

**DISEÑO DE UN SISTEMA DE COSTOS POR ORDEN DE PRODUCCIÓN PARA  
LA EMPRESA LÁCTEOS LADERA DE PESCADOR, MUNICIPIO CALDONO-  
DEPARTAMENTO DEL CAUCA**

**YECICA ELIANA GIRALDO GARZÓN  
JUAN PABLO MORENO TRUJILLO**

**UNIVERSIDAD DEL VALLE. SEDE NORTE DEL CAUCA  
FACULTAD DE LAS CIENCIAS DE ADMINISTRACIÓN  
PROGRAMA ACADÉMICO DE CONTADURÍA PÚBLICA  
SANTANDER DE QUILICHAO  
2013**

**DISEÑO DE UN SISTEMA DE COSTOS POR ORDEN DE PRODUCCIÓN PARA  
LA EMPRESA LÁCTEOS LADERA DE PESCADOR, MUNICIPIO CALDONO-  
DEPARTAMENTO DEL CAUCA**

**YECICA ELIANA GIRALDO GARZÓN  
JUAN PABLO MORENO TRUJILLO**

**Trabajo de grado en la modalidad de Monografía para optar al título de  
Contador Público**

**Director  
VÍCTOR MANUEL MOSQUERA  
Contador Público**

**UNIVERSIDAD DEL VALLE. SEDE NORTE DEL CAUCA  
FACULTAD DE LAS CIENCIAS DE ADMINISTRACIÓN  
PROGRAMA ACADÉMICO DE CONTADURÍA PÚBLICA  
SANTANDER DE QUILICHAO  
2013**

Nota de aceptación

Aprobado por el comité de grado en  
cumplimiento de lo exigido por la universidad  
del Valle para optar al título de Contador Público

---

Director (E): ADOLFO ADRIAN ALVAREZ  
RODRIGUEZ

---

Coordinadora del Programa  
RUTH LOPEZ JARAMILLO

---

Tutor: VICTOR MANUEL MOSQUERA

---

Jurado: GONZALO GARCIA GARCIA

---

Jurado: ALEXANDER COBO

Santander de Quilichao, 27 de junio de 2013

*Al Dios como principal pilar de mi vida quien me dio la fuerza para  
cada momento y el cual hizo todo esto posible.*

*Al mis padres Yesid Giraldo, Maria Garzón y hermano Fneider,  
por su apoyo incondicional, amor y generosidad.*

*Al mis abuelos Rufino, Elsa y tios, en especial Eunice Garzón,  
Francisco Garzón, Matilde Garzón por su cariño, ayuda y  
solidaridad.*

*Al amor de mi vida que me acompañó y apoyó durante mi carrera  
profesional .*

*Yecica Eliana*

*A Dios por haberme permitido llegar hasta este punto y haberme dado la vida para lograr mis objetivos, además de su infinita bondad y amor.*

*A mis padres Herney Moreno, Nelly Tujillo y hermano Alejandro ya que con su amor y colaboración fueron un pilar fundamental en todo este proceso.*

*A mis abuelos Luis, Lucila y Dioselina quienes con su cariño y lindas oraciones lograron que todo lo propuesto se diera a la perfección.*

*A mi novia, quien gracias a su ternura, amor y respeto fue la motivación para seguir adelante con este ideal.*

*Juan Pablo*

## **AGRADECIMIENTOS**

Los autores expresan sus agradecimientos a:

A Dios por guiarnos por el camino del conocimiento y la tenacidad para alcanzar nuestras metas.

A la Universidad del Valle y a sus docentes por sus preparaciones para poder desempeñarnos como profesionales.

Al Señor Jorge Hernán Pérez por su ayuda metodológica y contribución para la presentación de este proyecto.

A la Señora Lidubina Paz quien nos brindó su colaboración y permitió desarrollar nuestros conocimientos universitarios para el diseño de costos en la empresa Lácteos Ladera.

Al Señor Director de tesis: Víctor Manuel Mosquera, quien gracias a su orientación y apoyo hemos llegado con éxito a la culminación de esta tesis.

## CONTENIDO

|                                                                                       | Pág. |
|---------------------------------------------------------------------------------------|------|
| INTRODUCCIÓN                                                                          | 17   |
| 1.1 PROBLEMA DE INVESTIGACION<br>Planteamiento del Problema                           | 18   |
| 1.2 OBJETIVOS                                                                         | 19   |
| 1.2.1 Objetivo general                                                                | 19   |
| 1.2.2 Objetivos específicos                                                           | 19   |
| 1.3 JUSTIFICACIÓN                                                                     | 20   |
| 1.4 MARCO DE REFERENCIA                                                               | 21   |
| 1.4.1 MARCO TEÓRICO                                                                   | 21   |
| 1.4.1.1 Costo                                                                         | 21   |
| 1.4.1.2 Contabilidad de costos                                                        | 21   |
| 1.4.1.3 Sistemas de costos                                                            | 22   |
| 1.4.1.4 Elementos del costo                                                           | 24   |
| 1.4.1.5 Tasa Predeterminada                                                           | 31   |
| 1.4.1.6 Punto de Equilibrio                                                           | 32   |
| 1.4.1.7 Proceso administrativo                                                        | 34   |
| 1.4.2 MARCO CONTEXTUAL                                                                | 36   |
| 1.4.2.1 La Misión                                                                     | 37   |
| 1.4.2.2 La visión                                                                     | 37   |
| 1.5 METODOLOGÍA                                                                       | 38   |
| 1.5.1 TIPO DE ESTUDIO                                                                 | 38   |
| 1.5.1.1 Descriptivo                                                                   | 38   |
| 1.5.1.2 Aplicado                                                                      | 38   |
| 1.5.2 METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION                                                 | 39   |
| 1.5.2.1 Método inductivo                                                              | 39   |
| 1.5.2.2 Fuentes de información                                                        | 39   |
| 1.5.3 TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN                                                       | 40   |
| 1.5.3.1 Entrevistas                                                                   | 40   |
| 1.5.3.2 Fichas de lectura                                                             | 40   |
| 1.5.3.3 Observación                                                                   | 40   |
| 1.5.4 TRATAMIENTO DE LA INFORMACIÓN                                                   | 41   |
| 1.5.5 FASES DE LA INVESTIGACIÓN                                                       | 42   |
| 2. CARACTERIZACIÓN DEL PROCESO ADMINISTRATIVO E IDENTIFICACIÓN DEL ESTADO SITUACIONAL | 43   |

|           | Pág.                                                                                                  |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2.1       | ANÁLISIS DE LA PLANEACIÓN 43                                                                          |
| 2.1.1     | El mercado 43                                                                                         |
| 2.1.2     | Ventas 44                                                                                             |
| 2.1.3     | Producción 44                                                                                         |
| 2.1.4     | Precio 44                                                                                             |
| 2.2       | ANÁLISIS DE LA ORGANIZACIÓN 44                                                                        |
| 2.2.1     | Análisis interno 45                                                                                   |
| 2.2.1.1   | Estructura organizacional 46                                                                          |
| 2.2.1.2   | Estructura Funcional 47                                                                               |
| 2.2.2     | Análisis externo 48                                                                                   |
| 2.2.2.1   | Factor ambiental 50                                                                                   |
| 2.2.2.2   | Factor económico 51                                                                                   |
| 2.2.2.3   | Factor tecnológico 52                                                                                 |
| 2.3       | ANÁLISIS DE LA DIRECCIÓN 54                                                                           |
| 2.3.1     | Liderazgo 55                                                                                          |
| 2.3.2     | Motivación 55                                                                                         |
| 2.3.3     | Comunicación 55                                                                                       |
| 2.4       | ANÁLISIS DEL CONTROL 56                                                                               |
| 2.4.1     | Institucional 56                                                                                      |
| 2.4.2     | Intermedio 56                                                                                         |
| 2.4.3     | Operativo 56                                                                                          |
| 2.5       | ANÁLISIS DOFA 57                                                                                      |
| 2.5.1     | Debilidades 57                                                                                        |
| 2.5.2     | Oportunidades 57                                                                                      |
| 2.5.3     | Fortalezas 57                                                                                         |
| 2.5.4     | Amenazas 57                                                                                           |
| <b>3.</b> | <b>IDENTIFICACIÓN Y DEFINICIÓN DEL PROCESO PRODUCTIVO DE LA EMPRESA LÁCTEOS LADERA DE PESCADOR 58</b> |
| 3.1       | PRODUCCIÓN HIGIÉNICA DE LA LECHE 58                                                                   |
| 3.1.1     | Control de calidad 58                                                                                 |
| 3.1.1.1   | Factores que influyen en la calidad 59                                                                |
| 3.1.2     | Queso campesino 59                                                                                    |
| 3.1.2.1   | Características generales 60                                                                          |
| 3.1.2.2   | Proceso de elaboración del queso 60                                                                   |
| 3.1.2.3   | Precio unitario 64                                                                                    |
| 3.1.2.4   | Diagrama de flujo para la elaboración del queso 65                                                    |
| 3.1.3     | Kumis 66                                                                                              |
| 3.1.3.1   | Proceso de elaboración del kumis 67                                                                   |
| 3.1.3.2   | Precio unitario 67                                                                                    |

|                                                                                                             | Pág.      |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 3.1.3.3 Diagrama de flujo para la elaboración del kumis                                                     | 68        |
| 3.1.4 Yogurt                                                                                                | 69        |
| 3.1.4.1 Proceso de elaboración del yogurt                                                                   | 69        |
| 3.1.4.2 Precio unitario                                                                                     | 70        |
| 3.1.4.3 Diagrama de flujo para la elaboración del yogurt                                                    | 71        |
| <b>4. IDENTIFICACIÓN DE LOS ELEMENTOS DEL COSTO DE LA EMPRESA LÁCTEOS LADERA DE PESCADOR</b>                | <b>73</b> |
| 4.1 ELEMENTOS DEL COSTO                                                                                     | 73        |
| 4.1.1 Materiales directos                                                                                   | 73        |
| 4.1.1.1 Leche                                                                                               | 73        |
| 4.1.1.2 Suero                                                                                               | 74        |
| 4.1.2 Manejo del material                                                                                   | 75        |
| 4.1.2.1 Inventarios                                                                                         | 76        |
| 4.1.2.2 Política de inventarios                                                                             | 78        |
| 4.1.2.3 Lote económico                                                                                      | 78        |
| 4.1.3 Mano de obra                                                                                          | 79        |
| 4.1.3.1 Mano de obra directa                                                                                | 79        |
| 4.1.3.2 Control de mano de obra                                                                             | 79        |
| 4.1.4 Costos indirectos de fabricación                                                                      | 80        |
| 4.1.4.1 Materiales indirectos                                                                               | 81        |
| 4.1.4.2 Mano de obra indirecta                                                                              | 87        |
| 4.1.4.3 Otros Costos Indirectos de Fabricación                                                              | 87        |
| <b>5. DISEÑO EN HOJAS DE CÁLCULO DEL MODELO DE ACUMULACIÓN DE LOS COSTOS PARA LA EMPRESA LÁCTEOS LADERA</b> | <b>88</b> |
| 5.1 MODULO DE COSTOS                                                                                        | 89        |
| 5.1.1 Proveedores                                                                                           | 91        |
| 5.1.2 Portafolio de productos                                                                               | 92        |
| 5.1.3 Ficha técnica                                                                                         | 93        |
| 5.1.4 Inventario de Materiales.                                                                             | 94        |
| 5.1.4.1 Lote económico de pedido                                                                            | 96        |
| 5.1.5 Cálculo nómina                                                                                        | 99        |
| 5.1.5.1 Cálculo deducciones                                                                                 | 100       |
| 5.1.5.2 Cálculo aportes patrones                                                                            | 101       |
| 5.1.5.3 Asignación costo mano de obra por unidad                                                            | 102       |
| 5.1.6 Cálculo de los costos indirectos de fabricación (CIF)                                                 | 104       |
| 5.1.6.1 Cálculo de los costos fijos mensuales                                                               | 104       |
| 5.1.6.2 Cálculo de otros costos indirectos de fabricación variables                                         | 105       |
| 5.1.6.3 Calculo de la tasa presupuestal                                                                     | 106       |

|                                                                    | Pág. |
|--------------------------------------------------------------------|------|
| 5.1.7 Cálculo del punto de equilibrio para una mezcla de productos | 107  |
| 5.1.7.1 Cálculo del punto de equilibrio en pesos (\$) y unidades   | 108  |
| 7. <b>ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS</b>                               | 112  |
| 8. <b>CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS</b>                            | 114  |
| 9. <b>CONCLUSIONES</b>                                             | 115  |
| 10. <b>RECOMENDACIONES</b>                                         | 116  |
| BIBLIOGRAFIA                                                       |      |
| ANEXOS                                                             |      |

## LISTA DE TABLAS

|                                                    | pág. |
|----------------------------------------------------|------|
| Tabla 1. Precio unitario queso campesino de 400 gr | 56   |
| Tabla 2. Precio unitario litro de kumis            | 59   |
| Tabla 3. Precio unitario litro de yogurt           | 62   |
| Tabla 4. Composición básica de la leche            | 66   |
| Tabla 5. Puntos característicos durante el proceso | 67   |
| Tabla 6. Análisis del producto final               | 68   |
| Tabla 7. Hoja de Costos                            | 102  |
| Tabla 8. Estado de Costos de Producción y Ventas   | 103  |

## LISTA DE CUADROS

|                                                           | pág. |
|-----------------------------------------------------------|------|
| Cuadro 1. Medidas permanentes en el factor ambiental      | 43   |
| Cuadro 2. Diagrama de flujo para la elaboración del queso | 57   |

## LISTA DE FIGURAS

|                                                                       | pág. |
|-----------------------------------------------------------------------|------|
| Figura 1. Estructura física del local de la empresa Lácteos Ladera    | 38   |
| Figura 2. Estructura funcional de la empresa Lácteos Ladera           | 39   |
| Figura 3. Equipos y maquinaria empleados en la empresa Lácteos Ladera | 45   |
| Figura 4. Queso campesino                                             | 51   |
| Figura 5. Diagrama de flujo para la elaboración del kumis             | 60   |
| Figura 6. Diagrama de flujo para la elaboración del yogurt            | 63   |
| Figura 7. Leche decepcionada en la Empresa Lácteos Ladera de Pecador  | 65   |
| Figura 8. Suero de la leche                                           | 66   |
| Figura 9. Azúcar                                                      | 72   |
| Figura 10. Yogurt y kumis original                                    | 72   |
| Figura 11. Envase                                                     | 73   |
| Figura 12. Etiqueta del yogurt                                        | 74   |
| Figura 13. Etiqueta del kumis                                         | 74   |
| Figura 14. Etiqueta del queso campesino                               | 75   |
| Figura 15. Saborizante y colorante                                    | 75   |
| Figura 16. Moras                                                      | 76   |
| Figura 17. Fresas                                                     | 76   |
| Figura 18. Melocotón                                                  | 77   |
| Figura 19. Cuajo                                                      | 77   |
| Figura 20. Sal                                                        | 78   |
| Figura 21. Gas                                                        | 79   |
| Figura 22. Diagrama de flujo del costeo del producto                  | 81   |
| Figura 23. Archivos del modelo de costos                              | 82   |
| Figura 24. Diagrama módulo COSTOS                                     | 83   |
| Figura 25. Hoja de cálculo "Proveedores"                              | 84   |
| Figura 26. Hoja de Cálculo "PORT. de PRODUCTOS"                       | 85   |
| Figura 27. Hoja de Cálculo "Ficha Técnica de Consumo Queso Campesino" | 86   |
| Figura 28. Hoja de Cálculo "INVENTARIO DE MATERIALES"                 | 87   |
| Figura 30. Diagrama Módulo MATERIALES                                 | 90   |
| Figura 31. Hoja de Cálculo "NÓMINA". Parte A                          | 92   |
| Figura 32. Hoja de Cálculo "NÓMINA". Parte B                          | 93   |
| Figura 33. Hoja de Cálculo "NÓMINA". Parte C                          | 94   |
| Figura 34. Proceso Productivo                                         | 95   |
| Figura 35. Hoja de Cálculo "NÓMINA". Parte D                          | 96   |
| Figura 36. Hoja de Costos "CIF". Parte A                              | 97   |
| Figura 37. Hoja de Costos "CIF". Parte B                              | 98   |
| Figura 38. Hoja de Costos "CIF". Parte C                              | 99   |
| Figura 39. Hoja de Costos "Punto de Equilibrio"                       | 100  |
| Figura 40. Hoja de Costos "Punto de Equilibrio"                       | 101  |

## **LISTADO DE ANEXOS**

Anexo N° 1: Entrevistas realizadas al Presidente y uno de los Socios de “Lácteos Ladera”

Anexo N° 2: Encuesta a la Jefe de Producción

## **RESUMEN**

La Empresa Lácteos Ladera ubicada en el corregimiento de Pescador (Cauca), se dedica a la fabricación y comercialización de productos derivados de la leche, los cuales se encuentran: queso campesino, kumis y yogurt, donde inicia sus operaciones y actividades en el año 1998 con precios bajos, sin que exista un adecuado análisis de los costos de cada producto.

El presente estudio propone el uso del Sistema de Costos por Orden de Producción, para el análisis de los tres elementos del costo que representan objetivamente el proceso de elaboración del producto terminado; con el propósito de determinar los costos reales de una orden específica de producción así como los costos unitarios.

En los primeros años de actuación la empresa Lácteos Ladera, fue fortalecida tanto técnica como económicamente por el Fondo de Desarrollo Rural Integrado DRI, institución que apoyó a través de la cofinanciación el montaje de lo que hoy es la planta de lácteos. El entorno en el que se desenvuelve presenta varias fortalezas para el crecimiento de la empresa, como por ejemplo el bajo costo de la materia prima, la leche; no hay competencia fuerte, a la comunidad les agrada los productos, sin embargo presenta varias falencias administrativas por parte de los empleados y socios donde esto lleva a una mala administración y por lo general no hay control ni determinación de los costos, lo cual la prioridad actual de la empresa de Lácteos es determinar un costo real de cada unidad de producto fabricada, pues esto servirá de base para la toma de decisiones gerenciales.

El Sistema de Costos por Orden de Producción para la empresa de productos Lácteos requiere de un análisis profundo y detallado de los diversos aspectos tanto internos como externos que inciden en la determinación del costo unitario de los productos elaborados.

## INTRODUCCIÓN

En este trabajo se presenta una investigación que tiene como fin diseñar un modelo de costos por orden de producción en la empresa Lácteos Ladera, ubicada en Pescador- Caldon, puesto que cuenta con diferentes falencias tanto administrativas como productivas, no obstante hay un desinterés por los socios para el desarrollo y crecimiento de esta, por lo tanto no aprovechan las oportunidades que le brinda el mercado en la comercialización de productos derivados de la leche.

Por lo cual, este diseño de costos ayudará a establecer el costo real de producción de cada producto, para así suministrar la información necesaria de los costos a los socios, para la toma de decisiones eficientes, efectivas y económicas, que garanticen la estabilidad de la empresa a largo plazo.

Al diseñar el sistema de costos de acuerdo con las necesidades de Lácteos Ladera se espera superar los problemas actuales como es el costo irreal de producción del queso, kumis y yogurt.

Para diseñar el Sistema de Costos, primero se revisó el funcionamiento y las necesidades de la empresa dando prioridad al área productiva, y así recopilar y registrar información para determinar qué factores afectan a los costos y así establecer las causas que lo originan, procediendo al diseño del Sistema de Contabilidad de Costos, siguiendo una serie de normas y procedimientos contables, con el objeto de determinar el costo unitario de producción del Queso Campesino, Kumis y Yogurt a través de una Matriz en hojas de cálculo utilizando el programa Microsoft Excel.

La estructura se basa en cinco capítulos descritos de la siguiente manera:

En el primer capítulo se identifica el marco de referencia, donde se define el marco teórico, con los conceptos más relevantes, y el marco contextual en el que se hace una breve historia de la empresa, para el conocimiento de cualquier usuario del presente escrito.

En el segundo capítulo se realiza un análisis administrativo de Lácteos Ladera de acuerdo con las disciplinas, planeación, organización, dirección y control, lo cual se identifican y describen cada una de ellas de acuerdo con las actividades habituales destacando los aspectos más importantes, para así dar una visión general de la administración de la empresa, y por último se realiza un DOFA.

En el tercer capítulo se describen los procesos productivos de Lácteos Ladera, los cuales son: queso campesino, kumis y yogurt, se indica la higiene que debe tener

la leche para la producción e igualmente los diagramas de cada uno de los procesos en forma detallada.

En el cuarto capítulo se identifican los elementos del costo para el proceso productivo de la empresa Lácteos Ladera, donde se describen con detalle cada uno de ellos, los cuales son: materia prima directa, mano de obra directa y costos indirectos de fabricación; materia prima indirecta, mano de obra indirecta y costos indirectos de fabricación, de igual manera el manejo y control de cada uno de estos, para así identificar el rol que desempeñan en la empresa y elegir la función a utilizar.

En el quinto capítulo se elabora una Matriz en Hojas de Cálculo a través del programa Microsoft Excel, para obtener una mejor claridad de los movimientos y presentación de resultados esperados, de esta forma se prueba el Modelo con datos reales, permitiendo registrar el Costo de la Materia Prima, Mano de obra, Costos Fijos y Costos Variables, estableciendo la utilidad o la pérdida en un proceso de producción, conociendo así: de los Costos de Producción para cada unidad de producto, el Punto de Equilibrio en cada proceso productivo, lo cual genera información necesaria para la obtención de resultados que se puedan aprovechar para deducir y saber en qué momento está fallando la empresa de manera oportuna y enfocada.

Por último, se realizan las conclusiones y recomendaciones con lo que se concluye este proyecto.

## **1. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN**

### **1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

La empresa Lácteos Ladera ubicada en Pescador - Caldono presenta diferentes falencias, pues no cuenta con un diseño de costos establecido que le permita determinar el costo de sus productos en forma exacta y precisa, presentando dificultad al momento de la asignación de precios de venta y el conocimiento real de las ganancias o utilidad de producir cada producto, lo cual genera graves problemas en la administración, entre los cuales se encuentran: una baja planeación de las ventas, no hay un estudio de mercado que les muestre las ventajas y desventajas competitivas, falta de un control de las ventas diarias, las compras que se realizan no tienen una supervisión, no existen registros de las transacciones, no presentan reportes o informes mensuales, trimestrales o anuales, una persona es la encargada de producir, vender y comprar, por lo tanto los procedimientos administrativos no son llevados a cabo con sus requerimientos necesarios .

Donde, un sistema de costos por órdenes de producción: es un sistema que recolecta los costos para cada orden o lote físicamente identificables en su paso a través de los centros productivos de la planta. Los costos que intervienen en el proceso de transformación de una cantidad específica de productos, equipo, reparaciones u otros servicios, se recopilan sucesivamente por los elementos identificables: Materia prima aplicable, mano de obra directa y cargos indirectos, los cuales se acumulan en una orden de trabajo.

Por lo tanto, implementar un modelo de costos por orden de producción en la empresa Lácteos Ladera le permitiría un posicionamiento en el mercado y mejoramiento en el desarrollo económico, porque desde un análisis de los hechos que se presentan en la elaboración del producto tales como: la materia prima, el costo de mano de obra, el producto terminado, producto en proceso, aportarían a la identificación del costo exacto de cada producto para poder determinar cuán rentable le es producir cierta cantidad y en qué producto pueden enfocar su producción y determinar si un producto no le está generando las ganancias esperadas, además les contribuiría a tener el conocimiento adecuado para tomar las mejores decisiones y así lograr los mejores resultados productivos en la empresa.

## **1.2 OBJETIVOS**

### **1.2.1 OBJETIVO GENERAL**

Diseño de un sistema de costos por orden de producción para la empresa Lácteos Ladera de Pescador, Municipio Caldonio - Departamento del Cauca.

### **1.2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Analizar el proceso administrativo de la empresa Lácteos Ladera de Pescador.
- Identificar y definir el proceso productivo de la empresa Lácteos Ladera de Pescador.
- Identificar los elementos del costo por orden de producción de la empresa Lácteos Ladera de Pescador.
- Diseñar en hojas de cálculo el modelo de acumulación de los costos para la empresa Lácteos Ladera.

### **1.3. JUSTIFICACIÓN**

Con este proyecto la universidad obtendrá un reconocimiento institucional en el municipio de Caldon, porque a través del mejoramiento que obtendrá la empresa Lácteos Ladera por aplicar el modelo de costos por orden de producción, reconocerán que fue posible por la participación y oportunidad que brinda la universidad en el desarrollo de la comunidad.

Por lo tanto, la empresa Lácteos Ladera con implementar un modelo de costos por orden de producción accedería a un conocimiento real de los costos, donde les ayudaría tanto para el mejoramiento estructural como comercial, puesto que al no haber un sistema de costos establecido no se podría realizar un seguimiento detallado de los procesos productivos, de los registros y acumulación de los costos de cada producto.

Además, a nivel del medio ambiente la empresa hace un aporte significativo en el municipio, ya que aumenta la actividad económica del sector, mediante la cría de ganado lechero, logrando así un mejoramiento en los espacios naturales puesto que se exige calidad de la leche para la producción e igualmente produce sin dejar desperdicios que afecten el medio ambiente.

Y por último, como estudiantes de Contaduría Pública nos permite contrastar lo visto en clase durante la carrera, con los procedimientos productivos y administrativos reales en una empresa productora de lácteos, para lograr diseñar un modelo de costos por orden de producción que acceda a una mejora organizacional y que brinde beneficios administrativos a través de su implantación en la empresa Lácteos Ladera, permitiéndonos obtener una experiencia que fortalece nuestros conocimientos profesionales.

## 1.4 MARCO DE REFERENCIA

### 1.4.1 MARCO TEÓRICO

El diseño, desarrollo e implementación de una estructura de costos necesita de un marco teórico que soporte su composición lógica, el cual estará directamente relacionado con el grado de conocimiento que sobre esta estructura se tenga. En tal sentido, para el desarrollo de la presente investigación se han asumido una serie de conceptos que sirven de fundamento, por lo que se exponen de manera secuencial en el desarrollo de este capítulo.

**1.4.1.1 Costo.** Los autores Hargadon y Múnera Cárdenas<sup>1</sup> definen el costo como toda erogación o desembolso de dinero (o su equivalente) para obtener algún bien o servicio, en un amplio sentido financiero y muestra unos ejemplos que son: lo que cuesta una carrera universitaria, comprar un vehículo, construir un edificio, fabricar un producto, etc.

Por otra parte, para Polimeni, et al.<sup>2</sup>, el costo constituye el fundamento para el costeo del producto, la evaluación del desempeño y toma de decisiones gerenciales y lo definen como el “valor” sacrificado para adquirir bienes o servicios que se mide en dólares mediante la reducción de activos o al incurrir en pasivos en el momento en el que se obtienen los beneficios.

En esta investigación se define costo, tomando lo más relevante de ambas definiciones, lo cual sería así: es toda erogación o desembolso de dinero (o su equivalente) para obtener algún bien o servicio y constituye el fundamento para el costeo del producto, la evaluación del desempeño y toma de decisiones gerenciales.

**1.4.1.2 Contabilidad de costos.** Los autores Cashin y Polimeni<sup>3</sup> (1980) definen la contabilidad de costos como el proceso de medir, analizar, calcular e informar sobre el costo, la rentabilidad y la ejecución de las operaciones, donde enfatizan en que el contador de costos moderno deberá hacer hincapié en el análisis e interpretar (contabilidad de costos para uso de la gerencia), lo que requiere su participación en la fase dinámica de los negocios, o sea en el presente y en el futuro.

---

<sup>1</sup> HARGADON, Bernard J. y Múnera Cárdenas, Armando. Principios de contabilidad. 4 ed. Bogotá: Norma, 1984. p. 22-23.

<sup>2</sup> POLIMENI, Ralph S., et al. Contabilidad de costos. 3 ed. Santafé de Bogotá: McGraw-Hill, 1995. p. 12-13.

<sup>3</sup> CASHIN, James A. y POLIMENI, Ralph S. Teoría y problemas de contabilidad de costos. Bogotá: McGraw-Hill, 1980, p. 25-26.

En concordancia, Hargadon<sup>4</sup> define a la contabilidad de costos como el arte o la técnica empleada para recoger, registrar y reportar la información relacionada con los costos y con base en dicha información, tomar decisiones adecuadas relacionadas con la planeación y el control de los mismos.

Ahora bien, en esta investigación se utiliza como contabilidad de costos, la siguiente definición: es el proceso de medir, analizar, calcular e informar sobre el costo, la rentabilidad y la ejecución de las operaciones, donde enfatizan en que el contador de costos moderno deberá hacer hincapié en el análisis e interpretar (contabilidad de costos para uso de la gerencia), lo que requiere su participación en la fase dinámica de los negocios, o sea en el presente y en el futuro.

**1.4.1.3 Sistemas de costos.** Para Hargadon existen básicamente dos clases de sistemas de costos, caracterizados por la unidad de costeo (unidad para la cual se van a acumular los costos) y por la modalidad de la producción (producción por lotes o producción en serie), los cuales los define así:

**1. Sistema de costos por orden de producción:** en este sistema la unidad de costo es generalmente un grupo o lote de productos iguales. La fabricación de cada lote se emprende mediante una orden de producción. Los costos se acumulan para cada orden de producción separado y la obtención de los costos unitarios es cuestión de una simple división de los costos totales de cada orden, por el número de unidades producidas en dicha orden.

**2. Sistema de costos por procesos:** en este sistema de costeo es un proceso de producción. Los costos se acumulan para cada proceso durante un tiempo dado. El total de costos de cada proceso dividido por el total de unidades obtenidas en el periodo respectivo, da el costo unitario en cada uno de los procesos. El costo total unitario del producto terminado es la suma de los costos unitarios obtenidos en los procesos por donde haya pasado el producto.<sup>5</sup>

Igualmente Polimeni, et al., clasifican dos tipos básicos de sistemas perpetuos de acumulación de costos, de acuerdo con el tipo de proceso de producción, los cuales son:

**1. Sistema de acumulación de costos por orden de trabajo:** en este sistema, los tres elementos básicos del costo de un producto son: - materiales directos, mano de obra directa y costos

---

<sup>4</sup> HARGADON, Bernard J. y Múnera Cárdenas, Armando. Contabilidad de costos. 2 ed. Bogotá: Norma, 1985, p. 73

<sup>5</sup> Ibíd., p. 75.

indirectos de fabricación, se acumulan de acuerdo con la identificación de cada orden. Este sistema es más adecuado cuando se manufactura un solo producto o grupo de productos según las especificaciones dado por un cliente, es decir, cada trabajo es “hecho a la medida” según el precio de venta acordado que se relaciona de manera cercana con el costo estimado.

**2. Sistema de acumulación costos por procesos:** el costeo por procesos es cuando se producen artículos homogéneos en grandes volúmenes. En este sistema los tres elementos básicos del costo de un producto son: - materiales directos, mano de obra directa y costos indirectos de fabricación, se acumulan según los departamentos o centros de costos. Un departamento o centro de costos es una división funcional importante en una fábrica, donde se realizan los correspondientes procesos de fabricación.<sup>6</sup>

Por otro lado, se encuentra **el Sistema de costeo por Operaciones**, donde el autor Charles T. Horngren lo define de la siguiente forma:

Un sistema de costeo por operaciones es un sistema de costeo híbrido que se aplica a los lotes de productos similares, pero no idénticos. Cada lote de productos es con frecuencia una variación de un solo diseño, y procede a lo largo de una secuencia de operaciones, pero cada lote no se desplaza necesariamente por las mismas operaciones que otros lotes. Dentro de cada operación, todas las unidades de productos se tratan exactamente de la misma manera, usando cantidades idénticas de los recursos de la operación. Los lotes también se denominan corridas de producción.

Una operación es un método o una técnica de tipo estandarizado que se efectúa de manera repetitiva, con frecuencia sobre diferentes materiales, dando como resultado distintos productos terminados. Dentro de un departamento se realizan a menudo múltiples operaciones.<sup>7</sup>

En consecuencia, estas definiciones están encaminadas a lo requerido para el desarrollo de la investigación, puesto que presentan información similar acerca de los sistemas de acumulación de costos, identificando el

---

<sup>6</sup> POLIMENI, Ralph S., et al. Contabilidad de costos. Op. cit., p. 19-20.

<sup>7</sup> HORNGREN, Charles T.. Contabilidad de costos. Un enfoque gerencial. 12 ed. México: Pearson, 2007, p. 620

mismo objetivo que se pretende lograr con cada uno de estos, por lo tanto, se utilizará las definiciones del autor Bernard J. Hargadon

**1.4.1.4 Elementos del costo.** Los autores Polimeni, et al., para la clasificación de los elementos del costo, identifican que esta clasificación suministra a la gerencia de la información necesaria para la medición del ingreso y la fijación de precio del producto, lo cual los definen así:

1. **MATERIALES:** son los principales recursos que se usan en la producción; estos se transforman en bienes terminados con la adición de mano de obra directa y costos indirectos de fabricación. El costo de los materiales pueden dividirse en materiales directos e indirectos de la siguiente manera:

- **Materiales directos:** son todos los que pueden identificarse en la fabricación de un producto terminado, fácilmente se asocian con éste y representan el principal costo de materiales en la elaboración del producto.
- **Materiales indirectos:** son aquellos involucrados en la elaboración de un producto, pero no son materiales directos. Estos se incluyen como parte de los costos indirectos de fabricación

El costo de mano de obra directa y materiales indirectos se puede identificar fácilmente y cargarse a trabajos específicos. Todos los demás costos, o sean, los costos indirectos de materiales, la mano de obra directa y los otros gastos de fábrica que no puedan identificarse o cargarse directamente a trabajos específicos, se denominan costos indirectos. Estos costos se dividen en categorías, como se describen a continuación:

**Costos variables.** Son aquellos que varían en forma proporcional al volumen de producción o de ventas, es decir, si éstos aumentan 50%, los costos aumentarán en la misma proporción y, si por el contrario, la actividad disminuye 20%, en el mismo porcentaje disminuirán los costos.

Los más variables de todos los costos son sin duda alguna los materiales directos y la mano de obra directa. Otros costos variables son los siguientes: Suministros, seguro de accidentes, Reparaciones Seguro Social Fuerza, calefacción, energía.

**Costos fijos:** son aquellos que permanecen constantes por un periodo relativamente corto, por lo general el ciclo contable de la

empresa. Desde el punto de vista teórico, puede decirse que no existen costos fijos puesto que tarde o temprano todo cambia; sin embargo, se catalogan como fijos los siguientes:

- Impuestos (diferentes del impuesto sobre la renta y complementarios)
- Alquiler
- Salarios de superintendencia
- Seguros
- Salarios fijos de supervisión
- Depreciación (en línea recta)

**Costos semivariables:** dentro de esta denominación entran algunos costos que no pueden catalogarse en forma definitiva como fijos o variables, puesto que aun dentro de un ciclo contable encierran elementos fijos y variables.

Los costos indirectos semivariables (también se pueden conocer como costos indirectos semifijos), son aquellos que aumentan o disminuyen con los cambios de producción o de ventas, pero no en forma proporcional al volumen de actividad como los costos variables, ni permanecen fijos a cualquier nivel, como los costos fijos. Algunos ejemplos son: la energía, los medios de comunicación, los costos por teléfono, la publicidad.

La subdivisión de los costos indirectos en fijos, variables y semivariables ha dado margen a muchas especulaciones en torno a su control. Por ejemplo, la tendencia más generalizada es la de que los costos variables son más controlables, y en cambio los fijos cada vez son más incontrolables, debido en gran parte a nuevas características que se han presentado en las empresas modernas, como la automatización y el auge de las convenciones colectivas de trabajo.<sup>8</sup>

**2. MANO DE OBRA:** Es el esfuerzo físico y mental empleados en la fabricación de un producto. Los costos de mano de obra pueden dividirse en:

- Mano de obra directa: es aquella directamente involucrada en la fabricación de un producto terminado que puede asociarse con

---

<sup>8</sup> VICTOR MANUEL MOSQUERA (Documentos, 22 de Noviembre), Docente, Universidad del Valle Sede Norte Cauca. Santander de Quilichao.

este con facilidad y que representa un importante costo de mano de obra en la elaboración del producto. El trabajo de los operadores de una maquina en una empresa de manufactura se considera mano de obra directa.

- **Mano de obra indirecta:** es aquella involucrada en la fabricación de un producto que no se considera mano de obra directa. La mano de obra indirecta se incluye como parte de los costos indirectos de fabricación.

**3.COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN:** este pool de costos se utiliza para acumular los materiales indirectos, la mano de obra indirecta y los demás costos indirectos de fabricación que no pueden identificarse directamente con los productos específicos. Ejemplos de otros costos indirectos de fabricación, además de los materiales indirectos y de la mano de obra indirecta, son arrendamiento, energía y calefacción, y depreciación del equipo de la fábrica. Los costos indirectos de fabricación pueden clasificarse además como fijos, variables y mixtos.<sup>9</sup>

También Hargadon, divide en tres clases a los elementos del costo que son:

- **MATERIALES DIRECTOS:** Donde los define como los materiales que forman parte integral del producto, su costo constituye el primer elemento integral del costo total del producto terminado, además nombra a los materiales indirectos como los que se usan para la lubricación de máquinas, mantenimiento de planta y equipo, aseo etc., pero el costo de estos se incluye dentro del tercer elemento denominado costos generales de fabricación.
- **MANO DE OBRA DIRECTA:** Nombra que para la transformación de los materiales directos en productos terminados se necesita el trabajo humano por el cual la empresa paga una remuneración llamada salario, donde algunos de los trabajadores intervienen con su acción directa en la fabricación de los productos bien sea manualmente o accionando las máquinas que transforman las materias primas en productos acabados, lo cual la remuneración de estos trabajadores, cuando se desempeñan como tales, es lo que constituye el costo de mano de obra directa.

---

<sup>9</sup> Ibíd., p. 22-23.

- **COSTOS GENERALES DE FABRICACIÓN:** Adiciona que para la fabricación de productos hacen falta otra serie de costos aparte de los materiales directos, mano de obra directa, tales como servicios públicos, arrendamientos de plantas y equipos, seguros de plantas, etc. Todos estos costos junto con los materiales indirectos y la mano de obra indirecta, conforman el grupo de los llamados costos generales de fabricación.<sup>10</sup>

Estas definiciones son coherentes en su contenido, lo cual tienen el mismo nivel de importancia para este trabajo, pero las que se usan en esta investigación son las menciones realizadas por los autores Polimeni, R. S., et al.

#### **1.4.1.5 INVENTARIOS**

El decreto 2650/93 P.U.C. el inventarios comprende todos aquellos artículos, materiales, suministros, productos y recursos renovables y no renovables, para ser utilizados en procesos de transformación, consumo, alquiler o venta dentro de las actividades propias del giro ordinario de los negocios del ente económico.

#### **SISTEMAS DE INVENTARIOS**

Para el registro y control de los inventarios existen dos sistemas de inventarios que los comerciantes o empresas pueden utilizar de acuerdo a su actividad, a la magnitud de los negocios, al volumen de ventas y de existencias de mercancías o materias primas, estos son:

##### **Sistema de Inventario Periódico:**

También se conoce como Juego de Inventarios, ya que el costo de lo vendido se determina tomando el Inventario Inicial, más el costo de las Compras, menos el Inventario Final, a esta operación se le llama Juego de Inventarios, el cual debe realizarse como mínimo una vez al año para efectos fiscales.

El *inventario Inicial* es la relación detallada y minuciosa de las existencias de mercancías que tiene el ente económico al iniciar sus actividades, después de hacer un conteo físico de ellas.

El *Inventario Final* es la relación de existencias al finalizar un periodo contable, este se convierte en Inicial para el periodo siguiente.

##### **Sistema de Inventario Permanente o Perpetuo:**

---

<sup>10</sup> HARGADON, Bernard J. y Múnera Cárdenas, Armando. Principios de contabilidad. Op. cit., p. 28-29.

Mediante este sistema la empresa conoce el valor de la mercancía en existencia y el costo de la mercancía vendida en cualquier momento o permanentemente, sin necesidad de realizar un inventario físico, ya que las entradas y salidas de mercancías se registran directamente en la cuenta de Inventario.

La empresa que utiliza este sistema requiere un fichero o auxiliar de mercancías denominado *KARDEX*, en el cual se registra cada artículo como una subcuenta de la cuenta Inventario de mercancías. La suma de los saldos de cada subcuenta da el saldo del inventario de mercancías por esta razón recibe el nombre de sistema Inventario Permanente.

El sistema de Inventario permanente es obligatorio para las empresas que deben presentar su declaración tributaria firmada por Revisor Fiscal.

### **Aspectos relacionados con los Inventarios o Materias primas**

En las operaciones que involucran compra o venta de mercancías suelen suceder que estén afectadas por prácticas comerciales típicas en estas transacciones como son Las Financiaciones y los Descuentos, el registro de estas prácticas se realizan así:

- *Ventas o Compras Con financiación:*

En estos casos lo que debemos tener en cuenta es el cálculo del Impuesto Sobre las Ventas (IVA), el cual se realiza sobre el valor de las mercancías más la Financiación, el resto del registro sigue siendo igual a como se explicó anteriormente

- *Descuentos en Compras o ventas:*

Para este caso se debe tener en cuenta que existen dos tipos de descuentos:

Descuento Comercial: es aquel que se da sin ninguna condición o que se da por compras o ventas en grandes volúmenes. Este descuento no se registra en la contabilidad, es decir que la transacción se contabiliza con el precio de las mercancías o materiales después de haberle aplicado el respectivo descuento.

Descuento Condicionado: es este tipo de descuentos si existe una condición por eso su nombre, también se conoce como Descuento por Pronto Pago y se da cuando el cliente o proveedor cancela anticipadamente su deuda para ganarse un descuento ofrecido, normalmente se representa en las facturas así: 3/15; 2/30,

n/60, que se interpreta diciendo que se obtiene el 3% de descuento si cancela hasta dentro de 15 días o el 2% si cancela hasta los 30 días y no hay descuento o ningún descuento si cancela hasta los 60 días.

## **METODOS PARA LA VALORACION DE INVENTARIOS.**

Respecto a la valorización de los inventarios deben hacerse varias consideraciones. Ellos representan uno de los renglones más importantes de la empresa, de aquí la necesidad de la correcta valuación del importe que debe enfrentarse con los ingresos del periodo y que determina la utilidad.

Las mercancías se adquieren en momentos distintos y aprecio distintos, al presentar tendencias alcistas. Esta situación plantea interrogantes como: ¿qué precio utilizar para las unidades que se venden y qué costo tomar para valorizar el inventario final?

Las empresas entonces deben valorar sus inventarios para determinar el costo de sus inventarios, el costo de ventas y la utilidad en ventas en cada periodo contable.

Los métodos que más se utilizan para valor inventarios son:

- Método Primeras en Entrar , Primeras en Salir PEPS
- Método Ultimas en Entrar, Primeras en Salir UEPS
- Método Promedio Ponderado PP

### ***METODO PRIMERAS EN ENTRAR PRIMERAS EN SALIR: PEPS***

Este método se basa en la hipótesis de que las primeras que entran o se compran son las primeras que se venden o se consumen en producción, en inglés se conoce como FIFO que son las iniciales de First – In, First – Out

Efectos Financieros: el hecho de que el costo de ventas quede valuado a precios antiguos, distorsiona la utilidad, y se sobrevalúa. Así, estaría enfrentándose precios actuales con precios antiguos.

*Al valuar por este método, se obtendrá un menor costo de ventas y como consecuencia, una mayor utilidad y un mayor inventario final.*

El manejo físico de las mercancías en el almacén no precisa coincidir con la manera de su valoración.

Debido a las características de la economía actual con tendencias alcistas, este método se utiliza en las empresas, porque presenta los inventarios a precios más recientes. Desde el punto de vista de utilidades, da una mayor ganancia, lo que implica mayor valor por pagar de impuestos.

### ***METODO ÚLTIMAS EN ENTRAR PRIMERAS EN SALIR: UEPS***

Este método tiene como fundamento el supuesto de que los últimos artículos o materiales comprados son los primeros que se venden o se consumen en producción, en ingles se conoce como LIFO que es las iniciales de Last – In, First – Out

Efectos financieros: al valuar el costo de ventas o los materiales a precios actuales y enfrentarlo a los ingresos del periodo, la utilidad resulta más adecuada y cercana a la realidad, pues está efectuándose la comparación entre precios actualizados.

*Al valuar por este método, se obtendrá un mayor costo de ventas y como consecuencia, una menor utilidad y un menor inventario final.*

Desde el punto de vista de utilidades, da una menor ganancia, lo que implica menor valor por pagar de impuestos.

### ***METODO PROMEDIO PONDERADO PP***

Este método consiste en hallar el costo promedio de cada uno de los artículos o materiales que hay en el inventario, cuando dichas unidades son idénticas en apariencia pero no en el precio de adquisición, por cuanto se han comprado en distintas fechas y a diferentes precios.

Efectos Financieros: una de las ventajas de este método es su sencillez en el manejo de los registros en los auxiliares de inventarios y en épocas de estabilidad económica, pues el no existir movimientos continuos ni cambios bruscos en los precios, el costo de ventas puede llegar a ser parecido al costo de reposición en el mercado.

Para fijar el valor del costo de la mercancía o materiales usados en la producción por este método, se efectúa la siguiente operación: Valor del Inventario Inicial más

las compras del periodo dividido por la cantidad total de unidades del inventario inicial más las compras del mismo periodo.<sup>11</sup>

#### 1.4.1.6 TASA PRESUPUESTADA:

**Tasa Presupuestada:** Vale la pena aclarar que no existe ningún procedimiento por medio del cual se pueda calcular en forma exacta el valor de los costos indirectos que corresponde a cada producto. La Tasa Presupuestada relaciona la variable producción con la variable costos indirectos para el periodo en que se va a utilizar. La Tasa Presupuestada es un cociente que se obtiene de dos valores presupuestados. En el numerador aparece el presupuesto de costos indirectos para el periodo y en el denominador, el presupuesto de producción o nivel de actividad presupuestada para ese periodo. La expresión matemática de la Tasa Presupuestada es la siguiente<sup>12</sup>:

$$\text{Tasa Presupuestada de Costos Indirectos} = \frac{\text{Presupuesto de Costos Indirectos}}{\text{Presupuesto de Producción}}$$

A continuación se ilustran diferentes métodos de presupuestación de costos indirectos, basados en el análisis de datos de costos.

**Método Automático:** Este método señala para el periodo venidero costos presentados en el último periodo. Se basa pues en datos conocidos cuyos valores se espera no cambien en el corto plazo o en un periodo de un año. En caso de cambiar, se les puede aplicar tasas de incremento definidas por autoridades pertinentes. Dada su simplicidad, este método tan solo se puede usar para algunos costos indirectos, como el arrendamiento.

**Método del Promedio:** El método del promedio se basa en el promedio de la variación de los costos indirectos. Cambios bruscos que presentan en los costos se atenúan a través del tiempo.

---

<sup>11</sup> VICTOR MANUEL MOSQUERA (Documentos, 22 de Noviembre), Docente, Universidad del Valle Sede Norte Cauca. Santander de Quilichao.

<sup>12</sup>ibíd., p. 161

#### 1.4.1.7 PUNTO DE EQUILIBRIO <sup>13</sup>

La generación de riqueza o de utilidad es el objetivo es el objetivo final de cada empresa u organización, ya que en ella radica la sostenibilidad en el tiempo. Para la generación de dicha riqueza es necesario que los recursos de la empresa se han administrado adecuadamente, buscando que perciba ingresos superiores a los egresos en un determinado periodo. Aunque parezca la verdad evidente, la generación de utilidad es un reto e implica un análisis complejo de las distintas variables que intervienen en el proceso de producción y comercialización, con frecuencia estos son sub-valoradas o su cálculo carece de exactitud, generando errores de apreciación y conduciendo a una toma errónea de decisiones.<sup>14</sup>

Conocer el Punto de Equilibrio es una necesidad para cada administrador, ya que este le permite conocer en qué grado (o cantidad) la empresa está generando utilidad o si por el contrario se está presentando una pérdida en la realización de la actividad comercial. El cálculo del punto de equilibrio,, es un ejercicio esmerado en donde se pretende conocer con exactitud, la rentabilidad del “negocio”, de un producto o de toda la empresa.

El Punto de Equilibrio, es importante calcularlo con cierta regularidad, dependiendo de los costos relacionados con los costos variables o fijos, es indispensable que cuando se tome decisiones estas se fundamenten en información oportuna y verificable.

Para calcular el punto de equilibrio se debe tener en cuenta la fórmula de utilidad:

$$\text{UTILIDAD} = \text{INGRESOS} - \text{COSTOS}$$

$$\text{UTILIDAD} = \text{PV}(\text{X}) - (\text{CV}(\text{X}) + \text{CF})$$

En donde:

**PV=** Precio de Venta  
**X=** Cantidad Vendida  
**CV=** Costos Variables  
**CF=** Costos Fijos

---

<sup>13</sup> Disponible en Internet: <URL:

<http://www.redlactea.org/documentos/acuerdo%20competitividad.pdf>>. <http://www.gerencie.com/punto-de-equilibrio.html>

<sup>14</sup> RINCON S. Carlos Augusto. VILLARREAL V. Fernando. Costos Decisiones Empresariales. 1ra. Edición. Editorial Ecoe Ediciones. Bogotá. D.C. Marzo de 2010. 203. P.

En el cálculo del Punto de Equilibrio la utilidad se proyecta a cero (0).

$$\text{UTILIDAD} = \text{PV}(\text{X}) - (\text{CV}(\text{X}) + \text{CF})$$

$$0 = \text{PV}(\text{X}) - (\text{CV}(\text{X}) + \text{CF})$$

El objetivo es conocer el número mínimo de unidades que se necesita vender para no obtener pérdidas.

Para calcular el Punto de Equilibrio en unidades (X) se usa la siguiente fórmula:

$$\text{PE(Und)} = \frac{\text{CFT}}{\text{MC (Und)}}$$

Fórmula para hallar el Margen de Contribución por Unidad:

$$\text{MC(Und)} = \text{Precio de Venta (Und)} - \text{Costo de Venta (Und)}$$

Fórmula para calcular el Punto de Equilibrio en Pesos (\$):

$$\text{PE(\$)} = \frac{\text{CFT}}{\text{MC\% (Und)}}$$

Fórmula para hallar el Margen de Contribución ponderado:

$$\text{MC\%} = \frac{\text{MC(Und)}}{\text{Precio de Venta (Und)}}$$

De acuerdo con el resultado obtenido en esta operación, la gerencia deberá planificar sus metas de ventas o establecer políticas para poder disminuir los Costos Variables (CV) o Costos Fijos (CF), de tal manera que la empresa obtenga una utilidad significativa.

Para comprender el concepto del Punto de Equilibrio es importante recordar algunas definiciones.

**Costo Variable Total (CVT):** es cuyo aquel valor está determinado, en proporción directa por el volumen de producción o ventas.

**Costo variable Unitario (CVU):** es el valor asociado a cada unidad producida o servicio prestado.

**Costo Fijo (CF):** son aquellos egresos de una determinada actividad que no varía durante un cierto periodo, independientemente del volumen de esa actividad.

La fórmula anteriormente expuesta, permite determinar el Punto de Equilibrio, en unidades producidas, sin embargo, en empresas donde la actividad no es identificable en unidades o cuando hay varios bienes o productos, es necesario calcular el Punto de Equilibrio en pesos (\$).

Para este cálculo se utiliza la siguiente fórmula:

$$\text{INGRESOS TOTALES} = \text{Costos Fijos} + \text{Costos variables Totales}$$

$$\text{INGRESOS TOTALES} = \text{Costos Fijos} + C(X)$$

**1.4.1.8 Proceso administrativo.** Los autores Koontz y Weihrich<sup>15</sup> definen el enfoque del proceso administrativo como parte del reconocimiento de que existe un núcleo central de conocimientos de administración pertinente solo para el campo de la administración, como otras ciencias operacionales, esta pretende integrar los conceptos, principios y técnicas que se encuentra en la base de las tareas de la administración.

Por otro lado existen cuatro fases del proceso administrativo que son tomadas en cuenta por su importancia las cuales son Planeación, Organización, Dirección y Control, donde cada una de estas se definen así:

- **Planeación.** Esta etapa abarca la definición de las metas de la organización, el establecimiento de una estrategia general para alcanzar esas metas y el desarrollo de una jerarquía minuciosa de los planes para integrar y coordinar las actividades; establecer metas sirve para no perder de vista el trabajo que se hará y para que los miembros de la organización fijen su atención en las cosas más importantes.

La planeación se puede orientar hacia la estabilidad para garantizar la continuidad del comportamiento actual en un ambiente previsible y estable, pero también puede estar orientada hacia el mejoramiento del comportamiento para garantizar la reacción adecuada ante los cambios frecuentes en un ambiente muy dinámico e incierto. Incluso, puede estar orientada hacia las contingencias, para anticiparse a eventos que pueden ocurrir en el futuro e identificar las acciones apropiadas para cuando eventualmente ocurran. Sin embargo, la planeación se subordina a una filosofía de acción.

- **Organización.** Esta etapa incluye determinar que tareas se llevarán a cabo, cómo serán realizadas, quién las ejecutará, cómo estarán agrupadas, quién depende de quién, y dónde serán tomadas las decisiones.

La organización es la distribución y disposición de los recursos organizacionales

---

<sup>15</sup> KOONTZ, Harold y WEIHRICH, Heinz. Administración: una perspectiva global. México: McGraw-Hill Interamericana, 1995. p. 96-99.

para alcanzar objetivos estratégicos. Esa distribución se refleja en la división del trabajo en unidades organizacionales, definición de líneas formales de autoridad y adopción de mecanismos para coordinar las diversas tareas organizacionales.

Toda organización debe funcionar con un sistema integrado y cohesionado en que las partes se interrelacionan estrechamente para actuar como una totalidad que alcance determinado objetivo con éxito. Sin embargo, organizar no es una tarea de una sola vez. La estructura organizacional no es permanente ni definitiva, pues se debe ajustar y adaptar de continuo, siempre que la situación y el contexto ambiental experimenten cambios. Así, a medida que enfrenta nuevos y diferentes desafíos generados por cambios externos, la organización requiere responder de manera adecuada para ser exitosa. Los cambios externos que ocurren en el ambiente traen nuevas oportunidades, generan nuevas amenazas, proporcionan nuevas tecnologías y nuevos recursos, incentivan la competencia, condicionan nuevas regulaciones legales y gubernamentales, y todas estas influencias afectan directa o indirectamente los negocios de la organización. Es ahí donde se encuentra la clave: la organización debe ser suficientemente maleable y adaptable para ajustarse a las demandas ambientales, no sólo para sobrevivir en el contexto variable, sino, en especial, para acompañar la realidad externa y asegurar el éxito del negocio.

- **Dirección.** Es la etapa encargada de motivar a los empleados, orientar las actividades de otros, elegir el canal más eficaz de comunicación, y resolver los conflictos entre los empleados.

Esta es la función administrativa que se refiere a la relación interpersonal del administrador con su subordinado. Para que la planeación y la organización puedan ser eficaces, se deben complementar con la orientación y el apoyo de las personas a través de comunicación, liderazgo y motivación adecuados. Para dirigir a las personas, el administrador debe saber comunicar, liderar y motivar. Mientras las otras funciones del proceso administrativo son impersonales, la dirección constituye un proceso interpersonal que determina las relaciones entre los individuos.

La dirección está relacionada con la actuación sobre las personas de la organización, por lo que constituye una de las más complejas funciones de la administración.

La dirección es una función administrativa distribuida en todos los niveles jerárquicos de la organización. En el nivel institucional, se denomina dirección; en el nivel intermedio, se denomina gerencia, y en el nivel operacional recibe el nombre de supervisión de primera línea.

- **Control.** Una vez que se han establecido las metas, se han formulado los planes, se ha definido el orden de la estructura y se ha contratado, capacitado y motivado al personal, aún falta algo: un administrador que se encargue de que las cosas marchen como es debido y que vigile el desempeño de la organización. Se ve comprometido a comparar el desempeño real con las metas establecidas con anterioridad, y en el supuesto de que se lleguen a presentar desviaciones significativas, será el administrador el responsable de volver a encaminar a la organización por el camino correcto, a grandes rasgos, cuando se habla de la etapa de control, se hace referencia al método de vigilar, comparar y corregir.

La finalidad del control es garantizar que los resultados de lo planeado, organizado y ejecutado se ajusten tanto como sea posible a los objetivos previamente establecidos. La esencia del control está en verificar si la actividad controlada está o no alcanzando los objetivos o resultados esperados. En este sentido, el control es básicamente un proceso que guía la actividad ejecutada hacia un fin previamente determinado.

Por motivos de que en esta investigación se le da una vista general al proceso administrativo de la empresa Lácteos Ladera, se toman como referencia estas definiciones para ser utilizadas en el desarrollo de la misma.

#### **1.4.2 MARCO CONTEXTUAL**

La empresa Lácteos Ladera se encuentra ubicada en el Corregimiento de Pescador, Municipio Caldonio al nororiente del departamento del Cauca a 45 minutos de la ciudad de Popayán.

Una serie de problemas y dificultades que se presentaron en los cultivos, en las fincas y la leche que producía el ganado en el corregimiento de Pescador, dió lugar al surgimiento de esta empresa, con el fin de poder generar ingresos por medio del mercado de lácteos aprovechando las materias primas.

El señor Carlos Trujillo (socio de la empresa), tuvo la oportunidad de asistir a dos congresos internacionales de lácteos en los cuales conoció al presidente de *Colanta* en ese entonces, el cual incentivó a los socios hacia la creación de la empresa.

En los primeros años de actuación de la empresa, ésta fue fortalecida tanto técnica como económicamente por el Fondo de Desarrollo Rural Integrado DRI, institución que apoyó a través de la cofinanciación del montaje de lo que hoy es la planta de lácteos.

Para la fundación de la empresa estaban vinculados 36 socios, los cuales se han venido retirando.

**1.4.2.1 LA MISIÓN** de la empresa Lácteos Ladera es ser una organización empresarial que contribuya al mejoramiento del nivel de vida de los asociados y sus familias a través del valor agregado dado a la leche como resultado del procesamiento agroindustrial, para resolver el problema de la comercialización y prestar un servicio a los asociados, entregando un producto de excelente calidad para satisfacer la necesidad del cliente.

**1.4.2.2 LA VISIÓN** es llegar a ser una organización sólida y rentable en el corto plazo, con una tecnología e infraestructura adecuada, para el desarrollo de nuevos productos con la calidad exigida por el mercado, para poder brindar bienestar a los socios y sus familias ofreciendo servicios que satisfagan sus necesidades integralmente; al igual contribuir al desarrollo de nuestra comunidad y región.<sup>16</sup>

---

<sup>16</sup> FEDERACIÓN DE GANADEROS DE COLOMBIA. Informe de la producción de lácteos en Colombia [en línea]. Bogotá: La Empresa [Citado 5 diciembre 2012]. Disponible en Internet: <URL: [http://portal.fedegan.org.co/portal/page?\\_pageid=93,108271&\\_dad=portal&\\_schema=PORTAL](http://portal.fedegan.org.co/portal/page?_pageid=93,108271&_dad=portal&_schema=PORTAL)>.

## 1.5 METODOLOGÍA

### 1.5.1 TIPO DE ESTUDIO

**1.5.1.1 Descriptivo.** Los estudios descriptivos buscan especificar las propiedades, las características y los perfiles de personas, grupos, comunidades, procesos, objetos o cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis, es decir, miden evalúan o recolectan datos sobre diversos conceptos (variables), aspectos, dimensiones o componentes del fenómeno a investigar. En un estudio descriptivo se selecciona una serie de cuestiones y se mide o recolecta la información sobre cada una de ellas, para así (valga la redundancia) describir lo que se investiga.

Los estudios descriptivos<sup>17</sup> únicamente pretenden medir o recoger Información de manera independiente o conjunta sobre los conceptos o las variables a las que se refieren, esto es, su objetivo no es indicar cómo se relacionan las variables medidas.

El tipo de estudio descriptivo se adapta al proyecto a realizar, puesto que la información a recopilar será llevada a cabo en una organización, lo cual está compuesta por diferentes personas, procedimientos administrativos y productivos que necesitamos describir cada uno de estos, con el fin de determinar las diferentes variables para el logro del objetivo.

**1.5.1.2 Aplicado.** Los diseños de investigación transeccional o transversal recolectan datos en un sólo momento, en un tiempo único. Su propósito es describir variables y analizar su incidencia e interrelación en un momento dado. Es como tomar una fotografía de algo que sucede.

Los diseños transeccionales descriptivos tienen como objetivo indagar la incidencia de las modalidades o niveles de una o más variables en una población. El procedimiento consiste en ubicar en una o diversas variables a un grupo de personas u otros seres vivos, objetos, situaciones, contextos, fenómenos, comunidades; y así proporcionar su descripción. Son por lo tanto, estudios puramente descriptivos y cuando establecen hipótesis, estas son también descriptivas.<sup>18</sup>

El tipo de estudio aplicado es apropiado a las necesidades del proyecto, porque este consiste en analizar cada una de las actividades que componen el proceso productivo y administrativo para así describirlas en forma adecuada que permita la

---

<sup>17</sup> HERNÁNDEZ SAMPIERI, Roberto, FERNÁNDEZ COLLADO, Carlos y BAPTISTA LUCIO, María del Pilar. Metodología de la investigación. 4 ed. México: McGraw-Hill Interamericana, 2006. p. 102

<sup>18</sup> Ibíd., p. 208-210.

aplicación de un diseño de costos por orden de producción en la empresa Lácteos Ladera.

## **1.4.2 METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN**

**1.4.2.1 Método inductivo.** Con este método se utiliza el razonamiento para obtener conclusiones que parten de hechos particulares aceptados como válidos, para llegar a conclusiones, cuya aplicación sea de carácter general.

El método se inicia con un estudio individual de los hechos y se formulan conclusiones universales que se postulan como leyes, principios o fundamentos de una teoría.<sup>19</sup>

Este trabajo se considera inductivo porque la investigación se llevará a cabo en una empresa productora de Lácteos, ente individual constituido por personas, elementos, situaciones, entre otros, donde el resultado general de la investigación depende de la descripción de cada una de estas variables.

**1.4.2.2 Fuentes de información.** Usualmente se habla de dos tipos de fuentes de recolección de información<sup>20</sup>: las primarias y secundarias.

- *Fuentes primarias* son todas aquellas de las cuales se obtiene información directa, es decir, de donde se origina la información. Es también conocida como información de primera mano o desde el lugar de los hechos. Estas fuentes son las personas, las organizaciones, los acontecimientos, el ambiente natural, etcétera. Se obtiene información primaria cuando se observan directamente los hechos (presenciar una huelga, observar sistemáticamente el lugar de trabajo, etcétera).

- *Fuentes secundarias* son todas aquellas que ofrecen información sobre el tema por investigar, pero que no son la fuente original de los hechos o situaciones, sino que sólo los referencian. Las principales fuentes secundarias para la obtención de la información son los libros, revistas, los documentos escritos (en general, todo medio impreso), los documentales, los noticieros y los medios de información.

Las fuentes primarias que se utilizarán para realizar el proyecto son:

- La empresa Lácteos Ladera.
- Jefe de producción: Lidubina Paz
- El asociado Carlos Trujillo.

---

<sup>19</sup> BERNAL TORRES, César Augusto. Metodología de la investigación para administración, economía, humanidades y ciencias sociales. 2 ed. México: Pearson Educación, 2006. p. 56.

<sup>20</sup> *Ibíd.*, p. 175

- El presidente Gerardo Cifuentes

Las fuentes secundarias son:

- Registros contables de la empresa
- Entrevistas a los empleados y asociados
- Bibliografía de los libros trabajados durante la investigación: contabilidad de costos de Polimeni, Contabilidad de costos de Bernard entre otros.
- Internet (páginas de información confiables).

### 1.4.3 TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN

**1.4.3.1 Entrevistas.** Las entrevistas se dividen en estructuradas, semiestructuradas o no estructuradas o abiertas. En las primeras o entrevistas estructuradas, el entrevistador realiza su labor con base en una guía de preguntas específicas y se sujeta exclusivamente a esta. Las entrevistas semiestructuradas, por su parte, se basan en una guía de asuntos o preguntas y el entrevistador tiene la libertad de introducir preguntas adicionales para precisar conceptos u obtener mayor información sobre los temas deseados. Las entrevistas abiertas se fundamentan en una guía general de contenido y el entrevistador posee la flexibilidad para manejarla. <sup>21</sup>

En este proyecto se utilizará un tipo de entrevista dependiendo de la persona a entrevistar, puesto que para los empleados de producción se les plantearán preguntas específicas o estructuradas, a los de administración se les establecerán una serie de preguntas establecidas, pero se considera que se necesitará de hacer preguntas adicionales en el transcurso de la entrevista y a los socios entrevistas abiertas, porque son necesarias para que no dejar cualquier dato relevante para la recopilación de información, se utilizarán cámaras de video, fotográficas, grabadoras o de forma personal en las entrevistas.

**1.4.3.2 Fichas de lectura.** Sirven para acceder a las citas textuales claves de las referencias bibliográficas, donde estas soportan en forma sintetizada lo más importante y relevante de los textos, artículos, libros, entre otros que sustentan el proyecto de investigación.

**1.4.3.3 Observación.** La observación como técnica de investigación científica, es un proceso riguroso que permite conocer, de forma directa, el objeto de estudio para luego describir y analizar situaciones sobre la realidad estudiada.

---

<sup>21</sup> HERNÁNDEZ SAMPIERI, Roberto, FERNÁNDEZ COLLADO, Carlos y BAPTISTA LUCIO, María del Pilar. Metodología de la investigación. Op. cit., p. 597.

Los elementos constitutivos de un proceso de observación de acuerdo con Cerda, conforman un proceso de observación y necesitan saber claramente definidos por el observador, en todo proceso de investigación fundamentado en la observación, son los siguientes:

- El sujeto que investiga.
- El objeto de estudio.
- Los medios en los que se da la información.
- Los instrumentos a utilizar.
- El marco teórico del estudio.<sup>22</sup>

Mediante la investigación del proyecto se requiere de la observación de los procesos productivos de la empresa Lácteos Ladera, puesto que se necesita esta información en forma detallada que permita el conocimiento puntal de los actos que afectan o aportan al mejoramiento económico, por ello se realizará esta observación en las instalaciones productoras y parte administrativa en cualquier día laboral, utilizando un formato guía para que ningún aspecto quede por fuera para la recolección de información y por lo tanto se llegue al logro del objetivo.

#### **1.4.4 TRATAMIENTO DE LA INFORMACIÓN**

A partir de la información recabada se va a analizar los procedimientos tanto administrativos como productivos, entre estos cada una de las actividades en el departamento de producción, los procedimientos administrativos que afectan el proceso adecuado para la producción de los productos, también la actitud y empeño personal de cada uno de sus miembros en el momento de participar y laborar en la empresa Lácteos Ladera.

Además, se identificarán los aspectos más relevantes de la información recopilada para poder realizar un diseño de costos por orden de producción, adaptable a las necesidades de la empresa Lácteos Ladera que permita por medio de su implementación un mejoramiento organizacional.

#### **1.4.5 FASES DE LA INVESTIGACIÓN**

Para el logro del primer objetivo específico, el cual es analizar el proceso administrativo de la empresa Lácteos Ladera de Pescador, se utilizarán las entrevistas hechas a los empleados de la parte administrativa y socios, que son: el presidente Gerardo Cifuentes, el socio Carlos Trujillo Paz, estas personas son las poseedoras de la información a requerir en el momento de realizar la investigación.

---

<sup>22</sup> Ibíd., p. 227-228.

Para el segundo objetivo específico el cual es identificar y definir el proceso productivo de la empresa Lácteos Ladera de Pescador, se utilizarán los libros trabajados durante la investigación para así conceptualizar el método de costos por orden de producción donde este es el método adecuado a las necesidades de la empresa.

Para el tercer objetivo específico el cual es identificar los elementos del costo por orden de producción de la empresa Lácteos Ladera de Pescador, se utilizarán los conceptos o definiciones en los libros manejados durante la investigación y las entrevistas de los empleados, como también la observación que se realice durante la investigación.

Para el cuarto objetivo específico el cual es diseñar en hojas de cálculo el modelo de acumulación de los costos para la empresa Lácteos Ladera, se utilizarán las herramientas necesarias como la hoja de cálculo donde se plasmará el modelo de acumulación de costos por orden de producción de acuerdo a las diferentes necesidades de la empresa Lácteos Ladera.

## 2. CARACTERIZACIÓN DEL PROCESO ADMINISTRATIVO E IDENTIFICACIÓN DEL ESTADO SITUACIONAL

En este capítulo se realiza una visión genérica del proceso administrativo en la empresa Lácteos Ladera, a través de una serie de análisis en los aspectos más relevantes durante las actividades, como su mercado, organización, dirección y control, para así lograr percibir como es su función organizacional, por lo tanto de acuerdo a todos los aspectos encontrados se desarrolla un DOFA con el fin de determinar y especificar sus fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas.

### 2.1 ANÁLISIS DE LA PLANEACIÓN

“La planeación establece las fases para determinar el elemento riesgo y minimizarlo. La eficiencia en la ejecución depende en gran parte de una adecuada planeación y los buenos resultados no se logran por si mismos: es necesario establecerlos con anticipación”.<sup>23</sup>

**2.1.1 El mercado.** “El mercado es el conjunto de consumidores individuales que pueden, quieren y están dispuestos a comprar un producto dado. En este sentido, el fabricante o el distribuidor utilizan la palabra mercado posesivamente y con un significado de presente o futuro”.<sup>24</sup>

La empresa “Lácteos Ladera”, desarrolla su mercado como comprador y vendedor de bienes y servicios existentes dentro del municipio de Pescador (Cauca) y sus alrededores, en el rol de comprador es demandante de leche en estado natural; donde ésta es producida por los asociados, servicios de personal operativo, personal administrativo; servicios básicos de energía eléctrica, agua potable, entre otros.

Como vendedor es ofertante de productos lácteos, mismos que satisfacen la necesidad de alimentación, los productos ofertados son: queso campesino, yogurt, y kumis; los tipos de demandantes para esta clase de productos, utilizan como productos alimenticios en la canasta familiar en la región.

**2.1.1.1 Ventas.** “Las ventas constituyen una de las funciones básicas de la empresa. El mejor sistema contable, la mejor publicidad y los mejores métodos de producción no sirven para nada si no hay ventas. Nada pasa hasta que alguien”.<sup>25</sup>

---

<sup>23</sup> BENAVIDES PAÑEDA, Javier. Administración. México: McGraw-Hill, 2004. p. 38.

<sup>24</sup> CÉSPEDES SÁENZ, Alberto. 4 ed. Principios de mercadeo. Bogotá: Ecoe, 2005. p. 8.

<sup>25</sup> ANZOLA ROJAS, Sérvulo. Administración de la pequeña empresa. México: McGraw-Hill, 2002. p. 169.

Los planes en la empresa Lácteos Ladera para llegar al cumplimiento del objetivo de las ventas, se identifica que es mensual puesto que su pronóstico es de \$3.897.000 por mes, donde se hallan las siguientes actividades:

- vender 120 quesos.
- Vender 300 litros de kumis.
- vender 330 litros de yogurt.
- Lograr mantener los contratos que se tienen cada 8 días, con colegios y tiendas.

**2.1.1.2 Producción.** “Es la transformación de insumos, de recursos humanos y físicos en productos deseados por los consumidores estos productos pueden ser bienes o servicios”.<sup>26</sup>

En la producción de los productos derivados de la leche, el operario debe seguir una serie de actividades empíricas en el proceso de los días, los cuales no se encuentran escritas, por lo que se identifican las siguientes:

- Producir 10 litros de kumis a diario.
- Producir 4 unidades de queso campesino a diario.
- Producir 11 litros de yogurt a diario

**2.1.1.3 Precio.** “El precio de un producto es el importe que el comprador ha de pagar al vendedor para poder poseer dicho producto”.<sup>27</sup>

Para la designación del precio se hacen las siguientes actividades:

- En un cuaderno manual anota todas las compras que se necesitaron para producir el producto.
- Suma los valores para un total de gastos.
- Divide el total de los gastos del producto con el total de la cantidad o unidades de productos producidos para así obtener el valor gastado por cada uno.
- Al obtener el valor de cada producto se le suma el 30 % para hallar el precio de venta.

## 2.2 ANÁLISIS DE LA ORGANIZACIÓN

El diseño organizacional se refiere al patrón global de relaciones laborales formales y el diseño laboral consiste en traducir esas relaciones formales en responsabilidades específicas para cada

---

<sup>26</sup> Ibíd., p. 197.

<sup>27</sup> CÉSPEDES, Op. cit., p.192.

uno de los puestos que se han creado en una empresa. Puede decirse que mientras el diseño organizacional es una labor macro, el diseño laboral es a nivel micro. Es decir, mientras que el propósito del diseño organizacional es diseñar la estructura organizativa de la empresa que le permita ofrecer con rapidez, eficiencia y calidad los productos y servicios a la comunidad, así como tener una capacidad de respuesta acorde a las exigencias de esa comunidad, el diseño laboral se dice que es a nivel micro, ya que para la estructura organizativa diseñada cumpla con su propósito, a asimismo establece las responsabilidades que les corresponden a cada puesto( y por ende, a la persona que ocupe dicho puesto.”<sup>28</sup>

**2.2.1 Análisis interno.** La Empresa aunque ha tenido años de auge en su estado económico y organizacional, en la actualidad presenta falencias administrativas en un adecuado desarrollo de las funciones y cumplimiento de los objetivos organizacionales planificados para su consecución en el corto, mediano y largo plazo, además se evidencia una baja comercialización de los productos de la empresa, desorden en los procesos administrativos, desmotivación dentro de la organización, subutilización de la planta de producción y no se generan ingresos para los asociados.

Dentro de la filosofía se define que el negocio de Lácteos Ladera, consiste en la elaboración y comercialización de productos alimenticios derivados de la leche para ofrecer satisfacción y calidad a los consumidores.

Las ventajas competitivas que posee la empresa son:

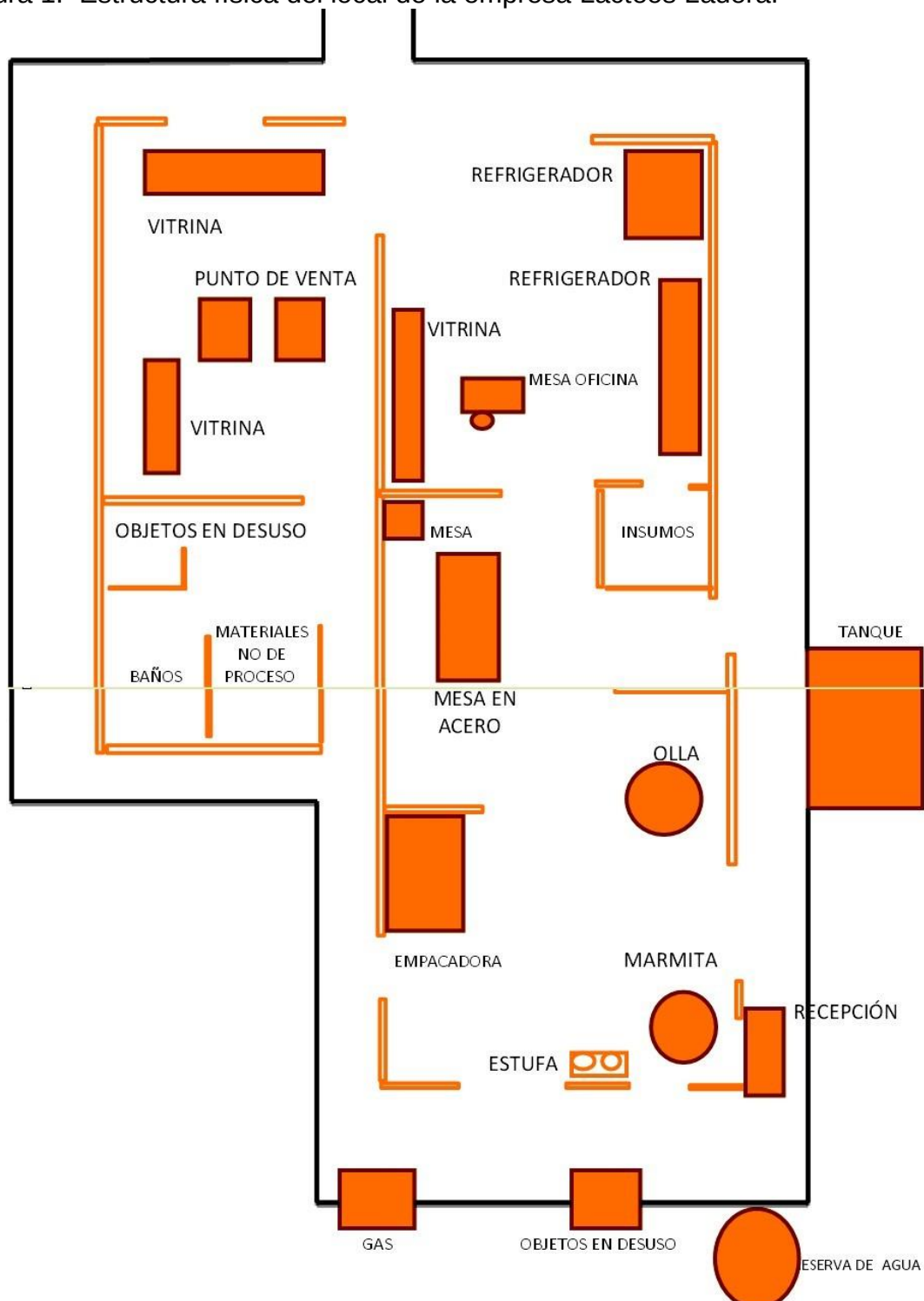
- Bajo precio de mercado.
- Bajo precio de transporte de materia prima.
- Alta captación de materia prima de excelente calidad a bajo costo.

#### **2.2.1.1 Estructura organizacional.**

---

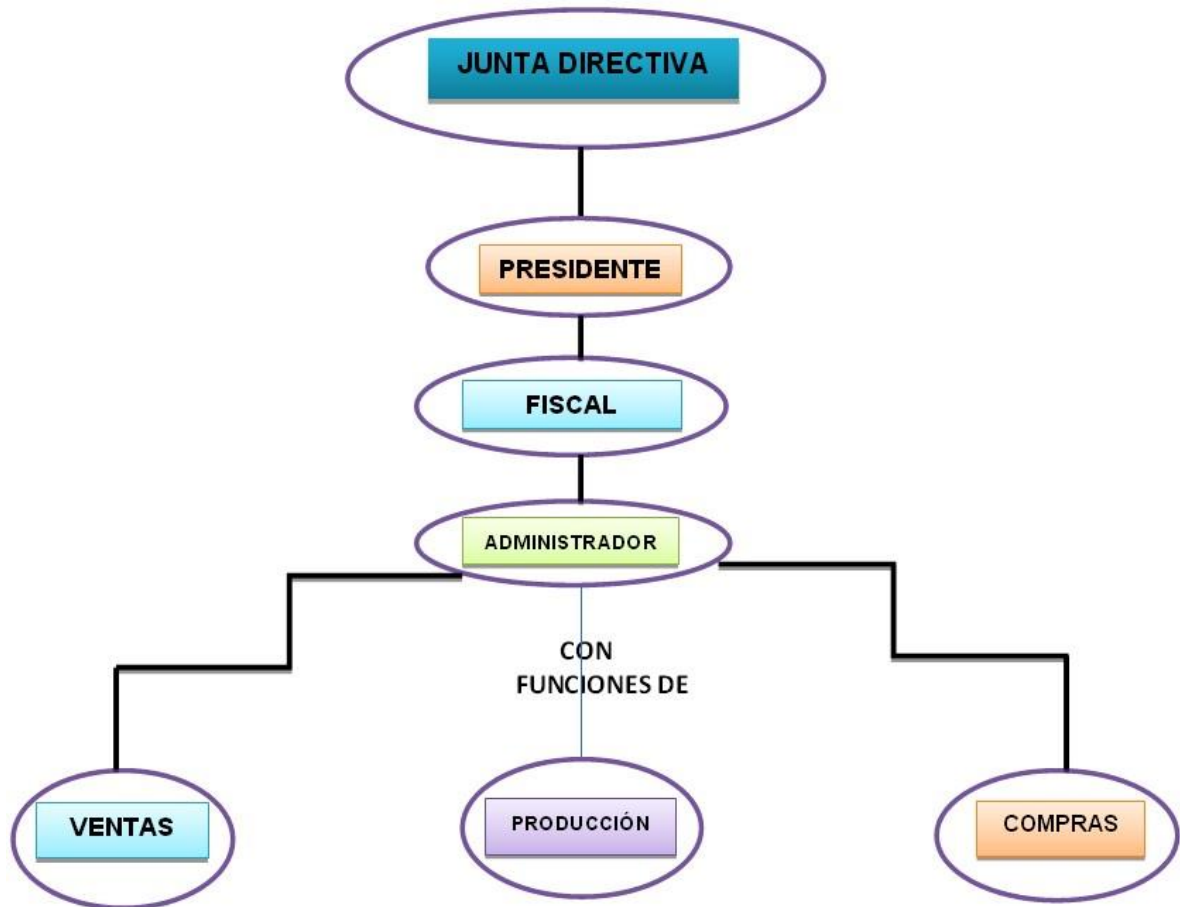
<sup>28</sup> BENAVIDES, Op. cit., p. 124.

Figura 1. Estructura física del local de la empresa Lácteos Ladera.



Fuente. Autores.

Figura 2. Estructura funcional de la empresa Lácteos Ladera.



Fuente. Autores.

- Junta Directiva: Es el ente ejecutor de las políticas, está constituida por siete miembros principales y sus respectivos suplentes, entre sus funciones están:
  - ▶ Desarrollar e implementar los Planes y Programas de la empresa.
  - ▶ Administrar y disponer de los bienes de la entidad conforme al uso y goce señalados en los estatutos.
  - ▶ Presentar las cuentas, balances, inventarios y planes para su evaluación y aprobación.
  - ▶ Velar por que a los recursos que se obtiene se les de la destinación correspondiente.
  - ▶ Celebrar los contratos y actos necesarios para la administración de la entidad.
- Presidente: además de ser el Representante Legal de la Empresa, es el ejecutor de las decisiones que la Junta Directiva haya tomado, entre otras de sus funciones están:

- ▶ Cumplir y hacer cumplir los estatutos, reglamentos, órdenes y resoluciones de la Junta Directiva.
  - ▶ Recibir, Adquirir o manejar bienes muebles e inmuebles.
  - ▶ Elaborar planes financieros y someterlos a consideración de la Junta Directiva.
  - ▶ Convocar a sesiones de la Junta Directiva.
  - ▶ Presentar el informe anual de gestión.
- Fiscal: Se designa como miembro de la Junta Directiva para cumplir con las siguientes funciones:
    - ▶ Ejercer controles sobre las operaciones que realice la Asociación.
    - ▶ Informar oportunamente a la Junta Directiva o Presidente sobre las anomalías que presente la empresa.
    - ▶ Velar por que se lleve regularmente la contabilidad de la empresa.
    - ▶ Llevar a cabo una revisión permanente de los libros y documentos de la institución con el fin de determinar la corrección de los datos que ellos reflejen.
    - ▶ Examinar y refrendar con su firma el balance general y los informes que soliciten los órganos de administración y control de la Asociación.
  - Administrador: tiene como funciones:
    - ▶ Planear, dirigir y ejecutar el proceso agroindustrial de la planta.
    - ▶ Adelantar la actividad de atención al cliente en las instalaciones de la Asociación.
    - ▶ Ejecutar las compras de leche que demande la planta.
    - ▶ Realizar la actividad de registro diario de compras y ventas que hace la Empresa.
    - ▶ Vigilar el buen funcionamiento de la planta de procesamiento.
    - ▶ Realizar el inventario y ejecutar oportunamente compras de insumos requeridos.

**2.2.3 Análisis externo.** EL sector lácteo es el más grande de los dedicados a la elaboración de alimentos y bebidas en el país.

De acuerdo con FEDEGAN<sup>29</sup>, en el país existen entre 650 y 700 empresas lácteas. Esa cifra abarca a las grandes, medianas y pequeñas compañías dedicadas a la pasteurización, producción de derivados, queseras y fábricas de dulces.

---

<sup>29</sup> FEDERACIÓN DE GANADEROS DE COLOMBIA. Informe de la producción de lácteos en Colombia [en línea]. Bogotá: La Empresa [Citado 5 diciembre 2012]. Disponible en Internet: <URL: [http://portal.fedegan.org.co/portal/page?\\_pageid=93,108271&\\_dad=portal&\\_schema=PORTAL](http://portal.fedegan.org.co/portal/page?_pageid=93,108271&_dad=portal&_schema=PORTAL)>.

En el año 2007 el sector lácteo generó 950.000 empleos directos, equivalentes al 25% del total de generados por el sector agropecuario, más del 7% del total nacional.

Colombia, por su naturaleza agroindustrial, siembra su historia en el agro, y así lo dictan las estadísticas, como las reveladas por FEDEGAN en su informe del 2008, en el que sostiene que en el país se produjeron 6.476 millones de litros de leche.

En nuestro país la producción de leche se divide en 4 regiones o cuencas lecheras:

- **REGIÓN ATLÁNTICA:** Cesar, Magdalena, Córdoba, Atlántico, Guajira, Sucre y Bolívar con un 40% de la producción total y un promedio de más de 8 millones de litros diarios.
- **REGIÓN CENTRAL:** Cundinamarca, Boyacá, Meta y Santander con un 34% de la producción total y un promedio de 7 millones de litros diarios.
- **REGIÓN OCCIDENTAL:** Antioquia, Caquetá, Huila, Quindío, Caldas y Risaralda con un 17 % de la producción total y un promedio de 6,3 millones de litros diarios.
- **REGIÓN PACÍFICA:** Valle del Cauca, Nariño, y Cauca con un 9% de la producción total y 1.5 millones de litros diarios ocupando así el último puesto de las cuencas lecheras de nuestro país.

De estas cuencas lecheras los departamentos que más procesan la leche son Cundinamarca y Antioquia procesando un 72% mientras que el Cauca que es nuestro objeto de estudio solo procesa el 3%.

Con el propósito de fortalecer la cadena láctea del Departamento, la Secretaría de Desarrollo Agropecuario y Minero del Cauca, adelanta acciones encaminadas al mejoramiento de la calidad de la leche, para aumentar la producción, los canales de distribución y por ende los ingresos de los productores.

La ganadería lechera al igual que otras actividades del agro se caracteriza por la diversidad y heterogeneidad en la organización técnica de la producción. De hecho ninguna finca está organizada de manera idéntica a otra; cada una tiene elementos propios y únicos que determinan propiedades y características irrepetibles en razón de la naturaleza biológica y cultural de muchos de sus componentes.

Se establece que la producción de leche en el departamento es baja, se debe a que el departamento se caracteriza más por el cultivo de café u otros productos

agrícolas. Además encontramos en el Cauca un aspecto negativo que es el cultivo ilícito, lo cual ha remplazado cualquier actividad agrícola o ganadera, gracias a que este tipo de cultivos representa para los propietarios de las fincas mayor nivel de ingresos y probablemente un menor esfuerzo.

La ganadería en el Cauca representa el tercer lugar del PIB y de ella generan su sustento más de 28 mil personas que trabajan en más de 12 mil pequeños predios. El sector lácteo es la segunda actividad agropecuaria en el país, por lo cual representa una excelente oportunidad de desarrollo económico y social por su capacidad generadora de empleo.

El departamento del Cauca en el sector lácteo en los últimos años ha ido mejorando su situación gracias a diferentes apoyos y programas implementados para el mejoramiento continuo de este sector tales como ubicación de tanques de enfriamiento, capacitación para implementación de normas fitosanitarias, una vaca por la paz entre otros.

Aunque el Cauca no es muy competitivo comparado con otros departamentos es un gran atractivo en cuanto a la explotación ganadera y lechera lo cual desarrollará una importante economía tanto para el departamento como para la cadena láctea ya que se estructura a partir de la relación entre ganaderos, acopiadores, cooperativas, y empresas industriales procesadoras.

Existen diferentes factores externos que pueden afectar la empresa donde sus cambios no pueden ser controlados por los dirigentes, lo cual éste trabajo es orientado en tres, puesto que son los que influyen con más importancia dentro de las diferentes necesidades y aspectos relevantes de Lácteos Ladera.

**2.2.3.1 Factor Ambiental.** “Las deterioradas condiciones del ambiente natural están llamadas a ser los puntos más importantes que encararán la actividad empresarial y el público en la presente década”.<sup>30</sup>

Actualmente el medio ambiente es primordial a nivel del mundo, lo cual se hace mucha referencia a través de campañas y publicidad para su conservación y cuidado, en este país somos afortunados

Este factor afecta positivamente a la empresa, puesto que durante el desarrollo de la actividad de la empresa, se ha comprobado que no ejerce impacto negativo sobre el ambiente y antes por el contrario, el impacto es mínimo como se puede observar en la tabla que a continuación se realiza permanente medidas de prevención, logrando una alta efectividad en el manejo ambiental.

---

<sup>30</sup> CÉSPEDES, Op. cit., p. 94.

Cuadro 1. Medidas permanentes en el factor ambiental.

| <b>Elemento ambiental</b> | <b>Actividades impactantes</b>      | <b>Efectos ambientales</b>             | <b>Tipo de impacto</b> | <b>Magnitud del efecto</b> | <b>Medida de prevención</b>          | <b>Efectividad de prevención</b> |
|---------------------------|-------------------------------------|----------------------------------------|------------------------|----------------------------|--------------------------------------|----------------------------------|
| <b>Agua</b>               | Utilización de agua para el proceso | contaminación                          | Negativo               | Bajo                       | Manejo de agua residuales            | Alta                             |
| <b>Atmósfera</b>          | Uso ocasional de planta eléctrica   | Producción de ruido y emisión de gases | Negativo               | Bajo                       | Usar únicamente en cortes de energía | Alta                             |

Fuente. ASOCIACIÓN DE EMPRESARIOS AGROINDUSTRIALES DE LA SUBCUENCA DEL RÍO CABUYAL. Plan de negocios. Caldon (Cauca): "ASERCA", 2008. p. 32.

El procedimiento de leche efectuado en la planta no produce impacto negativo. La utilización de gas y energía eléctrica evita el uso de otros combustibles, por lo tanto no hay emisión de gases contaminantes que deterioren el medio ambiente.

No hay contaminación por ruido ni de las fuentes de agua existentes ya que no se usan productos químicos en el proceso.

**2.2.3.2 Factor económico.** "Los mercados necesitan poder comprar, al igual que la gente. El poder de compra disponible en una economía depende del ingreso actual, los precios, los descuentos, la deuda y la disponibilidad de crédito".<sup>31</sup>

Las condiciones económicas son importantes para el desarrollo de la empresa<sup>32</sup>, pues, aquejan el tamaño y el llamativo de los mercados en que la empresa se desempeña y la capacidad de ésta para atenderlos. Es posible que estas condiciones restrinjan el nivel de recursos que las empresas pueden usar para intentar satisfacer la demanda, por lo que es esencial que las empresas observen el ambiente económico e identifiquen las probables direcciones de la inflación, tasa de desempleo, entre otras.

En este caso se identifica que Colombia cerró el 2012 con *una tasa de desempleo* del 10.4 por ciento, confirmado por el director del Dane, Jorge Bustamante.

Explicó que esto es una buena noticia para la economía colombiana porque en el 2011 se había ubicado en el 10,8 por ciento.

<sup>31</sup> Ibíd., p. 93.

<sup>32</sup> COLOMBIA. Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural. Acuerdo de competitividad de la cadena láctea colombiana [en línea]. Bogotá: La Empresa [Citado 6 diciembre 2012]. Disponible en Internet: <URL: <http://www.redlactea.org/documentos/acuerdo%20competitividad.pdf>>.

Añadió que este resultado es uno de los más bajos en los últimos 11 años y demuestra que la economía sigue generando empleo. De acuerdo con el Dane, el país cerró el 2012 con un total de 2'394.000 desempleados y 7'484.000 subempleados o en el llamado rebusque. Por su parte, las ciudades con la mayor tasa de desempleo para el último trimestre del año fueron: Pereira con el 15.5%, Popayán 15,4% y luego le siguieron en su orden Armenia, Cúcuta y Quibdó.

En contraste, las de menor desempleo fueron San Andrés con el 6,7%, Bucaramanga 7,7% y luego siguieron Barranquilla, Bogotá y Cartagena.

Para el mes de diciembre, el desempleo cayó del 9,8 al 9,6 por ciento, confirmado por el DANE.

Según la mediana de la encuesta a 36 analistas, la inflación sería de un 0,54 por ciento en enero, frente al 0,73 por ciento del mismo mes del año 2011.

La inflación en Colombia fue de un 2,44 por ciento en el 2012, dentro de la meta fijada por el Banco Central de 2 a 4 por ciento, que es la misma para el año 2012. Para el cierre del 2013, las expectativas de alza de los precios cayeron a un 2,83 por ciento desde el 3,12 por ciento de la encuesta en diciembre.

Los encuestados pronosticaron que la inflación en 2014 será de un 2,87 por ciento. El sondeo mostró que 23 de 36 analistas esperan que el banco central de Colombia recorte la tasa de referencia a un 4 por ciento en el próximo encuentro de finales de enero, mientras que 13 esperan que la deje estable en 4,25 por ciento.

El Banco de la República recortó su tasa de interés en 25 puntos básicos en noviembre y lo mismo en diciembre para apoyar a la economía, que se ha desacelerado por el impacto de la crisis internacional y la moderación del consumo doméstico.

Por otra parte, los consultados estimaron en promedio que el peso colombiano terminará enero a 1.771,46 unidades por dólar. En el 2013 la divisa finalizaría en 1.785,14 y el año siguiente, en 1.796,28 pesos por dólar, según los analistas que participaron en el sondeo.

Estos aspectos aunque son de referencia general y no es el objetivo de este estudio analizar impactos directos o indirectos de estas variables económicas se referencian para mostrar aspectos que pueden variar entre otras cosas el costo de mano de obra, el costo de capital y materia prima.

**2.2.3.3 Factor tecnológico.** “La tasa de crecimiento de la economía se ve afectada por el número de las nuevas tecnologías. Los descubrimientos

tecnológicos no surgen con regularidad. La economía puede sufrir estancamientos en el lapso existente entre las principales innovaciones”.<sup>33</sup>

Uno de los factores que actualmente determinan el destino de las empresas es la tecnología. El entorno de las organizaciones presenta día a día nuevas tecnologías que suplen a las anteriores; a la vez que crean nuevos mercados y oportunidades de comercialización. Los cambios en la tecnología pueden afectar considerablemente las clases de productos en una industria y las clases de procesos empleados para elaborar esos productos.

Para determinar si la tecnología utilizada en Lácteos Ladera es el óptimo, es necesario compararla con las empresas del sector al que pertenece. La empresa cuenta con la siguiente maquinaria:

Figura 3. Equipos y maquinaria empleados en la empresa Lácteos Ladera.



**ENFRIADOR**



**HORNILLA A GAS**



**CUARTO FRÍO**



**OLLAS DE MANIPULACIÓN**

---

<sup>33</sup> CÉSPEDES, Op. cit., p. 95.



**PIPETA**



**FILTRO O PLANTA DE OZONO**



**GRAMERA**



**MARMITA A GAS**

Fuente. Autores.

La maquinaria existente no es adecuada para las necesidades actuales, porque no son efectivas y de tamaños suficientes, que le permitan a la empresa un crecimiento en la oferta de los productos elaborados.

La desventaja con los mayores competidores es el tipo de maquinaria utilizado en el proceso de pasteurización de la leche, lo que le deja en desventaja frente a las exigencias actuales de los consumidores de productos lácteos.

## **2.3 ANÁLISIS DE LA DIRECCIÓN**

“La dirección se puede entender como la capacidad de guiar y motivar a los trabajadores para lograr los objetivos de la empresa, al mismo tiempo que se establecen relaciones duraderas entre los empleados y la empresa.

En esencia, la dirección implica el logro de los objetivos con y por medio de personas. Por lo tanto, un dirigente debe interesarse por el trabajo y por las relaciones humanas”.<sup>34</sup>

**2.3.1 Liderazgo.** “El liderazgo es la capacidad de persuadir a otro de buscar con entusiasmo objetivos definidos. La persona que dirige a otras debe tener algo especial que haga que los demás ejecuten lo que ella diga. El pequeño empresario debe tener ciertas cualidades para dirigir a las personas de su empresa y alcanzar los objetivos que se haya fijado”.<sup>35</sup>

Dentro de la empresa Lácteos Ladera el liderazgo lo asume el presidente quien es representante legal, su actitud es paciente, dedicada y colaboradora con la empresa, en el momento de contratar al personal se preocupa por que éste, se encuentra en óptimas condiciones para sus actividades a seguir dentro de la empresa, logrando así que los empleados se sientan agradados e interesados en llevar a cabo de la mejor manera sus tareas y en esta forma lograr la eficiencia y eficacia en las labores establecidas para el buen desarrollo de la empresa.

**2.3.2 Motivación.** “Es el impulso de una persona para entrar en acción, porque desea hacerlo para satisfacer sus necesidades. Es decir, consiste en encontrar las necesidades de un trabajador y ayudarlas a satisfacerlas para que se sienta con ganas de trabajar”.<sup>36</sup>

La motivación dentro de la empresa por parte de algunos socios es escasa debido a que no se tiene sentido de pertenencia y no ven a la empresa como una inversión que genere utilidades suficientes para cubrir las necesidades de sus hogares, por lo que no hay estimulación para conseguir nuevos clientes, mejorar la estructura tanto física como funcional de la empresa, por ello se considera que existen bajos rendimientos económicos.

**2.3.3 Comunicación.** “La comunicación es la transferencia de información, de ideas, conocimientos o emociones mediante símbolos convencionales, lo que propicia el entendimiento entre una persona y otra. El proceso de comunicación es el método mediante el cual el emisor se pone en contacto con el receptor por medio de un mensaje”.<sup>37</sup>

Dentro de la empresa la comunicación no es la más eficiente, por cuanto que los empleados y asociados no tienen un mensaje claro para expresar a los demás, debido a que se ocupan específicamente de lo que les corresponde laboralmente,

---

<sup>34</sup> ANZOLA, Op. cit., p. 131.

<sup>35</sup> BENAVIDES, Op. cit., p. 124.

<sup>36</sup> *Ibíd.*, p. 124.

<sup>37</sup> ANZOLA, Op. cit., p. 139.

siendo así una monotonía sin expresiones que ayuden a mejorar aspectos dentro de la empresa.

## **2.4 ANÁLISIS DEL CONTROL**

“La función del control consiste en la medición y corrección del rendimiento de los componentes de la empresa, con el fin de asegurar que se alcancen los objetivos y los planes ideados para su logro. El control tiene como fin señalar las debilidades y errores con el propósito de rectificarlos e impedir su repetición”.<sup>38</sup>

**2.4.1 Nivel institucional.** “Corresponde al nivel más elevado de la organización; está compuesto por los directores, propietarios o accionistas y los altos ejecutivos. Se denomina nivel estratégico”.<sup>39</sup>

Este nivel está conformado por una junta directiva con 17 asociados, lo cual sus funciones de control consisten en realizar reuniones ordinarias y extraordinarias con el objetivo de analizar y medir los resultados obtenidos en dicho periodo y así ver si los objetivos planteados fueron cumplidos, tanto en ventas: que los pedidos fueran entregados a tiempo para conservar los contratos que se tienen con las tiendas, colegios y supermercados, en producción: controlar que el producto esté en buena calidad y cubra la cantidad necesaria para el cumplimiento de lo contratado y administración: el control que se ejerce aquí es hacia el administrador para que éste realice las funciones establecidas en los estatutos.

**2.4.2 Nivel intermedio.** “También llamado nivel táctico, mediador o gerencial”.<sup>40</sup>

En este nivel se encuentra el administrador, donde sus funciones de control consisten en vigilar todo el proceso de la obtención del producto final, tanto desde la recepción de la leche, la producción, ventas y administración de la planta.

**2.4.3 Nivel operativo.** “Denominado nivel o núcleo técnico”.<sup>41</sup> Este nivel está conformado por un operario quien se encarga de la producción, con el fin de que los productos sean de buena calidad del producto y que su entrega sea oportuna.

## **2.5 ANÁLISIS DOFA**

### **2.5.1 Fortalezas.**

- Ubicación estratégica, en una zona donde una de las principales actividades

---

<sup>38</sup> Ibíd., p.150.

<sup>39</sup> CHIAVENATO, Idalberto. administración de recursos humanos. 5 ed. México: McGraw-Hill, 2000. p. 148.

<sup>40</sup> Ibíd., p. 162.

<sup>41</sup> Ibíd., p. 173.

económica es la ganadera.

- Alta captación de materia prima (leche) a precios bajos.
- En algunas etapas del proceso productivo se pueden aprovechar los residuos para la elaboración de productos derivados.
- Bajo costo de mano de obra.
- Relación directa con el cliente, sin la participación de intermediarios.

#### **2.5.2 Oportunidades.**

- Los productos lácteos son incluidos en la dieta diaria de los caucanos.
- Obtener una mayor participación en el mercado, debido a los precios de mercado ofrecidos.
- Diversificación de los proveedores.
- Aprovechar los excesos de materia prima de las fincas de los asociados.
- Aumento en la demanda de los productos derivados.
- Cuentan con la posibilidad de expandir su mercado a nivel departamental.

#### **2.5.3 Debilidades.**

- La producción que manejan es empírica.
- Cuentan con poca capacitación en mano de obra y atención al cliente.
- Escaso acceso a grandes mercados.
- Nulo control interno en sus operaciones.
- Falta de implementación de tecnología.

#### **2.5.4 Amenazas.**

- El cliente adquiere productos que tienen mayor publicidad.
- Falta de ética en el comportamiento de los proveedores de leche.
- Competencia desleal de las industrias lácteas de la zona.

Como conclusión se puede concretar que en este capítulo se identificó que la empresa tiene varias debilidades en el sistema administrativo, entre ellas la falta de comunicación y organización de la misma, además la falta de inversión en maquinaria tecnológica para un mejor desempeño en la producción, pues no se aprovechan los recursos y la oportunidad de rentabilidad que la comercialización de productos lácteos les generaría.

Sin embargo la empresa tiene muchas ventajas competitivas, unas de ellas son: su producto es de buena calidad, cuentan con buena ubicación geográfica, la materia prima es de fácil acceso, donde esto conlleva a que esta sea viable con una mejor administración e interés de los que la conforman.

### **3. IDENTIFICACIÓN Y DEFINICIÓN DEL PROCESO PRODUCTIVO DE LA EMPRESA LÁCTEOS LADERA DE PESCADOR**

En este capítulo se pretende identificar el proceso productivo de los diferentes productos de la empresa Lácteos Ladera, se muestra información de la higiene de la leche, con el fin de conocer el punto en el que debe estar para producir en excelente calidad. También se detalla cada paso y cantidad de materiales a utilizar para cada uno de los productos, los cuales son: queso campesino, kumis y yogurt, con su respectivo diagrama de flujo de producción.

#### **3.1 PRODUCCIÓN HIGIÉNICA DE LA LECHE**

Para obtener una leche segura<sup>42</sup>, desde el punto de vista higiénico, óptima para la elaboración de derivados lácteos, se debe conocer y manejar técnicamente los siguientes componentes en ganadería:

- Alimentación del ganado: esta debe ser especialmente a base de pasto natural fresco y en algunos casos se puede suministrar heno, ensilaje, alimento concentrado fresco, sales minerales y melaza, entre otros.
- Sanidad: no utilizar leche de vacas enfermas para la industria de los lácteos, particularmente si se desea elaborar quesos maduros. Se debe tener cuidado con las siguientes enfermedades:
  - ▶ Tuberculosis
  - ▶ Brucelosis
  - ▶ Fiebre aftosa
  - ▶ Mastitis.
- Ordeño: antes del ordeño se debe lavar y desinfectar los utensilios de ordeño con jabón y desinfectantes de uso industrial, cepillar y/o lavar los flancos de la vaca, lavar las manos con jabón a base de Isodine, lavar la ubre con agua tibia y secarla con un trapo limpio, ordeñar en un lugar limpio preferiblemente bajo techo.

##### **3.1.1 Control de calidad.**

- RECEPCIÓN Y ANÁLISIS DE LECHE: el control de calidad de la leche que se recepciona en las queserías, constituye un conjunto de pruebas que permiten determinar el grado de pureza, carga microbiana y aptitud para la elaboración de los diferentes productos. Las principales pruebas de control de calidad son las siguientes:

---

<sup>42</sup> FONDO COLOMBIANO DE MODERNIZACIÓN TECNOLÓGICA DE LAS MICRO, PEQUEÑAS, Y MEDIANAS EMPRESAS. Proyecto fortalecimiento económico. Caldon (Cauca): ASERCA, 2008. p.1

- ▶ Análisis sensorial. Incluye olor y sabor característicos, detección de impurezas y aspecto general de la leche.
- ▶ Análisis de laboratorio: prueba fisicoquímica (densidad , titulación de acidez, porcentaje de grasa, entre otras).
- ▶ Pruebas bacteriológicas. Análisis de reductasa (reducción del azul de metileno).

#### **3.1.1.1 Factores que influyen en la calidad.<sup>43</sup>**

- Fases de lactación y edad de la vaca.
- Funcionamiento racional e higiénico.
- Manejo y alimentación de los animales.
- Reproducción y sanidad animal.
- Calidad microbiológica del agua.
- Manejo post-ordeño de la leche (manipulación, almacenamiento y transporte).
- Limpieza y desinfección de los establecimientos, equipos y utensilios.

A continuación se presentan los procesos productivos de los diferentes productos derivados de la leche en la planta:

#### **3.1.2 Queso campesino.**

Figura 4. Queso campesino.



Fuente. Autores.

El queso<sup>44</sup> es una conserva obtenida por la coagulación de la leche y la acidificación y deshidratación de la cuajada. En la práctica, es una concentración de sólidos de la leche por la adición de: cloruro de calcio para mejorar la disposición a la coagulación fermentos bacterianos para lograr mejor acidificación de la cuajada y maduración de algunos quesos cuajo para obtener finalmente la

---

<sup>43</sup> Ibíd., p. 2.

<sup>44</sup> Ibíd., p. 7.

coagulación de la leche cloruro de sodio (sal de cocina) para conservar y mejorar las características organolépticas del queso.

Bajo la denominación genérica de QUESO CAMPESINO, se incluyen los quesos obtenidos por coagulación enzimática de la leche. Este tipo de queso es tradicionalmente elaborado con leches frescas, de donde se obtienen cuajadas, que luego de ser sometidas a procesos de corte, agitado y lavado, son moldeadas y en algunos casos, sometidas a periodos de prensado. Este tipo de queso presenta generalmente una superficie blanca, ligeramente granulosa y de textura semiblanda. El queso campesino es un producto fresco, no ácido (sin maduración), no prensado, elaborado con leche fresca entera o parcialmente descremada, proveniente de ganado criollo y mestizo. La leche para la elaboración de este tipo de queso, al momento de ser recepcionada en la planta, debe presentar una acidez titulable entre 16°D y 18°D (Dornic), una densidad que oscila entre los 1.028 y 1.033 (quiere decir que 1 Litro de leche pesa 1.028 gm) y 3.5 a 5% de materia grasa (MG).

#### **3.1.2.1 Características generales.**

- Forma y apariencia externa: en el mercado este tipo de queso es comercializado en diferentes presentaciones. En las queserías rurales es tradicional la presentación de este tipo de queso en formato circular con un peso aproximado de 450 gr.

Como características de apariencia externa, ofrece una superficie de color blanco brillante, ligeramente cremoso y con huecos mecánicos. El color crema de la superficie, se obtiene por oxidación de la grasa natural del queso cuando es expuesto a corrientes de aire (oxidación de la grasa).

- Apariencia interna: presenta una textura abierta con ojos mecánicos irregulares como consecuencia del no prensado. Su consistencia es ligeramente blanda, lo cual facilita el porcionado en cuñas o lonjas firmes y regulares.

**3.1.2.2 Proceso de elaboración del queso.** Para la obtención del queso campesino<sup>45</sup>, se desarrolla el siguiente proceso y pauta de elaboración. Ello garantiza la producción permanente de un producto homogéneo (estandarizado).

- Preparación de la leche.
  - Filtrado de la leche. Con la ayuda de un lienzo limpio, se practica un filtrado a toda la leche al momento de la recepción en la planta. Las características naturales del queso se verán favorecidas cuando son eliminadas las impurezas de la leche antes de ser procesada.

---

<sup>45</sup> Ibíd., p. 10ss.

► Pasteurización. La eliminación de las bacterias patógenas se logra cuando la leche destinada para la elaboración de este tipo de queso, es sometida a una temperatura de 65°C durante 30 minutos. Proceso que se denomina "Pasteurización baja".

- Cuajado de la leche. Pasteurizada la leche, se regula la temperatura entre 37°C y 39°C y se reinicia el proceso como sigue:

► Adición de bacterias lácticas. Esta práctica tiene por objeto la producción de ácido láctico a partir de la lactosa de la leche y conferir las características de sabor y aroma del queso. Normalmente se adicionan 300 a 500 mil de cultivo láctico (fermento) por cada 100 lts de leche. El procedimiento consiste en proporcionar un agitado fuerte al fermento antes de ser adicionado a la leche y luego verter y agitar la leche por espacio de 2 minutos, a fin de logra una dilución homogénea antes de la adición del cuajo. Actualmente el mercado ofrece variedad de fermentos lácticos de inoculación directa, en presentaciones para 50, 100, 250, 500 y 1.000 lts.

El incremento de acidez o tiempo de maduración depende de la acidez registrada al momento de la recepción en planta. En todo caso, la acidez al agregar el cuajo no debe ser mayor de 19°D.

► Adición del cuajo. Realizadas las prácticas anteriores y obtenida la acidificación ideal, se ajusta a la temperatura de coagulación a 36°C y se procede a adicionar el cuajo. Para ello, se diluye el cuajo hasta en un volumen equivalente 100 veces la cantidad de cuajo a utilizar, especialmente cuando es en polvo o pastilla. Agregar un poco de sal mejora la dilución del cuajo en el agua y mejora la fase de coagulación de la leche. Se pone en movimiento la leche y se agrega lentamente el cuajo ya diluido, ejecutando un agitado fuerte por espacio de dos minutos, se frena el movimiento de la leche y se tapa la marmita. Treinta o 45 minutos después debe ocurrir la coagulación.

- Corte de la cuajada. El momento óptimo para realizar esta práctica, se establece cuando al hacer un corte longitudinal sobre la superficie de la cuajada y levantarla por uno de sus extremos, esta se abre presentando un aspecto consistente, brillante, limpio y sin liberación de suero.

► Primer corte. Con la ayuda de una lira, se practica un primer corte diametral, haciendo un giro de 180° al terminar el recorrido. Seguidamente se regresa haciendo un nuevo corte paralelo al primero. Un segundo giro de 180°, permite hacer un tercer corte, y así sucesivamente hasta cortar la primera mitad de la cuajada. Colocar la lira en dirección opuesta al primer corte e iniciar el corte de la segunda mitad de la cuajada. Nuevamente en dirección diametral, formando un ángulo de corte de 90° con respecto al sentido de corte inicial, repetimos el ciclo

de corte. Hasta aquí tenemos cortada la cuajada en listones verticales, ofreciendo a la vista una superficie con aspecto de cuadrícula (imaginariamente cubos).

- **Reposo.** Proporcionar un reposo de 3 a 5 minutos, dependiendo de la dureza de la cuajada al momento del corte. Durante este tiempo los "listones" de cuajada se endurecen un poco por la pérdida del suero que lentamente cubrirá la superficie de la cuajada. Hallamos la acidez del suero, que deberá registrar un valor entre 11°D y 13°D.

- **Segundo corte.** Con la ayuda de la pala plástica, muy lentamente y en forma de barrido circular, sacamos los listones de cuajada a la superficie de tal forma que con el segundo pase de la lira obtengamos trozos de cuajada en forma de cubos, más o menos uniformes.

Durante esta fase hallamos la temperatura de la cuajada, la cual debe estar entre 34°C y 36°C.

- **Primer batido de la cuajada.** También conocido como agitado. Su fin es lograr la salida de suero, hasta que los "cubos" de cuajada adquieran un aspecto de grano del tamaño de un haba. Para esta práctica, se utiliza generalmente una pala de madera tallada en una sola pieza.

Puesto que el grano es inicialmente grande y débil, este primer agitado debe ser lento los primeros cinco minutos. Así se evita la ruptura de los granos y la consecuente pérdida de los sólidos de la leche. El tiempo total de este primer batido es de 10 minutos.

- **Reposo y desuerado.** Terminado la fase de agitado, dejar la cuajada en reposo durante 3 minutos para que los granos de cuajada se vayan al fondo de la marmita. Con la ayuda de un angeo o malla plástica (grado alimenticio) y un balde, retiramos entre un 30% y un 35% de suero con relación al volumen de leche procesada.

- **Segundo batido.** Poner en movimiento la cuajada con la ayuda del batidor, e ir adicionando lentamente y por las paredes de la paila, agua con sal hervida y a temperatura entre 40°C y 42°C, en volumen equivalente al suero extraído o un poco menos. La temperatura final de la cuajada no debe ser superior a 38aC. Este segundo batido es vigoroso y se realiza por espacio de 5 minutos, lo cual permite al final del proceso, obtener granos de cuajada con poco ácido láctico y lactosa y una textura ideal para el moldeo y presentación final.

- **Moldeo de la cuajada.** Después de un leve reposo y habiendo retirado parte del suero, se prosigue con el moldeo de la cuajada, para lo cual se utilizan moldes de PVC de 4 pulgadas de diámetro por 25 cm de altura, con perforaciones laterales para facilitar el drenado del suero. Este tipo de queso no requiere de

prensado, ya que la textura del grano y la temperatura ambiental de la planta (20°C a 22 °C), favorece una compactación ideal por su propio peso.

► Volteos. Terminada la fase de moldeo y después de dejar escurrir el suero visible por espacio de 5 minutos, se realiza el primer volteo. El segundo y tercer volteo se realiza a los 30 y 45 minutos respectivamente. Una hora después el queso estará listo para ser cortado en formatos de circulares de aproximadamente 450 gr de peso. Tiempo total de moldeo: 2 horas y 15 minutos.

- Corte y salazón del queso. Terminado el tiempo de moldeo, el queso presenta las condiciones ideales para el corte en formatos circulares de 4,5 cm de altura. En la salmuera con una concentración de sal de 20°B (Baumé), colocamos los quesos por espacio de una hora. Se debe rociar un poco de sal sobre la parte flotante de los quesos, a fin de lograr un salado uniforme y reponer la sal que extrae el queso de la salmuera. Se recomienda, darle vuelta al queso a los 30 minutos y rociar nuevamente sal.

- Empacado y conservación. La práctica de empacado del queso se realiza para protegerlo de posibles daños físicos, contaminación por microbios, y para proporcionarle identidad y mejorar su presentación. La bolsa que habitualmente se utiliza es de material plástico (polietileno), debidamente rotulada con las especificaciones que exige el INVIMA.

Para que prevalezca la textura y sabor característicos del QUESO CAMPESINO, durante el almacenamiento en la planta, se debe conservar a una temperatura entre 4°C y 10°C; temperatura que de igual manera debe mantenerse durante las fases de distribución y comercialización. Este queso, hasta ahora, es elaborado sin adición de ningún tipo de conservante; por esta razón, de mantenerse los cuidados de refrigeración recomendados, se prolongaría su vida útil hasta por 15 días.

### 3.1.2.3 Precio unitario.

Tabla 1. Precio unitario queso campesino de 400 gr.

| QUESO CAMPESINO 400 Gr       |          |                        |                     |
|------------------------------|----------|------------------------|---------------------|
| DESCRIPCION                  | CANTIDAD | VALOR UNITARIO (pesos) | VALOR TOTAL (pesos) |
| <b>MATERIALES DIRECTOS</b>   |          |                        |                     |
| LECHE                        | 3 Lts    | \$ 850                 | 2550                |
| <b>MATERIALES INDIRECTOS</b> |          |                        |                     |
| SAL                          | 33,333gr | \$ 1                   | \$ 33               |
| CUAJO                        | 1gr      |                        | \$ 50               |
| BOLSA                        | 1        | \$ 15                  | \$ 15               |
| <b>TOTAL</b>                 |          |                        | <b>\$ 2.348</b>     |

Fuente. Empresa Lácteos Ladera.

### 3.1.2.4 Diagrama de flujo para la elaboración del queso.

Cuadro 2. Diagrama de flujo para la elaboración del queso.

| PROCESAMIENTO DE 100 LITROS DE LECHE                       |                                                                                                    |                              |
|------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| FLUJOGRAMA PARA ELABORACION DE QUESO FRESCO TIPO CAMPESINO |                                                                                                    |                              |
| Fases                                                      | Caracterización                                                                                    | Parámetros                   |
| Leche fresca                                               | Acidez: 16-19°D                                                                                    | 100 litros                   |
| Pasteurización                                             | Pasteurización baja, en marmita de doble camisa                                                    | 65°C x 30 minutos            |
| Atemperado                                                 | Acondicionamiento de la leche                                                                      | 39 - 40 °C                   |
| Adición de cloruro de                                      | Producto granulado.                                                                                | 10 - 20 gr                   |
| Reposo                                                     | Acondicionamiento para el cuajado                                                                  | 30 minutos                   |
| Adición de cultivo láctico                                 | Fermento fresco, con acidez entre 55°D y 100°D                                                     | 300 a 500 ml                 |
| Reposo                                                     | Madurado de la leche por acción del fermento.<br>increment de acidez entre 0,5-D- 1-D              | 30 A 25 minutos              |
| Atemperado                                                 | Ajuste de temperatura para cuajado                                                                 | 36 - 37°C                    |
| Adición de cuajo                                           | Cuajo en pastilla', diluido en agua pasteurizada y tibia                                           | 10 ml                        |
| Coagulación                                                | Proceso de precipitación de la caseína por la acción del cuajo y el calcio                         | 30 a 40 minutos              |
| Corte de la cuajada                                        | Corte en cruz con lira. Para facilitar el desuerado inicial de la cuajada                          | 1,5 cm de arista             |
| Reposo                                                     | Para facilitar el sellado de los listones de cuajada                                               | 5 minutos                    |
| Primer batido                                              | Lento con la ayuda del agitador (Batidor)                                                          | 10 min                       |
| Reposo y desuerado                                         | Extraer entre el 30 y el 35% de suero, con relación al total de la leche procesada.                | 30 - 35 lts                  |
| Segundo batido y lavado de la cuajada                      | Lento a vigoroso al final. Adicionar agua hervida más 300 a 500 gr de sal.                         | 5 - 10 minutos<br>40 - 42 °C |
| Tamaño del grano                                           | Terminado el batido de la cuajada. Similitud con semilla de maíz                                   | Maíz mote                    |
| Temperatura del suero                                      | Incremento de la temperatura para lograr un mejor desuerado y endurecimiento del grano de cuajada  | 36 - 37°C                    |
| Moldeo                                                     | Utilizar moldes de PVC de 4 pulgadas por 25 cm de alto con perforaciones para facilitar el drenado | rapido para conservar        |
| Volteos                                                    | primero                                                                                            | inmediato                    |
|                                                            | segundo                                                                                            | 30 minutos                   |
|                                                            | tercero                                                                                            | 45 minutos                   |
| Corle del queso                                            | Utilizar anillo de PVC de 4.5 cm de alio cuchillo de acero inoxidable alto                         | formato de 4,5 cm de alto    |

Fuente. FONDO COLOMBIANO DE MODERNIZACIÓN TECNOLÓGICA DE LAS MICRO, PEQUEÑAS, Y MEDIANAS EMPRESAS. Proyecto fortalecimiento económico. Caldono (Cauca): ASERCA, 2008. Anexo No. 1.

### 3.1.3 Kumis.

Producto obtenido a partir de la leche higienizada y coagulada por la acción de *Streptococcus lactis* o *cremoris*, los cuales deben ser abundantes y viables en el producto final.

Por ser entero su contenido de grasa como mínimo debe ser el 2.5%, los sólidos lácteos no grasos, como mínimo el 7%, la acidez como ácido láctico entre 0.60% y 1.20% como mínimo, debe ser negativo a prueba de fosfatasa.

Las presentaciones del producto son; galón de 1 y 2 litros, vaso de 200cc.<sup>46</sup>

**3.1.3.1 Proceso de elaboración del kumis.** <sup>47</sup> “Para la obtención del kumis, se desarrolla el siguiente proceso y pauta de elaboración. Ello garantiza la producción permanente de un producto homogéneo (Estandarizado).

- Preparación de la leche.
  - Recepción de la leche y análisis de la leche: es leche que se recibe fresca se le toma las tres pruebas básicas que son la densidad, la temperatura y acidez y así asegurarse que la leche esté en buen estado para hacer el kumis.
  - Filtrado de la leche. Con la ayuda de un lienzo limpio, se practica un filtrado a toda la leche al momento de la recepción en la planta. Las características naturales del kumis se verán favorecidas cuando son eliminadas las impurezas de la leche antes de ser procesada.
  - Pasteurización. La eliminación de las bacterias patógenas se logra cuando la leche destinada para la elaboración de este tipo de kumis, es sometida a una temperatura de 85°C durante 30 minutos. Proceso que se denomina "Pasteurización baja", cuando la leche se encuentra a 65°C se adhiere el azúcar.
  - Atemperado (baño maría con agitación continua): cuando ya la leche ha subido a una temperatura de 85°C, se apaga el fuego a la estufa y se baja dejándola reposar 15 minutos para que la grasa se acumule. Después del reposo de los 15 minutos se le saca la grasa con un colador y se procede a ponerla en agua para repose y baje entre 35 °C y 40°C.

---

<sup>46</sup> VARGAS, Joaquín. Industria lechera [en línea]. [Citado 15 enero 2013]. Disponible en Internet: <URL: <http://prezi.com/hpt6cop3ezm7/industria-lechera/>>.

<sup>47</sup> FONDO COLOMBIANO DE MODERNIZACIÓN TECNOLÓGICA DE LAS MICRO, PEQUEÑAS, Y MEDIANAS EMPRESAS, Op. cit., p. 18.

- ▶ Inoculación del kumis: cuando la temperatura ya ha bajado a 35 °C, se le adhiere el cultivo, donde se agita por un transcurso de 5 minutos.
- ▶ Incubación a granel (15 horas): es en momento en que la leche empieza a cuajar por un transcurso de 15 horas logrando que no se pase de tiempo ya que si esto sucede se fermenta mucho el kumis.
- ▶ Enfriamiento (20°C - 28°C): pasadas las 15 horas se refrigera a una temperatura de 20 °C – 28 °C.
- ▶ Agitado: en este paso es la incorporación de aire puro.
- ▶ Envasado: se empaca en diferentes presentaciones de envase como: galón de 1 y 2 litros, vaso de 200cc
- ▶ Refrigeración (4°C - 10°C).

### 3.1.3.2 Precio unitario.

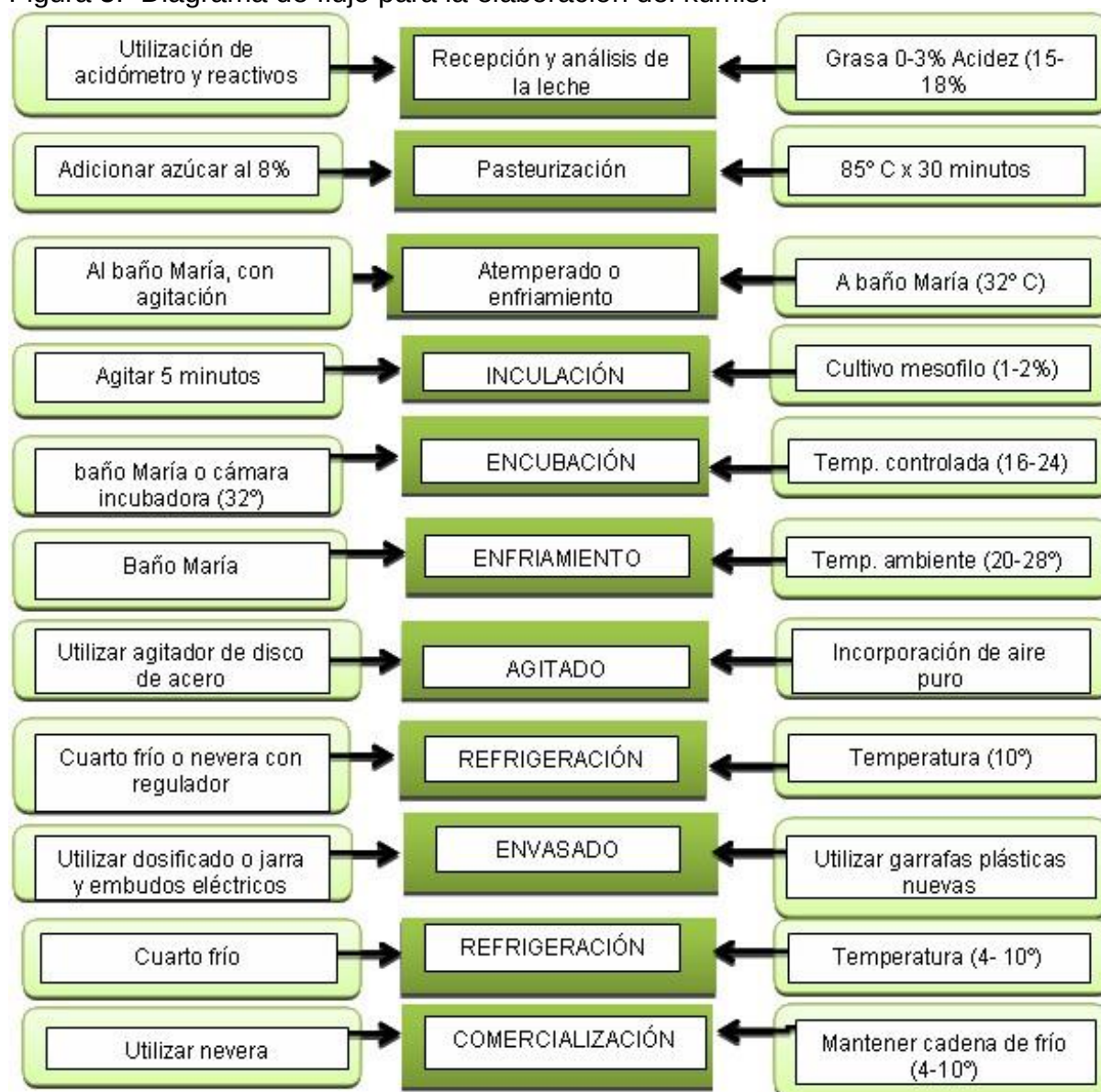
Tabla 2. Precio unitario litro de kumis.

| KUMIS 1 LITRO                |          |                        |                     |
|------------------------------|----------|------------------------|---------------------|
| DESCRIPCION                  | CANTIDAD | VALOR UNITARIO (pesos) | VALOR TOTAL (pesos) |
| <b>MATERIALES DIRECTOS</b>   |          |                        |                     |
| LECHE                        | 909ml    | \$ 0,85                | \$ 773              |
| <b>MATERIALES INDIRECTOS</b> |          |                        |                     |
| AZUCAR                       | 91 gr    | \$ 1,80                | \$ 164              |
| CULTIVO                      | 18,18 cm | \$ 9,00                | \$ 164              |
| ENVASE                       | 1        | \$ 1.000,00            | \$ 1.000            |
| ETIQUETA                     | 1        | \$ 80,00               | \$ 80               |
| <b>TOTAL</b>                 |          |                        | <b>\$ 2.180</b>     |

Fuente. Empresa Lácteos Ladera.

### 3.1.3.3 Diagrama de flujo para la elaboración del kumis.

Figura 5. Diagrama de flujo para la elaboración del kumis.



Fuente. FONDO COLOMBIANO DE MODERNIZACIÓN TECNOLÓGICA DE LAS MICRO, PEQUEÑAS, Y MEDIANAS EMPRESAS. Proyecto fortalecimiento económico. Caldon (Cauca): ASERCA, 2008. Anexo No. 3.

### 3.1.4 Yogurt.

“El yogurt es un derivado de la leche, encontrándose dentro del grupo de las leches fermentadas, está compuesto por leche cuajada, semisólida y ligeramente ácida, que se prepara con leche integra o descremada y sólidos lácteos, por fermentación con microorganismos del género Lacto-bacillus. El yogurt es rico en vitaminas del complejo B y constituye una buena fuente de proteínas. También establece, en el tracto gastrointestinal, un medio que inhibe el crecimiento de bacterias patógenas y favorece la absorción de minerales”.<sup>48</sup>

**3.1.4.1 Proceso de elaboración.**<sup>49</sup> Para la obtención del yogurt, se desarrolla el siguiente proceso y pauta de elaboración. Ello garantiza la producción permanente de un producto homogéneo (estandarizado).

- Preparación.

- ▶ Recepción de la leche y análisis de la leche: es leche que se recibe fresca se le toma las tres pruebas básicas que son la densidad, la temperatura y acidez y así asegurarse que la leche este en buen estado para hacer el yogurt.

- ▶ Filtrado de la leche: con la ayuda de un lienzo limpio, se practica un filtrado a toda la leche al momento de la recepción en la planta. Las características naturales del yogurt se verán favorecidas cuando son eliminadas las impurezas de la leche antes de ser procesada.

- ▶ Pasteurización: la eliminación de las bacterias patógenas se logra cuando la leche destinada para la elaboración de este tipo de yogurt, es sometida a una temperatura de 85°C durante 30 minutos. Proceso que se denomina "Pasteurización baja", cuando la leche se encuentra a 65°C se adhiere el azúcar.

- ▶ Atemperado (baño maría con agitación continua): cuando ya la leche ha subido a una temperatura de 85°C, se apaga el fuego a la estufa y se baja dejándola reposar 15 minutos para que la grasa se acumule. Después del reposo de los 15 minutos se le saca la grasa con un colador y se procede a ponerla en agua para repose y baje a 45 °C.

- ▶ Inoculación del yogurt: cuando la temperatura ya ha bajado a 45 °C se le adhiere el cultivo, el cual puede ser réplicas del yogurt alpina o se le adhiere el cultivo en polvo, donde se agita por un transcurso de 5 minutos.

---

<sup>48</sup> TODO SOBRE YOGURT [en línea]. [Citado 15 enero 2013]. Disponible en Internet: <URL: <http://olgakostich.tripod.com/gastronomia/id6.html>>.

<sup>49</sup> FONDO COLOMBIANO DE MODERNIZACIÓN TECNOLÓGICA DE LAS MICRO, PEQUEÑAS, Y MEDIANAS EMPRESAS, Op. cit., p. 23.

► Incubación a granel ( 4 horas): es en momento en que la leche empieza a cuajar por un transcurso de 4 a 5 horas logrando que no se pase de tiempo ya que si esto sucede se subiría la acidez de la leche y no es conveniente para la calidad del yogurt.

► Enfriamiento (20°C-25°C): se deja en una parte bien seca donde no tenga mucho calor ni mucho frío, logrando una temperatura ambiente, si es posible se forra en algo de lana para que se valla enfriando muy lentamente por el transcurso de 6 horas. Transcurrido estas 6 horas ya se puede refrigerar durante 24 horas.

► Adición de frutas en almíbar y colorantes: al otro día se le agrega la fruta, donde ésta ya va calada (fresa, piña o cualquier tipo de fruta) y debe estar fría y bien cocinada para que no vaya a dañar el yogurt junto con los colorantes los cuales se preparan con agua cristal muy bien hervida y se mantiene refrigerado.

► Envasado: se pasa a vaciar en envases equivalentes a 1 litro el yogurt preparado.

► Refrigeración (4°C - 10°C).

#### 3.1.4.2 Precio unitario.

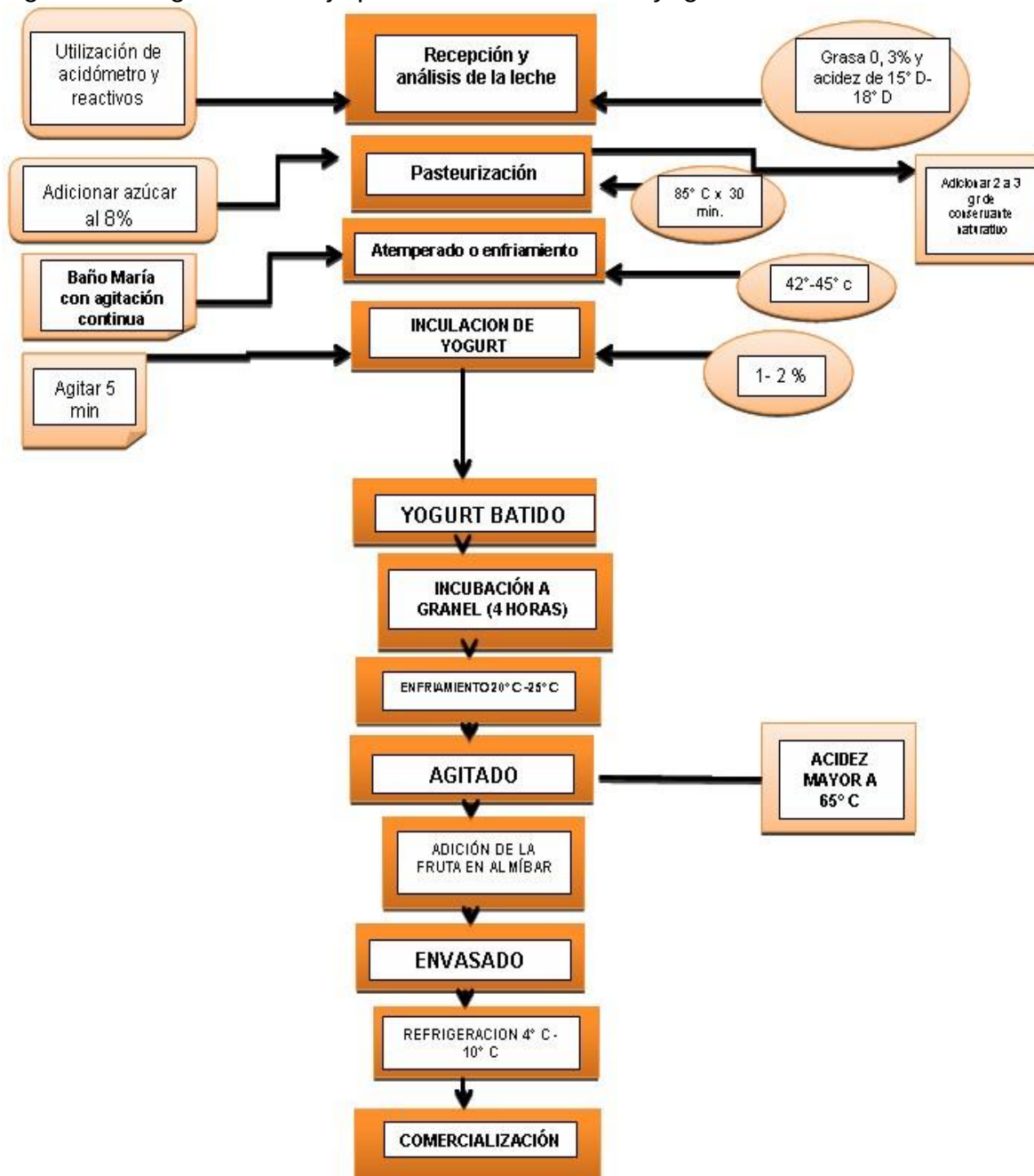
Tabla 3. Precio unitario litro de yogurt.

| YOGURT 1 LITRO               |          |                        |                     |
|------------------------------|----------|------------------------|---------------------|
| DESCRIPCION                  | CANTIDAD | VALOR UNITARIO (pesos) | VALOR TOTAL (pesos) |
| <b>MATERIALES DIRECTOS</b>   |          |                        |                     |
| LECHE                        | 909ml    | \$ 0,85                | \$ 773              |
| <b>MATERIALES INDIRECTOS</b> |          |                        |                     |
| AZUCAR                       | 91 gr    | \$ 2                   | \$ 164              |
| CULTIVO                      | 18,18 ml | \$ 9                   | \$ 164              |
| SABORIZANTE                  | 2,27 ml  | \$ 19                  | \$ 44               |
| COLOR                        | 0,45ml   | \$ 44                  | \$ 20               |
| fruta fresa                  | 9,1 gr   | \$ 5                   | \$ 46               |
| ENVASE                       | 1        | \$ 1.000               | \$ 1.000            |
| ETIQUETA                     | 1        | \$ 80                  | \$ 80               |
| <b>TOTAL</b>                 |          |                        | <b>\$ 2.289</b>     |

Fuente. Empresa Lácteos Ladera.

### 3.1.4.2 Diagrama de flujo para la elaboración del yogurt.

Figura 6. Diagrama de flujo para la elaboración del yogurt.



Fuente. FONDO COLOMBIANO DE MODERNIZACIÓN TECNOLÓGICA DE LAS MICRO, PEQUEÑAS, Y MEDIANAS EMPRESAS. Proyecto fortalecimiento económico. Caldon (Cauca): ASERCA, 2008. Anexo No. 4.

Este capítulo dio a conocer los procesos completos de cada producto, los cuales son llevados a cabo en la planta, siguiendo las pautas necesarias para elaborar un producto de excelente calidad.

## 4. IDENTIFICACIÓN DE LOS ELEMENTOS DEL COSTO DE LA EMPRESA LÁCTEOS LADERA DE PESCADOR

En este capítulo se identifican los elementos del costo para el proceso productivo de la empresa Lácteos Ladera, donde se describen con detalle cada uno de ellos, los cuales son: materia prima directa, mano de obra directa y costos indirectos de fabricación, de igual manera el manejo y control de cada uno de estos, para así identificar el rol que desempeñan en la empresa y elegir la función a utilizar.

### 4.1 ELEMENTOS DEL COSTO

**4.1.1 Materiales directos.** Los materiales directos son aquellos que están relacionados directamente en la producción de los diferentes productos lácteos en la empresa Lácteos Ladera, por consiguiente se los define a continuación:

#### 4.1.1.1 Leche.

Figura 7. Leche recepcionada en la Empresa Lácteos Ladera de Pecador.



Fuente. Autores.

- Definición: la leche es un alimento producido por el ganado vacuno, para la alimentación de sus crías y utilización en la industria para la elaboración de una amplia variedad de derivados de lácteos.
- Composición básica de la leche: la leche está constituida por el 7/8 partes de agua y 1/8 de sólidos. Los sólidos constituyen la parte nutritiva de la leche y su composición promedio es la siguiente:

Tabla 4. Composición básica de la leche.

|                 |       |
|-----------------|-------|
| AGUA            | 87.0% |
| LACTOSA         | 4.8%  |
| GRASA           | 4.0%  |
| PROTEINAS       | 3.5%  |
| SALES MINERALES | 0.7%  |

Fuente. FONDO COLOMBIANO DE MODERNIZACIÓN TECNOLÓGICA DE LAS MICRO, PEQUEÑAS, Y MEDIANAS EMPRESAS. Proyecto fortalecimiento económico. Caldon (Cauca): ASERCA, 2008. p. 2.

La leche, se adquiere cruda a los productores de la región, en áreas cercanas a la planta. La leche es producida por animales de diferentes razas entre las que predominan cebú, pardo suizo y en menor escala y por las condiciones especiales de la zona el ganado holstein.

#### 4.1.1.2 Suero.

Figura 8. Suero de la leche.



Fuente. Autores.

- Definición. “El suero de leche es un líquido obtenido en el proceso de fabricación del queso y de la caseína, después de la separación de la cuajada o fase micelar. Sus características corresponden a un líquido fluido, de color verdoso amarillento, turbio, de sabor fresco, débilmente dulce, de carácter ácido, con un contenido de nutrientes o extracto seco del 5,5% a los 7% provenientes de la leche”.<sup>50</sup>

La adición de suero se hace lentamente logrando una distribución uniforme con una agitación continua y hasta conseguir la formación total de la cuajada ( Aspecto de coliflor), la cual se aglomera y se mantiene en suspensión por lo que no es necesario efectuar corte alguno.

El volumen de suero a utilizar, depende de su propia acidez de leche a procesar. La cruz de mezclas permite establecer el volumen a utilizar. Mezclar el suero ácido

<sup>50</sup> WIKIPEDIA. Suero de leche [en línea]. [Citado 06 febrero 2013]. Disponible en Internet: <URL [http://es.wikipedia.org/wiki/Suero\\_de\\_leche](http://es.wikipedia.org/wiki/Suero_de_leche)>.

con la leche se puede considerar como una estandarización de acidez, porque se persigue alcanzar un nivel de acidez determinado.

#### 4.1.2 Manejo del material.

El manejo o movimiento de material es un sistema o combinación de métodos, instalaciones, mano de obra y equipamiento para transporte, embalaje y almacenaje para corresponder a objetivos específicos (Kulwiec, 1985, p. 4).

El manejo de material no se limita solo al movimiento, si no al embalaje, manipulación, transporte, ubicación y almacenaje teniendo en cuenta el tiempo y el espacio disponibles. Se debe poseer de un buen apoyo logístico y conocer todos los instrumentos y maquinarias precisas para el desempeño de estas funciones. Otros aspectos a tener en cuenta son el balance económico, la entrega de componentes y productos en el tiempo correcto y lugar estimado para tener unos costes aceptables y que la empresa pueda obtener beneficios.

Además de todo lo expuesto hay un aspecto muy importante como es la seguridad en el manejo de material tanto por maquinarias como por el manejo humano. Se deben conocer muy bien los peligros a los que se está expuesto a la hora de trabajar y saber actuar ante ellos. La manera mejor y más fácil es la prevención de riesgos laborales. Hay que prevenirlos antes de que sucedan. Esto es muy importante en la salud del trabajador y hace mejor capacitada a la empresa en todos los aspectos.<sup>51</sup>

Dentro del control del proceso en la producción se encuentra que cada elaboración es controlada para obtener un producto con características homogéneas. La siguiente tabla sugiere algunos de esos puntos característicos.

Tabla 5. Puntos característicos durante el proceso.

| Análisis | Método           | Valor normal |
|----------|------------------|--------------|
| Acidez   | Acidez titulable | 46-48 °D     |
| PH       | Potenciómetro    | 5.2-5.4      |
| Acidez   | Acidez titulable | 46-48 °D     |
| PH       | Potenciómetro    | 5.1-5.3      |
| Acidez   | Acidez titulable | 46-48 °D     |
| PH       | Potenciómetro    | 5.1-5.2      |

---

<sup>51</sup> WIKIPEDIA. Manejo de material [en línea]. [Citado 6 febrero 2013]. Disponible en Internet: <URL: [http://es.wikipedia.org/wiki/Manejo\\_de\\_material](http://es.wikipedia.org/wiki/Manejo_de_material)>.

Fuente. FONDO COLOMBIANO DE MODERNIZACIÓN TECNOLÓGICA DE LAS MICRO, PEQUEÑAS, Y MEDIANAS EMPRESAS. Proyecto fortalecimiento económico. Caldon (Cauca): ASERCA, 2008. p. 17.

Para el control del producto final, tiene por objeto verificar si se alcanzado los niveles de calidad óptimos para los productos. En la siguiente tabla, se presentan las sugerencias de análisis, métodos y valores promedios que se pueden emplear para el producto final para el producto final por cada lote que se produzca.

Tabla 6. Análisis del producto final.

| Análisis      | Método                  | Valor promedio              |
|---------------|-------------------------|-----------------------------|
| Humedad       | Gravimétrico            | 49,64                       |
| Materia grasa | Van Gulik               | 25,55                       |
| Sal           | AOAC                    | 1,25                        |
| PH            | Potenciómetro           | 5,5                         |
| Organoléptico | Evaluación por puntajes | Sin observaciones negativas |

Fuente. FONDO COLOMBIANO DE MODERNIZACIÓN TECNOLÓGICA DE LAS MICRO, PEQUEÑAS, Y MEDIANAS EMPRESAS. Proyecto fortalecimiento económico. Caldon (Cauca): ASERCA, 2008. p. 18.

#### 4.1.2.1 Inventarios.

Inventarios son bienes tangibles que se tienen para la venta en el curso ordinario del negocio o para ser consumidos en la producción de bienes o servicios para su posterior comercialización. Los inventarios comprenden, además de las materias primas, productos en proceso y productos terminados o mercancías para la venta, los materiales, repuestos y accesorios para ser consumidos en la producción de bienes fabricados para la venta o en la prestación de servicios; empaques y envases y los inventarios en tránsito.

La base de toda empresa comercial es la compra y venta de bienes o servicios; de aquí la importancia del manejo del inventario por parte de la misma. Este manejo contable permitirá a la empresa mantener el control oportunamente, así como también conocer al final del período contable un estado confiable de la situación económica de la empresa.<sup>52</sup>

Los inventarios manejados por la empresa son productos en proceso y productos terminados o para la venta, de los cuales se componen como bienes, los litros de yogurt y kumis, donde estos se comercializan en las instalaciones y por orden de producción a sus diferentes clientes.

<sup>52</sup> ARANGUREN, Maryuri, et al. Inventario [en línea]. [Citado 6 febrero 2013]. Disponible en Internet: <URL: <http://www.monografias.com/trabajos11/conin/conin.shtml>>.

- Control de inventarios: para el registro y control de los inventarios existen dos sistemas de inventarios que los comerciantes o empresas pueden utilizar de acuerdo a su actividad, a la magnitud de los negocios, al volumen de ventas y de existencias de mercancías o materias primas:
  - ▶ Sistema de inventario permanente o perpetuo.
  - ▶ Sistema de inventario periódico.

Para la empresa, el sistema de inventario que se ajusta a las necesidades de control y registro de las mercancías de acuerdo a sus actividades, es el siguiente:

El sistema de inventario permanente o perpetuo consiste en que la empresa conoce el valor de la mercancía en existencia y el costo de la mercancía vendida en cualquier momento o permanentemente, sin necesidad de realizar un inventario físico.

La empresa que utiliza este sistema requiere un fichero o auxiliar de mercancías denominado KARDEX, en el cual se registra cada artículo como una subcuenta de la cuenta Inventario de mercancías.

- Método de valoración: respecto a la valorización de los inventarios deben hacerse varias consideraciones. Ellos representan uno de los renglones más importantes de la empresa, de aquí la necesidad de la correcta valuación del importe que debe enfrentarse con los ingresos del periodo y que determina la utilidad.

Las mercancías se adquieren en momentos distintos y precios distintos, al presentar tendencias alcistas. Esta situación plantea interrogantes como: ¿qué precio utilizar para las unidades que se venden y qué costo tomar para valorizar el inventario final?

Los métodos que más se utilizan para la valoración de inventarios son:

- ▶ Método Primeras en Entrar, Primeras en Salir PEPS.
- ▶ Método Últimas en Entrar, Primeras en Salir UEPS.
- ▶ Método Promedio Ponderado PP.
- ▶ Retail.
- ▶ Método de identificación específica.

Entonces, el método de valoración de los inventarios en la empresa de Lácteos Ladera es: El método de PP el cual consiste en hallar el costo promedio de cada uno de los artículos o materiales que hay en el inventario, cuando dichas unidades son idénticas en apariencia pero no en el precio de adquisición, por cuanto se han comprado en distintas fechas y a diferentes precios.

#### **4.1.2.2 Política de inventarios.**

La política de inventarios consiste en determinar el nivel de existencias económicamente más convenientes para las empresas.

Para llegar a establecer una buena política de inventarios, se debe considerar los siguientes factores:

1. Las cantidades necesarias para satisfacer las necesidades de ventas.
2. La naturaleza perecedera de los artículos
3. La duración del período de producción.
4. La capacidad de almacenamiento
5. La suficiencia de capital de trabajo para financiar el inventario
6. Los costos de mantener el inventario
7. La protección contra la escasez de materias primas y mano de obra
8. La protección contra aumento de precios.
9. Los riesgos incluidos en inventario.<sup>53</sup>

En las funciones de la empresa se puede identificar que no hay políticas de inventarios establecidas por el administrador, sin embargo con el tiempo los empleados manejan ciertas cantidades de productos terminados para la venta, siendo estos aparte de los productos manejados por orden de producción.

Para la empresa la política de inventarios es pedir 60 litros de leche diariamente

#### **4.1.2.3 Lote económico.**

Es aquel pedido que optimiza los costos de pedido, almacenaje y ruptura.

El Lote Económico es aquella cantidad de unidades que deben solicitarse al proveedor en cada pedido, de manera que se logre minimizar el costo asociado a la compra y al mantenimiento de las unidades en inventario. El objetivo básico que se persigue al determinar el Lote Económico es la reducción de costos, a la vez que se responden dos preguntas claves:

- ¿Cuánto pedir?

---

<sup>53</sup> MEDINA, Jesús. Política de inventario [en línea]. [Citado 6 febrero 2013]. Disponible en Internet: <URL: <http://uncafezito.blogspot.com/2009/08/politicas-de-inventario.html>>.

- ¿Cuándo pedir?<sup>54</sup>

La empresa tiene como responsabilidad recibir de sus socios la materia prima que equivale a 60 litros de leche diaria, ya que es un convenio que se pactó desde su creación, entonces la materia prima es transformada en productos lácteos con la cantidad necesaria dependiendo del pedido que se tenga y para la venta de cada día. Los materiales indirectos son comprados a diferentes proveedores, las compras se realizan semanalmente por la persona encargada de la administración de la planta.

Para la empresa la política de inventarios es pedir 60 litros de leche diariamente.

### **4.1.3 Mano de obra.**

**4.1.3.1 Mano de obra directa.** En este aspecto se encuentra un operario, quien se encarga del proceso del kumis, yogurt y el queso siendo así quien está en contacto directo con la fabricación del producto.

Es una persona calificada para esta labor, ya que ha recibido cursos y capacitaciones por medio de la empresa, lo cual es esencial para producir un producto de buena textura, sabor y color, para así lograr el gusto de los clientes.

**4.1.3.2 Control de mano de obra.** El procedimiento de control de la mano obra en el proceso de fabricación de productos terminados comprende los siguientes procedimientos:

- Control de la asistencia a los trabajadores. Este proceso lo realiza Lácteos Ladera por medio del registro en la hora de ingreso y la hora de salida de la planta. En el escritorio existe un formato en el que se detalla diariamente la hora de ingreso y la hora de salida del personal con la firma correspondiente.
- Preparación de la nómina. El Gerente es el encargado de preparar la nómina tanto general como individual, realiza el cálculo del salario a recibir de cada trabajador en forma mensual, esto implica el cálculo de las horas extras, bonificaciones, descuentos que serán aplicados a cada trabajador, donde los trabajadores se comprometen a prestar sus servicios, por medio de un contrato que en cada comienzo de año firman con la empresa, por lo tanto, el administrador se compromete a velar por los intereses de los socios, obligándose a cumplir con 7 horas diarias de lunes a sábado y horas extras si la empresa lo requiere. El operario de producción debe cumplir con los pedidos establecidos, donde esta labor debe ser con eficacia y eficiencia.

---

<sup>54</sup> Ibíd.

#### 4.1.4 Costos indirectos de fabricación.

**4.1.4.1 Materiales indirectos.** Para la producción de los productos lácteos de la empresa, se encuentra una serie de materiales que forman parte indirecta de su producción, lo cual se identifican en la siguiente manera:

- Azúcar:

Figura 9. Azúcar.



Fuente. Autores.

“Se denomina azúcar a la sacarosa, cuya fórmula química es  $C_{12}H_{22}O_{11}$ , también llamada «azúcar común» o «azúcar de mesa». El azúcar es una importante fuente de calorías en la dieta alimenticia moderna, pero es frecuentemente asociada a calorías vacías, debido a la completa ausencia de vitaminas y minerales.”<sup>55</sup>

Este producto alimenticio es utilizado en varias cantidades para la producción de los diferentes productos lácteos tales como: yogurt y kumis.

Figura 10. Yogurt y kumis original.



Fuente. [www.alpina.com.co/](http://www.alpina.com.co/).

<sup>55</sup> WIKIPEDIA. Azúcar [en línea]. [Citado 6 febrero 2013]. Disponible en Internet: <URL: <http://es.wikipedia.org/wiki/Az%C3%BAcar>>.

- Yogurt original. “El Yogurt Alpina Original es un lácteo fermentado elaborado a partir de leche semidescremada, dulce de fruta, azúcar, leche en polvo y cultivos probióticos.”<sup>56</sup>

Este producto es utilizado como CULTIVO en el proceso de la preparación del yogurt, donde cumple con la función de fermentar, con el propósito de obtener la textura del yogurt Alpina.

- Kumis original. “El Kumis Original es un producto lácteo elaborado de forma similar al yogurt, pero que tiene diferentes cultivos Streptococcuslactis y Cremoris, necesarios para disminuir los índices de acidez en el kumis e impedir el desarrollo de bacterias dañinas para el organismo.”<sup>57</sup>

Este producto es utilizado como CULTIVO en el proceso de la preparación del kumis, donde cumple con la función de fermentar, con el propósito de obtener la textura del kumis Alpina.

- Envase.

Figura 11. Envase.



Fuente. Autores.

<sup>56</sup> ALPINA. Yogurt [en línea]. [Citado 6 febrero 2013]. Disponible en Internet: <URL: <http://www.alpina.com.co/productos/yogurt/>>.

<sup>57</sup> ALPINA. Kumis [en línea]. [Citado 6 febrero 2013]. Disponible en Internet: <URL: <http://www.alpina.com.co/productos/kumis/>>.

“Los plásticos son sustancias químicas sintéticas denominados polímeros, de estructura macromolecular que puede ser moldeada mediante calor o presión y cuyo componente principal es el carbono.”<sup>58</sup>

Esta presentación de envase se maneja para el empaque del yogurt con capacidad de 2000 cm, donde es así como se dirige al cliente o comprador.

- Etiquetas.

Figura 12. Etiqueta del yogurt.



Fuente. Autores.

Figura 13. Etiqueta del kumis.



Fuente. Autores.

<sup>58</sup> ¿DE QUE ESTÁ HECHO EL PLÁSTICO? [en línea]. [Citado 6 febrero 2013]. Disponible en Internet: <URL: <http://www.konopolis.com/haz-tu-pregunta/de-que-esta-hecho-el-plastico.html>>.

Figura 14. Etiqueta del queso campesino.



Fuente. Autores.

Estas etiquetas son diseñadas con colores llamativos, imágenes representativas a cada producto, datos claros que brindan información de lo que contiene y sus diferentes propiedades, logrando de esta manera brindarle al consumidor confianza en el momento de adquirirlo.

- Saborizante y colorante.

Figura 15. Saborizante y colorante.



Fuente. Autores.

“Los saborizantes son preparados de sustancias que contienen los principios sávido-aromáticos, extraídos de la naturaleza (vegetal) o sustancias artificiales, de

uso permitido en términos legales, suelen ser productos en estado líquido, en polvo o pasta, que pueden definirse.”<sup>59</sup>

Este producto es adquirido en polvo, para su preparación se disuelve en agua, lo cual se utiliza solo para la producción de yogurt y kumis, donde cumple con la función de dar color y sabor (mora o durazno) a los productos.

- Fruta.

Figura 16. Moras.



Fuente: MORAS [en línea]. [Citado 6 febrero 2013]. Disponible en Internet: <URL: <http://www.google.com.co/search?q=mora&hl=es-419&newwindow=1&tbm=isch&tbo=u&source=univ&sa=X&ei=WAEIUemRHYem8AT3oYDIAw&ved=0CD4QsAQ&biw=1440&bih=809>>.

- Fresas.

Figura 17. Fresas.



Fuente: CLUB PLANETA. La fresa [en línea]. [Citado 6 febrero 2013]. Disponible en Internet: <URL: [http://www.clubplaneta.com.mx/cocina/la\\_fresa.htm](http://www.clubplaneta.com.mx/cocina/la_fresa.htm)>.

- Melocotón.

Figura 18. Melocotón.

---

<sup>59</sup> WIKIPEDIA. Saborizante [en línea]. [Citado 6 febrero 2013]. Disponible en Internet: <URL: <http://es.wikipedia.org/wiki/Saborizante>>.



Fuente. MELOCOTÓN [en línea]. [Citado 6 febrero 2013]. Disponible en Internet: <URL: <http://www.google.com.co/search?q=melocoton&hl=es-419&newwindow=1&tbm=isch&tbo=u&source=univ&sa=X&ei=WAwIUcOOFpTY9ASW54D4Bg&ved=0CD4QsAQ&biw=1440&bih=809>>.

Estas frutas naturales son las más utilizadas para la producción del kumis, y yogurt, de las cuales se distribuyen en diferentes unidades para su producción, su estado debe ser fresco o en buen estado, se obtienen de la galería de Piendamó (Cauca).

- Cuajo

Figura 19. Cuajo.



Fuente. Autores.

“El cuajo es una sustancia presente en el abomaso de los mamíferos rumiantes, contiene principalmente la enzima llamada rennina, se le conoce también como quimosina, utilizada en la fabricación de quesos cuya función es separar la caseína (el 80% aproximadamente del total de proteínas) de su fase líquida (agua, proteínas del lacto suero y carbohidratos), llamado suero.”<sup>60</sup>

<sup>60</sup> WIKIPEDIA. Cuajo [en línea]. [Citado 6 febrero 2013]. Disponible en Internet: <URL: <http://es.wikipedia.org/wiki/Cuajo>>.

Este producto en general se utiliza en preparaciones comerciales de cuajo bien sea en presentación líquida o sólida (polvo o pastilla). La cantidad empleada depende de la fuerza de coagulación, teniendo en cuenta que se debe emplear aproximadamente la mitad de la cantidad necesaria, sobre todo en la producción del queso campesino. En caso de utilizar poca cantidad de cuajo o un cuajo con baja fuerza, se produce una cuajada con un alto grado de arenosidad y textura unttable y pegajosa, muy similar a cuando hay un exceso de cuajo, el queso presenta una textura demasiado cauchosa y rígida.

- Sal.

Figura 20. Sal.



Fuente. Autores.

“La sal común, conocida popularmente como sal corresponde a la sal denominada cloruro sódico (o cloruro de sodio), cuya fórmula química es NaCl. La sal proporciona a los alimentos uno de los sabores básicos, el salado, El consumo de sal modifica nuestro comportamiento frente a los alimentos ya que es un generador del apetito y estimula su ingesta”.<sup>61</sup>

Este alimento se agrega en diferentes cantidades para la producción de queso, además puede agregarse a la mitad del proceso durante la producción.

- Gas.

Figura 21. Gas.

---

<sup>61</sup> WIKIPEDIA. Cuajo [en línea]. [Citado 5 febrero 2013]. Disponible en Internet: <URL: <http://es.wikipedia.org/wiki/Sal>>.



Fuente. Autores.

El gas que se utiliza en la producción es una pipa de 40 libras.

- Fósforos.

Estos elementos son utilizados para encender las estufas, para la producción.

- Bolsas plásticas.

Estas bolsas son utilizadas para el empaque del queso campesino.

**4.1.4.2 Mano de obra indirecta.** En este aspecto se encuentran las funciones del administrador, las cuales son: la comercialización de los diferentes productos y de las ventas diarias en la planta, el cumplimiento de contratos pactados con colegios, escuelas y tiendas cercanas, igualmente estar pendiente de las compras a proveedores cuando el departamento de producción las requiera, pago semanal de la leche a los proveedores y la administración de la planta.

**4.1.4.3 Otros Costos Indirectos de Fabricación.** Dentro de los costos indirectos de fabricación en la empresa Lácteos Ladera se encuentra:

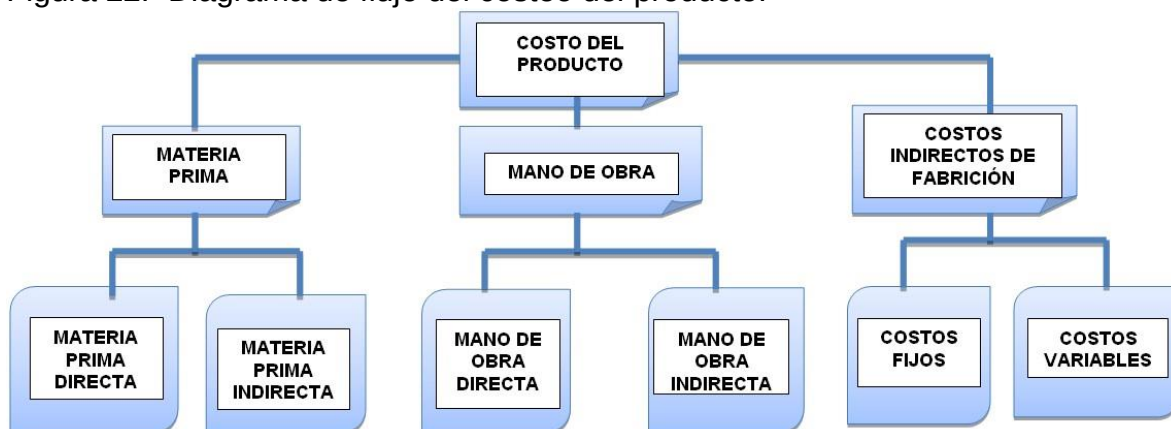
- Energía.
- Arrendamiento.
- Depreciación.
- Agua.

En este capítulo se conocieron cada una de las funciones y aspectos de los elementos del costo de fabricación como: materiales directos e indirectos, la mano de obra directa e indirecta y los costos generales, para que así faciliten la información real y actual de la empresa.

## 5. DISEÑO EN HOJAS DE CÁLCULO DEL MODELO DE ACUMULACIÓN DE LOS COSTOS PARA LA EMPRESA LÁCTEOS LADERA

En este capítulo se elabora una Matriz en Hojas de Cálculo a través del programa Microsoft Excel, para obtener una mejor claridad de los movimientos y presentación de resultados esperados. De esta forma se prueba el modelo con datos reales, permitiendo registrar el costo de la materia prima, mano de obra, costos fijos y costos variables, estableciendo la utilidad o la pérdida en un proceso de producción, conociendo así: de los costos de producción para cada unidad de producto, el punto de equilibrio en cada proceso productivo, lo cual se acumula la cantidad de información necesaria para la obtención de resultados que se aprovechan para deducir y saber en qué momento está fallando la empresa de manera oportuna y enfocada.

Figura 22. Diagrama de flujo del costeo del producto.



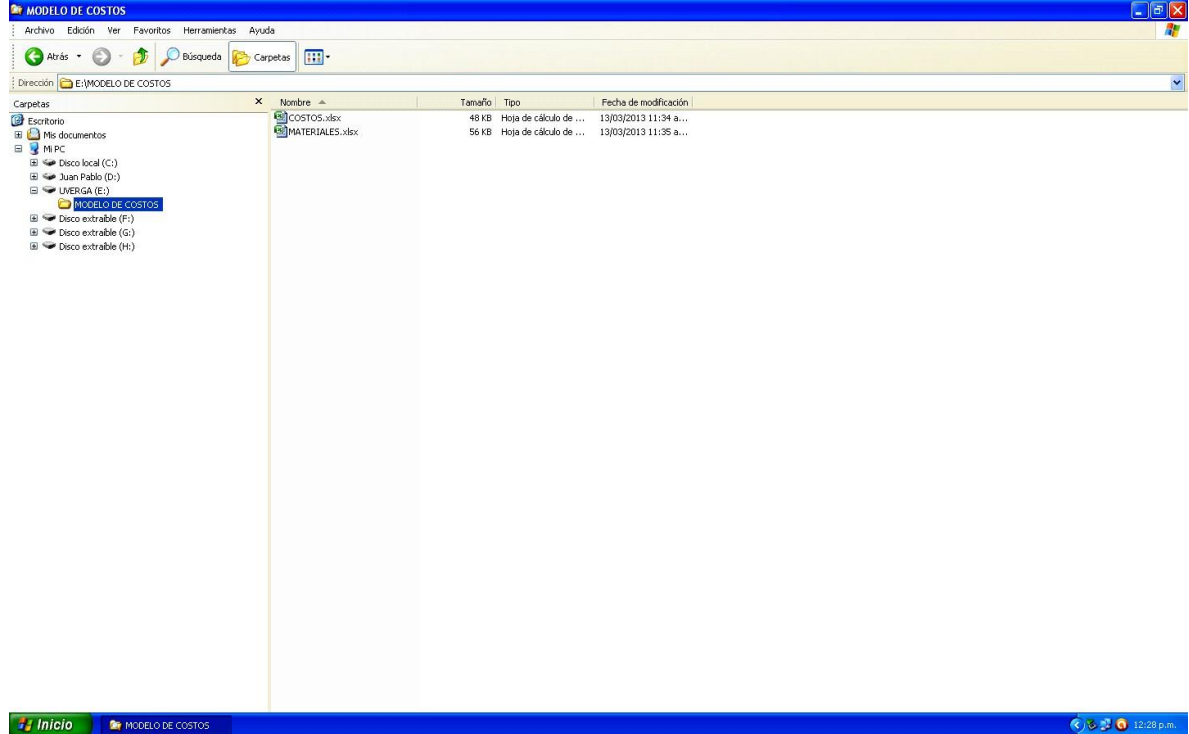
Fuente. Autores.

La Matriz que se crea consta de dos archivos:

- Costos.
- Materiales.

Estos Archivos están compuestos de Hojas de Costos entre sí, lo cual cada uno tiene un objetivo específico que consiste en dar a conocer de manera exacta los costos en que incide la empresa.

Figura 23. Archivos del modelo de costos.



Fuente. Autores.

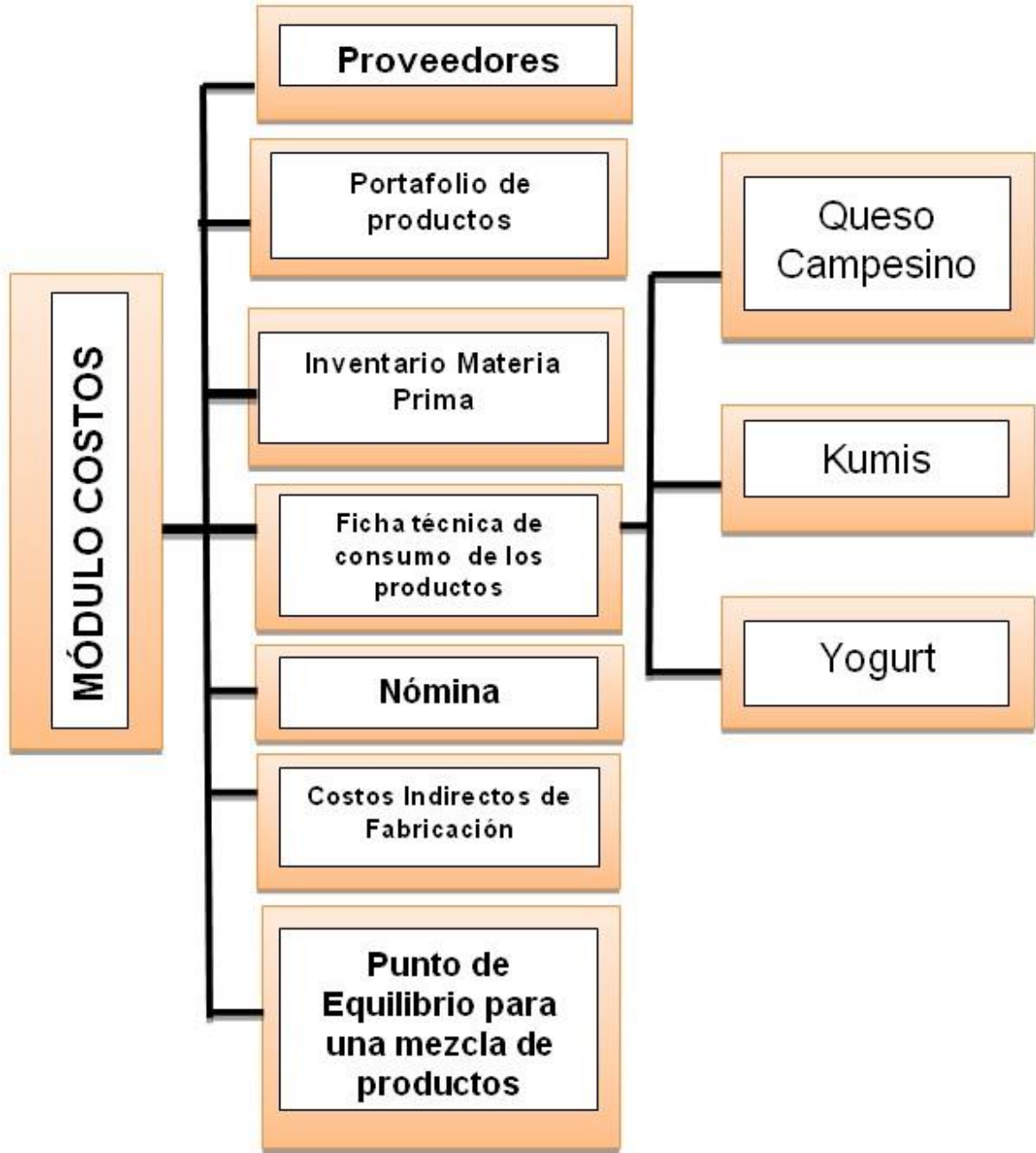
En el Módulo COSTOS, se encontrará las herramientas que le permiten calcular el Costo de cada Producto, clasificar las Materias Primas, determinar la Mano de Obra necesaria, los CIF, los Márgenes de Rentabilidad y el Punto de Equilibrio.

Se puede ver que en estas Hojas de Cálculo, algunas **celdas son de colores**, sirven para dar una mejor comprensión y manejo en el que las indicadas **celdas de colores** no se pueden modificar, en este caso solo se podría introducir información en las celdas exhibidas sin color, con el fin de evitar alteraciones en sus resultados.

## 5.1 MÓDULO COSTOS

En este archivo se encuentran los datos de: La lista de los Proveedores de la empresa, la lista de los Productos Fabricados, las Fichas Técnicas de Consumo para cada Producto, el Inventario de Materia Prima requerida, el Cálculo de la Nómina con la asignación del Costo para cada producto, los Costos Indirectos de Fabricación y el Punto de Equilibrio; hay tablas receptoras y emisoras de información, algunos datos están interrelacionados entre las tablas del Archivo (Costos), y del Archivo (Materiales), reflejando los movimientos en el Modelo de los Archivos y en el resultado del Proceso Productivo.

Figura 24. Diagrama módulo COSTOS.



Fuente. Autores.

Figura 25. Hoja de cálculo “Proveedores”.



Esta Hoja de Cálculo se usa para identificar a los Proveedores de la Materia Prima y además sirve para hacer el contacto en el momento que sea necesario.

## 5.1.2 Portafolio de Productos.

Figura 26. Hoja de Cálculo “PORT. de PRODUCTOS”.

|    | A | B             | C               | D                      | E               | F                   | G          | H                           | I                   |
|----|---|---------------|-----------------|------------------------|-----------------|---------------------|------------|-----------------------------|---------------------|
| 1  |   |               |                 |                        |                 |                     |            |                             |                     |
| 2  |   |               |                 |                        |                 |                     |            |                             |                     |
| 3  |   | <b>CODIGO</b> | <b>PRODUCTO</b> | <b>PRECIO DE VENTA</b> | <b>COSTO MP</b> | <b>COSTO NOMINA</b> | <b>CIF</b> | <b>COSTO TOTAL UNITARIO</b> | <b>RENTABILIDAD</b> |
| 4  |   | 001           | QUESO CAMPESINO | \$ 5.400               | \$ 2.550,0      | \$ 882,7            | \$ 1.584,7 | \$ 5.017,4                  | 7,09%               |
| 5  |   | 002           | KUMIS           | \$ 5.000               | \$ 772,7        | \$ 1.235,8          | \$ 1.584,7 | \$ 3.593,1                  | 28,14%              |
| 6  |   | 003           | YOGURT          | \$ 5.300               | \$ 818,2        | \$ 1.123,8          | \$ 1.584,7 | \$ 3.526,6                  | 33,46%              |
| 7  |   |               |                 |                        |                 |                     |            |                             |                     |
| 8  |   |               |                 |                        |                 |                     |            |                             |                     |
| 9  |   |               |                 |                        |                 |                     |            |                             |                     |
| 10 |   |               |                 |                        |                 |                     |            |                             |                     |
| 11 |   |               |                 |                        |                 |                     |            |                             |                     |
| 12 |   |               |                 |                        |                 |                     |            |                             |                     |
| 13 |   |               |                 |                        |                 |                     |            |                             |                     |
| 14 |   |               |                 |                        |                 |                     |            |                             |                     |
| 15 |   |               |                 |                        |                 |                     |            |                             |                     |
| 16 |   |               |                 |                        |                 |                     |            |                             |                     |
| 17 |   |               |                 |                        |                 |                     |            |                             |                     |
| 18 |   |               |                 |                        |                 |                     |            |                             |                     |
| 19 |   |               |                 |                        |                 |                     |            |                             |                     |

Información Proveedores | **PORT. PRODUCTOS** | INVENTARIO MATERIA PRIMA | QUESO CAMPESINO | KUMIS | YOGURT | NOMINA | CIF | P.E. MEZCLA DE VENTAS

Suma: \$24.275,0 | Promedio: \$1.618,3 | Recuento: 15

Fuente. Autores.

Después de obtener la información de Proveedores se prosigue con la lista de los Productos Fabricados, en una Hoja de Cálculo se le asigna:

- Un código en la columna B (de 001 a 003 en este caso) a los Productos de la Empresa “Lácteos Ladera”.
- En la columna C se le coloca el nombre de los Productos.
- Es necesario también escribir el Precio de Venta Unitario de cada Producto de forma manual en la columna D.

Luego se encuentran cinco columnas (E, F, G, H e I) a las que después de llenar la información correspondiente en sus respectivas Hojas de Cálculo automáticamente se les traslada:

- El Costo de la Materia Prima de cada unidad de Producto (sale de la Ficha Técnica de Consumo, que se encuentra en las Hojas de Cálculo designadas con el nombre de cada Producto).

- El Costo de la Mano de Obra por cada producto (sale de la Hoja llamada Nómina).
- El Costo Unitario de los CIF (sale de la Hoja llamada CIF).
- El Costo Total Unitario resulta de la suma de las tres anteriores (dado automáticamente por el Modelo).
- El Porcentaje de Rentabilidad (sale al dividir, el Precio de Venta menos el Costo Total Unitario sobre el Precio de Venta).

### 5.1.3 Ficha Técnica de Consumo.

Figura 27. Hoja de Cálculo “Ficha Técnica de Consumo Yogurt”.

| COD MATERIA PRIMA     | MATERIALES | GRAMOS O ML | GRAMOS / UNIDAD | COSTO MP/GRAMO | COSTO         |
|-----------------------|------------|-------------|-----------------|----------------|---------------|
| 001                   | LECHE      | 909         | 909             | \$ 0,85        | \$ 773        |
| 005                   | FRESA      | 9,1         | 9,1             | \$ 5,00        | \$ 46         |
|                       | #N/A       |             | 0               | #N/A           | \$ -          |
|                       | #N/A       |             | 0               | #N/A           | \$ -          |
| <b>TOTAL</b>          |            |             | <b>918,1</b>    |                | <b>\$ 818</b> |
| <b>COSTO UNITARIO</b> |            |             |                 |                | <b>\$ 818</b> |

Fuente. Autores.

Las Fichas Técnicas de Consumo representan los ingredientes de cada Producto: los componentes (Materia Prima Directa) y las cantidades requeridas, la unidad de medida de Materia Prima y los Costos de la Materia Prima por cada Unidad Producida.

Cada Hoja tiene su respectivo nombre de acuerdo con el Producto: (Para este caso son tres (3) los Productos que la Empresa “Lácteos Ladera” produce).

Se escribe el código asignado a la Materia Prima en la columna B (código de la Materia Prima que se requiere) y en la columna siguiente aparece automáticamente el nombre de la Materia Prima que corresponde de acuerdo al listado de la Hoja de Cálculo nombrada Inventario Materia Prima, al lado derecho aparece una columna donde se coloca la cantidad utilizada con la unidad de medida adecuada.

Las siguientes tres columnas (F, G y H), automáticamente muestra los datos necesarios para el Cálculo del Costo, se trasladan los valores de la cantidad de Materia Prima anteriormente relacionada en la columna D y arrastra el Costo de

esta (Hoja Inventario Materia Prima) a la columna Costo Materia prima (columna G), luego automáticamente estos datos se multiplican y el resultado aparece en la columna Costo (columna H).

De estos datos se puede observar que para un litro de yogurt se requiere de dos materiales, como lo muestra su Hoja, donde sus costos acumulados se reflejan al final en la celda H14 con un costo de \$805,5 por concepto de Materia Prima.

### 5.1.4 Inventario de Materiales.

Figura 28. Hoja de Cálculo “INVENTARIO DE MATERIALES”.

| CODIGO | DETALLE   | MEDIDA  | PRECIO / GRM, CC, UND | PRECIO PROM./ KILO, LITRO O UNID | PRECIO MINIMO | PRECIO MAXIMO | PROMEDIO | SURTIPLAZA | LA FAV |
|--------|-----------|---------|-----------------------|----------------------------------|---------------|---------------|----------|------------|--------|
| 001    | LECHE     | 1000 ML | \$ 0,85               | \$ 1.825                         | \$ 850        | \$ 2.800      | \$ 1.825 | \$ 2.600   | \$     |
| 002    | AZUCAR    | 1000 GR | \$ 1,70               | \$ 1.800                         | \$ 1.700      | \$ 1.900      | \$ 1.800 | \$ 1.700   | \$     |
| 003    | SAL       | 1000 GR | \$ 1,00               | \$ 1.100                         | \$ 1.000      | \$ 1.200      | \$ 1.100 | \$ 1.000   | \$     |
| 004    | MORA      | 1000 GR | \$ 2,20               | \$ 2.200                         | \$ 2.200      | \$ 2.200      | \$ 2.200 |            |        |
| 005    | FRESA     | 1000 GR | \$ 5,00               | \$ 5.000                         | \$ 5.000      | \$ 5.000      | \$ 5.000 |            |        |
| 006    | MELOCOTÓN | 1000 GR | \$ 4,00               | \$ 4.000                         | \$ 4.000      | \$ 4.000      | \$ 4.000 |            |        |
| 007    |           |         | \$ -                  | \$ -                             | \$ -          | \$ -          | \$ -     |            |        |
| 008    |           |         | \$ -                  | \$ -                             | \$ -          | \$ -          | \$ -     |            |        |
| 009    |           |         | \$ -                  | \$ -                             | \$ -          | \$ -          | \$ -     |            |        |
| 010    |           |         | \$ -                  | \$ -                             | \$ -          | \$ -          | \$ -     |            |        |

Fuente. Autores.

A continuación, en otra Hoja de Cálculo se hace un listado de la Materia Prima directa e indirecta que se necesita para la elaboración de los Productos llamada Inventario Materia Prima.

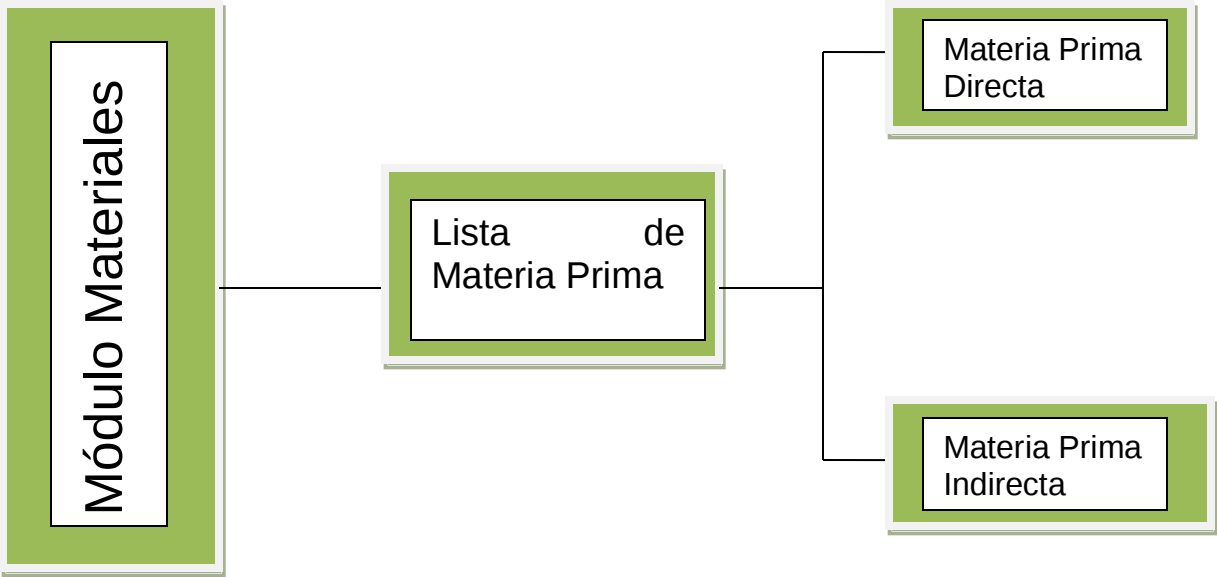
En esta Hoja se encuentran dos Tablas, en la parte izquierda, la primer Tabla contiene la Materia Prima utilizada en la Producción, con su respectivo código, la unidad de medida (Gramos, Centímetros Cúbicos y Unidades) para este caso se toma como medida: 1.000 Gramos (Unidad de Peso), 1.000 cm<sup>3</sup> para líquidos y para productos como huevos se utiliza unidades el valor de compra se lleva al Costo por cada unidad de medida.

En la Tabla de la derecha, a las celdas con color blanco se les asigna el valor del mercado de la Materia Prima de acuerdo cada Proveedor (en este caso se relacionan varios Proveedores), luego en las celdas de color aparecen automáticamente los valores menos costosos, los más costosos y el promedio de los valores registrados; con esto se puede saber qué Proveedor me da el precio más favorable y cuál es el precio promedio del mercado.

La información que me arroja esta Tabla sirve para decidir oportunamente el Proveedor que tiene los precios más favorables, evitando sobrecostos y tener un mayor control al momento de comprar Materia Prima.

Encontrar diferencias en los precios de la Materia Prima conlleva obtener bases para una buena elección y, a lo mejor, para mejorar los resultados; porque en algunos casos las empresas establecen contactos con un solo Proveedor, ignorando, a veces, que se está sacrificando una parte de sus utilidades, en la mayoría de los casos, porque la empresa no cuenta con las herramientas adecuadas; esta información es una herramienta que posibilita tomar la decisión más adecuada sobre uno u otro Proveedor.

Figura 30. Diagrama Módulo MATERIALES.



Fuente. Autores

### 5.1.5 Cálculo NÓMINA.

Figura 31. Hoja de Cálculo “NÓMINA”. Parte A.

| CÁLCULO DEL VALOR DE LA MANO DE OBRA  |           |        |              |              |  |  |
|---------------------------------------|-----------|--------|--------------|--------------|--|--|
| Número de Empleados                   | 2         |        |              |              |  |  |
| Salario Básico                        | 589.500   |        |              |              |  |  |
| Valor de la Hora                      | 2.456,25  |        |              |              |  |  |
| DEVENGADO                             | No. HORAS | FACTOR | TOTAL        |              |  |  |
| Salario Básico                        |           |        | Por Empleado | Total        |  |  |
| Auxilio transporte                    |           |        | \$ 589.500   | \$ 1.179.000 |  |  |
| Recargo Nocturno                      |           | 0,35   | \$ -         | \$ -         |  |  |
| Horas Diurnas festivas                |           | 1,75   | \$ -         | \$ -         |  |  |
| Horas Nocturnas Domiciales o Festivas |           | 2,10   | \$ -         | \$ -         |  |  |
| Horas Extras Diurnas                  |           | 1,25   | \$ -         | \$ -         |  |  |
| Horas Extras Nocturnas                |           | 1,75   | \$ -         | \$ -         |  |  |
| Horas Extras Diurnas Festivas         |           | 2,00   | \$ -         | \$ -         |  |  |
| Horas Extras Nocturnas Festivas       |           | 2,5    | \$ -         | \$ -         |  |  |
| Total Horas Extras                    | 0         |        | \$ -         | \$ -         |  |  |
| TOTAL DEVENGADO                       |           |        | \$ 589.500   | \$ 1.179.000 |  |  |
| Salario Base para Seguridad Social    |           |        | \$ 589.500   | \$ 1.179.000 |  |  |

Fuente. Autores.

Siendo este el segundo elemento del Costo, para este caso se ha dividido la Tabla en tres partes:

El Modelo tiene una aplicación para la liquidación de la Nómina, en la fila 3, para el Cálculo del Costo de la MOD se puede editar el número de empleados que se requieren durante el periodo productivo, en este caso, se ha colocado el numero dos (2) cabe explicar que el número real de empleados en Lácteos Ladera son tres (3), teniendo en cuenta que un empleado trabaja el turno completo al día (Producción y Ventas) y los otros dos trabajan solo medio turno (Producción), por lo tanto, el sueldo de estos dos empleados se resume al total devengado por un empleado; en la fila 4 se registra el salario básico vigente al periodo respectivo; automáticamente en la fila 7 aparece el valor de la hora. En seguida hay una Tabla donde se registran las horas de trabajo adicional (columna F), y cada una tiene su valor de liquidación, que da como resultado el valor total devengado en las columnas “H, I”, por cada empleado y por el total de empleados.

### 5.1.5.1 Cálculo Deducciones

Figura 32. Hoja de Cálculo “NÓMINA”. Parte B.

|    | A | B                                         | C | D | E | F | G       | H          | I            | J | K | L | M | N |
|----|---|-------------------------------------------|---|---|---|---|---------|------------|--------------|---|---|---|---|---|
| 23 |   | <b>TOTAL DEVENGADO</b>                    |   |   |   |   |         | \$ 589.500 | \$ 1.179.000 |   |   |   |   |   |
| 24 |   |                                           |   |   |   |   |         |            |              |   |   |   |   |   |
| 25 |   | <b>Salario Base para Seguridad Social</b> |   |   |   |   |         | \$ 589.500 | \$ 1.179.000 |   |   |   |   |   |
| 26 |   |                                           |   |   |   |   |         |            |              |   |   |   |   |   |
| 27 |   | <b>DEDUCCIONES</b>                        |   |   |   |   |         |            |              |   |   |   |   |   |
| 28 |   | Salud                                     |   |   |   |   | 4,00%   | \$ 23.580  | \$ 47.160    |   |   |   |   |   |
| 29 |   | Pensión                                   |   |   |   |   | 4,00%   | \$ 23.580  | \$ 47.160    |   |   |   |   |   |
| 30 |   | Solidaridad Pensional                     |   |   |   |   | 0,00%   |            |              |   |   |   |   |   |
| 31 |   | <b>Total Deducciones</b>                  |   |   |   |   |         | \$ 47.160  | \$ 94.320    |   |   |   |   |   |
| 32 |   |                                           |   |   |   |   |         |            |              |   |   |   |   |   |
| 33 |   | <b>NETO A PAGAR</b>                       |   |   |   |   |         | \$ 542.340 | \$ 1.084.680 |   |   |   |   |   |
| 34 |   |                                           |   |   |   |   |         |            |              |   |   |   |   |   |
| 35 |   | <b>PRESTACIONES SOCIALES</b>              |   |   |   |   |         |            |              |   |   |   |   |   |
| 36 |   | Cesantías                                 |   |   |   |   | 8,33%   | \$ 49.105  | \$ 98.211    |   |   |   |   |   |
| 37 |   | Intereses Sobre Cesantías                 |   |   |   |   | 1,00%   | \$ 5.895   | \$ 11.790    |   |   |   |   |   |
| 38 |   | Prima de Servicios                        |   |   |   |   | 8,33%   | \$ 49.105  | \$ 98.211    |   |   |   |   |   |
| 39 |   | Vacaciones                                |   |   |   |   | 5,0676% | \$ 29.874  | \$ 59.747    |   |   |   |   |   |
| 40 |   | <b>Total Prestaciones Sociales</b>        |   |   |   |   |         | \$ 133.979 | \$ 267.958   |   |   |   |   |   |
| 41 |   |                                           |   |   |   |   |         |            |              |   |   |   |   |   |
| 42 |   | <b>APORTES PATRONALES</b>                 |   |   |   |   |         |            |              |   |   |   |   |   |
| 43 |   | <b>Seguridad Social</b>                   |   |   |   |   |         |            |              |   |   |   |   |   |
| 44 |   | Salud                                     |   |   |   |   | 8,5%    | \$ 50.108  | \$ 100.215   |   |   |   |   |   |

Fuente. Autores.

Siguiendo con el orden de la Tabla, automáticamente se genera el valor de las Deducciones Legales (Salud, Pensión y Solidaridad Pensional), luego el valor de los Aportes Parafiscales (SENA, ICBF, y Caja de Compensación Familiar).

En la celda G (39) el porcentaje es de 5.0676% ya que para la empresa las vacaciones son de 15 días, donde toman como totalidad 296 días, por lo tanto se realiza la siguiente operación:  $15/296$ .

### 5.1.5.2 Cálculo Aportes Patronales

Figura 33. Hoja de Cálculo “NÓMINA”. Parte C.

COSTOS - Microsoft Excel (Error de activación de productos)

| M15 | A | B                                                  | C | D | E | F | G      | H           | I            | J | K | L | M | N |
|-----|---|----------------------------------------------------|---|---|---|---|--------|-------------|--------------|---|---|---|---|---|
| 42  |   | APORTES PATRONALES                                 |   |   |   |   |        |             |              |   |   |   |   |   |
| 43  |   | Seguridad Social                                   |   |   |   |   |        |             |              |   |   |   |   |   |
| 44  |   | Salud                                              |   |   |   |   | 8,5%   | \$ 50.108   | \$ 100.215   |   |   |   |   |   |
| 45  |   | Pensión                                            |   |   |   |   | 12,00% | \$ 70.740   | \$ 141.480   |   |   |   |   |   |
| 46  |   | A.R.P.                                             |   |   |   |   | 0,522% | \$ 3.077    | \$ 6.154     |   |   |   |   |   |
| 47  |   | Total Seguridad Social Patronal                    |   |   |   |   |        | \$ 123.925  | \$ 247.849   |   |   |   |   |   |
| 48  |   |                                                    |   |   |   |   |        |             |              |   |   |   |   |   |
| 55  |   | Dotación                                           |   |   |   |   | 10,00% | \$ 58.950   | \$ 117.900   |   |   |   |   |   |
| 56  |   |                                                    |   |   |   |   |        |             |              |   |   |   |   |   |
| 57  |   | Total Aportes Patronales                           |   |   |   |   |        | \$ 182.875  | \$ 365.749   |   |   |   |   |   |
| 58  |   |                                                    |   |   |   |   |        |             |              |   |   |   |   |   |
| 59  |   | COSTO TOTAL M.O.D.                                 |   |   |   |   |        | \$ 847.404  | \$ 1.694.808 |   |   |   |   |   |
| 60  |   |                                                    |   |   |   |   |        |             |              |   |   |   |   |   |
| 61  |   | Días Hábiles (laborando de Lunes a Sabado)         |   |   |   |   | 26     |             |              |   |   |   |   |   |
| 62  |   | Horas Efectivas                                    |   |   |   |   | 208    |             |              |   |   |   |   |   |
| 63  |   |                                                    |   |   |   |   |        |             |              |   |   |   |   |   |
| 64  |   | Costo Hora Efectiva ( Laborando de Lunes a Sabado) |   |   |   |   |        | \$ 4.074,06 |              |   |   |   |   |   |
| 65  |   | Costo * Minuto                                     |   |   |   |   |        | \$ 67,90    |              |   |   |   |   |   |
| 66  |   | Costo * Segundo                                    |   |   |   |   |        | \$ 1,13     |              |   |   |   |   |   |
| 67  |   | Factor Prestacional                                |   |   |   |   | 53,7%  |             |              |   |   |   |   |   |
| 68  |   |                                                    |   |   |   |   |        |             |              |   |   |   |   |   |
| 69  |   |                                                    |   |   |   |   |        |             |              |   |   |   |   |   |

INFORMACION PROVEEDORES   PORT. PRODUCTOS   INVENTARIO MATERIA PRIMA   QUESO CAMPESINO   KUMIS   YOGURT   NOMINA   CIF   P.E. MEZCLA DE VENTAS

110%   08:48 p.m. 12/06/2011

Fuente. Autores.

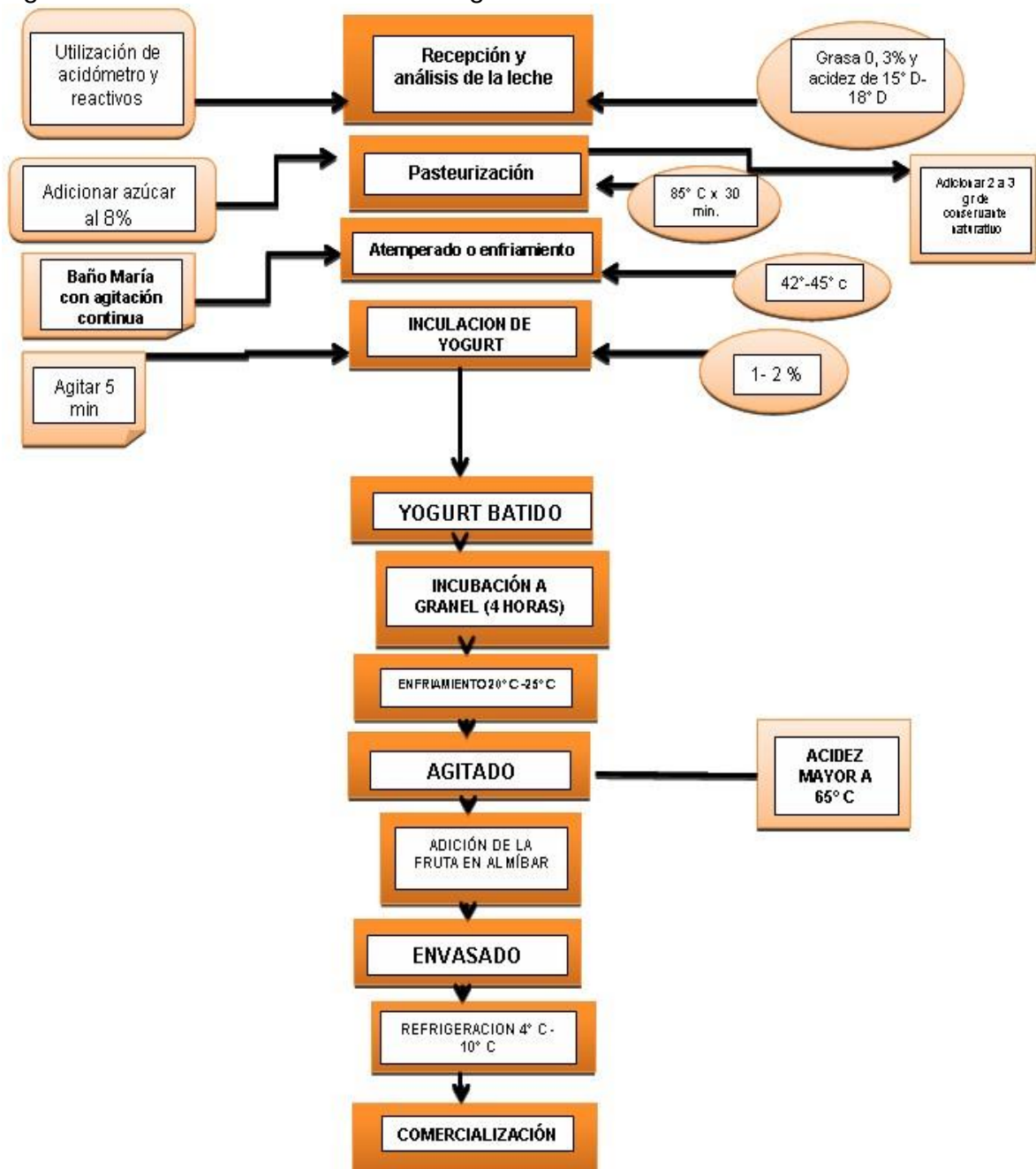
También se Calcula el valor de los Aportes Patronales (Seguridad Social, Parafiscales) y la Dotación.

En la fila 59 se genera de manera automática el Costo Total de la Mano de Obra Directa; en la fila 61 se puede editar el número de días trabajados al mes para que en la siguiente casilla aparezca el número de Horas Efectivas al mes. Luego se realiza el Cálculo automático del Costo de la Hora Efectiva, también por Minuto y por Segundo.

**5.1.5.3 Asignación Costo Mano de Obra por Unidad.** Para este caso primero hay que tener en cuenta el Proceso de Producción, descripción de los pasos:

- Proceso productivo.

Figura 34. Proceso Productivo de Yogurt



Fuente. Autores.

- **Asignación Costo MOD por Unidad**

Figura 35. Hoja de Cálculo “NÓMINA”. Parte D.

| CODIGO | PRODUCTO        | TIEMPO EN SEGUNDOS | COSTO POR UNIDAD | TIEMPO EN MINUTOS | COSTO POR UNIDAD |
|--------|-----------------|--------------------|------------------|-------------------|------------------|
| 001    | QUESO CAMPESINO | 780                | \$ 883           | 13,00             | \$ 882,7         |
| 002    | KUMIS           | 1.092              | \$ 1.236         | 18,20             | \$ 1.235,8       |
| 003    | YOGURT          | 993                | \$ 1.124         | 16,55             | \$ 1.123,8       |

Fuente. Autores.

Entonces, después de conocer el Proceso Productivo y haber realizado la toma de tiempo en cada Proceso, se prosigue a asignarle el tiempo promedio a cada Producto en la columna “Tiempo en Segundos”, arrojando el Costo de la Mano de Obra Directa por Unidad Producida que será introducido automáticamente en la hoja “Portafolio de productos” en su respectiva casilla (columna F).

En la celda G (61) se ingresa los días totales que son laborables en la empresa, lo cual se le restan 4 días a los 30 días por calendario en un mes.

En la celda G (62) se identifican las horas totales de trabajo semanal, de acuerdo al horario de la empresa Lácteos Ladera, lo cual es de lunes a Sábado de 8:00 a.m. hasta 12:00 m y de 2:00 a 6:00 p.m., donde sería un total de 8 horas diarias, lo cual estas se multiplican con el total de los días G (61) más horas extras si la hay.

Para las celdas E (71-72-73), se toma el total de los de las unidades producidas mensuales, de esta manera se dividen en días para obtener como resultado las unidades diarias, donde se toma el tiempo total de producción diario y se divide con las unidades diarias para así adquirir el tiempo en segundos.

Para las celdas G (71-72-73), se toma el total de los segundos de cada proceso y se dividen en 60, y así se obtiene el tiempo en minutos.

## 5.1.6 Cálculo de los Costos Indirectos de Fabricación (CIF). Estos Costos están fraccionados en Costos Fijos y otros CIF (Variables):

### 5.1.6.1 Cálculo de los Costos Fijos Mensuales

Figura 36. Hoja de Costos “CIF”. Parte A.

| COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACION                      |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |
|-------------------------------------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| NIVEL DE PRODUCCION                                   |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |
| PERIODO                                               | MES 1      | MES 2      | MES 3      | MES 4      | MES 5      | MES 6      | MES 7      | MES 8      | MES 9      | MES 10     | MES 11     | MES 12     |
| UNIDADES                                              | 740        | 750        | 750        | 740        | 740        | 750        | 740        | 740        | 740        | 750        | 740        | 750        |
| %                                                     | 0.99       | 1.00       | 1.00       | 0.99       | 0.99       | 1.00       | 0.99       | 0.99       | 0.99       | 1.00       | 0.99       | 1.00       |
| DETALLES                                              |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |
| ARRENDAMIENTO                                         | \$ 150,000 | \$ 150,000 | \$ 150,000 | \$ 150,000 | \$ 150,000 | \$ 150,000 | \$ 150,000 | \$ 150,000 | \$ 150,000 | \$ 150,000 | \$ 150,000 | \$ 150,000 |
| DOTACION DE EMPLEADOS                                 | \$ 117,900 | \$ 117,900 | \$ 117,900 | \$ 117,900 | \$ 117,900 | \$ 117,900 | \$ 117,900 | \$ 117,900 | \$ 117,900 | \$ 117,900 | \$ 117,900 | \$ 117,900 |
| SERVICIOS PUBLICOS                                    |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |
| ENERGIA                                               | \$ 40,000  | \$ 40,000  | \$ 40,000  | \$ 40,000  | \$ 40,000  | \$ 40,000  | \$ 40,000  | \$ 40,000  | \$ 40,000  | \$ 40,000  | \$ 40,000  | \$ 40,000  |
| AGUA                                                  | \$ 4,000   | \$ 4,000   | \$ 4,000   | \$ 4,000   | \$ 4,000   | \$ 4,000   | \$ 4,000   | \$ 4,000   | \$ 4,000   | \$ 4,000   | \$ 4,000   | \$ 4,000   |
| GAS                                                   | \$ 20,000  | \$ 20,000  | \$ 20,000  | \$ 20,000  | \$ 20,000  | \$ 20,000  | \$ 20,000  | \$ 20,000  | \$ 20,000  | \$ 20,000  | \$ 20,000  | \$ 20,000  |
| DEPRECIACION (EQUIPOS, UTENSILIOS, MUEBLES Y ENSERES) |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |
|                                                       | \$ 15,000  | \$ 15,000  | \$ 15,000  | \$ 15,000  | \$ 15,000  | \$ 15,000  | \$ 15,000  | \$ 15,000  | \$ 15,000  | \$ 15,000  | \$ 15,000  | \$ 15,000  |
| COSTOS FIJOS MENSUALES                                |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |
|                                                       | \$ 346,900 | \$ 346,900 | \$ 346,900 | \$ 346,900 | \$ 346,900 | \$ 346,900 | \$ 346,900 | \$ 346,900 | \$ 346,900 | \$ 346,900 | \$ 346,900 | \$ 346,900 |
| OTROS CIF                                             |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |
| AZUCAR                                                | \$ 96,162  | \$ 97,461  | \$ 97,461  | \$ 96,162  | \$ 96,162  | \$ 97,461  | \$ 96,162  | \$ 96,162  | \$ 96,162  | \$ 97,461  | \$ 96,162  | \$ 97,461  |
| SAL                                                   | \$ 3,947   | \$ 4,000   | \$ 4,000   | \$ 3,947   | \$ 3,947   | \$ 4,000   | \$ 3,947   | \$ 3,947   | \$ 3,947   | \$ 4,000   | \$ 3,947   | \$ 4,000   |
| PASTILLA DE CUAJO                                     | \$ 2,171   | \$ 2,200   | \$ 2,200   | \$ 2,171   | \$ 2,171   | \$ 2,200   | \$ 2,171   | \$ 2,171   | \$ 2,171   | \$ 2,200   | \$ 2,171   | \$ 2,200   |
| KUMIS                                                 | \$ 7,104   | \$ 7,200   | \$ 7,200   | \$ 7,104   | \$ 7,104   | \$ 7,200   | \$ 7,104   | \$ 7,104   | \$ 7,104   | \$ 7,200   | \$ 7,104   | \$ 7,200   |
| YOGURT                                                | \$ 6,512   | \$ 6,600   | \$ 6,600   | \$ 6,512   | \$ 6,512   | \$ 6,600   | \$ 6,512   | \$ 6,512   | \$ 6,512   | \$ 6,600   | \$ 6,512   | \$ 6,600   |
| SABORIZANTES                                          | \$ 1,934   | \$ 1,960   | \$ 1,960   | \$ 1,934   | \$ 1,934   | \$ 1,960   | \$ 1,934   | \$ 1,934   | \$ 1,934   | \$ 1,960   | \$ 1,934   | \$ 1,960   |

Fuente. Autores.

En esta Hoja “CIF” se hallan en la fila 7 el Número de Unidades que se Produjeron en los meses de Enero a Diciembre del año (2012). Además están relacionados los Costos Fijos Mensuales de la Empresa: Arrendamiento y Servicios Públicos (Energía, Agua, y Gas), Dotación de Empleados y la Depreciación de los Equipos, Utensilios de Cocina y Muebles y Enseres.

### 5.1.6.2 Cálculo de Otros Costos Indirectos de Fabricación Variables.

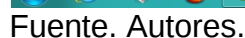
Figura 37. Hoja de Costos “CIF”. Parte B.

|    | D                                             | E            | F            | G            | H            | I            | J            | K            | L            | M            | N            | O            |
|----|-----------------------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| 19 | COSTOS FIJOS MENSUALES                        |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |
| 20 | \$ 346.900                                    | \$ 346.900   | \$ 346.900   | \$ 346.900   | \$ 346.900   | \$ 346.900   | \$ 346.900   | \$ 346.900   | \$ 346.900   | \$ 346.900   | \$ 346.900   | \$ 346.900   |
| 21 | OTROS CIF                                     |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |
| 22 |                                               |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |
| 23 |                                               |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |
| 24 | AZUCAR                                        | \$ 96.162    | \$ 97.461    | \$ 97.461    | \$ 96.162    | \$ 96.162    | \$ 97.461    | \$ 96.162    | \$ 96.162    | \$ 97.461    | \$ 96.162    | \$ 97.461    |
| 25 | SAL                                           | \$ 3.947     | \$ 4.000     | \$ 4.000     | \$ 3.947     | \$ 3.947     | \$ 4.000     | \$ 3.947     | \$ 3.947     | \$ 4.000     | \$ 3.947     | \$ 4.000     |
| 26 | PASTILLA DE CUAJO                             | \$ 2.171     | \$ 2.200     | \$ 2.200     | \$ 2.171     | \$ 2.171     | \$ 2.200     | \$ 2.171     | \$ 2.171     | \$ 2.200     | \$ 2.171     | \$ 2.200     |
| 27 | KUMIS                                         | \$ 7.104     | \$ 7.200     | \$ 7.200     | \$ 7.104     | \$ 7.104     | \$ 7.200     | \$ 7.104     | \$ 7.104     | \$ 7.200     | \$ 7.104     | \$ 7.200     |
| 28 | YOGURT                                        | \$ 6.512     | \$ 6.600     | \$ 6.600     | \$ 6.512     | \$ 6.512     | \$ 6.600     | \$ 6.512     | \$ 6.512     | \$ 6.600     | \$ 6.512     | \$ 6.600     |
| 29 | SAORIZANTES                                   | \$ 1.934     | \$ 1.960     | \$ 1.960     | \$ 1.934     | \$ 1.934     | \$ 1.960     | \$ 1.934     | \$ 1.934     | \$ 1.960     | \$ 1.934     | \$ 1.960     |
| 30 | ENVASES                                       | \$ 621.600   | \$ 630.000   | \$ 630.000   | \$ 621.600   | \$ 621.600   | \$ 630.000   | \$ 621.600   | \$ 621.600   | \$ 630.000   | \$ 621.600   | \$ 630.000   |
| 31 | ETIQUETAS                                     | \$ 49.728    | \$ 50.400    | \$ 50.400    | \$ 49.728    | \$ 49.728    | \$ 50.400    | \$ 49.728    | \$ 49.728    | \$ 50.400    | \$ 49.728    | \$ 50.400    |
| 32 | BOISAS PLASTICAS                              | \$ 1.776     | \$ 1.800     | \$ 1.800     | \$ 1.776     | \$ 1.776     | \$ 1.800     | \$ 1.776     | \$ 1.776     | \$ 1.800     | \$ 1.776     | \$ 1.800     |
| 33 | VIARIOS                                       | \$ 39.467    | \$ 40.000    | \$ 40.000    | \$ 39.467    | \$ 39.467    | \$ 40.000    | \$ 39.467    | \$ 39.467    | \$ 40.000    | \$ 39.467    | \$ 40.000    |
| 34 |                                               |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |
| 35 | TOTAL CIF VARIABLES                           | \$ 830.400   | \$ 841.621   | \$ 841.621   | \$ 830.400   | \$ 830.400   | \$ 841.621   | \$ 830.400   | \$ 830.400   | \$ 841.621   | \$ 830.400   | \$ 841.621   |
| 36 |                                               |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |
| 37 | TOTAL COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACION        | \$ 1.177.300 | \$ 1.188.521 | \$ 1.188.521 | \$ 1.177.300 | \$ 1.177.300 | \$ 1.188.521 | \$ 1.177.300 | \$ 1.177.300 | \$ 1.188.521 | \$ 1.177.300 | \$ 1.188.521 |
| 38 |                                               |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |
| 39 | FORMULA PARA HALLAR LA TASA PRESUPUESTAL      |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |
| 40 |                                               |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |
| 41 | $Y = Y1 + ((Y2 - Y1) / (X2 - X1)) * (X - X1)$ |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |
| 42 |                                               |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |
| 43 |                                               |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |
| 44 |                                               |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |
| 45 |                                               |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |
| 46 | X1=                                           | 740          |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |
| 47 | X2=                                           | 750          |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |

Fuente. Autores.

En la segunda parte de la Hoja se encuentran los CIF Variables, y están detallados los Materiales Indirectos que consume Lácteos Ladera y sus respectivos valores (que varían en proporción a la producción), en la fila 37-38 se ve el total de los Costos Indirectos de Fabricación para realizar la asignación de estos Costos a cada Unidad Producida.

Figura 38. Hoja de Costos “CIF”. Parte C.



En el caso de determinar los Costos de los Producto en “Lácteos Ladera” se ha tomado el Método de Costeo Tradicional utilizando el Costeo Absorbente. Para Calcular los CIF por Unidad, existe un paso (Cálculo de la Tasa Presupuestada) que facilitará la asignación de estos; por ejemplo: Se observa una fórmula la cual será remplazada con datos de las casillas de las filas 7 y 37-38, que deberá arrojar el resultado:

Dentro del Marco teórico se encuentra la explicación contextual de los diferentes aspectos de la tasa Presupuestal.

Para hallar la tasa presupuestada hay que tener en cuenta la base de aplicación, en este caso se toma “Unidades de producto”.

$$\text{Tasa Presupuestada} = \frac{\$ 1.070.621}{750}$$

Tasa presupuestada= \$1.427,50 por Unidad

Para un presupuesto de Costos Indirectos de \$1.070.621, y un Presupuesto de Producción de 750 Unidades; la Tasa Presupuestada es \$1.427,50 por Unidad Producida.

Este sería el valor que alimenta la Hoja “Port. de Productos” en la columna H para determinar el Costo Total Unitario de los Productos Fabricados en Lácteos Ladea.

En esta Hoja “CIF” se hallan en la fila 7 el Número de Unidades que se Produjeron en los meses de Enero a Diciembre del año (2012). Además están relacionados los Costos Fijos Mensuales de la Empresa: Arrendamiento y Servicios Públicos (Energía, Agua, Teléfono y Gas) y la Depreciación de los Equipos, Utensilios de Cocina y Muebles y Enseres.

### 5.1.7 Cálculo del Punto de Equilibrio para una Mezcla de Productos.

Figura 39. Hoja de Costos “Punto de Equilibrio”.

| CÁLCULO DEL PUNTO DE EQUILIBRIO POR UNIDAD CON LA MEZCLA DE VENTAS |                 |                          |                         |                        |              |                 |                |                         |                |                        |               |                     |                     |
|--------------------------------------------------------------------|-----------------|--------------------------|-------------------------|------------------------|--------------|-----------------|----------------|-------------------------|----------------|------------------------|---------------|---------------------|---------------------|
| CODIGO                                                             | ARTICULO        | PRECIO DE VENTA UNITARIO | COSTO VARIABLE UNITARIO | MARGEN DE CONTRIBUCION |              | MEZCLA DE VENTA |                | PARTICIPACION EN VENTAS |                | MARGEN DE C. PONDERADO |               | PUNTO DE EQUILIBRIO |                     |
|                                                                    |                 |                          |                         | Unitario \$            | Porcentual % | Unidades        | Porcentual %   | Pesos \$                | Porcentual %   | Pesos \$               | Porcentual %  | P.E. en Unidades    | P.E. en Pesos \$    |
| 001                                                                | QUESO CAMPESINO | \$ 5.400                 | \$ 2.550                | \$ 2.850               | 52,78%       | 120             | 16,00%         | \$ 648.000              | 16,63%         | \$ 456                 | 8,78%         | 112                 | \$ 604.813          |
| 002                                                                | KUMIS           | \$ 5.000                 | \$ 773                  | \$ 4.227               | 84,55%       | 300             | 40,00%         | \$ 1.500.000            | 38,49%         | \$ 1.691               | 32,54%        | 280                 | \$ 1.400.030        |
| 003                                                                | YOGURT          | \$ 5.300                 | \$ 818                  | \$ 4.482               | 84,56%       | 330             | 44,00%         | \$ 1.749.000            | 44,88%         | \$ 1.972               | 37,95%        | 308                 | \$ 1.632.435        |
|                                                                    | #N/A            | #N/A                     | #N/A                    | #N/A                   | #N/A         | 0               | 0,00%          | #N/A                    | #N/A           | #N/A                   | #N/A          |                     |                     |
|                                                                    | <b>TOTAL</b>    |                          |                         |                        |              | <b>750</b>      | <b>100,00%</b> | <b>\$ 3.897.000</b>     | <b>100,00%</b> | <b>\$ 4.119</b>        | <b>79,27%</b> | <b>700</b>          | <b>\$ 3.637.277</b> |

para realizar el ejercicio es necesario determinar el costo variable de cada articulo y la mezcla que deseamos hacer es decir cuantas unidades de cada articulo deseamos vender  
asi mismo tambien se debe establecer unos costos fijos  
se debe determinar una utilidad deseada

|                                  |                                         |      |
|----------------------------------|-----------------------------------------|------|
| <b>VENTAS ESPERADAS</b>          | Costos y Gatos Fijos + Utilidad Deseada |      |
|                                  | Margen de Contrib. Ponderado en \$ ó %  |      |
| <b>VENTAS ESPERADAS</b>          | \$ 2.883.329                            | \$ - |
|                                  | Margen de Contrib. Ponderado en \$ ó %  |      |
| <b>VENTAS ESPERADAS EN UNID.</b> | \$ 2.883.329                            |      |
|                                  | \$ 4.119                                |      |

Fuente. Autores.

Siendo esta una de las herramientas más importantes del Sistema de Costos, algunos datos contenidos son actualizados de las otras Hojas de Cálculo; Productos, Precio de Venta, Costo Variable Unitario, Costos Fijos (Nomina y CIF).

En la columna A se ingresa el código del Producto a Calcular; en seguida las celdas de las columnas C y D arrojan información para que las otras casillas rellenas de color apliquen las formulas asignadas y arrojen valores. Para que se exprese el Punto de Equilibrio en las columnas M y N hay que colocar, en la columna G, el número de Productos que se espera vender en el Periodo de Producción (mensuales). De esta manera se genera el resultado para saber el número de Unidades que se necesitan vender para que no se generen Pérdidas en dicho Periodo; este resultado se obtiene en Unidades y en Pesos (\$). Con el objetivo de determinar el Punto de Equilibrio, se tuvo en cuenta, que en la actualidad Lácteos Ladera tiene 3 Productos para la venta, y cada uno de ellos tiene su Precio de Venta, su Costo y Participación diferente.

A continuación se realiza el Cálculo del Punto de Equilibrio para una Mezcla de Productos.

#### 5.1.7.1 Cálculo del Punto de Equilibrio en Pesos (\$) y Unidades.

Figura 40. Hoja de Costos “Punto de Equilibrio”.

|    | A | B                                       | C                                       | D  | E | F | G | H | I | J | K | L | M | N | O |
|----|---|-----------------------------------------|-----------------------------------------|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 15 |   | se debe determinar una utilidad deseada |                                         |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 16 |   |                                         |                                         |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 17 |   |                                         |                                         |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 18 |   | VENTAS ESPERADAS                        | Costos y Gatos Fijos + Utilidad Deseada |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 19 |   |                                         | Margen de Contrib. Ponderado en \$ ó %  |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 20 |   | VENTAS ESPERADAS                        | \$ 2.883.329                            | \$ |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 21 |   |                                         | Margen de Contrib. Ponderado en \$ ó %  |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 22 |   | VENTAS ESPERADAS EN UNID.               | \$ 2.883.329                            |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 23 |   |                                         | \$ 4.119                                |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 24 |   | VENTAS ESPERADAS EN UNID.               | 700                                     |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 25 |   | VENTAS ESPERADAS EN \$                  | \$ 2.883.329                            |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 26 |   |                                         | 79,27%                                  |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 27 |   | VENTAS ESPERADAS EN \$                  | \$ 3.637.277                            |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 28 |   |                                         |                                         |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 29 |   |                                         |                                         |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 30 |   |                                         |                                         |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 31 |   |                                         |                                         |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 32 |   |                                         |                                         |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 33 |   |                                         |                                         |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 34 |   |                                         |                                         |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 35 |   |                                         |                                         |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 36 |   |                                         |                                         |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 37 |   |                                         |                                         |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 38 |   |                                         |                                         |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 39 |   |                                         |                                         |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 40 |   |                                         |                                         |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |

Fuente. Autores.

Se puede observar en la parte superior la fórmula para Calcular el Punto de Equilibrio.

La siguiente casilla toma datos de otras Hojas de Cálculo (Nómina y CIF) y los resultados que aparecen correspondientes al Margen de Contribución (en \$ y en %) que automáticamente genera los resultados.

Por ejemplo, para obtener el Punto de Equilibrio en Pesos y en Unidades, cuando la Utilidad es igual a cero, se debe Calcular con la siguiente fórmula:

$$\text{VENTAS ESPERADAS} = \frac{\text{Costos y Gastos Fijos} + \text{utilidad deseada}}{\text{Margen de Contrib. Ponderado en \$ ó \%}}$$

$$\text{VENTAS ESPERADAS EN UNIDADES} = \frac{\$ 2.883.329}{\$ 4.167}$$

$$\text{VENTAS ESPERADAS EN UNIDADES} = 692$$

$$\text{VENTAS ESPERADAS EN PESOS (\$)} = \frac{\$ 2.883.329}{80,19\%}$$

$$\text{VENTAS ESPERADAS EN PESOS (\$)} = \$ 3.595.583$$

## LÁCTEOS LADERA

Tabla 7. Hoja de Costos.

|                                                              |                                                                            |                                        |
|--------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|
| LÁCTEOS LADERA<br>Cliente: Varios<br>Fecha inicio:01-11-2012 | HOJA DE COSTOS<br>Orden de Trabajo No.<br>Fecha Terminación:<br>30-11-2012 | Cantidad: 330<br>Referencia:<br>YOGURT |
| Materiales Directos                                          | Mano de Obra Directa                                                       | Costos Indirectos                      |

| Mes | Ref.         | Cant.   | V. Unit. | Valor                | Mes                   | Cant.  | V. Unit. | Valor                | Und.               | Tasa     | Valor                           |
|-----|--------------|---------|----------|----------------------|-----------------------|--------|----------|----------------------|--------------------|----------|---------------------------------|
| 11  | 001<br>LECHE | 299.970 | 0,8      | \$ 239.976,00        | 11                    | 91,025 | 4.357,47 | \$ 396.638,71        | 330                | 1.584,69 | \$ 522.947,70                   |
| 11  | 003<br>FRUTA | 3.003   | 8,6      | \$ 25.825,80         | 11                    |        |          |                      |                    |          |                                 |
|     |              |         |          |                      |                       |        |          |                      | <b>COSTO TOTAL</b> |          | TOTAL DE LA<br>LECHE Y<br>FRUTA |
|     |              |         |          |                      |                       |        |          |                      | <b>LIQUIDACION</b> |          |                                 |
|     |              |         |          |                      |                       |        |          |                      | Costo M. Prima     |          | \$ 265.802                      |
|     |              |         |          |                      |                       |        |          |                      | Costo MOD          |          | \$ 396.639                      |
|     |              |         |          |                      |                       |        |          |                      | Costo CIF          |          | \$ 522.948                      |
|     |              |         |          |                      |                       |        |          |                      | COSTO TOTAL        |          | <b>\$ 1.185.388</b>             |
|     |              |         |          | <b>\$ 265.801,80</b> | <b>COSTOS TOTALES</b> |        |          | <b>\$ 396.638,71</b> | Costo Total Unit.  |          | <b>\$ 3.592</b>                 |

Fuente. Autores.

Esta hoja de costos es realizada con el objetivo de brindar información que permita identificar cuánto cuesta la compra de los materiales y cuanta utilidad puede generar, igualmente para la toma de decisiones y como control dentro de la organización de los costos en la empresa.

En esta hoja se obtiene el costo de materia Prima, costo Mano de Obra, costo CIF, para así obtener el costo total del yogur utilizando este como referencia para realizar el estado de costos.

**LÁCTEOS LADERA**  
**ESTADO DE COSTOS DE PRODUCCIÓN Y VENTAS**  
**PRODUCTO: QUESO CAMPESINO**  
**MES 11: NOVIEMBRE 2012**

Tabla 8. Estado de Costos de Producción y Ventas.

|                                                      |                     |
|------------------------------------------------------|---------------------|
| <b>MATERIALES</b>                                    | <b>\$ 265.802</b>   |
| <b>MANO DE OBRA</b>                                  | <b>\$ 396.639</b>   |
| <b>COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACION</b>              | <b>\$ 522.948</b>   |
| <b>IGUAL COSTO DEL PRODUCTO VENDIDO</b>              | <b>\$ 1.185.388</b> |
| + INVENTARIO INICIAL PRODUCTO EN PROCESO             | ...0...             |
| <b>IGUAL PRODUCTO EN PROCESO</b>                     | <b>\$ 1.185.388</b> |
| - INVENTARIO FINAL PRODUCTO EN PROCESO               | .....0....          |
| <b>IGUAL COSTO PRODUCTO TERMINADO</b>                | <b>\$ 1.185.388</b> |
| + INVENTARIO INICIAL PRODUCTO TERMINADO              | ....0....           |
| <b>IGUAL COSTO PRODUCTO DISPONIBLE PARA LA VENTA</b> | <b>\$ 1.185.388</b> |
| - INVENTARIO FINAL PRODUCTO TERMINADO                | ...0...             |
| <b>IGUAL COSTO PRODUCTO VENDIDO</b>                  | <b>\$ 1.185.388</b> |

Fuente. Autores.

## 7. ANALISIS DE LOS RESULTADOS

Para obtener el costo real unitario de cada producto producido en la empresa Lácteos Ladera, se hace un análisis con los diferentes aspectos como: costo de Materia Prima, costo de mano de obra y costos indirectos de fabricación para el Queso campesino, Kumis y Yogurt, por lo tanto se identifican los siguientes resultados:

| ✓ QUESO CAMPESINO:                | Trabajo de Grado | Costo Empresa | Variación      |
|-----------------------------------|------------------|---------------|----------------|
| Costo de Materia Prima:           | \$2.550          | \$3.700       |                |
| costo de mano de obra:            | \$ 882           |               |                |
| costos indirectos de fabricación: | \$1.584          |               |                |
| <b>Costo total unitario</b>       | <b>\$5.017</b>   |               | <b>\$1.317</b> |
| ✓ KUMIS:                          |                  |               |                |
| Costo de Materia Prima:           | \$ 772           | \$ 2.500      |                |
| costo de mano de obra:            | \$ 1.235         |               |                |
| costos indirectos de fabricación: | \$ 1.584         |               |                |
| <b>Costo total unitario</b>       | <b>\$ 3.593</b>  |               | <b>\$1.093</b> |
| ✓ YOGURT:                         |                  |               |                |
| Costo de Materia Prima:           | \$ 818           | \$ 2850       |                |
| costo de mano de obra:            | \$ 1.123         |               |                |
| costos indirectos de fabricación: | \$ 1.584         |               |                |
| <b>Costo total unitario</b>       | <b>\$ 3.526</b>  |               | <b>\$676</b>   |

|                           |                                                                                                                                                                                                                    |
|---------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Variación Queso campesino | Se establece una variación de \$1.317, identificando un costo mas bajo por la empresa, puesto que no tienen encuesta los demas costos como: mano de obra y costos indirectos de fabricacion.                       |
| Variación Kumis           | Se establece una variación de \$1.093, dando como resultado un costo mas bajo llevado a cabo por la empresa, puesto que no tienen encuesta los demas costos como: mano de obra y costos indirectos de fabricacion. |

|                         |                                                                                                                                                                                                                          |
|-------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Variación Yogurt</b> | <b>Se establece una variación de \$676, dando como resultado un costo mas bajo llevado a cabo por la empresa, puesto que no tienen en cuenta los demás costos como: mano de obra y costos indirectos de fabricación.</b> |
|-------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

La empresa en el momento de costear cada producto, lo realiza agrupando los costos de los materiales que se compran, más no tienen en cuenta como costo el pago a los empleados y costos indirectos de fabricación para cada producto, lo cual lo llevan como gastos entre sus cuentas para identificar la utilidad.

## 8. CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS

- ▶ **ANALIZAR EL PROCESO ADMINISTRATIVO DE LA EMPRESA LÁCTEOS LADERA DE PESCADOR**, este objetivo se cumple en el momento de realizar el análisis de las operaciones administrativas llevadas a cabo en la empresa Lácteos Ladera, puesto que se utilizan cuatro aspectos determinantes, los cuales son: Planeación, Organización, Dirección y Control, para realizar el análisis DOFA, en donde se encuentran dentro las páginas 35-49.
- ▶ **IDENTIFICAR Y DEFINIR EL PROCESO PRODUCTIVO DE LA EMPRESA LÁCTEOS LADERA DE PESCADOR**, este objetivo se cumple por medio de la observación y análisis de los diferentes diagramas de flujo con cada paso de la elaboración de los productos (Queso Campesino, Kumis y yogurt), extrayendo los datos relevantes para así determinar el costo de Mano de obra que genera la elaboración de cada producto, lo cual se indica en las páginas 92-97.
- ▶ **IDENTIFICAR LOS ELEMENTOS DEL COSTO POR ORDEN DE PRODUCCIÓN DE LA EMPRESA LÁCTEOS LADERA DE PESCADOR**, este objetivo se cumple al determinar los materiales indirectos para la producción de cada uno de los productos (Queso Campesino, Kumis y yogurt), de esta manera se establece los costos Fijos Mensuales, costos indirectos de Fabricación Variables y el cálculo de la Tasa Presupuestal que se encuentran en las páginas 97-100
- ▶ **DISEÑAR EN HOJAS DE CÁLCULO EL MODELO DE ACUMULACIÓN DE LOS COSTOS PARA LA EMPRESA LÁCTEOS LADERA**, este objetivo se cumple con la elaboración de una Matriz en hojas de cálculo a través del programa Microsoft Excel, donde se identifica el costo de cada producto teniendo en cuenta la Materia Prima: Directa e indirecta, Mano de Obra: Directa e Indirecta, Costos Indirectos de Fabricación: costos Fijos y variables, por lo tanto consta de dos archivos: Costos y Materiales con el fin de conocer exactamente los costos que incurre la empresa, dentro de las páginas 81-102

## 9. CONCLUSIONES

1. Al analizar el proceso administrativo en “Lácteos Ladera” se observa diferentes falencias en la organización, comunicación y planeación dentro de las actividades, las cuales pueden ser mejoradas con un mejor manejo de los costos que se incurren para así optimizar todos sus procesos puesto que cuenta con oportunidades y fortalezas en el mercado.
2. El modelo para el cálculo, control y registro de los costos en la empresa Lácteos Ladera, le garantiza un control adecuado de la información suministrada, por lo cual este le permite realizar el manejo apropiado de los recursos, para así obtener una disminución de los costos en los que se incurre para el proceso productivo, en busca de un aumento en las utilidades, teniendo un bienestar duradero. Igualmente, consiste en obtener la información adecuada para la acumulación del costo de los consumos (Materia Prima, Mano de Obra, Costos Indirectos de Fabricación) que permitan a la empresa organizar y determinar dichos costos al proceso productivo.
3. Para determinar los costos de cada producto (Materia Prima, Mano de Obra y los Costos Indirectos de Fabricación) se realizó una recopilación de información, por medio de la técnica de observación y entrevista, con las que se analizó los procesos de preparación, para definir las materias primas, también se identificó a las personas que intervienen de manera frecuente en el proceso y por último se determinó el consumo de los costos indirectos de fabricación.
4. Según los resultados obtenidos en este trabajo, “Lácteos Ladera” maneja un buen margen de rentabilidad, a pesar de que la empresa esté incurriendo en unos costos indirectos un poco costosos, se puede confiar en la viabilidad del negocio, sumado a que se presenta un nivel en la demanda de los productos suficiente para cubrir los consumos y aprovechar sus utilidades.

## 10. RECOMENDACIONES

- ✚ Utilizar la Matriz de Excel propuesta en el presente estudio, para integrar la información, logrando así apoyar la gestión de toma de decisión y llevar un mejor control de los costos que se incurren.
- ✚ Es necesario establecer estrategias que apoyen la gestión de ventas para maximizar el volumen de producción de Lácteos ladera, para así reducir el costo unitario.
- ✚ Hacer un estudio de precio-calidad en los materiales indirectos, el cual permita disminuir su costo sin afectar la calidad de los productos y del servicio.
- ✚ Determinar el uso apropiado de la Mano de Obra directa necesaria para el proceso de producción en cada periodo.

## BIBLIOGRAFÍA

ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS. Fases del proceso administrativo. [En línea]. Disponible en Internet: <<http://cursoadministracion1.blogspot.com/2008/06/fases-del-proceso-administrativo.html>>. [Citado: feb., 05, 2012].

ALPINA. Kumis [en línea]. [Citado 6 febrero 2013]. Disponible en Internet: <URL: <http://www.alpina.com.co/productos/kumis/>>.

-----, Yogurt [en línea]. [Citado 6 febrero 2013]. Disponible en Internet: <URL: <http://www.alpina.com.co/productos/yogurt/>>.

ANZOLA ROJAS, Sérvulo. Administración de la pequeña empresa. México: McGraw-Hill, 2002. 297 p.

ARANGUREN, Maryuri, et al. Inventario [en línea]. [Citado 6 febrero 2013]. Disponible en Internet: <URL: <http://www.monografias.com/trabajos11/conin/conin.shtml>>.

ASOCIACIÓN DE EMPRESARIOS AGROINDUSTRIALES DE LA SUBCUENCA DEL RÍO CABUYAL. Plan de negocios. Caldon (Cauca): "ASERCA", 2008. 84 p.

BENAVIDES PAÑEDA, Javier. Administración. México: McGraw-Hill, 2004. 346 p.

BERNAL TORRES, César Augusto. Metodología de la investigación para administración, economía, humanidades y ciencias sociales. 2 ed. México: Pearson Educación, 2006. 286 p.

CASHIN, James A. y POLIMENI, Ralph S. Teoría y problemas de contabilidad de costos. Bogotá: McGraw-Hill, 1980, 226 p.

CÉSPEDES SÁENZ, Alberto. 4 ed. Principios de mercadeo. Bogotá: Ecoe, 2005. 463 p.

CEVALLOS VISCAÍNO, Amelia Fernanda. Sistema de costos por órdenes de producción para determinar la rentabilidad de la empresa de lácteos "San Agustín" Cía. Ltda., ubicada en la Parroquia de Pintag, Provincia de Pichincha. Tesis de grado, Ingeniera en Finanzas, Contadora Pública - Auditora. Sangolquí, Pichincha (Ecuador). Escuela Politécnica del Ejército. Departamento de Ciencias Económicas, Administrativas y de Comercio, 2009, 248 p.

CHAVEZ GARCES, Diana y MAINGON ESCOBAR, Katherine. Diseño e implementación de procedimientos administrativos, contables y comerciales para el mejoramiento de una microempresa de consumo masivo de alimentos del Barrio Cuba. Tesis de Grado, Ingeniera en Contabilidad y Auditoría. Guayaquil, Ecuador.

Universidad Politécnica Salesiana Sede Guayaquil. Facultad de Ciencias Administrativas, 2011. 184 p.

CHIAVENATO, Idalberto. Administración de recursos humanos. 5 ed. México: McGraw-Hill, 2000. 578p.

CLUB PLANETA. La fresa [en línea]. [Citado 6 febrero 2013]. Disponible en Internet: <URL: [http://www.clubplaneta.com.mx/cocina/la\\_fresa.htm](http://www.clubplaneta.com.mx/cocina/la_fresa.htm)>.

COLOMBIA. Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural. Acuerdo de competitividad de la cadena láctea colombiana [en línea]. Bogotá: La Empresa [Citado 6 diciembre 2012]. Disponible en Internet: <URL: <http://www.redlactea.org/documentos/acuerdo%20competitividad.pdf>>.

¿DE QUÉ ESTÁ HECHO EL PLÁSTICO? [en línea]. [Citado 6 febrero 2013]. Disponible en Internet: <URL: <http://www.konopolis.com/haz-tu-pregunta/de-que-esta-hecho-el-plastico.html>>.

FEDERACIÓN DE GANADEROS DE COLOMBIA. Informe de la producción de lácteos en Colombia [en línea]. Bogotá: La Empresa [Citado 5 diciembre 2012]. Disponible en Internet: <URL: [http://portal.fedegan.org.co/portal/page?\\_pageid=93,108271&\\_dad=portal&\\_schema=PORTAL](http://portal.fedegan.org.co/portal/page?_pageid=93,108271&_dad=portal&_schema=PORTAL)>.

FONDO COLOMBIANO DE MODERNIZACIÓN TECNOLÓGICA DE LAS MICRO, PEQUEÑAS, Y MEDIANAS EMPRESAS. Proyecto fortalecimiento económico. Caldon (Cauca): ASERCA, 2008. 189 p.

HARGADON, Bernard J. y Múnera Cárdenas, Armando. Contabilidad de costos. 2 ed. Bogotá: Norma, 1985, 313 p.

-----, Principios de contabilidad. 4 ed. Bogotá: Norma, 1984. 660 p.

HERNÁNDEZ SAMPIERI, Roberto, FERNÁNDEZ COLLADO, Carlos y BAPTISTA LUCIO, María del Pilar. Metodología de la investigación. 4 ed. México: McGraw-Hill Interamericana, 2006, 850 p.

HORNGREN, Charles T. Contabilidad de costos. Un 12 ed. México: Pearson, 2007, p. 144

KOONTZ, Harold y WEIHRICH, Heinz. Administración: una perspectiva global. México: McGraw-Hill Interamericana, 1995. 796 p.

MEDINA, Jesús. Política de inventario [en línea]. [Citado 6 febrero 2013]. Disponible en Internet: <URL: <http://uncafezito.blogspot.com/2009/08/politicas-de-inventario.html>>.

MELOCOTÓN [en línea]. [Citado 6 febrero 2013]. Disponible en Internet: <URL: <http://www.google.com.co/search?q=melocoton&hl=es-419&newwindow=1&tbm=isch&tbo=u&source=univ&sa=X&ei=WAwIUcOOFpTY9ASW54D4Bg&ved=0CD4QsAQ&biw=1440&bih=809>>.

MORAS [en línea]. [Citado 6 febrero 2013]. Disponible en Internet: <URL: <http://www.google.com.co/search?q=mora&hl=es-419&newwindow=1&tbm=isch&tbo=u&source=univ&sa=X&ei=WAEIUemRHYem8AT3oYDIAw&ved=0CD4QsAQ&biw=1440&bih=809>>.

PARRA PARRA, Jairo Alberto y QUIRAMA LONDOÑO, Laura Marcela. Diseño de la estructura organizacional y administrativa, así como el programa de salud en la estación de Servicio Brío la Ponderosa (estación de servicio, restaurante y minimercado). Tesis de grado, Ingeniero Industrial. Pereira, Risaralda, Universidad Tecnológica de Pereira. Facultad de Ingeniería Industrial, 2010. 315 p.

POLIMENI, Ralph S., et al. Contabilidad de costos. 3 ed. Santafé de Bogotá: McGraw-Hill, 1995. 879p.

QUITO BETANCOURT, Sonia Irma. Diseño de un sistema de costos para el área de producción lechera de la hacienda El Prado (IASA I). Tesis de grado, Ingeniera Comercial. Sangolquí, Pichincha (Ecuador). Escuela Politécnica del Ejército. Departamento de Ciencias Económicas, Administrativas y de Comercio, 2008, 171 p.

ROJAS URGILÉS, Verónica Gabriela. Diseño de un sistema de costos por procesos para la empresa JCR Fundiciones. Tesis de grado, Ingeniera en Finanzas, Contadora Pública - Auditora. Sangolquí, Pichincha (Ecuador). Escuela Politécnica del Ejército. Departamento de Ciencias Económicas, Administrativas y de Comercio, 2010, 207 p.

TODO SOBRE YOGURT [en línea]. [Citado 15 enero 2013]. Disponible en Internet: <URL: <http://olgakostich.tripod.com/gastronomia/id6.html>>.

VARGAS, Joaquín. Industria lechera [en línea]. [Citado 15 enero 2013]. Disponible en Internet: <URL: <http://prezi.com/hpt6cop3ezm7/industria-lechera/>>.

WIKIPEDIA. Azúcar [en línea]. [Citado 6 febrero 2013]. Disponible en Internet: <URL: <http://es.wikipedia.org/wiki/Az%C3%BAcar>>.

-----, Cuajo [en línea]. [Citado 5 febrero 2013]. Disponible en Internet: <URL: <http://es.wikipedia.org/wiki/Sal>>.

-----, Manejo de material [en línea]. [Citado 6 febrero 2013]. Disponible en Internet: <URL: [http://es.wikipedia.org/wiki/Manejo\\_de\\_material](http://es.wikipedia.org/wiki/Manejo_de_material)>.

-----, Saborizante [en línea]. [Citado 6 febrero 2013]. Disponible en Internet: <URL: <http://es.wikipedia.org/wiki/Saborizante>>.

-----, Sal [en línea]. [Citado 6 febrero 2013]. Disponible en Internet: <URL: <http://es.wikipedia.org/wiki/Cuajo>>.

-----, Suero de leche [en línea]. [Citado 06 febrero 2013]. Disponible en Internet: <URL [http://es.wikipedia.org/wiki/Suero\\_de\\_leche](http://es.wikipedia.org/wiki/Suero_de_leche)>.

## ANEXOS

### Planta Física de la empresa “LÁCTEOS LADERA”





**UNIVERSIDAD DEL VALLE  
SEDE NORTE DEL CAUCA  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA ADMINISTRACION  
PROGRAMA ACADEMICO DE CONTADURIA PÚBLICA**

Esta entrevista se llevara a cabo al presidente Gerardo Cifuentes y al asociado Carlos Trujillo, es una entrevista cualitativa don esta es más íntima, flexible y abierta con unas preguntas de tipo abiertas para así no dejar cualquier dato relevante para la recopilación de información logrando que el entrevistador posea la flexibilidad para manejarlas y así lograr que este entrevistador tenga la capacidad de manejar el ritmo y el tiempo de cada pregunta. Para esta entrevista se utilizaran cámaras de video, grabadoras y se hace de forma personal cada entrevista.

Para el tipo de preguntas que se utilizaran en nuestra entrevista se tendrá en cuenta

**ENTREVISTA**

**FECHA:** 15 Noviembre, del 2012

**HORA:** 10:00 a.m

**LUGAR:** Empresa Lácteos Ladera

**ENTREVISTADOR:** Juan Pablo Moreno

**ENTREVISTADO:**

**NOMBRE:** CAARLOS TRUJILLO      **EDAD:** 53

**GENERO:** Masculino      **PUESTO:** Asociado

**INTRODUCCIÓN:**

*Objetivo de esta entrevista es analizar el proceso administrativo de lácteos ladera de Pescador.*

**GRUPO DE PREGUNTAS**

- 1. ¿La empresa tiene establecida la plataforma filosófica?**

**La empresa tiene su parte de organización que se base unos estatutos que han sido creados para regir y aplicar unas normas bajo derechos y deberes que tienen los asociados respetando sus creencias y su forma de pensar, todo eso va regido en los estatutos**

- 2. ¿Qué estrategias utiliza la empresa para que se cumpla la misión y la visión de la misma?**

**Tratando de buscar el fortalecimiento, buscar que preste un servicio en si a la comunidad, preste un servicio al pequeño productor y así tenga donde vender su leche, de que la leche sea de buena calidad y que así el producto que se venda aquí sea de buena calidad, cumpliendo con unas normas, que este bajo las condiciones sanitarias que se necesitan, que tengan sus registros, su registro sanitario y que se conserve la calidad para la cual se han tasado esas metas.**

- 3. Teniendo en cuenta que la planeación es indispensable para direccionar una empresa. ¿En cuáles de los procesos que se llevan a cabo en la organización aplican la etapa de planeación, y cuáles son las estrategias que utilizan?**

**En cuanto a eso se tiene en cuenta que el producto no falta en la empresa, teniendo en cuenta que no siempre con las mismas cantidades de leche que se procesan, pero se tienen en cuenta de que se propongan estrategias en tiempos de escases de leche o en épocas de abundancia para el producto pueda salir, se está trabajando con otros productos más que todos para la parte de los estudiantes de los niños tratando de aprovechar los otros subproductos de la leche como es el suero para que este se pueda convertir en una bebida llegue a escuelas y colegios a un costo que el niño pueda comprarlo.**

- 4. ¿Qué papel desempeñan los directivos dentro de la organización, y de que forman direccionan los objetivos de la empresa?**

**Los directivos de la empresa están encargados de velar porque a empresa funcione, las normas se estén cumpliendo , la calidad se sostenga y que exista un mercadeo y buscando más que todo sostenerse en el mercado teniendo en cuenta la situación que se presenta con los nuevos retos que se**

presentan, como el TLC y la invasión de leche del extranjero que está empezando a llegar y está siendo repartida en el país y que estas pequeñas empresas empiece a verse reflejado el problema los directivos tienen que verse al tanto y para resolver que rutas se pueden tomar, que otras alternativas hay.

5. ¿Qué herramientas utilizan para medir, verificar y controlar que las funciones, procedimientos se están efectuando correctamente?  
¿Cómo hacen para medir el nivel de cumplimiento de los objetivos previamente establecidos?

Pues se dan cuenta con los manuales que llevan aquí, las ventas diarias, el informe de caja, la contabilidad que ese lo que da a entender cuál es el estado actual de la empresa, pues se sabe con datos ciertos si a empresa está bien o mal dependiendo de sus ventas, ingresos y egresos.

6. ¿Bajo qué parámetros o esquemas se delegan las funciones y tareas en la empresa?

Teniendo en cuenta los deberes y obligaciones que cada uno tiene tanto el directivo, como el socio basado dentro de los estatutos. Se delegan las funciones que tiene la junta directiva, los empleados cada uno tiene sus tareas establecidas.

7. ¿Qué estrategias emplean para motivar a todas las personas que hacen parte de la empresa, y que estas se sientan comprometidas con la misma?

Darles a conocer la importancia que tiene que es como otra alternativa en el caso que uno no debe depender de un solo cultivo de una sola actividad, sin que deben haber otras clases de actividades ya que si falla una la empresa sirva para resolver el problema económico, o sea que uno no debe echar la plata en una sola alcancía. Y tener otras alternativas para uno en un momento de crisis tener otra alternativa.

8. ¿La empresa de qué forma se encuentra organizada?, ¿Todos conocen el nivel jerárquico y las unidades de mando?

**Si se conoce y cada uno de los socios tiene copia de los estatutos y sabe cómo está constituida y conformada donde ha habido capacitaciones a los socios.**

**Observaciones:**

## **PROCESO DE ELABORACION DEL QUESO CAMPESINO**

### **1. Preparación de la Leche**



### **2. Acondicionamiento para el cuajo**



### **3. Adición del cultivo Láctico**



#### **4. Corte de la cuajada**



#### **5. Reposo y desuerado**



#### **6. temperatura del Suero**



## 7. Moldeo y volteos



## 8. Corte del queso

