

**Estudio para la creación de una empresa encargada en la fabricación de
concentrado para ganado bovino en Saravena, Arauca**

**Edwar Andrey Carrillo Duran
1094271111**

MONOGRAFIA PARA OPTAR AL TITULO DE INGENIERO INDUSTRIAL

**Director
Belisario Peña Rodríguez
Magister**

**Ingeniería industrial
Departamento de Ingeniería Mecánica, mecatrónica e industrial
Facultad de ingenierías y arquitectura**



**UNIVERSIDAD DE PAMPLONA
PAMPLONA, 2019**

**Estudio para la creación de una empresa encargada en la fabricación de
concentrado para ganado bovino en Saravena, Arauca**

**Edwar Andrey Carrillo Duran
1094271111**

**Ingeniería industrial
Departamento de Ingeniería Mecánica, mecatrónica e industrial
Facultad de ingenierías y arquitectura**



**UNIVERSIDAD DE PAMPLONA
PAMPLONA, 2019**

TABLA DE CONTENIDO

| | |
|---|-----|
| RESUMEN | 1 |
| INTRODUCCIÓN | 2 |
| PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA | 3 |
| 1. OBJETIVOS | 4 |
| 1.1. Objetivo General. | 4 |
| 1.2. Objetivos específicos | 4 |
| 2. METODOLOGIA | 5 |
| 2.1. Tipo de Investigación | 5 |
| 2.2. Diseño de Investigación | 5 |
| 3. CUERPO DEL TRABAJO | 6 |
| 3.1. Nutrición ganadera bovina..... | 6 |
| 3.1.1. Requerimiento de proteínas en los bovinos..... | 9 |
| 3.1.2. Requerimientos de minerales de los bovinos | 10 |
| 3.2. Materia prima en la producción de concentrado para ganado bovino | 15 |
| 3.2.1. Azufre | 17 |
| 3.2.2. Destilado de maíz | 17 |
| 3.2.3. Forraje de maíz..... | 177 |
| 3.2.4. Frijol de soya extruido..... | 177 |
| 3.3. Equipos y procesos requeridos para la elaboración de concentrado para ganado bovino | 18 |
| 3.3.1. Ingreso de formulación | 19 |
| 3.3.2. Pesaje de materia prima | 20 |
| 3.3.3. Clasificación de granos..... | 211 |
| 3.3.4. Molienda | 21 |
| 3.3.5. Mezclado | 22 |
| 3.3.6. Almacenamiento | 23 |
| 3.3.7. Limpiadora | 24 |
| 3.3.8. Peletización | 25 |
| 3.3.9. Enfriamiento..... | 26 |
| 3.3.10. Almacenado..... | 27 |
| 3.3.11. Ensacada..... | 27 |
| 3.4. Parámetros para elaborar un estudio de mercadeo en la creación de empresa . | 28 |
| 3.4.1. Estudio del entorno..... | 28 |
| 3.4.2. Definir el segmento del mercado | 29 |
| 3.4.3. Estudio de mercadeo | 29 |
| 3.5. Parámetros para elaborar un estudio financiero en la creación de empresa | 30 |
| 3.5.1. Inversión de activos fijos..... | 30 |
| 3.5.2. Inversión de capital de trabajo | 30 |
| 3.5.3. Presupuesto de ingreso | 30 |
| 3.5.4. Análisis de costo..... | 31 |
| 3.5.5. Presupuesto de personal y gastos..... | 31 |
| 3.5.6. Estado de resultado | 31 |
| 3.5.7. Balance general..... | 311 |
| 3.5.8. Valor Presente Neto (VPN)..... | 311 |

| | | |
|---------|---|-----|
| 3.6. | Segmentacion del mercado..... | 311 |
| 3.7. | Estrategia de mercadeo | 333 |
| 3.8. | Estrategia de distribución | 355 |
| 3.9. | Estrategia de promoción..... | 365 |
| 3.10. | Estrategia de servicio | 36 |
| 3.11. | Estudio financiero..... | 376 |
| 3.11.1. | Análisis de inversión | 376 |
| 3.11.2. | Análisis de Ingreso | 421 |
| 3.12. | Resultados | 43 |
| 3.13. | Estudio Jurídico y Organizacional | 43 |
| 3.13.1. | Clase de Empresa | 43 |
| 3.13.2. | Razón Social..... | 43 |
| 3.13.3. | Misión | 43 |
| 3.13.4. | Visión | 43 |
| 3.13.5. | Objetivo de la Empresa | 44 |
| 3.13.6. | Ocupaciones Laborales | 45 |
| 3.13.7. | Matriz Dofa | 45 |
| 3.14. | Localización por Puntos..... | 46 |
| 3.14.1. | Macro Localización | 46 |
| 3.14.2 | Micro Localización | 46 |
| 3.15. | Análisis de la Encuesta..... | 48 |
| 4. | Marco legal | 53 |
| 5. | Conclusiones..... | 544 |
| 6. | Recomendaciones | 55 |
| 7. | Bibliografía | 56 |
| | Anexos | 59 |

LISTADO DE IMAGENES

| | |
|--|-----|
| Imagen 1. Eventos de la energía y proteína del alimento en los distintos compartimentos. | 9 |
| Imagen 2. Proceso general para la elaboración de concentrado..... | 19 |
| Imagen 3. Pesaje de materia prima | 20 |
| Imagen 4. Zaranda | 21 |
| Imagen 5. Molienda | 22 |
| Imagen 6. Mezcladora | 23 |
| Imagen 7. Tolva de compensación..... | 244 |
| Imagen 8. Limpiadora | 24 |
| Imagen 9. Disco del paletizador | 25 |
| Imagen 10. Enfriadora | 26 |
| Imagen 11. Ensacado..... | 27 |

LISTADO DE TABLAS

| | |
|--|----|
| Tabla 1. Clasificación de los sistemas de producción bovina de Colombia según sus condiciones climáticas | 7 |
| Tabla 2. Tipificación de los sistemas de alimentación de los bovinos en Colombia. | 8 |
| Tabla 3. Recomendaciones de minerales en la dieta de bovinos. Cantidad diaria para Ca y P dependiendo de la función productiva y concentraciones mínimas en la dieta para los demás minerales | 14 |
| Tabla 4. Materia prima para alimentos balanceados | 15 |
| Tabla 5. Presupuesto de inversion..... | 37 |
| Tabla 6. Gastos papelería..... | 38 |
| Tabla 7. Precio tonelada de materia prima directa | 39 |
| Tabla 8. Precio tonelada de materia prima indirecta..... | 40 |
| Tabla 9. Presupuesto mano de obra directa. | 41 |
| Tabla 10. Servicio y arriendo | 41 |
| Tabla 11. Total egreso anual. | 42 |
| Tabla 12. Ponderación para la Ubicación Exacta de la Fábrica de Concentrados Utilizando el Método Cuantitativo de Puntos | 47 |

RESUMEN

El presente proyecto titulado “ Estudio para la creación de una empresa encargada en la fabricación de concentrado para ganado bovino en Saravena, Arauca, tiene como objetivo realizar un estudio donde se definan variables tales como la demanda, materia prima, producto, y comercialización para la creación de la compañía, dando como conclusión una respuesta necesaria de viabilidad o inviabilidad de la misma, para posteriormente llevar a cabo un proyecto donde se tenga claridad en la interrogante, generando seguridad a la hora de decidir y ejecutar el mismo.

La metodología utilizada es de carácter descriptivo, y el tipo de investigación es mixto, indagando el mercado y la demanda que ello conlleva, con lo cual se estipula un tentativo de ventas posibles máximo, luego se realiza un estudio económico y se halla la cantidad que se debe vender para igualar la inversión, concluyendo que en menos de 2 años se recupera la totalidad.

Palabras claves: Empresa, Ganado bovino, concentrado, alimento balanceado y fabricación.

INTRODUCCIÓN

En la creación de empresa, sin importar en que área o mercado se quiera enfocar, es pertinente entender todo lo relacionado a ello, para el caso presente (fabricación para concentrado para ganado bovino) se debe comprender el proceso de generación de concentrado o alimento balanceado, por esta razón se indaga sobre el estado productivo del animal (mantenimiento, crecimiento, gestación y/o lactancia), llevando consigo cantidades de nutrientes, minerales, aminoácidos, entre otros que se debe ingerir, está en función de esto (el estado productivo del animal) (Ceballos Márquez, 2011).

En Colombia, las tierras ganaderas son Antioquia, Córdoba, Casanare, Meta y Santander en orden de importancia descendente, lo que permite inferir en la relevancia de esto, por tanto, en suma, son más de 9.000.000 de cabezas de ganado bovino (Contexto ganader, 2015), generando optimismo para crear empresa ganadera, sin mencionar, que Arauca, cuenta con solo 4 de estas empresas (ICA, 2016), y que en este mismo sitio el ganado es un recurso económico importante, llegando a un PIB del 10% (DANE, 2016), generando un entusiasmo aún mayor.

Para la presente investigación se analiza la alimentación recomendada para los bovinos, todo lo relacionado con ello, el proceso para crear alimentos balanceados o concentrado, la importancia de estos (necesario para temporadas de poca lluvia, en confinamiento o con pasto de poca nutrición), los equipos usados, como se realiza la formula específica (según la que el ganadero requiera), equipos utilizados, un estudio financiero del entorno y las variables económicas para la viabilidad del proyecto. No se va a obviar ningún detalle, pues ello realiza la diferencia entre un estudio aceptable y viable, que de otra manera podría generar duda.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Arauca, como tierra llanera permite la crianza y comercio de ganado, haciendo énfasis en Bovinos, el cual representa alrededor del 10% del producto interno bruto (PIB) del departamento, estando solo por debajo de la extracción y disposición de crudo.

En Arauca hay 4 empresas productoras de concentrado, dos ubicadas en Tame y las restantes en Arauca (Capital), además, de ser un punto estratégico por su cercanía a alguno de los departamentos más productores de ganado bovino, los cuales son Casanare, Santander y Meta, debido a la sequía por falta de lluvias que se ha generado en el país, la producción y cría de bovinos en aumento, incrementa la posible necesidad de crear compañías productoras de alimentos para ganado bovino.

Esto permite un ambiente de confianza, que por la situación actual y esperada a futuro genera una productividad y beneficio de la presente monografía, representando comercialmente optimismo económico, no obstante, es menester comprender todas las variables que involucran la creación de empresa para este sector, conllevando consigo a preguntar:

¿Es posible crear una empresa encargada en la fabricación de concentrado para ganado bovino en Saravena, Arauca?

1. OBJETIVOS

1.1. OBJETIVO GENERAL.

Realizar un estudio de creación de una empresa encargada en la fabricación de concentrado para ganado bovino en Saravena, Arauca.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Estudiar variables importantes en la creación de una empresa mediante la investigación literaria.

Encontrar la relación de las variables mediante análisis estructural de antecedentes adquiridos de bases de datos y web.

Ejecutar un estudio mediante una encuesta a una muestra de la población ganadera de la región.

METODOLOGIA

2.1- TIPO DE INVESTIGACIÓN

Se ha seleccionado el tipo de investigación descriptiva para el desarrollo del estudio que llevara a la posible creación de una empresa encargada en la fabricación de concentrado para ganado bobino en Saravena Arauca, como menciona Hernández Sampieri (1997) “Los estudios descriptivos son los que permiten describir los acontecimientos observados durante el estudio”. Es descriptiva puesto que en el inicio se llevó a cabo una recopilación de la información de los datos en cuanto a materia prima, producción y demanda del producto en el departamento de Arauca y las regiones aledañas, a través de este tipo de investigación se describen todos los aspectos relevantes del estudio, también se analiza la compra y producción de materia prima para el producto final, dando respuesta a la viabilidad sobre la creación de la empresa en la región.

Los métodos mixtos ejecutan un sistema de procesos que equipa lo referente a crítico y empírico, implicando la recabación y análisis de datos tanto cuantitativos como cualitativos, por lo cual facilita la consolidación de conocimientos teóricos y prácticos según (Hernández Sampieri, Fernández y Baptista, 2014)

2.2- DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

Se desarrolló un diseño de investigación descriptivo exploratorio, los cuales se utilizan cuando se dispone de poco conocimiento acerca de un fenómeno en particular, no existiendo manipulación de variables o intención de búsqueda causa – efecto con relación al mismo, limitándose así a describir lo que ya existe y clasificando la información (Souza, Driessnack, & Costa, 2007). Se trata además de un estudio trasversal desarrollado en un tiempo y momento único, y propositiva en la medida en que se busca plantear una posición frente a la creación de una empresa encargada en la fabricación de concentrados para animales bovinos.

CUERPO DEL TRABAJO

3.1- NUTRICIÓN GANADERA BOVINA

La información nutricional en Colombia, se basa en cálculos o diseños empleados como el insumo (información) de cada finca que describe al animal, el ambiente y la composición de nutrientes en los alimentos. Los modelos que más se destacan en la industria animal son:

(Cuales son los nombres comunes, no científicos sino comunes)

1. INRA, 1989, creado en Francia.
2. AFRC, 1993, creado en el reino unido.
3. NRC, 2011, creado es Norte América.
4. CSIRO, 2007, creado en Australia.

La cantidad nutricional del bovino también depende en gran medida a la etapa en la cual se encuentra y las funciones que suplan, como mantenimiento, crecimiento, lactancia y gestión. Siendo en gran diferencia un ternero, vaca seca (no productora de leche), vaca lactante, entre otras, dichos requerimientos deben calcularse apropiadamente para aprovechar la máxima productividad.

El ganado bovino en Colombia y cualquier parte del mundo, como animal vegetariano se alimenta de hiervas (pasto, forraje, etc.) siempre evitando las plantas arvenses, no obstante, ello depende mucho de la posición geográfica (metros sobre el nivel del mar o m.s.n.m.), lo que, en niveles con poca pastosidad, da a la obligación de alimentos concentrados o balanceados y lo hace indispensable (Molano, Aguilar, Carulla, & Afanador, 2011), según lo ilustra la tabla 1.

Tabla 1. Clasificación de los sistemas de producción bovina de Colombia según sus condiciones climáticas

| Sistema | Características Climáticas | Microregión/Región |
|--|--|---|
| Pasturas del trópico de altura. | Sistemas desarrollados por encima de los 2200 m.s.n.m donde predominan sistemas de lechería y carne especializada. | Altiplanicies y Laderas frías de la Región Andina. |
| Pasturas de zonas tropicales y subtropicales húmedas y subhúmedas. | Precipitación anual superior a 1000 mm al año, altitud inferior a los 2200 m.s.n.m. | Microregiones húmedas y subhúmedas de la Regiones: Caribe y Valles Interandinos, Piedemonte Llanero y Caqueteño de la región de la Orinoquía y Amazonia y laderas y mesetas medias de la Región Andina. |
| Pasturas de zonas tropicales y subtropicales áridas y semiáridas. | Precipitación anual entre 600 y 1000 mm, altitud inferior a los 2200 m.s.n.m. | Microregiones áridas y semiáridas de las regiones: Caribe, Valles interandinos y Andina. |
| Sistemas en semiconfinamiento y confinamiento. | Los animales se alimentan de manera controlada en establos con insumos producidos por la empresa y cadenas alimenticias conexas. | Sistemas asentados en cercanías a los grandes centros de consumo. |

Molano, R., Aguilar, F., Carulla, J., & Afanador, G. (2011). *Sistema integral de alimentación en bovinos*. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia.

Es claro que, aunque se mencione en gran medida las zonas con baja altitud y sistema de confinamiento para el consumo de concentrado (alimento balanceado), no siempre es aplicable, pues las características nutricionales propias del bovino para ser rentable su leche (vaca) o venta de carne es indispensable el uso de esto, más que todo en épocas secas (Molano, Aguilar, Carulla, & Afanador, 2011, pág. 26), esto también se puede comprobar en la siguiente tabla.

Tabla 2. Tipificación de los sistemas de alimentación de los bovinos en Colombia.

| Sistema | Características Climáticas | Suplementación empleada |
|---------------------------------------|---|---|
| <i>Pastoreo extractivo</i> | <i>Pasturas nativas que crecen en suelos de baja calidad. Pastoreo continuo y con bajas cargas animales.</i> | - Sal. |
| <i>Pastoreo extensive tradicional</i> | <i>Pastos nativos y/o introducidos en pasturas que están degradadas. Pastoreo rotacional.</i> | - Sal mineralizada con regular frecuencia. |
| <i>Pastoreo extensive mejorado</i> | <i>Especies de gramíneas mejoradas como algunas variedades mejoradas de Brachiaria, Angleton, Colosuana, Kikuyo, Rye grass, Falsa poa, etc, frecuentemente asociadas con leguminosas como la alfalfa y el trébol en el caso de trópico de altura. Fertilización y en ocasiones aplicación de riego a las pasturas para la obtención de mayores cantidades de forraje y de mejor calidad. Pastoreo rotacional.</i> | -Sal mineralizada. Suplementación energético-proteica en épocas específicas con mezclas de subproductos y residuos de cosecha (papa, sorgo, maíz, harina de arroz, semilla de algodón) |

| | | |
|---|---|--|
| <p><i>Pastoreo extensivo suplementado</i></p> | <p>-Pastos mejorados (Variedades de <i>Brachiaria</i> mejoradas, Kikuyo, Rye grass) y en algunos casos con adición de pastos de corte.</p> <p>Fertilización y riego frecuente de las pasturas.</p> <p>Pastoreo rotacional y con altas cargas animales</p> | <p>-Sal mineralizada.</p> <p>-Suplementación nutricional permanente con mezclas de subproductos de cosecha y/o agroindustriales (harina de arroz, afrecho de cervecera, torta de soya, mogolla de trigo, salvados, etc).</p> <p>Alimentos conservados (ensilajes, henolaje y heno).</p> <p>Uso de alimentos balanceados.</p> |
| <p><i>Alimentación en confinamiento</i></p> | <p>- Pastos mejorados cultivados de manera intensiva para el corte y suministro a los animales en confinamiento.</p> | <p>-Sal mineralizada.</p> <p>-Alimentos conservados.</p> <p>-Alimentos balanceados.</p> |

Molano, R., Aguilar, F., Carulla, J., & Afanador, G. (2011). *Sistema integral de alimentación en bovinos*. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia.

3.1.1- Requerimiento de proteínas en los bovinos

El mantenimiento y crecimiento del ganado bovino requiere de las Proteínas Metabolizables (PM) (esta es la proteína que verdaderamente se absorbe en el intestino) y la energía en los tejidos, los cuales son proporcionales según el tamaño y ganancia de peso del rumiante. La Proteína microbiana (Pmo) es el resultado del crecimiento de los microorganismos ruminales (microorganismos encargada de la degradación en el interior del ruminal) a partir de la energía y las proteínas degradables del Rumen (PDR) del alimento y la proteína no degradable (PND), la cual, esta última es la proteína que no se degrada en el rumen. Ambas proteínas (proteína microbiana y proteína no degradable), una vez llegan al intestino delgado, son degradada a compuestos más básicos y menos complejos por enzimas, como amino ácidos y péptidos, son absorbidas conformando la proteína metabolizable, que es al final la que el bovino utiliza, como lo ilustra la siguiente imagen.

Imagen 1. Eventos de la energía y proteína del alimento en los distintos compartimentos.

| COMPARTIMENTOS | | | |
|---|--|---|---|
| Alimento | Rumen | Intestino | Medio interno |
| Energía → | Fermentación y absorción de energía → | Digestión y absorción de energía → | Energía para mantenimiento y crecimiento del bovino |
| Proteína Degradable en Rumen (PDR) → | La PDR es utilizada por los microorganismos formando la Proteína microbiana (Pmo) → | Digestión y absorción de Proteína microbiana (Pmo) → | La Pmo y PND que es absorbida en el intestino se denomina Proteína Metabolizable (PM), y se utiliza para mantenimiento y crecimiento del bovino |
| Proteína No Degradable en rumen (PND) → | La PND no sufre modificaciones y pasa sin alteraciones al intestino → | Digestión y absorción de Proteína No Degradable (PND) → | |
| Proteína de Degradabilidad Intermedia (PDI) → | La PDI se comporta como PND ó PDR en proporciones variables, según la tasa de pasaje ruminal y el nivel de consumo de alimento → | Digestión y absorción de Proteína microbiana (Pmo) y/ó Proteína No Degradable (PND) → | |

Mac Loughlin, R. J. (14 de marzo de 2014). *Engormix*. Obtenido de Engormix: <https://www.engormix.com/ganaderia-carne/articulos/requerimientos-proteina-formulacion-rationes-t30837.htm>

A medida que el animal avanza en su crecimiento, la eficiencia en cuanto a la filtración de proteínas absorbidas por cantidad ingerida aumenta, lo que se refiere a una menor eficiencia energética (aumenta el consumo de energía para realizar las mismas actividades). Esto se traduce en que, a mayor edad, las proteínas degradadas en el Rumen son pocas, en comparación con los novillos, los cuales, estos últimos alrededor del 80% de la proteína metabolizable proviene de la proteína degradada en el Rumen.

Hay una proteína, la cual se degrada en el Rumen parcialmente, y se denomina proteína de degradabilidad intermedia (Mac Loughlin, 2014).

3.1.2- Requerimientos de minerales de los bovinos

Los minerales cumplen básicamente estas tres funciones en el organismo:

- Hace parte en la estructura de distintos tejidos y diferentes órganos.
- En forma de electrolitos, son componentes de la estructura del fluido.

- Son catalizadores en sistemas enzimáticos y hormonales.

Los minerales esenciales se dividen en dos grandes categorías, macrominerales y microminerales, denominados así, pues los macros se requieren en mayor proporción en el cuerpo (superiores a 100ppm), en contraposición a los micros, los cuales son:

- Macrominerales: Calcio, fósforo, magnesio, potasio, sodio, azufre y cloro.
- Microminerales: Arsénico, Boro, Cadmio, Cobre, cobalto, Cromo, Estaño, Flúor, Hierro, Lodo, Litio, Manganeso, Molibdeno, Níquel, Plomo, Selenio, Vanadio y Zinc.

Con un conocimiento en la composición del suelo y del forraje, sumado a la cantidad obtenida según el estado productivo del animal (mantenimiento, crecimiento, gestación o lactancia) se puede entrar a corregir el desequilibrio alimentario.

1. Calcio: es el componente estructural óseo, representando el 98% del hueso y el restante 2% se encuentra en las células, su función es el desarrollo de distintas funciones orgánicas (transmisión nerviosa, excitación muscular, la coagulación sanguínea y la activación de distintas enzimas). Según el estado productivo del animal, la cantidad de calcio que requiere según el NCR 2011 se muestra a continuación.

- Mantenimiento:

$$Ca \left(\frac{g}{d} \right) = -0.74 + 0.0079P + 0.66MS$$

- Crecimiento:

$$Ca \left(\frac{g}{d} \right) = \frac{(-0.74 + 0.0079P + 0.66MS) + GP(9.83A^{0.22}P^{-0.22})}{0.68}$$

- Gestación:

$$Ca \left(\frac{g}{d} \right) = \frac{0.0154P + 0.0078F}{0.68}$$

- Lactancia

$$Ca \left(\frac{g}{d} \right) = \frac{(-0.74 + 0.00790 + 0.66MS) + (PL \times 1.20)}{0.68}$$

Donde:

P: Peso del animal en Kg.

MS: Consumo de materia seca (Kg/día).

A: Peso final (Kg).

GP: Ganancia diaria del peso (Kg/día).

F: Ganancia del peso del feto (g/día).

PL: Producción de leche (Kg/día).

2. Fosforo: El 86% del Fosforo está en los huesos y los dientes, el restante se encuentra en los tejidos blandos, sus funciones son, entre otras participar en el proceso metabólico energético, participa en el proceso de transporte de fosfolípidos y varios nutrientes son absorbidos en forma fosforilada. Según el estado productivo del animal, la cantidad de fosforo que requiere según el NCR 2011 se muestra a continuación.

- Mantenimiento:

$$P \left(\frac{g}{d} \right) = 1.6(-0.06 + 0.693MS)$$

- Crecimiento:

$$P \left(\frac{g}{d} \right) = \frac{1.6(-0.06 + 0.693MS) + GP(1.2 + 4.635A^{0.22}P^{-0.22})}{0.58}$$

- Gestación:

$$P \left(\frac{g}{d} \right) = \frac{0.0143P + 0.0047F}{0.58}$$

- Lactancia

$$P \left(\frac{g}{d} \right) = \frac{1.6(-0.06 + 0.693MS) + (PL \times 0.90)}{0.58}$$

La proporción de calcio a fosforo debe ser alrededor de 1.67:1.

3. Potasio: Su función principal, entre otras, es lo relacionado con el equilibrio acido-base y balance osmótico, junto con el cloro y sodio, son los principales electrolitos del cuerpo y participa en el balance iónico del cuerpo.

- Mantenimiento:

$$K \left(\frac{g}{d} \right) = \frac{0.08P}{0.50}$$

- Crecimiento:

$$K \left(\frac{g}{d} \right) = \frac{3.90GP}{0.50}$$

- Gestación:

$$K \left(\frac{g}{d} \right) = \frac{0.2}{0.5}$$

- Lactancia:

$$K \left(\frac{g}{d} \right) = \frac{0.138PL}{0.50}$$

Es indispensable entender la cantidad que el forraje le representa al bovino y la cantidad dada por la ecuación es el total (Ceballos Márquez, 2011), en la siguiente tabla se dan las recomendaciones minerales para bovinos.

Tabla 3. Recomendaciones de minerales en la dieta de bovinos. Cantidad diaria para Ca y P dependiendo de la función productiva y concentraciones mínimas en la dieta para los demás minerales

| Mineral | [] Dieta | Mantenimiento | Crecimiento | Lactancia |
|-----------------------|-----------|---------------|-------------|-----------|
| <i>Macrominerales</i> | | | | |
| <i>Calcio</i> | | 0,031 g/kg PV | 20 g/kg | 2,5 g/Lt |
| <i>Fosforo</i> | | 0,024 g/kg PV | 8 g/kg | 1,4 g/Lt |
| <i>Potasio %</i> | 1.0 | | | |
| <i>Magnesio %</i> | 0.10 | | | 0.20 |
| <i>Sodio %</i> | 0.08 | | | |
| <i>Azufre %</i> | 0.15 | | | |
| <i>Microminerales</i> | | | | |
| <i>Co, ppm</i> | 0.10 | | | |
| <i>Cu, ppm</i> | 10 | | | |

| | | | | |
|----------------|------------|--|--|-----------|
| <i>Fe, ppm</i> | <i>50</i> | | | |
| <i>I, ppm</i> | <i>0.5</i> | | | |
| <i>Mn, ppm</i> | <i>20</i> | | | <i>40</i> |
| <i>Se, ppm</i> | <i>0.1</i> | | | |
| <i>Zn, ppm</i> | <i>30</i> | | | |

Molano, R., Aguilar, F., Carulla, J., & Afanador, G. (2011). *Sistema integral de alimentación en bovinos*. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia.

3.2- MATERIA PRIMA EN LA PRODUCCIÓN DE CONCENTRADO PARA GANADO BOVINO

Para la elaboración de concentrado o material balanceado se requiere la información de la siguiente tabla.

Tabla 4. Materia prima para alimentos balanceados

| MATERIA PRIMA | ORIGEN | APORTE |
|----------------------------|----------------|------------------|
| <i>aceite de palma</i> | <i>Vegetal</i> | <i>Energía</i> |
| <i>azufre</i> | <i>mineral</i> | <i>Azufre</i> |
| <i>carbonato de calcio</i> | <i>mineral</i> | <i>Calcio</i> |
| <i>cloruro de potasio</i> | <i>mineral</i> | <i>Potasio</i> |
| <i>destilado de maíz</i> | <i>Vegetal</i> | <i>Proteína</i> |
| <i>forraje de maíz</i> | <i>Vegetal</i> | <i>Proteína</i> |
| | | <i>fosforo y</i> |

| | | |
|-------------------------------------|------------------|------------------------|
| <i>fosfato monodicalcico</i> | <i>mineral</i> | <i>Ca</i> |
| <i>frijol de soya extruido</i> | <i>Vegetal</i> | <i>Energía</i> |
| <i>grasa sobrepasante</i> | <i>Industria</i> | <i>Energía</i> |
| <i>harina de arroz</i> | <i>Vegetal</i> | <i>Energía</i> |
| <i>harina de maíz</i> | <i>Vegetal</i> | <i>Energía</i> |
| <i>harina de maíz alta en fibra</i> | <i>vegetal</i> | <i>energía y fibra</i> |
| <i>harina de pescado</i> | <i>Animal</i> | <i>Proteína</i> |
| <i>harina de trigo de 3ra</i> | <i>Vegetal</i> | <i>Energía</i> |
| <i>leche en polvo</i> | <i>Animal</i> | <i>Proteína</i> |
| <i>maíz amarillo</i> | <i>Vegetal</i> | <i>Energía</i> |
| <i>maíz extruido</i> | <i>Vegetal</i> | <i>Energía</i> |
| <i>melaza</i> | <i>Vegetal</i> | <i>Palatibilidad</i> |
| <i>sal de mar</i> | <i>mineral</i> | <i>Sodio</i> |
| <i>sal extra seca</i> | <i>mineral</i> | <i>Sodio</i> |
| <i>salvado de trigo</i> | <i>Vegetal</i> | <i>Fibra</i> |
| <i>semilla de algodón</i> | <i>Vegetal</i> | <i>Energía</i> |
| <i>suero</i> | <i>Animal</i> | <i>Proteína</i> |
| <i>torta de palmiste</i> | <i>Vegetal</i> | <i>Proteína</i> |
| <i>torta de soya</i> | <i>Vegetal</i> | <i>Proteína</i> |
| <i>trigo forrajero</i> | <i>Vegetal</i> | <i>Proteína</i> |

| | | |
|-------------|----------------|-----------------|
| <i>urea</i> | <i>mineral</i> | <i>Proteína</i> |
|-------------|----------------|-----------------|

Maya Henap, S. (2016). Procesos de Producción de Alimentos balanceados planta de concentrado COLAMTA Itagui. Caldas: Corporación Universitaria Lasallista.

Esta materia prima llega a la empresa en sacos, donde se revisa su peso y la calidad del mismo, antes de ser tratado y combinado, es necesario aclarar que el porcentaje de cada mezcla depende de varios factores, entre los que esta raza, clima y edad (Maya Henap, 2016).

3.2.1- Azufre

la importancia del azufre en los bovinos es aumentar la digestión de la celulosa, asimilación de nitrógeno no proteico (NNP) y síntesis de vitaminas del complejo B (Arcesio, 2010).

3.2.2- Destilado de maíz

El destilado de maíz proporciona al bovino grandes cantidades de proteínas y energía a la dieta y con gran frecuencia se ha usado para añadir humedad en el proceso de acondicionar las dietas. No obstante, su uso se debe limitar, pues en un consumo mayor al 20% de materia seca (destilado), al ser alta mente lipídico, genera la disminución del consumo y por ende, la digestión de fibra (Unidos, 2012).

3.2.3- Forraje de maíz

El forraje, sin importar cuál sea, contiene un amplio porcentaje nutricional de energía de nutrientes digestibles totales (NTD), con un 70%, porcentaje nutricional de proteína, grasa y digestibilidad de 8.8%, 1.9% y 60% respectivamente (Mora Agüero, 2009).

3.2.4- Frijol de soya extruido

El frijol de soya se compone minerales, hidratos de carbono y proteínas, siendo este último junto con los minerales los que más contenido llegan a obtener, constituyendo

alrededor del 60% de toda la semilla, también posee un alto contenido del aminoácido Lisina, en comparación a otros cereales (Albarracin, 2010).

3.3- EQUIPOS Y PROCESOS REQUERIDOS PARA LA ELABORACIÓN DE CONCENTRADO PARA GANADO BOVINO

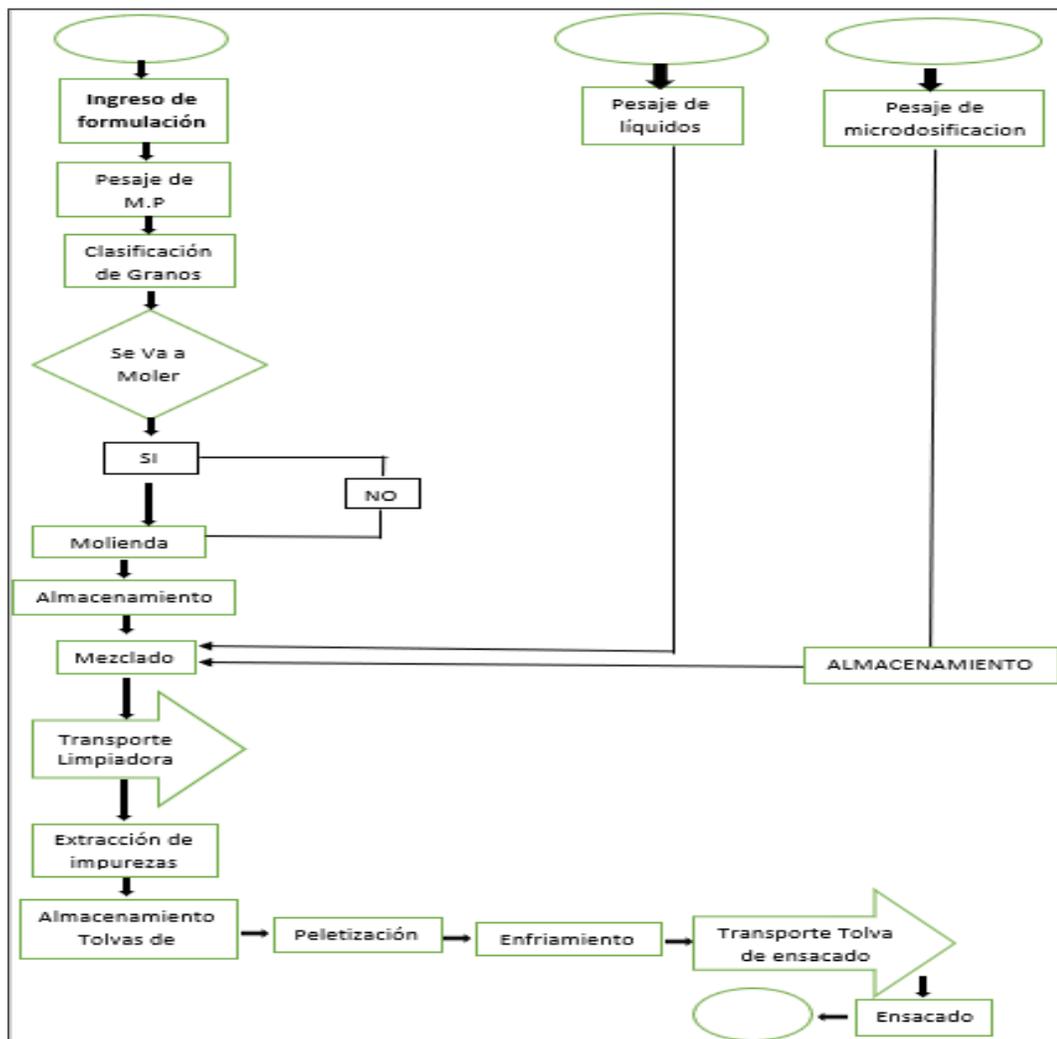
Antes de empezar, hay que tener todas las materias primas almacenadas, previamente analizadas, normalmente por el laboratorio PREMEX y con base a unos pedidos que se hacen semanales se saca un programa de producción diario.

El sistema de tratamiento debe tener 2 plantas y un área de premezclado.

- Plata 1: Productos melazados, sales y bloques nutricionales.
- Planta 2: Productos peletizados y harinas.
- Área de premezclado: elaboración de pre mezcla, núcleos y productos medicados.

Para el proceso de crear el alimento concentrado o balanceado se sigue el siguiente diagrama.

Imagen 2. Proceso general para la elaboración de concentrado



Maya Henap, S. (2016). Procesos de Producción de Alimentos balanceados planta de concentrado COLAMTA Itagui. Caldas: Corporación Universitaria Lasallista

3.3.1- Ingreso de formulación

La orden de producción es llevada a la planta, al área de producción, el operador en el cuarto de control se encarga de verificar la fórmula del producto final y la cantidad a la cual se encuentra distribuidas (cantidad exacta) de materia prima, la cual se encuentra en tolvas.

3.3.2- Pesaje de materia prima

Se realiza el ingreso de acuerdo a la cantidad de materia prima que se va a utilizar, las cuales se encuentran almacenadas, se llevan al proceso, se encuentran en tolvas y son transportados a través de una cadena cardánica, en contraposición, las que se encuentran almacenadas en bodegas son llevadas por el personal al punto requerido, en donde se pesa y dosifica la cantidad a usar.

Imagen 3. Pesaje de materia prima



Maya Henap, S. (2016). Procesos de Producción de Alimentos balanceados planta de concentrado COLAMTA Itagui. Caldas: Corporación Universitaria Lasallista

3.3.3- Clasificación de granos

Este proceso se realiza en la zaranda, la cual selecciona el grano de acuerdo a su tamaño, esto cuenta con una malla de acero con pequeños orificios y movimientos fuertes, en donde la semilla pequeña (menor que el orificio) sale, pasa y llega a la tolva de espera y la semilla que posee mayor diámetro, pasa al molino.

Imagen 4. Zaranda



Maya Henap, S. (2016). Procesos de Producción de Alimentos balanceados planta de concentrado COLAMTA Itagui. Caldas: Corporación Universitaria Lasallista

3.3.4- Molienda

La molienda es un equipo que posee una serie de martillos que oscilan en dirección o sentido a las manecillas del reloj, en un eje plano en donde golpea la materia prima a

gran velocidad, alrededor se encuentra las cribas (encargada de separar la parte más fina) en donde se fragmenta, transformándolo en harina, aunque la transformación depende en gran medida en las necesidades, pues puede variar en un tiempo de residencia de 300-320 segundos a 380-400 segundos según si es harina o peletizados respectivamente.

Imagen 5. Molienda



Maya Henap, S. (2016). Procesos de Producción de Alimentos balanceados planta de concentrado COLAMTA Itagui. Caldas: Corporación Universitaria Lasallista

3.3.5- Mezclado

Primero se inyecta líquido y micro ingredientes necesarios el material anteriormente obtenido, homogeneizando completamente el bache, este proceso de mezcla se da en un tiempo alrededor de 30 segundos, se le adiciona las pre-mezclas, aminoácidos o medicamento requeridos. Finalmente se realiza la inyección de aceites y melazas y se da un tiempo de mezclado húmedo de 180 segundos. Todo el proceso dura alrededor de 7 minutos.

Imagen 6. Mezcladora



Maya Henap, S. (2016). Procesos de Producción de Alimentos balanceados planta de concentrado COLAMTA Itagui. Caldas: Corporación Universitaria Lasallista

3.3.6- Almacenamiento

En la tolva de compensación pasa para caer el bache ahora bien mezclado, para ser transportado por una cadena cardánica en dirección a la limpiadora.

Imagen 7. Tolva de compensación.



Maya Henap, S. (2016). Procesos de Producción de Alimentos balanceados planta de concentrado COLAMTA Itagüí. Caldas: Corporación Universitaria Lasallista

3.3.7- Limpiadora

El proceso de limpieza sucede por diferencia de tamaño, que pasa a través de una malla, separando las impurezas y garantizando el valor energético del concentrado.

Imagen 8. Limpiadora



Maya Henap, S. (2016). Procesos de Producción de Alimentos balanceados planta de concentrado COLAMTA Itagüí. Caldas: Corporación Universitaria Lasallista

3.3.8- Peletización

En esta etapa se busca que el concentrado obtenga su forma característica cilíndrica de diámetro de 0.4 a 1.9 cm y altura de 1 a 3 cm.

Para lograr ello, el producto obtenido anteriormente (aun harina) es llevado al paletizador, en donde por acción de humedad y calor, inyectada en su interior a una presión cercana a los 110 psi, pasando todo este contenido por el tubo, el cual pierde alrededor de 20 psi hasta llegar al acondicionador, el cual se encuentra a una presión de 24 psi (ello permite la gelatinización de lo que era la harina) formando una masa uniforme en donde se crea polímero de almidones, permitiendo la adherencia de otras partículas, luego pasa forzadamente por una matriz que contiene unos orificios en forma de pallet (la característica forma cilíndrica).

Imagen 9. Disco del paletizador



Maya Henap, S. (2016). Procesos de Producción de Alimentos balanceados planta de concentrado COLAMTA Itagui. Caldas: Corporación Universitaria Lasallista

3.3.9- Enfriamiento

El peletizado, por lo mencionado anteriormente, llega a una temperatura por encima del ambiente, razón por la cual es indispensable enfriarlo, en donde entra en acción la enfriadora. Funciona por medio de inyección de aire, el material peletizado cae al enfriador y durante 15 minutos, no obstante, cada 45 segundos se descarga un producto a temperatura ambiente y una reducción de humedad de hasta el 13%.

Imagen 10. Enfriadora



Maya Henap, S. (2016). Procesos de Producción de Alimentos balanceados planta de concentrado COLAMTA Itagui. Caldas: Corporación Universitaria Lasallista

3.3.10- Almacenado

Esto es almacenado en tolvas de peletizado la cual almacena 14 baches (42.000 Kg), para luego ser ensacada.

3.3.11- Ensacada

El proceso es empacado en sacos, ya guardados en la tolva solo es dejar pasar la cantidad de cada saco, introducirlo, pasarlo por una báscula en donde se garantice el pesaje correcto, los cuales pueden ser de 40 Kg, 20 Kg o 15 Kg, el encargado de ensacar debe estar en la capacidad de efectuar de 15 a 17 sacos por minutos (Maya Henap, 2016) y (Angel, 2016).

Imagen 11. Ensacado



Maya Henap, S. (2016). Procesos de Producción de Alimentos balanceados planta de concentrado COLAMTA Itagui. Caldas: Corporación Universitaria Lasallista

3.4- PARÁMETROS PARA ELABORAR UN ESTUDIO DE MERCADEO EN LA CREACIÓN DE EMPRESA

Para realizar un estudio de creación de empresa, es indispensable seguir estas etapas:

1. Estudiar el entorno.
2. Definir el segmento o segmentos de mercado sobre los cuales enfocarse.
3. Definir la estrategia y táctica de mercadeo.

Para ello se va a analizar cada etapa y sus variables a participar.

3.4.1- Estudio del entorno

Para esto se tiene en cuenta las siguientes variables.

1. Información empresarial del mercado: esta información se puede obtener en las cámaras de comercios o con expertos en temas del área de interés.
2. Colombia empresarial: Es el servicio electrónico sobre las empresas del país, apoyando bastante el proceso de búsqueda, pues se puede realizar en cualquier parte con internet, permitiendo conocer la competencia, proveedores, nichos de mercado, conocer su posición geográfica, identificar líderes económicos, entre otras.
3. Cámara de comercio: Con la búsqueda de la cámara de comercio, se busca asesoría en temas del interés para crear empresa en cualquier sector.
4. DANE: Ello permite caracterizar la información básica de información en el mercado de interés.
5. Bacex: Es un banco de información estadística y acumulada relativa a las importancias que se le realiza al país, permitiendo conocer los competidores en el extranjero.
6. Técnicas de observación de mercado: con esto se logra identificar que tan alto o bajo es el flujo de los potenciales clientes, que compran, en que cantidad lo compran, precios de competidores, que tanto compran, caracterización de los compradores (edad, trabajo, vestimenta, etc.), descubre innovaciones inexistentes en el sistema, logra identificar como lograr la diferencia, entre otras.
7. Técnica de indagar: Con ella aprende a conocer más a fondo al potencial cliente y los competidores.

3.4.2- Definir el segmento del mercado

Con esto se busca aclarar el público objetivo, con el fin de evitar desgaste económico en contrariedades, para ello participa las siguientes variables.

1. Formato preconcepto y cuadro de segmento: en esta etapa se busca escribir la idea que se concibe para crear empresa, las consideraciones que tenemos de nuestros clientes (factores socioeconómicos, factores físico geográfico y factores psicológicos) entre los que nos genera, al menos, 4 grupos segmentados definidos, luego se identifica los problemas y gustos que se consideran en cada segmento, por último, se escoge el segmento que más se acerque a los potenciales clientes.
2. Prueba de concepto: con esto se logra concebir si el cliente entiende lo que el empresario quiere decir, para ello se realiza 10 preguntas a distintas personas y si el entendimiento es claro en la mayoría y ellos se encuentran interesados en el mercado, es el correcto, de lo contrario toca seleccionar otro segmento.
3. Formato de entrevista, prueba de concepto y selección de segmento: Con esto se busca seleccionar un segmento del mercado con el cual se comienza a operar.
4. Cuantificación del segmento ganador: Con esto se busca aclarar la cantidad más o menos exacta del segmento, pues es indispensable contarlos, para realizar el estudio de mercadeo, sería algo así como rango de edad, ubicación geográfica, estatus educacional, social, económico, entre otros.

3.4.3- Estudio de mercadeo

El estudio de mercadeo, consiste básicamente en seleccionar una porción del mercado a atacar, y con ayuda de medios de comunicación (canal de televisión, radio y propaganda en general) lograr una coherencia con el segmento en cuanto a ser los clientes.

1. Técnicas cualitativas para estudiar el mercado: Con esto se busca conocer aún más a fondo los clientes, distribuidores, entre los demás participantes, como son sus gustos, preferencia, resistencia e información desconocida hasta el momento.
2. Encuestas para investigación de mercado: Esta es una investigación de carácter cuantitativa, para esta etapa ya está el producto o servicio y segmento poblacional perfectamente definido, ya realizó una prueba de lanzamiento, pero ahora se

requiere realizar encuestas para conocer de primera mano la satisfacción del cliente.

3. Encuesta vía internet: Es lo mismo que se realizó en el ítem anterior, solo que, dado el avance tecnológico, es posible repetir la prueba (con otros participantes) en un medio menos tedioso.
4. Mystery Shopper o comprador misterioso: En esta parte, lo que se busca es encontrar las falencias por parte de la empresa en atención al cliente (Araújo Martínez, 2008).

3.5- PARÁMETROS PARA ELABORAR UN ESTUDIO FINANCIERO EN LA CREACIÓN DE EMPRESA

Con esto se busca entender la viabilidad económica del proyecto, dividiéndose en las siguientes etapas.

3.5.1- Inversión de activos fijos

En esta se aparta los equipos o maquinaria fija, agregándole el precio de este en el contexto técnico y operativo.

3.5.2- Inversión de capital de trabajo

Para esto se tiene en cuenta de los costos de gastos operativos, administrativos, viajes, publicidad, alquiler de local (si es pertinente), impuestos, póliza de seguro, entre otras.

3.5.3- Presupuesto de ingreso

En esta es la parte que genera ingreso, y es lo esperado que se va a retribuir.

3.5.4- Análisis de costo

Con esto se aparta el ingreso extra que se genera anualmente o periódicamente por el alza de precios, tanto en materia prima como el posible alquiler, suele estar relacionado con la inflación.

3.5.5- Presupuesto de personal y gastos

Se tiene en cuenta gastos administrativos y operacionales en salario, comisiones e insumes pertinente.

3.5.6- Estado de resultado

En general, sin importar cuál sea la empresa, esta debe general un estado de resultado amplio, que generalmente se da en porcentaje y esto representa la cantidad porcentual esperada a favor

3.5.7- Balance general

Es el análisis de ingresos y egresos, por lo cual se evidencia la viabilidad del proyecto.

3.5.8- Valor Presente Neto (VPN)

Dado muchos valores se dan en un tiempo futuro, es importante pasar el balance general a valor presente, dando como objetivo el dinero representativo que se va a generar (Rojas Bucheli, 2009).

3.6- SEGMENTACION DEL MERCADO

Dueños de fincas ganaderas que adquieran concentrado para la crianza del ganado Bovino en la ciudad de Saravena, Arauca y sus alrededores. Se realiza una encuesta anexo A

➤ Analisis de Competencia

En el campo de la producción de concentrados existen: Una fabrica en tame, una importadora en el mismo municipio, dos importadoras en Arauca, el valor agregado en el producto de TOTALCAR que compite directamente con ellos es el servicio puerta a puerta, justo a tiempo, tambien la parte de asesoriamiento y crecimiento empresaria, brindado desde la parte gerencial de la empresa, el producto de TOTALCAR tiene una presentación en bulto de 50Kg con un modico costo de \$50.000 pesos, que ponen en jake a las empresas en competencia, pues el precio de ellas es mas alto y la presentación es en bultos de 40Kg, el analisis de competencia se hizo mediante sondeo observacional por medio de clientes de las mismas.

➤ Consumo Aparente.

El método utilizado por el autor para hallar el aparente consumo fue aplicar el porcentaje de aceptación en la pregunta ¿suministra concentrado a su ganado? El cual fue del 80% de los encuestados, siendo un total de 125. Este resultado se multiplico por la frecuencia en que los ganaderos adquieren concentrado y la cantidad que adquieren en cada compra. Obteniendo un resultado de 60 fincas ganaderas, esta cifra fue multiplicada por la cantidad de compra que realizan los encuestados que fueron de 0.2 toneladas semanal arrojando un resultado de 12 toneladas al mes. Esta sería la cifra de consumo aparente de concentrado.

CONCENTRADO TOTALCAR pretende lograr una participación en el mercado durante el primer año de producción y comercialización del 25% del consumo aparente que representaría 3 toneladas al mes, no obstante, la cantidad de fincas reales a la cual puede llegar participación es mayor, pues el número real de fincas en Saravena y sus alrededores es ampliamente mayor, llegando a ser más de mil.

A la pregunta ¿En qué presentación prefiere adquirir su concentrado para ganado bovino?, la mayoría de los encuestados manifestó preferencia al bulto de 50 Kilogramos, lo cual implica la producción de 60 bultos al mes de 50 Kilogramos.

Con este estudio se logra saber el requerimiento y costos de materias primas para la producción programada.

Extrapolando dicho valor al número de fincas que hay, el cual podría ser estimado en 1400 (Mendivelso, 2014, pág. 39), obtendríamos que 134.4 Toneladas, lo cual se traduce en 2688 bultos de 50 Kg.

- Perfil del Consumidor.

CONCENTRADO TOTALCAR por ser un producto de concentrado que los bovinos requieren va inclinado a ganaderos que desean aumentar su productividad y ganancias en su negocio puesto que CONCENTRADO TOTALCAR suplementara minerales que los pastos carecen y que son necesarios para el metabolismo de los bovinos.

Su comercialización se llevará a cabo en puntos directos de fábrica ubicados estratégicamente de lugares donde se realicen subastas ganaderas y ferias bovinas.

3.7- ESTRATEGIA DE MERCADEO

- Concepto de Producto: Los concentrados para bovinos producidas bajo BPM (Buenas prácticas de manufactura), garantiza la calidad del producto, se presenta al consumidor como un alimento para ganado bovino con apariencia, textura y olor agradables que contribuyan con las deficiencias minerales que los bovinos presentan.

El concentrado para ganado Bovino de CONCENTRADO TOTALCAR se comercializarán en costales de fique resistente al traslado y manipulación del producto con bolsa de polipropileno interna para evitar el desperdicio del producto y las altas humedades de la región.

- Beneficios del Producto: Está comprobado que el pasto y la sal no aportan la totalidad de los elementos minerales que el ganado requiere para obtener las máximas ganancias de peso en menor tiempo, o que la vaca lechera necesita para la reproducción y producción y se encuentre en el mejor estado corporal.

Cuando se suplemente el hato con concentrado, ésta debe ser de la mejor calidad y con el balance ideal de acuerdo a la región natural, a la especie animal, a la etapa productiva,

a su producción, requerimientos individuales, época de lluvia o verano y a la calidad de: los suelos, pastos, agua de riego y de los bebederos.

Las características de un buen concentrado dependen esencialmente de sus componentes, el tiempo de mezcla, el balance de los minerales y su forma de empleo.

IMPORTANCIA DE LOS CONCENTRADOS

- Actúan como componentes estructurales de órganos y tejidos corporales; (huesos, músculos).
- Componentes de fluidos y tejidos en forma de electrolitos que intervienen en el mantenimiento del metabolismo animal; (sangre, plasma).
- Requeridos en las diferentes funciones reproductivas, debido a su papel en el metabolismo, mantenimiento y crecimiento celular.
- Tienen efecto benéfico en el rendimiento, composición y persistencia de la producción de la leche y ganancias de peso.
- Unidos a proteínas enzimáticas forman quelatos que intervienen en la absorción de otros elementos. Acción de bloqueo / relación / balance / función.

FUNCIONES DE LOS CONCENTRADOS

- Aporte de minerales que el animal necesita.
- Se obtiene mejor crecimiento y desarrollo
- Estimula el apetito, mejora la conversión alimenticia
- Mejora el estado general y salud
- Mayor resistencia a enfermedades
- Previene enfermedades carenciales Productivo

Productivos

- Baja la mortalidad
- Mayores ganancias de peso
- Mayor cantidad y persistencia en la producción de leche
- Mayor número de terneros

Reproductivos

- Mayor porcentaje de natalidad
 - Menor número de días abiertos
 - Mayor fertilidad o fecundidad
 - Menores porcentaje de abortos (Angel, 2016).
-
- **Calidad:** La conformación de un equipo de trabajo profesional comprometido en la producción de un alimento concentrado para el ganado requiere para su óptima crianza, bajo el cumplimiento de las buenas prácticas de manufactura y norma técnica NTC 4092 del 2016 harán de CONCENTRADO TOTALCAR una empresa reconocida por sus altos estándares de calidad a precios más favorables para sus clientes.
 - **Fortalezas del producto frente a la competencia:** La producción de concentrado de alta calidad, con el uso de BPM, por ser este un producto elaborado con minerales de alta calidad, con porcentajes de minerales que los clientes requieran de acuerdo a su tipo de suelo proporcionan valor agregado respecto a la competencia, lo cual hace a CONCENTRADO TOTALCAR un producto innovador y atractivo en el mercado. La producción programada garantiza el abastecimiento constante y permite cumplir los requerimientos del mercado objetivo.
 - **Debilidades del producto frente a la Competencia:** Por ser una marca nueva, no es conocida en el mercado, lo cual dificultara de cierta forma el ingreso al mercado en la región de Saravena, Arauca.

3.8- ESTRATEGIA DE DISTRIBUCIÓN

- **Alternativas de penetración:** para ingresar al mercado se debe realizar presentaciones con más cantidad del producto (50 Kg) ventaja ante la mayoría de marcas que tienen por presentación bultos de 40 Kilos y promociones en las respectivas subastas y ferias ganaderas de la ciudad de Saravena, Arauca, presentando a los posibles clientes la propuesta que CONCENTRADO TOTALCAR pretende llevar a cabo. Una vez se concrete el pedido se despachará directamente de la unidad productora al lugar requerido por el cliente.

CONCENTRADO TOTALCAR entregara directamente los concentrados a sus clientes, contratando camiones (outsourcing) que realicen la entrega.

3.9- ESTRATEGIA DE PROMOCIÓN

- La entrega de los concentrados para ganado bovino de CONCENTRADO TOTALCAR se entregará en los puntos exigidos por el cliente “servicio puerta a puerta”.
- CONCENTRADO TOTALCAR participara en ferias ganaderas y subastas ganaderas para que la marca sea más reconocida.
- El empaque y su logotipo con su diseño atractivo, serán utilizados como medio para publicitar la empresa, dar a conocer los beneficios y calidad del producto (Logotipo en proceso)
- Para desarrollar la actividad comercial se implementarán tarjetas de presentación acompañada de un portafolio de servicios que será suministradas al mercado objetivo para promocionar el producto y la empresa de esta manera CONCENTRADO TOTALCAR se identificará de las demás marcas de la competencia.

3.10- ESTRATEGIA DE SERVICIO

- Se otorgará el servicio de pago a crédito del 20% de la compra a un plazo de 15 días a los principales clientes de la Empresa.
- CONCENTRADO TOTALCAR implementara la filosofía del “Just in time” para la entrega de pedidos a sus clientes.
- Para agilizar el proceso de pedidos el cliente contara con una línea telefónica especializada para la recepción de pedidos, además de un correo electrónico.
- CONCENTRADO TOTALCAR contara con una base de datos en la cual se codificará los clientes, para realizar un seguimiento que permita determinar su perfil, medir el nivel de satisfacción y sus hábitos de compra.

3.11- ESTUDIO FINANCIERO

3.11.1- Análisis de inversión

El presupuesto de inversión es un documento que prevé las inversiones que se deben llevar a cabo para apertura de la Empresa CONCENTRADO TOTALCAR.

Tabla 5. Presupuesto de inversion.

| ACTIVOS FIJOS | | |
|--------------------------|----------------|---------------|
| DESCRIPCION | VALOR UNITARIO | VALOR TOTAL |
| Mezcladora | \$ 50.000.000 | \$ 50.000.000 |
| Tanque de Almacenamiento | \$ 3.000.000 | \$ 3.000.000 |
| Tamizadora | \$ 6.000.000 | \$ 6.000.000 |
| Molienda | \$ 6.000.000 | \$ 6.000.000 |
| Tova de compression | \$ 4.000.000 | \$ 4.000.000 |
| Limpiadora | \$ 2.000.000 | \$ 2.000.000 |
| Peletizador | \$ 5.000.000 | \$ 5.000.000 |
| Enfriador | \$ 8.000.000 | \$ 8.000.000 |
| Secador | \$ 1.500.000 | \$ 1.500.000 |
| Cosedora Industrial | \$ 600.000 | \$ 1.200.000 |
| Escalera Metálica 3mts | \$ 150.000 | \$ 300.000 |
| Bascula Electrónica | \$ 600.000 | \$ 1.200.000 |
| Canecas Plásticas | \$ 100.000 | \$ 400.000 |

| | | |
|--------------------------------|------------|-----------------------|
| Estibas de Madera | \$ 120.000 | \$ 6.000.000 |
| Total activos fijos | | \$ 94.600.000 |
| Adecuaciones | | |
| Pintura | | \$ 240.000 |
| Eléctricas | | \$ 110.000 |
| Separación Bodegas | | \$ 4.000.000 |
| Total de adecuaciones | | \$ 4.350.000 |
| Otras inversiones | | |
| Gastos legales | | \$ 480.800 |
| registro sanitario invima | | \$ 1.600.000 |
| Total Otras inversiones | | \$ 2.080.800 |
| TOTAL | | \$ 101.030.800 |

cotizaciones realizadas por el autor.

Tabla 6. Gastos papeleria

| | |
|-----------------------------|-----------|
| Gatos Legales | |
| Autenticación Notaria | \$ 9.000 |
| Registro Cámara de Comercio | \$500.000 |
| Formulario de registro | \$ 6.000 |
| Derecho de Inscripción | \$ 32.000 |
| Matricula Primer año | \$ 0 |

| | |
|----------------------------|-----------|
| Certificados de existencia | \$ 10.000 |
| Inscripción de los Libros | \$ 10.300 |
| TOTAL | 567.300 |

cotizaciones realizadas por el autor.

Para el ganado bovino se va a tener en cuenta la necesidad suplementaria de la vaca lechera, con lo cual se concluye que para una tonelada de dicho alimento balanceado se requiere lo ilustrado en la Tabla 7.

Tabla 7. Precio tonelada de materia prima directa

| Materia prima | Costo por kg (en pesos colombianos) | Cantidad Requerida (Kg) | Costo total (en pesos colombianos) |
|---------------------|-------------------------------------|-------------------------|------------------------------------|
| Maíz Amarillo | 680 | 620 | 421600 |
| Soya | 1140 | 51 | 73440 |
| Salvado de soya | 230 | 60 | 13800 |
| Mogolla de trigo | 580 | 41 | 23780 |
| Cascarilla de soya | 170 | 159 | 27030 |
| Carbonato de Calcio | 180 | 12.72 | 2291 |
| Sal marina | 240 | 3.52 | 846 |
| Torta de germen | 730 | 7.2 | 5256 |

| | | | |
|--------------|-------|-------|---------------------|
| Melaza | 220 | 0.124 | 27 |
| Minerales | 14500 | 45.43 | 658677 |
| Total | -- | 1000 | 1.226.746,72 |

Rodriguez, D., Sanchez, J., Obando, J., & Giraldo, A. (2018). Rediseño de la línea de producción actual para la fabricación de una nueva referencia de alimento balanceado para ganado Bovino. p. 34.

Al realizar cálculos por tonelada de fabricación, es necesario encontrar la cantidad de inversión en materia prima indirecta en función del peso estipulado.

Tabla 8. Precio tonelada de materia prima indirecta

| DESCRIPCIÓN | UNIDAD | Q REQUERIDA | VALOR UNITARIO | VALOR TOTAL |
|---------------------------|---------------------|----------------|-------------------|-------------------|
| Hilo | Rollo 100 mts | 2 | \$ 13000 | \$ 26000 |
| Bolsa de Polipropileno | Rollo 500 bolsas | 1 | \$ 175000 | \$ 175000 |
| Costal de Fibra | Unidad | 20 | \$ 500 | \$ 10000 |
| TOTAL | | | | \$ 211.000 |

cotizaciones realizadas por el autor

La mano de obra solo se tendrá en cuenta 2 operarios y 1 empacador.

Tabla 9. Presupuesto mano de obra directa.

| Descripción | Cantidad | Salario Individual | Salario Total | Auxilio de transporte | Salud | Pensión | Riesgo |
|-------------|----------|--------------------|---------------|-----------------------|---------|---------|--------|
| Operarios | 2 | 829.000 | 1.658.000 | 144.000 | 136.000 | 192.000 | 16.704 |
| Empacadores | 1 | 829.000 | 829.000 | 72.000 | 68.000 | 96.000 | 8.352 |
| Secretaria | 1 | 829.000 | 829.000 | 72.000 | 68.000 | 96.000 | 8.352 |

cotizaciones realizadas por el autor

Según la Tabla 9, hay un gasto mensual fijo de \$4.293.408, por concepto de mano de obra.

Por servicios público y arriendo se ilustra en la Tabla 10.

Tabla 10. Servicios y arriendo

| Descripción. | Valor total. | Producción | TOTAL |
|----------------------|--------------|------------|-------------------|
| Luz | 1.800.000 | 90% | 1.620.000 |
| Agua | 720.000 | 90% | 648.000 |
| Teléfono | 840.000 | 50% | 420.000 |
| Arriendo | 2.500.000 | 100% | 2.500.000 |
| Transporte | 2'700.000 | 70% | 1'890.000 |
| TOTAL MENSUAL | | | 7.078.000 |
| TOTAL ANUAL | | | 84.936.000 |

cotizaciones realizadas por el autor

3.11.2- Análisis de Ingreso

El costo de venta por bulto de Concentrado se venderá con respecto al mercado en un precio de \$ 85.000, lo que genera el precio de una tonelada a \$1.700.000, generando una ganancia de \$262.253,28, ya que hay un gasto indirecto de \$211.000 por tonelada.

Tabla 11. Total egreso anual.

| Concepto | Valor |
|--|-----------------------|
| Presupuesto de inversión (único) | \$ 101.030.800 |
| Gastos papelería (valor anual) | \$ 567.300 |
| Servicios y arriendo (valor anual) | \$ 84.936.000 |
| Presupuesto mano de obra directa (valor anual) | \$ 51.520.896 |
| Total | \$ 238.054.996 |

Realizada por el autor

3.11-1.1. Análisis de dos años

Para esto se halla el valor de toneladas vendidas que permita obtener una diferencia de ingreso y egreso igual a cero.

$$Ton = \frac{2(238.054.996) - 101.030.800}{211.000} = 1777,6 \text{ toneladas}$$

Este valor es el total de toneladas vendidas en los 2 años, lo que se traduce en 60 toneladas mensuales, 1200 costales mensuales.

3.11-1.2. Análisis de tres años

Para esto se halla el valor de toneladas vendidas que permita obtener una diferencia de ingreso y egreso igual a cero.

$$Ton = \frac{3(238.054.996) - 2(101.030.800)}{211.000} = 2427 \text{ toneladas}$$

Este valor es el total de toneladas vendidas en los 2 años, lo que se traduce en 54 toneladas mensuales, 1080 costales mensuales.

3.12- RESULTADOS

Se estima una venta máxima de 148.13 Toneladas mensuales, lo cual es un valor teórico, no obstante, se nota que al cabo de 2 años se requieren vender 60 toneladas mensual para recuperar la inversión realizada, con lo cual, dicho valor se encuentra muy inferior al teórico que se puede obtener, conllevando a demostrar que el proyecto es viable económicamente.

3.13- ESTUDIO JURIDICO Y ORGANIZACIONAL

3.13.1- CLASE DE EMPRESA

La naturaleza, creación y registro de la empresa encargada en la fabricación de concentrados para ganado bovino TOTALCAR será bajo la figura E.U (Empresa Unipersonal).

El objetivo social y las actividades de la empresa serán la elaboración de suplemento balanceados para bovinos en todas las formas de producción. Así como prestar asesoría en el campo nutricional de las diferentes producciones, estos beneficios los recibirán de forma más detallada y rigurosa los clientes de la empresa.

3.13.2- Razón social: Concentrados TOTALCAR

3.13.3- MISIÓN

Aportar en el mejoramiento de la nutrición bovina y el beneficio de los ganaderos de la región y el país, prestando el servicio de elaboración de concentrados, asesoría nutricional y servicios como puerta a puerta y justo a tiempo para nuestros clientes.

3.13.4- VISIÓN

Ser una alternativa para la mejora en producción ganadera a bajo costo y con un alto valor nutricional en nuestro producto, ubicándonos en primer lugar en la región, siendo amigables con el medio ambiente y la sociedad, en un lapso de 5 años.

3.13.5- Objetivo de la Empresa

Crear y consolidar una empresa encargada en la fabricación de concentrados para ganado bovino, que supla las deficiencias nutricionales que dejan los climas inminentes y bajos forrajes en la región debido a los mismos, brindando el producto requerido por los ganaderos, también asesoría nutricional y en cuidados preventivos con suplementos veterinarios.

3.13.6- Ocupaciones Laborales

La empresa constará de un organigrama que involucra un gerente general, quien se encargará de ventas y demás apoyado por su secretaria, quien se encargará también de un elemento fundamental, imagen corporativa y manejo de clientes potenciales.

La producción contará con tres operarios divididos así; uno en Peletización, mezcla, molienda y otro operario encargado de almacenamiento de producto final y materias primas.

Gerente General: Es el responsable de los resultados de la empresa, está encargado de los temas administrativos y financieros del negocio, como también de la producción y comercialización.

Secretaria: Responsable de cumplir los presupuestos de ventas de la empresa, ocupándose de la labor de mercadeo y también de la cartera, está encargado del principal activo de la empresa. los Clientes.

3.13.7- MATRIZ DOFA

| FORTALEZAS | OPORTUNIDADES | DEBILIDADES | AMENAZAS |
|---|--|---|---|
| <p>-Alta competitividad gracias al bajo costo del producto.</p> <p>-Buena calidad del suplemento y alta capacidad de innovación de la empresa.</p> <p>-Permanente crecimiento de la productividad.</p> <p>-personal calificado para el desarrollo de funciones.</p> <p>-Excelente servicio al cliente.</p> <p>-Introducción al mercado regional de una nueva presentación del producto.</p> | <p>-General empleo a la región del Sarare.</p> <p>-Garantizar un producto en estado favorable para el ganadero.</p> <p>-Cercanía de los alrededores de Saravena y otros municipios, Fortul, Esmeralda, Arauquita</p> <p>-Lanzar una marca propia del producto</p> <p>- Suplir la demanda de productos de concentrados que garanticen un mercadeo permanente y de rentabilidad confiable.</p> | <p>-Poca publicidad en lugares de difícil acceso.</p> <p>-Estancamiento de producción debido a las dificultades climáticas.</p> | <p>-Alto nivel de competencia en el mercado regional, con concentrados de menos calidad, pero de menor precio.</p> <p>- Tendencia a la baja de precios.</p> |

3.14- LOCALIZACIÓN POR PUNTOS

3.14.2- MACRO LOCALIZACIÓN

Localización por puntos

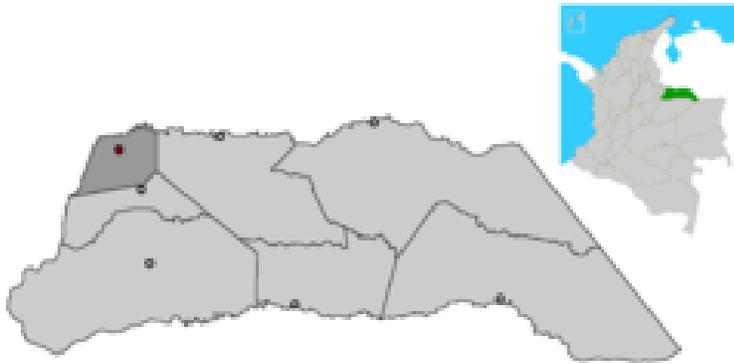
Proyecto: “Estudio para la creación de una Empresa encargada en la fabricación de concentrados para ganado bovino en Saravena – Arauca”

Macro Localización

País: Colombia

Departamento: Arauca

Municipio: Saravena



Ubicación Nacional (COLOMBIA), Departamental (Arauca) y Municipal (Saravena)

3.14.3- MICRO LOCALIZACIÓN

El proyecto se encuentra localizado en el Barrio los Alpes del Municipio de Saravena, Departamento de Arauca, Colombia

Planta: Planta alquilada en comodato de parte de la alcaldía del municipio antes mencionado, estructuralmente acondicionada para una fábrica de concentrados para ganado bovino.

Tabla 12. Ponderación para la Ubicación Exacta de la Fábrica de Concentrados Utilizando el Método Cuantitativo de Puntos

| | PESO | ALPES | | IDEMA | | ESPERANZA | | PALMERAS | |
|--|------|-------|-----|-------|------|-----------|------|----------|------|
| | | C | P | C | P | C | P | C | P |
| Disponibilidad de Materia Prima | 0,35 | 8 | 2,8 | 7 | 2,45 | 6 | 2,1 | 7 | 2,45 |
| Cercanía de Clientes | 0,10 | 7 | 0,7 | 5 | 0,5 | 6 | 0,6 | 6 | 0,6 |
| Costo y Disponibilidad de planta o terreno | 0,25 | 8 | 2 | 6 | 1,5 | 5 | 1.25 | 7 | 1,75 |
| Facilidad en Transporte | 0,10 | 8 | 0,8 | 5 | 0,5 | 5 | 0,5 | 7 | 0,7 |
| Condiciones sociales, legales y culturales | 0,20 | 9 | 1,8 | 5 | 1 | 5 | 1 | 7 | 1,4 |
| TOTAL | 1 | | 8,1 | | 5,95 | | 5,45 | | 6,9 |

C = Calificación de 1 -10

P = Calificación Ponderada = Peso X C

La zona elegida para localizar el proyecto es, los Alpes, Saravena – Arauca, por acumular la mayor calificación ponderada. Además de la ponderación se tuvieron en cuenta consideraciones tales como: Ubicación de una planta en Comodato, Ubicación del autor y ejecutor del proyecto, ubicación de proveedores de materia prima regionales, (seguridad y salud en el trabajo) salvaguardando la vida de los trabajadores dentro del entorno laboral por parte de grupos al margen de la ley, son factores que facilitan el proceso de creación de la empresa y la continuidad del proyecto.

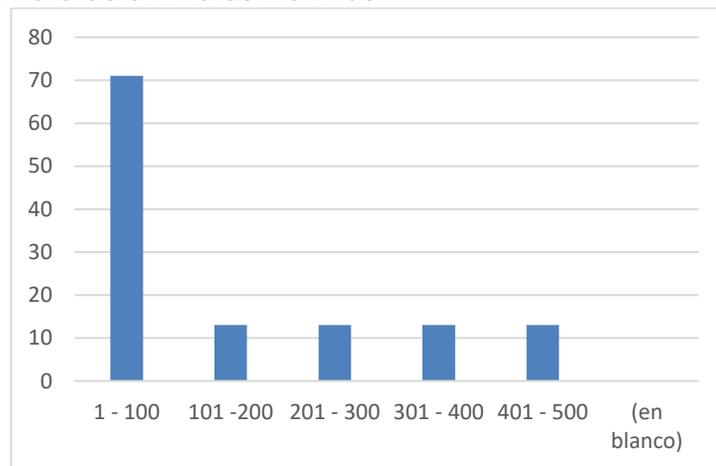
3.15- ANÁLISIS DE LA ENCUESTA

La encuesta se realizó a través de Google Drive, este ofrece posibilidades de crear formularios útiles para recopilar información, por ejemplo, en encuestas o suscripciones y también gráficos personalizados. Se llevó a cabo con un total de 125 ganaderos del municipio de Saravena y sus alrededores.

1. ¿Considera usted que el cambio climático ha provocado efectos secundarios en la alimentación de sus Bovinos? ¿Cuáles?

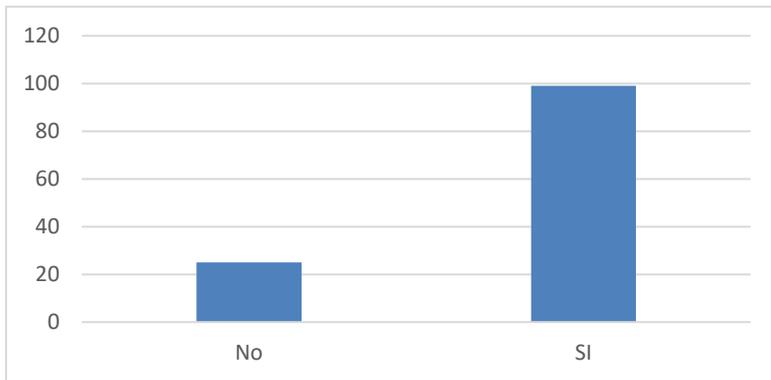
La mayoría de encuestados respondieron Si, mencionando enfermedades, anemias, virosis, verrugas entre otras.

4. ¿Número de animales Bovinos?



Se puede evidenciar en la gráfica que un 57,7% de ganaderos cuentan con un aproximado de 100 animales bovinos.

5. suministra concentrado a su ganado

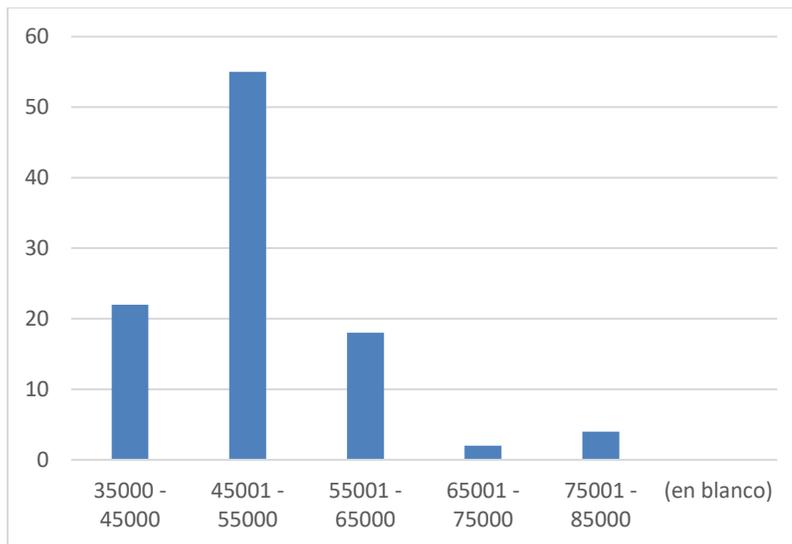


Se evidencia en la gráfica que el 85% de los ganaderos respondieron si, el restante es decir el 20% menciona que no suministra concentrado.

6. Si su anterior respuesta es (SÍ) ¿Qué factores lo llevan a suplementar su ganado con concentrado?

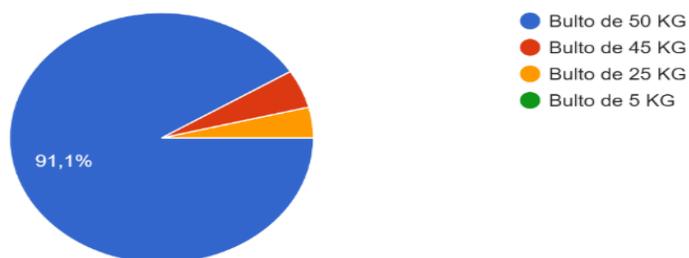
Las respuestas más sobresalientes fueron “Falta de inmunología, mejorar la producción en carne, leche y crías”.

5. ¿Costo de concentrado suministrado?



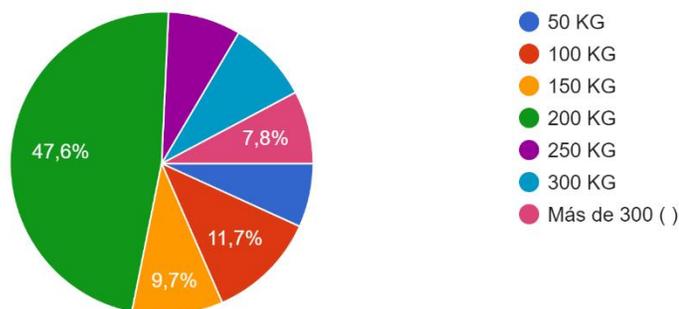
El costo más importante es de 45001- 55001 con un porcentaje de 54,5%, seguido de 3500- 45000 con un 21,8%, esto genera perspectiva a la hora de implementar precios en la empresa TOTALCAR, teniendo en cuenta que se pretende utilizar materia prima producida en el departamento

6. ¿en qué presentación adquiere su concentrado para ganado bovino?



Se puede observar que el 91,1% de los ganaderos prefieren el bulto de 50 kg

7. ¿Cuál es la cantidad de concentrado que demanda en su finca semanalmente



El 47,6% de los ganaderos respondieron que suministran 200kg de concentrado semanalmente, esto proporciona interés en la empresa TOTALCAR, debido a que el consumo tiene buen auge.

8. ¿Lugar o pueblo donde se abastece del suministro?

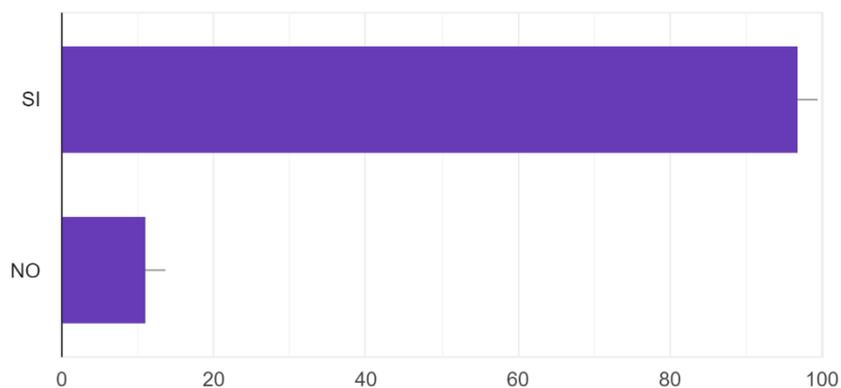
Los ganaderos mencionan que se abastecen de concentrado en Arauca y Tame, sin embargo un numero bajo de ellos compran en ciudades centrales, otros en veterinarias que revenden el concentrado, esto genera una imagen positiva a la creacion de la empresa por la necesidad del producto TOTALCAR

9. ¿Qué necesidades observa en su ganado para decidir qué tipo de concentrado suplementa en la alimentación adecuada?

Falta de vitamina, minerales, necesidades físicas, bajo peso, anemia fueron las respuestas más resaltantes.

10 ¿Suplementaria concentrado TOTALCAR a su Ganado?

Los ganaderos encuestados mencionaron que SI, suministrarían concentrados TOTALCAR obteniendo un porcentaje de 90,7.



11. ¿Qué perspectiva le genera el servicio puerta a puerta de la empresa en proyecto TOTALCAR?

Los encuestados refirieron en su mayoría un servicio “Excelente, efectivo, muy bueno, facilidad” al obtener el suplemento.

12. ¿Ha escuchado sobre el Just in Time?

85,8% de los encuestados mencionaron que SI, cabe destacar que antes de la aplicación de la encuesta se explicó este término a los encuestados.

13. ¿Qué beneficios cree que tendría al adquirir el concentrado con TOTALCAR?

Los ganaderos encuestados refieren “Calidad, rendimiento, nutrición balanceada, avance, levante, económicos, asesoría a cerca de la alimentación

Se realizó una asesoría anticipada a la encuesta sobre el suplemento TOTALCAR, donde se explicó de manera coloquial, los objetivos del Mercado, los beneficios, servicio puerta a puerta, Just in Time, demanda, presentación del producto y demás ítem, donde se ve reflejado una respuesta y postura optimista que da credibilidad al estudio estructural y estudio financiero, los ganaderos manifiestan que las propiedades alimentarias producidas por los pastos, han disminuido por la climatología que se ha presentado en los últimos años, ocasionando desnutrición, enfermedades que generan baja producción de leche, carne y cría, por esta razón los ganaderos han visto la necesidad de ayudar con un alimentación externa a la finca que proporcione valores nutricionales para el propósito del bovino, estos alimentos los han obtenido de regiones como Arauca, Tame y ciudades centrales.

TOTALCAR ofrece los ganaderos un servicio puerta a puerta y Just in Time, es decir el producto se entrega en el tiempo requerido con el cuidado necesario, los ganaderos manifiestan gran interés en adquirir el suplemento fabricado por TOTALCAR, en primer lugar, se tiene encuesta la ubicación de la empresa es decir en Saravena, región donde no existe una empresa con este propósito, el balance nutricional que generaría en los bovinos, el costo del flete ya que este estaría dentro del municipio o cerca a sus fincas, la presentación a crear y el producto final son atractivos para el cliente. Este análisis da una respuesta positiva para la creación de la empresa TOTALCAR, siendo viable en cuanto a la demanda, ubicación y servicio.

MARCO LEGAL

Inicialmente debe constituirse la empresa y registrarse ante Cámara de Comercio de piedemonte Araucano, luego debe ser registrada en el ICA quien es la encargada de otorgar los permisos de funcionamiento. Llenando el formulario con esta información relacionada con Resolución 1056 de 1996 en el capítulo II, Artículos 9 a 13.

- Solicitud mediante oficio dirigido al Ica, suscrito por el representante legal.
- Certificado Constitución y Gerencia si es persona jurídica o Matrícula mercantil si es persona natural.
- Contrato para la elaboración y control de los productos, suscrito con un laboratorio productor de alimentos para animales, el cual deben contar con registro Ica como productor de insumos pecuarios.
- Inscripción de un Médico Veterinario Zootecnista o Zootecnista como Asesor Técnico.
- Certificado Sanitario de la bodega de almacenamiento, con concepto favorable
- Contrato de arrendamiento de la bodega si no es propia
- Recibo de pago por el valor de la tarifa vigente según el acuerdo 00015/2007, en el capítulo 1, el artículo 1 e ítem 2.

CONCLUSIONES

- Como resultado del estudio para la creación de una empresa encargada en la fabricación de concentrados para ganado bovino en Saravena Arauca, se puede concluir que es viable por cuanto a demanda del producto por sequias y también por invernadas abundantes se refiere, que provocan la escasez del suplemento animal.
- En relación al proceso estructural, los datos encontrados en la web, demuestran que es un proceso eficaz, teniendo en cuenta que la materia prima se encuentra en la región y otras se pueden incentivar a la cultivación, creando demanda, hay la posibilidad de que los agricultores se dediquen a su producción, las faltantes pueden obtenerse fácilmente en ciudades céntricas del país, con respecto a la maquinaria, esta es asequible en costos, es un proceso donde se puede trabajar el Just in time y también el outsourcing o servicio puerta a puerta, esto garantiza en cierta manera la satisfacción con el servicio y el producto ofrecido por la empresa.
- De acuerdo con la revisión literaria a cerca de las variables, se analiza que el alimento natural no alcanza a proporcionar el complemento necesario para el ganado, debido a que los veranos suelen ser más fuertes y los inviernos recios, lo anterior incentiva el uso de concentrados para los bovinos con el objetivo de mejorar su rendimiento en canal cárnico y propiedades lácteas, promoviendo la creación de empresas. Por otra parte, se observa que los concentrados contienen ingredientes naturales con fin de suministrar una nutrición adecuada.
- Tal como lo demostró la encuesta realizada, se obtuvo un resultado aceptable para la creación de la empresa, los ganaderos manifiestan que en el departamento no hay una empresa que supla realmente todas las necesidades, como llevar a su puerta el producto justo a tiempo, no manejan software que indiquen si hay desabastecimiento, ni tampoco tienen estudios realizados sobre la necesidad alimenticia del animal, dando así un visto positivo a la creación de la misma en la región.

RECOMENDACIONES

- Profundizar en los distintos tipos de concentrado para ganado bovino ya comercializados, pues es indispensable diferir entre los mismos y analizar la comerciabilidad de los existentes.
- Realizar una prueba piloto a escala, debido a que el estudio financiero es viable, pero la promulgación del producto puede llegar a ser aceptada lentamente, dado que un canal de comercialización del presente producto requiere mucho esfuerzo.
- Se sugiere al programa de ingeniería Industrial seguir investigando acerca del tema, concentrado para ganado bovino, sobre la adecuada alimentación, para un óptimo desarrollo en cuanto a la producción de leche y carne, a fin de explorar y generar nuevas perspectivas basadas en la producción de concentrados.

BIBLIOGRAFÍA

- Albarracin, G. (7 de septiembre de 2010). *Avicultura*. Obtenido de engormix: <https://www.engormix.com/avicultura/articulos/soya-principal-fuente-proteina-t28541.htm>
- Angel, J. G. (Dirección). (2016). *Producción y Elaboración de Concentrados* [Película]. Obtenido de <https://www.youtube.com/watch?v=ZYAdKlzf5Q>
- Araújo Martínez, B. (2008). *¿Cómo hacer un estudio de mercados para la creacion y el desarrollo inicial de una empresa?* Bogotá D.C. : LEGIS S.A. .
- Arcesio, S. (2010). Suplementacion de minerales en la produccion bovina. *REDVET*, 1-11.
- Ceballos Márquez, A. (2011). *Calculo de requerimiento de minerales para bovinos lecheros*. Manizalez, Colombia: Universidad de Caldas.
- Contexto ganader. (18 de Agosto de 2015). *CONtextogadero*. Obtenido de contexto ganadero: <http://www.contextogadero.com/economia/los-5-departamentos-de-colombia-con-mayor-numero-de-vacas>
- Cuenca, N., Chavarro , F., & Días, O. (2008). SECTOR DE GANADERÍA BOVINA EN COLOMBIA. APLICACIÓN. *Scielo*, 165-177.
- DANE. (2016). *INFORME DE COYUNTURA ECONÓMICA*. Bogotá D.C.: DANE-Banco de la republica. Obtenido de https://www.dane.gov.co/files/icer/2015/ICER_Arauca2015.pdf

- Hernández, R., Fernández, & Baptista, P. (5 de Febrero de 2019). *Metodología de la Investigación*. Obtenido de [http://librosenpdf.org/metodología de la investigación-sampieri/](http://librosenpdf.org/metodología-de-la-investigación-sampieri/)
- ICA. (2016). *EMPRESAS PRODUCTORAS DE ALIMENTOS CONCENTRADOS Y SALES MINERALIZADAS PARA ANIMALES CON REG. ICA*. Obtenido de <https://www.ica.gov.co/getattachment/Areas/Pecuaria/Servicios/Alimentos-para-Animales/PRODUCTORES-ALimentos-2016.pdf.aspx>
- Mac Loughlin, R. J. (14 de Marzo de 2014). *Engormix*. Obtenido de Engormix: <https://www.engormix.com/ganaderia-carne/articulos/requerimientos-proteina-formulacion-rationes-t30837.htm>
- Mac Louhlin, R. (14 de Marzo de 2014). *Engormix*. Obtenido de <https://www.engormix.com/ganaderia-carne/>
- Maya Henap, S. (2016). *Procesos de Producción de Alimentos balanceados planta de concentrado COLAMTA Itagui*. Caldas: Corporación Universitaria Lasallista.
- Mendivelso, A. (2014). *PLAN DE NEGOCIOS PARA LA CREACIÓN DE UNA PLANTA PRODUCTORA Y COMERCIALIZADORA DE SAL MINERALIZADA PARA GANADO BOVINO EN LA CIUDAD DE YOPAL (CASANARE)*. Tunja: UNIVERSIDAD PEDAGOGICA Y TECNOLOGICA DE COLOMBIA .
- Molano, R., Aguilar, F., Carulla, J., & Afanador, G. (2011). *Sistema integral de alimentación en bovinos*. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia.
- Mora Agüero, C. E. (2009). *EVALUACIÓN DEL USO DE FORRAJE VERDE HIDROPONICO*. San Carlos, Costa Rica: Instituto tecnológico de Costa Rica.
- RCN Radio. (11 de Mayo de 2015). Fuerte verano en Zapatoca mantiene la escasez de alimento para animales. Bogotá D.C. , Cundinamarca, Colombia.

Rodriguez, D., Sanchez, J., Obando, J., & Giraldo, A. (2018). *Rediseño de la línea de producción actual para la fabricación de una nueva referencia de alimento balanceado para ganado Bovino*. Cali: Pontificia Universidad Javeriana.

Rojas Bucheli, M. (2009). *Plan de Negocios para una empresa promotora y realizadora de conciertos en la ciudad de San Juan de Pasto*. Bogotá D.C.: Pontificia Universidad Javeriana.

Souza, Driessnack, & Costa. (2007). REVISIÓN DE LOS DISEÑOS DE INVESTIGACIÓN RELEVANTES PARA LA ENFERMERÍA: PARTE 3: MÉTODOS MIXTOS Y MÚLTIPLES. *RLAE*, 15-23.

Unidos, C. d. (3 de febrero de 2012). *grain*. Obtenido de grain.org: https://grains.org/wp-content/uploads/2018/01/DDGS_Handbook-Spanish2012.pdf

ANEXOS

A. Encuesta

Encuesta Realizada a una muestra tomada al azar de 125 finqueros que desarrollan actividades ganaderas, ya sean lechería, carne o doble propósito, muestra llevada a cabo en diferentes sectores del departamento.

Su opinión será tomada con el fin de materializar un estudio para la creación de una empresa encargada en la fabricación de concentrados para ganado bovino en Saravena Arauca.

1. ¿Considera usted que el cambio climático ha provocado efectos secundarios en la alimentación de sus Bovinos? ¿Cuáles?

2. ¿Número de animales Bovinos?

- a) 1-100
- b) 101-200
- c) 201-300
- d) 301-400
- e) 401-500

3. ¿Suministra concentrado a su ganado?

(SÍ)

(NO)

4. Si su anterior respuesta es **(SÍ)** ¿Qué factores lo llevan a suplementar su ganado con concentrado?

5. ¿Costo de concentrado suministrado?
- a) 35000-45000
 - b) 45001-55000
 - c) 55001-65000
 - d) 65001-75000
 - e) 75001-85000
6. ¿En qué presentación prefiere adquirir su concentrado para ganado bovino?
- a) Bulto de 40Kg
 - b) Bulto de 50Kg
 - c) Bulto de 25Kg
 - d) Bulto de 5Kg
7. ¿Cuál es la cantidad de concentrado que demanda en su finca semanalmente?
- a) 50Kg
 - b) 100Kg
 - c) 150Kg
 - d) 200Kg
 - e) 250Kg
 - f) 300Kg
 - g) ¿Mas de 300?
8. Lugar o pueblo donde se abastece del suministro
- _____
9. ¿Qué necesidades observa en su ganado para decidir qué tipo de concentrado suplementa en la alimentación adecuada?
- _____
- _____
10. ¿Suplementaria concentrado TOTALCAR a su ganado?

(SÍ)

(NO)

11. ¿Qué perspectiva le genera el servicio puerta a puerta de la empresa en proyecto TOTALCAR?

12. ¿Ha escuchado sobre el Just in Time?

(SÍ)

(NO)

13. ¿Qué beneficios cree que tendría al adquirir el concentrado con TOTALCAR?
