrollo de nuevos productos.</p> <p>D6: imagen de la empresa un tanto desconocida.</p> <p>D7: deficiente sistema informático para generar bases de datos.</p> <p>D8: los productos que la empresa promueve son similares a los de la competencia.</p> <p>D9: actualmente no se tiene participación en congresos pecuarios.</p>
---	--

Continuación de la tabla XV.

<p>Oportunidades:</p> <p>O1: Guatemala cuenta con permiso para ingresar alimentos para aves a la Unión Europea; específicamente semillas.</p> <p>O2: posibilidad de gestionar y dar seguimiento al proceso para que Guatemala sea certificada por la DG SANCO para exportar alimentos para animales a la UE.</p> <p>O3: Guatemala cuenta con preferencias arancelarias y eliminación de barreras no arancelarias con algunos países del mundo (excepto los que conforman la UE).</p> <p>O4: segmentos del mercado guatemalteco descuidados por el líder del mercado.</p> <p>O5: crecimiento de la necesidad de consumo de alimento preparado para animales a nivel nacional e internacional (Centro América, Sudamérica, el Caribe y Norte América).</p> <p>O6: incremento de la producción de animales y productos cárnicos; esto promueve el incremento de consumo de alimento nutricional para animales.</p> <p>O7: surgimiento de medios de comunicación masiva y gratuitos.</p>	<p>Amenazas:</p> <p>A1: nuevos competidores con gran capacidad técnica y tecnología avanzada.</p> <p>A2: las materias primas provenientes del extranjero tienen un alto costo lo cual impacta en el precio del producto final.</p> <p>A3: en el 2015 competidores de la región central del país aumentaron su capacidad de producción.</p> <p>A4: el país es sensible a los cambios climáticos, afectando al sector pecuario en el abastecimiento de materias primas para la elaboración de alimentos para animales; los departamentos más sensibles son:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Santa Rosa • Sololá • Totonicapán • Quetzaltenango • Suchitepéquez • San Marcos • Huehuetenango • Quiché • Baja Verapaz • Alta Verapaz • Chiquimula • Jalapa • Jutiapa
--	---

Fuente: elaboración propia.

Tabla XVI. **Aplicación del análisis Matricial FODA**

<div style="text-align: center;">Factores internos</div> <div style="text-align: center;">Factores externos</div>	Lista de Fortalezas (Fi...Fn)	Lista de Debilidades (Di...Dn)
Lista de Oportunidades (Oi...On)	F1 y O4 F1, F4 O4, O5 y O7 F1, F2 y O7 F4 y O1 F4 y O2 F4 y O7	D2, O5, O6 y O7 D5, D8 y O3 D6, D8 y O8 D7 y O8
Lista de Amenazas (Ai...An)	F1, A1 y A3 F2 y A4 F2, F5, F6, A1 y A3 F3, F4, A1 y A2 F6 y A4 F7 y A1	D1 y A3 D2 y A1 D3, D8 y A1 D3, D8 y A3 D6 y A1 D8 y A1

Fuente: elaboración propia.

Maxi-Maxi (fortalezas y oportunidades):

- Investigar al mercado en el extranjero, especialmente en los que Guatemala cuenta con preferencias arancelarias. Buscar la manera de ingresar a estos mercados; para ello es necesario analizar las necesidades del mercado (demanda), competencia (oferta), capacidad y costo de producción, impuestos, precio de venta y otros.

- Investigar los sectores de producción pecuaria, avícola, de porcinos, acuícola y de animales de compañía del mercado guatemalteco, considerando que se tiene la capacidad instalada para aumentar la producción y mejorar la rentabilidad de la empresa. Además, con un laboratorio que está equipado y preparado para poder llevar a cabo el estricto análisis de control a las materias primas y producto terminado.
- Efectuar investigaciones de mercado que permitan detectar segmentos descuidados por la competencia en Guatemala, especialmente en las regiones con mayor producción pecuaria como lo son Peten, regiones Metropolitana y de Noroccidente; detectar sus necesidades y analizar la posibilidad de ingresar a estos.
- Tomar en cuenta en los procesos de mercadeo, la publicidad a través de ferias y congresos agropecuarios que se efectúan anualmente en Guatemala y Centro América. Estas pueden ser el medio para acercarse a clientes, proveedores de tecnología y materias primas y competencia.
- Analizar la posibilidad de ingresar al mercado de alimentos para aves en la UE; para ello será necesario investigar a fondo los requerimientos para exportar a países de la UE, determinar la capacidad de producción de semillas por parte de proveedores y efectuar investigaciones de mercado en los países de interés.
- Estar actualizados del crecimiento del sector pecuario en Guatemala.

Maxi-Mini (fortalezas y amenazas):

- Definir una estrategia de venta atractiva en la que se pueda ofrecer la variedad de productos que se tiene a sectores del mercado a los que la empresa no ha ingresado; aumentando el número de clientes aumenta el número de pedidos, y su vez aprovechar la capacidad instalada de la planta de producción.
- Mantener vínculos con entidades que puedan proporcionar constantemente información actualizada respecto a los cambios climáticos, de manera que la empresa pueda prevenir a sus proveedores de materias primas del sector agrícola ante efectos que puedan afectar sus siembras, especialmente a quienes se encuentran ubicados en regiones vulnerables al cambio climático. Asegurando a la empresa el abastecimiento de materias primas para la producción.
- Dar a conocer los productos que se tienen a sectores del mercado a los que la empresa no ha ingresado y analizar el grado de aceptación; si los resultados son positivos, buscar estrategias de introducción; aprovechar la capacidad de producción de la planta para expandir sus productos a estos sectores.
- Invertir en investigación y desarrollo con el objetivo de buscar alternativas para reducir costos a través de nuevas formas de producir sin afectar la calidad del producto.

- Establecer un plan de capacitación y asesoramiento a proveedores de materias primas agrícolas en el uso adecuado de fertilizantes y en la aplicación de métodos de cultivo que les permita obtener un mejor producto y minimizar sus costos. Esto requiere un análisis del número de proveedores, ubicación y tipo de cultivo para determinar el costo a invertir en personal técnico que se encargue de capacitarlos.
- Promover el valor del compromiso; a través de charlas motivacionales dar a conocer al personal los retos que se presentarán en el proceso hacia el crecimiento, darles a conocer a donde se quiere llegar e indicar a que competidor del mercado se quiere superar y los beneficios que a todos traerá.

Mini-Maxi (debilidades y oportunidades):

- Al tomar la decisión de ingresar a nuevos mercados la producción aumentará, por lo que se debe tomar en cuenta el contratar personal para las áreas administrativa y de producción.
- Invertir en investigación y desarrollo; ampliar el portafolio de productos haciendo uso de la investigación de mercado; analizar y desarrollar proyectos en los que se generen planes piloto para poner a prueba nuevos productos que satisfagan las necesidades del consumidor final.
- Hacer uso de las redes sociales para dar a conocer actualizaciones de los productos y servicios de la empresa; publicar información de interés para productores del sector pecuario, promover comentarios y temas de discusión y otros. Así también, enlazar la página web de la empresa a las redes sociales.

- Investigar acerca de los requerimientos para lograr que Guatemala sea certificada por la DG SANCO, para la exportación de alimentos para animales en la UE y buscar apoyo y la forma para iniciar el proceso.
- Consultar al proveedor del sistema informático ERP de la empresa la forma y costo para ajustarlo, de manera que facilite la obtención de bases de datos de clientes.

Mini-Mini (debilidades y amenazas):

- Realizar estudio de cargas de trabajo y determinar el personal necesario para cubrir todas las necesidades en el Área Administrativa; inclusive si es necesario, reestructurar los departamentos.
- Analizar la necesidad de invertir en una nueva bodega si se toma la decisión de ingresar a nuevos sectores del mercado; tomando en cuenta la ubicación de clientes reales y potenciales; información que se puede recabar de las bases de datos de clientes, fuentes de información primaria y secundaria; de manera que más o nuevos clientes puedan acceder fácilmente al producto.
- Buscar la eficacia operacional de los procesos de la empresa de manera que se reduzcan costos. Para ello pueden realizarse estudios de tiempo en el Departamento de Producción y mediante auditorías de procesos y documentación detectar, oportunidades para optimizar procesos.

- La empresa debe realizar sus propias investigaciones de mercado dirigidas al desarrollo de productos innovadores que cumplan con las necesidades y requerimientos del consumidor final. Realizar investigaciones de mercado que le permitan anticiparse a la competencia; no enfocarse solamente en la fidelización del cliente actual, sino también en el entorno: competidores, proveedores, nuevos mercados, entre otros, que le permitan prever situaciones externas que puedan afectar el flujo de la operación de la empresa y su rentabilidad.
- Establecer un presupuesto anual para publicidad; es necesario establecer los medios por los cuales se dé a conocer la imagen de la empresa, estos pueden ser: mallas publicitarias, mupis, periódicos, revistas agropecuarias, televisión, radio y otros.
- Establecer un presupuesto para su uso en investigación y desarrollo, incluyendo investigaciones de mercado; las cuales darán información relevante acerca del mercado, la competencia, oportunidades de ingresar a nuevos mercados, medios adecuados para publicitar y otros que contribuyan a detectar oportunidades de crecimiento a la organización.

2.2.4. Resultado del análisis FODA

Para que una empresa crezca y logre sus objetivos debe ser innovadora; el análisis FODA efectuado lo confirma.

Innovar es el primer paso para llevar a cabo cada una de las estrategias definidas a través del FODA. Por ello, la empresa debe iniciar con la implementación de un departamento especializado y dedicado a la investigación y desarrollo de nuevos e innovadores productos, que diferencie a la empresa de las demás. Sin este, difícilmente podrá llevar a cabo cualquiera de las estrategias anteriormente planteadas.

Estas estrategias tienen algo en común, requieren conocer el mercado (proveedores, competidores, segmentos de mercado, otros mercados, mercados sustitutos y otros) previo a su ejecución, para poder desarrollar y ejecutar proyectos factibles con resultados asertivos que contribuirán al logro de la estrategia de negocio de la empresa.

3. PROPUESTA DE MEJORA

Toda organización con una estrategia de negocio debe considerar los cambios que surgen en su entorno para poder alcanzar su visión estratégica, misión y objetivos. Para ello es necesario contar con un medio que proporcione información de primera mano y objetiva sobre la cual pueda tomarse decisiones asertivas. Este medio a proponer es el Departamento de Investigación y Desarrollo.

Las funciones del Departamento de Investigación y Desarrollo serán detectar oportunidades de mejora en el proceso de producción y el desarrollo de nuevos productos, enfocado en reducir costos de producción y brindar productos que den valor agregado al cliente; satisfagan sus necesidades y se diferencien de la competencia.

La labor principal de este nuevo departamento será investigar el mercado en el que se encuentra la empresa, mercados sustitutos, competencia directa e indirecta, tendencias de mercado/consumidor y otros alineados a la detección de oportunidades y amenazas a la organización.

Su participación en el desarrollo de estrategias y la estrategia del negocio será relevante al proveer información acerca del mercado, posicionamiento de marca y otros que serán de orientación al momento de su planteamiento.

Con la implementación de este nuevo departamento se espera eliminar o reducir el consumo de materias primas importadas de Sur América, asimismo se dejará de depender en la medida de lo posible de una industria dedicada a la investigación y formulación de nutrientes alimenticios para animales de otros mercados con características similares o diferentes a las de Guatemala.

3.1. Propuesta de Implementación del Departamento de Investigación y Desarrollo

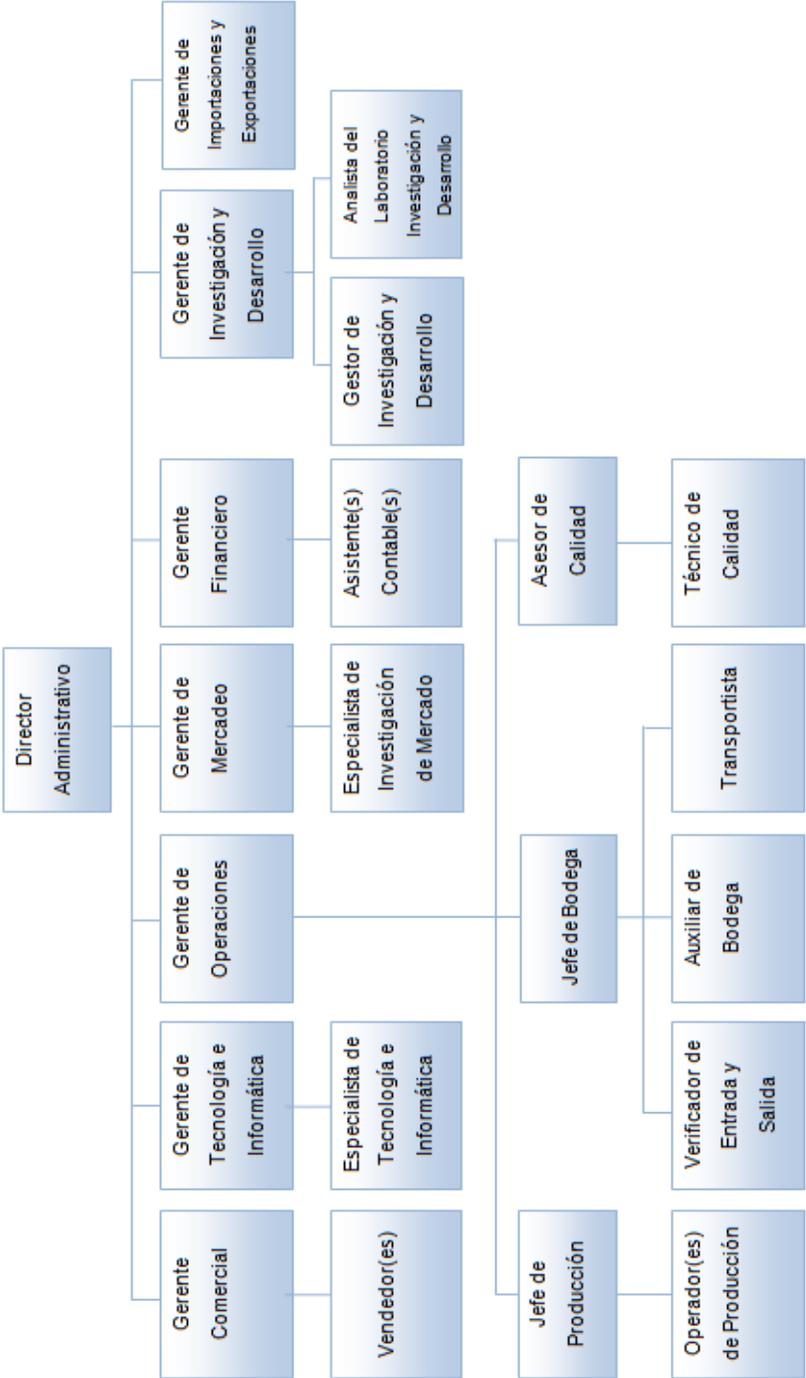
Con la implementación del Departamento de Investigación y Desarrollo se hace necesaria la reestructuración del Departamento de Mercadeo, es decir, reubicar al personal y redefinir atribuciones a fin de cubrir todas las necesidades presentes. Esto será planteado en los subtemas siguientes.

Actualmente el Departamento de Mercadeo tiene a su cargo las investigaciones de mercado. Con la implementación del Departamento de Investigación y Desarrollo se propone centralizar en este la realización de investigaciones de mercado, con el objetivo de ser el encargado de la búsqueda de nuevas oportunidades de mercado y el desarrollo de nuevos productos. Sin embargo, fungirá como proveedor de información relevante para el desarrollo de las actividades del Departamento de Mercadeo.

3.1.1. Nueva estructura organizacional

Se propone iniciar la implementación del Departamento de Investigación y Desarrollo con al menos tres personas, estas son: el gerente del Departamento de Investigación y Desarrollo, un gestor de Investigación y Desarrollo y un analista del Laboratorio de Investigación y Desarrollo. A continuación se presenta la nueva estructura propuesta.

Figura 12. Estructura organizacional



Fuente: elaboración propia.

3.1.2. Perfil del personal para el Departamento de Investigación y Desarrollo

El personal a contratar para el Departamento de Investigación y Desarrollo debe contar con habilidades y competencias de acuerdo al puesto de trabajo; tener conocimiento en la producción pecuaria y en el desarrollo de nuevos productos, especial y preferentemente pecuarios.

Los perfiles del nuevo personal, adecuados a las necesidades del nuevo departamento, se presentan a continuación.

Tabla XVII. **Perfil del puesto de gerente de Investigación y Desarrollo**

Perfil del puesto Gerente de Investigación y Desarrollo
Perfil general del puesto
Encargado de diseñar productos que satisfagan las necesidades del cliente, optimizando costos en las formulaciones y uso de materias primas, conservando la calidad nutricional de los mismos.
Requisitos laborales, personales y académicos
<ul style="list-style-type: none"> • Licenciado en zootecnia • 3 años de experiencia en producción animal e investigación y desarrollo • Conocimiento en: <ul style="list-style-type: none"> ○ Formulación y producción de alimentos balanceados ○ Costos de materias primas ○ Microsoft Office y ERP ○ Aseguramiento de la calidad e inocuidad de alimentos (BPM, ISO 9001:2008 y 22000:2007, y HACCP) • Excelentes relaciones interpersonales • Manejo de presupuesto y análisis de rentabilidad • Evaluación de proyectos y estrategias de nuevos negocios • Experiencia en planificación, dirección y supervisión estratégica de operaciones y actividades • Manejo de personal • Edad de 30 a 40 años

Continuación de la tabla XVII.

<ul style="list-style-type: none"> • Orientado a trabajar bajo presión • Vehículo propio • Disponibilidad de horario • Disponibilidad para viajar fuera del país 		
Responsabilidades		
<ul style="list-style-type: none"> • Elaboración de la estrategia del departamento alineado a la estrategia de negocio de la empresa • Planificación de presupuesto anual para el departamento, esto es: <ul style="list-style-type: none"> ○ Determinar costo de inversión en investigaciones de mercado, pago al personal, viajes dentro y fuera del país y otros • Planificación y ejecución del plan de investigación de mercado anual, esto es: <ul style="list-style-type: none"> ○ Determinar el número de investigaciones a realizar en el año ○ Objetivos para cada investigación (alineados a la estrategia del departamento) ○ Segmentos de mercado objetivo a cubrir ○ Inversión por investigación ○ Aplicación de metodologías ○ Distribución del trabajo al personal del departamento ○ Orientación y capacitación al personal del departamento en la ejecución de las labores asignadas ○ Control y seguimiento a resultados obtenidos en investigaciones de mercado ○ Planificación y desarrollo de planes piloto ○ Ejecución de planes piloto ○ Control y seguimiento a resultados de planes piloto ○ Análisis de rentabilidad ○ Propuesta de proyectos para el lanzamiento de nuevos productos • Análisis del desempeño del personal • Selección y contratación de empresas de investigación dentro y fuera del país 		
Competencias		
Habilidades sociales	Habilidades profesionales	Habilidades personales
Empatía Liderazgo Capacidad de comunicación Escucha activa Dinámico	Trabajo en equipo Negociación Control de estrés Analítico Innovador Organizado	Comprometido Honesto Responsable Proactivo Orientado a resultados Elegante

Fuente: elaboración propia.

Tabla XVIII. **Perfil del puesto de gestor de Investigación y Desarrollo**

Perfil del puesto
Gestor de Investigación y Desarrollo
Perfil general del puesto
Encargado de efectuar estudios de mercado con el apoyo de <i>outsourcing</i> . Efectuar trabajo de campo para detectar necesidades en clientes y desarrollar nuevos productos que brinden valor agregado al consumidor final.
Requisitos laborales, personales y académicos
<ul style="list-style-type: none"> • Estudiante de Zootecnia, pensum cerrado • 3 años de experiencia en producción animal e investigación y desarrollo • Conocimiento en: <ul style="list-style-type: none"> ○ Formulación y producción de alimentos balanceados ○ Aseguramiento de la calidad e inocuidad de alimentos (BPM, ISO 9001:2008 y 22000:2007, y HACCP) ○ Costo de materias primas ○ Microsoft Office y ERP ○ Métodos estadísticos • Manejo y control de presupuesto • Excelentes relaciones interpersonales • Experiencia en investigación de mercado • Edad de 25 a 35 años • Orientado a trabajar bajo presión • Vehículo propio • Disponibilidad de horario • Disponibilidad para viajar dentro del país
Responsabilidades
<ul style="list-style-type: none"> • Control del presupuesto <ul style="list-style-type: none"> ○ Gestionar el pago a empresas <i>outsourcing</i> que brinden el servicio de investigación de mercado • Planificar las actividades a ejecutar para cada investigación de mercado o proyecto <ul style="list-style-type: none"> ○ Cumplir los objetivos planteados para cada investigación ○ Realizar visitas a clientes y tomar muestras en los casos que aplique ○ Recoger y analizar información del mercado al que pertenece la empresa ○ Desarrollar prototipos ○ Evaluar prototipos ○ Planear y ejecutar planes piloto ○ Establecer indicadores y dar seguimiento a los resultados del plan piloto ○ Elaborar propuesta para el lanzamiento de nuevos productos a la Gerencia del Departamento de Investigación y Desarrollo

Continuación de la tabla XVIII.

<ul style="list-style-type: none"> ○ Analizar resultados y realizar mejoras ○ Analizar la rentabilidad del nuevo producto ○ Elaborar presentación de resultados del plan piloto 		
Competencias		
Habilidades sociales	Habilidades profesionales	Habilidades personales
Empatía Liderazgo Capacidad de comunicación Escucha activa Dinámico(a)	Trabajo en equipo Negociación Control de estrés Analítico Creativo Organizado	Comprometido Honesto Responsable Proactivo Orientado a resultados Amable

Fuente: elaboración propia.

Tabla XIX. **Perfil del puesto de analista de Investigación y Desarrollo**

Perfil del puesto
Analista de Investigación y Desarrollo
Perfil general del puesto
Encargado de investigar y analizar materias primas para la formulación de nuevos productos que satisfagan las necesidades detectadas en el mercado, buscando alternativas para reducir costos sin descuidar la calidad de los productos.
Requisitos laborales, personales y académicos
<ul style="list-style-type: none"> • Estudiante con pensum cerrado de Ingeniería Química o Químico Farmacéutico • 3 años de experiencia en producción animal e investigación y desarrollo • Conocimiento en: <ul style="list-style-type: none"> ○ Formulación y producción de alimentos balanceados ○ Conocimiento en costos de materias primas ○ Software de balanceo de raciones y formulación ○ Microsoft Office y ERP ○ Aseguramiento de la calidad e inocuidad de alimentos (BPM, ISO 9001:2008 y 22000:2007, y HACCP) • Manejo y control de presupuesto • Excelentes relaciones interpersonales • Experiencia en

Continuación de la tabla XIX.

<ul style="list-style-type: none"> • desarrollo de nuevos productos • Edad de 25 a 30 años • Orientado a trabajar bajo presión 		
Responsabilidades		
<ul style="list-style-type: none"> • Control y manejo del presupuesto del laboratorio para la compra de materias primas e insumos que serán utilizados en el análisis de pruebas nuevas formulaciones y desarrollo de nuevos productos • Investigar materias primas e insumos considerando su disponibilidad en el país • Gestionar la compra de materias primas • Analizar los requerimientos del cliente • Formular muestras con base en los requerimientos detectados en el mercado • Llevar registro de las formulaciones y otros • Informar los resultados y avances en formulaciones a la Gerencia de Investigación y Desarrollo • Presentar formulaciones para nuevos productos a la Gerencia de Investigación y Desarrollo • Participar en la planeación y ejecución de planes piloto • Vehículo propio • Disponibilidad para viajar dentro del país 		
Competencias		
Habilidades sociales	Habilidades profesionales	Habilidades personales
Empatía Capacidad de comunicación Escucha activa Dinámico(a)	Trabajo en equipo Control de estrés Analítico Creativo Organizado	Comprometido Honesto Proactivo Orientado a resultados Amable

Fuente: elaboración propia.

3.1.3. Estrategias de mercadeo y de Investigación y Desarrollo

Alineados a lograr la visión estratégica de la empresa, la cual es: ocupar el puesto número uno a nivel centroamericano al brindar productos innovadores de calidad que generan valor agregado al cliente. Es necesario redefinir la estrategia de mercadeo y plantear la estrategia del Departamento de Investigación y Desarrollo.

La estrategia de Investigación y Desarrollo será la de efectuar trabajo de campo para recoger información de primera mano, verídica y confiable, acerca de las necesidades del mercado sobre las que se pueda desarrollar productos innovadores que le agreguen valor al consumidor y contribuyan a los objetivos financieros de la empresa.

La nueva estrategia de mercadeo no solamente se enfocará en sus clientes actuales sino también en aquellos sectores del mercado a los que la empresa no ha ingresado, a través de la introducción de productos innovadores y el uso de la estrategia de mercado (4P). Utilizar medios publicitarios masivos, establecer precios que generen rentabilidad y beneficien al consumidor y establecer formas y puntos de distribución que facilite a los nuevos clientes la obtención del producto.

3.1.4. Objetivos de los Departamentos de Investigación y Desarrollo y de Mercadeo

Cada departamento deberá contar con su estrategia, alineadas a los objetivos financieros del negocio; que son de largo plazo y que están planteados para los próximos 5 años.

A continuación se plantean los objetivos estratégicos y financieros para los Departamentos de Investigación y Desarrollo y de Mercadeo.

Para el Departamento de Investigación y Desarrollo se plantea:

- Reducir 5 a 8 % los costos de materias primas anual, a partir del 2016.
- Contribuir a incrementar 10 a 15 % la utilidad neta anual, a partir del 2016.
- Contribuir a incrementar 8 % las ventas globales de la organización anual, a partir del 2017.
- Lanzar anualmente dos nuevos productos innovadores, que agreguen valor al cliente; a partir del 2017.
- Contribuir al posicionamiento de la empresa en el mercado centro americano para el 2020.

Para el Departamento de Mercadeo se plantea:

- Aumentar 5 % la cartera activa de clientes por año, a partir del 2016.
- Recuperar 5 % de la cartera de clientes inactiva por año, a partir del 2016.
- Ganar 4 % de participación en el mercado nacional por año, a partir del 2016.
- Posicionar la marca como líder en el mercado nacional en la mente de productores pecuarios, acuícolas, avícolas y de porcicultores para el 2020.
- Contribuir al posicionamiento de la empresa en el mercado Centro Americano para el 2020.

Nota: en los objetivos hace la referencia que son porcentajes respecto al año, esto quiere decir que son datos acumulativos para lograr el objetivo estratégico.

En el capítulo 4, se da a conocer los indicadores que serán el medio de control y medición del alcance de los objetivos.

3.1.5. Procesos del Departamento de Investigación y Desarrollo

La implementación del Departamento de Investigación y Desarrollo hace necesaria la reestructuración del Departamento de Mercadeo. Considerando que este no ha podido cubrir todas las necesidades presentes deberá compartir el trabajo con el nuevo departamento, así también, le serán adicionadas nuevas atribuciones, esto con base en las nuevas estrategias propuestas.

A continuación se presentan los nuevos procesos propuestos con base en la nueva estrategia de mercadeo y la estrategia de Innovación y Desarrollo.

3.1.5.1. Proceso de investigación de mercado

El proceso de investigación de mercado tiene como objetivo detectar necesidades en el cliente. Los resultados de este proceso son analizados de acuerdo a las condiciones de la empresa para posteriormente definir la idea del proyecto a desarrollar. Como también, investigar y experimentar con materias primas para la preparación de macro y micromezcla; buscando nuevas alternativas que provean la misma calidad a un menor costo.

A continuación se presenta el proceso y el diagrama del mismo.

Tabla XX. **Procesos de investigación de mercado**

Proceso de investigación de mercado	
Dirigido a: Departamento de Investigación y Desarrollo	
Alcance: Gerente y gestor de Investigación y Desarrollo	Elaborado por: Jaqueline Lara
Código: ID01	Fecha: agosto 2015
Versión: 01	Hoja Núm.: 1/3
<p>A continuación se presentan los procedimientos para la realización de investigaciones de mercado.</p> <p>Gerente de Investigación y Desarrollo</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Planificar las investigaciones de mercado y proyectos a realizar en el año. 2. Determinar el presupuesto para la realización de investigaciones de mercado y proyectos a ejecutar en el año. 3. Gestionar con la Dirección General y gerencias de los departamentos la aprobación de las investigaciones de mercado y proyectos propuestos para ejecutar en el año. Si no es aprobado el plan de trabajo planificar y plantear un nuevo esquema de trabajo. 4. Compartir con el gestor de Investigación y Desarrollo las directrices para efectuar la investigación de mercado, estas son: <ol style="list-style-type: none"> a. Presupuesto aprobado para la investigación de mercado b. Objetivos de la investigación c. Segmento o mercado objetivo <p>Gestor de Investigación y Desarrollo</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Recibir información directrices para la investigación de mercado 2. Planificar y realizar cronograma de actividades para llevar a cabo la investigación de mercado, estas pueden ser: <ol style="list-style-type: none"> a. Buscar información acerca del segmento a investigar. b. Investigar el número estimado de productores pecuarios que componen el segmento objetivo. c. Determinar el número de la muestra a investigar. d. Buscar datos de productores pecuarios del segmento a investigar, estos son: <ol style="list-style-type: none"> i. Nombre ii. Teléfono 	

Continuación de la tabla XX.

iii. Dirección

Esta información puede obtenerse a través de guías telefónicas, anuncios en periódicos, internet y revistas del sector pecuario

- e. Consolidar los datos.
- f. Seleccionar la muestra.
- g. Concertar cita con productores pecuarios seleccionados.
- h. Gestionar con la Gerencia de Investigación y Desarrollo la compra del producto o servicio a obsequiar a los productores pecuarios que participen en la entrevista.

Gerencia de Investigación y Desarrollo

- 1. Determinar, según el tipo de investigación de mercado a efectuar, el tipo de obsequio a proporcionar a los participantes externos.
- 2. Considerar el gasto como parte de la investigación de mercado.
- 3. Gestionar cheque para la compra del producto o servicio a obsequiar a participantes, aún cuando este sea de la propia empresa debe ser comprado para que sea contabilizado como parte del proyecto a la hora de liquidar los gastos.
- 4. Al finalizar cada mes presentar las facturas y el formato de liquidación en el que se justifique el gasto (en este caso por investigación de mercado).
- 5. Informar a gestor de Investigación y Desarrollo acerca del producto o servicio a proporcionar para los que participen en la investigación de mercado.

Gestor de Investigación y Desarrollo

- 1. Elaborar cuestionario para la entrevista a realizar a productores pecuarios, esta debe ser elaborada con base en los objetivos de la investigación.
- 2. Consolidar la información y presentarla al gerente de Investigación y Desarrollo para su validación.

Gerente de Investigación y Desarrollo

- 1. Recibir la información.
- 2. Afinar detalles de la investigación de mercado juntamente con el gestor de Investigación y Desarrollo.
- 3. Dar retroalimentación a gestor de Investigación y Desarrollo, en caso sea necesario.

Continuación de la tabla XX.

Gestor de Investigación y Desarrollo

1. Recibir la documentación, hacer los cambios necesarios solicitados por el gerente de Investigación y Desarrollo.
2. Gestionar viáticos con el Departamento Financiero.

3. Realizar viaje al departamento o municipio asignado a investigar.
4. Reunir con productores pecuarios la hora y fecha acordada.
5. Realizar entrevista estructurada, tomar nota de lo que el productor comente y de lo que observe durante la entrevista. No orillar al productor a una respuesta determinada. De ser necesario grabar la entrevista con la autorización del entrevistado.
6. Tabular y consolidar la información recabada.
7. Elaborar presentación de resultados resaltando las necesidades detectadas y las características en común detectadas.
8. Presentar resultados a gerente de Investigación y Desarrollo.

Gerente de Investigación y Desarrollo

1. Recibir información.
2. Analizar los resultados de la investigación juntamente con el analista y el gestor de Investigación y Desarrollo.
3. Definir el proyecto a proponer con base en:
 - a. Resultados de la investigación de mercado.
 - b. Capacidad instalada.
 - c. Capacidad del laboratorio para hacer pruebas según requerimientos detectados.
 - d. Abastecimiento de materias primas.
 - e. Disponibilidad de materias primas y suministros.
 - f. Distribución y transporte.
4. Fijar objetivos del proyecto y posibles resultados.
5. Elaborar presentación del proyecto a proponer.
6. Convocar a reunión a director general y gerentes de departamentos.

Gestor de Investigación y Desarrollo

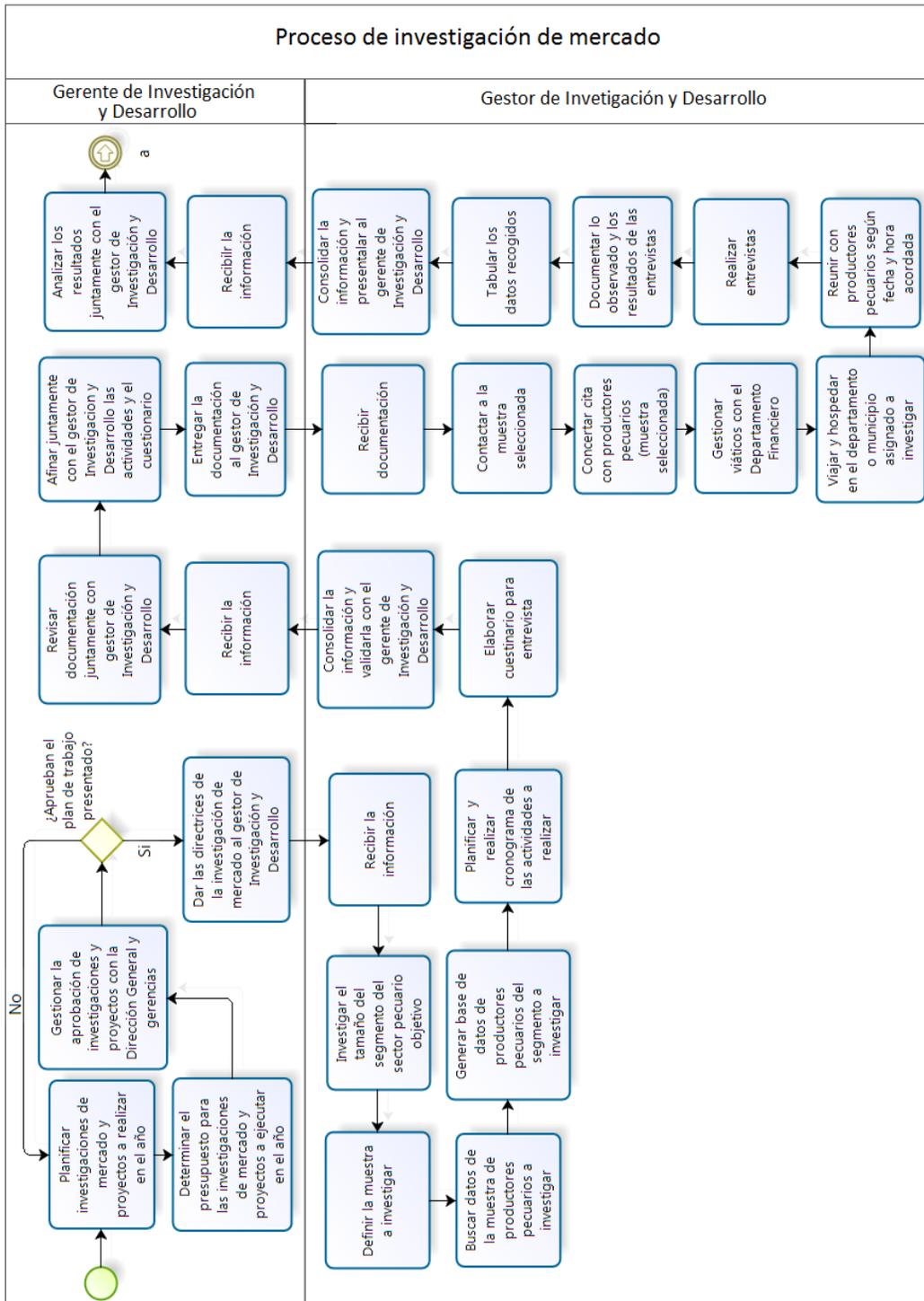
1. Recibir invitación y presentarse en la reunión
2. Presentar resultados de la investigación realizada

Continuación de la tabla XX.

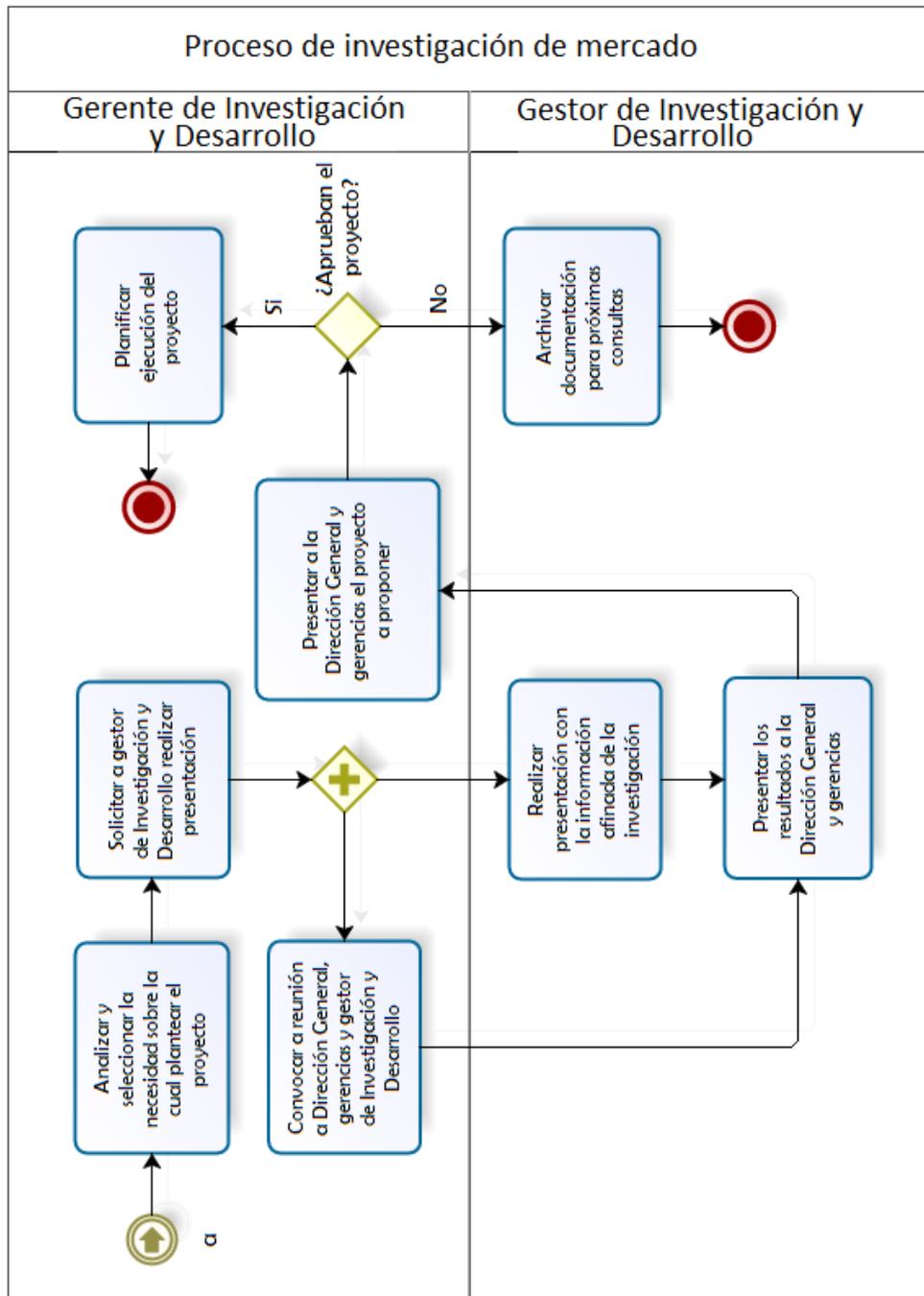
<ol style="list-style-type: none">1. Dar a conocer las necesidades detectadas en el segmento de mercado objetivo2. Tomar nota de las sugerencias y propuestas que se realicen en la reunión
<p>Gerente de Investigación y Desarrollo</p> <ol style="list-style-type: none">1. Dar a conocer el proyecto y la justificación de su elección; basado en las capacidades de la empresa.
<p>Dirección General y gerencias</p> <ol style="list-style-type: none">1. Recibir información.2. Cuestionar los objetivos del proyecto y resultados deseados presentados por el gerente de Investigación y Desarrollo.3. Dar retroalimentación al gerente y gestor de Investigación y Desarrollo. De no ser aprobado el proyecto solicitar sea archivada la información para próximas consultas.
<p>Gerente de Investigación y Desarrollo</p> <ol style="list-style-type: none">1. Reunir, al finalizar la reunión con la Dirección y gerencias, con el gestor de Investigación y Desarrollo para afinar detalles del proyecto con base en la retroalimentación e información recibida.

Fuente: elaboración propia.

Figura 13. Proceso de investigación de mercado



Continuación de la figura 13.



Fuente: elaboración propia.

3.1.5.2. Proceso de desarrollo de prototipo

En este proceso se hace necesaria la formación de un equipo de apoyo de al menos 6 personas, conformado por personal de la empresa. Por el perfil del cliente a estudiar, en su mayoría del sector pecuario, únicamente pueden conformar el equipo:

- Gerentes de Investigación y Desarrollo, de Mercadeo y Comercialización
- Vendedores
- Especialista de Investigación de Mercado
- Analista de Investigación y Desarrollo
- Asesor de Calidad

Al implementar el Departamento de Investigación y Desarrollo, algunas atribuciones del Departamento de Mercadeo serán cargadas al nuevo departamento. Contrarrestando esta modificación con la participación continua del Departamento de Mercadeo en el proceso de desarrollo de prototipos. Considerando también, que este departamento tendrá ahora más trabajo al tener que definir la estrategia de mercadeo para cada uno de los nuevos productos.

En cuanto al Departamento de Comercialización se espera aprovechar los viajes que el personal de ventas realiza al interior del país, para recoger información necesaria para el proceso de desarrollo de prototipos.

A continuación se presenta el proceso documentado y el diagrama del mismo.

Tabla XXI. **Proceso de desarrollo del prototipo**

Proceso de desarrollo del prototipo	
Dirigido a: Departamento de Investigación y Desarrollo	
Alcance: Departamentos de Investigación y Desarrollo, Mercadeo y Comercialización	Elaborado por: Jaqueline Lara
Código: ID02	Fecha: agosto 2015
Versión: 01	Hoja Núm.: 1/1
<p>A continuación se presentan los procedimientos para desarrollar el prototipo.</p> <p>Gerente de Investigación y Desarrollo</p> <ol style="list-style-type: none"> 5. Revisar el presupuesto para el proyecto y tenerlo en cuenta para llevar a cabo las actividades del desarrollo del producto. 6. Definir las directrices para el desarrollo del producto, estas son: <ol style="list-style-type: none"> a. Segmento objetivo. b. Fecha límite para presentar resultados. c. Elaborar documentación y formatos de registro para las actividades a desarrollar. d. Seleccionar y realizar invitación al personal de la empresa para participar en el Desarrollo del Prototipo. e. Conformar equipo de apoyo y confirmar su asistencia. f. Contactar a productores del sector pecuario del segmento objetivo para invitarlos a participar en las actividades (no deben ser de la muestra utilizada en la investigación de mercado). g. Gestionar viáticos. h. Gestionar cheque para pagar gastos de hotel o lugar apropiado para efectuar la actividad de testeo. i. Preparar materiales de librería para las actividades. j. Otros según el proyecto. 7. Reunir con gestor de Investigación y Desarrollo para dar a conocer las directrices en el desarrollo del producto y el presupuesto autorizado para el mismo. <p>Gestor de Investigación y Desarrollo</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Recibir directrices para el desarrollo del prototipo. 2. Planificar y elaborar el cronograma de las actividades a llevar a cabo. 	

Continuación de la tabla XXI.

3. Elaborar documentación siguiente:
 - a. Acuerdo de confidencialidad para invitados externos.
 - b. Guía de empatía.
 - c. Formato de detección de necesidades.
 - d. Formato de resumen de empatía.
 - e. Presentación informativa.
 - f. Agenda de actividades o de trabajo.
 - g. Elaborar listado de productores pecuarios del segmento a investigar (no deben ser de la muestra utilizada en la investigación de mercado).
4. Preparar equipo de audio y video.
5. Seleccionar al personal de la empresa adecuado de acuerdo al perfil del segmento objetivo.
6. Solicitar apoyo mediante invitación a personal seleccionado para conformar el equipo de apoyo; indicar hora y fecha de la actividad inicial y proporcionar la agenda de trabajo.
7. Confirmar asistencia de personal seleccionado a conformar el equipo de apoyo.
8. Seleccionar al azar a 100 productores del sector pecuario al que pertenece el segmento objetivo.
9. Contactar a los productores seleccionados, de manera que al menos 15 accedan a participar en la actividad de testeo.
10. Informar a los invitados externos la hora y fecha a realizar la actividad, dar a conocer que su presencia es valiosa y que será recompensada.
11. Gestionar con la Gerencia de Investigación y Desarrollo la compra del producto o servicio a obsequiar a los productores pecuarios que participen en la entrevista.

Gerencia de Investigación y Desarrollo

6. Determinar, según el tipo de investigación de mercado a efectuar, el tipo de obsequio a proporcionar a los participantes externos.
7. Considerar el gasto como parte de la investigación de mercado.
8. Gestionar cheque para la compra del producto o servicio a obsequiar a participantes, aún cuando este sea de la propia empresa debe ser comprado para que sea contabilizado como parte del proyecto a la hora de liquidar los gastos.
9. Al finalizar cada mes presentar las facturas y el formato de liquidación en el que se justifique el gasto (en este caso por investigación de mercado).
10. Informar a gestor de Investigación y Desarrollo acerca del producto o servicio a proporcionar para los que participen en la investigación de mercado.

Continuación de la tabla XXI.

Gestor de Investigación y Desarrollo

1. Recibir información y presentar plan de trabajo previo a su ejecución

Gerente de Investigación y Desarrollo

1. Recibir información
2. Afinar detalles juntamente con el gestor de Investigación y Desarrollo
3. Dar retroalimentación a gestor de Investigación y Desarrollo en caso sea necesario

Gestor de Investigación y Desarrollo

1. Hacer las modificaciones solicitadas por el gerente de Investigación y Desarrollo al plan de trabajo.
2. Llevar a cabo la actividad inicial:
 - a. Dar la bienvenida a los colaboradores.
 - b. Agradecer su presencia.
 - c. Dar a conocer las actividades que se llevarán a cabo en el desarrollo del prototipo.
 - d. Compartir la agenda de actividades al equipo de apoyo.
 - e. Proporcionar lineamientos para llevar a cabo el primer trabajo de campo.
 - f. Hacer entrega de formatos de registro que deben llenar como parte del trabajo de campo.
 - g. Compartir la Guía de empatía y material de apoyo.
 - h. Distribuir el listado de productores pecuarios a investigar entre los miembros del equipo de apoyo.
 - i. Indicar el mínimo de productores a entrevistar por persona.
 - j. Proporcionar regalo u obsequio que entregarán a productores pecuarios que sean entrevistados.
 - k. Solventar dudas del equipo de apoyo.
 - l. Solicitar su compromiso.
 - m. Agradecer su apoyo y presencia.

Equipo de apoyo

1. Recibir indicaciones y documentación.
2. Realizar actividad de empatía:
 - a. Contactar a productores pecuarios, proporcionar información acerca de la empresa y lograr concertar cita para entrevista.

Continuación de la tabla XXI.

- b. Leer la Guía de empatía y la documentación de apoyo.
 - c. Viajar al departamento y municipio seleccionado para hacer la investigación de empatía.
 - d. Realizar entrevista de acuerdo a lo indicado en la guía y documentación de apoyo.
 - e. Comunicar con gestor de Investigación y Desarrollo en caso de dudas.
 - f. Recoger información de entrevista y hacer anotaciones de lo que se observe. No influir u orillar al entrevistado a una respuesta específica. Hacer conversación con el productor, haciendo propias las necesidades de este.
 - g. Tomar fotografías y grabar audio, si es posible.
 - h. Agradecer al productor y compensar con el regalo por el tiempo y la atención brindada.
3. Consolidar la información del trabajo de campo.
 4. Presentar el día de la actividad de desempaque de ideas.

Gestor de Investigación y Desarrollo

1. Confirmar asistencia de productores pecuarios a la actividad del testeo
2. Realizar actividad de desempaque de ideas:
 - a. Dar la bienvenida a los colaboradores.
 - b. Agradecer su presencia.
 - c. Dar a conocer las actividades que se llevarán a cabo en el Desempaque de Ideas y Elaboración de Prototipos.
3. Participar en la actividad como facilitador y guía del equipo de apoyo.
4. Solicitar a uno de los miembros del grupo tomar anotaciones de la actividad.
5. Grabar audio y tomar fotografías en la actividad.

Equipo de apoyo

1. Presentar a la actividad de desempaque de ideas y elaboración de prototipos.
2. Presentar el consolidado de información recogida en el trabajo de campo.
3. Pasar individualmente a representar a un productor pecuario y dar a conocer sus necesidades. Al finalizar dar a conocer porque consideró a estas como las necesidades representativas de sus entrevistados.
4. Cuestionar las justificaciones de la representación de cada uno.
5. Realizar lluvia de ideas. Con *post-it* todos anotarán las ideas que crean cubrir y satisfacer las necesidades planteadas por cada uno en su representación de productor pecuario.

Continuación de la tabla XXI.

Pegar los *post-it* en un pizarrón grande que tenga fondo liso.

6. Agrupar los *post-it* por similitud en la idea o descripción.
7. Identificar necesidades en el productor pecuario mientras se van agrupando los *post-it*.
8. Cuestionar ordenadamente las ideas que se vayan formulando.
9. Trasladar los *post-it* de forma ordenada a un pliego de cartulina grande que pueda contener todos los *post-it*.
10. Anotar en *post-it* información acerca de los entrevistados, como:
 - a. Frases o palabras clave que mencionó
 - b. Acciones y comportamiento (gestos, lenguaje corporal, entre otros)
 - c. Percepción de que pudo estar pensando durante la entrevista
 - d. Emociones que se hayan visto reflejadas
11. Dibujar cuatro divisiones en el pizarrón y escribir:
 - a. En el cuadrante 1 “Lo que dice”
 - b. En el cuadrante 2 “Lo que hace”
 - c. En el cuadrante 3 “Lo que piensa”
 - d. En el cuadrante 4 “Lo que siente”
12. Cuestionar ordenadamente los *post-it* colocados en cada uno de los cuadrantes e ir formulando ideas de que conlleven a detectar necesidades en el productor pecuario.
13. Listar las necesidades presentes en el productor pecuario del segmento seleccionado, con base en todo lo formulado.
14. Buscar soluciones que puedan cubrir cada una de las necesidades de la lista:
 - a. Hacer preguntas iniciando con la frase “¿Cómo podríamos solucionar...?”
 - b. Agregar a la frase las necesidades planteadas
 - c. Generar cuestionamientos ordenadamente (¿por qué?)
 - d. Generar ideas
 - e. Construir frases con las ideas
 - f. Darle rienda suelta a las ideas salidas de lo común (locas o que parezcan raras)
 - g. No desviar el tema
 - h. No hacer juicios
15. Elaborar en parejas un prototipo de la solución a las necesidades detectadas con base en las ideas generadas.
 - a. Tomar los materiales para hacer el prototipo aun cuando no tengan fijada la idea.
 - b. Iniciar la elaboración.
 - c. Elaborar el prototipo con empatía, como si fuese el productor pecuario y el que tiene las necesidades.

Continuación de la tabla XXI.

<ul style="list-style-type: none">d. Elaborar el prototipo con un usuario en mente.e. El prototipo tiene que tener una razón de ser (¿Para qué es?). <ol style="list-style-type: none">16. Presentar los prototipos.17. Dar retroalimentación de los prototipos de los compañeros.18. Afinar detalles en los prototipos considerando la retroalimentación de los demás.
<p>Gestor de Investigación y Desarrollo</p> <ol style="list-style-type: none">1. Agradecer a todos por su participación2. Guardar los prototipos para la actividad de testeo
<p>Equipo de apoyo</p> <ol style="list-style-type: none">1. Presentar a la actividad de testeo la fecha, hora y lugar acordado
<p>Gestor de Investigación y Desarrollo</p> <ol style="list-style-type: none">1. Dar la bienvenida a la actividad de testeo al equipo de apoyo2. Dar a conocer la dinámica de la actividad de testeo3. Hacerles entrega de los prototipos
<p>Invitados</p> <ol style="list-style-type: none">1. Presentar a la actividad de testeo la fecha, hora y lugar acordado
<p>Gestor de Investigación y Desarrollo</p> <ol style="list-style-type: none">1. Dar la bienvenida a la actividad a los invitados2. Solicitar a los invitados firmar acuerdo de confidencialidad3. Informar acerca de la actividad4. Dar a conocer la dinámica a realizar<ol style="list-style-type: none">a. Solicitar a cada uno pasar a conocer los prototiposb. Tomar fotografías y grabar audio de la actividad
<p>Equipo de apoyo</p> <ol style="list-style-type: none">1. Formar tres parejas.2. Llevar a los invitados a conocer los prototipos (Pareja 1).3. Brindar poca o ninguna información de los prototipos (Pareja 2).4. Observar y anotar el comportamiento del invitado al evaluar el prototipo (manipulación, preguntas, interés, lenguaje corporal, entre otros). Lo harán todos.5. Responder a las preguntas de los invitados (Pareja 2).

Continuación de la tabla XXI.

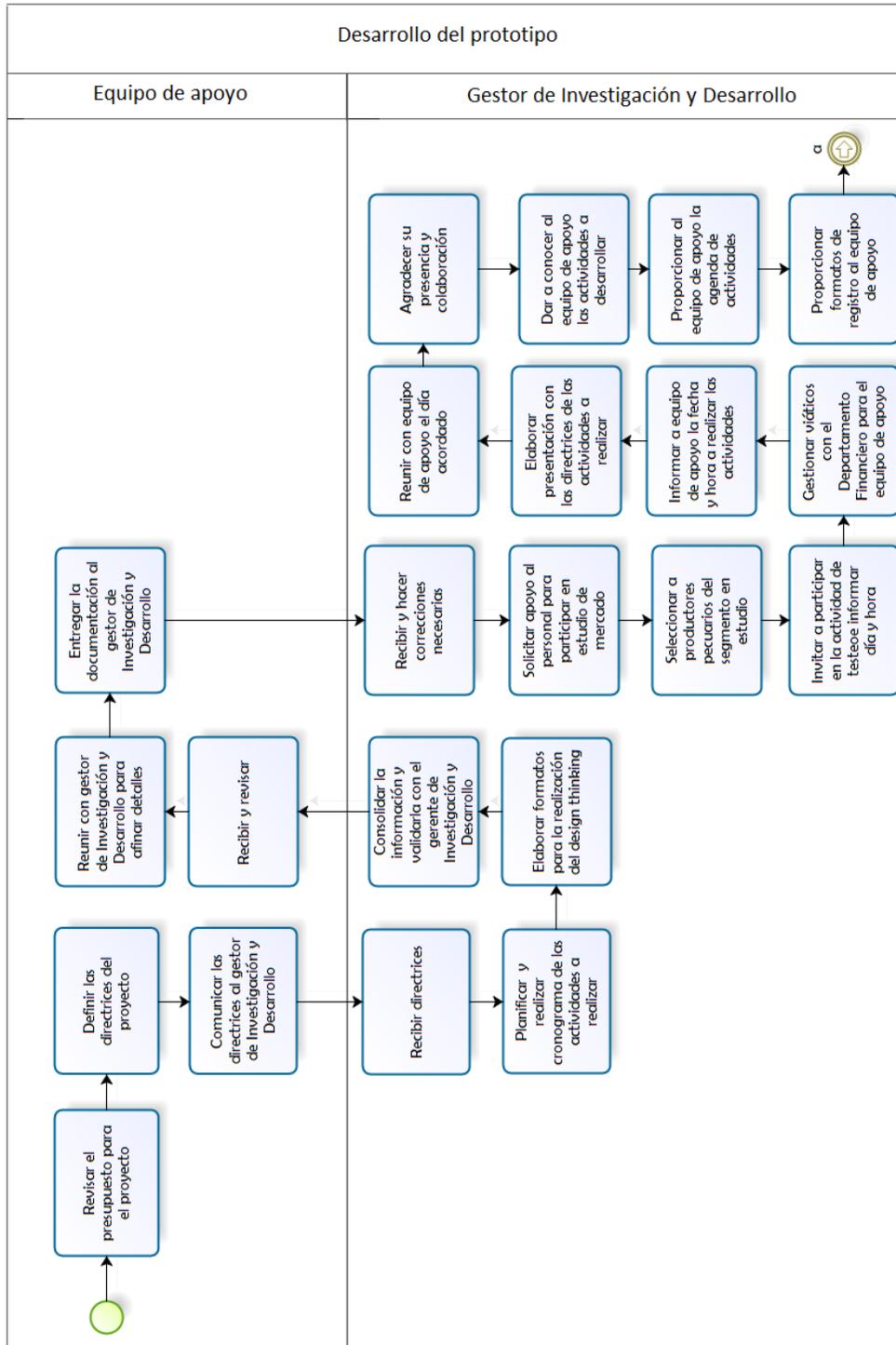
6. Hacer preguntas de los prototipos a los invitados (Pareja 2).
7. Tomar nota de la retroalimentación de los invitados (Pareja 3).

Gestor de Investigación y Desarrollo

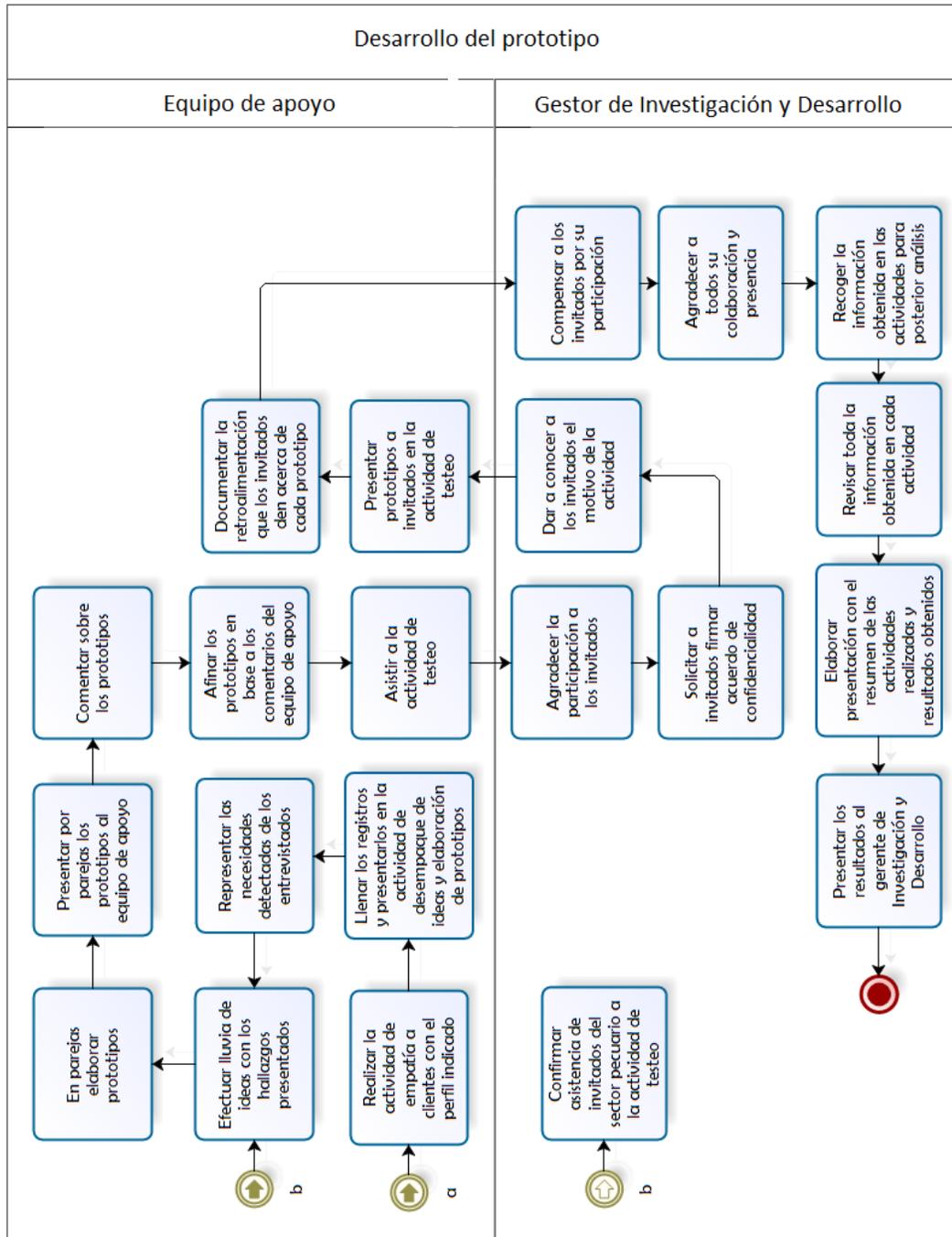
1. Agradecer a los invitados su presencia y brindar obsequio en agradecimiento a su participación.
2. Reunir al finalizar la actividad con el equipo de apoyo.
3. Agradecer al equipo de apoyo su participación.
4. Recolectar la información de todos.
5. Consolidar y tabular la información.
6. Clasificar la información de la actividad por:
 - a. Cosas interesante
 - b. Constructivas
 - c. Preguntas
 - d. Ideas que surgieron de la presentación de prototipos
7. Consolidar la información de las actividades anteriores.
8. Hacer presentación con la información recogida en todas las actividades, escuchar los audios de ser necesario.
9. Presentar los resultados al gerente de Investigación y Desarrollo.

Fuente: elaboración propia.

Figura 14. Proceso de desarrollo del prototipo



Continuación de la figura 14.



Fuente: elaboración propia.

3.1.5.3. Proceso de ejecución del plan piloto

En este proceso son planteados los objetivos y parámetros de medición para la ejecución y puesta en marcha de la producción del prototipo.

Para llevar a cabo el plan piloto son analizadas las variables críticas del nuevo producto, estas son: la capacidad que tiene la planta para producir; la disponibilidad de las materias primas para formular el nuevo producto, inversión en equipo; existencia de productos similares o sustitutos en el mercado y otros que de acuerdo a las características funcionales y de diseño se presenten.

Considerados todos los aspectos posibles de riesgo para la producción del nuevo producto, se plantean los objetivos y resultados esperados con la implementación del plan piloto. Para ello son establecidos puntos de control y registros que permitirán la medición constante de los resultados y detección de oportunidades de mejora en la cadena de valor para el nuevo producto. Esto requiere definir previamente las actividades que se llevarán a cabo para llevar a cabo adecuadamente el plan piloto.

Será el Departamento de Investigación y Desarrollo el responsable de dar seguimiento al plan piloto y de llevar el control de las mediciones ya sea diaria, semanal o mensualmente.

En toda la etapa de ejecución del plan piloto se harán reuniones para dar a conocer avances en el proyecto y oportunidades de mejora. En cada reunión se llevará una minuta en la que se establezcan los compromisos que los involucrados se comprometen a asumir para mejorar el proceso.

Al finalizar el plan piloto, son consolidados los resultados y compartidos con la Dirección General y Gerencias de Finanzas, Comercialización y Mercadeo para evaluar el cumplimiento de los objetivos planteados para el plan piloto. Si estos fueron alcanzados o sobrepasados se evalúa la posibilidad de lanzar el producto al mercado. Para ello nuevamente son convocados todos los involucrados (director general y gerentes) para dar a conocer el nuevo proyecto.

A continuación se presenta el proceso documentado y el diagrama del mismo.

Tabla XXII. **Proceso de ejecución de plan piloto**

Proceso de ejecución de plan piloto	
Dirigido a: Departamento de Investigación y Desarrollo	
Alcance: Departamento de Investigación y Desarrollo, Dirección y gerencias	Elaborado por: Jaqueline Lara
Código: ID03	Fecha: agosto 2015
Versión: 01	Hoja Núm.: 1/8
<p>A continuación se presentan los procedimientos para llevar a cabo el plan piloto y poner a prueba en el mercado el nuevo producto.</p> <p>Gerente de Investigación y Desarrollo</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Reunir con el gestor de Investigación y Desarrollo para conocer los resultados del proceso de desarrollo del prototipo. 2. Analizar la información recogida en cada una de las actividades y los prototipos. 3. Analizar juntamente con el gestor de Investigación y Desarrollo las características que el nuevo prototipo según la percepción y retroalimentación del cliente es la mejor opción para cubrir sus necesidades. 4. Seleccionar juntamente con el gestor de Investigación y Desarrollo el prototipo que mejor se adecuó a las características especificadas por el cliente. 	

Continuación de la tabla XXII.

5. Averiguar en el mercado si existe algún producto con las características o similitud al prototipo, si es así identificar la ventaja competitiva que el nuevo producto tendrá respecto a la competencia.
6. Listar las características de funcionalidad y diseño del prototipo final.
7. Evaluar con el analista de Investigación y Desarrollo la capacidad y posibilidad para desarrollar una nueva fórmula que cumpla con las características específicas del prototipo.
8. Escuchar las recomendaciones del analista de Investigación y Desarrollo acerca del prototipo; en caso de reformular la propuesta, el objetivo del prototipo no debe perderse y juntamente deberán:
 - a. Investigar la disponibilidad de materias primas para la nueva fórmula.
 - b. Gestionar la compra de materias primas con el Departamento Importaciones y Exportaciones (el costo debe ser contabilizado como parte del proyecto).
 - c. Realizar pruebas de ser necesario.
9. Analizar juntamente con el gestor y el analista de Investigación y Desarrollo el esquema para la producción del producto.
10. Evaluar juntamente con el gestor y el analista de Investigación y Desarrollo los posibles inconvenientes a encontrar en el proceso de diseño y producción del producto:
 - a. Capacidad instalada
 - b. Mano de obra directa
 - c. Materias primas
 - d. Suministros
 - e. Moldes
 - f. Otros, según el caso
11. Seleccionar juntamente con el gestor de Investigación y Desarrollo una sección del segmento objetivo a la que se dirigirá el plan piloto.
12. Elaborar juntamente con el gestor de Investigación y Desarrollo una presentación con la información siguiente:
 - a. Resultados de las actividades del proceso de desarrollo del prototipo
 - b. Características del prototipo final, estas son:
 - i. Ventaja competitiva.
 - ii. Función.
 - iii. Formulación (para este punto solicitar apoyo a analista de Investigación y Desarrollo).
 - iv. Diseño.

Continuación de la tabla XXII.

- c. Propuesta del plan piloto del nuevo producto
 - d. Objetivos del plan piloto
 - e. Sección del segmento objetivo al que irá dirigido el plan piloto
 - v. Características del segmento
 - vi. Número estimado de la población que constituye el segmento
 - vii. Cantidad a producir del nuevo producto para el plan piloto
 - f. Inconvenientes para la producción del nuevo producto:
 - viii. Capacidad instalada
 - ix. Mano de obra directa
 - x. Materias primas
 - xi. Suministros
 - xii. Moldes
 - xiii. Otros, según el caso
13. Convocar a reunión a director general, gerencias y gestor de Investigación y Desarrollo.

Gestor de Investigación y Desarrollo

1. Tomar minuta de la reunión, al finalizar compartirla con todos los involucrados

Gerente de Investigación y Desarrollo

1. Presentar los resultados del proceso de desarrollo del prototipo.
2. Proponer la ejecución del plan piloto del prototipo; objetivos, segmento de mercado y variables críticas.

Director general y gerencias

1. Dar retroalimentación acerca del proyecto al gerente de Investigación y Desarrollo. De no ser aprobado solicitar a gestor de Investigación y Desarrollo archivar para próximas consultas.
2. Brindar apoyo en la implementación del plan piloto al gerente y gestor de Investigación y Desarrollo.

Gerente de Investigación y Desarrollo

1. Calendarizar reuniones uno a uno para afinar detalles y la reunión general para dar a conocer detalles para la ejecución del plan piloto.
2. Agradecer el apoyo a cada uno de los presentes en la reunión.
3. Finalizar la reunión.

Continuación de la tabla XXII.

Gerente de Mercadeo

1. Solicitar a gerente de Investigación y Desarrollo información de la investigación de mercado, segmento objetivo y producto.
2. Reunir con el analista de Investigación y Desarrollo y el gerente de Importaciones y Exportaciones para determinar las materias primas e insumos necesarios para la formulación del producto; disponibilidad en el mercado local y extranjero; cantidad necesaria a consumir y estimación del costo.
3. Reunir con gerente de Operaciones para determinar:
 - a. Costos de producción del nuevo producto:
 - i. Capacidad instalada
 - ii. Inversión en maquinaria y equipo, si fuera necesario
 - iii. Depreciación de equipos
 - iv. Insumos
 - v. Otros
4. Solicitar a gerente de Comercialización información de ventas de productos similares al nuevo producto; porcentaje de ganancia que actualmente se le proporciona a los distribuidores y distribuidores de su conocimiento que se encuentren ubicados donde se encuentra el segmento objetivo para el nuevo producto.
5. Reunir con gerente Financiero para determinar:
 - a. Mano de obra directa (sueldos y salarios del personal operativo).
 - b. Mano de obra indirecta (sueldos y salarios del personal administrativo).
 - c. Demanda estimada (considerar la información de la investigación de mercado y del segmento objetivo e histórico de ventas de productos similares).
 - d. Gasto administrativos y de operación:
 - i. Energía eléctrica
 - ii. Agua
 - iii. Teléfono
 - iv. Papelería y útiles de oficina
 - v. Depreciación del mobiliario y equipo
 - e. Impuestos.
 - f. Aranceles, si el segmento al que va dirigido el nuevo producto es de otro país.
6. Determinar la publicidad y puntos de distribución con base en la información obtenida en la investigación de mercado y del segmento objetivo al que irá dirigido el producto.
7. Estimar costo de publicidad y distribución.
8. Averiguar de la existencia de productos similares en el mercado y su precio.

Continuación de la tabla XXII.

9. Solicitar a gerente de Investigación y Desarrollo el monto presupuestado para el proyecto; este será el costo del diseño.
10. Consolidar toda la información y solicitar apoyo al gerente de Operaciones para elaborar el valor del diseño para el nuevo producto, en el que se determinará:
 - a. Valor del diseño
 - b. Impuestos
 - c. Utilidad
 - d. Cantidad a producir
11. Hacer comparativo del precio con productos similares en el mercado. Si el precio del nuevo producto es mayor reunir con involucrados para hacer ver la situación y buscar alternativas para reducir los costos de producción. Repetir desde el paso 1 correspondiente al gerente de Mercadeo.
12. Hacer la estrategia de mercadeo para el nuevo producto juntamente con el especialista de Investigación de Mercado.
13. Presentar la estrategia de mercadeo para el nuevo producto al gerente de Investigación y Desarrollo.

Gerente de Investigación y Desarrollo

1. Reunir con cada gerente de departamento para definir las actividades necesarias para llevar a cabo el plan piloto, como:
 - a. La compra de insumos y materias primas
 - b. Realización de pruebas de formulación
 - c. Análisis de muestras de insumos y materias primas
 - d. Programación para pruebas y producción del nuevo producto
 - e. Negociación con medios publicitarios y distribuidores
 - f. Logística de distribución
 - g. Otros
2. Dar a conocer al gestor de Investigación y Desarrollo las actividades a realizar para llevar a cabo el plan piloto.
3. Definir juntamente con el gestor de Investigación y Desarrollo los formatos de registro, puntos de control y medición a utilizar en el plan piloto.
4. Solicitar a gestor de Investigación y Desarrollo realizar presentación del plan de trabajo para el plan piloto.
5. Recibir la información de la estrategia de mercadeo para el nuevo producto.

Continuación de la tabla XXII.

6. Convocar a reunión a director general, gerencias de departamentos y gestor de Investigación y Desarrollo.

Gestor de Investigación y Desarrollo

1. Elaborar presentación con la información solicitada
2. Entregar la presentación a gerente de Investigación y Desarrollo para su validación
3. Compartir la presentación con los invitados

Gerente de Investigación y Desarrollo

1. Dar a conocer las actividades necesarias para llevar a cabo el plan piloto.
2. Solicitar a gerente de Mercadeo presentar la estrategia de mercadeo para el nuevo producto.

Gerente de Mercadeo

1. Presentar y responder los cuestionamientos acerca del precio, punto de venta y promoción. Hacer mejoras a la estrategia de mercadeo para el nuevo producto de ser solicitado por los presentes y aprobado por la Dirección General.

Gerente de Investigación y Desarrollo

1. Solicitar el apoyo a cada uno de los gerentes y a la Dirección General para llevar a cabo el plan piloto.
2. Dar a conocer las responsabilidades de cada departamento en la ejecución del plan piloto.
3. Definir y validar con los presentes las fechas de:
 - a. Arranque del plan piloto.
 - b. Cumplimiento de las actividades correspondientes a cada uno de los involucrados.
 - c. Finalización del plan piloto.
 - d. Presentación de resultados del plan piloto.
4. Establecer tiempos optimista y pesimista.
5. Solicitar el compromiso de todos en la ejecución del plan piloto.
6. Informar del seguimiento, medición y control de la ejecución del plan piloto por parte del Departamento de Investigación y Desarrollo.
7. Concluir la reunión.

Continuación de la tabla XXII.

Gestor de Investigación y Desarrollo

1. Levantar minuta y compartirla con todos los involucrados

Gerente de Investigación y Desarrollo

1. Reunir con el gestor de Investigación y Desarrollo para dar seguimiento a plan piloto
2. Solicitar a gestor de Investigación y Desarrollo elaborar cronograma de trabajo y validarla con cada uno de los involucrados.
3. Solicitar a gestor de Investigación y Desarrollo dar seguimiento, los viernes, a los avances de los involucrados.

Gestor de Investigación y Desarrollo

1. Elaborar cronograma de actividades y validarlo con cada uno de los involucrados en el plan piloto.
2. Dar seguimiento al plan piloto semanalmente e informar sobre los avances al gerente de Investigación y Desarrollo. En caso de atrasos dejarlo plasmado en el cronograma de trabajo e indicar el nombre del departamento responsable.

Gerente de Investigación y Desarrollo

1. Convocar a reunión a gerentes de departamentos para dar a conocer los avances en la implementación del plan piloto; presentar cronograma de trabajo.
2. Conocer inconvenientes, si los hay, y buscar soluciones para continuar con el plan de trabajo.
3. Levantar minuta y compartirla con todos los involucrados.

Gestor de Investigación y Desarrollo

1. Estar al pendiente de la producción, ventas, publicidad y distribución del nuevo producto.
2. Recoger registros e información del plan piloto (ventas, percepción del cliente, puntos de distribución, costo de la producción y otros).
 - a. Solicitar informes del sistema sobre las ventas del nuevo producto al Departamento Financiero.
 - b. Recoger los registros establecidos en el proceso.
 - c. Visitar el o los sectores seleccionados para la venta del nuevo producto.
 - d. Entrevistar a distribuidores y clientes, acerca de:
 - i. Precio
 - ii. Acceso al producto

Continuación de la tabla XXII.

iii. Percepción del producto

iv. Otros

e. Observar el proceso de producción.

1. Analizar la información recogida y buscar oportunidades de mejora en toda la cadena de valor.
2. Presentar resultados de la información recogida al gerente de Investigación y Desarrollo en las fechas establecidas en el cronograma de trabajo.

Gerente de Investigación y Desarrollo

1. Recibir información.
2. Reunir con el gestor de Investigación y Desarrollo para determinar las oportunidades de mejora detectadas; debe respaldarse de los registros de medición y control.
3. Convocar a reunión, a involucrados en el plan piloto, en la fecha establecida en el cronograma, y dar a conocer:
 - a. Los avances obtenidos del plan piloto
 - b. Oportunidades de mejora detectadas
 - c. Propuestas de mejora
4. Recibir cuestionamientos para realizar las mejoras por parte de los involucrados.
5. Motivar a los involucrados a efectuar las mejoras.
6. Agradecer y solicitar el apoyo a todos los involucrados.
7. Levantar minuta y compartirla a todos los involucrados.
8. Concluir la reunión.

NOTA: estas dos últimas actividades, tanto la del gestor como la del gerente de Investigación y Desarrollo, deben iterarse hasta dar por concluido el plan piloto.

Gestor de Investigación y Desarrollo

1. Presentar los resultados recogidos durante el plan piloto al gerente de Investigación y Desarrollo, estos son:
 - a. Ventas
 - b. Percepción del cliente en cuanto a:
 - i. Precio
 - ii. Calidad del producto
 - iii. Medios publicitarios
 - iv. Puntos de distribución

Continuación de la tabla XXII.

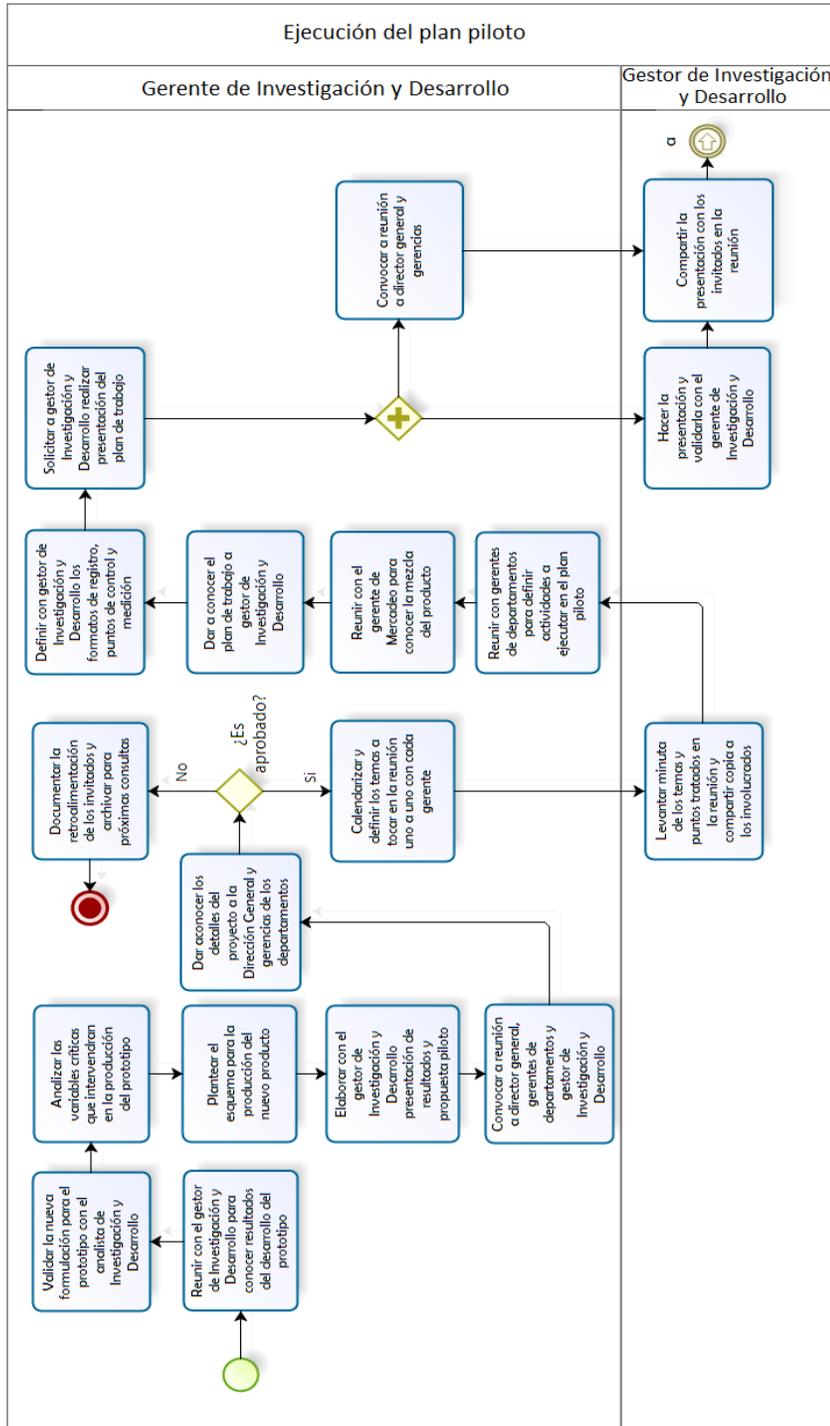
- c. Percepción mediante observación sobre:
 - i. Accesibilidad al producto por parte del cliente
 - ii. Interés en el producto por parte del distribuidor
- d. Percepción del distribuidor en cuanto a:
 - i. Precio
 - ii. Calidad del producto
 - iii. Medios publicitarios
- e. Costo de producción
- f. Proceso de producción
- g. Mejoras realizadas a la cadena de valor para el nuevo producto

Gerente de Investigación y Desarrollo

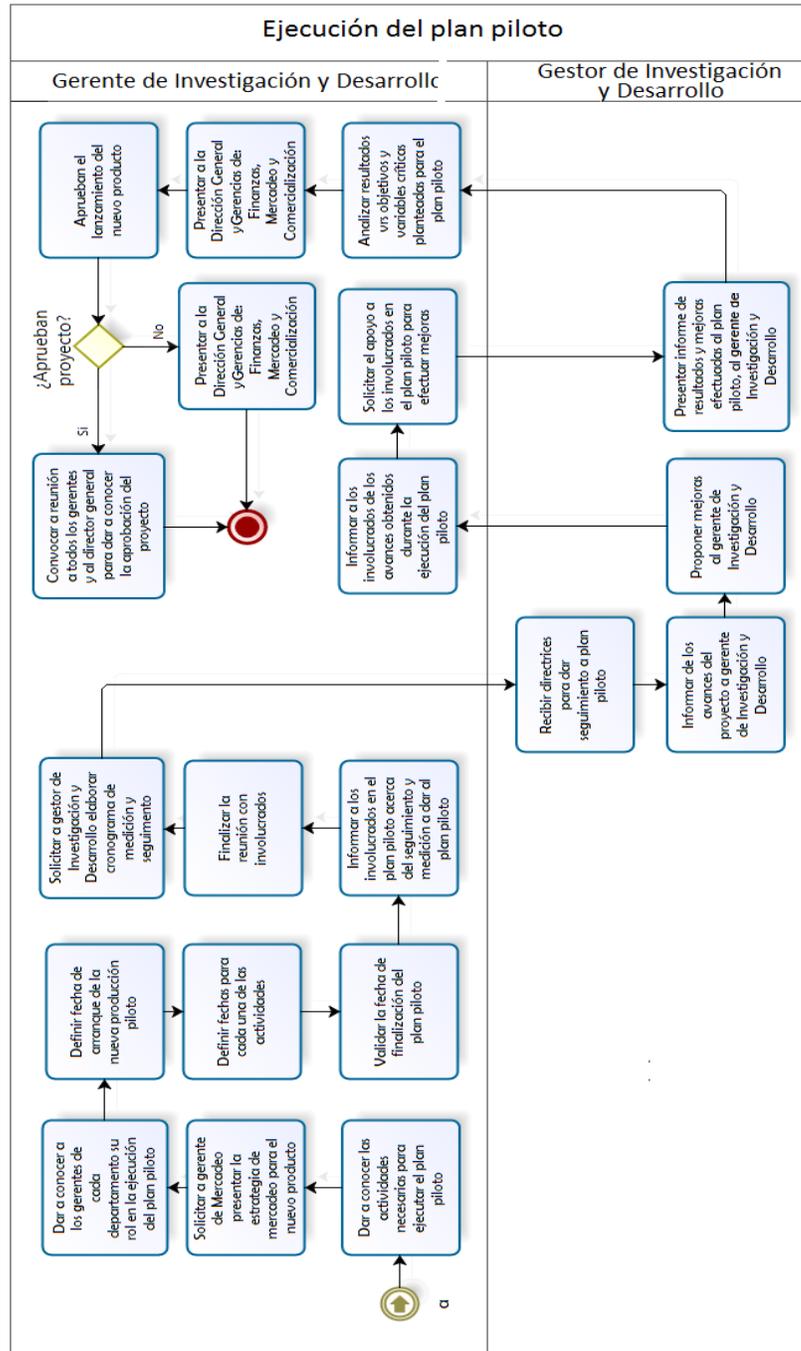
1. Recibir y analizar los resultados juntamente con el gestor de Investigación y Desarrollo. Evaluar los logros, es decir, si se cumplió con:
 - a. Los objetivos del plan piloto
 - b. Cantidad producida
 - c. Utilidades
 - d. Costos
 - e. VentasEvaluar los puntos críticos, es decir, si se logro cubrir con:
 - a. La capacidad instalada
 - b. Mano de obra directa
 - c. Materias primas
 - d. Suministros
 - e. Moldes
 - f. Otros
2. Consolidar la información y realizar informe del plan piloto.
3. Presentar el informe al director general y gerentes: Financiero, de Comercialización y de Mercadeo, para la validación del despliegue del proyecto. De ser aprobado convocar a reunión a todas las gerencias y director general para dar a conocer la implementación y lanzamiento del producto al mercado, en caso contrario consolidar la información y archivarla para futuras consultas.

Fuente: elaboración propia.

Figura 15. Proceso de ejecución del plan piloto



Continuación de la figura 15.



Fuente: elaboración propia.

3.1.5.4. Investigación de insumos y materias primas para la producción

Dentro de las atribuciones del analista de Investigación y Desarrollo se encuentra el profundizar en las formulaciones para investigar materias primas e insumos sustitutos que permitan reducir los costos de producción sin perjudicar la calidad del producto final. Para ello podrá hacer uso del laboratorio de Bromatología y gestionar la compra de materias primas para pruebas, con el gerente de Investigación y Desarrollo y el Departamento Financiero.

El analista de Investigación y Desarrollo deberá llevar un portafolio de las formulaciones sobre las cuales trabajará cada mes y presentarlo a la Gerencia de Investigación y Desarrollo para su aprobación. Esto forma parte de los proyectos que el Departamento de Investigación y Desarrollo deberá validar con la Dirección General y gerencias.

Este portafolio debe contener proyectos basados en el resultado del diagnóstico de los costos de producción y las posibles opciones con las que se cuenta en el mercado nacional, de acuerdo al conocimiento e investigación efectuada por el analista de Investigación y Desarrollo.

El analista deberá investigar las localidades en las que se producen las materias primas necesarias para la producción de los diversos piensos y la capacidad que estas tengan para proveer a la planta de producción; de ser necesario viajar a los lugares para recabar muestras y hacer el respectivo análisis.

Las nuevas formulaciones pueden ser puestas a prueba en animales de pequeños productores que estén dispuestos a trabajar un ganar-ganar, en el que a cambio de permitir efectuar pruebas a sus animales, ellos obtengan un beneficio de productos gratuitos durante un tiempo determinado o un beneficio económico. El analista de Investigación y Desarrollo deberá estudiar las condiciones del animal de forma aislada y en grupo.

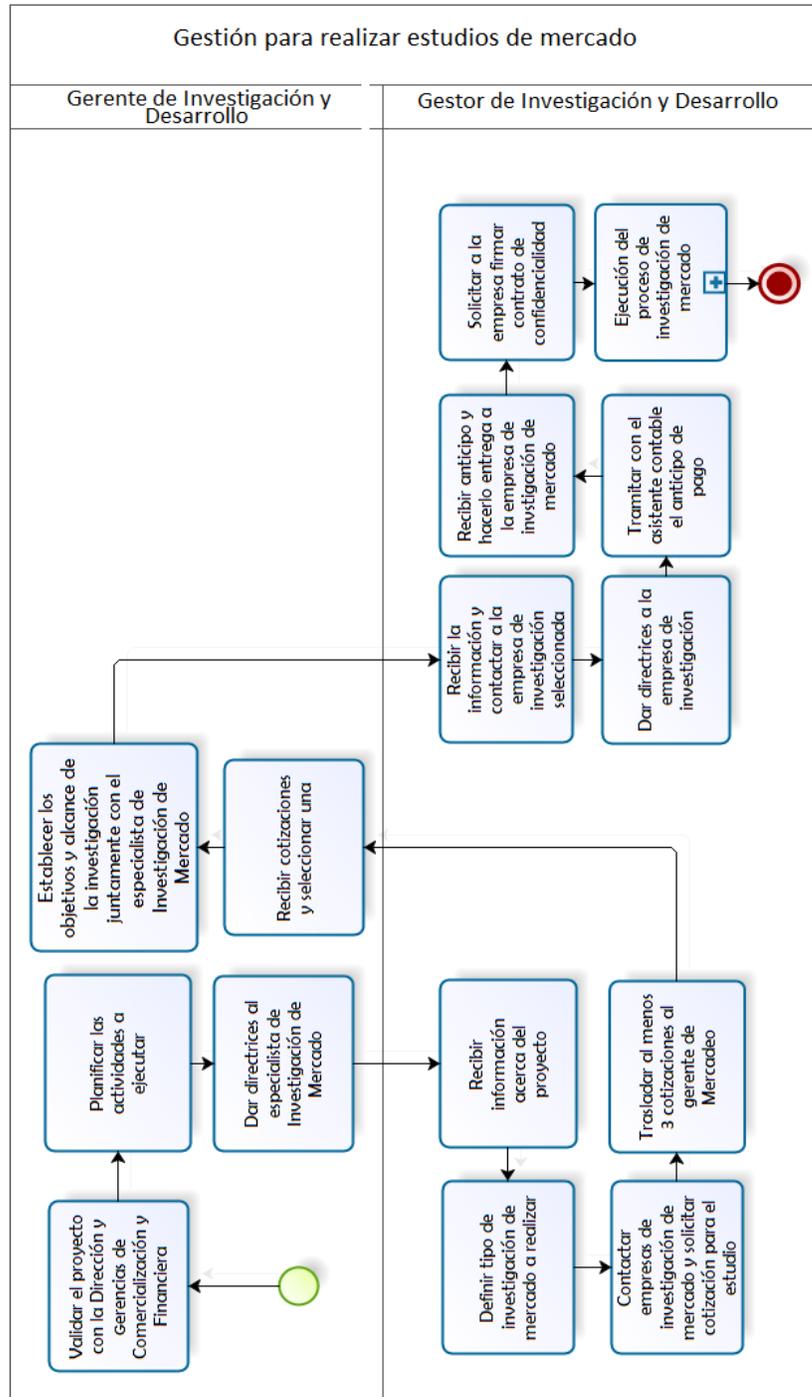
Al finalizar el período de prueba de cada proyecto, deberá elaborar un resumen con los resultados y presentarlos a la Gerencia de Investigación y Desarrollo para su análisis y posterior presentación ante la Dirección General y gerencias.

En la XXIII se presenta el formato del portafolio de proyectos para la investigación de materias primas.

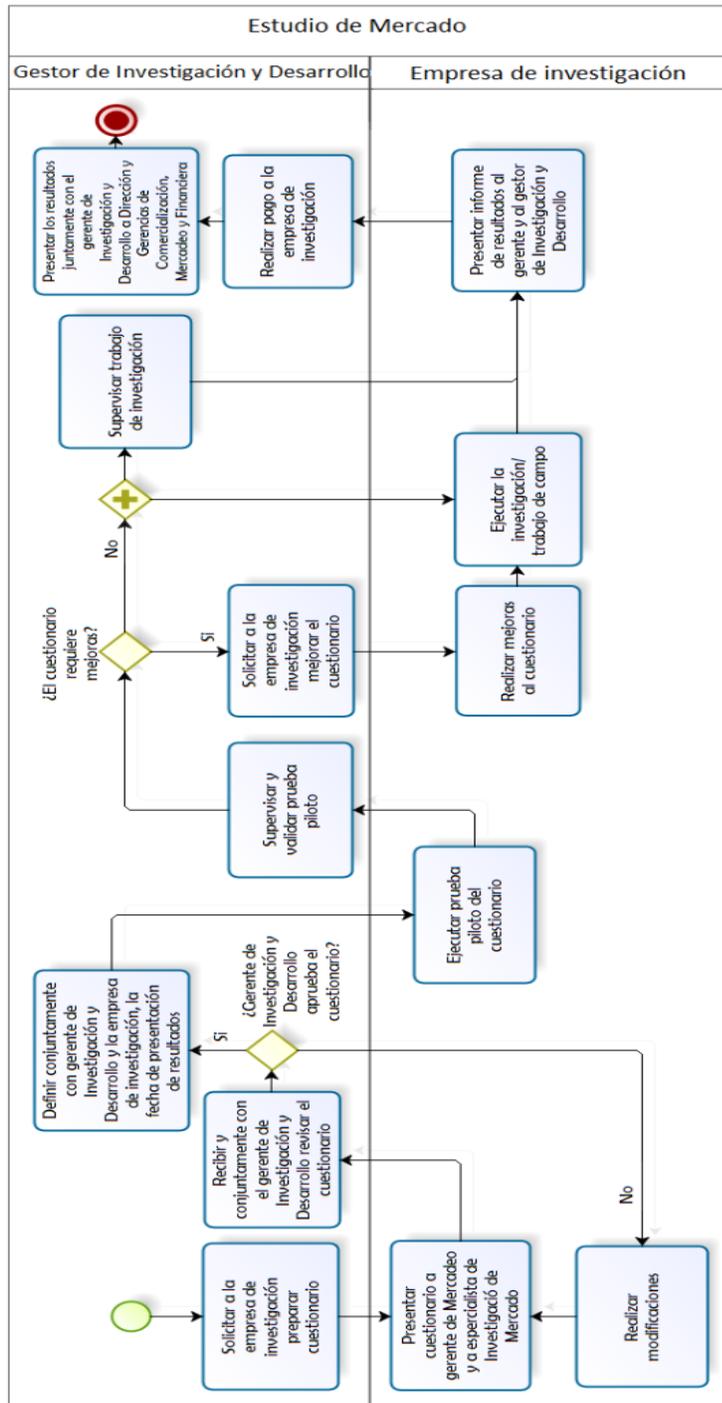
3.1.5.5. Proceso para la gestión de estudios de mercado

Los estudios de mercado estarán enfocados a productos ya existentes, competidores y posicionamiento de marca. Estos estudios serán realizados a través de *outsourcing* y gestionados por el gerente y el gestor de Investigación y Desarrollo. Los procedimientos serán similares a los procesos actuales de gestión para la realización de investigaciones de mercado e investigación de mercado, la única variante es que serán gestionados por el Departamento de Investigación y Desarrollo. A continuación se presenta los diagramas con los procedimientos para gestionar los estudios de mercado.

Figura 16. **Proceso para realizar estudios de mercado**



Continuación de la figura 16.



Fuente: elaboración propia.

3.1.6. Procesos de mercadeo

El Departamento de Mercadeo ya no tendrá a su cargo las investigaciones de mercado, sin embargo, deberá participar en la formulación de los objetivos para el desarrollo de investigaciones de mercado. Los resultados de estos estudios serán compartidos al Departamento de Mercadeo, ya que son indispensables para la ejecución del proceso de estrategia de mercado.

Si bien será el único proceso que le quedará a este departamento, estará más cargado de trabajo al contar realmente con productos nuevos a los cuales deberá definir su estrategia de mercado. Además deberá apoyar al Departamento de Investigación y Desarrollo en sus procesos, especialmente en el de desarrollo de prototipos.

Por lo que se espera se dé la debida importancia al proceso de estrategia de mercado para cada producto nuevo. Para ello el Departamento de Mercadeo tendrá la responsabilidad de gestionar la publicidad adecuada para el producto, promoción y definir juntamente con el Departamento de Comercialización los puntos estratégicos de distribución y venta.

3.1.7. Estudio financiero–económico del proyecto

Para determinar la conveniencia de llevar a cabo el proyecto es importante efectuar el análisis financiero- económico del proyecto, mediante el cual se determinará el valor actual neto y la tasa interna de retorno; parámetros de rentabilidad utilizados para desestimar o aprobar un proyecto.

3.1.7.1. Inversiones

El proyecto requiere invertir al inicio y durante su ejecución, ambas inversiones son necesarias para el logro de los objetivos planteados. Estas son:

- Inversión inicial: es el costo inicial para que el nuevo departamento entre en funcionamiento, estos son: remodelación del área física de trabajo, compra de mobiliario de oficina y equipo de cómputo.
- Inversión a realizar en el cuarto año de funcionamiento del nuevo departamento: para ese año se espera sobrepasar la capacidad instalada de la planta de producción, por lo que será necesario ampliar la bodega, adquirir un vehículo de transporte para carga (este puede ser de segunda mano) y compra de una peletizadora.

Tabla XXIV. Inversión

Concepto	2016	2019
Remodelación del área física de trabajo	Q 80 000,00	
Mobiliario de oficina	Q 20 000,00	
Equipo de cómputo	Q 25 000,00	
Ampliación de bodega		Q 100 000,00
Vehículo comercial		Q 100 000,00
Peletizadora		Q 21 000,00
Total	Q 125 000,00	Q 221 000,00

Fuente: elaboración propia.

3.1.7.2. Gastos del nuevo departamento

El nuevo departamento deberá disponer de un presupuesto mensual, que cubra todos los gastos necesarios para su efectivo funcionamiento. Estos son:

- Sueldos del nuevo personal administrativo.
- Papelería y útiles a consumir.
- Servicios básicos (agua, energía eléctrica e internet).
- Depreciación de mobiliario y equipo (escritorios, computadoras y otros).
- Gastos varios de administración, se incluyen investigaciones de mercado y viáticos.

A continuación se presenta el resumen de gastos estimados para el funcionamiento del nuevo departamento.

Tabla XXV. Gastos fijos del nuevo departamento

Concepto	Mensual	Anual
Sueldos administrativos	Q 22 000,00	Q 264 000,00
Cuota patronal de administración	Q 2 787,40	Q 33 448,80
Aguinaldo		Q 22 000,00
Bono 14		Q 22 000,00
Papelería y útiles	Q 200,00	Q 2 400,00
Gastos diversos de administración (Investigaciones de mercado y viáticos)		Q 95 000,00
Servicios básicos (energía eléctrica, agua e internet)	Q 916,67	Q 11 000,00
Depreciación de equipo de cómputo		Q 6 666,00
Depreciación de mobiliario de oficina		Q 5 000,00
Total		Q 461 514,80

Fuente: elaboración propia.

3.1.7.3. Proyección de egresos

En este inciso se consideran los egresos generados por toda la organización, tomando en cuenta al nuevo departamento. Estos egresos son: costos de fabricación, gastos de ventas y gastos administrativos.

Es necesario conocer estos datos previos a la evaluación del proyecto ya que constituyen el análisis de rentabilidad.

3.1.7.3.1. Costos de fabricación

Son todos los costos que están directamente relacionados con la producción, estos son: materia prima, suministros, empaques, servicios (energía eléctrica y agua potable) supervisión, mano de obra directa, depreciación de mobiliario y equipo, papelería y útiles, préstamos y otros. En la tabla XXVI se presenta el consolidado proyectado a 5 años de estos costos por tipo de producción.

Para el cuarto año se espera contratar a dos operarios más debido al incremento de la producción, esto está incluido dentro de los costos de fabricación.

Tabla XXVI. Costos de fabricación proyectados al 2020

	2016	2017	2018	2019	2020
Aves	Q. 889 451,39	Q. 988 526,91	Q.1 040 817,39	Q.1 150 355,74	Q.1 244,752,75
Cerdos	Q.1 049 247,89	Q.1 168 297,96	Q.1 287 348,04	Q.1 338 360,00	Q.1 449,848,30
Peces	Q. 417 396,53	Q. 457 465,18	Q. 497 533,83	Q. 551 903,83	Q. 506 206,54
Equinos y mascotas	Q. 366 302,20	Q. 399 984,06	Q. 433 665,92	Q. 481 649,12	Q. 515 330,99
Ganado	Q.3 826 691,70	Q.4 302 964,71	Q. 4 770 311,09	Q.5 252 798,81	Q.5 720 145,19
TOTAL	Q.6 549 089,70	Q.7 317 238,82	Q.8 029 676,27	Q.8 775 067,50	Q.9 436 283,77

Fuente: elaboración propia.

3.1.7.3.2. Gastos de ventas

Son todos aquellos gastos que están directamente relacionados con las ventas de la empresa.

Para evaluar el proyecto es necesario conocer estos gastos, ya que las actividades del nuevo departamento influirán en los resultados de las diversas áreas de la empresa. A continuación se presenta la proyección de gastos de ventas para los próximos 5 años.

Tabla XXVII. Gastos de ventas proyectados al 2020

Concepto	2016	2017	2018	2019	2020
Sueldos de ventas	Q 120 000,00	Q 120 000,00	Q 180 000,00	Q 180 000,00	Q 180 000,00
Cuota patronal de administración	Q 15 204,00	Q 15 204,00	Q 22 806,00	Q 22 806,00	Q 22 806,00
Aguinaldo de administración	Q 10 000,00	Q 10 000,00	Q 15 000,00	Q 15 000,00	Q 15 000,00
Bono 14 de ventas	Q 10 000,00	Q 10 000,00	Q 15 000,00	Q 15 000,00	Q 15 000,00
Publicidad	Q 20 000,00	Q 30 000,00	Q 70 000,00	Q 75 000,00	Q 80 000,00
Viáticos de ventas	Q 9 600,00	Q 9 600,00	Q 14 400,00	Q 17 600,00	Q 17 600,00
Combustibles y lubricantes consumidos	Q 21 000,00	Q 22 500,00	Q 25 000,00	Q 42 000,00	Q 42 000,00
Gastos diversos sala de ventas	Q 10 000,00	Q 10 000,00	Q 12 000,00	Q 15 000,00	Q 15 000,00
Bonificación incentivo sala de ventas	Q 48 000,00	Q 48 000,00	Q 48 000,00	Q 72 000,00	Q 72 000,00

Continuación de la tabla XXVII.

Concepto	2016	2017	2018	2019	2020
Reparación de vehículos de reparto	Q 20 000,00				
Alquiler de bodega	Q 108 108,95				
Depreciación de vehículos de reparto	Q 10 000,00	Q 10 000,00	Q 18 000,00	Q 18 000,00	Q 10 000,00
Depreciación de equipo	Q 40 169,12	Q 40 169,12	Q 40 169,12	Q 44 369,12	Q 44 369,12
Total	Q 442 082,07	Q 453 582,07	Q 588 484,07	Q 644 884,07	Q 641 884,07

Fuente: elaboración propia.

Se espera contratar para el tercer año un vendedor más que contribuirá para alcanzar los objetivos de ventas.

3.1.7.3.3. Gastos administrativos

Son costos fijos tales como salarios, alquileres, servicios básico y otros. A continuación se presentan los gastos administrativos proyectados para los próximos 5 años.

Tabla XXVIII. **Gastos administrativos proyectados al 2020**

Concepto	2016	2017	2018	2019	2020
Sueldos de administración	Q 1 296 000,00				
Cuota patronal de administración	Q 168 764,40				
Aguinaldo de administración	Q 108 000,00	Q 108 000,00	Q 108 00,00	Q 108 000,00	Q 108 000,00
Bono 14 Administración	Q 108 000,00				
Papelería y útiles consumidos	Q 9 600,00	Q 12 000,00	Q 12 000,00	Q 12 000,00	Q 12 000,00
Gastos diversos de administración	Q 110 000,00				
Consumo de agua potable	Q 3 400,00				
Red de internet y teléfono de oficina	Q 18 000,00				
Energía eléctrica de oficina	Q 27 600,00				
Depreciación de mobiliario y equipo de oficina	Q 55 586,00				
Total	Q 1 894 950,40	Q 1 897 350,40			

Fuente: elaboración propia.

3.1.7.4. Beneficios del proyecto

Haciendo uso del estado de resultados del 2014 (ver tabla XXIX) se ha elaborado dos proyecciones de flujos de efectivo para los próximos 5 años (ver tabla XXX y XXXI). El primero a presentar es el flujo de efectivo proyectado sin el proyecto y el segundo incluye al proyecto, tomando en cuenta para este último los indicadores planteados en el inciso 3.1.4.

A través de la comparación de los flujos de efectivo se pretende dar a conocer los beneficios a obtener con la implementación del proyecto.

Tabla XXIX. Estado de resultados del 2014

ESTADO DE RESULTADOS DE LA EMPRESA			
Estado de resultados al 31 de diciembre de 2014			
INGRESOS OPERACIONALES			
Venta de concentrado para sector avícola			Q 1 219 390,92
Venta de concentrado para sector de porcicultura			Q 1 465 231,68
Venta de concentrado para equinos y animales de compañía			Q 493 152,66
Venta de concentrado para sector acuícola			Q 414 546,00
Venta de concentrado para sector ganadero			Q 5 738 222,16
Total			Q 9 330 543,42
COSTOS DE FABRICACIÓN			
Producción de concentrados para el sector ganadero	Q 950 420,94		
Producción de concentrados para el sector acuícola	Q 1 122 509,47		
Producción de concentrados para el sector de equinos	Q 442 054,16		
Producción de concentrados para el sector avícola	Q 387 029,50		
Producción de concentrados para el sector de porcicultura	Q 4 113 602,81		Q 7 015 616,87
Van-----			Q 2 314 926,55

Continuación de la tabla XXIX.

Vienen-----			Q 2 314 926,55
UTILIDAD BRUTA			Q 2 314 926,55
GASTOS DE OPERACIÓN			
Gastos de ventas			
Sueldos de ventas	Q 120 000,00		
Cuota patronal de ventas	Q 15 204,00		
Aguinaldo de ventas	Q 10 000,00		
Bono 14 de ventas	Q 10 000,00		
Publicidad			
Viáticos de ventas	Q 9 600,00		
Combustibles y lubricantes consumidos	Q 21 000,00		
Gastos diversos sala de ventas	Q 10 000,00		
Bonificación incentivo sala de ventas	Q 48 000,00		
Reparación de vehículos de reparto	Q 20 000,00		
Alquiler de bodega	Q 108 108,95		
Depreciación de vehículos de reparto	Q 10 000,00		
Depreciación de equipo	Q 40 169,12	Q 422 082,07	
Gastos Administrativos			
Sueldos de administración	Q 1 032 000,00		
Cuota patronal de administración	Q 135 315,60		
Aguinaldo de administración	Q 86 000,00		
Bono 14 Administración	Q 86 000,00		
Papelería y útiles consumidos	Q 8 400,00		
Gastos diversos de administración	Q 5 000,00		
Consumo de agua potable	Q 2 000,00		
Red de internet y teléfono de oficina	Q 12 000,00		
Energía eléctrica de oficina	Q 24 000,00		
Depreciación de mobiliario y equipo de oficina	Q 43 920,00	Q 1 434 635,60	Q 1 856 717,67
UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS			Q 458 208,88
Impuesto Sobre la Renta (28 %)			Q 128 298,49
PERDIDA O UTILIDAD NETA			Q 329 910,39

Fuente: elaboración propia, con datos de la empresa.

Tabla XXX. Flujo de caja proyectado al 2020 sin el proyecto

Concepto	2016	2017	2018	2019	2020
INGRESOS					
Ingresos operacionales	Q 11 663 179,28	Q 13 995 815,13	Q 16 328 450,99	Q 18 489 207,00	Q 20 800 357,88
Costos de fabricación	Q 9 231 620,94	Q 11 052 604,53	Q 13 618 503,97	Q 15 347 108,78	Q 17 196 029,48
Total ingresos	Q 2 431 558,34	Q 2 943 210,60	Q 2 709 947,02	Q 3 142 098,22	Q 3 604 328,40
EGRESOS					
Gastos de ventas	Q 427 582,07	Q 556 884,07	Q 556 884,07	Q 564 884,07	Q 556 884,07
Gastos Administrativos	Q 1 434 635,60	Q 1 445 235,60	Q 1 445 235,60	Q 1 496 480,80	Q 1 496 480,80
Total gastos de operación	Q 1 862 217,67	Q 2 002 119,67	Q 2 002 119,67	Q 2 061 364,87	Q 2 053 364,87
Impuesto sobre la renta (25 %)	Q 142 335,17	Q 235 272,73	Q 176 956,84	Q 270 183,34	Q 387 740,88
Pérdida o utilidad neta	Q 427 005,50	Q 705 818,20	Q 530 870,51	Q 810 550,01	Q 1 163 222,64
Inversión		Q. 244 424,60			
Flujo neto de efectivo	Q 427 005,50	Q 461 393,60	Q 530 870,51	Q 810 550,01	Q 1 163 222,64

Fuente: elaboración propia, con datos de la empresa.

Tabla XXXI. Flujo de caja proyectado al 2020 con el proyecto

Concepto	0	2016	2017	2018	2019	2020
INGRESOS						
Ingresos operacionales		Q 9 330 543,42	Q 10 512 311,29	Q 11 608 368,92	Q 12 641 237,42	Q 3 658 493,22
Costos de fabricación		Q 6 549 089,70	Q 7 317 238,82	Q 8 029 676,27	Q 8 772 547,50	Q 9 433 76,77
Total ingresos		Q 2 781 453,72	Q 3 195 072,47	Q 3 578 692,64	Q 3 868 689,92	Q 4 224 729,45
EGRESOS						
Gastos de ventas		Q 442 082,07	Q 453 582,07	Q 588 484,07	Q 644 884,07	Q 641 884,07
Gastos Administrativos		Q 1 894 950,40	Q 1 897 350,40			
Total gastos de operación		Q 2 337 032,47	Q 2 350 932,47	Q 2 485 834,47	Q 2 542 234,47	Q 2 539 234,47
Impuesto sobre la renta (25%)		Q 111 105,31	Q 211 035,00	Q 273 214,54	Q 331 613,86	Q 421 373,74
Pérdida o utilidad neta		Q 333 315,94	Q 633 105,00	Q 819 643,63	Q 994 841,58	Q 1 264 121,23
Inversión	Q125 000,00				Q 221 000,00	
Flujo neto de efectivo	(Q.125 000,00)	Q 333 315,94	Q 633 105,00	Q 819 643,63	Q 773 841,58	Q 1 264 121,23

Fuente: elaboración propia, con datos de la empresa.

3.1.7.5. Estimación del valor actual neto (VAN) y Tasa interna de retorno (TIR)

Realizadas las estimaciones de flujos de efectivo se procede a aplicar el factor de descuento y de esa forma determinar si el proyecto es viable o no.

Cabe mencionar que el VAN y la TIR son herramientas empleadas como criterios de decisión para realizar un proyecto de inversión. Previo a calcularlas, se presenta el flujo neto de efectivo (FNE) resultante de la diferencia de flujos de efectivo entre la situación sin el proyecto vrs con el proyecto.

Tabla XXXII. **Beneficios a obtener con el proyecto**

Cuenta	Utilidades antes de impuestos
Inversión inicial	Q (125 000,00)
2016	Q (93 689,57)
2017	Q 171 711,40
2018	Q 288 773,12
2019	Q (36 708,43)
2020	Q 100 898,59

Fuente: elaboración propia.

A continuación se procede a determinar el VAN:

Paso 1. Determinar la TREMA (tasa de retorno esperada mínima aceptada), para ello se requiere conocer la tasa libre de riesgo (tasa de aceptación del Banco de Guatemala); la tasa de inflación (ritmo inflacionario); costo de capital (tasa ponderada activa de los bancos); estimación de riesgo (tasa de riesgo país).

$$\text{TREMA} = \Sigma \text{ de elementos}$$

En el orden descrito (datos 2014) son:

$$\text{TREMA} = 5,49 \% + 3,38 \% + (13,70 - 3,38) \% + 7,1 \% = 26,29 \%$$

Paso 2. Calcular el VAN a través del uso de la fórmula siguiente:

$$\text{VAN} = \frac{1}{(1 + r)^n}$$

En donde:

$$r = 26,29 \%$$

$$n = \text{años proyectados}$$

En el cuadro siguiente se presenta los descuentos a los flujos de efectivo y en la columna final la sumatoria de los flujos ya con el descuento, descrito como FNEA (flujos netos de efectivo actualizados).

Tabla XXXIII. **Flujos netos de efectivo actualizados con una tasa de descuento de 26,29 %**

Año	Inversión	FNE	Tasa de descuento 26.29 %	FNEA
0	Q 125 000,00			
1		Q (93 689,57)	0,791828	Q (74 186,05)
2		Q 171 711,40	0,626992	Q 107 661,69
3		Q 288 773,12	0,496470	Q 143 367,22
4		Q (36 708,43)	0,393119	Q (14 430,78)
5		Q 100 898,59	0,311283	Q 31 408,00
Total flujos netos de efectivo actualizados				Q 193 820,08

Fuente: elaboración propia.

$VAN = \Sigma \text{Flujos netos de efectivo actualizados} - \text{Inversión}$

$VAN = Q 193 820,08 - Q 125 000,00 = Q 68 820,08$

Como se puede observar el VAN del proyecto es Q 68 820,08; lo cual indica que el proyecto es económicamente rentable, al cubrir con los flujos de efectivo la inversión y obtener flujos adicionales a lo esperado.

Ahora que ya se conoce el VAN y este es positivo, se precede a determinar la TIR; esta denota el porcentaje arriba de la tasa tomada como factor de descuento (26,29 %), razón necesaria para conocer a que tasa fueron descontados los flujos anteriores.

Para calcular la TIR, se aplicará la misma fórmula del VAN, recalando que esta debe igualarse a cero.

En el cuadro siguiente se presenta los descuentos a los flujos de efectivo y en la columna final la sumatoria de los flujos ya con el descuento, descrito como FNEA (flujos netos de efectivo actualizados).

Tabla XXXIV. **Flujos netos de efectivo actualizados con una tasa de descuento de 43,01 %**

Año	Inversión	FNE	Tasa de descuento 43.01 %	FNEA
0	Q (125 000,00)			
1		Q (93 689,57)	0,698830	Q (65 473,13)
2		Q 171 711,40	0,488364	Q 83 857,67
3		Q 288 773,12	0,341284	Q 98 553,55
4		Q (36 708,43)	0,238499	Q (8 754,94)
5		Q 100 898,59	0,166671	Q 16 816,84
Total flujos netos de efectivo actualizados				Q 125 000,00

Fuente: elaboración propia.

$$TIR = Q 125 000,00 - Q 125 000,00 = 0$$

La TIR para el proyecto es de 43,01 % superando la expectativa del inversionista en 16,72 %. Por lo tanto, el proyecto se considera rentable.

4. IMPLEMENTACIÓN DE LA PROPUESTA

En el presente capítulo se da a conocer las actividades necesarias para la implementación e inicio del funcionamiento del nuevo departamento. Para ello será necesario retomar algunos aspectos del diagnóstico presentado en el Análisis FODA del capítulo 2.

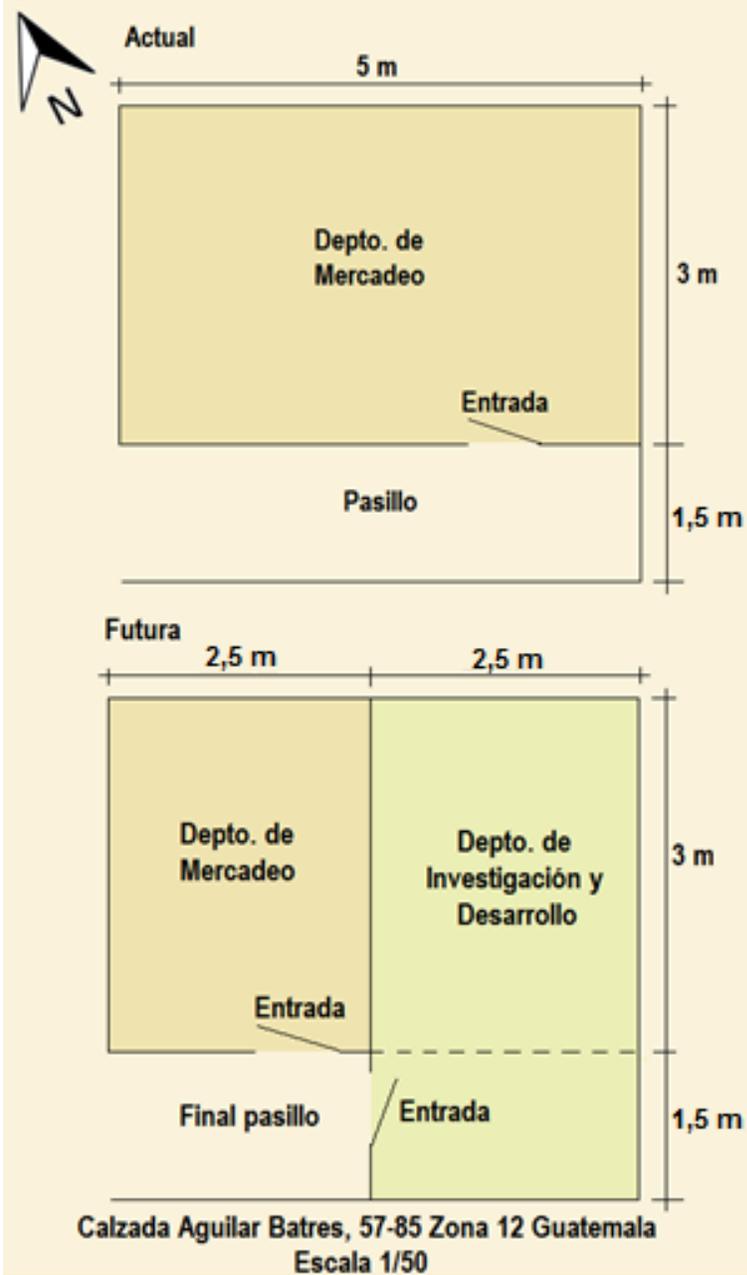
4.1. Ampliación del área física

Para cumplir con los objetivos propuestos, previo a iniciar el 2016 deberá designarse un área física y realizar el trabajo de infraestructura y equipamiento del Departamento de Investigación y Desarrollo. Para ello se pretende ampliar y dividir el espacio físico del Departamento de Mercadeo; aprovechando que cuenta con un amplio espacio dentro del mismo que está en desuso y que se encuentra al final de un pasillo, como se ve en la figura 17.

En cuanto a la ampliación de la bodega, se prevén dos opciones:

- Realizar un segundo nivel dentro de la misma ya que las instalaciones lo permiten por la altura a la que se encuentra el techo (7m); duplicando el espacio de la bodega.
- Alquilar una bodega para fines industriales cerca de la empresa o analizar la posibilidad de que sea, de acuerdo a la demanda, en un punto estratégico que facilite la distribución del producto.

Figura 17. **Ampliación y remodelación del espacio físico**



Fuente: elaboración propia.

4.2. Inducción al nuevo personal

Brindar inducción completa ayudará a que los nuevos colaboradores se integren rápidamente a sus puestos de trabajo; tengan actitudes favorables hacia la empresa y sus políticas; confirma la decisión del colaborador; reduce la rotación y reducción de errores en el trabajo.

La inducción a la organización deberá ser proporcionada a los nuevos colaboradores por parte del Departamento de Recursos Humanos. En cuanto a la inducción al puesto, será trabajo de la Dirección General juntamente con la Gerencia de Recursos Humanos, ya que es un departamento nuevo, en el que sus integrantes deben conocer tanto el funcionamiento como la estrategia de negocio de la empresa y comprender cuál será su función dentro de la organización.

Adicionalmente el director general y la Gerencia de Recursos Humanos deberán compartir a los nuevos colaboradores el listado de sus atribuciones, así también los procesos bajo las metodologías sobre las cuales deberán trabajar. Cabe mencionar que si bien la aplicación de *focus group*, *design thinking* y otros son metodologías implantadas para el funcionamiento general de los procesos, la Gerencia del nuevo departamento podrá juntamente con su equipo de trabajo implementar otras que contribuyan a alcanzar los objetivos trazados.

En cuanto al personal del Departamento de Mercadeo deberá ser actualizado en sus nuevas funciones y capacitado juntamente con el nuevo personal, ya que serán dos departamentos que deberán trabajar constantemente en equipo debido a que sus procesos se interrelacionan.

A continuación se presenta el programa de inducción para el nuevo personal.

Tabla XXXV. **Programa de inducción para el nuevo personal**

FORMATO INFORME DE INDUCCIÓN Y ENTRENAMIENTO				
INSTRUCCIONES				
Con el objetivo de formalizar la incorporación de los nuevos colaboradores a su puesto de trabajo, a continuación se presentan las actividades necesarias a desarrollar durante el proceso de inducción y entrenamiento al empleado.				
DATOS GENERALES DEL COLABORADOR QUE RECIBE LA INDUCCIÓN				
Nombre: _____		Cargo: _____		
Nombre de jefe inmediato: _____		Cargo: _____		
Dependencia: _____		Ubicación: _____		
INDUCCIÓN A LA ORGANIZACIÓN				
DÍA 1				
Hora	Actividad	Participantes	Responsable	Firma del responsable
8:00 a 8:20	Bienvenida a la empresa	Nuevos colaboradores	RRHH	
8:20 a 9:15	Recorrido por la empresa y presentación con el personal de los departamentos	Nuevos colaboradores	RRHH	
9:15 a 12:30	Brindar información acerca de la empresa	Nuevos colaboradores	RRHH	
RECESO				
14:00 a 15:00	Dar a conocer los productos y servicios	Nuevos colaboradores	RRHH	
15:00 a 16:30	Normas, políticas y reglamento interno	Nuevos colaboradores	RRHH	
16:30 a 17:00	Prestaciones adicionales a las de ley	Nuevos colaboradores	RRHH	
INDUCCIÓN AL PUESTO				
DÍA 2				
Hora	Actividad		Responsable	Firma del responsable
8:00 a 8:30	Presentación de la estructura organizacional	Nuevos colaboradores	RRHH	
8:30 a 9:00	Dar a conocer la estrategia de la empresa	Nuevos colaboradores y Mercadeo	RRHH	

Continuación de la tabla XXXV.

9:00 a 12:00	Compartir el listado de atribuciones a cada colaborador y explicar la función de cada uno dentro de la empresa	Nuevos colaboradores y Mercadeo	RRHH	
RECESO				
14:00 a 16:30	Compartir el listado de atribuciones a cada colaborador y explicar la función de cada uno dentro de la empresa	Nuevos colaboradores y Mercadeo	RRHH	
16:30 a 17:00	Preguntas y Comentarios	Nuevos colaboradores y Mercadeo	RRHH	
DÍA 3				
8:00 a 10:00	Objetivos para cada departamento	Nuevos colaboradores y Mercadeo	Dirección General	
10:00 a 12:30	Indicadores para cada Departamento	Nuevos colaboradores y Mercadeo	Dirección General	
RECESO				
14:00 a 16:00	Procesos de cada Departamento	Nuevos colaboradores y Mercadeo	Dirección General	
16:00 a 16:30	Aplicación de Metodologías	Nuevos colaboradores y Mercadeo	Dirección General	
16:30 a 16:55	Preguntas y Comentarios	Nuevos colaboradores y Mercadeo	Dirección General	
16:55 a 17:00	Proporcionar información impresa y digital a cada uno*	Nuevos colaboradores y Mercadeo	Dirección General	
*Esta información pueden ser los procesos y diagramas de procesos				

Fuente: elaboración propia.

4.3. Diagnóstico de necesidades de capacitación (DNC)

Mediante este diagnóstico podrán detectarse necesidades u oportunidades de mejora en el personal.

El Departamento de Recursos Humanos deberá aplicar a los colaboradores que integren tanto el Departamento de Investigación y Desarrollo como el de Mercadeo, cualquiera de las opciones para el diagnóstico de necesidades de capacitación según considere necesario, estas son:

Identificación de brechas: consiste en evaluar al personal para conocer sus competencias y hacer un comparativo de los resultados con el cuadro que contiene las competencias necesarias para el puesto de trabajo. Esta identificación se efectúa desde la selección de la persona, primero para determinar si cumple los requisitos para ser contratada y luego, si puede desarrollar competencias a través de la inducción y programas de capacitación. Posteriormente, cuando se efectúe la evaluación de desempeño se podrá evaluar el avance que la persona ha tenido.

A continuación se presenta el cuadro comparativo; que debe llenarse al momento de la selección del personal y con el tiempo, al momento de realizar la evaluación de desempeño.

Tabla XXXVI. **Formato para el registro del perfil de nuevos colaboradores**

Área del perfil	(A) Requerimientos del perfil	(B) Hallazgos identificados	(C) Brecha (C=B-A)
Competencias			
Educación			
Experiencia			

Fuente: elaboración propia.

Evaluación del desempeño: con base en los indicadores de desempeño, competencias requeridas y descripción del puesto es se evalúa al colaborador con datos ponderados de 1 a 5, donde:

1. Insatisfactorio
2. Mejorable
3. Satisfactorio
4. Notable
5. Óptimo

Los registros con puntaje de 1 o 2 requieren capacitación. Adicionalmente el evaluador debe indagar y averiguar sobre la existencia de factores que hubiesen intervenido en las labores del colaborador, como: período de enfermedad o accidentalidad, suspensión de labores por razones justificadas, desviación de labores hacia proyectos adicionales y sobrecarga de trabajo.

A continuación se muestra el cuadro que debe llenar el evaluador; en el cual, el personal debe ser evaluado por cada indicador establecido.

Tabla XXXVII. **Formato para el registro de indicadores de desempeño del personal**

Indicadores de desempeño/competencias	Aspectos calificados con 1 o 2	Necesidades de capacitación
Indicador 1		
Indicador 2		
Indicador 3		
Indicador n		

Fuente: elaboración propia.

Apreciación directa de las personas: a través de cuestionario estructurado se realiza entrevista con el colaborador; en la que se evalúan aspectos como: conocimiento de la empresa, del puesto, aptitud para el puesto, alcance de objetivos y metas; actitud en el trabajo, comunicación y relaciones interpersonales y uso del tiempo.

En esta entrevista se le puede preguntar al colaborador que tipo de capacitación cree necesaria para desempeñar mejor su trabajo y poder alcanzar las metas de su departamento. Las capacitaciones que proponga podrán ser de tipo:

- General: aplicables a todos los puestos, no solamente al de él.
- Específico: sobre temas relacionados directamente a su puesto de trabajo.
- Interna: cuando puede ser facilitada por otro colaborador de la empresa.
- Externa: cuando únicamente puede ser facilitada por un agente o entidad externa.

A continuación se presenta el cuadro con los aspectos relevantes en relación al puesto de trabajo del colaborador y que debe ser llenada por el evaluador.

Tabla XXXVIII. **Formato para el registro de las necesidades de capacitación al personal**

Aspectos	Calificación con 1 o 2	Necesidades de capacitación
Conocimiento de la empresa		
Conocimiento del puesto		

Continuación de la tabla XXXVIII.

Aptitud para el puesto		
Alcance de objetivos y metas		
Actitud en el trabajo		
Comunicación y relaciones interpersonales		
Uso del tiempo		

Fuente: elaboración propia.

Seguidamente debe ser llenado el registro siguiente.

Tabla XXXIX. **Formato para el registro de capacitaciones externas e internas a brindar al personal**

TEMAS DE CAPACITACIÓN INTERNA				
Generales	Unidad	Específicos	Puesto	Unidad
TEMAS DE CAPACITACIÓN EXTERNA				
Generales	Unidad	Específicos	Puesto	Unidad

Fuente: elaboración propia.

Finalmente, la información recabada deberá ser trasladada a la ficha de diagnóstico de capacitación que se muestra a continuación.

Tabla XL. **Ficha de diagnóstico de necesidades de capacitación**

FICHA DE DIAGNÓSTICO DE NECESIDADES DE CAPACITACIÓN			
Marcar con “x” las opciones que apliquen			
Alcance – Nivel de Análisis			
Institucional		Puesto de Trabajo	
Proceso		Grupo de Trabajo	
Área		Persona en Particular	
Integrantes del equipo evaluado			
1.			
2.			
Fuente del diagnóstico			
1. Identificación de brechas			
2. Apreciación Directa de las Personas			
3. Evaluación de desempeño			
Selección de necesidades por ponderación			
Núm.	Necesidad Identificada		Ponderación
1.			5
2.			4
3.			3
4.			2
5.			1

Fuente: elaboración propia.

4.4. Programa de formación

Posterior al DNC elaborado al personal del Departamento de Mercado como del nuevo departamento es necesario registrar en el formato de Monitoreo de Ejecución del Programa de Formación, las capacitaciones y talleres a gestionar para que les sea impartida. Preferiblemente si esto pudiera realizarse después de 60 días calendario de prueba que la empresa da a sus nuevos colaboradores (ver la siguiente tabla).

Tabla XLI. **Formato para control de la ejecución del programa de formación**

MONITOREO DE EJECUCIÓN DEL PROGRAMA DE FORMACIÓN					
Período del ___/___/___ al ___/___/___					
Tema de capacitación	Objetivo general de la capacitación	Participantes	Fechas programada	¿Se ejecutó?	Fecha de ejecución
1.					
2.					
3.					

Fuente: elaboración propia.

4.5. Comunicación a toda la organización

Es necesario que todos los gerentes estén enterados acerca de las funciones del nuevo departamento y la interrelación que este tendrá con los demás. Esto requiere de comunicación constante, iniciando con charlas o reuniones en las que la Dirección General dé a conocer a los gerentes el objetivo de la implementación del nuevo departamento y los beneficios que de este se esperan obtener.

Además, se debe obtener el compromiso de las gerencias para que trasladen la información necesaria a sus subordinados, en especial que den a conocer los puntos en los que tendrán relación con el nuevo departamento como clientes internos o proveedores.

Informar al personal del laboratorio sobre el nuevo colaborador que estará haciendo uso del mismo.

La Dirección General deberá solicitar el apoyo a las gerencias para con el personal del nuevo departamento, así también se espera que después de dos meses de iniciado labores el gerente de Investigación y Desarrollo se reúna con las demás gerencias y de ser posible solicite la presencia del director general para dar a conocer cambios que sean necesarios o solicitar más apoyo y compromiso a los convocados.

4.6. Indicadores para el nuevo departamento

Para la medición de la actuación del nuevo departamento es necesaria la implementación de indicadores que estén alineados a los objetivos (ver inciso 3.1.4.).

Para contribuir al logro de incrementar 30 % las utilidades, el primer año el nuevo departamento debe lograr reducir 15 % el costo de materia prima, y a partir del segundo año iniciar con el lanzamiento de al menos dos nuevos productos por año que sean innovadores y agreguen valor al cliente. Por lo tanto el primer año deberá trabajar arduamente en la investigación de materias primas e insumos para reducir su costo, en paralelo deberá trabajar en el desarrollo de al menos dos productos para lanzar el año siguiente.

Finalmente, para el 2020 se espera ingresar al mercado centroamericano, para ello el Departamento de Investigación y Desarrollo deberá, a través de fuentes secundarias, informarse acerca de la situación política, legal, económica y social de los países centroamericanos y realizar investigaciones de mercado previo a ingresar a los sectores que sean seleccionados.

Por lo tanto, alineados a los objetivos, los indicadores a implementar para el primer año son:

- Costo de materia prima consumida mensualmente ≤ 85 % del costo normal.
- Ejecución de planes piloto por año ≥ 2 .
- Resultados del plan piloto ≥ 100 % lo proyectado.

A partir del segundo año, se añadirá el siguiente indicador:

- Número de productos lanzados por año ≥ 2 .
- Resultados del lanzamiento de cada productos ≥ 100 % lo proyectado.

4.7. Plan de trabajo

Previo a iniciar labores, el gerente de Investigación y Desarrollo deberá reunirse con la Dirección y gerencias para conocer la situación actual de la empresa (competidores, capacidades, proveedores, segmentos de mercado, productos/servicios, ventas y otros) y acerca de la estrategia de negocio.

Haciendo uso de su experiencia y con la información obtenida de la Dirección y gerencias deberá reunir a su equipo de trabajo y definir el plan de trabajo para el primer año, tomando como base los indicadores para cada puesto de trabajo.

Cada colaborador contará con sus indicadores, estos son:

- Para el gestor de Investigación y Desarrollo, son:
 - Número de prototipos potenciales desarrollados por investigación de mercado ≥ 4 .
 - Ejecución de investigaciones de mercado ≥ 2 por año.
 - Tiempo de investigación de mercado ≤ 5 meses.
 - Ejecución de plan piloto ≤ 6 meses.

- Para el analista de Investigación y Desarrollo, son:
 - Reducción de costos en la formulación de productos para animales ≥ 15 % anual.
 - Alianzas con productores avícolas, acuícolas, de equinos, pecuarios y porcicultores ≥ 2 por año.
 - Ejecución de planes piloto de nuevas formulaciones ≥ 2 por año.
 - Ejecución de plan piloto ≤ 6 meses.
 - Ambos grupos de indicadores contribuirán a los del departamento que son los que le corresponde medir y dar seguimiento al gerente de Investigación y Desarrollo.

Para cumplir con estos indicadores, el departamento deberá trabajar el primer semestre dos investigaciones de mercado en paralelo, las cuales llevará a cabo el gestor de Investigación y Desarrollo con la orientación y apoyo del gerente de Investigación y Desarrollo.

Las ideas o propuestas base para iniciar las investigaciones de mercado pueden tomarse de información de fuentes secundarias, información obtenida de la Dirección y Gerencia acerca de la situación de la empresa y su estrategia de negocio o sobre índices de producción y venta.

A partir del segundo año se tomarán en cuenta las necesidades detectadas en las investigaciones de mercado realizadas.

Al momento en que se tenga resultados de la investigación de mercado y que sea aprobado el prototipo el analista, con el apoyo del gerente de Investigación y Desarrollo, deberá negociar la formación de alianzas con productores del sector al cual irá dirigido el nuevo producto, e iniciar de inmediato con la nueva formulación.

Al mismo tiempo, el analista de Investigación y Desarrollo deberá trabajar en la línea de productos que actualmente genera más costos de fabricación; analizar las formulaciones e investigar fuentes proveedoras de materia prima sustitutos o iguales que provean la misma calidad y a un menor costo. Inclusive determinar si mediante la tecnificación de algunos proveedores se pueda reducir dichos costos. También deberá trabajar en la formación de alianzas con pequeños productores para la puesta a prueba de las nuevas formulaciones.

Cabe mencionar que el personal podrá aplicar las metodologías que considere necesarias para el cumplimiento de sus objetivos.

Para el 2019, un año previo a ingresar al mercado centro americano, el gerente de Investigación y Desarrollo deberá recabar información, esto lo podrá hacer mediante fuentes secundarias, sobre la situación económica, social y político-legal de los países a los que se determine la posibilidad de ingresar. Seleccionado por la Dirección el o los países a los que se desea ingresar el gerente de Investigación y Desarrollo deberá subcontratar a una empresa externa de investigación de mercado, para lo cual deberá viajar y gestionar el trabajo de la empresa subcontratada. La investigación tiene como fin prever el posible éxito o fracaso a tener.

4.7.1. Evaluación del potencial de las ideas

Las ideas deben ser registradas y evaluadas por el gerente de Investigación y Desarrollo juntamente con su equipo de trabajo.

Para considerar potencial una idea, el personal del Departamento de Investigación y Desarrollo deberá:

- Analizar el objetivo de la idea: imaginar a futuro los posibles resultados que de esta se puedan obtener y hacer un comparativo con lo que se desea lograr. Realizar una lista de posibles resultados que beneficiarán a la empresa y ponderar de 1 a 5 la posibilidad de que se den; siendo 1 poco probable y 5 muy probable. Para ello es necesario recoger información secundaria que valide la evaluación.
- Puntos críticos y de control: pensar en todas las situaciones posibles que puedan ocurrir y los resultados negativos que estas puedan causar y su impacto en el proyecto, para finalmente ponderar de 1 a 5 el riesgo que se pueda correr. Siendo 1 poco o nada y 5 mucho o muy riesgoso, descartar el proyecto si está entre 4 y 5. Es necesario recoger información que respalde la evaluación; esta podría ser información de fuentes secundarias.
- Estimar el costo de la investigación: considerar factores como: viáticos, subcontratación, compra de materiales, materias primas para pruebas, premios y otros (para estos últimos, cotizar).

- Estimar el tiempo de ejecución: si se requiere subcontratar se debe establecer con el *outsourcing* el tiempo que le llevará hacer su parte; analizar las actividades que se requerirán y el tiempo que cada una de ellas posiblemente llevará (considerar un tiempo de holgura).
- Involucrados: definir a quienes se deberá involucrar en dicho proyecto y elaborar una programación en la que se pueda considerar potenciales fechas y tiempo que deberán invertir en el proyecto.

Esto se puede ver reflejado en la tabla XLII.

4.7.2. Registros

El personal del nuevo departamento debe llevar sus propios registros como control de sus avances, los cuales deberán alimentar un control general que esté a disposición del gerente de Investigación y Desarrollo. Estos pueden estar en la nube o intranet.

Cada colaborador deberá llevar un control de avances a través de un cronograma de actividades que deben estar alineados a tiempos y resultados establecidos en los indicadores del puesto de trabajo, además deben ser aprobados por el gerente de Investigación y Desarrollo previo a su ejecución.

En ellos debe visualizar fácilmente los avances o retrasos de las tareas a través de colores; el verde podría indicar que la tarea ha sido completada oportunamente en su totalidad, el amarillo podría indicar actividad 50 % de avance y rojo, actividad en retraso (ver tablas XLIII y XLIV).

Tabla XLII. Formato para registrar y clasificar las ideas

EVALUACIÓN DE LAS IDEAS									
Núm.	Idea	Objetivo de la idea	¿Objetivo contribuye a las metas organizacionales?	Puntos críticos y de control	Costo estimado de la investigación	Tiempo estimado de ejecución	Involucrados	¿Es potencial la idea? (Si/No)	Documentación o información que respalda la decisión
1									
2									
3									
4									

Fuente: elaboración propia.

Tabla XLIII. **Formato para el control y seguimiento a proyectos de investigación y desarrollo**

Actividad	Fecha inicial	Fecha final	Avance %	Fecha actual	Comentario	Estado amarillo/ rojo/ verde
Investigación de mercado	01/02/16	24/06/16				
Definir la muestra	01/02/16	04/02/16				
Consolidar base de datos	05/02/16	05/02/16				
Preparar información	08/02/16	08/02/16				
Validar la información con la Gerencia	09/02/16	09/02/16				
Confirmar asistencia de invitados a la actividad de investigación	10/02/16	01/03/16				
Realización la actividad	01/03/16	13/04/16				
Consolidar la información recabada	14/04/16	14/04/16				
Entregar resultados a la Gerencia	15/04/16	15/04/16				
Recibir retroalimentación de la Gerencia respecto al consolidado	18/04/16	18/04/16				
Elaborar y validar la presentación con la Gerencia	19/04/16	20/04/16				
Presentar resultados a Dirección y gerencias	21/04/16	21/04/16				
Desarrollo de prototipo	22/04/16	24/06/16				
Planificar actividades	22/04/16	22/04/16				
Validar con la Gerencia la documentación para la actividad	25/04/16	29/04/16				
Invitar a personal interno a la actividad	02/05/16	06/05/16				
Dar seguimiento a respuesta de invitados	09/05/16	09/05/16				

Continuación de la tabla XLIII.

Realizar la actividad	10/05/16	20/06/16				
Revisar y consolidar la información recabada en la actividad	21/06/16	23/06/16				
Elaborar presentación para la Gerencia	24/06/16	24/06/16				
Ejecución del plan piloto	27/06/16	21/12/16				
Reunir con la Gerencia y el analista de Investigación y Desarrollo para evaluar el prototipo	27/06/16	18/07/16				
Elaborar presentación del prototipo y propuesta de plan piloto	19/07/16	08/08/16				
Validar la presentación y propuesta con la Gerencia	09/08/16	16/08/16				
Presentar los resultados de la actividad de desarrollo de prototipo y la propuesta del plan piloto a la Dirección y gerencias	17/08/16	18/08/16				
Recibir retroalimentación de la Gerencia sobre el plan piloto	19/08/16	19/08/16				
Hacer modificaciones y poner en marcha el plan piloto	22/08/16	03/10/16				
Primera medición de resultados del plan piloto	04/10/16	25/10/16				
Segunda medición de resultados del plan piloto	26/10/16	16/11/16				
Tercera medición de resultados del plan piloto	17/11/16	30/11/16				
Presentar resultados a la Gerencia	01/12/16	21/12/16				

Fuente: elaboración propia.

Tabla XLIV. **Formato para el control y seguimiento a proyectos de investigación y desarrollo**

Actividad	Fecha inicial	Fecha final	Avance %	Fecha actual	Comentario	Estado amarillo/ rojo/ verde
Investigación de insumos y materias primas para la producción	01/02/16	29/06/16				
Seleccionar línea de productos de acuerdo al portafolio	01/02/16	01/02/16				
Analizar la formulación de los productos	02/02/16	15/02/16				
Evaluar muestras de materias primas	16/02/16	29/02/16				
Investigar a nuevos proveedores	01/03/16	14/03/16				
Visitar a proveedores	15/03/16	30/03/16				
Evaluar muestras de materias primas de proveedores potenciales	31/03/16	29/04/16				
Presentar resultados de la investigación a la Gerencia	02/05/16	06/05/16				
Elaborar formulaciones con nueva materia prima	09/05/16	27/05/16				
Analizar reducción de costos con nueva formulación	30/05/16	01/06/16				
Investigar a pequeños productores del segmento objetivo	02/06/16	08/06/16				
Negociar con la Gerencia beneficios a brindar a pequeños productores que contribuyan con el proyecto	09/06/16	29/06/16				
Formar alianzas temporales o indefinidas	09/06/16	29/06/16				
Ejecutar plan piloto	01/07/16	25/10/16				
Visitar a productores, brindar alimento, dar seguimiento y evaluar los resultados	01/07/16	10/10/16				
Presentar resultados del plan piloto a la Gerencia	11/10/16	17/10/16				
Presentar propuesta a la Dirección y gerencias	18/10/16	25/10/16				

Fuente: elaboración propia.

4.7.3. Puntos de control

El plan piloto es una etapa crítica a cargo del Departamento de Investigación y Desarrollo. Es necesario que el gestor o analista de Investigación y Desarrollo (según el caso), prepare herramientas de medición y control adecuadas al proyecto.

Si bien el proyecto se ha concienzudamente analizado no se descarta la posibilidad de que existan desviaciones en los resultados respecto a las proyecciones y objetivos planteados para el mismo.

Sin importar cual sea el nuevo producto, de acuerdo al tamaño del proyecto, así se deberá establecer tiempos y parámetros para medición y seguimiento al plan piloto.

Los controles de medición pueden variar, sin embargo siempre se deberá:

- Planificar fechas y tiempos de medición (diaria, semanal, mensual, entre otros).
- Determinar los puntos de control y parámetros de medición, algunos de estos son:
 - Fecha de ingreso de materias primas y suministros.
 - Evaluación de las materias primas y suministros.
 - Programación del producto.
 - Costo de producción.
 - Ventas netas.
 - Devoluciones.
 - Demanda.
 - Distribución.
 - Publicidad (si aplica).

- Quejas de clientes externos.
- Comentarios en redes sociales acerca del nuevo producto.
- Aceptación del producto (esto se puede lograr a través de seguimiento a clientes).
- Rentabilidad según lo proyectado por semana, mes, trimestre u otro.
- Verificación y seguimiento a resultados con base en los objetivos y proyecciones.

En los casos en que los resultados no sean los esperados, el gestor o analista de Investigación y Desarrollo, deberá intervenir en el proceso; analizar las causas y juntamente con los involucrados buscar soluciones inmediatas al mismo (puede aplicarse la lluvia de ideas); finalmente deberá incrementarse los controles.

El personal del nuevo departamento debe llevar sus propios registros como control de sus avances, los cuales deberán alimentar un control general que esté a disposición del gerente de Investigación y Desarrollo. Estos pueden estar en la nube o intranet.

Cada colaborador deberá llevar un control de avances a través de un cronograma de actividades que deben estar alineados a tiempos y resultados establecidos en los indicadores del puesto de trabajo, además deben ser aprobados por el gerente de Investigación y Desarrollo previo a su ejecución. En ellos se debe visualizar fácilmente los avances o retrasos de las tareas a través de colores. Por ejemplo, el verde podría indicar que la tarea ha sido completada.

5. SEGUIMIENTO Y MEJORA CONTINUA

A través de los años los miembros del nuevo departamento irán detectando oportunidades de mejora en sus procesos, sin embargo, para que sean realizadas es necesario el seguimiento y compromiso por parte de la Dirección.

Debe ser implantado un sistema de medición, control y seguimiento a través del cual el nuevo departamento se autoevalúe oportunamente, para con el objetivo de detectar deficiencias u oportunidades de mejora en los procesos. De igual manera es necesario el seguimiento a los resultados mensuales de los proyectos (lanzamiento de los productos al mercado).

5.1. Seguimiento a procesos internos del nuevo departamento

Es importante que el gerente de Investigación y Desarrollo se reúna con su equipo de trabajo un día a la semana para conocer los avances alcanzados por sus colaboradores.

A través de las reuniones el gerente de Investigación y Desarrollo estará actualizado los indicadores y a su vez conocerá las razones de retrasos o avances en su cumplimiento. Lo cual le permitirá hacer los cambios o modificaciones necesarias de forma oportuna, previendo riesgos que puedan afectar los indicadores.

En estas reuniones deben discutirse nuevas formas de hacer las cosas en pro de mejorar los resultados y buscar soluciones a problemas e inconvenientes que sean detectados en los procesos.

5.1.1. *Empowerment*

Empoderar a un colaborador hace de este, una persona comprometida y responsable. Sin embargo, para el nuevo departamento esta herramienta debe ir implementando el gerente de Investigación y Desarrollo a medida que el personal se valla adaptando; conozca la organización y comprenda la importancia de su trabajo para con los objetivos de la empresa.

Empoderar es dar libertad a los colaboradores para tomar decisiones; capacitarlos, proveerles de herramientas tecnológicas adecuadas y otros necesarios para su uso óptimo en el cumplimiento de los objetivos. Para ello el nuevo gerente de Investigación y Desarrollo debe fortalecer la confianza y confidencialidad con su equipo de trabajo. Deberá proveerles información acerca de los límites, hasta donde puede llegar su capacidad de actuar y de tomar decisiones.

Con esta herramienta el personal posee la autoridad, crítica y responsabilidad necesaria para llevar a cabo sus labores diarias. Hace al colaborador dar lo mejor de sí, da un mayor rendimiento en lo humano y profesional al sentirse dueño de su propio trabajo y promueve el trabajo en equipo.

Considerando que las actividades que cada miembro del nuevo departamento debe realizar requieren de toma de decisiones; para seleccionar número y muestra, proveedores, materias primas, realización de pruebas y otros. Es indispensable que a través del tiempo, con el crecimiento del conocimiento y muestras de compromiso por parte de los colaboradores, puedan ser empoderados.

Implementación del *empowerment* en el nuevo departamento:

- Compartir la información con todos: si los colaboradores del departamento no han tenido la experiencia del empoderamiento, posiblemente no tengan la conciencia de lo bueno que será sentirse dueños y facultados, es por ello que el gerente deberá hacérselos ver.
- Una persona que actúa sin información, no puede actuar con responsabilidad, por tal razón es clave brindarle al equipo información correcta y completa de cómo está la empresa respecto a utilidades, presupuesto, participación en el mercado, clientes, defectos y otros. Esto les permitirá aclarar sus dudas acerca de sus objetivos y metas, lo que a su vez los comprometerá con la empresa.
- Crear autonomía por medio de fronteras: es hacer ver a los colaboradores los límites dentro de los cuales pueden actuar con autonomía. Para ello el gerente del departamento deberá evaluar el grado en que sus colaboradores están adaptados con el *empowerment* y así determinar con cuales de las 6 áreas de fronteras que crean autonomía iniciar la implementación. Estas son:

- Propósito: conocer que tanto el colaborador conoce el negocio.
 - Valores: determinar sus guías operativas.
 - Imagen: su visión del futuro personal dentro de la empresa y de la propia empresa.
 - Papeles: que tanto sabe el colaborador de los procesos y sus responsables.
 - Estructura organizacional y sistemas: que tanto interés y empeño pone en lo que le corresponde hacer.
- Reemplazar la jerarquía con equipos autodirigidos: los equipos son más eficaces que los individuos en situaciones complejas. Es necesario promover en los colaboradores el trabajo en equipo; hacerles ver que en equipo se potencia y aprovechan las destrezas, habilidades y conocimientos que cada uno tiene, de manera que se facilite el logro de los objetivos. El gerente del departamento deberá enfocar su liderazgo en desarrollar las destrezas de sus colaboradores para que puedan funcionar por cuenta propia como equipo.

Es necesario que el gerente del departamento trabaje con sus colaboradores 4 reglas que son:

- Los clientes son primero y ante todo en las acciones
- Velar por los intereses financieros de la empresa
- Ser flexibles en la toma de decisiones de calidad
- Mantener a los demás miembros de la compañía informados

Los resultados obtenidos con esta metodología serán la oportunidad para proponer a la Dirección su implementación a nivel organizacional. Esto promoverá el trabajo en equipo y compromiso que beneficiará a todos por igual en la organización.

5.1.2. Seguimiento a indicadores

Es responsabilidad del gerente de Investigación y Desarrollo supervisar el trabajo de su equipo, y de velar por el logro de los indicadores. Debe estar actualizado de las actividades en las que están cada uno de sus miembros; dar seguimiento a la actualización de los cronogramas de trabajo, para conocer los avances o retrasos y sus razones.

El gerente de Investigación y Desarrollo debe actuar oportunamente cuando otros departamentos estén bloqueando o afectando el flujo de información y recursos en los procesos. Por lo que cabe recalcar la importancia que las reuniones con su equipo tienen, para detectar este tipo de situaciones.

Además, al igual que las demás gerencias, el gerente de Investigación y Desarrollo debe presentar ante la Dirección los avances alcanzados por su equipo de trabajo. Para ello debe implementar un cuadro con las mediciones del trabajo del departamento actualizadas. En la tabla XLV se visualiza como llevar este control.

Tabla XLV. **Formato para registro y seguimiento a proyectos del Departamento de Investigación y Desarrollo**

Núm.	Nombre del proyecto	Objetivo del depto.	Área de efectividad / indicador del depto.	Indicador del proyecto	Fechas entrega de resultados			% Avance	Estado (rojo, amarillo o verde)	Resultados del proyecto	Comentarios
					Etapa I	Etapa II	Etapa II				
1											
2											
3											

Fuente: elaboración propia.

5.1.3. Aplicación del Ciclo de Deming

Conocido también como el ciclo PHVA, por sus siglas es: planear, hacer, verificar y actuar. El Ciclo de Deming es utilizado para la mejora continua de la calidad de una empresa, está compuesto por una serie de actividades secuenciales que son:

- Planear o planificar: definir los objetivos y procesos necesarios para conseguir resultados de acuerdo a requisitos del cliente y políticas de la organización.
- Hacer: llevar a cabo las actividades planeadas e identificar oportunidades de mejora e implementarlas.
- Verificar: dar seguimiento y medir los procesos y productos resultantes de acuerdo a los objetivos planeados.
- Actuar: analizar y mejorar continuamente el desempeño de los procesos.

Este método puede ser aplicado en los procesos del departamento, buscando la optimización de recursos como tiempo, dinero, información, recurso humano y material.

Se espera puedan iniciar con su aplicación a partir del segundo año de función del nuevo departamento.

5.1.3.1. Planificar la autoevaluación de procesos

El gerente de Investigación y Desarrollo deberá reunirse con su equipo de trabajo para:

- Dar a conocer el objetivo de autoevaluar los procesos.
- Seleccionar de forma conjunta los procesos que mayor impacto causarán en el cumplimiento del objetivo.
- Desarrollar el formato para la autoevaluación de cada uno de ellos.
- Acordar fecha de autoevaluación y presentación de resultados.

5.1.3.2. Autoevaluar los procesos

En las fechas acordadas cada colaborador deberá hacer un análisis de los procesos, para ello deberá aplicar los pasos siguientes:

- Listar las actividades del proceso seleccionado.
- Identificar las actividades que de acuerdo a su pericia no agregan valor al proceso y tampoco al producto.
- Identificar las actividades que agregan valor y las que no, pero son necesarias; para lo cual podrá hacer uso del formato para el registro y de análisis de valor agregado (ver figura 18).
- Identificar actividades que no agregan valor y no son parte del departamento pero que interfieren en su operación.
- Identificar riesgos.
- Listar dichas actividades y riesgos.
- Reunir con los miembros del equipo la fecha acordada.

5.1.3.3. Verificación de resultados

En la fecha establecida, el personal del Departamento de Investigación y Desarrollo deberá presentar los hallazgos detectados en los procesos seleccionados.

Esta actividad debe realizarse con el apoyo de la Dirección y gerencias; ya que de ser necesario el gerente del departamento deberá solicitar a las demás áreas, mejorar aquellas actividades detectadas que afecten el flujo de los procesos del departamento.

En el caso que sean detectados problemas o inconvenientes en los procedimientos propiamente del departamento, deberán buscar soluciones a través de la lluvia de ideas y sinergia. De igual manera deberán trabajarse las oportunidades de mejora detectadas.

5.1.3.4. Ejecución de las mejoras

Poner en práctica las soluciones y mejoras a los procesos del departamento, alguna de estas son:

- Cambiar de perspectiva en la toma de decisiones
- Estandarizar procedimientos
- Capacitar
- Implementar controles y registros

Puesto en ejecución los cambios, el ciclo debe repetirse indefinidamente, de manera que siempre existirán mejores formas de hacer las cosas.

5.1.4. Seguimiento a proyectos

Lanzado un producto al mercado, este pasa a formar parte de los procesos en general de la organización. Interviniendo cada uno de los departamentos responsables de la producción, distribución, venta y promoción del producto.

Quedando a disposición de la Gerencia Financiera el seguimiento a los ingresos del nuevo producto; de la Gerencia de Mercadeo en promoverlo en el mercado hasta alcanzar su estabilidad; de la Gerencia de Producción en alcanzar la producción deseada y de la Gerencia de Importaciones y Exportaciones en el abastecimiento de las materias primas e insumos para su producción.

5.2. Análisis del valor agregado enfoque en procesos

Para el 2019, se prevé ampliar la capacidad instalada de la planta de producción debido a la demanda. Por lo que se hace necesario optimizar los procesos operativos actuales y promover a partir de ese año la mejora continua a los mismos. Para ello podrá sub contratarse a una empresa externa que tenga conocimiento en el tema o atribuirlo al plan de trabajo del Departamento de Investigación y Desarrollo; como un proyecto que impactará en el indicador de reducción de costos en la operación. Además se deberá contar con el apoyo del gerente de Producción y su personal.

Para este fin, podrá aplicarse el análisis del valor agregado, que tiene como objetivos:

- Eliminar de los procesos aquellas actividades que no agregan valor.

- Optimizar las actividades que no pueden ser eliminadas, por asuntos legales o complicación de las tareas.
- Controlar y optimizar las actividades que si agregan valor al proceso de manera que el cliente así lo perciba con tiempos más cortos de entrega, reducción de precio y misma calidad entre otros.

Para el análisis del valor agregado es necesario efectuar los pasos siguientes:

- Identificar y seleccionar los procesos clave; que generan mayor consumo de recursos e impacto en la calidad del producto.
- Seleccionar por prioridad el proceso sobre el cual se va a trabajar.
- Planificar las actividades a llevar a cabo.
- Describir la secuencia del proceso detalladamente; en el que se incluya todas las actividades necesarias para desarrollar el proceso. Para lo cual puede hacer uso de diagramas de flujo, en el que se detalle la secuencia y tiempos de ejecución para cada actividad.
- Realizar el análisis de valor agregado: ordenadas las actividades de forma secuencial, deben clasificarse las actividades por:
 - Actividades que generan valor al cliente (AVC).
 - Actividades que generan valor a la empresa (AVE); necesarias para el proceso.

- Actividades que no agregan valor ni a la empresa, ni al cliente, llamadas sin valor agregado (SVA), estas son:
 - Preparar (P), actividad previa a un estado de disposición para realizar una tarea.
 - Inspeccionar (I), actividad de revisión o verificación de sistemas, documentos, informes y otros.
 - Espera (E), tiempo de ocio en el que el operador no desempeña ninguna tarea.
 - Movimiento (M), actividad de traslado de información, materiales y otros, o movimiento de la misma persona de un punto a otro.
 - Archivo (A): actividad de almacenaje temporal o indefinido.
- Contabilizar los resultados por tipo de actividad (AVC, AVE o SVA).
- Calcular el índice de valor agregado (IVA) mediante la fórmula:

$$IVA (\%) = [TVA/TT] * 100$$

Donde TVA es el tiempo de valor agregado y TT es el tiempo total del ciclo del proceso. Si el IVA es mayor a 75 % se considera un proceso efectivo, de lo contrario es inefectivo por lo que debe ser mejorado (ver figura 18).

Aún cuando un proceso sea efectivo se debe buscar nuevas alternativas para mejorarlo.

Con el análisis del valor agregado, se detectan las oportunidades de mejora, sin embargo, queda a disposición de la Dirección la decisión de mejorar sus procesos a través del uso de tecnología, capacitación y tecnificación del personal entre otros.

Figura 18. **Formato para el registro y análisis del valor agregado**

ANÁLISIS DE VALOR AGREGADO												
Nombre de la empresa			Nombre del proceso			Dependencia						
Fecha		Versión		Actividad		Tiempo (horas hábiles)		Agrega Valor		No agregan valor		
Núm.	Símbolo	Responsable	Actividad	Tiempo (horas hábiles)	VAE	VAC	P	I	E	M	A	
1												
2												
3												
4												
				Total								

Cuadro de Análisis del Valor Agregado											
Actividades	Total	VAE	VAC	P	I	E	M	A			
Tiempo total (hrs)											
Tiempo actividades (%)											
Tiempo de valor agregado (hrs)											
Índice de valor agregado (%)											

El resultado debe ser mayor a 75 % para considerar el proceso efectivo. Aplicar fórmula del IVA.

Fuente: elaboración propia.

5.3. Seguimiento al cliente

Mediante el seguimiento a clientes podrá detectarse oportunidades de mejora en el producto y servicio al cliente.

Conforme incrementa la demanda se hará necesaria su implementación; se espera que a partir del 2019, en el que se prevé sobrepasar la capacidad de producción, la Dirección evalúe la posibilidad de implementar un pequeño departamento que se encargue de dar seguimiento a clientes.

El seguimiento a clientes contribuirá a la mantener la fidelidad del cliente, a través de la atención a quejas y necesidades. Además de proveer a las gerencias de información acerca de las expectativas y requerimientos del cliente, contribuirá a la fidelización y mantenimiento activo de la cartera de clientes.

Algunos métodos de seguimiento al cliente efectivos que la empresa puede aplicar son:

- Buzón de sugerencia: consiste en proporcionar al cliente un formulario que llenará, en el que exprese sus sugerencias, quejas y expectativas.
- Panel: envío de encuestas periódicas a clientes, ya sea en papel o de forma electrónica, en el que expresen su satisfacción y expectativas.
- Análisis de clientes perdidos: acudir a clientes que cambiaron de proveedor o que dejaron de comprarle a la empresa; para obtener de ellos información acerca de debilidades de la empresa o del producto.

6. MEDIOAMBIENTE

El principio que debe regir en todos los procesos que existen, es el desarrollo sostenible. La organización como tal, busca obtener resultados económicos positivos en beneficio de sus clientes, por lo que debe de existir un equilibrio entre las operaciones comúnmente realizadas y los impactos que se causan al ambiente derivados de todas las operaciones, por muy mínimo que sea el impacto. Este punto se centra en determinar la causa y efecto de las operaciones en el medio ambiente, realizadas al entregar un bien o servicio a clientes internos y externos.

6.1. Problemas ambientales

Las operaciones dentro de la empresa generan distintos aspectos ambientales, los cuales llegan a impactar en forma negativa al medioambiente aunque no en gran magnitud, debido a que no son operaciones de transformación de materiales en productos terminados de manera directa.

6.1.1. Matriz de aspectos e impactos ambientales

A continuación se presenta la clasificación de todas las actividades que generan un impacto ambiental negativo, con una ponderación que va desde los más críticos hasta los más nobles. Este levantamiento se realizó considerando todas las instalaciones sobre las cuales la empresa tiene alcance directo en sus operaciones.

Dentro de dos aspectos considerados adicionales, se encuentran las condiciones de almacenaje de papelería y el solo hecho de mantener equipo eléctrico y electrónico, tienen el potencial de generar incendios. Mediante los gases de combustión y el material quemado, llega a causar impactos tales como: afecciones respiratorias, asfixias, quemaduras y hasta la propia muerte. Esto más que al medio ambiente se resalta como peligro y riesgo para la salud.

Tabla XLVI. **Matriz de aspectos e impactos ambientales**

Áreas	Entradas	Salidas	Aspecto ambiental	Impacto ambiental	Frecuencia	Severidad	Significancia
Edificio	Energía eléctrica	Funcionamiento de equipo e iluminación	Consumo de energía eléctrica por operación e iluminación	Agotamiento de recursos naturales	1 000	10	1 030
Edificio	Agua	Aguas negras	Desecho de aguas negras	Contaminación del agua	1 000	1 000	1 210
Edificio	Agua	Agua	Consumo humano de agua	Agotamiento de recursos naturales	1 000	1 000	2 020
Edificio	Insumos (trapeador/mopa)	Insumos sados	Generación de insumos	Contaminación del suelo	1 000	1 000	1 030
Edificio	Agua	Agua	Consumo de agua para limpieza	Agotamiento de recursos naturales	1 000	1 000	1 030
Edificio	Vitrificado de pisos	Funcionamiento de la maquinaria	Consumo de energía eléctrica	Agotamiento de recursos naturales	10	10	40
Edificio	Muestras en pedazos	Muestras dañadas o desechadas	Generación de desechos	Contaminación del suelo	100	100	220
Edificio	Funcionamiento de equipo	Ruido externo	Ruido externo	Contaminación sonora	100	100	220

Continuación de la tabla XLVI.

Edificio	Insumos de oficina (papelería, útiles, marcadores, folders, separadores plásticos, ganchos metálicos, cartapacios, revistas, guías telefónicas y otros)	Insumos de oficina (papelería, útiles, marcadores, folders, separadores plásticos, ganchos metálicos, cartapacios, revistas, guías telefónicas y otros)	Desechos de insumos	Contaminación del suelo	1 000	1 000	1 210
Edificio	Insumos para equipo s de oficina (fotocopiadoras, impresoras y faxes)	Insumos para equipo s de oficina usados (Toners, cartuchos, cintas, tinta)	Desechos de insumos de equipo de oficina	Contaminación del suelo	1 000	100	1 210
Edificio	Insumos generales (empaques de café, azúcar, removedores plásticos, servilletas, vasos desechables, papel higiénico, filtros de cafeteras y jabón)	Insumos generales usados (empaques de café, azúcar, removedores plásticos, servilletas, vasos desechables, papel higiénico, filtros de cafeteras, jabón, empaques de alimentos)	Desechos de insumos generales	Contaminación del suelo	1 000	10	1 120
Edificio	Equipo tecnológico (computadoras, máquinas de escribir, fax, impresoras y otras)	Equipo obsoleto o deteriorado	Desechos de equipo tecnológico	Contaminación del suelo	10	1 000	1 120
Edificio	Refrigerante	Refrigerante	Emisión de gases del refrigerante	Contaminación del aire	100	100	220
Perímetro	Agua	Agua	Consumo de agua	Agotamiento de recursos naturales	100	10	130
Perímetro	NA	Aceite automotor	Derrame de aceite	Contaminación del agua	100	100	220
Perímetro	Varias	Follaje de árboles, desechos de embalaje de comida, desechos de repuestos automotores de transportistas	Desechos	Contaminación del suelo	100	100	310

Fuente: elaboración propia.

6.1.2. Consumo de energía eléctrica

El consumo de energía proveniente de combustibles fósiles en los centros de trabajo si bien no es grande, esta representa una responsabilidad con el medio ambiente. Se consume electricidad para iluminación, climatización y el funcionamiento de los equipos informáticos y de apoyo para el bienestar laboral, en este equipo de apoyo se consideran la electricidad para la producción de agua caliente para el consumo humano y la energía para calefacción. El consumo de combustibles para trasladarse y tener comunicación directa con el cliente.

6.1.3. Consumo de agua

El consumo en la organización es bastante relevante, destacándose los servicios sanitarios los que acaparan el consumo. En segundo lugar se considera el consumo por lavado de enseres y utensilios de comida y limpieza. En tercer lugar, se considera el agua para mantenimiento de jardines y para el lavado de vehículos en las áreas externas.

6.1.4. Consumo de papel

La utilización y consumo de papel es tan habitual y común, lo cual hace que en la práctica no se le dé el uso adecuado. El papel y el cartón conforman el 80 % de los residuos generados, en la matriz se considera como un impacto al suelo, sin embargo, también lo es para el agotamiento de recursos naturales; ya que este es derivado de árboles, agua y energía.

6.2. Mitigación

Las medidas de mitigación, se aplicarán con base en estrategias y acciones que permitan eliminar o minimizar los impactos adversos, que están presentes en las operaciones cotidianas en las instalaciones de la empresa.

6.2.1. Medidas para mitigar los impactos al ambiente

Se presenta la siguiente tabla, en la cual se proponen algunas medidas de mitigación para las actividades que generan impacto respecto al agotamiento de los recursos, ya sea por la frecuencia de la actividad o por la severidad al ambiente y la combinación de ambas. Estas medidas van enfocadas principalmente a modificaciones en los equipos e infraestructura, de manera que al ser implementadas se puedan crear reglas y normas en el personal de la empresa.

Tabla XLVII. **Medidas de mitigación para principales aspectos ambientales**

Entradas	Salidas	Aspecto ambiental	Impacto ambiental	Medida de mitigación
Energía (Equipos de ofimática)	Funcionamiento de equipos y dispositivos para operaciones cotidianas	Consumo de energía por operaciones	Agotamiento de recursos naturales	1. Utilización de calculadoras solares. 2. Consideración del consumo de energía en compras de equipo.

Continuación de la tabla XLVII.

Entradas	Salidas	Aspecto ambiental	Impacto ambiental	Medida de mitigación
Energía (Climatización)	Funcionamiento de aire acondicionado	Consumo de energía eléctrica	Agotamiento de recursos humanos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Priorización de sistemas con menor de emisión de contaminación atmosférica. 2. Utilización de instalaciones solo cuando sea necesario. 3. Apagar o minimizar los sistemas de calefacción o aire acondicionado en las salas no ocupadas.
Energía (Iluminación)	Funcionamiento de equipos por iluminación	Consumo de energía eléctrica por operación e iluminación	Agotamiento de recursos naturales	<ol style="list-style-type: none"> 1. Aprovechar la iluminación natural, organizando puestos de trabajo que puedan recibir luz natural. 2. Instalación de sistemas de temporización o detectores de presencia. 3. Utilización de sistemas led para iluminación de interiores y exteriores.
Agua	Aguas negras	Consumo de agua	Agotamiento de recursos naturales	<ol style="list-style-type: none"> 1. Instalación de inodoros con cisterna de doble descarga. 2. Implantación de políticas de ahorro de agua en servicio de limpieza.
Papel y cartón	Desechos de papel y cartón	Desechos de insumos de oficina	Agotamiento de recursos naturales	Utilización de papel reciclado.

Fuente: elaboración propia.

6.2.2. Procedimientos medioambientales a aplicar

Los procedimientos e instructivos medioambientales se considerarán como reglas y normas como se mencionó anteriormente, pero en este caso se apelará a la concientización y sensibilización del personal; ya que las mejoras y reorganización de equipos y estructuras deberán solidificarse con las actitudes que llevarán a la organización a lograr una cultura de eficiencia en el tema del medioambiente.

- Propósito y alcance:
 - Establecer las acciones necesarias para disminuir los aspectos ambientales que impacten al ambiente.
 - Contar con las medidas y la infraestructura de acción a emplear ante cualquier situación que afecte al medioambiente:
 - Establecer normas medioambientales que tengan influencia sobre el personal de la empresa.
 - El alcance del presente normativo, es dentro de las instalaciones de la empresa y en las actividades externas de apoyo a clientes, en donde las operaciones de la empresa estén presentes.
- Iluminación:
 - Mantener abiertas las cortinas y persianas durante el día.
 - Apagar las luces del baño cuando se vea que hay personal o al final del turno laboral.
 - Durante los tiempos de comida, dejar luces apagadas.

- Equipos de oficina:
 - Desconectar los equipos eléctricos cuando no se utilicen.
 - Mantener abiertas las ventanas para que pueda ventilarse las áreas de trabajo.
 - Apagar impresoras cuando recién acabe un turno laboral.
 - Asegurar que las impresoras queden apagadas durante la noche y desconectadas de la fuente.
 - Optimizar el uso de microondas, calentando la mayor cantidad de alimentos en un solo turno.
 - No utilizar en cafeteras eléctricas agua extraída de los enfriadores de agua, para evitar el doble gasto de energía.
 - Apagar bocinas cuando no se vayan a utilizar.
 - En reuniones donde se utilice proyector, ponerlo en modo *stand by* cuando no se utilice.

- Calefacción:
 - Mantener cerradas las puertas y ventanas si el sistema de calefacción se encuentra en funcionamiento.
 - Apagar el sistema de calefacción cuando ya no se va a utilizar, al menos media hora antes.

- Agua:
 - No utilizar los inodoros como basureros, tirar los papeles y las colillas en los cestos.
 - Revisar que las llaves de los lavamanos estén totalmente cerradas, evitando que queden abiertas innecesariamente.
 - Reportar al jefe inmediato cualquier fuga que se evidencie en los inodoros y llaves.

- El mantenimiento de los jardines deberá hacerse cuando no haya mucho sol, especialmente por las tardes.
- Papel:
 - Reutilizar el papel impreso de una sola cara.
 - Evitar imprimir documentos innecesarios. Antes de imprimir, comprobar los fallos.
 - Utilizar de forma preferente papel reciclado.
- Mobiliario de oficina:
 - Solicitar y utilizar productos de cartón reciclado de polipropileno o de polietileno. Los archivadores, fundas y materiales de encuadernación.
 - Utilizar productos recargables en cintas correctoras y barras adhesivas.
 - Sustituir las baterías de un solo uso por pilas recargables.
 - Reutilizar los equipos informáticos.

6.3. Reciclaje

Hoy en día los avances tecnológicos permiten reciclar todo. Para que el reciclaje tenga el éxito deseado es importante que las personas sepan qué y dónde desechar. El reciclaje es un caso de aprovechamiento de los recursos, no solo en la empresa sino en todo el planeta. Se proveerán los puntos necesarios para colocar los centros de acopio y estos se inspeccionarán para determinar el cumplimiento de este programa.

6.3.1. Clasificación de residuos

Los desechos que se podrán reciclar son: papel y cartón, entre estos se pueden considerar el periódico, revistas, catálogos, papel de impresora o de cuaderno, cartas y sobres, bolsas de papel, cajas de cartón y libros en desuso; se reciclará también vidrio y metal, estos son botellas de vidrio, frascos, latas de jugo, refrescos, papel aluminio, contenedores de aerosol; plásticos, cualquier tipo de plástico, excepto poliestireno, en otras palabras duroport; desechos orgánicos, en estos se toma en cuenta todo tipo de sobrante de comida artificial y natural.

6.3.2. Capacitación sobre las 4R

El reciclaje es tan importante pero se necesita que las personas conozcan la clasificación adecuada y para ello, se proveerá dentro de una semana que los gerentes dispongan para capacitar y recibir talleres sobre las 4R (reducir, recuperar, reciclar, reutilizar). Este programa deberá realizarse con una empresa de consultoría externa ambiental, la cual pueda tener la suficiente experiencia sobre temas medioambientales.

La cultura del reciclaje es importante que predomine en la organización y por tal razón, mientras el número de personas comprometidas con el reciclaje sea alto, la eficacia en la concientización del medioambiente será alta. El sistema de las 4R deberá mantenerse en todos los niveles de la organización, y como complemento, se definirán los siguientes puntos clave para que el reciclaje y lo que a ello se refiere, sea tan popular entre el personal de la organización, como en el personal visitante y trabajadores subcontratados.

Planeación de días de limpieza en las áreas de la empresa y en comunidades urbanas y rurales. En el caso de optar por una comunidad urbanas, se procura invitar a las personas que habitan en las edificaciones cercanas. Proporciona incentivos como comidas y bolsas plásticas y recogedores para acumular los desechos a reciclar.

Se realizarán los trámites necesarios con la empresa de manejo de basura y aseo urbano, para que envíe un camión para el reciclado. Realiza un mapa de trabajo que permita identificar las áreas con mayor riqueza para el reciclaje y asignar grupos a esos sitios principalmente.

Promover la actividad enviando información a través de un programa para el reciclaje, en el que se informe mediante correo electrónico y otros medios ecológicos que no contaminen el ambiente.

Crea una página en Facebook, cuenta en Twitter o *blog* en la cual se planteen los logros que la organización vaya logrando y a su vez interactuar, publicar eventos relacionados, además de artículos y llamados para tener al personal interno y externo actualizada en cuanto a las actividades de beneficio medioambiental.

Se premiarán las buenas prácticas de reciclaje, siendo la fuente de motivación: la concesión de dos días libres para que las personas puedan descansar. Para ello se designarán líderes por departamento, quienes serán los responsables de las actividades de su área, en periodos estipulados según sea vea el avance del cultura medioambiental.

6.3.3. Procedimiento de reciclaje

Al reciclaje se le dará el seguimiento correspondiente por medio de entrevistas al personal sobre el conocimiento del programa de las 4R; el conocimiento de la clasificación de residuos. Todo esto con base en las capacitaciones recibidas.

El personal nuevo que no haya recibido esta capacitación deberá recibirla mediante la inducción inicial de parte de su jefe inmediato. En la tabla se presenta el seguimiento que se le debe de dar a los puntos necesarios del reciclado. Esta inspección deberá realizarse de forma quincenal cada lunes, iniciando la semana laboral y deberá realizarse a cargo del jefe del área, acompañado de uno o dos subalternos, para empoderar y hacer del reciclaje, responsabilidad de todos.

Tabla XLVIII. Inspección en el manejo de desechos

Reporte de Inspección de Seguridad y Ambiente				
Area de trabajo inspeccionada	Responsable de área	Fecha		
<p><input checked="" type="checkbox"/> Marque el recuadro del tema si se cumple con todos los criterio indicados</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Marque las preguntas que no cumplen con el criterio indicado</p>				
6	Manejo de desechos	Descripción de lo observado	Acción de Mejora	Responsable
6.1	¿Cuenta con un centro de acopio según los desechos generados?			
6.2	¿Está el centro de acopio debidamente ordenado y rotulado para la disposición correcta de los desechos?			
6.3	¿Es correcta la clasificación de los desechos?			
6.4	¿Se distingue el recipiente adecuado para los diferentes tipos de desechos producidos?			
6.5	¿Es adecuada la capacidad de los recipientes del centro de acopio?			
6.6	¿Es adecuada la frecuencia con que se vacían los recipientes del centro de acopio?			
6.7	Observaciones adicionales sobre clasificación de desechos y centro de acopio			
Participantes en la inspección		Conclusión del responsable de la inspección sobre lo observado		
Responsable				
Acompañante				
Acompañante				

Fuente: elaboración propia.

CONCLUSIONES

1. La empresa se dedica a la producción de alimentos para animales; siendo su mercado objetivo el sector productor de animales, al cual dirige el 96,40 % de su producción, siendo el 4,40 % restante la producción de alimento para animales de compañía. Cuenta con los departamentos: Financiero, Comercial, de Importaciones y Exportaciones, Tecnológico, de Mercadeo y de Producción. Todos ellos contribuyen en la cadena de valor para brindar un buen servicio y productos de calidad a sus clientes.

2. Actualmente la empresa cuenta con algunas deficiencias, siendo el desempeño del Departamento de Mercadeo una de las que mayor impacto tienen en los resultados organizacionales. Actualmente se le ha atribuido la estrategia de mercado para los diversos productos y las investigaciones de mercado; ésta última con dos enfoques: detectar oportunidades de mejora en los productos, esto incluye mejorar la estrategia de mercado; y detectar necesidades para el desarrollo de nuevos productos. Sin embargo, por el poco personal únicamente es llevado a cabo el primero en mención.

De acuerdo al análisis FODA elaborado, la empresa tiene muchas oportunidades para mejorar, siendo la innovación y diseño de productos el medio para aprovechar dichas oportunidades.

3. De acuerdo a la situación de la empresa, se planteó la propuesta de implementar el Departamento de Investigación y Desarrollo, que

contribuirá al desarrollo y diseño de productos innovadores. A través de este se logrará transformar las necesidades del cliente en un producto que las satisfaga, dándole valor agregado al cliente y a la empresa. Esto contribuirá de gran manera al crecimiento de la organización que para 2020 se desea alcanzar.

La implementación del nuevo departamento se estima incrementará la rentabilidad de la empresa, con una TIR de 43,01 %; superando en 16,72 % la tasa de inversión de corte.

4. Para que los objetivos planteados al nuevo departamento sean alcanzados con éxito, es necesaria la implementación de formatos para el registro de avances en cada uno de los proyectos que se ejecuten, de manera que pueda medirse la actuación del personal y alinear las actividades a los objetivos trazados para cada proyecto.

5. El personal requerido para los nuevos puestos de trabajo, es personal con un alto nivel académico y con experiencia, lo que hace flexible la puesta en práctica de procedimientos que de acuerdo a su experiencia y conocimiento contribuyan al logro de sus indicadores. Sin embargo, se ha planeado algunas metodologías como herramientas que les permitirá inicialmente adaptarse a la organización y les ayudará a obtener resultados más rápido, al trabajar en ellos de forma ordenada.

Estas herramientas podrán ser aplicadas muy bien a los procesos de Investigación de Mercado; Desarrollo de Prototipos; Ejecución de Plan Piloto; Investigación de Insumos y Materias Primas para la Producción y la Gestión de Estudios de Mercado.

6. Es importante que toda empresa promueva la sostenibilidad en sus empleados, y existen diversas formas de hacerlo, siendo una alternativa las 4 erres, que basadas en un ciclo de 4 actividades que son: reducir, recuperar, reciclar y reutilizar; se puede reducir el número de deshechos. Para ello es importante que la Dirección apoye y promueva su aplicación; sean medidos los resultados periódicamente para buscar mejoras al proceso. Esto se puede ser posible en toda organización a través de su cultura organizacional.

RECOMENDACIONES

1. Posterior a la implementación del nuevo departamento es recomendable crear un área dedicada específicamente a los proyectos de mejora, enfocada en mejorar procesos, optimización de recursos, mejorar el servicio y otros.
2. Por los conocimientos que el equipo de Investigación y Desarrollo obtendrá durante y posterior a la implementación del departamento, es recomendable que sea analizada la posibilidad de integrar en los procesos de investigación y desarrollo a personal del Área de Producción.
3. Documentar todas las irregularidades que se den en los procesos, al menos durante el primer año, de manera que se puedan evitar y en caso se repitan contar con el histórico de acciones tomadas para cada situación.
4. El personal del nuevo departamento podrá hacer uso del análisis FODA presentado; el cual es la razón de donde parte la implementación del Departamento de Investigación y Desarrollo. En este podrá encontrar y detectar más áreas sobre las cuales poder trabajar de manera alineada a los objetivos y en búsqueda de su alcance.

BIBLIOGRAFÍA

1. ALLTECH. *Resumen de la producción global de alimento balanceado*. 13a ed. Estados Unidos de América: Alltech, 2013. 8 p.
2. ————. *Resumen de la producción global de alimento balanceado*. 14a ed. Estados Unidos de América: Alltech, 2014. 8 p.
3. ————. *Resumen de la producción global de alimento balanceado*. 15a ed. Estados Unidos de América: Alltech, 2015. 8 p.
4. BLANCHARD, Ken; et al. *Empowerment*. Colombia: Norma, 2006. 124 p.
5. Cámara de Comercio; Gobierno de Guatemala. *Guía básica de exportación a la Unión Europea: alimentos para animales*. Guatemala: Cámara de Comercio, 2014. 81 p.
6. CASIA CÁRCAMO, Mónica Soledad. *Evaluación financiera-económica de un proyecto privado de agua potable en la aldea Chochal municipio de Chiantla, departamento de Huehuetenango*. Trabajo de graduación del Postgrado en Administración Financiera. Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Ciencias Económicas, 2006. 90 p.
7. CYR, Donald; et al. *Procter & Gamble 165 años construyendo una marca*. Colombia: Norma, 2005. 717 p.
8. DURÁN MARÍN, Juan Manuel. *Creación de una empresa para la producción y comercialización de alimentos concentrados para ganadería, equinos y acuacultura*. Trabajo de graduación de Ing. Industrial. Colombia: Universidad Industrial de Santander, Facultad de Ingeniería Físico-Mecánicas, 2009. 213 p.

9. HAMMER, Michael; CHAMPY, James. *Reingeniería*. Colombia: Norma, 2005. 226 p.
10. Institute of Design at Stanford. *Mini guía: introducción al design thinking* [en línea]. Estados Unidos. [Ref. de 2014]. Disponible en web: <https://dschool.stanford.edu/sandbox/groups/designresources/wiki/31fbd/attachments/027aa/GUÍA%20DEL%20PROCESO%20CREATIVO.pdf?sessionID=c2bb722c7c1ad51462291013c0eeb6c47f33e564>.
11. KIM, Chan; MAUBORNGNE, Renee. *La estrategia del océano azul*. Colombia: Norma, 2005. 283 p.
12. KOTLER, Philip. *El marketing según Kotler, cómo crear, ganar y dominar los mercados*. Argentina: Paidós, 1999. 312 p.
13. —————. CASLIONE, John. *Caótica, administración y marketing en tiempos de caos*. Colombia: Norma, 2010. 240 p.
14. MONTGOMERY, Cynthia. *El estratega*. México: Aguilar, 2012. 208 p.
15. MORA, Jorge; et al. *Guatemala, efectos del cambio climático sobre la agricultura*. México: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), 2010. 75 p.
16. Oficina de Lingüística. *Procedimiento para oficina de lingüística* [en línea]. Guatemala. [Ref. de 2014]. Disponible en web: <http://linguistica.ingenieria.usac.edu.gt/>.
17. ROBBINS, Stephen; JUDGE, Timothy. *Comportamiento organizacional*. 13a ed. México: Prentice Hall, 2009. 755 p.
18. KREFT, Sonke; et al. *Índice de riesgo climático global 2015* [en línea]. Alemania: Ministerio de Cooperación Económica y Desarrollo de Alemania. [Ref. de 2014]. Disponible en web: <http://cooperacionib.org/10343.pdf>.