



**ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DEL LITORAL**

**Facultad de Ingeniería en Mecánica y Ciencias de la  
Producción**

“Mejoramiento del Proceso de Comercialización de una  
Empresa de Lácteos”

**TESIS DE GRADO**

Previo a la Obtención del Título de:

**INGENIERA INDUSTRIAL**

Presentada por:

Vanessa Elizabeth Valverde Jaramillo

GUAYAQUIL – ECUADOR

Año: 2009

## AGRADECIMIENTO

A cada una de las personas que me brindaron su tiempo para la realización de este trabajo. A mis padres y hermanos por su apoyo incondicional. Por estar siempre a mi lado motivándome día a día.

Un agradecimiento especial a la Ing. Denise Rodríguez, por haberme guiado durante este proceso, mil gracias.

# DEDICATORIA

A DIOS

A MIS PADRES

A MIS HERMANOS

A MI FAMILIA

A MIS AMIGOS

## TRIBUNAL DE GRADUACIÓN

-----  
Ing. Francisco Andrade S.

DECANO DE LA FIMCP

PRESIDENTE

-----  
Ing. Denise Rodríguez Z.

DIRECTORA DE TESIS

-----  
Dr. Paúl Herrera S.

VOCAL

-----  
Dr. Kleber Barcia V.

VOCAL

## DECLARACIÓN EXPRESA

“La responsabilidad del contenido de esta Tesis de Grado, me corresponde exclusivamente; y el patrimonio intelectual de la misma a la ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DEL LITORAL”

(Reglamento de Graduación de la ESPOL).

---

Vanessa Elizabeth Valverde Jaramillo

## RESUMEN

El presente artículo trata sobre el mejoramiento del proceso de comercialización de una empresa de lácteos. Primero se conoció y analizó la situación actual de la planta, identificando los problemas, usando diagramas de proceso, diagrama de Ishikawa, especificando las causas del porcentaje elevado de la devolución de los productos. Esto conlleva a la aplicación, del QFD, investigación de mercados cuantitativa y cualitativa. Conociendo la voz del cliente en las ciudades de Machala, Huaquillas, Piñas y Zaruma. Dando como resultado, que se debe implementar una correcta distribución por tienda, adquiriendo un vehículo refrigerado para mantener la inocuidad del producto. La estrategia de publicidad por difusión en los medios de comunicación locales (TV, radio, prensa escrita, vallas publicitarias). Las degustaciones en fechas y lugares específicos. La publicidad por concientización, realizando campañas a escuelas y colegios, la educación formal, es elaborar un plan estratégico para colocarlo en la malla curricular de los establecimientos educativos. Por último se realizó el análisis Costo-Beneficio para: distribución por tienda y publicidad. Calculando: TIR, VAN, Costo-Beneficio, obteniendo como resultado que la empresa debe primero implementar la publicidad. La TIR sólo se realizó en la distribución siendo mayor a la tasa de capital calculada. En el resultado del Costo-Beneficio se debe aplicar la publicidad, aunque las dos opciones son rentables,

analizando estos costos, la empresa será quien decida qué opción escoge o se guía por las dos.

# ÍNDICE GENERAL

	Pág.
RESUMEN.....	II
ÍNDICE GENERAL.....	III
ABREVIATURAS.....	IV
SIMBOLOGÍA.....	V
ÍNDICE DE FIGURAS.....	VI
ÍNDICE DE TABLAS.....	VII
CAPÍTULO 1	
1. Generalidades.....	1
1.1. Antecedentes.....	1
1.2. Problema.....	3
1.3. Objetivos.....	4
1.3.1. Objetivo General.....	4
1.3.2. Objetivos Específicos.....	4
1.4. Metodología.....	4
1.5. Justificación.....	6
1.6. Estructura de la tesis.....	6
CAPÍTULO 2	
2. Marco Teórico.....	9
2.1. Despliegue de la Función de la Calidad (DFC).....	9
2.2. Voz del Cliente.....	17
2.3. Marketing para Pymes.....	20



### CAPÍTULO 3

3. Diagnóstico.....	23
3.1. Descripción de la Empresa.....	23
3.2. Descripción de Procesos.....	32
3.3. Análisis de Procesos.....	35

### CAPÍTULO 4

4. Aplicación de la Herramienta QFD (Despliegue de la Función de Calidad).....	53
4.1. Qué's.....	54
4.1.1. Investigación de Mercados.....	54
4.2. Como's.....	74
4.3. Relaciones.....	76
4.4. Cuanto's.....	77
4.5. Evaluación Competitiva y de las Características de Control de los Productos.....	80
4.6. Importancia Técnica Relativa.....	84
4.7. Puntos de Venta.....	85
4.8. Características de Control a ser Desplegadas.....	86
4.9. Correlaciones.....	87
4.10. Métodos de Análisis.....	88

### CAPÍTULO 5

5. Propuesta de Mejora.....	94
5.1. Propuesta de Distribución por Tienda.....	94
5.2. Estrategia de Publicidad por Difusión.....	116
5.2.1. Medios de Comunicación.....	116
5.2.2. Degustaciones.....	118
5.3. Estrategia de Publicidad por Concientización.....	121

5.3.1. Campañas.....	121
5.3.2. Educación Formal.....	124
5.4. Análisis Costo-Beneficio.....	125
5.4.1. Análisis Costo-Beneficio de Distribución por Tienda.....	132
5.4.2. Análisis Costo – Beneficio de Publicidad.....	135
5.5. Propuesta Final.....	138
CAPÍTULO 6	
6. Conclusiones y Recomendaciones.....	140
APÉNDICES	
BIBLIOGRAFÍA	

## ABREVIATURAS

AISI	African Information Society Initiative
am	Antes del meridiano.
Aprox.	Aproximadamente.
BPM	Buenas Prácticas de Manufactura
cc	Centímetros cúbicos
DFC	Despliegue de la Función de la Calidad.
Dr.	Doctor.
etc	Entre otras
EEUU	Estados Unidos
FODA	Fortalezas, Oportunidades, Debilidades, Amenazas
gr	Gramos
h	Hora
INEC	Instituto Nacional de Estadísticas y Censos
Ing	Ingeniero
Inv	Investigación
K	Kilo
Kg	Kilogramo
Km	Kilómetro
lt	Litros
m	Metros
min	Minutos
ml	Mililitros
CAPM	Capital Asset Pricing Model

oz	onza
PEA	Población Económicamente Activa
PYMES	Pequeña y mediana empresa
pm	Pasado el meridiano
POES	Procedimiento Operativo Estandarizados de Saneamiento
PVD	Precio de venta
PIB	Producto Interno Bruto
Prov	Provincia
PVC	Poli cloruro de vinilo
rpm	Revolución por minuto
Seg	Segundos
SRI	Servicio de Rentas Internas
Rf	Tasa libre de riesgo
Rm	Tasa
TIR	Tasa Interna de Retorno
Rm	Tasa de Rendimiento del Mercado
TV	Televisión
tn	Tonelada
UHT	Ultra pasteurización
Unid	Unidades
UTE	Unidad Técnica Educativa
VAN	Valor Actual Neto
Vp	Valor Presente
VOC	Voz del cliente
SPSS	Statistical Package for the Social Sciences

## SIMBOLOGÍA

$\nabla$	Almacenamiento
$\approx$	Aproximación
$\alpha$	Coefficiente Alfa
$+$	Correlación positiva
$-$	Correlación negativa
D	Demora
\$	Dólares
e	Error
p	Factor de ocurrencia
q	Factor de no ocurrencia
a	Factor de multiplicación de terreno plano
b	Factor de multiplicación de terreno ondulado
c	Factor de multiplicación de terreno montañoso
°C	Grados centígrados
df	Grados de libertad
Ho	Hipótesis nula
Ha	Hipótesis alternativa
Hp	Horsepower
□	Inspección
$\mu$	Media
X	Media
$\neg$	Negación
z	Nivel de confianza
N	Normal
#	Número
0	Operación

P	Prueba estadística
O	Relación débil
X	Relación fuerte
V	Relación mediana
n	Tamaño de muestra
%	Tanto por ciento
⇒	Transporte
$\sigma$	Varianza

## ÍNDICE DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1.1. Metodología de la Tesis.....	5
Figura 2.2. Estructura de la Matriz QFD.....	14
Figura 2.3. Diagrama de Causa-Efecto: La Voz del Cliente.....	19
Figura 3.4. Vista Interna de la Empresa.....	24
Figura 3.5. Organigrama de la Empresa.....	26
Figura 3.6. Diagrama de Flujo de Proceso de la Leche Pasteurizada.....	33
Figura 3.7. Diagrama de Flujo de Proceso del Queso Fresco De 650gr.....	34
Figura 3.8. Diagrama de Flujo de Proceso del Yogurt.....	36
Figura 3.9. Diagrama de Ishikawa del % de Devoluciones de los Productos Elaborados en Leche Sana.....	46
Figura 3.10. Yogurt.....	49
Figura 3.11. Queso.....	49
Figura 3.12. Marcas de lácteos que prefieren los consumidores.....	52
Figura 4.13. Cuartos o Matrices básicas de la Casa de la Calidad...	53
Figura 4.14. Tipo de producto lácteo que consumen.....	70
Figura 4.15. Conocimiento del Producto.....	71
Figura 4.16. Razones por las cuales compra lácteos.....	71
Figura 4.17. Lugar donde los consumidores compran los productos Lácteos.....	72
Figura 4.18. Personas que estarían dispuestos a consumir productos Lácteos pasteurizados elaborados en la misma Provincia.....	73
Figura 4.19. Preferencias de los medios de comunicación para Información acerca de los productos de Leche Sana....	73
Figura 5.20. Preferencia del lugar donde compran los lácteos.....	95
Figura 5.21. Modelo del vehículo Chevrolet NHR, furgón refrigerado.....	99

## ÍNDICE DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1. Desarrollo del QFD.....	12
Tabla 2. Turnos y Actividades de Trabajo en el Área de Producción.	41
Tabla 3. Actividades diarias en el Área de Producción.....	42
Tabla 4. Datos de la Cantidad de Leche en Litros Devueltos por el Cliente.....	45
Tabla 5. Lista de Precios.....	51
Tabla 6. Agrupación del Grado de Importancia de los Que's.....	60
Tabla 7. Necesidad de Información.....	62
Tabla 8. Total del Área Urbana y Rural de la Población de las ciudades de Machala, Huaquillas, Piñas y Zaruma.....	63
Tabla 9. Porcentaje de los Resultados de la Encuesta Piloto.....	65
Tabla 10. Resultados de la Muestra para la Encuesta.....	67
Tabla 11. Soluciones dadas por la empresa para cada uno de los Que's.....	75
Tabla 12. Relaciones entre Como's y Que's.....	77
Tabla 13. Medidas objetivas de los Cuanto's con respecto a los Como's.....	79
Tabla 14. Evaluación competitiva de los Que's.....	81
Tabla 15. Evaluación de las características de control del producto...	82
Tabla 16. Resultados de los valores de la importancia técnica relativa.....	85
Tabla 17. Resultados de los puntos de venta.....	86
Tabla 18. Resultado de las características de control a ser Desplegadas.....	87
Tabla 19. Correlaciones: Techo de la Casa de Calidad.....	89
Tabla 20. Medidas de la gaveta.....	96
Tabla 21. Datos de las medidas, peso y cantidad de los productos que deben llenar una gaveta.....	97
Tabla 22. Total de filas y columnas a colocar en el furgón.....	98
Tabla 23. Distancias terrestres a los puntos de distribución en Km....	100
Tabla 24. Rutas para distribuir los productos de Leche Sana.....	101
Tabla 25. Pesos y capacidades del vehículo Chevrolet NHR.....	102
Tabla 26. Datos del vehículo.....	104
Tabla 27. Descripción de cargo y sueldo.....	105



Tabla 28.	Alturas y ciudades con su porcentaje de disminución de rendimiento de combustible.....	106
Tabla 29.	Estado de las vías.....	107
Tabla 30.	Simbología del estado de las vías.....	107
Tabla 31.	Coeficiente del estado de la vías.....	108
Tabla 32.	Consumo de combustible según el peso y terreno.....	109
Tabla 33.	Porcentaje de los terrenos para el cálculo del costo por km.....	111
Tabla 34.	Cálculo del costo por km.....	112
Tabla 35.	Costo de mantenimiento por km.....	113
Tabla 36.	Costo total por ciudad.....	115
Tabla 37.	Datos de costos fijos y costos variables.....	116
Tabla 38.	Preferencias de los medios de comunicación acerca de los productos de Leche Sana.....	117
Tabla 39.	Costos de la publicidad.....	118
Tabla 40.	Costos necesarios para el proceso de las degustaciones...	120
Tabla 41.	Costos necesarios para el proceso de concientización por campañas para los colegios y escuelas de la ciudad de Zaruma.....	122
Tabla 42.	Costo total del transporte para la difusión a escuelas y colegios.....	123
Tabla 43.	Porcentaje de crecimiento de producción de lácteos en la región costa a 2004-2008.....	126
Tabla 44.	Porcentaje de crecimiento de la elaboración de lácteos en la región costa 1993-2006.....	127
Tabla 45.	Ingreso por la venta de los productos lácteos con la proyección a 5 años.....	128
Tabla 46.	Total de costos de producción anual.....	128
Tabla 47.	Valor de la tasa de descuento.....	130
Tabla 48.	Capital de Trabajo.....	131
Tabla 49.	Depreciación del vehículo al año 5.....	132
Tabla 50.	Flujo de Caja de la propuesta de mejora de distribución por tienda.....	133
Tabla 51.	Factibilidad de la implementación de distribución por tienda.....	134
Tabla 52.	Costo-Beneficio de la implementación de distribución por tienda.....	134
Tabla 53.	Periodo de recuperación.....	135

Tabla 54.	Flujo de Caja de la propuesta de mejora por estrategias de publicidad.....	136
Tabla 55.	Factibilidad de la implementación de la estrategia de publicidad.....	137
Tabla 56.	Costo-Beneficio de la implementación de la estrategia de publicidad.....	138

# CAPÍTULO 1

## 1. GENERALIDADES.

### 1.1. Antecedentes.

Ha sido característico en nuestro país la concentración de actividades económicas en las grandes ciudades, convertidas a la vez en centros de poder y se seguirá así mientras no se den cuenta que se puede intentar un crecimiento interno, viendo en nuestros productos del sector primario una oportunidad de crecer.

Es un logro, se unifiquen los ganaderos de la parte Alta en la Provincia de El Oro. En torno a una iniciativa agro-industrial que supere el trabajo tradicional artesanal de bajo rendimiento, frente al empeño de romper con el individualismo. No es posible se vean frustrados nobles intentos por desconocimiento en los habitantes ya sea del emplazamiento de la planta, desconocimiento de las bondades en el consumo de lácteos pasteurizados y consciencia nacional de que se debe preferir siempre lo nuestro.

Investigar la situación actual y las formas de cómo conectar al futuro a una planta de lácteos en la Provincia de El Oro y su micro región alta, es contribuir al desarrollo de una provincia toda vez que, al imprimirle

eficiencia, competitividad e insertarse en el mundo globalizado, signifique mejorar las condiciones de vida desde el momento en que una micro región agrícola-ganadera deje el trabajo artesanal y se inserte en el mundo tecnológico, gracias a la libre asociación.

La micro región alta Orense es un polo de desarrollo agrícola, ganadero, minero, rural, turístico, que puede compartir el espacio con otra micro región baja agro exportadora, urbana turística, camaronera y nuclear el sur del país con la oferta de productos de calidad.

No es posible que una planta instalada dentro de las tecnologías modernas vea disminuir los ingresos, porque la población no tiene una cultura en lácteos, desconozca su presencia y nuevos métodos de mercadeo y consumo.

## **1.2. Problema.**

Esta tesis va dirigida a una empresa de lácteos pasteurizados como: leche en funda, queso y yogurt. Por efectos de confidencialidad la llamaremos a la empresa LECHE SANA.

Esta empresa introdujo sus productos sin haber realizado campañas de publicidad, ni un estudio de mercado para conocer las preferencias de las personas ante los lácteos. Las ventas de estos productos van disminuyendo, creando devoluciones.

Leche Sana no cuenta con un posicionamiento en el mercado local provincial, tomando en consideración que en los habitantes de la Parte Alta de la Provincia de El Oro, están acostumbrados al producto criollo (leche cruda y queso elaborado artesanalmente).

No tienen una cultura alimentaria sobre consumo de lácteos pasteurizados, peor aún, prefiera siempre lo que proviene de otros sectores y se desperdicia así tiempo, esfuerzos y productos.

### **1.3. Objetivos.**

#### **1.3.1. Objetivo General.**

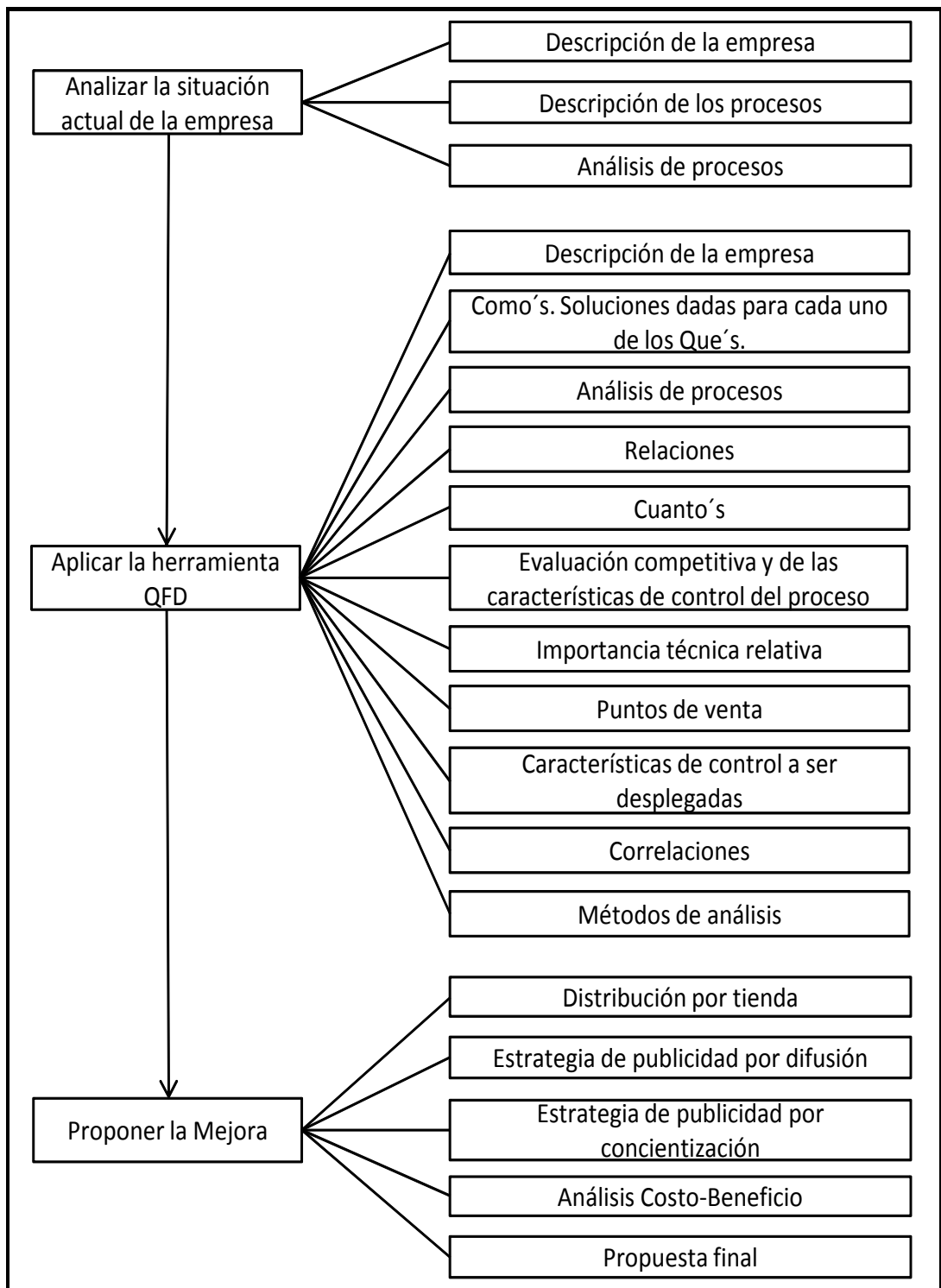
Definir estrategias de mejoramiento en el área de comercialización.

#### **1.3.2. Objetivos Específicos**

- Conocer y analizar la situación actual de la planta, para identificar los problemas.
- Aplicar herramientas de calidad, QFD (Quality Function Deployment), Investigación de Mercados, Voz del Cliente, para determinar las razones por las cuales no se vende los productos de la empresa de lácteos.
- Diseñar un plan de mejora en el área problemática.
- Desarrollar un análisis Costo-Beneficio para definir la opción adecuada.

### **1.4. Metodología**

Si el objetivo es lograr un aporte significativo teórico-práctico, me obliga de la manera más idónea a seguir los lineamientos de método científico, dialéctico, inductivo-deductivo, con procedimientos de análisis, síntesis, valoración estadística detallado a continuación en la Figura 1.1.



**FIGURA 1.1. METODOLOGÍA DE LA TESIS.**

## **1.5. Justificación**

Consciente de la necesidad histórica de generar trabajo, descentralizar la actividad industrial, imprimir el valor agregado a este sector primario de producción, que no supera la tradición artesanal-rústica. Con el consiguiente desperdicio de recursos, mientras la población aún sin conocer las bondades de lo que significa los lácteos y su pasteurización, se ve obligada a consumir los productos directamente de la hacienda o en todo caso pagar el costo de los que vienen de otras provincias del país.

La aplicación de instrumentos como Diagrama de flujo de Proceso, Diagrama de Recorrido, Diagrama Causa Efecto, QFD (Quality Function Deployment), Investigación de Mercados, Voz del Cliente, conduce a definir el problema, permitiendo establecer estrategias de solución en el área de comercialización.

## **1.6. Estructura de la tesis**

La tesis consta de seis capítulos que se detallará a continuación:

Capítulo uno: Generalidades.

En este capítulo se muestra, los antecedentes de la tesis de grado, el problema a ser tratado, los objetivos que se persiguen a lo largo de la



misma, la metodología que se emplea, la justificación, y también cómo está estructurada la tesis.

Capítulo dos: Marco Teórico.

Se presenta los principales conceptos teóricos, como el QFD (Quality Function Management), la Voz del Cliente, filosofía referente al Marketing para PYMES.

Capítulo tres: Diagnóstico de la Situación Actual.

Se diagnostica, se analiza la situación actual de Leche Sana mediante la descripción de la empresa, descripción de los procesos y a través de un análisis de los procesos.

Capítulo cuatro: Análisis de Problemas.

Se identifica los problemas existentes dentro de la empresa aplicando la herramienta QFD (Quality Function Deployment), conociendo los requerimientos del cliente (QUE's) por medio de una Investigación de Mercados, luego se da soluciones a cada uno de los QUE's a través de los COMO's, continua con las Relaciones, CUANTO's, Evaluación Competitiva y de las Características de Control de Proceso, la Importancia Técnica Relativa, los Puntos de Venta, Características de

Control a ser Desplegadas, las Correlaciones y por último realizar el Método de Análisis.

Capítulo Cinco: Propuesta de Mejora.

Con los resultados del QFD se procede a plantear las mejoras como son: Distribución por Tiendas, Estrategia de Publicidad por Difusión, Estrategia de Publicidad por Concientización, el Análisis Costo-Beneficio y así finalizar con la Propuesta Final.

Capítulo Seis: Conclusiones y Recomendaciones.

Para terminar se presenta las conclusiones, sobre la aplicación del plan de mejora. Luego se apunta recomendaciones que la empresa debe tener en cuenta para una mejora a futuro.

# CAPÍTULO 2

## 2. MARCO TEÓRICO

### 2.1 Despliegue de la Función de la Calidad (DFC)

El DFC significa el Despliegue de la Función de Calidad o por su nombre en inglés "Quality Function Deployment, QFD", también conocido como la casa de la calidad por la figura que se forma durante el proceso de desarrollo.

Uno de los elementos clave y que más poder han dado al QFD es el énfasis en "ir al gemba" (gemba es el lugar dónde el producto o servicio adquiere su valor para el cliente). Las "visitas al gemba" deben ser cuidadosamente planeadas, para poder obtener la verdadera "voz del cliente" [1].

La metodología de QFD, más allá de la concepción matricial de la casa de la calidad, ha demostrado ser una poderosa herramienta que permite a las empresas concentrar sus esfuerzos en aquellas variables que demuestran real interés en su mercado final.

Este principio básico y de sentido común suele dificultarse por una falta de visión en la toma de decisiones respecto a los atributos que

las empresas incorporan a sus productos, normalmente concentrada en las propias capacidades y dominios.

La mayor fortaleza del QFD es su capacidad para evitar que las cosas salgan mal a medida que un producto pasa a través de una serie complicada de actividades de diseño y producción.

### **Conceptos de QFD**

#### **Dr. Yoji Akao (1972, Japón):**

En su artículo intitulado “The leading edge in QFD: past, present and future” el Dr. Yoji Akao (creador del QFD) y Glenn Mazur señalan que en 1972 el Dr. Akao definió por primera vez el término Despliegue de la Función (todavía sin integrar la palabra Calidad) como “un método para desplegar, antes del arranque de producción en masa, los puntos importantes de aseguramiento de calidad necesarios para asegurar la calidad de diseño a través del proceso de producción” [2].

#### **Mikel Sorli y Javier Ruiz (1994, Bizkaía-España):**

En el primer capítulo de su libro QFD Una Herramienta de Futuro, concluyen que el QFD “proporciona un camino sistemático para que la voz del cliente fluya a través del proceso de desarrollo del producto,

estableciendo un nexo de unión entre los diferentes requisitos técnicos enfocándolos hacia las necesidades de los clientes”.

**Glenn Mazur (2000, Estados Unidos):**

En su extraordinario manual de curso Comprehensive Quality Function Deployment Overview del 2000, explica que el QFD es un sistema de calidad que se focaliza en brindar valor a través de buscar necesidades del cliente tanto explícitas como implícitas, traducir estas necesidades en acciones o diseños y desplegar esto a través de la organización [3].

**Francisco Tamayo y Verónica González Bosch (2004, México):**

En su definición de QFD para la Asociación Latinoamericana de QFD ([www.qfdlat.com](http://www.qfdlat.com)), definieron el QFD como “un sistema que busca focalizar el diseño de los productos y servicios en dar respuesta a las necesidades de los clientes”. Esto significa alinear lo que el cliente requiere con lo que la organización produce.

**QFD** permite a una organización entender la prioridad de las necesidades de sus clientes y encontrar respuestas innovadoras a esas necesidades, a través de la mejora continua de los productos y servicios en búsqueda de maximizar la oferta de valor.

QFD (Quality Function Deployment) significa Despliegue de la Función de Calidad. Esto es, “transmitir” a través de los procesos organizacionales los atributos de calidad que el cliente demanda, para cada proceso pueda contribuir al aseguramiento de estas características. A través del QFD, todo el personal de una organización puede entender lo que es realmente importante para los clientes y trabajar para cumplirlo.

Camino sistemático, método, herramienta, forma de comunicación, práctica, técnica, metodología, filosofía, sistema. Todo esto es el QFD, pero el QFD es más que todo esto. La única forma de entender realmente qué es el QFD, es haciendo QFD. Y citando a Lope de Vega, quien lo probó, lo sabe.

### **Metodología para la Aplicación del QFD**

**TABLA 1**

#### **DESARROLLO DE QFD (2)**

<b>Fase</b>	<b>Descripción</b>
1. Planificación del producto	Se identifican los requerimientos del consumidor (voz del cliente).
2. Diseño del producto	Se establecen las características que deben tener los componentes del producto o servicio.
3. Diseño del proceso	Se estructuran las actividades necesarias para lograr los componentes establecidos.
4. Preparación de la producción	Se determina el programa de elaboración de cada uno de los componentes y la integración de los mismos.

La metodología se desarrolla en cuatro fases que son las siguientes:  
(ver Tabla 1).

1. Los requerimientos del cliente se convierten en requerimientos internos de la compañía a los que se llama requerimientos de diseño, estos suelen ser las características globales del producto (casi siempre susceptibles de medirse).
2. Los requerimientos globales del producto se traducen en características críticas de las partes.
3. El siguiente paso es la determinación de las operaciones de manufactura apropiadas.
4. Las operaciones de manufactura se transforman en requerimientos de producción.

La analogía más usada para explicar cómo está estructurado el QFD es una casa. La figura 2.2 muestra como se reúne una matriz QFD básica.

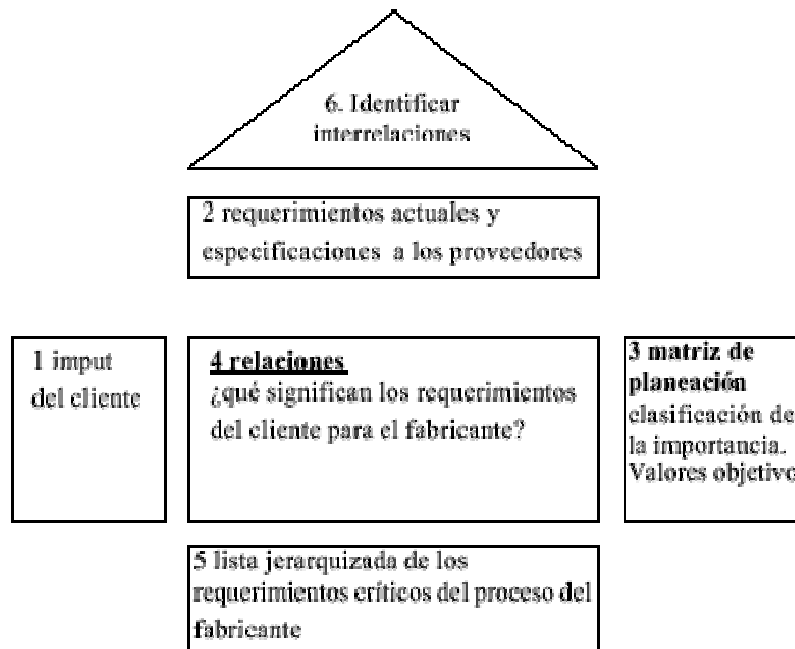
La pared de la casa en el costado izquierdo, componente 1, es el input del cliente. Esta es la etapa en el proceso en la que se determinan los requerimientos del cliente relacionados con el producto.

El techo interior de la casa es el componente 2 y se utiliza para satisfacer los requisitos de los clientes para lo cual la organización

trabaja ciertas especificaciones de cometido, y pide a sus proveedores que hagan lo mismo.

La pared derecha de la casa, componente 3, es la matriz de planificación, es el componente que se usa para traducir los requerimientos del cliente en planes para satisfacerlos o sobrepasarlos.

Se marcan los requisitos del cliente en una matriz y los procesos de desarrollo en otra, jerarquizando los requisitos del cliente y tomando decisiones relacionadas para las mejoras necesarias en los procesos de manufactura.



**FIGURA 2.2: ESTRUCTURA DE LA MATRIZ QFD.**



El centro de la casa, componente 4, es donde se convierten los requisitos del cliente en términos o expresiones concretas. Ej, si un cliente quiere que la vida operativa (útil) del producto sea de doce meses en lugar de seis, ¿qué significa esto en términos de los materiales empleados?, ¿diseño?, ¿procesos? etc.

El fondo o base de la casa, componente 5, es donde se jerarquizan los requisitos del proceso que son críticos. ¿Qué requisito es más importante en términos de satisfacer o sobrepasar los requisitos del cliente?, ¿cuál es el siguiente, y así sucesivamente?

El techo exterior de la casa, componente 6, es donde se identifican las interrelaciones. Estas interrelaciones tienen que ver con los requisitos de la organización.

En vista de los requisitos de su cliente y de sus capacidades, ¿qué es lo mejor que puede hacer la organización? Este tipo de pregunta se contesta aquí.

### **Ventajas**

- El DFC permite centrarse en los detalles, ya sean de productos o de servicios, que conducen al éxito del mercado.

- Ayuda a concentrar energías en los detalles de alto riesgo que casi siempre pasan desapercibidos y permite que el sistema normal de operación maneje multitud de detalles.
- Lo más importante es que el DFC es una herramienta para identificar y satisfacer las necesidades de los clientes, para fabricar productos orientados a la calidad y al costo en una era en la que éstos son los factores que conducen a aumentar la participación del mercado.
- El DFC es una de las metodologías básicas para lograr la transición de reacción a prevención, desde los conceptos básicos de control de calidad orientado a la fabricación, hasta el control de calidad orientado al diseño del producto. Se fundamenta en definir “que se debe hacer” y “como se debe hacer”.
- El DFC despliega la voz del cliente, los requerimientos del cliente definidos a través de consultas a fondo, discusiones detalladas, mecanismos de retroalimentación e investigación de mercados a través de la totalidad del proceso de desarrollo del producto.
- Ayuda en la reducción de costos de garantía.

### **Ventajas Tangibles**

- Disminución del tiempo de desarrollo.
- Eliminación de cambios de último momento.

- Costos de diseño más bajos.
- Mayor confiabilidad en el diseño.
- Controles de producción económicos.

### **Ventajas Intangibles**

- Mayor satisfacción del cliente
- Mejor aseguramiento de la calidad
- Documentación del proceso
- Base para el mejoramiento continuo [4].

## **2.2 Voz del Cliente (VOC)**

Quien entiende la voz del cliente, entiende su negocio y puede hacer mejores negocios focalizando sus recursos con precisión, para ofrecer el máximo valor al mínimo costo. Cuando las quejas se presentan, es porque existió una brecha tan grande entre los requerimientos esperados del cliente y su percepción del valor percibido, que el propio cliente toma la iniciativa de dirigirse con la empresa (sin esperar a ser “visitado en el gemba”) para asegurarse de que su “voz” sea entendida claramente.

**¿Qué es Cliente?** Cliente es a quien un producto o proceso impacta. Los términos afines a clientes son: comprador, usuario, consumidor, beneficiario, ciudadano, proveedor.

Los clientes pueden ser: cliente externo y cliente interno.

Cliente externo.- El usuario final, proveedores, comerciantes.

Cliente interno.- Todo aquel que es afectado por el proceso.

### **Satisfacción del cliente**

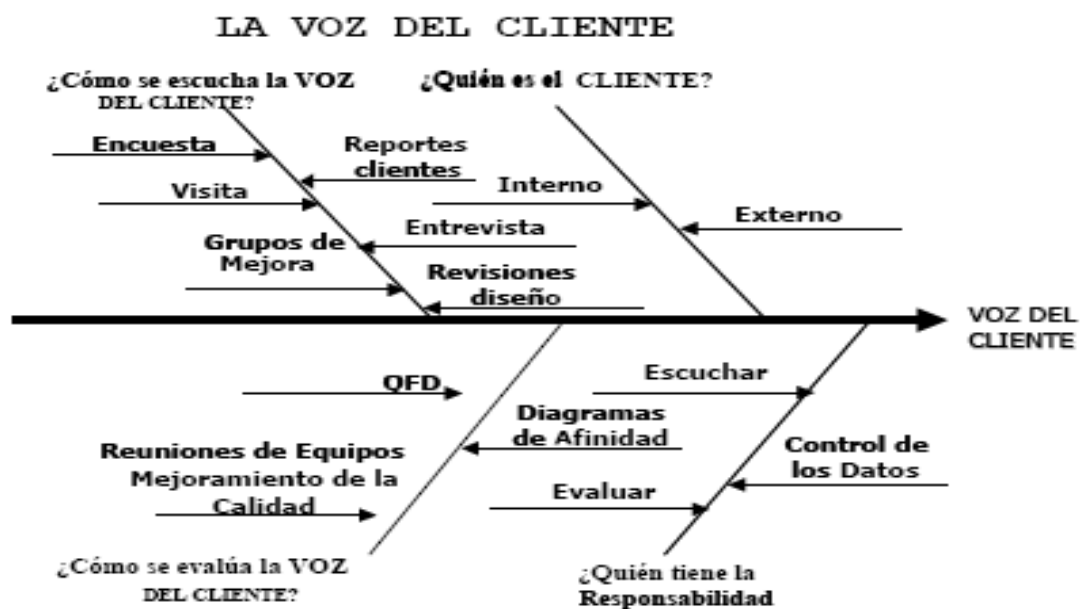
Es la percepción del cliente sobre el grado de cumplimiento de los requisitos. Los clientes tienen necesidades y expectativas que deben ser tenidas en cuenta por la organización. Una necesidad es algo que el consumidor realmente necesita. Una expectativa es algo que el consumidor no necesariamente va a conseguir pero que espera conseguir del producto o servicio.

Las necesidades y las expectativas de las personas varían con el tiempo, ya sea por el crecimiento y desarrollo normal del individuo o por la influencia del entorno. Es normal que nuestras necesidades cambien con el pasar de los años, nuestras prioridades se modifican con la madurez y experiencia, así como con la satisfacción de las mismas.

Algunas necesidades se denominan "básicas" porque perduran con el tiempo y se relacionan con aspectos físicos y ambientales. Otras necesidades aparecen con el tiempo. Las necesidades no se

presentan necesariamente de manera escalonada o secuencial, muchas veces podemos tener varias necesidades de manera simultánea [5].

### Metodología del proceso de escucha y atención a la Voz del Cliente.



**FIGURA 2.3. DIAGRAMA DE CAUSA-EFECTO: LA VOZ DEL CLIENTE.**

Una vez que se identifica el cliente, se inician las relaciones bien sea a través de visitas, encuestas, grupos de mejora, etc, donde la finalidad es llegar a acuerdos para iniciar un proceso de ejecución de un producto y/o servicio que satisfaga unas necesidades establecidas. La

figura 2.3 muestra el proceso de escucha y atención a la Voz del Cliente, como factor clave en la relación Cliente-Proveedor [6].

### **2.3 Marketing para PYMES.**

Para una PYME lograr sus objetivos de participación, de rentabilidad, de posicionamiento, entre otros, aún sin una estructura organizativa diversificada o compleja y con ciertas limitaciones de capital y tecnología, debe servir a un determinado mercado, compuesto por un conjunto de personas dispuestas a comprar el producto o servicio que satisface sus necesidades.

Por tal motivo, el punto de partida para el éxito de una empresa sería la identificación de las necesidades de sus clientes, de mejor manera que la competencia nacional o local.

Nickels, McHugh y McHugh (1997: 163), definen las Pymes como “un tipo de negocio pequeño”; es el que opera de manera independiente, no es líder en su campo y reúne ciertas características de tamaño respecto al número de empleados e ingresos anuales [7].

## **Situación Actual de las PYMEs**

Para asegurar su permanencia en el mercado, necesita acceder a fuentes de financiamiento que le permitan incrementar su capacidad de trabajo y su competitividad en el mercado global.

No se deben dejar de lado los mercados, las PYMES deben de ser vistas como productos que van a ser demandados por clientes que serán extranjeros y nacionales, por lo cual satisfacer la necesidad de estos clientes es lo realmente importante y se deben desarrollar aquellas habilidades, recursos y capacidades para tal fin [8].

## **Proceso de Planificación Estratégica y la Función de Marketing en las PYMES**

Su utilidad radica en que proporciona diferentes cursos de acción sobre el cual las empresas toman decisiones en un ambiente de constantes cambios.

En la actualidad muchas empresas reconocen la importancia de la planificación de la mercadotecnia, porque de ella depende en gran parte la capacidad del diseño de estrategias eficaces de marketing.

Tal como lo plantea Romero (2001), existe una superposición entre la estrategia general de la empresa y la de marketing, mientras esta última estudia las necesidades del consumidor y la habilidad de ésta para satisfacerla; estos mismos elementos orientan la misión y los objetivos generales de la organización [9].

“La toma de decisiones basada en información fiel y reciente, obtenida de nuestro mercado es la sangre y el alimento de nuestras organizaciones. Todas las empresas necesitan información para crecer, desde la micro empresa hasta las grandes [10].

El cliente ya no debe ser un receptor pasivo, ahora debe interactuar con la empresa para su satisfacción personal, pero esta interacción la debe facilitar la misma compañía.

*“La mercadotecnia moderna se centra en el estudio de las necesidades del consumidor, no en el producto”.* El consumidor es la parte más importante dentro de este ambiente de comercialización, es decir, dentro del intercambio de bienes y servicios porque si no hay consumidor no hay venta. No puede haber empresario si no hay consumidor que le compre, pero si pueden haber consumidores sin empresarios.



# CAPÍTULO 3

## 3. Diagnóstico

### 3.1. Descripción de la Empresa

#### Perfil Histórico

Leche Sana surge como iniciativa de un grupo de ganaderos y profesionales, se consolidan en Noviembre del 2003 con la compra de un terreno (sitio Monos - Piñas) donde se instala la planta, a raíz de esto aumenta el número de socios hasta 74 y en Febrero del 2004 se legaliza como Sociedad Anónima en la Superintendencia de Compañías de El Oro.

Una vez legalizada tanto la compañía como la compra del terreno se empezó la construcción del galpón, con los aportes de los socios y a la par la elaboración del proyecto que fue presentado a diversas instituciones financieras y de desarrollo del país, encontrando la acogida favorable en Febrero del 2005 por el Banco de Machala, concretándose el proyecto para iniciar funciones con la instalación de la maquinaria a partir de Enero del 2006.

En la actualidad se encuentra en pleno funcionamiento y ha tenido que hacer frente a contratiempos propios de la competencia, que trataron de influir en la mentalidad de los socios pero que no lo han logrado, al contrario la unión se robustece entorno a las metas propuestas.

A continuación en la figura 3.4 se observa el interior de la empresa Leche Sana.



**FIGURA 3.4. VISTA INTERNA DE LA EMPRESA.**

### **Localización**

La empresa tiene una situación geográfica estratégica, ubicada en el cantón Piñas, que se convierte en el núcleo central para la fluencia de los 6 cantones restantes que conforman la zona alta: Zaruma,

Portovelo, Atahualpa, Chilla, Marcabellí. El sitio exacto se lo llama “Monos” a 10 min del centro urbano de Piñas, de fácil acceso.

Su emplazamiento responde a criterio eminentemente técnico, al estar al pie de un bosque natural y zona de condensación o lluvia topográfica, por tanto no va a faltar nunca el agua. Está en el centro de la hoya en forma de herradura al que pueden llegar con facilidad la leche de las ganaderías circundantes, ejemplo: Fátima, Sambotambo y Paccha.

### **Misión**

Leche Sana, una empresa que potencializa la producción, industrialización y productividad sostenible del sector agropecuario, diversificando a través de la asistencia técnica y capacitación a sus socios y demás proveedores para comercializar productos de calidad a precios competitivos.

### **Visión**

Leche Sana, compañía agroindustrial que se proyecta a ser sólida a nivel nacional, que diversificará su producción, para satisfacer las más altas exigencias de los consumidores de lácteos, aportando a la conservación y manejo sostenible de los recursos naturales.

### Objetivo General

Aumentar los ingresos económicos, a través de la ganadería como una actividad tradicional, generando una identidad productiva a la zona.

### Organigrama



**FIGURA 3.5. ORGANIGRAMA DE LA EMPRESA.**

## **FODA**

### **Fortalezas**

- Se cuenta con local propio y ubicación estratégica que facilita las operaciones de la compañía.
- Disponibilidad de agua en cantidad, calidad y de forma permanente.
- La compañía se encuentra legalmente constituida y cuenta con una estructura orgánica para operar.
- Los socios de la compañía en su mayoría son productores, lo que garantiza la disponibilidad de materia prima.
- Dentro de los socios, se cuenta con un grupo selecto de profesionales de diferentes especialidades, es decir, cuenta con un grupo multidisciplinario.
- A pesar de tratarse de una compañía, cuyo fin de la empresa persigue intereses lucrativos, un buen porcentaje de socios se siente comprometido y aporta en la consolidación de la empresa.
- Existe capacidad de liderazgo y experiencia de sus principales directivos.
- Independientemente de contar con la conformación legal, la compañía cuenta con un reglamento interno aprobado en

asamblea por la mayoría de sus socios, lo que garantiza su operatividad.

- A pesar de que las empresas / asociaciones, se encuentran desgastadas por malas experiencias del pasado, los socios de Leche Sana, se encuentran motivados y con total apertura a nuevas iniciativas.
- La compañía cuenta con un importante capital de partida, lo que garantiza y/o servirá de apalancamiento con el sistema financiero existente a nivel nacional.
- Se tiene acceso a los medios modernos de comunicación (Fax, correo electrónico, Internet), lo que facilitará las actividades de mercado y otras relacionadas con la empresa.

### **Oportunidades**

- La crisis del sector agropecuario, constituye un factor importante para la integración del sector ganadero en la parte Alta de la Prov. de El Oro, con perspectivas de ampliar el número de socios y ampliar la cobertura geográfica.
- No existe ninguna compañía de este tipo en la provincia, lo que de alguna manera garantiza un mercado local.

- El tipo de productos (lácteos) a procesar por la compañía, constituye un producto de primera necesidad, lo que de alguna manera garantiza una comercialización masiva.
- Existe apertura del consumidor a reemplazar el producto que actualmente consumen (leche cruda), por leche procesada, mas sus respectivos subproductos.
- Existen facilidades para la importación de maquinaria e insumos que se requieren para iniciar el proceso productivo.
- Existen posibilidades de acceder a fuentes crediticias del sistema financiero para invertir y alcanzar las metas de la compañía.
- Acceso a capacitación para incrementar los niveles de producción y productividad de la compañía.

### **Debilidades**

- Si bien existe una excelente motivación y participación activa de un buen número de socios, existe cierto porcentaje de los socios con una participación pasiva. Particularidad que hasta cierto punto es propia de este tipo de empresas, cuyo compromiso mayor es de aporte económico.
- Bajos niveles de producción y productividad como consecuencia del mal manejo de la actividad ganadera (promedio de 3-5 lt / vaca / día)

## **Amenazas**

- La escasez de mano de obra, como consecuencia de la migración al exterior, eleva los costos de producción, restándole competitividad a la compañía.
- Aparición de plagas y enfermedades no comunes en la zona.
- Competencia desleal por parte de las empresas existentes.
- Inestabilidad política y económica del país.
- Condiciones climáticas desfavorables, como prolongadas sequías, presencia de fuertes y prolongadas lluvias.
- El tipo de producto a procesar es altamente riesgoso en términos de rápida descomposición. Factor que debe tomarse en cuenta para evitar pérdidas.
- Falsificación de los productos y marca de la compañía.

## **Línea de Producción**

Los productos elaborados en Leche Sana son:

- Leche en funda pasteurizada de 1litro,  $\frac{1}{2}$  litro y  $\frac{1}{4}$  litro.
- Queso
  - Queso fresco de 650 gr.
  - Queso mozzarella kg.



- Yogurt de 2lt, 1lt, ¼ lt, 100 ml, vaso de 200cc y 100cc
  - Yogurt con sabor a fresa
  - Yogurt con sabor a durazno
    - Yogurt con sabor a mora
    - Yogurt natural

### Subproductos

- Mantequilla 300 gr.
- Crema de leche

### Proyecciones

Como es urgente competir hay una potencial diversificación, se aprovecha incluso los productos de la zona.

- Agua
- Manjar
- Requesón
- Naranjadas
- Limonadas
- Yogurt con sabor a café Queso cachota (relleno italiano)

La capacidad instalada es capaz de cumplir con la diversificación propuesta, como en el caso del agua que existe una fuente garantizando su calidad e índice de sanidad por lo natural.

### **3.2. Descripción de Procesos.**

Se elaboran los productos con el método de pasteurización básico y no el de ultra pasteurización (UHT).

En la pasteurización básica la leche se calienta a 72 °C por 20 seg. El fin es destruir a todos los gérmenes patógenos, dándole a la leche una durabilidad de 7 días.

Es necesario indicar que en este tipo de pasteurización se pueden elegir dos métodos que son: la pasteurización por placas o pasteurización por batch (lotes).

Leche Sana realiza los procesos con pasteurización por placas, debido, a que es más eficiente y se demora 6 h. para 12000 litros de leche, en cambio, la pasteurización por lotes se demora 12 h. para procesar 12000 litros.

#### **A. Método de Procesamiento de la Leche Pasteurizada**

En la figura 3.6, se encuentra el diagrama de flujo de proceso de la leche pasteurizada.

<b>EMPRESA:</b> LECHE SANA		<b>Actividad</b>	<b>Actual</b>
<b>ACTIVIDAD:</b> Leche pasteurizada		Operación	5
<b>FECHA:</b> 22 de julio del 2008		Transporte	5
<b>OPERADORES:</b> Ing encargado <b>Analista:</b> Vanessa Valverde		Demora	0
<b>MÉTODO:</b> Actual		Inspección	1
		Tiempo (seg):	Almacenar
		Distancia:	
<b>Descripción de la Actividad</b>	<b>Símbolo</b>	<b>Tiempo</b>	<b>Distancia</b>
Recibir la materia prima a temperatura ambiente	● → D □ ▽		
Controlar la calidad de la leche cruda	○ → D ■ ▽		
Trasladar la leche al enfriador de placas	○ → D □ ▽		
Obtener temperatura de 6 °C a 8 °C para obtener el intercambio calorífico	● → D □ ▽		
Trasladar al tanque de silo permaneciendo a una temperatura de 4 °C	○ → D □ ▽		
Trasladar la leche al tanque silo de leche pasteurizada	○ → D □ ▽		
Encender máquina para enfundar la leche pasteurizada	● → D □ ▽		
Enfundar leche pasteurizada	● → D □ ▽		
Colocar producto terminado en gavetas	● → D □ ▽		
Llevar gavetas a la cámara de refrigeración	○ → D □ ▽		
Almacenar producto terminado a 4 °C	○ → D □ ▽		
Distribuir la leche pasteurizada	○ → D □ ▽		

**FIGURA 3.6. DIAGRAMA DE FLUJO DE PROCESO DE LA LECHE PASTEURIZADA.**

El diagrama de recorrido del proceso de la leche pasteurizada se puede apreciar en el APÉNDICE A.

## B. Método de Procesamiento del Queso de 650 gramos.

En la figura 3.7, se encuentra el diagrama de flujo de proceso del Queso fresco de 650 gr.

EMPRESA: LECHE SANA		Actividad	Actual
ACTIVIDAD: Queso Fresco de 650 gr		Operación	23
FECHA: 22 de julio del 2008		Transporte	2
OPERADORES: Ing Encargado      Analista: Vanessa Valverde		Demora	0
MÉTODO: Actual		Inspección	2
		Almacenar	1
Descripción de la Actividad	Símbolo	Tiempo	Distancia
Recibir la materia prima a temperatura ambiente	● → □ ▽		
Controlar la calidad de la leche cruda	○ → □ ▽		
Trasladar la leche a través de tubería a una marmita	○ → □ ▽		
Iniciar pasteurización en la marmita de capacidad de	● → □ ▽		
Enfriar la leche aprox a 30 °C permaneciendo así toda la noche	● → □ ▽		
Colocar líquido de cuajo Holandés a la leche	● → □ ▽		
Mover la leche con el cuajo para mezclarlo	● → □ ▽		
Esperar a que se corte la leche (cuajadila, quesillo)	● → □ ▽		
Abrir la válvula de la marmita y eliminar el suero	● → □ ▽		
Colocar una malla en la válvula	● → □ ▽		
Controlar que sólo se elimine el suero	○ → □ ▽		
Esperar a que la mezcla se vaya endureciendo	● → □ ▽		
Lavar con agua la cuajada así elimina la lactosa	● → □ ▽		
Mover la mezcla dentro de la marmita	● → □ ▽		
Desuerar	● → □ ▽		
Colocar la sal que fue disuelta en agua	● → □ ▽		
Mezclar	● → □ ▽		
Retirar el queso con ayuda de un recipiente	● → □ ▽		
Colocar el queso sobre los moldes de la mesa	● → □ ▽		
Voltear más de una vez los moldes con el queso dentro	● → □ ▽		
Sacar el queso del molde	● → □ ▽		
Envolver el queso en una malla esterilizada	● → □ ▽		
Colocar el queso en el molde y sobre la tabla cada	● → □ ▽		
Prensar	● → □ ▽		
Esperar de 15 a 20 min.	● → □ ▽		
Usar la empacadora al vacío (1 HP 3400rpm)	● → □ ▽		
Almacenar el queso en la cámara de refrigeración	○ → □ ▽		
Distribuir el producto terminado	○ → □ ▽		

**FIGURA 3.7. DIAGRAMA DE FLUJO DE PROCESO DEL QUESO FRESCO DE 650 GRAMOS.**

El diagrama de recorrido del proceso del Queso Fresco de 650 gr. se aprecia en el APÉNDICE B.

### **C. Método del procesamiento del yogurt.**

En la figura 3.8, se encuentra el diagrama de flujo de proceso del yogurt.

El diagrama de recorrido del proceso del Yogurt, ver APÉNDICE C.

### **3.3. Análisis de Procesos.**

#### **Conocer al Cliente**

Conocen a sus clientes de manera directa, mediante el diálogo, tratándolos a todos por igual, sin que exista distinción en volumen de venta.

Son clientes aquellos que han logrado con el tiempo implementar su tienda del barrio con equipos de refrigeración, que se asemejan a un micro-mercado.

La amabilidad en el trato, buenas costumbres, agilidad es el mundo intangible de relaciones entre los productores y clientes.

En caso de tener una queja por algún producto, entonces, lo solucionan compensándolo en el próximo pedido.

EMPRESA: LECHE SANA		Actividad	Actual
ACTIVIDAD: Yogurt		Operación	15
FECHA: 22 de Julio del 2008		Transporte	2
OPERADORES: Ing Encargado Analista: Vanessa Valverde		Demora	0
MÉTODO: Actual		Inspección	1
		Tiempo (seg):	Almacenar
		Distancia:	1
Descripción de la Actividad	Símbolo	Tiempo	Distancia
Recibir la materia prima a temperatura ambiente	● → D □ ▽		
Controlar la calidad de la leche cruda	○ → D ■ ▽		
Trasladar la leche a la olla de doble fondo con capacidad de 800 lt	○ → D □ ▽		
Filtrar la leche	● → D □ ▽		
Inyectar vapor de 80 a 85 °C a la leche por 30 min	● → D □ ▽		
Enfriar a 40 °C	● → D □ ▽		
Adicionar fermento (directo) sobre la bacterias (acidez)	● → D □ ▽		
Agitar por 20 min para que se disperse bien	● → D □ ▽		
Incubar de 5 a 6 hr dependiendo del fermento	● → D □ ▽		
Obtener un gel luego de 6 hr	● → D □ ▽		
Bajar la temperatura a -20 °C	● → D □ ▽		
Batir a esa temperatura para que no se quede la mezcla como el suero	● → D □ ▽		
Adicionar azúcar	● → D □ ▽		
Adicionar saborizante	● → D □ ▽		
Adicionar mermelada	● → D □ ▽		
Envasar manualmente	● → D □ ▽		
Colocar producto terminado en gavetas	● → D □ ▽		
Almacenar en cámara de refrigeración a 4 °C	○ → D □ ▽		
Distribuir el producto terminado	○ → D □ ▽		

**FIGURA 3.8. DIAGRAMA DE FLUJO DE PROCESO DEL YOGURT.**

Cabe insistir en la poca cultura de lácteos que tienen las personas. La preferencia de los clientes es atarse a la costumbre de consumir queso, leche, directamente de quienes lo producen artesanalmente, pese a que las condiciones higiénicas de fabricación, transporte, no tienen mínimos de asepsia, estos productores tienen muy conocidos sus clientes.

## **Nexo entre Producción y Marketing**

Lamentablemente en todos los esfuerzos de producción en ningún momento se preocuparon del cliente y su relación potencial.

No hay una relación sostenible, sustentable de cliente-empresa. No hay una relación horizontal que perciba la voz del cliente, siendo sólo una interdependencia vertical.

Los siguientes son los pasos que la empresa sigue desde que recibe la orden de un pedido, hasta cuando llega el producto al cliente.

1. Al recibir la orden del pedido se comunica al área de producción y así en un tiempo de respuesta de 30 min o 60 min se procede a confirmar la entrega del pedido.
2. El tiempo de entrega en 1 o 2 días.
3. Precisamente, el volumen de producción determina una definición de ruta muy simple que luego deberá ser revisada.
4. A pesar de los pocos años, la empresa, se mueve dentro del plano de la ética, al cumplir formalidades de tributación al estado y cliente.
5. Para satisfacer al cliente, buscan alternativas de entrega que puede ser por medio del transporte público.

## **Diseño de Planta**

### **A. Distribución de Áreas**

Las áreas de la planta se encuentran indicadas a continuación y se observan en el APÉNDICE D.

#### Área de Control de Calidad

- Para los análisis de la leche cruda, se usan reactivos o sustancias estandarizadas.

#### Área de Producción

- Área de Pasteurización de leche
- Área de Queso
- Área de Yogurt

#### Área de Equipos de servicio

Los equipos de servicio son aquellos necesarios, para el funcionamiento de los equipos en el proceso de la elaboración de los productos de Leche Sana, así como: el caldero, el compresor de aire, banco de hielo, las tuberías y bombas para cada proceso, etc.



## Área de Administración

## Área de almacenamiento

- Cámara de refrigeración.

## **B. Sistema de Almacenamiento y Manejo de Materiales**

### **Manejo de la materia prima e insumos**

- La materia prima es llevada por los proveedores a la planta, en tanques de leche con capacidad de 20 litros y se transporta por medio de tuberías para iniciar el proceso de producción.
- La tubería es un circuito cerrado, es lo que se utiliza para mantener el agua helada. PVC normal. Que cumple con la norma AISI 304.
- Las fundas de 2 k. para la sal son almacenadas en una esquina de manera volumétrica.
- Los sacos con azúcar se almacenan de manera volumétrica.

### **Manejo del Producto final**

- Gavetas plásticas para el queso de 650 gramos y yogurt.
- Corchos para la leche en funda, manteniéndola a una temperatura adecuada, debido a que no poseen un vehículo apropiado para la distribución.

- Carretilla de mano para facilitar los movimientos.
- Mesas de acero inoxidable.
- Baldes.

### **Insumos para empaçado, transporte y almacenamiento**

Entre los insumos están: los empaques de los productos, los elementos que se necesitan para los procesos de producción y de esterilización de la empresa.

### **Producto inconforme**

- El suero, es enviado por medio de drenaje subterráneo a las piscinas de oxidación donde se evaporará.
- Del producto inconforme, el suero, se toman muestras para ser analizadas y poder obtener un beneficio comercial, como es el requesón.
- El agua, de igual manera se traslada por medio de drenaje a las piscinas de oxidación.

### **Programación y Control de Producción**

Dentro de las tendencias de una industria por grande o pequeña que esta sea, marca la diferencia como la disciplina en el proceso, manteniéndose y creciendo en un flujo de actividades de trabajo.

Los turnos respectivos se detallan en la tabla 2, en la tabla 3 están las actividades diarias de los procesos.

**TABLA 2**  
**TURNOS Y ACTIVIDADES DE TRABAJO EN EL ÁREA DE**  
**PRODUCCIÓN (3)**

<b>TURNOS</b>	<b>ACTIVIDADES</b>	
8 hr (2:00 am)	Despacho y preparación de equipos Ej: envasar y a veces etiquetar.	Este turno sólo si se despacha 3 días a la semana, sábado y domingo libres.
6 hr (10:00 am)	Encargado de producción realiza todos los procesos.	
6 hr (13:00 pm)	Limpieza de equipos.	

*Fuente: Datos de la empresa. Julio 2008.*

Para complementar la tabla 2 y tabla 3, se indican los siguientes puntos:

- Depende del pedido se procesa el yogurt y el queso.
- El yogurt permanece a granel es decir guardado en la cámara de refrigeración, permaneciendo 40 días hasta que el cliente realice el pedido.
- En producción trabajan tres operarios.

**TABLA 3**

**ACTIVIDADES DIARIAS EN EL ÁREA DE PRODUCCIÓN (3).**

<b>ACTIVIDADES</b>	<b>DÍAS</b>
Enfundan la leche pasteurizada	Domingo
	Martes
	Jueves
Envasan Yogurt	Miércoles
	Domingo
Queso	Lunes
	Jueves
Limpieza de equipos y recepción de la materia prima	Miércoles
	Sábado

*Fuente: Datos de la empresa.*

- Existe una coordinación entre los operarios, llegando una hora antes de cada turno para conocer las actividades realizadas en el turno anterior. Los días sábado y domingo llegan 2 horas antes, es decir, todos comparten los niveles de asepsia y responsabilidad de la planta, bajo un criterio moderno de dirección donde no se pierda tiempo buscando culpables, sino, todos se suman a la solución de los problemas.

**Calidad**

Nunca puede estar separado la teoría de la práctica, la única manera de entender a lo que se quiere llegar y que todo cuanto se haga en

una empresa tenga sentido, es que se podría llegar o involucrarse conscientemente en el rally de calidad.

Es la exigencia del mundo moderno, que ha decir de Ishikawa “practicar el control de calidad es desarrollar, diseñar, manufacturar y mantener un producto de calidad que sea más económico, el más útil y siempre satisfactorio para el consumidor”.

Y para que el producto cumpla con los requerimientos de calidad, se debe tener en cuenta la asepsia de la planta procesadora de alimentos, una condición esencial para asegurar la inocuidad de los productos que allí se elaboren, Leche Sana cuenta con la aplicación de las siguientes:

- Buenas Prácticas de Manufactura (BPM).
- Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento (POES).

### **C. El control de Calidad en la Materia Prima**

La materia prima es analizada a base de pruebas organolépticas (color, olor, sabor), pruebas bacteriológicas, análisis físico-químico utilizando un instrumento llamado lactoscan y pruebas para la acidez usando hidróxido de sodio y fenolftaleína.

Además interviene el % de acidez de la leche por factores climáticos, por no contar con transporte adecuado para trasladar la materia prima a la planta. Se logra solucionar de cierta manera el problema, colocando botellas con hielo, para así mantener una temperatura adecuada.

#### **D. El control de Calidad en el Producto Terminado**

Sólo se realizan las pruebas organolépticas, por la falta de instrumentos en el laboratorio.

#### **Indicadores**

La empresa no tiene indicadores plasmados en formatos como podrían ser:

- Indicadores sobre la capacidad y operación de su planta.
- Indicadores sobre las relaciones con los clientes.
- Indicadores sobre el Sistema de Calidad de su planta.

#### **Análisis del % de Devoluciones de los productos**

La multicausalidad es evidente en la Figura 3.9. Su persistencia incide en el producto final, posiblemente son consideradas para superar las causas, ya sea unos internamente y otros mediante alianzas estratégicas.

Siendo la causa raíz el “Elevado % de Devolución por la no Venta del Producto”. Indicando dentro de las 6 M cada uno de los efectos que llevan a esta causa raíz, así como: el medio de transporte inadecuado para traslado de materia prima y producto terminado.

Además, deficiente planificación de distribución de los productos en los lugares de destino y el no realizar marketing lleva a que las personas no conozcan el producto, produciendo la devolución del mismo.

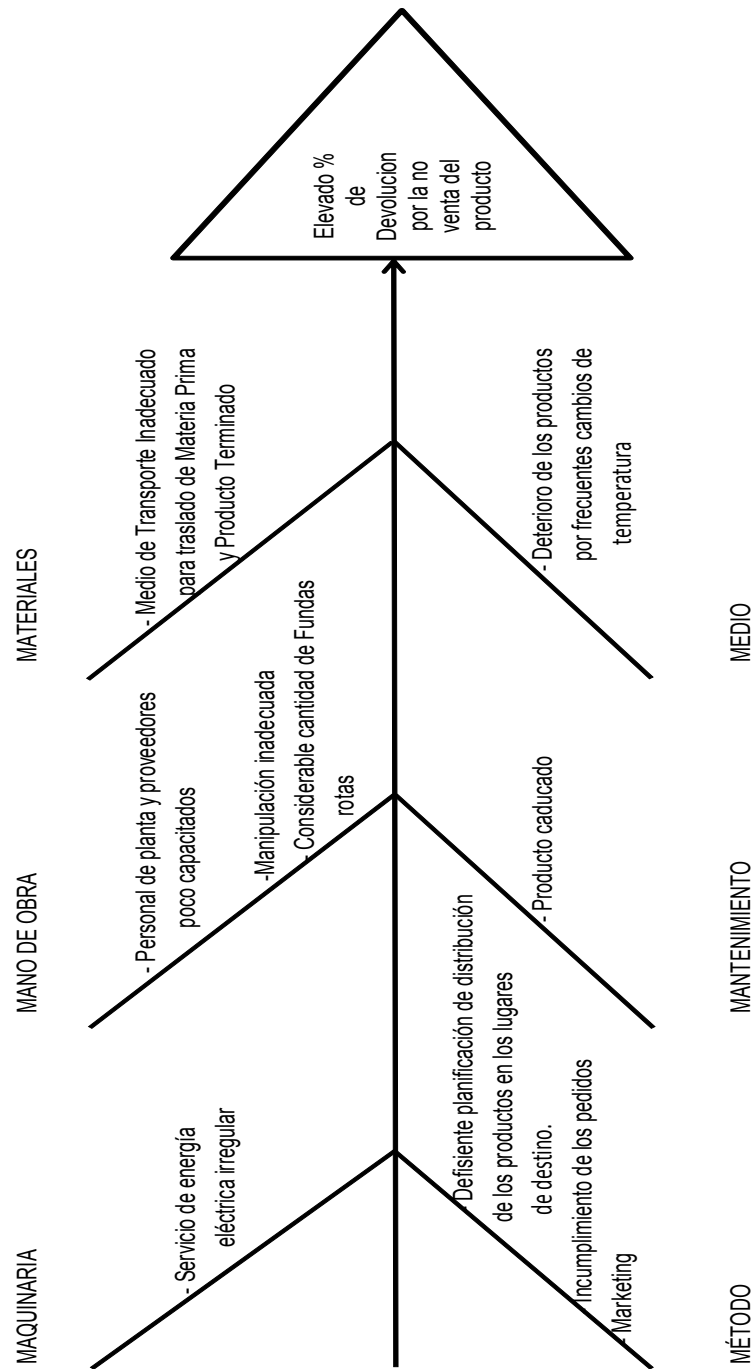
**TABLA 4**

**DATOS DE LA CANTIDAD DE LECHE EN LITROS DEVUELTOS  
POR EL CLIENTE (3).**

<b>Producto</b>	<b>cantidad devoluciones (litros/mes)</b>	<b>Cantidad (\$/mes)</b>	<b>Causas</b>
Leche	400	200	Fundas rotas y caducado
Queso	108	54	Caducado
Yogurt	31	35,65	Caducado
<b>TOTAL</b>	<b>539</b>	<b>289,65</b>	
Total de ingreso de leche 15.777 Lt/mes			

*Fuente: Datos de la empresa, Septiembre del 2008.*

La tabla 4 indica que al mes ingresan 15.777 litros, de los cuales es devuelto por el cliente final un total de 539 litros.



**FIGURA 3.9. DIAGRAMA DE ISHIKAWA DEL % DE DEVOLUCIONES DE LOS PRODUCTOS ELABORADOS EN LECHE SANA.**



El producto devuelto no se puede reprocesar ya que está caducado, debido al porcentaje elevado de la no venta de los productos por el desconocimiento de ellos y porque entre la mayoría de sus clientes no hay una cultura firme del consumo de lácteos.

### **Análisis de Mercado**

Los miembros de Leche Sana, se enfocan al consumo tradicional en toda la parte alta de la provincia de El Oro: leche cruda, queso, entre otros derivados de la leche.

Se ofrece una alternativa de calidad sin haber mediado ningún tipo de estudio de mercado y su proyección, aún así, es una empresa de optimistas y emprendedores, un ejemplo en toda la provincia.

Si hoy se vive en un mundo simbólico y que todo lo que ofrecen ha entrado por los ojos, los asociados de Leche Sana no observan los requerimientos urgentes de una campaña agresiva publicitaria, que aproxime a una cultura de lácteos y sea la zona copada totalmente por los productos.

### **Proveedores de Materia Prima e Insumos**

Los insumos se escogieron en base a factores como el precio y calidad de producto.

- Fincas productoras de leche de la zona: Sambotambo, Fátima y Paccha.
- Mayoristas (Azúcar)
- Mermeladas para el yogurt (Ambato)
- Esencia para el yogurt simperial y cramel (Ambato)
- EcuasaL (sal yodada y fluorudada)
- Envases (Quito)
- Etiquetas (Piñas)
- Fundas de leche (Quito)
- Fundas de queso (Machala)
- Detergentes alcalinos como ácidos (Quito)

### **Producto**

La etiqueta de presentación del producto es vistosa y se identifica en una relación directa con el nombre de la provincia de El Oro además, puede relacionarse con la riqueza aurífera de la zona alta.

La marca de los productos no es mencionado por efectos de confidencialidad. En la Figura 3.10. y en la Figura 3.11, se encuentra cual es la presentación del yogurt y queso respectivamente.



**FIGURA 3.10. YOGURT**



**FIGURA 3.11. QUESO**

### **Distribución y Puntos de Venta**

Para comercializar los productos, la empresa cuenta con el apoyo de los distribuidores que son quienes llegan a Leche Sana y retiran el producto para ser entregado a los centros de expendio como tiendas de barrio.

En algunas ocasiones venden los productos en el vehículo donde son transportados, sin ser entregados a tiendas o cualquier punto de venta donde deben ser refrigerados de inmediato, por lo que la distribución no es adecuada perjudicando la inocuidad del producto.

Las ciudades que se entrega el producto son:

- Huaquillas
- Machala

- Piñas
- Zaruma

### **Promoción de los Productos**

La promoción no supera los canales de difusión radial de la zona, que esporádicamente envía mensajes o spot publicitarios de los productos sin mayor frecuencia, siendo poco efectivos

Se toma en consideración que la mayor parte prefiere la televisión, pero, los directivos están empeñados en invertir en esta fase muy importante, toda vez que en los cantones mayores hay canales locales tipo TV cable.

### **Precios**

La empresa tiene definido cada uno de los precios de los productos, a continuación en la tabla 5, se muestra el precio de cada uno de ellos, señalando que sólo se utilizará para este estudio, la leche en funda, yogurt y queso.

### **Identificación de los Principales Competidores**

Con datos de una prueba piloto realizada en las ciudades de Machala, Huaquillas, Piñas y Zaruma, se observa en la Figura 3.12, que la mayoría de las personas prefieren consumir el producto sin procesar,

es decir, directamente de la hacienda y sin mucha diferencia, también prefieren dos marcas de lácteos como son Nutri Leche y la Lechera, Toni, el producto de Leche Sana está en el quinto lugar de preferencia.

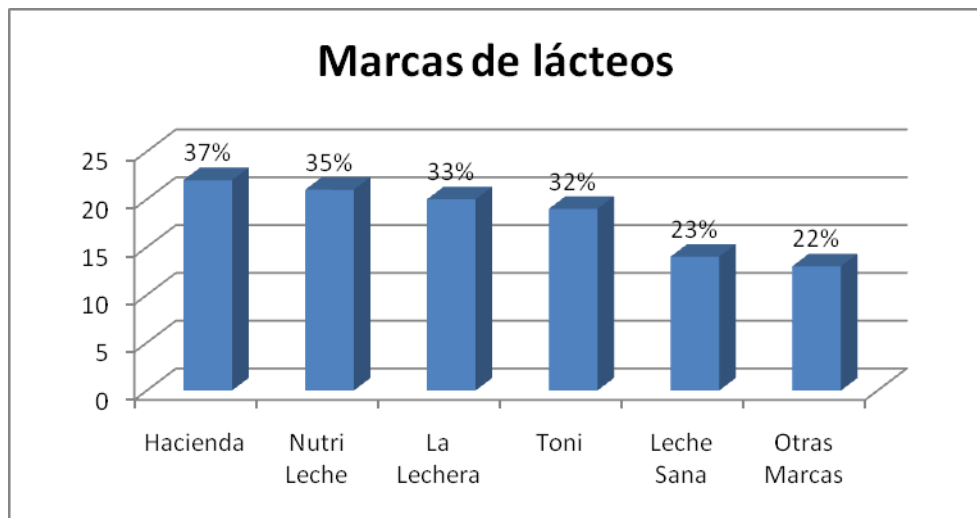
**TABLA 5**

**LISTA DE PRECIOS (3)**

<b>PRODUCTO</b>	<b>CONTENIDO</b>	<b>PVD</b>
Leche Pasteurizada	1 lt	0,50
Leche Pasteurizada	1/2 lt	0,25
Leche Pasteurizada	1/4 lt	0,13
Yogurt	Galón	3,20
Yogurt	2 lt	2,20
Yogurt	1 lt	1,15
Yogurt	1/4 lt	0,33
Yogurt	100 ml	0,18
Vaso	200 cc	0,30
Queso Fresco	650 gr	2,00
Queso Mozarela	Kg	4,80

*Fuente: Datos de la empresa, Septiembre del 2008.*

Se evidencia claramente la presencia de un área problemática en la comercialización y consumo, necesitando un estudio a fondo de los requerimientos del cliente.



**FIGURA 3.12. MARCAS DE LÁCTEOS QUE PREFIEREN LOS CONSUMIDORES.**

# CAPÍTULO 4

## 4. Aplicación de la Herramienta QFD (Quality Function Deployment)

### Despliegue de la Función de Calidad.

Toda la información obtenida, se maneja a través de un conjunto de matrices, que conforman una gráfica de apoyo al proceso denominada “Casa de la Calidad”, por su similitud a una casa habitación, como se muestra en la Figura 4.13.

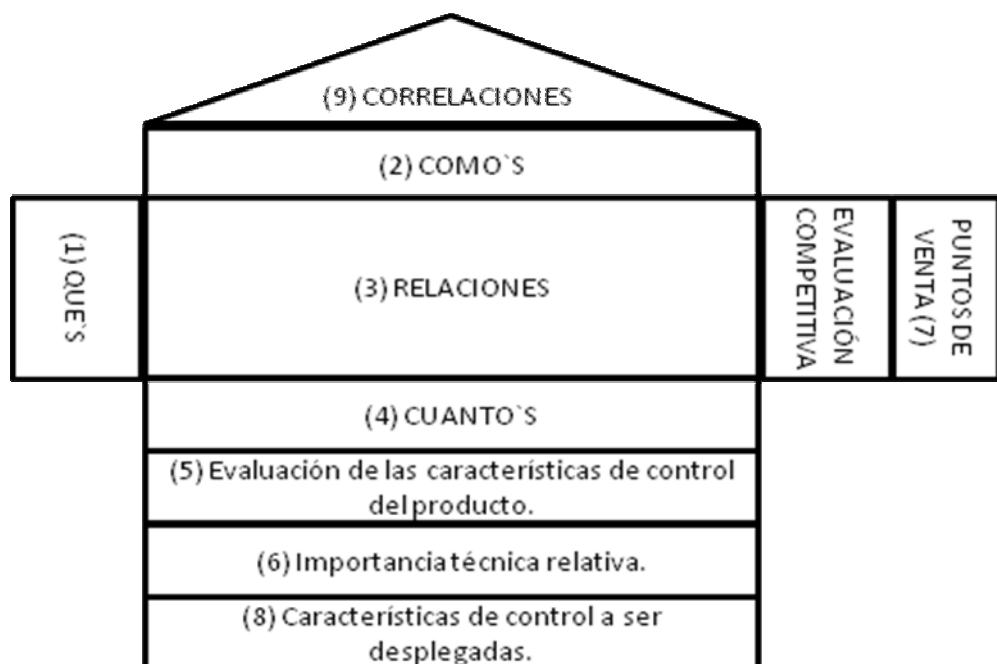


FIGURA 4.13. CUARTOS O MATRICES BÁSICAS DE LA CASA DE CALIDAD.

## **4.1. Que`s**

Los Que`s se obtienen a partir de una investigación de mercados cualitativa, validada posteriormente en forma estadística por una investigación de mercados cuantitativa.

### **4.1.1. Investigación de Mercados**

#### **Objetivo del Estudio de Mercado**

Determinar las causas, por las cuales hay un elevado porcentaje de devolución, por la no venta de los productos de Leche Sana en las ciudades de: Machala, Huaquillas, Piñas y Zaruma.

#### **Metodología del Estudio de Mercado.**

Para lograr el objetivo se utilizan las herramientas, técnicas y procedimientos adecuados que conduzcan a la solución del problema.

#### **A. Investigación Cualitativa.**

Primero se realiza una investigación exploratoria, utilizando el diálogo con quienes conforman la empresa. Además, un



Focus Group para en la lluvia de ideas con los consumidores, precisar las preguntas de un cuestionario.

### **Diálogo a nivel empresario.**

Se obtuvo información necesaria por medio del diálogo, con el Ing. encargado del área de producción, en conjunto con otras personas pertenecientes a la empresa, para conocer que la empresa tiene una serie de problemas, debido a que está tratando de posicionarse en el mercado.

Leche Sana reconoce que no cuenta con una buena aceptación del producto. Que la competencia es dura como por ejemplo, lo tradicional. Los pobladores se acostumbraron por años a comprar el producto en el mercado de manos directa del ganadero.

Reconocen además la devolución permanente de productos que no se venden y caducan.

### **Focus Group**

Cada estudio tiene su objetivo por ello se lo detalla a continuación.

### **Objetivo.**

Realizar conversatorio a dos grupos de 8 personas, por separado, para conocer la voz del consumidor.

### **Temas a tratar en el Focus Group.**

- Qué tipo de productos lácteos consumen.
- Con qué frecuencia consumen productos lácteos.
- El impacto que tienen las distintas marcas.
- Que les gusta adicional en la leche, queso y yogurt. En función de sabor, presentación, tamaño, etc.
- Conocen las ventajas o desventajas en el consumo de un producto pasteurizado.
- Lugares donde los consumidores quieren encontrar los productos.
- Es necesario implementar un sistema de publicidad, por qué canales lo prefieren.
- El servicio adicional que desean.

### **Desarrollo del Focus Group**

1. Primer Grupo: Trabajadores, amas de casa, profesionales que tienen relación de consumo con los productos de Leche Sana.

- Son productos saludables.
- Son productos de nuestras ganaderías.
- Se pueden comprar directamente.
- El sabor es rico.
- Se conserva más.
- Da trabajo a los ganaderos.
- Prefieren comprar otra marca de leches.
- El yogurt es más sabroso que otras marcas.
- Que el yogurt no tenga sabor ácido.
- Me gusta que tenga fruta picada.
- Deben usar fruta de nuestra zona.
- Todos los días tomamos leche y comemos queso, el yogurt ocasionalmente.
- Es más higiénico.

**2. Segundo Grupo:** Amas de casa trabajadores, tenderos que no conocen los productos de Leche Sana.

- El producto criollo es más rico.
- La leche directamente de la hacienda es mejor.
- Los productos pasteurizados tienen químicos.
- Lo que es hecho a mano es mejor.
- Lo compro en el mercado y se puede probarlo.

- No conozco qué es pasteurizar.
- Prefiero hacer el yogurt en mi casa.
- Mientras más nata es mejor la leche.
- Me gusta comprar la leche de cartón.
- Todos los días tomamos leche.
- Le compro el queso a la misma persona siempre.
- Si quiero conocer los beneficios que brinda lo pasteurizado.
- Me gusta que el queso se haga liga al prepararlo.
- Compro queso fresco.
- Yo hago el queso y hiervo la leche para consumirla.

En los dos grupos desarrollados se puede notar la diferencia que existe al verter las opiniones.

El segundo grupo, será a quien se debe llegar con la debida comercialización y publicidad, para que conozcan los beneficios de consumir lácteos pasteurizados y tener fácil acceso a los productos.

De estos dos grupos se obtiene los más relevantes para realizar el análisis de la Agrupación de los Que's.

### **Agrupación de Que's.**

Esta agrupación es la primera etapa y una de las más críticas del proceso en QFD, ya que es necesario obtener y expresar lo que el consumidor realmente quiere y no lo que pensamos que el espera.

De la información repetitiva de los Focus Groups, se hace un listado de los QUE'S que por lo general son muy específicos. La información debe entrar en la Casa de la Calidad exactamente como se expresa el consumidor.

Cuando existen QUE'S muy generales, el listado obtenido se lo depura, eliminando aquellos QUE'S que dan la misma información, agrupando según su especificidad en primarios, secundarios y terciarios, como se muestra en la Tabla 6.

### **B. Investigación de Mercados Cuantitativa.**

Ante un propósito definido, es preciso cuantificarlo. El método descriptivo, proporciona un perfil de las conductas y actitudes del universo, investigando, estableciendo comportamientos específicos y descubriendo las variables a ser asociadas dentro del estudio.

**TABLA 6**

**AGRUPACIÓN DEL GRADO DE IMPORTANCIA DE LOS QUE´S**

**(4).**

<b>Primarios</b>	<b>Secundarios</b>	<b>Terciarios</b>
Saludable	Que se conserve más Es más higiénico	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Que el yogurt no tenga sabor ácido</li> </ul>
De nuestras ganaderías	Da trabajo a los ganaderos	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ El producto criollo es más rico</li> </ul>
No conozco qué es pasteurizar	Los productos pasteurizados tienen químicos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Si quisiera conocer los beneficios que brinda lo pasteurizado.</li> </ul>
	Comprar directamente	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tienda, mercado, distribuidor.</li> <li>▪ Todos los días tomamos leche y comemos queso, el yogurt ocasionalmente.</li> </ul>
Que el queso sea rico	Qué esté bien presentado	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Fresco.</li> <li>▪ Firme.</li> </ul>
	Prefiero comprar otra marca de leches.	
	El yogurt es más sabroso que otras marcas.	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Me gusta que el yogurt tenga fruta picada.</li> </ul>
La leche directamente de la hacienda es mejor.		
	Prefiero hacer el yogurt en mi casa.	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Me gusta comprar la leche de cartón.</li> </ul>
Le compro el queso a la misma persona siempre.		
Yo hago el queso y hiervo la leche para consumirla.		

Elaborado por: Vanessa Valverde.

### **Preguntas de investigación**

1. ¿Qué tipos de productos lácteos consume?
2. ¿Con qué frecuencia consume productos lácteos?
3. ¿Qué marca de lácteos prefieren comprar las personas?
4. ¿Por qué prefiere comprar los productos lácteos?
5. ¿Conoce el significado de pasteurizar?
6. ¿Conoce los productos de la empresa de Leche Sana?
7. ¿Cuáles son las principales características por lo que prefiere los productos de Leche Sana?
8. ¿Dónde la gente prefiere comprar los productos lácteos?
9. ¿Por qué medio debe hacer publicidad la empresa Leche Sana?

### **Diseño de la encuesta.**

Una vez analizadas las necesidades de información, para llegar a cumplir los objetivos del presente trabajo (Ver Tabla 7), se elabora un cuestionario que trata de recopilarlas eficazmente.

El diseño del cuestionario se lo puede apreciar en el APÉNDICE E.

**TABLA 7**

**NECESIDAD DE INFORMACIÓN (4).**

<b>NECESIDAD</b>	<b>REQUERIMIENTOS</b>
<i>Aspectos Socioeconómicos</i>	<ul style="list-style-type: none"><li>• <i>Ciudad</i></li></ul>
<i>Demanda</i>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Tipos de productos lácteos que consume</li><li>• Frecuencia con la que consume</li><li>• <i>Importancia de marca vs precio</i></li><li>• <i>Presentación del producto</i></li><li>• <i>Conocimiento del producto</i></li><li>• <i>Consumo del producto</i></li></ul>
<i>Canales de Distribución</i>	<ul style="list-style-type: none"><li>• <i>Cómo obtiene el producto</i></li></ul>
<i>Publicidad</i>	<ul style="list-style-type: none"><li>• <i>Medios de Comunicación para información</i></li><li>• <i>Promociones del producto</i></li></ul>

Elaborado por: Vanessa Valverde.

***Cálculo del Tamaño de Muestra.***

***Población.***

Para la realización del estudio de mercado, es necesario establecer un universo en base a preguntas concretas, contenidas en una encuesta aplicada en las ciudades de la parte alta de la Provincia de El Oro: Machala, Huaquillas, Piñas y Zaruma que son donde distribuyen los productos de Leche Sana.

A continuación se muestra en la Tabla 8 la población de las ciudades a encuestar.



**TABLA 8**

**TOTAL DEL ÁREA URBANA Y RURAL DE LA POBLACIÓN DE  
LAS CIUDADES DE MACHALA, HUAQUILLAS, PIÑAS Y ZARUMA  
(4).**

<b>Cantones</b>	<b>Total</b>	<b>Área Urbana</b>	<b>Área Rural</b>
Piñas	27.419	17.225	10.194
Zaruma	27.609	11.850	15.759
Machala	256.773	241.300	15.473
Huaquillas	47.516	47.336	180
<b>Total</b>	<b>443.548</b>	<b>384.652</b>	<b>58.896</b>

**FUENTE:** INEC 2008. ECUADOR: PROYECCIÓN DE POBLACIÓN POR ÁREAS Y AÑOS, CALENDARIO, SEGÚN PROVINCIAS Y CANTONES. PERIODO 2001-2011.

### **Técnicas de Muestreo**

*Se utiliza el muestreo probabilístico, debido a que se ajusta a los requerimientos del estudio.*

*Se combina los métodos de muestreo estratificado y el de muestreo por conveniencia, en vista de que el primero se justifica bajo el criterio de que los productos de Leche Sana son distribuidos a cuatro ciudades.*

*Por otro lado, el muestreo por conveniencia le da la libertad al investigador de utilizar su criterio, para seleccionar a las personas que cumplan con el perfil requerido hasta completar la muestra.*

*Para proceder al trabajo de campo se establece que las personas a ser consideradas, son aquellas de nivel social medio como población económicamente activa (PEA), repartidos en los sectores de producción primario y terciario o de servicios. Un requisito adicional es tener como mínimo los 18 años.*

**Tamaño de la muestra.**

Para determinar el tamaño de la muestra se aplica la siguiente fórmula:

$$n = \frac{Z^2 * pq}{e^2}$$

Estableciéndose como:

**p:** Factor de ocurrencia, es decir a las personas que si consumen productos de Leche Sana.

**q:** Factor de no ocurrencia, es decir las personas que no consumen productos de Leche Sana.

**Z:** Nivel de confianza al 95%, que es equivalente en la función de distribución para poblaciones normales al valor de 1,96.

**e:** A la precisión porcentual de que una proporción de la muestra se encuentre en un rango determinado con respecto a una proporción poblacional.

**n:** al tamaño de la muestra.

## TABLA 9

### PORCENTAJE DE LOS RESULTADOS DE LA ENCUESTA PILOTO

(4).

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Si	14	46.67
No	16	53.33
<b>TOTAL</b>	<b>30</b>	<b>100</b>

Elaborado Por: Vanessa Valverde.

*El p se define de acuerdo a las 30 encuestas piloto realizadas entre las cuatro ciudades: Machala, Huaquillas, Piñas y Zaruma, contabilizándose la siguiente pregunta, y los resultados se los muestra en la Tabla 9.*

*Se toma como factor de ocurrencia o probabilidad de éxito las respuestas afirmativas. Las respuestas negativas para la de no ocurrencia o probabilidad de fracaso.*

**¿Conoce los productos de Leche Sana?**

SI ( )                      No ( )

*Trabajando con un nivel de confianza del 95% (1.96) y un error permisible del 5%,  $p=46.67\%$ ,  $q=53.33\%$ , lo que determina que la muestra es de 383 encuestas.*

Estas encuestas fueron estratificadas de acuerdo al porcentaje del total de encuestados por lugar de origen, como se observa en la Tabla 10.

A cada valor obtenido de la estratificación se le suma la cantidad de 5 para así cumplir con la curva normal.

**TABLA 10**

**RESULTADOS DE LA MUESTRA PARA LA ENCUESTA (4).**

Ciudad	Total Área Urbana	% de estratificación	# de encuestas	# de encuestas total
Machala	241.300	76	291	296
Huaquillas	47.336	15	58	63
Piñas	17.225	5	19	24
Zaruma	11.850	4	15	20
<b>TOTAL</b>	<b>317.711</b>	<b>100</b>	<b>383</b>	<b>403</b>

Elaborado por: Vanessa Valverde.

### Hipótesis

Antes de comenzar cualquier tipo de análisis, se debe verificar en el contraste de hipótesis si los datos provienen de una población normal, mediante el contraste de Kolmogorov-Smirnov.

$H_0: X \approx N(\mu, \sigma)$

$H_a: \neg H_0$

El estadístico de contraste Z de Kolmogorov-Smirnov es:

$Z=3.734$  y  $Z=5.335$ , con un p-valor=0.000 en las dos preguntas.

#### One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

	¿Conozco qué es pasteurizar?	¿Prefiere consumir producto criollo?
N	403	403

Normal Parameters(a,b)	Mean	4,30	4,52
	Std. Deviation	2,934	2,210
Most Extreme Differences	Absolute	,186	,266
	Positive	,183	,266
	Negative	-,186	-,128
Kolmogorov-Smirnov Z		3,734	5,335
Asymp. Sig. (2-tailed)		,000	,000

- a. Test distribution is Normal.  
b. Calculated from data.

**Conclusión:** Se puede comprobar estadísticamente que no se rechaza la hipótesis nula de normalidad.

Luego de comprobar que los datos son normales, se procede a analizar la hipótesis.

1. **Ho:** Las personas de las ciudades de Machala, Huaquillas, Piñas y Zaruma, consumen productos de Leche Sana, porque conocen el significado de la pasteurización.

**Ha:** Las personas de las ciudades de Machala, Huaquillas, Piñas y Zaruma, no consumen productos de Leche Sana, porque no conocen el significado de la pasteurización.

2. Chi-Square (SPSS)

3.  $\alpha = 0.05$

4.  $P = 0.000$  (Test Statistics)

5.  $0,00 < 0,025$  Rechazo  $H_0$

### Test Statistics

	conozco qué es pasteurizar	Consumo de productos Oro Leche
Chi-Square(a,b)	45,779	105,444
df	5	2
Asymp. Sig.	,000	,000

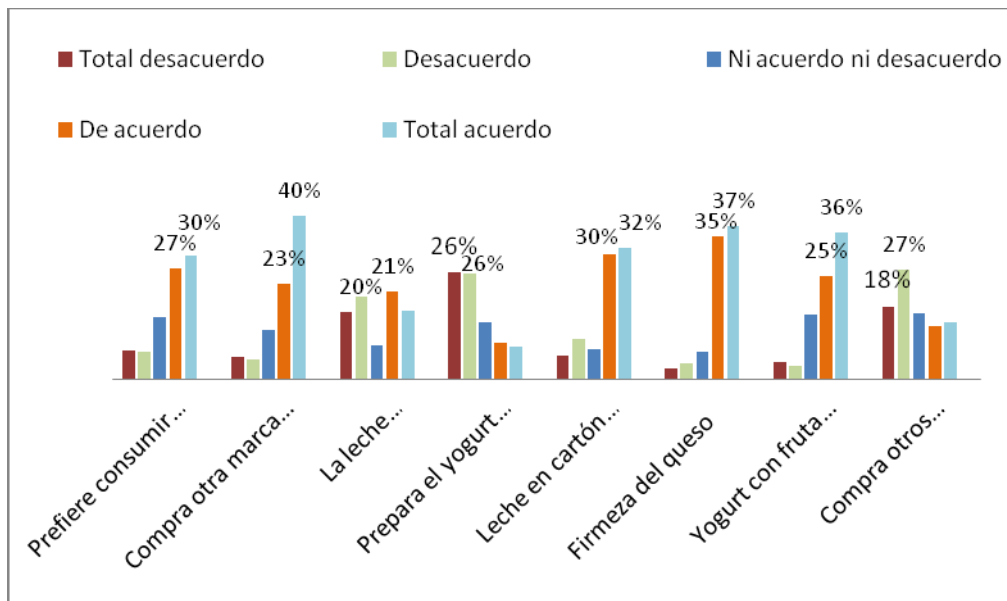
**Conclusión:** Se puede comprobar estadísticamente que se rechaza la hipótesis nula.

*Esta hipótesis quiere decir que las personas de las ciudades de la parte alta de la provincia de El Oro, no conocen el significado de pasteurización, motivo por el cual no hay un consumo de productos de este tipo que elabora la empresa Leche Sana.*

### **Ubicación del Grado de Importancia de los QUE´S.**

En la fase de la evaluación cuantitativa, los valores son completamente definidos por el consumidor, obteniendo validez estadística y de esta manera llegar a encontrar el grado de importancia que tiene cada uno de los QUE´S.

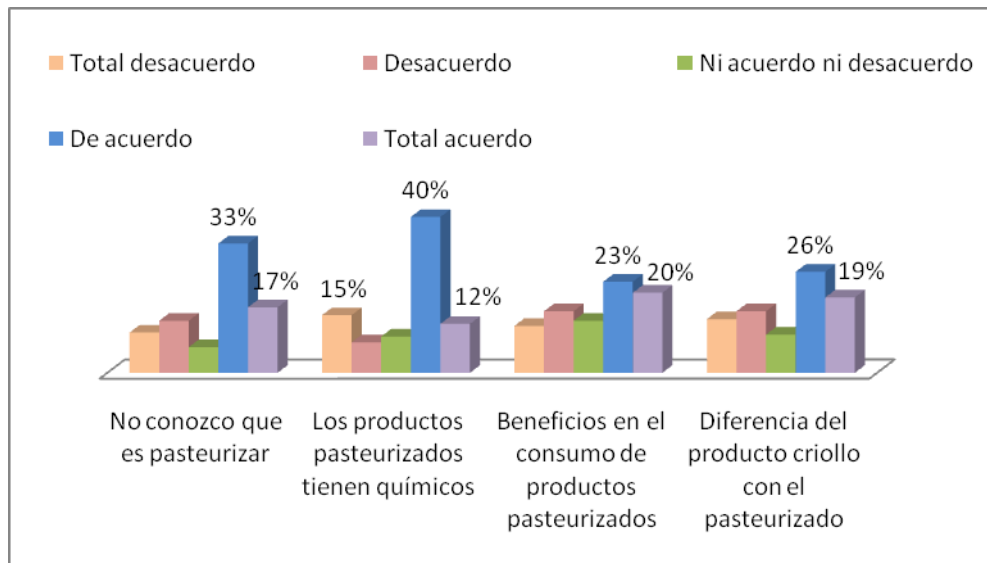
En la Figura 4.14, existe una relación de las cuatro principales ciudades de la parte Alta de la Provincia de El Oro, que define las preferencias del consumidor observándose mayores porcentajes a: preferencias del producto criollo con un 30%, la firmeza del queso 37%, desconocimiento de la marca.



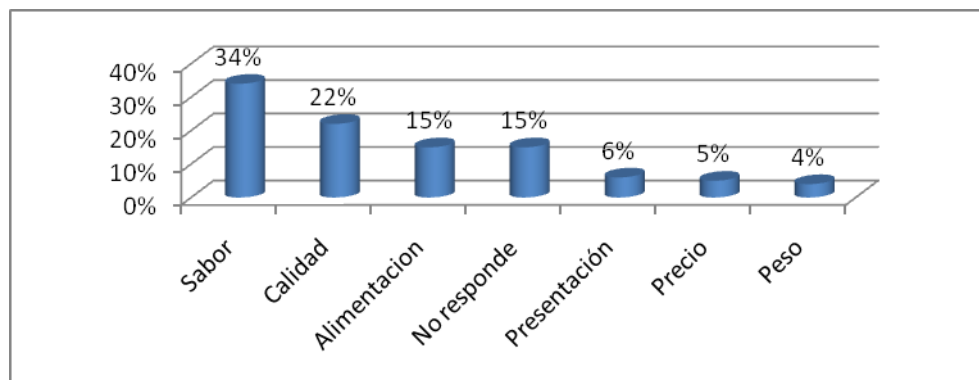
**FIGURA 4.14. TIPO DE PRODUCTO LÁCTEO QUE CONSUMEN.**

La Figura 4.15, es decidor del conocimiento sobre pasteurización y su relación con el consumo criollo, al punto que los mayores porcentajes están aceptando desconocer lo saludable de un lácteo pasteurizado.

La Figura 4.16, responde a la predilección del cliente y se puede observar que en su mayoría, en conjunto con las cuatro ciudades prefieren comprar lácteos por el sabor el 34%, calidad el 22% y alimentación el 15%.



**FIGURA 4.15. CONOCIMIENTO DEL PRODUCTO.**

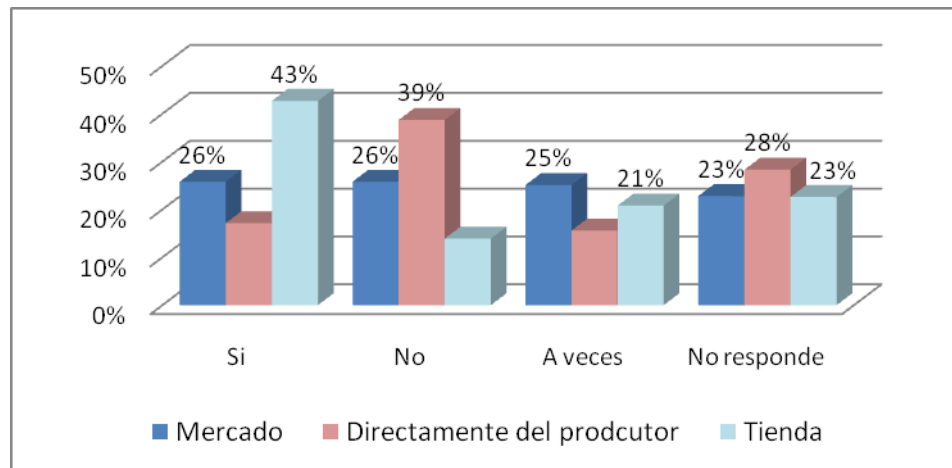


**FIGURA 4.16. RAZONES POR LAS CUALES COMPRA LÁCTEOS.**

Se define tres maneras de acceder a los productos, en el mercado, directamente al productor y en la tienda de barrio.



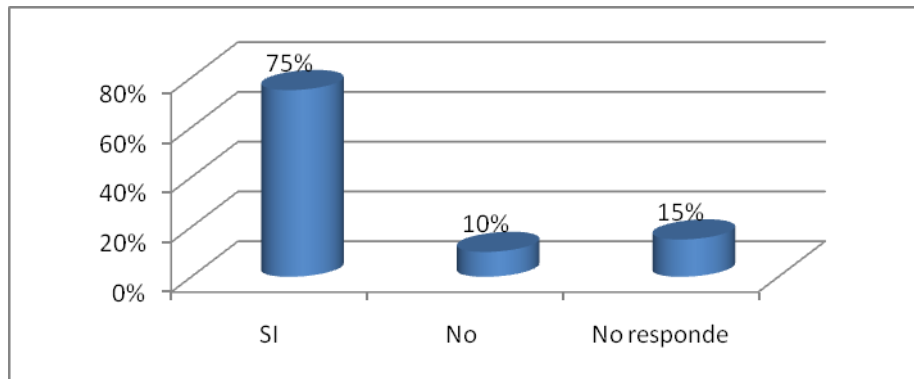
A continuación en la Figura 4.17, se observa que el 43% y 26% prefieren comprar los lácteos en la tienda y mercado.



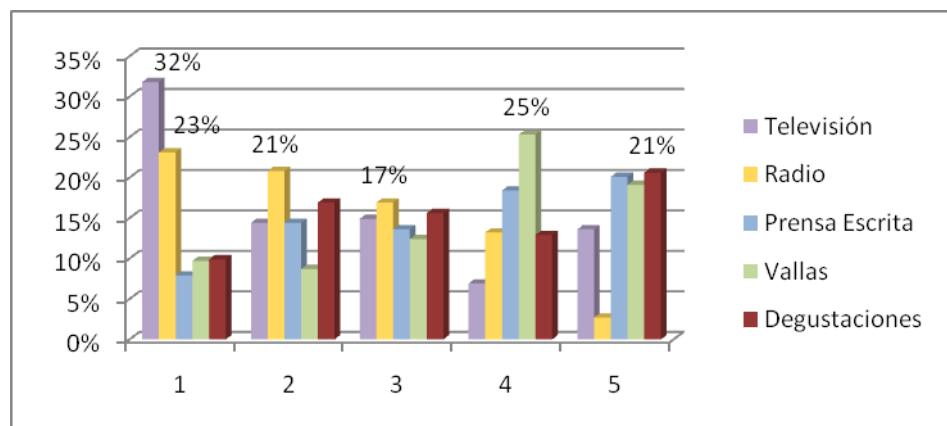
**FIGURA 4.17. LUGAR DONDE LOS CONSUMIDORES COMPRAN LOS PRODUCTOS LÁCTEOS.**

Las personas de las ciudades de Machala, Huaquillas, Piñas y Zaruma si están dispuestas a consumir productos lácteos pasteurizados: leche en funda, queso y yogurt, ver Figura 4.18.

La Figura 4.19, indica las preferencias que tienen los consumidores, sobre las diferentes opciones que existen para hacer publicidad.



**FIGURA 4.18. PERSONAS QUE ESTARÍAN DISPUESTOS A CONSUMIR PRODUCTOS LÁCTEOS PASTEURIZADOS ELABORADOS EN LA MISMA PROVINCIA.**



**FIGURA 4.19. PREFERENCIAS DE LOS MEDIOS DE COMUNICACIÓN PARA INFORMACIÓN ACERCA DE LOS PRODUCTOS DE LECHE SANA.**

Cuantitativamente la encuesta realizada permite determinar y jerarquizar los QUE´S según la relevancia atendiendo a

factores de demanda, canales de distribución, publicidad, relacionados en la matriz de los COMO'S.

#### **4.2. Como's**

Los COMO'S son las posibles soluciones que da la empresa a los QUE'S dados por el consumidor. Son las formas de satisfacer estos QUE'S y se deben expresar en términos medibles.

Una vez terminada la lluvia de ideas para todos los QUE'S, se procede a depurar los COMO'S, cuya acción física sea la misma y en el mismo lugar ver Tabla 11.

Cabe indicar que cada COMO es para satisfacer algunos QUE'S, por lo que es normal que las soluciones surjan a diferente nivel de detalle: primarios, secundarios o terciarios según como correspondan.

En esta parte de la Casa de la Calidad se interceptan los QUE'S y los COMO'S que se relacionan. Esta relación existe si el COMO ayuda de alguna manera a satisfacer el QUE y dependiendo de la medida en que lo haga es el tipo de relación que tiene.

**TABLA 11**

**SOLUCIONES DADAS POR LA EMPRESA PARA CADA UNO DE  
LOS QUE´S (4).**

#	QUE´S	COMO´S
1	Prefiere consumir producto criollo por el sabor.	Hacer publicidad de productos pasteurizados estableciendo diferencias con el criollo.
2	Compra otra marca de leche.	Hacer publicidad de los productos por todos los medios.
3	La leche directamente de la hacienda es mejor.	Enseñar a las personas que se debe hervir la leche directamente de la hacienda.
5	La leche en cartón porque se conserva más.	Concienciar que es cuestión de empaque.
6	Firmeza del queso.	Controlar los tiempos de la prensa.
		Verificar que los moldes sean los adecuados.
7	Yogurt con fruta picada.	Elegir el proceso adecuado para que las frutas se conserven por más tiempo.
8	Compra otras marcas de queso por su diferente sabor.	Publicidad para que las personas elijan los productos de "Leche Sana".
9	Conocimiento de productos pasteurizados.	Visitar escuelas, colegios y explicar qué es pasteurización.
		Realizar campañas acerca de los beneficios de consumir productos pasteurizados.
		Educar a los pequeños productores para unirse y mejorar los productos.
10	Sabor.	El control necesario en los tiempos y temperatura.
		Control en la materia prima.
11	Calidad.	Controlar en el proceso de los productos que conserven su higiene.
		Controlar el peso neto.
		Utilizar materia prima correcta por la duración del producto.
		Los productos en empaques correctos.
12	Alimentación.	Controlar que la materia prima conserve todos los nutrientes.
13	Acceso de los productos.	Distribuir en tiendas, mercados, supermercados.
		Facilitar para que compren directamente.
14	Conocimiento de los productos de "Leche Sana".	Publicidad

Elaborado por: Vanessa Valverde.

### 4.3. Relaciones

Es relación **FUERTE** si el COMO resuelve de manera directa o contribuye en gran parte a la solución del QUE, representada por “X”.

Es relación **MEDIANA** si el COMO ayuda a la solución del QUE pero su uso no es indispensable; puede ser satisfecho por otro COMO, representada por “V”.

Es relación **DÉBIL** si el COMO ayuda a la solución del QUE en alguna medida, representada por “O”.

El procedimiento a seguir para llevar a cabo las Relaciones, es analizar cada QUE con cada COMO, llegando siempre a la decisión de si la relación existe y qué fuerza posee por consenso del grupo sobre el valor de la relación.

La Matriz de Relaciones de la Casa de la Calidad es de vital importancia, por ello se toma en cuenta si los COMO'S cubren adecuadamente las expectativas o requerimientos del consumidor y en qué medida lo hacen.

En la Tabla 12, se muestra el proceso que en su mayoría existen relaciones fuertes, sobre todo en los Como's de distribución y publicidad, por ejemplo, en los Que's del conocimiento de los

productos de la empresa de lácteos, de la compra de otras marcas de leche y queso.

**TABLA 12**

**RELACIONES ENTRE COMO'S Y QUE'S (4).**

COMO'S	Proceso de Producción						Distribución				Publicidad			
	Control						Tiendas	Mercados	Supermercados	Directamente	Difusión		Concienciar	
	Materias primas	Tiempos y temperaturas	Higiene	Duración	Textura	Peso Neto					Empaque	Medios de comunicación	Degustaciones	Campañas
Prefiere consumir producto criollo				V							X	V	X	V
Compra otra marca de leche en vez de "Leche Sana"	O				O		X	V	V	V	X	X	X	O
La leche directamente de la hacienda es mejor						X					X	O	X	X
Firmeza del queso	X	X	X	V	X	X	V							
Yogurt con fruta picada	X													
Compra otras marcas de queso							X	V	V	V	X	X	X	O
Conocimiento de los Productos Pasteurizados											X	V	X	X
Sabor	X	X	X	X	O	O	O							
Calidad	X	X	X	X	X	X	X				V	O	V	
Alimentación	X	X	X	X			O							O
Acceso de los productos							X	X	X	X	V			
Conocimiento de los productos "Leche Sana"							X	X	X	X	X	X	X	O

*Elaborado por: Vanessa Valverde.*

**4.4. Cuanto's**

Los CUANTO'S son en lo posible, medidas objetivas que definen los valores obtenidos por los COMO'S.

Cada uno de los COMO'S es analizado con información veraz, concisa que proporcionan los integrantes de la empresa.

Los puntos para realizar las medidas objetivas son los siguientes:

- Dificultad técnica
- Indicador de medición
- Standard industrial
- Información de la organización
- Información de la competencia

La dificultad técnica como su nombre lo indica, es el grado de importancia de realización que tiene el COMO, se utiliza tomando valores del 1 al 5, siendo menor el número 1.

Como se muestra en la Tabla 13, en el COMO referente al proceso, se coloca en casi todos los puntos el valor de 1, porque no cuenta con una dificultad técnica, simplemente sigue el proceso propuesto.

Lo que no sucede en el COMO de la publicidad, que si se coloca valores más altos porque influye por ejemplo el costo.

El indicador de medición es la medida de evaluación del CUANTO, tomando como indicadores dependiendo de la situación, a saber: control / diario, distribución / semanal, publicidad / mensual.

El standard industrial es lo que se acostumbra a hacer por norma o lo establecido por ley, expresado en las medidas del indicador de desempeño.

Hay COMO'S que la empresa no lleva un standard, razón por la que se coloca valores que deben ser llevados en medidas.

**TABLA 13**  
**MEDIDAS OBJETIVAS DE LOS CUANTO'S CON RESPECTO A**  
**LOS COMO'S (4).**

COMO'S	Proceso de Producción							Distribución				Publicidad			
	Control							Tiendas	Mercados	Supermercados	Directamente	Difusión		Concienciar	
QUE'S	Materias primas	Tiempos y temperaturas	Higiene	Duración	Textura	Peso Neto	Empaque					Medios de comunicación	Degustaciones	Campañas	Educación Formal
CUANTO'S															
Dificultad Técnica	2	1	1	1	1	1	1	2	3	4	3	2	2	3	4
Indicador de Medición	diario	diario	diario	diario	diario	diario	diario	entrega / semanal				mensual		/	
Standard Industrial	2	3	3	3	3	3	3	2	2	2	/	1	2	1	/
Información de la Compañía	1	/	/	/	/	/	1	2	1	2	/	1	1	1	/

*Elaborado por: Vanessa Valverde.*

La empresa no lleva ningún tipo de información acerca de la competencia, razón por la que no se ha colocado el punto de la información de la competencia.



Sucede que hay algunos CUANTO'S que no son medibles, por ejemplo, la educación formal no puede regirse a la empresa sino a las políticas de donde se lleve a cabo.

#### **4.5. Evaluación Competitiva y de las Características de Control de los Productos.**

Esta evaluación se realiza tanto para los QUE'S, como para los COMO'S, se efectúan dos gráficas en las que se compara punto por punto la empresa con la competencia.

Con esta evaluación se identifica, las áreas críticas y las de oportunidad de la empresa en el mercado.

Se utiliza puntos de referencia del 1 al 5, siendo congruentes tanto para los QUE'S como para los COMO'S, gracias a las gráficas se aprecia si existe diferencia entre, cómo percibe el consumidor a la compañía y cómo se percibe ésta internamente.

Los puntos más débiles son áreas que requieren mejoría, en las cuales la competencia se encuentra mejor evaluada que la empresa de lácteos y es preciso tomar acciones para por lo menos igualarla.

Para los QUE'S, se utiliza la información de la investigación cuantitativa, tomando como base la opinión del consumidor en cuanto al desempeño de las diferentes compañías, ver Tabla 14.

**TABLA 14**

**EVALUACIÓN COMPETITIVA DE LOS QUE'S (4).**

QUE'S	EVALUACIÓN COMPETITIVA QUE'S				
	1	2	3	4	5
Prefiere consumir producto criollo		AC		B	
Compra otra marca de leche en vez de "Leche Sana"		A	C	B	
La leche directamente de la hacienda es mejor	AC			B	
Firmeza del queso				B	AC
Yogurt con fruta picada					ABC
Compra otras marcas de queso	C		A		B
Conocimiento de los Productos Pasteurizados		B			AC
Sabor					ABC
Calidad		B			AC
Alimentación		B			AC
Acceso de los productos				A	BC
Conocimiento de los productos "Leche Sana"		A			

*Elaborado por: Vanessa Valverde.*

Y en la evaluación de los Que's los puntos fuertes son por ejemplo, firmeza del queso, yogurt con fruta picada, conocimiento de la pasteurización, sabor, calidad, en la alimentación que proporciona.

En los puntos débiles se tiene que las personas piensan que la leche directamente de la hacienda es mejor, por lo que prefieren comprar otras marcas de leche, queso, entre ellos el producto criollo.

En la evaluación competitiva de los COMO'S, se realiza evaluando con las personas que trabajan en la empresa, que son quienes conocen de mejor manera como se comporta el producto con la competencia, ver Tabla 15.

**TABLA 15**

**EVALUACIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS DE CONTROL DEL PRODUCTO (4).**

COMO'S	Proceso de Producción							Distribución				Publicidad				
	Control							Tiendas	Mercados	Supermercados	Directamente	Difusión		Concienciar		
	Materias primas	Tiempos y temperaturas	Higiene	Duración	Textura	Peso Neto	Empaque					Medios de comunicación	Degustaciones	Campañas	Educación Formal	
<b>EVALUACIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS DE CONTROL DEL PRODUCTO</b>	5	ABC	AC	AC	AC	AC	ABC	AC		B	C		C	C	C	
	4				B	B			ABC			B				
A= Productos "Leche Sana"	3		B									A				
B= Producto Criollo	2			B				B				C				
C= Otros Productos	1									AC	AB		A	A	A	AC

*Elaborado por: Vanessa Valverde.*

Los puntos más débiles que se encuentra en la empresa son: la distribución en mercados y supermercados, en la publicidad por difusión y por concientización.

Son áreas críticas o de desventaja con el competidor los puntos fuertes, es decir, en los que se sale mejor evaluado que la competencia.

Representando áreas de oportunidad que dan la clave para trabajar en diferenciación, como en todo el proceso la empresa tiene mucha ventaja en relación al producto criollo.

Los íconos de identificación de la empresa y competencia son los siguientes:

- A= Productos Leche Sana
- B= Producto Criollo
- C= Otros productos

La base de todo este análisis es la honestidad que se debe tener, ya que es la única manera para llegar a conocer a la empresa y a la competencia

#### **4.6. Importancia Técnica Relativa.**

Son las ponderaciones que se les dan a los COMO'S. Estas ponderaciones se obtienen a partir del grado de importancia del QUE y la Matriz de Relaciones.

Se realiza la sumatoria por columna, de los valores obtenidos de multiplicar el grado de importancia del QUE, por el valor de la relación que posee. Los valores que se otorga a las relaciones son:

- Fuerte (X) 5
- Mediana (V) 3
- Débil (O) 1

Se procede a obtener el valor para cada COMO, se tiene muy presente que estos carecen de significado directo o matemático, interpretándose y comparándose entre sí. Proporcionan la importancia relativa de cada COMO para lograr un QUE, es decir para satisfacer los requerimientos del consumidor; sirviendo de guía en la toma de decisiones en la fase de análisis.

Dando valores mayores e iguales a la media, en casos de la distribución por tienda con una importancia técnica relativa de 80, en la publicidad por difusión para los medios de comunicación 156 y

degustaciones 103. En campañas con una importancia de 147 y en educación formal 76, ver Tabla 16.

**TABLA 16**

**RESULTADOS DE LOS VALORES DE LA IMPORTANCIA TÉCNICA RELATIVA (4).**

COMO'S	Proceso de Producción							Distribución				Publicidad				Índice de Importancia	
	Control							Tiendas	Mercados	Supermercados	Directamente	Difusión		Concienciar			
	Materias primas	Tiempos y temperaturas	Higiene	Duración	Textura	Peso Neto	Empaque					Medios de comunicación	Degustaciones	Campañas	Educación Formal		
Prefiere consumir producto criollo				V								X	V	X	V	5	
Compra otra marca de leche en vez de "Leche Sana"	O				O			X	V	V	V	X	X	X	O	4	
La leche directamente de la hacienda es mejor							X					X	O	X	X	4	
Firmeza del queso	X	X	X	V	X	X	V									2	
Yogurt con fruta picada	X															1	
Compra otras marcas de queso								X	V	V	V	X	X	X	O	4	
Conocimiento de los Productos Pasteurizados												X	V	X	X	5	
Sabor	X	X	X	X	O	O	O									3	
Calidad	X	X	X	X	X	X	X					V	O	V		4	
Alimentación	X	X	X	X			O								O	3	
Acceso de los productos								X	X	X	X	V				3	
Conocimiento de los productos "Leche Sana"								X	X	X	X	X	X	X	O	5	
IMPORTANCIA TÉCNICA RELATIVA	Absoluta	70	60	60	68	37	33	52	80	64	64	64	156	103	147	76	$\mu = 76$
	Relativa	4	2	2	1	1	1	2	5	4	4	4	3	5	5	5	

Elaborado por: Vanessa Valverde.

**4.7. Puntos de Venta.**

Los puntos de venta, son las características recomendables para ser enfatizados en un segmento particular del mercado, tales como: firmeza del queso, sabor, calidad, etc, ver Tabla 17.

Estas características se las selecciona a partir de la Evaluación Competitiva de los QUE´S, requiriendo aquellos en los que la empresa haya sido mejor evaluada que la competencia, se toma los puntos fuertes para trasladarlos al “cuarto” de los Puntos de Venta.

**TABLA 17**

**RESULTADOS DE LOS PUNTOS DE VENTA (4).**

QUE´S	EVALUACIÓN COMPETITIVA QUE´S				
	1	2	3	4	5
Prefiere consumir producto criollo		AC		B	
Compra otra marca de leche en vez de "Leche Sana"		A	C	B	
La leche directamente de la hacienda es mejor	AC			B	
Firmeza del queso				B	AC
Yogurt con fruta picada					ABC
Compra otras marcas de queso	C		A		B
Conocimiento de los Productos Pasteurizados		B			AC
Sabor					ABC
Calidad		B			AC
Alimentación		B			AC
Acceso de los productos				A	BC
Conocimiento de los productos "Leche Sana"		A			

*Elaborado por: Vanessa Valverde.*

**4.8. Características de Control a ser Desplegadas.**

En este “cuarto” de la Casa, es donde se marcan aquellos COMO´S que son desplegados a lo largo del proceso Q.F.D (Quality Function Deployment).

La selección se realiza en base a los valores absolutos de la importancia técnica, obteniendo el promedio de 76.

Procediendo a marcar todos aquellos valores superiores a la media; como son los Como's de: distribución por tienda, publicidad por medios de comunicación, degustaciones, campañas, educación formal, ver Tabla 18.

**TABLA 18**

**RESULTADO DE LAS CARACTERÍSTICAS DE CONTROL A SER DESPLEGADAS (4).**

COMO'S		Proceso de Producción							Distribución				Publicidad			
		Control							Tiendas	Mercados	Supermercados	Directamente	Difusión		Concienciar	
		Materias primas	Tiempos y temperaturas	Higiene	Duración	Textura	Peso Neto	Empaque					Medios de comunicación	Degustaciones	Campañas	Educación Formal
IMPORTANCIA TÉCNICA RELATIVA	Absoluta	70	60	60	68	37	33	52	<b>80</b>	64	64	64	<b>156</b>	<b>103</b>	<b>147</b>	<b>76</b>
	Relativa	4	2	2	1	1	1	2	5	4	4	3	5	5	5	5
Características de Control a ser Desplegadas									●				●	●	●	●

*Elaborado por: Vanessa Valverde.*

**4.9. Correlaciones**

En esta parte de la Casa de la Calidad, se relaciona los COMO'S entre sí formando lo que sería el "techo" de la Casa.



Se procede a establecer si existe correlación entre dos COMO'S, para lo cual se decide entre negativas y positivas, asignación que está basada en la influencia que ejerce al sistema total, un COMO al combinarse con otro COMO.

Existe relación si al accionar un COMO con otro afectan positivamente al sistema; al accionar un COMO con otro afectan negativamente al sistema, son señales de advertencia, áreas de conflicto sujetas a negociación, indican que se debe tener sumo cuidado de no accionar ambos COMO'S, pues esto estaría deteriorando a la empresa.

Se marca con un ( ⊕ ) cuando la correlación es positiva y un ( ⊖ ) cuando es negativa. Pero en esta Casa de la Calidad no se encontraron razones por la que se deba marcar como negativa, por lo tanto, todos afectan positivamente al sistema y el techo de la casa se marca todo como positivo, ver Tabla 19.

#### **4.10. Métodos de Análisis.**

Una vez llena la Casa de la Calidad, ver APÉNDICE F, se interpreta y analiza la información recopilada en la misma. Se guía el análisis de la Casa a través de cuatro entradas.

**TABLA 19**

**CORRELACIONES: TECHO DE LA CASA DE CALIDAD (4).**

<b>COMO'S</b>	Proceso de Producción						Distribución			Publicidad				
<b>QUE'S</b>	Control									Difusión		Concienciar		
	Materias primas	Tiempos y temperaturas	Higiene	Duración	Textura	Peso Neto				Empaque	Tiendas	Mercados	Supermercados	Directamente

Elaborado por: Vanessa Valverde.

**Grado de importancia de los QUE'S.**

Entrando por el “cuarto” de los QUE'S, se selecciona aquellos cuyos grados de importancia, otorgados por el consumidor sobrepasan el valor medio de los mismos. En consecuencia determinan con claridad la poca cultura láctea que conlleva al consumo de lo tradicional. Se desconoce las bondades de la pasteurización y el mismo conocimiento de Leche Sana como producto Orense.

Todos somos consumidores y es sorprendente, como se advierte en el cuadro la predilección por otras marcas de productos lácteos. Paralelamente a ello lo que viene directamente de la hacienda, pero,

ajenos totalmente a un conocimiento técnico, los consumidores adquieren el producto en función de calidad, sabor.

### **Importancia técnica relativa (COMO´S).**

Entrando a la Casa por los COMO´S, a través de la importancia Técnica Relativa, según los valores absolutos mayores ya seleccionados, se marcan los QUE´S a los que los COMO´S satisfacen fuertemente.

Es más fácil el acceso a los productos de Leche Sana, a través de las tiendas de barrio donde la competencia, tiene también su sitio bien ganado.

Toda la instancia agro-empresarial cambia de horizonte, al momento de abordar una publicidad por los mass-media de mayor acceso al consumidor y que comienza por la concientización ciudadana. Copando momentos de la educación formal, porque preocupa desconocer lo más elemental de pasteurización.

Puede constar en las mallas curriculares de escuelas y colegios, a manera de ejes transversales tanto en Sociales, Ciencias Naturales, como especialidades. Para precautelar la salud, mantener la identidad al preferir “lo nuestro” y de paso terminar integrando a la competencia artesanal, en procura de un despegue micro-empresarial, que

responda a la verdadera vocación agrícola y ganadera de estos suelos.

### **Evaluación Competitiva.**

A través de la Evaluación Competitiva del Consumidor, se seleccionan aquellos QUE'S que marcan una diferencia significativa con la competencia.

La competencia es fuerte, porque Leche Sana se enfrenta a un conocimiento y práctica tradicional muy arraigado en la población.

Transmitiéndose de generación en generación esta competencia, no se debe considerar como un mundo cerrado, porque es posible entender que puede ingresar al mundo globalizador respetando lo nuestro, es decir, preferir las bondades de la pasteurización a lo tradicional, artesanal, criollo, que a la postre genera problemas de salud, desperdicio de recursos, materiales y humanos.

La concientización que se menciona en líneas anteriores, provoca este cambio sustancial de integración ganadera, en busca de un mercado potencialmente seguro. Cuando madure en necesidad de mejorar las condiciones de vida, mejoren las razas ganaderas, tratamiento de pastos y se convierte en una actividad con rentabilidad y de futuro.

## **Islas.**

Y por último, por islas que son las áreas donde se agrupa una gran cantidad de Relaciones fuerte y medianas en la Matriz de Relaciones, que dan con precisión las áreas de oportunidades. Visualizar la matriz donde, el conocimiento e interiorización de los procesos modernos en la presentación de lácteos, puede cambiar el rumbo y futuro de una empresa que nace.

De igual manera; la necesidad urgente de vender el producto introduciéndolo por los ojos, el buen gusto a los consumidores para el posicionamiento permanente en el mercado, que está marcado por la preferencia a lo “criollo”.

La Matriz deja entre ver, precisamente que se deja de lado y está presente como una isla, un acercamiento teórico-práctico al mercado de la naciente empresa, pero que, puede en el camino abordarlo porque es una oportunidad que no debe soslayarse.

En conclusión, las matrices, relaciones y correlaciones, en una gran Casa industrial, conduce a definir un futuro promisorio, para la empresa agro-industrial que comienza confiando en su tierra, fortalezas y oportunidades.

A la empresa para enfrentar los retos del futuro, le queda asumir la valoración perfecta que se hace del mercado, captarlo urgentemente desplegando una atrevida o masiva información sobre el producto, precisamente, en una época donde triunfa los signos y símbolos, así, las debilidades se transforman en fortalezas gracias a las matrices que son a la vez de crecimiento.

Finalizando este análisis de la Casa de la Calidad, se llega a determinar que las áreas en las que se enfoca para la propuesta de mejora son: la distribución por tienda y la publicidad por medio de la difusión (medios de comunicación y degustaciones) y por la concientización (campañas y educación formal).

# CAPÍTULO 5

## 5. PROPUESTA DE MEJORA.

### 5.1. Propuesta de Distribución por Tienda.

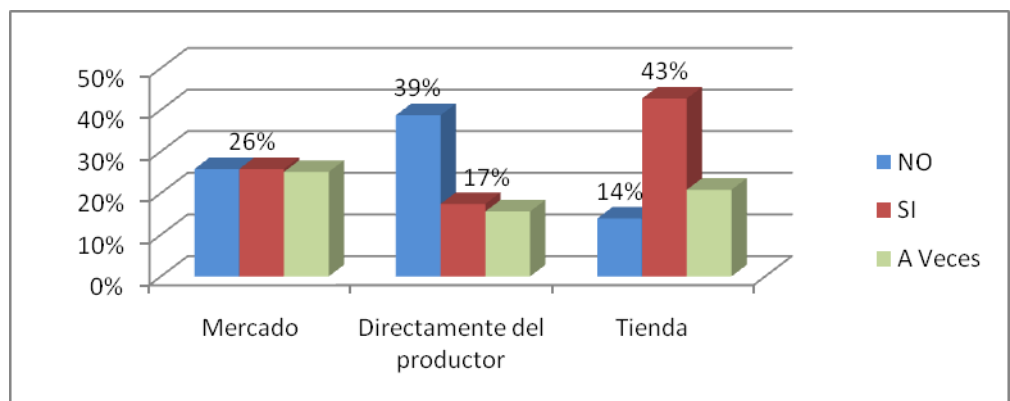
El posicionamiento efectivo de cada uno de los productos, depende de la logística implementada desde la salida del producto elaborado hasta su consumo.

No se trata de cubrir extensas regiones, al contrario los requerimientos de un carro frigorífico es garantizar la calidad del producto y más aún la confiabilidad de toda la población.

Sin romper los sistemas tradicionales, la empresa debe insistir en la entrega puntual tienda a tienda, que son los reales abastecedores en cada barrio y sobretodo donde no llegan los grandes supermercados, el personal debe ser calificado, preparado, consciente de que se trata de un producto delicado y de mucha valía para la familia.

En la investigación de mercado realizada, se pregunta a las personas dónde obtienen los lácteos: en el mercado, directamente al productor, en la tienda.

En la Figura 5.20, se observa que el 43% de los encuestados prefieren comprar los lácteos en la tienda. Complementando con lo analizado del QFD, los resultados indican que la distribución se debe realizar en las tiendas.



**FIGURA 5.20. PREFERENCIA DEL LUGAR DONDE COMPRAN LOS LÁCTEOS.**

Una vez que se conoce la razón por la que la distribución debe ser por tienda, se procede a evaluar cada una de las variables que se presentan para una correcta distribución, como:

- Cantidad de vehículos y personal a utilizar.
- Unidad de carga.
- Descripción de flota y capacidad de carga.
- Distancia entre ciudades.
- Costos fijos y variables.



**Cantidad de vehículos y personal a utilizar.**

- No. Vehículos: 1
- Personal Operativo:
  - 1 Chofer
  - 1 Ayudante

**Unidad de Carga.**

Como una unidad de carga se utiliza las gavetas, ver Tabla 20.

**TABLA 20**

**MEDIDAS DE LA GAVETA (5).**

<b>medidas gaveta metros</b>	
Ancho (m)	0.36
Largo (m)	0.48
Altura (m)	0.26
volumen m3	0.044928

Elaborado por: Vanessa Valverde.

Las unidades que se toma en cuenta para la distribución son:

- Fundas de 1 lt de leche.
- Queso de 650 gr.
- Envase de yogurt de 1 lt.

Las medidas, el peso, y la cantidad de los productos que deben llevar las gavetas se aprecian en la Tabla 21.

**TABLA 21**

**DATOS DE LAS MEDIDAS, PESO Y CANTIDAD DE LOS PRODUCTOS QUE DEBEN LLENAR UNA GAVETA (5).**

medidas del queso metros		medidas de la funda de 1lt (m)		medidas del frasco de 1lt (m)	
ancho	0.08	ancho	0.15	ancho	0.09
largo	0.18	largo	0.24	largo	0.24
altura	0.07	altura	0.04	área	0.006
volumen m3	0.001	volumen m3	0.0014	volumen m3	0.002
<b>Capacidad</b>		<b>Capacidad</b>		<b>Capacidad</b>	
# quesos en cada gaveta	36	# fundas de leche en cada gaveta	26	# frascos de yogurt en cada gaveta	15
<b>Peso en Kg</b>		<b>Peso en Kg</b>		<b>Peso en Kg</b>	
peso de cada gaveta	23	peso de cada gaveta	26	peso de cada gaveta	15

Elaborado por: Vanessa Valverde.

**Descripción de Flota y Capacidad de Carga.**

Para la distribución de los productos se necesita de una unidad de transporte de carga para satisfacer las necesidades.

Indicando la unidad con sus especificaciones técnicas, señalando que todo vehículo menor a 3.5 tn, puede tener como medida estándar un espacio de carga útil para el furgón entre 3 m. hasta 4 m (largo) según datos de MAVESA.

En la Tabla 22, están las medidas del furgón refrigerado (termoquín) que se colocará en el Chevrolet NHR, además se encuentra la ubicación de las gavetas con respecto a las medidas del furgón, utilizando el 74.81% del espacio volumétrico.

**TABLA 22**

**TOTAL DE FILAS Y COLUMNAS A COLOCAR EN EL FURGÓN (5).**

<b>medidas</b>	<b>medidas termoquín</b>	<b>medidas gavetas</b>	<b># filas y columnas</b>	<b>TOTAL</b>
Altura (m)	1.5	0.26	5	1.3
Ancho (m)	1.2	0.36	3	1.08
Largo (m)	3.0	0.48	6	2.88
Volumen (m <sup>3</sup> )	5.4	0.045	90	4.044

Elaborado por: Vanessa Valverde.

El modelo del vehículo a usar será un Chevrolet NHR, en el que se colocará un furgón refrigerado (termoquín), como el que se muestra en la Figura 5.21.



**FIGURA 5.21. MODELO DEL VEHÍCULO CHEVROLET NHR, FURGÓN REFRIGERADO.**

### **Distancia entre ciudades**

La distancia que existe de la empresa a cada una de las ciudades es parte fundamental, para demostrar una vez más que la empresa debería tener un vehículo apropiado, que cumpla los requisitos para mantener la inocuidad de los productos a los puntos de venta.

Además, es necesaria para calcular cuál es el costo de distribuir a cada una de ellas, siendo la de mayor distancia la ciudad de Machala con 83 km y la de menor distancia la ciudad de Piñas a sólo 2 km de la empresa, ver Tabla 23.

La entrega diaria deberá cumplir con el peso de 1.9 tn (1931 kg) en la ruta de Machala-Huaquillas que corresponderá con la cantidad de 80 gavetas, entre ellas fundas de 1 lt de leche, yogurt y queso de 650 gr.

**TABLA 23**

**DISTANCIAS TERRESTRES A LOS PUNTOS DE DISTRIBUCIÓN  
EN KM (5).**

<b>No.</b>	<b>DESTINO</b>	<b>DISTANCIAS</b>				
		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
<b>1</b>	Empresa	<b>0</b>	83	79	2	24
<b>2</b>	Machala	83	<b>0</b>	73	85	107
<b>3</b>	Huaquillas	79	73	<b>0</b>	81	103
<b>4</b>	Piñas	2	85	81	<b>0</b>	22
<b>5</b>	Zaruma	24	107	103	22	<b>0</b>

**FUENTE:** LIBRO AMIGO, GEOGRAFÍA DE EL ORO, EMILIANO VALVERDE.

Y en el caso de la ruta de Piñas-Zaruma el peso de 1.03 tn (1025 kg) constará de 47 gavetas en total con los productos antes mencionados (ver Tabla 24).

Se analiza de esta manera porque la producción actual es muy baja, aplicando la propuesta de mejora las ventas aumentarán y para ello la empresa debe estar preparada con el vehículo, cuya capacidad me va a satisfacer las necesidades de Leche Sana y así cumplir con los requerimientos del cliente.

Los recorridos internos son cortos, debido a esto no se especificará las rutas dentro de las ciudades.

**TABLA 24**

**RUTAS PARA DISTRIBUIR LOS PRODUCTOS DE LECHE SANA  
(5).**

**RUTA # 1: MACHALA - HUAQUILLAS**

<b>Producto</b>	<b>entrega de 1 día</b>	<b>Unidad de Medida</b>	<b>Cantidad de gavetas</b>	<b>Peso (Kg)</b>
Leche	1618	litros	62	1618
Queso	202	650 gr	6	131.3
Yogurt	182	litros	12	182
<b>TOTAL</b>			<b>80</b>	<b>1931</b>

**RUTA # 2: PIÑAS - ZARUMA**

<b>Producto</b>	<b>entrega de 1 día</b>	<b>Unidad de Medida</b>	<b>Cantidad de gavetas</b>	<b>Peso (Kg)</b>
Leche	712	litros	27	712
Queso	107	650 gr	3	69.55
Yogurt	243	litros	16	243
<b>TOTAL</b>			<b>47</b>	<b>1025</b>

Elaborado por: Vanessa Valverde.

A continuación la Tabla 25 indica los pesos y capacidades del vehículo Chevrolet NHR, con capacidad de carga de 2.5 tn, satisfaciendo las necesidades de las 2 rutas planteadas para la distribución.

**TABLA 25**

**PESOS Y CAPACIDADES DEL VEHÍCULO CHEVROLET NHR**

**(5).**

<b>Pesos y Capacidades</b>	<b>NHR</b>
Peso Bruto Vehicular (Kg)	3950
Peso Chasis vacío eje delantero (Kg)	1045
Peso Chasis vacío eje trasero (Kg)	390
Peso vacío total (Kg)	1435
Capacidad de carga (Kg)	2515
Tanque de combustible (Lt)	65
Aceite Motor (Lt)	7.1
Sistema de refrigeración (Lt)	10

FUENTE: VEHÍCULOS COMERCIALES CHEVROLET.

**Variables Utilizadas.**

Las variables se las medirá en base a costos (\$), siendo clasificadas de la siguiente forma:

Costos Fijos (\$ / Vehículo Día)

- Depreciación.
- Seguro (póliza).
- Sueldos fijos de personal.
- Matrícula.

- Vehículo.

#### Otras Variables que influyen

- Altitud de ciudades.
- Coeficiente de estado vial.

#### Costos Variables (\$ / Km)

- Cantidad de galones a consumir (diesel).
- Peajes.
- Neumáticos.
- Costo de mantenimiento.

Una vez nombradas las variables, se procede a la descripción de cada una de ellas.

#### **Variables de Costos fijos**

A continuación la respectiva justificación de las variables.

#### Seguro del Vehículo

El vehículo tiene un seguro (póliza) que se debe cancelar anualmente cuyo valor es de 800 dólares.



### Depreciación de vehículos

La depreciación está aplicada por el método de línea recta, según los años de vida máximo autorizados, dependiendo del tipo de rubro, en este caso para vehículos se deprecia a 5 años.

**TABLA 26**

#### **DATOS DEL VEHÍCULO (5).**

<b>Marca</b>	<b>Modelo</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Costo Unitario (\$)</b>
Chevrolet	NHR	1	18900

FUENTE: VEHÍCULOS COMERCIALES CHEVROLET.

### Sueldos Fijos de Personal.

Los operadores del transporte serán el conductor y un ayudante. Debido a que la distribución se realiza dos veces por semana, el costo de su trabajo será cancelado semanal el valor de \$50.00 al conductor y al ayudante un valor de \$35.00, (ver Tabla 27).

### Vehículo y furgón.

El precio del vehículo es de \$18900 y el del furgón \$2500, sumando un total de \$21400.

**TABLA 27**

**DESCRIPCIÓN DE CARGO Y SUELDOS (5)**

No. De Empleados	Cargo	Sueldo semanal	Pago anual
1	Conductor	50	2600
1	Ayudante	35	1820
<b>TOTAL</b>		<b>85</b>	<b>4420</b>

Elaborado por: Vanessa Valverde.

Matriculación.

Este valor es un pago único anual y sólo por esta vez el costo es mayor al normal por la adquisición de los automotores.

Ya que el ingreso a la base de datos demanda de varios papeleos y dinero, una vez obtenido las placas y matrícula, el costo a partir de los posteriores años será menor. El valor estimado será de \$945, pero exonerándolo en el SRI se cancelará el total de 189 dólares.

**Otras Variables que Influyen.**

Altitud de ciudades

La altura de las ciudades sobre el nivel del mar, es uno de los factores que afecta directamente el rendimiento de combustible, puesto que a mayor altura menor cantidad de oxígeno en el ambiente.

Esta disminución de oxígeno afecta la combustión, fenómeno que hace funcionar los motores, ocasionando una pérdida de potencia, torque y un menor rendimiento de combustible (Km/Galón).

Teóricamente por cada cien metros sobre el nivel del mar disminuye en 1% el rendimiento de estos, ver Tabla 28.

**TABLA 28**

**TABLA DE ALTURAS Y CIUDADES CON SU PORCENTAJE DE DISMINUCIÓN DE RENDIMIENTO DE COMBUSTIBLE (5).**

<b>Ciudades</b>	<b>Altura Sobre el Nivel del Mar (metros)</b>	<b>Porcentaje de Disminución de Rendimiento</b>
Machala	4	0%
Huaquillas	4	0%
Piñas	1200	12%
Zaruma	1200	12%

Coeficiente de Estado Vial

Este es un segundo factor a considerar, ya que se conoce que una vía en mal estado, o peor aún, tramos sin asfalto hacen consumir mayor combustible, por las continuas bajas de velocidad y aceleraciones.

La Tabla 29 indica el estado de algunas vías según el destino, la Tabla 30 muestra su simbología, utilizando para esta tesis sólo la de la parte alta de la Provincia de El Oro.

**TABLA 29**

**ESTADO DE LAS VÍAS (5).**

<b>ESTADO DE LAS VÍAS POR PROVINCIA</b>	
Manabí	☺ ☺ ☺ ☺
Los Ríos	☺ ☺ ☺ ☺
El Oro	☺ ☺ ☺
Guayas	☺ ☺ ☺ ☺ ☺
Azuay	☺ ☺
Loja	☺ ☺ ☺

FUENTE: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

**TABLA 30**

**SIMBOLOGÍA DEL ESTADO DE LAS VÍAS (5).**

<b>SIMBOLOGÍA</b>	
muy bueno	☺ ☺ ☺ ☺ ☺
Bueno	☺ ☺ ☺ ☺
Regular	☺ ☺ ☺
Malo	☺ ☺
muy malo	☺

FUENTE: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

Al analizar estos datos, se buscó una manera de relacionarlos con el consumo de llantas y combustible, realizando una investigación con empresas de transporte, se obtuvo que el estado de las vías pueda llegar a afectar en un 20% al exceso de consumo total, la Tabla 31 muestra la relación alcanzada.

**TABLA 31**

**COEFICIENTE DEL ESTADO DE LAS VÍAS (5).**

<b>Coeficientes del estado de las Vías.</b>	
muy bueno	1
Bueno	1.025
Regular	1.05
Malo	1.1
muy malo	1.2

FUENTE: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

**Costos variables**

Cantidad de galones a consumir (diesel)

Este es el más importante de todos, ya que está relacionado proporcionalmente con: Km. recorridos, peso, etc. Incluyendo factores dependientes del lugar donde se haga la entrega del producto.

El rendimiento del diesel para el Chevrolet NHR es de entre 28 Km/galón, pero como se trata de un vehículo con furgón termoquín entonces esto va a variar entre un 20% o 25% más, es decir, el rendimiento está entre 37 Km/galón. El precio del diesel actualmente es de \$0.90 x galón.

Estos valores fueron obtenidos preguntando a los conductores de vehículos que entregan productos similares, talleres de Chevrolet y de MAVESA obteniendo datos similares, además, se confirmó que el consumo de combustible aumenta notablemente al llevar un peso cercano al límite de carga.

En la Tabla 32 están indicados los factores de multiplicación al consumo de combustible, por efecto de la pendiente de la altura de ciudades y estado de las vías, variables que influyen en el consumo.

**TABLA 32**

**CONSUMO DE COMBUSTIBLE SEGÚN EL PESO Y TERRENO (5).**

	<b>Terreno Plano</b>	<b>Terreno Ondulado</b>	<b>Terreno Montañoso</b>
<b>a</b>	-0.0000632	-0.0001217	-0.0001111
<b>b</b>	0.0060993	0.0106918	0.0107219
<b>c</b>	0.0366196	0.0416858	0.0675577

FUENTE: PROYECTO DE MODELO DE COSTEO DE TRANSPORTE, LOGÍSTICA, 2007.

Estos valores se los obtiene de ecuaciones de consumo de combustible por peso, implicando tres funciones distintas para el terreno ondulado, plano y montañoso los mismos que varían con el peso.

### Peajes.

Este valor es cobrado por el uso de las vías, y sirve para el mantenimiento de las mismas, este costo depende del lugar al que se traslade, y los precios se basan en el número de ejes que los vehículos posean.

Dentro de la zona de distribución de los productos, no existen peajes por los que se deba pagar. Posiblemente a futuro existan peajes por ello es una variable que se tomará en cuenta si fuese necesario.

### Neumáticos.

Se obtuvieron datos estimados en Chevrolet y MAVESA acerca de reposición de llantas, según los mismos se realizan a los 100000 Km., pero depende del desgaste que sufran las llantas del vehículo, ya que aquí entra el peso que este cargue y la marca de las llantas.

El costo de cada llanta depende del aro o “rin” que tienen, para el Chevrolet NHR cada llanta tiene un valor de 110 dólares, se necesitan 5 llantas incluyendo la de emergencia.

El análisis del costo por km, es tomar en cuenta el porcentaje de los terrenos (ver Tabla 33). Para obtener el costo por Km primero se debe llegar al rendimiento por Km de la siguiente manera:

**TABLA 33**

**PORCENTAJE DE LOS TERRENOS PARA EL CÁLCULO DEL COSTO POR KM (5).**

<b>% Terreno Inclinado</b>	0.15
<b>% Terreno Ondulado</b>	0.25
<b>% Terreno Plano</b>	0.6

FUENTE: PROYECTO DE MODELO DE COSTEO DE TRANSPORTE, LOGÍSTICA, 2007.

*Fórmulas:*

1. *Rendimiento por Km= valor total de las llantas / 60000*
2. *Costo por Km= rendimiento por Km\* [(0.15+0.25+0.6)\*1.05]*

En la fórmula 2, el 1.05 se lo adquiere de la Tabla 24 que es el coeficiente del estado de las vías de la provincia de El Oro calificado como regular.



Los valores 0.15, 0.25 y 0.6, pertenecen al porcentaje de los terrenos por costos. Llegando a obtener el Costo por km recorrido que es \$0.0098, ver Tabla 34.

**TABLA 34**

**CÁLCULO DEL COSTO POR KM (5).**

Modelo	Precio de llantas	Aro	# de llantas	Valor total por concepto de llantas	Duración (Km)	Rendimiento por Km	Costo por Km
Chevrolet NHR	\$ 110.00	15	5	\$ 550.00	60000	\$ 0.0092	\$ 0.0098

Elaborado por: Vanessa Valverde.

Costo de Mantenimiento.

El mantenimiento se basa en la recomendación de técnicos autorizados de Chevrolet y MAVESA, igual sucede con el costo del mantenimiento el cual es de 905.20 dólares aproximadamente, indicando en los parámetros chequear las unidades a los 60000 Km en promedio, ver APÉNDICE G.

En la tabla 35 está el costo de mantenimiento cada 5000 y 60000 km.

Costo promedio por Km =  $\$905.20 / 100000 \text{ Km} = \$0.00905$

El costo promedio de mantenimiento por Km será entonces de 0.00905 dólares, dato que se obtiene de dividir costo total del mantenimiento 100000Km.

**TABLA 35**

**COSTO DE MANTENIMIENTO POR KM (5).**

<b>Cada 5.000 km (Cambio de aceite)</b>	<b>Cada 60.000 km (Cambio de aceite de cajas, corona, ABC)</b>
70 dólares	370 dólares

FUENTE: PERSONAL DE MAVESA.

**Costo Total por Ciudad.**

Todas las variables analizadas sirven para llegar al costo total por viaje desde la empresa, con destino a las 4 ciudades de la parte alta de la provincia de El Oro: Machala, Huaquillas, Piñas y Zaruma.

Para obtener este valor se debe primero tener presente los siguientes pasos.

*Costo de mantentimiento = costo promedio de mantentimiento por km \* km*

*Costo de llantas = costo promedio de llantas por km \* km*

$$\text{Costo de combustible T. plano} = (a * (1.4^2) + b * 1.4 + c) * 1.05 * km * 0.6$$

$$\text{Costo de combustible T. ondulado} = (a * (1.4^2) + b * 1.4 + c) * 1.05 * km * 0.25$$

$$\text{Costo de combustible T. inclinado} = (a * (1.4^2) + b * 1.4 + c) * 1.05 * km * 0.15$$

$$\text{Costo por recorrido} = \text{costo de mantenimiento} + \text{costo de llantas} + \text{costo de combu}$$

$$\text{Costo Total} = \text{costo de recorrido (ida + retorno)}$$

Estas fórmulas son dadas para los costos de retorno, donde se coloca el 1.4 tn. de la carga vacía del vehículo, para el costo de ida se debe cambiar el valor de 1.4 tn. por el de 3.9 tn. la cual es el peso total del vehículo (ver Tabla 25).

Recordando que los valores que corresponden a las letras a, b, c se encuentran en la Tabla 32, respetando al tipo de terreno que pertenece, el 1.05 es el coeficiente del estado de la vía. En la Tabla 26 del porcentaje de los terrenos están los valores de 0.25, 0.15, 0.6.

Una vez señalados todos los pasos, para llegar al resultado del costo de trasladarse a cualquiera de las ciudades destinadas, para la distribución de los productos de la empresa, se tiene en la Tabla 36 el valor de los costos totales de ida y retorno.

**TABLA 36**

**COSTO TOTAL POR CIUDAD (5).**

<b>MACHALA</b>	<b>Km.</b>	<b>Costo Mantenimiento</b>	<b>Costo de llantas</b>	<b>Costo Combustible T. Plano</b>	<b>Costo Combustible T. Ondulado</b>	<b>Costo Combustible T. Montañoso</b>	<b>Costo por Recorrido</b>	<b>Costo Total</b>
<b>Costo Retorno</b>	83	\$ 0.75	\$ 0.81	\$ 2.35	\$ 1.23	\$ 1.08	\$ 21.22	\$ 29.08
<b>Costo Ida</b>	83	\$ 0.75	\$ 0.81	\$ 3.11	\$ 1.78	\$ 1.41	\$ 7.85	

<b>HUAQUILLAS</b>	<b>Km.</b>	<b>Costo Mantenimiento</b>	<b>Costo de llantas</b>	<b>Costo Combustible T. Plano</b>	<b>Costo Combustible T. Ondulado</b>	<b>Costo Combustible T. Montañoso</b>	<b>Costo por Recorrido</b>	<b>Costo Total</b>
<b>Costo Retorno</b>	79	\$ 0.71	\$ 0.77	\$ 2.24	\$ 1.17	\$ 1.02	\$ 20.92	\$ 28.40
<b>Costo Ida</b>	79	\$ 0.71	\$ 0.77	\$ 2.96	\$ 1.69	\$ 1.34	\$ 7.48	

<b>PIÑAS</b>	<b>Km.</b>	<b>Costo Mantenimiento</b>	<b>Costo de llantas</b>	<b>Costo Combustible T. Plano</b>	<b>Costo Combustible T. Ondulado</b>	<b>Costo Combustible T. Montañoso</b>	<b>Costo por Recorrido</b>	<b>Costo Total</b>
<b>Costo Retorno</b>	2	\$ 0.02	\$ 0.02	\$ 0.06	\$ 0.03	\$ 0.03	\$ 15.15	\$ 15.34
<b>Costo Ida</b>	2	\$ 0.02	\$ 0.02	\$ 0.07	\$ 0.04	\$ 0.03	\$ 0.19	

<b>ZARUMA</b>	<b>Km.</b>	<b>Costo Mantenimiento</b>	<b>Costo de llantas</b>	<b>Costo Combustible T. Plano</b>	<b>Costo Combustible T. Ondulado</b>	<b>Costo Combustible T. Montañoso</b>	<b>Costo por Recorrido</b>	<b>Costo Total</b>
<b>Costo Retorno</b>	24	\$ 0.22	\$ 0.23	\$ 0.68	\$ 0.36	\$ 0.31	\$ 16.80	\$ 19.07
<b>Costo Ida</b>	24	\$ 0.22	\$ 0.23	\$ 0.90	\$ 0.51	\$ 0.41	\$ 2.27	

Para finalizar los costos de la propuesta de distribución por tienda, se procede a sumar los costos fijos y las variables de cada ciudad, cumpliendo de esta manera con las dos rutas. El total de los costos será de 15392.69 dólares al año, ver Tabla 37.

En el inciso 5.4 corresponderá a analizar en el flujo de caja los costos de esta implementación.

**TABLA 37**

**DATOS DE COSTOS FIJOS Y COSTOS VARIABLES (5).**

<b>COSTOS FIJOS</b>	<b>COSTO ANUAL (\$)</b>
Seguro de vehículos	800
Sueldos del personal	4420
Matrícula	189
Vehículo	21400
<b>COSTOS VARIABLES</b>	<b>COSTO ANUAL (\$)</b>
Costo total a Machala	697.92
Costo total a Huaquillas	681.6
Costo total a Piñas	368.16
Costo total a Zaruma	457.68
<b>TOTAL</b>	<b>29014.36</b>

Elaborado por: Vanessa Valverde.

## **5.2. Estrategia de Publicidad por Difusión**

### **5.2.1. Medios de Comunicación**

La Tabla 38, revela la cantidad de personas que escogieron los diferentes medios de comunicación.

En Machala eligieron la televisión para realizar mayor publicidad, en Huaquillas la televisión y la prensa escrita, en Piñas la radio y degustación de los productos, en Zaruma a través de la prensa escrita y por medio de vallas publicitarias.

**TABLA 38**

**PREFERENCIAS DE LOS MEDIOS DE COMUNICACIÓN ACERCA  
DE LOS PRODUCTOS DE LECHE SANA (5).**

	<b>Machala</b>	<b>Huaquillas</b>	<b>Piñas</b>	<b>Zaruma</b>
<b>Televisión</b>	36%	24%	38%	30%
<b>Radio</b>	23%	22%	58%	35%
<b>Prensa</b>	18%	24%	29%	50%
<b>Vallas</b>	26%	22%	50%	50%
<b>Degustación</b>	23%	16%	58%	45%

Elaborado por: Vanessa Valverde.

Este resultado indica que entre las 4 ciudades encuestadas, prefirieron las 5 opciones que se les presentó, por lo tanto, se escogerá una ciudad en este caso Zaruma, para conocer los costos de todos los medios de comunicación elegidos.

Los precios no varían en gran medida con las otras ciudades (ver Tabla 39). Se analizará en función del costo beneficio cuál de ellas es la mejor opción para la empresa.

En el caso de la televisión, es el canal local que existe en cada ciudad, en Zaruma el valor es de 80 dólares al mes, mostrando la publicidad las veces que el canal transmite la señal, no interesa la hora. Lo mismo sucede en el resto de las ciudades.

La radio actúa de manera similar.

**TABLA 39**

**COSTOS DE LA PUBLICIDAD (5).**

	<b>Total mensual (\$)</b>	<b>Total Anual (\$)</b>
Televisión	80	960
Radio	70	840
Prensa escrita	70	840
Vallas	50	50
<b>TOTAL</b>		<b>2690</b>

Elaborado por: Vanessa Valverde.

En la prensa escrita se paga por el tamaño del anuncio y así mismo se puede cancelar el total al mes. La valla será colocada cerca a la vía que lleva a la empresa.

La degustación de los productos va a ser considerada individualmente en el siguiente punto 5.2.2 debido al resultado de la Casa de Calidad.

**5.2.2. Degustaciones.**

En la Tabla 38, se aprecia el resultado en porcentaje de las personas que prefieren la degustación, como medio de difusión para los productos lácteos.

Las degustaciones se analizan individualmente, en los resultados de la Casa de Calidad es un medio de solución para Leche Sana.

A continuación los pasos a seguir para llevar a cabo el proceso de las degustaciones en la ciudad de Zaruma.

1. Contratar una persona que esté a partir de las 9:00 a 12:00 am, los días domingo o los días feriados, 2 veces al mes como se señaló en la Casa de la Calidad. En las ciudades pequeñas hay días estratégicos que pueden ser usados para esta actividad.
2. Colocar una mesa a la salida de la Iglesia Matriz o en algún lugar de la calle principal de la ciudad.
3. Colocar un cartel (gigantografía), especificando el nombre de los productos que pueden acercarse a probar. La gigantografía será de 1m x 1.50m.
4. Regalar muestras de queso en miniatura, es decir, cada queso será cortado en pequeñas porciones facilitando a las personas su consumo.
5. Repartir las muestras de leche y yogurt en vasos desechables de 1 oz.



6. Regalar dípticos sealando los beneficios de consumir producto pasteurizado, ver APÉNDICE H.

La siguiente información de la Tabla 40, indica la cantidad de elementos a usar, para el proceso de la estrategia de publicidad por medio de degustaciones.

**TABLA 40**  
**COSTOS NECESARIOS PARA EL PROCESO DE LAS**  
**DEGUSTACIONES (5).**

	<b>Cantidad</b>	<b>Costo Unitario</b>	<b>Total diario</b>	<b>Total mensual</b>	<b>Total anual</b>
Personal	1	6.00	6.00	12	144
Gigantograf�a	1	20.00	20.00	20.00	20.00
Vasos de 1 oz (1 funda de 100 unid)	100	0.0095	0.95	1.9	22.8
Platos	4	0.08	0.32	0.64	7.68
Palillos	100	0.003	0.30	0.6	7.2
Dípticos	100	0.067	6.70	13.4	160.8
	<b>Cantidad (Lt)</b>	<b>Costo Unitario</b>	<b>Total diario</b>	<b>Total mensual</b>	<b>Total anual</b>
Leche	3	0.50	1.50	3	36
Yogurt	3	1.15	3.45	6.9	82.8
	<b># Quesos</b>	<b>Costo Unitario</b>	<b>Total diario</b>	<b>Total mensual</b>	<b>Total anual</b>
Queso	3	2.00	6.00	12	144
<b>TOTAL</b>			<b>45.22</b>	<b>70.44</b>	<b>625.28</b>

Elaborado por: Vanessa Valverde.

El costo total de realizar la estrategia 2 veces al mes, es de 70.44 dólares, siendo el costo total anual de 625.28 dólares.

### **5.3. Estrategia de Publicidad por Concientización.**

#### **5.3.1. Campañas.**

##### **Visitar escuelas y colegios.**

1. Preparar la información que se va a difundir, acerca de las ventajas y desventajas de consumir productos lácteos pasteurizados.
2. Organizar un equipo interno de dos personas, para impartir la información a escuelas y colegios.
3. Visitar a escuelas y colegios para coordinar los días en que puedan ser impartidas las conferencias, preferible jueves y viernes en el mes de Abril o Mayo iniciando las clases en el año lectivo y una vez por año.
4. Coordinar de tal manera que se visite a dos colegios o escuelas, por día en las mañanas y al colegio de la noche será un día diferente a las otras visitas.
5. Proporcionar la información de lo que ofrece la empresa en dípticos, ver APÉNDICE H.
6. Repartir productos en pequeñas porciones, usando vasos desechables de 1 oz para la leche y yogurt. El queso será

cortado en 25 partes pequeñas, para consumir en ese momento usando palillos.

La Tabla 41 indica la cantidad de alumnos promedio, de las escuelas y colegios que será impartida la información, se señala así los costos de lo que se utilizará, llegando a un valor total de 661.10 dólares.

**TABLA 41**

**COSTOS NECESARIOS PARA EL PROCESO DE  
CONCIENTIZACIÓN POR CAMPAÑAS PARA LOS COLEGIOS Y  
ESCUELAS DE LA CIUDAD DE ZARUMA (5).**

Escuelas y Colegios	Promedio de Alumnos	Díptico (\$)	Quesos (\$)	Yogurt (\$)	Leche (\$)	TOTAL
Colegio 1	150	10.05	12.00	5.75	2.50	180.3
Colegio 2	50	3.35	4.00	1.92	0.83	60.1
Colegio 3	50	3.35	4.00	1.92	0.83	60.1
Colegio 4	60	4.02	4.80	2.30	1.00	72.12
Escuela 1	60	4.02	4.80	2.30	1.00	72.12
Escuela 2	50	3.35	4.00	1.92	0.83	60.1
Escuela 3	50	3.35	4.00	1.92	0.83	60.1
Escuela 4	40	2.68	3.20	1.53	0.67	48.08
Escuela 5	40	2.68	3.20	1.53	0.67	48.08
<b>TOTAL</b>	550	36.85	44.00	21.08	9.17	<b>661.10</b>

Elaborado por: Vanessa Valverde.

Sumándole el costo del transporte mostrado en la Tabla 42, llegando a ser un total de 691.10 dólares. Gastos para la estrategia de publicidad por campañas de concientización, que se necesitará una vez al año en el mes de Abril o Mayo, donde se inicia el periodo de clases en la ciudad de Zaruma.

**TABLA 42**

**COSTO TOTAL DEL TRANSPORTE PARA LA DIFUSIÓN A  
ESCUELAS Y COLEGIOS**

	<b>Cantidad</b>	<b>Valor unitario</b>	<b>Total Anual</b>
Transporte	20	1.5	30
Total de costos en el proceso			661.1
<b>TOTAL</b>			<b>691.1</b>

Elaborado por: Vanessa Valverde.

La información que deberá ser impartida a las escuelas y colegios, es sobre los siguientes puntos, ver APÉNDICE I.

1. La leche en la alimentación humana.
2. El significado de Pasteurización.
3. Ventajas de consumir productos lácteos pasteurizados.

### **5.3.2. Educación Formal**

Es preciso que como eje transversal se aplique en el tronco común de ciencias el conocer sobre, productos lácteos y pasteurización, peligros y bondades en la salud, tanto en la escuela como colegios.

Para ello el socio estratégico es la supervisión escolar, que entregará un proyecto básico a las instituciones.

Deberá seguir los siguientes pasos burocráticos hasta su aprobación.

1. Elaborar mediante socialización con los principales directivos de la planta y un profesor de proyectos educativos el diseño micro curricular.
2. Pedir autorización al Director Provincial de Educación sobre la necesidad de un nuevo eje transversal.
3. Entregar la planificación para que sea aprobada por la comisión que designe el director.
4. Recibir la autorización para ser entregada a cada supervisor en cada UTE (Unidad Técnica Educativa).
5. Los supervisores disponen su aplicación en cada colegio.

En este punto de educación formal, no se hará el análisis de los costos, debido a que es un tema muy subjetivo, en el APÉNDICE J, se muestra un modelo del Eje Transversal del Currículo de la Parte Alta de la Provincia de El Oro.

#### **5.4. Análisis Costo-Beneficio.**

En el presente análisis se analiza los costos a una proyección de 5 años, medida de tiempo que se considera estándar tanto nacional como internacional, recalcando que es el método de valoración de activos. Además, en 5 años se considera que se recuperará la inversión inicial necesaria.

#### **Pronósticos de Ventas y Costos.**

A continuación en la Tabla 43, se tiene el valor de 3.23% que en promedio es lo máximo que puede llegar a crecer la producción total, PIB de Agricultura, Ganadería, Caza y Silvicultura (dólares del 2000) pertenecientes al sector nacional, obtenido de una serie de datos del periodo de 2004-2008 [12].

Datos que se evaluarán con la información de disponibilidad de leche cruda, para consumo humano e industrial que representa alrededor del 75% de la producción bruta.

Siendo que la leche fluida disponible se destina en un 25% para elaboración industrial y 19% para leche pasteurizada, información que se requiere para obtener el PIB de la región Costa de la Tabla 43 [13].

**TABLA 43**

**PORCENTAJE DE CRECIMIENTO DE PRODUCCIÓN DE LÁCTEOS EN LA REGIÓN COSTA 2004-2008 (5).**

<b>PIB</b>	<b>PIB COSTA</b>	<b>% Crecimiento</b>
1689.96	80.27	
1726.41	82.00	2.16%
1814.31	86.18	5.09%
1877.16	89.17	3.46%
1959.41	93.07	4.38%
2023.09	96.10	3.25%
2044.28	97.10	1.05%
<b>Promedio</b>		<b>3.23%</b>

FUENTE: DATOS DEL INEC

Elaborado por: Vanessa Valverde.

La información antes mencionada de la Tabla 43 con el valor de 3.23%, es muy similar del valor agregado bruto de la elaboración de los productos lácteos, tomado del periodo 1993-2006 como se indica en la Tabla 44, que en promedio el valor es de 3.78%, donde se escoge el de menor valor [14].

**TABLA 44****PORCENTAJE DE CRECIMIENTO DE LA ELABORACIÓN DE  
LÁCTEOS EN LA REGIÓN COSTA 1993-2006 (5).**

<b>Elaboración de productos lácteos</b>		
1993	71771.00	
1994	71816.00	0.06%
1995	71955.00	0.19%
1996	75110.00	4.38%
1997	76042.00	1.24%
1998	78324.00	3.00%
1999	83515.00	6.63%
2000	86263.00	3.29%
2001	93128.00	7.96%
2002	97301.00	4.48%
2003	101655.00	4.47%
2004	104836.00	3.13%
2005	109537.00	4.48%
2006	115961.00	5.86%
<b>Promedio</b>		<b>3.78%</b>

FUENTE: BANCO CENTRAL DEL ECUADOR.

Elaborado por: Vanessa Valverde.

Una vez indicado el porcentaje de crecimiento para las ventas que es de 3.23%, se procede a realizar el incremento en los ingresos por las ventas anuales de la leche, queso y yogurt de la empresa, indicado en la Tabla 45. Señalando que en el año base, es decir



actualmente el ingreso total de los tres productos es de \$89280, siendo notorio el aumento hasta llegar al año 5.

En la Tabla 46, están los valores desde el año base hasta una proyección de 5 años del total de los costos de producción, multiplicando el costo unitario de cada producto por la producción que va incrementando de igual manera que aumentan las ventas (3.23%).

**TABLA 45**  
**INGRESO POR LA VENTA DE LOS PRODUCTOS LÁCTEOS CON LA PROYECCIÓN A 5 AÑOS (5).**

Rubro	Año Base	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
<b>Ingresos</b>						
Venta Leche	51576.00	53241.90	54961.62	56736.88	58569.48	60461.27
Venta Yogurt	16008.00	16525.06	17058.82	17609.82	18178.61	18765.78
Venta queso	21696.00	22396.78	23120.20	23866.98	24637.88	25433.69
<b>Total Ingresos</b>	<b>\$ 89.280.00</b>	<b>\$ 92.163.74</b>	<b>\$ 95.140.63</b>	<b>\$ 98.213.68</b>	<b>\$ 101.385.98</b>	<b>\$ 104.660.74</b>
<b>Tasa Crecimiento Ventas</b>		<b>3.2%</b>	<b>3.2%</b>	<b>3.2%</b>	<b>3.2%</b>	<b>3.2%</b>

Elaborado por: Vanessa Valverde.

**TABLA 46**  
**TOTAL DE COSTOS DE PRODUCCIÓN ANUAL (5).**

Costos	Unidad de medida	Cantidad	Costo Unitario	Año Base	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Venta Leche	Litros	103152	0.42	43323.84	44723.20	46167.76	47658.98	49198.36	50787.47
Venta Queso	650 Gr	4608	1.60	7372.80	7610.94	7856.77	8110.55	8372.52	8642.95
Venta yogurt	Litros	20160	1.06	21268.80	21955.78	22664.95	23397.03	24152.76	24932.89
<b>Total Costos</b>				<b>\$ 71.965.44</b>	<b>\$ 74.289.92</b>	<b>\$ 76.689.49</b>	<b>\$ 79.166.56</b>	<b>\$ 81.723.64</b>	<b>\$ 84.363.31</b>

Elaborado por: Vanessa Valverde.

### **Gastos de Administración.**

Los gastos de administración son considerados los mismos para la distribución por tienda, concientización a escuelas y colegios, estrategia de publicidad por difusión (medios de comunicación y degustaciones).

Para este gasto el valor es de \$9100 anual, desglosado entre: sueldos del personal que labora en la planta, suministros de oficina, servicios básicos y diferentes imprevistos. Este valor para la proyección a los 5 años irá incrementando proporcionalmente.

### **Determinación de la Tasa de Descuento.**

En la determinación de la tasa de descuento, para evaluar la factibilidad financiera, se utiliza la metodología del CAPM (Capital Asset Pricing Model o Modelo de Fijación de Precios de Activos de Capital) definida de la siguiente manera:

La tasa libre de riesgo ( $R_f$ ) para Ecuador se obtiene de la tasa de los bonos del tesoro de EEUU. A 10 años que es de 3,89%; para medir el riesgo sistemático se toma de referencia el valor del "Unlevered Beta" para mercados emergentes del Sector de Alimentos publicados

anualmente por Damodaran; el cual es de 1,49; así mismo la prima de riesgo prevista para el Ecuador, que asciende a 11,54%.

El resultado entonces corresponde al 21.08%, que será la tasa constante a utilizar en la evaluación financiera del proyecto, ver Tabla 47.

**TABLA 47**

**VALOR DE LA TASA DE DESCUENTO (5).**

Rf	3.89%
Rm-Rf	11.54%
beta	1.49
<b>Costo de Capital</b>	<b>21.08%</b>

El capital de trabajo son políticas financieras que debe tener la empresa en caja, el valor será de 742.90 en el año 1 y en la proyección de los siguientes años el aumento debe ser aproximadamente de \$500 (ver Tabla 48).

Esto en función de cómo aumentan las ventas o como la empresa lo crea necesario, el cual debe ser el 1% como mínimo del total de los costos de producción por cualquier imprevisto.

**TABLA 48**

**CAPITAL DE TRABAJO (5).**

Inversión en Capital de Trabajo		Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12	Total
<b>Ingresos</b>														
Venta Leche		4436.8	4436.8	4436.8	4436.8	4436.8	4436.8	4436.8	4436.8	4436.8	4436.8	4436.8	4436.8	53241.9
Venta Yogurt		2394.9	2394.9	2394.9	2394.9	2394.9	2394.9	2394.9	2394.9	2394.9	2394.9	2394.9	2394.9	28739.2
Venta queso		1073.2	1073.2	1073.2	1073.2	1073.2	1073.2	1073.2	1073.2	1073.2	1073.2	1073.2	1073.2	12878.1
<b>Total Ingresos</b>		<b>7904.9</b>	<b>7904.9</b>	<b>7904.9</b>	<b>7904.9</b>	<b>7904.9</b>	<b>7904.9</b>	<b>7904.9</b>	<b>7904.9</b>	<b>7904.9</b>	<b>7904.9</b>	<b>7904.9</b>	<b>7904.9</b>	<b>94859.3</b>
<b>Egresos</b>														0
Sueldos		500.00	500.00	500.00	500.00	500.00	500.00	500.00	500.00	500.00	500.00	500.00	500.00	6000
Seguro vehiculo		66.67	66.67	66.67	66.67	66.67	66.67	66.67	66.67	66.67	66.67	66.67	66.67	800
Matrícula		15.75	15.75	15.75	15.75	15.75	15.75	15.75	15.75	15.75	15.75	15.75	15.75	189
Costo Distribución														0
Machala		58.16	58.16	58.16	58.16	58.16	58.16	58.16	58.16	58.16	58.16	58.16	58.16	697.92
Huaquillas		56.8	56.8	56.8	56.8	56.8	56.8	56.8	56.8	56.8	56.8	56.8	56.8	681.6
Piñas		30.68	30.68	30.68	30.68	30.68	30.68	30.68	30.68	30.68	30.68	30.68	30.68	368.16
Zaruma		38.14	38.14	38.14	38.14	38.14	38.14	38.14	38.14	38.14	38.14	38.14	38.14	457.68
<b>Total Egresos</b>		<b>766.20</b>	<b>766.20</b>	<b>766.20</b>	<b>766.20</b>	<b>766.20</b>	<b>766.20</b>	<b>766.20</b>	<b>766.20</b>	<b>766.20</b>	<b>766.20</b>	<b>766.20</b>	<b>766.20</b>	<b>9194.36</b>
<b>Ingresos- Egresos</b>		<b>7138.74</b>	<b>7138.74</b>	<b>7138.74</b>	<b>7138.74</b>	<b>7138.74</b>	<b>7138.74</b>	<b>7138.74</b>	<b>7138.74</b>	<b>7138.74</b>	<b>7138.74</b>	<b>7138.74</b>	<b>7138.74</b>	<b>85664.93</b>
Saldo acumulado		7138.74	14277.49	21416.23	28554.98	35693.72	42832.46	49971.21	57109.95	64248.69	71387.44	78526.18	85664.93	

**5.4.1. Análisis Costo-Beneficio de Distribución por Tipo**

Elaborado por: Vanessa Valverde.

En este análisis se considera la compra de un vehículo, por lo que el flujo de caja constará con la depreciación del vehículo, demostrando el desgaste del activo (ver tabla 49), la inversión del vehículo.

**TABLA 49**

**DEPRECIACIÓN DEL VEHÍCULO AL AÑO 5 (5).**

Cuadro Depreciaciones	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Vehículo	21400					
Depreciación Anual		4280.00	4280.00	4280.00	4280.00	4280.00
Depreciación Acum		4280.00	8560.00	12840.00	17120.00	21400.00
Valor Libros		\$ 17.120.00	\$ 12.840.00	\$ 8.560.00	\$ 4.280.00	0

Elaborado por: Vanessa Valverde.

Y el flujo terminal que es cómo la empresa deberá considerar la venta del activo. El flujo de caja de la implementación de distribución por tienda, se puede observar en la tabla 50.

En la Tabla 51, se tiene el resultado de la TIR que equivale al **33%** y el VAN cuyo valor es de **\$ 4.241.59**, por lo que se puede decir que es recomendable llevar a cabo la implementación de la distribución por tienda debido a que genera una rentabilidad mayor a la tasa de capital calculada.

**TABLA 50**  
**FLUJO DE CAJA DE LA PROPUESTA DE MEJORA DE**  
**DISTRIBUCIÓN POR TIENDA (5).**

**TABLA 51**  
**FACTIBILIDAD**

Rubro	Año Base	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
<b>Ingresos</b>						
Venta Leche	51576.00	53241.90	54961.62	56736.88	58569.48	60461.27
Venta Yogurt	27840.00	28739.23	29667.51	30625.77	31614.98	32636.15
Venta queso	12475.20	12878.15	13294.11	13723.51	14166.78	14624.37
<b>Total Ingresos</b>	<b>\$ 91.891.20</b>	<b>\$ 94.859.29</b>	<b>\$ 97.923.24</b>	<b>\$ 101.086.16</b>	<b>\$ 104.351.24</b>	<b>\$ 107.721.79</b>
<b>Tasa Crecimiento Ventas</b>		<b>3.2%</b>	<b>3.2%</b>	<b>3.2%</b>	<b>3.2%</b>	<b>3.2%</b>
<b>Costos de Producción</b>						
Gastos de Distribución por Tienda	71965.44	74289.92	76689.49	79166.56	81723.64	84363.31
Gastos de Administración	0.00	7614.36	7614.36	7614.36	7614.36	7614.36
Depreciación	8000.00	8268.40	8525.15	8800.51	9084.76	9378.20
<b>Total Egresos</b>	<b>\$ 79.965.44</b>	<b>\$ 94.442.68</b>	<b>\$ 97.108.99</b>	<b>\$ 99.861.43</b>	<b>\$ 102.702.76</b>	<b>\$ 105.635.87</b>
<b>Utilidad Antes de Impuesto</b>	<b>\$ 11.925.76</b>	<b>\$ 4.16.60</b>	<b>\$ 814.25</b>	<b>\$ 1.224.73</b>	<b>\$ 1.648.48</b>	<b>\$ 2.085.91</b>
<b>Impuesto a la Renta (25%)</b>	<b>\$ 2.981.44</b>	<b>\$ 104.15</b>	<b>\$ 203.56</b>	<b>\$ 306.18</b>	<b>\$ 412.12</b>	<b>\$ 521.48</b>
<b>Utilidad Neta</b>	<b>\$ 8.944.32</b>	<b>\$ 312.45</b>	<b>\$ 610.68</b>	<b>\$ 918.55</b>	<b>\$ 1.236.36</b>	<b>\$ 1.564.44</b>
<b>Depreciación</b>	<b>\$ 4.280.00</b>	<b>\$ 4.280.00</b>	<b>\$ 4.280.00</b>	<b>\$ 4.280.00</b>	<b>\$ 4.280.00</b>	<b>\$ 4.280.00</b>
<b>Flujo Operativo</b>	<b>\$ 8.944.32</b>	<b>\$ 4.592.45</b>	<b>\$ 4.890.68</b>	<b>\$ 5.198.55</b>	<b>\$ 5.516.36</b>	<b>\$ 5.844.44</b>
<b>Inversión</b>						
Vehículo	-21400					
<b>Capital de Trabajo</b>		<b>742.90</b>	<b>766.89</b>	<b>791.67</b>	<b>817.24</b>	<b>843.63</b>
Recuperación Capital de Trabajo						3962.33
<b>Flujo Terminal</b>						<b>\$ 9.000.00</b>
Venta del Activo						<b>\$ -</b>
Valor en Libros						<b>\$ 9.000.00</b>
Utilidad en Venta de Activos						<b>\$ 2.250.00</b>
Impuesto (25%)						<b>\$ -</b>
<b>FLUJO DE CAJA</b>	<b>\$ (12.455.68)</b>	<b>\$ 3.849.55</b>	<b>\$ 4.123.79</b>	<b>\$ 4.406.88</b>	<b>\$ 4.699.12</b>	<b>\$ 15.713.13</b>

Elaborado por: Vanessa Valverde.

**ÓN POR TIENDA (5).**

PERÍODO	FLUJO DE FONDOS
<b>Inversión Inicial</b>	\$ (12.455.68)
Año 1	\$ 3.849.55
Año 2	\$ 4.123.79
Año 3	\$ 4.406.88
Año 4	\$ 4.699.12
Año 5	\$ 15.713.13
<b>TIR</b>	<b>33%</b>
<b>VAN 21.08%</b>	<b>\$ 4.241.59</b>

Elaborado por: Vanessa Valverde.

Además la relación Costo–Beneficio equivale a **\$0.96**, valor que indica que por cada dólar de ingreso debo incurrir en 0.96 centavos de costo, ver tabla 52.

**TABLA 52**

**COSTO - BENEFICIO DE LA IMPLEMENTACIÓN DE  
DISTRIBUCIÓN POR TIENDA (5).**

<b>Costo Beneficio</b>		
VP Ingresos	<u>\$ 317.046.28</u>	<b>\$ 0.96</b>
VP Costos	\$ 304.589.41	

Elaborado por: Vanessa Valverde.

En la siguiente Tabla 53 se determina el periodo de recuperación de mi inversión se va a dar en el año 4, ya que a partir de ir acumulando mis fondos se obtiene el valor de

\$17079.35, siendo notorio la recuperación de la inversión de \$12455.68.

**TABLA 53**

**PERIODO DE RECUPERACIÓN (5).**

<b>FLUJO DE CAJA</b>	<b>\$ (12.455.68)</b>	<b>\$ 3.849.55</b>	<b>\$ 4.123.79</b>	<b>\$ 4.406.88</b>	<b>\$ 4.699.12</b>	<b>\$ 15.713.13</b>
<b>Acumulado</b>		<b>3849.55</b>	<b>7973.34</b>	<b>12380.23</b>	<b>17079.35</b>	
<b>Periodo de Recuperacion</b>		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	

Elaborado por: Vanessa Valverde.

**5.4.2. Análisis Costo-Beneficio de Publicidad.**

Para llevar a cabo este análisis se procede a unir los costos de publicidad que hay entre difusión y concientización, para realizar el flujo de caja de esta propuesta (ver tabla 54).

Estos son gastos corrientes que se pagarán por servicios, de tal manera que no representa a la empresa realizar una inversión mayor, como por ejemplo en la compra de un activo.



TABLA 54

FLUJO DE CAJA DE LA PROPUESTA DE MEJORA POR  
ESTRATEGIAS DE PUBLICIDAD (5).

Al no  
necesitar  
inversión,  
entonces,

no  
se  
requiere  
inversión

Rubro	Año Base	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
<b>Ingresos</b>						
Venta Leche	51576.00	53241.90	54961.62	56736.88	58569.48	60461.27
Venta Yogurt	27840.00	28739.23	29667.51	30625.77	31614.98	32636.15
Venta queso	12475.20	12878.15	13294.11	13723.51	14166.78	14624.37
<b>Total Ingresos</b>	<b>\$ 91.891.20</b>	<b>\$ 94.859.29</b>	<b>\$ 97.923.24</b>	<b>\$ 101.086.16</b>	<b>\$ 104.351.24</b>	<b>\$ 107.721.79</b>
<b>Tasa Crecimiento Ventas</b>		<b>3.2%</b>	<b>3.2%</b>	<b>3.2%</b>	<b>3.2%</b>	<b>3.2%</b>
Costos de Producción	71965.44	74289.92	76689.49	79166.56	81723.64	84363.31
Gastos de Estrategia por Publicidad	0.00	3315.28	3315.28	3315.28	3315.28	3315.28
Publicidad en medios de comunicación		2690.00	2690.00	2690.00	2690.00	2690.00
Degustación		625.28	625.28	625.28	625.28	625.28
Gastos por Concientización		691.10	691.10	691.10	691.10	691.10
Campañas a Escuelas y Colegios		691.10	691.10	691.10	691.10	691.10
Gastos de Administración	9100.00	9393.93	9697.35	10010.58	10333.92	10667.71
<b>Total Egresos</b>	<b>\$ 81.065.44</b>	<b>\$ 87.690.23</b>	<b>\$ 90.393.22</b>	<b>\$ 93.183.52</b>	<b>\$ 96.063.94</b>	<b>\$ 99.037.40</b>
<b>Utilidad Antes de Impuesto</b>						
	\$ 10.825.76	\$ 7.169.05	\$ 7.530.02	\$ 7.902.64	\$ 8.287.31	\$ 8.684.39
<b>Impuesto a la Renta (25%)</b>						
	\$ 2.706.44	\$ 1.792.26	\$ 1.882.50	\$ 1.975.66	\$ 2.071.83	\$ 2.171.10
<b>Utilidad Neta</b>	<b>\$ 8.119.32</b>	<b>\$ 5.376.79</b>	<b>\$ 5.647.51</b>	<b>\$ 5.926.98</b>	<b>\$ 6.215.48</b>	<b>\$ 6.513.29</b>
<b>Flujo Operativo</b>	<b>\$ 8.119.32</b>	<b>\$ 5.376.79</b>	<b>\$ 5.647.51</b>	<b>\$ 5.926.98</b>	<b>\$ 6.215.48</b>	<b>\$ 6.513.29</b>
<b>Inversión</b>						
<b>Capital de Trabajo</b>						
Recuperación Capital de Trabajo		742.90	766.89	791.67	817.24	843.63
<b>Flujo Terminal</b>						
<b>FLUJO DE CAJA</b>	<b>\$ 8.119.32</b>	<b>\$ 4.633.89</b>	<b>\$ 4.880.62</b>	<b>\$ 5.135.32</b>	<b>\$ 5.398.24</b>	<b>\$ 5.631.99</b>

Elaborado por: Vanessa Valverde.

TIR, no una

recuperación. Se usarán otras herramientas para el análisis de la factibilidad como: el VAN y el Costo-Beneficio.

En la Tabla 55 el resultado del VAN es \$ **24.379.74**. En la Tabla 56 el resultado del costo-beneficio es de **\$0.91**, es decir por cada dólar de ingreso debo incurrir en 0.91 centavos de costo.

### TABLA 55

#### FACTIBILIDAD DE IMPLEMENTAR ESTRATEGIAS DE PUBLICIDAD (5).

PERIÓDO	FLUJO DE FONDOS
<b>Año actual</b>	\$ 8.119.32
Año 1	\$ 4.633.89
Año 2	\$ 4.880.62
Año 3	\$ 5.135.32
Año 4	\$ 5.398.24
Año 5	\$ 9.631.99
<b>TIR</b>	-
<b>VAN 21.08%</b>	<b>\$ 24.379.74</b>

Elaborado

por:

Vanessa Valverde.

**TABLA 56**

**COSTO – BENEFICIO DE IMPLEMENTAR ESTRATEGIAS DE PUBLICIDAD (5).**

<b>Costo Beneficio</b>		
VP Ingresos	\$ 317.046.28	<b>0.91</b>
VP Costos	\$ 289.358.46	

Elaborado por: Vanessa Valverde.

**5.5. Propuesta Final.**

Para indicar la propuesta por la que la empresa debe enfocarse, se llevó a cabo el análisis de dos flujos de caja para 2 opciones diferentes, que fueron el resultado del QFD.

Así la empresa puede implementar soluciones para mejorar la comercialización y por ende incrementar sus ventas.

Las dos soluciones planteadas en el flujo de caja fueron:

1. La distribución por tiendas.
2. Publicidad.
  - Difusión por medios de comunicación y degustaciones.
  - Concientización por campañas a escuelas y colegios.

En el primero se debe comprar un activo por lo que tengo una inversión y eso lleva a que el VAN de \$4241.59 de distribución por tienda sea menor al VAN de \$24379.74 de publicidad.

A las dos opciones la empresa debe considerarlas importantes, porque son necesarias para el incremento de sus ventas. Al momento de elegir, según los costos deberá hacerlo por la publicidad, como vemos el VAN es mayor porque no representa realizar una inversión, sino son sólo gastos corrientes.

Además, en costo-beneficio la distribución por tienda de \$0.91 es menor a la de publicidad que es de \$0.96, de igual manera esto indica que la empresa debe escoger como primera instancia invertir en la publicidad por difusión y por concientización.

# CAPÍTULO 6

## 6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### **Conclusiones.**

- Se definió como estrategias de mejoramiento en el área de comercialización: la implementación de una correcta distribución por tiendas, estrategias de publicidad a través de difusión y concientización. Estas propuestas son el resultado de la aplicación de la herramienta de calidad QFD.
- Se afirmó con la Casa de la Calidad (QFD), que es urgente una implementación en la distribución a través de las tiendas, usando un vehículo adecuado para mantener la inocuidad de los productos de Leche Sana. Siendo las tiendas el medio de mayor acopio para los productos en la zona.
- Se priorizó en la estrategia de publicidad por difusión los medios de comunicación locales (TV, radio, prensa escrita, vallas publicitarias), aquellos que son escogidos por las personas en la investigación de mercados realizada. Medios que se utilizan a diario para todo tipo de información en las ciudades de Machala, Huaquillas, Piñas y Zaruma.

- Se confirmó otra táctica de publicidad de difusión que prefieren las personas, la degustación de los productos en lugares estratégicos como: la salida de la Iglesia un día Domingo, en días festivos, entre otras fechas, días en que hay mayor fluencia de personas.
- Se fortaleció la información del focus group, al conocer la voz del cliente en los resultados de las encuestas realizadas, que un 33% de los consumidores desconocen el significado de pasteurización, peor aún el 40% que no identifica algún producto de Leche Sana. Concluyendo que es necesaria una concientización siendo otra de las estrategias de publicidad, ejecutando campañas en escuelas y colegios de la zona, llegando así a todo el conglomerado social.
- El estudio de mercados revela que el 30% de la población de las ciudades de la parte alta de la provincia de El Oro como: Machala, Huaquillas, Piñas y Zaruma, tienen una inclinación por lo tradicional “producto criollo”, por lo que no hay una cultura de lácteos pasteurizados.
- Se identificó otra estrategia de concientización por campañas, la educación formal, tomando en cuenta el dato que prefieren consumir “producto criollo”, necesitando introducir el significado y beneficios de consumir productos pasteurizados incluidos en la malla curricular educativa. Este tema es muy general y abarca muchos aspectos por lo que no se llegó a profundizar en el análisis del mismo.

- Se concluyó que la empresa si tiene la capacidad para diseñar el plan de mejora en el área problemática y por ende incrementar sus ventas. Una forma de análisis es con el Valor Actual Neto, basándonos en estos valores se debe recurrir primero, a la implementación de la estrategia de publicidad ya que su VAN es de \$24379.74 aplicado a la ciudad de Zaruma, utilizando sólo gastos corrientes y en distribución por tienda representa realizar una inversión por eso su VAN es de \$4241.59.
- Se calculó la Tasa Interna de Retorno sólo para la distribución por tienda cuyo valor es del 33%, indicando que sí es factible realizar esta implementación de mejora, ya que genera una rentabilidad mayor a la tasa de capital calculada (21.08%). El periodo de recuperación de la inversión de adquirir un vehículo se va a dar en el año 4 obteniendo un valor de \$17079.35, apreciándose la recuperación con respecto a la inversión que es de \$12455.68.
- Se ultimó con el análisis costo-beneficio que se debe primero implementar las estrategias de publicidad, indicando que por cada dólar de ingreso debo incurrir en \$0.91 de costo. En la distribución por tienda actúa similar cambiando el valor, por cada dólar de ingreso debo incurrir en \$0.96. Concluyendo que las dos opciones son factibles para mejorar el proceso de comercialización en la empresa Leche Sana.

## **Recomendaciones.**

- La empresa debe formar un comité con aquellas personas que dictarán las conferencias en escuelas y colegios, capacitándolos continuamente acerca de la información vertida y de cómo realizar campañas de concientización.
- Llevar registros de todas las implementaciones que se realizarán, sea las estrategias de publicidad por difusión y concientización y/o la distribución de los productos a través de las tiendas.
- Implementar en todos los niveles de educación la cultura láctea como imperativo de salud y de condiciones de vida.
- La empresa debe efectuar una política agresiva de comunicación hacia el consumidor, tener siempre presente los requerimientos del cliente.
- En lo posible, asumir nuevos retos en sabores, de acuerdo, a los productos que se dan en la zona, muchos de ellos desconocidos.
- Tener en cuenta que el personal encargado de la distribución debe estar capacitado para una correcta manipulación del producto, manteniendo además las normas de higiene, ya que se trata de productos alimenticios.
- La educación formal quedó planteada como una opción para mejorar la cultura láctea de la zona, pero es necesario tenerla siempre presente, para en un futuro llevarla a cabo y así no sólo se



incrementarían las ventas, sino, también se mejorarían la salud alimentaria de las personas.

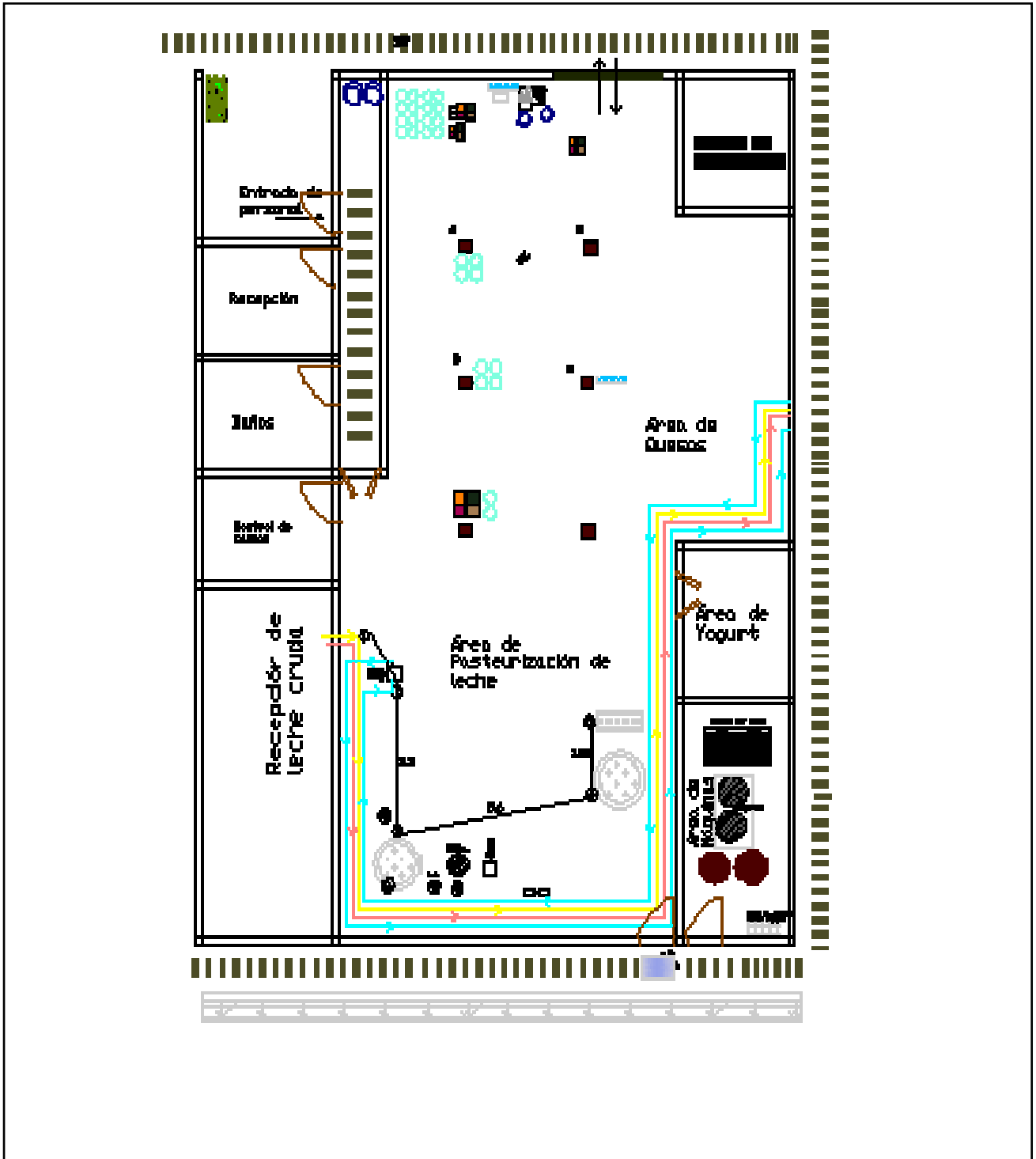
- Las dos opciones de distribución por tienda y publicidad por difusión y concientización, son rentables según los análisis financieros, por ello la empresa debe considerar la implementación urgente de las mismas.

# APÉNDICES

## APÉNDICE A

### DIAGRAMA DE RECORRIDO DEL PROCESO DE LA LECHE PASTEURIZADA.

<b>EMPRESA:</b> LECHE SANA		
<b>ACTIVIDAD:</b> Leche Pasteurizada		
<b>FECHA:</b> 10 de agosto del 2008		
<b>ANALISTA:</b> Vanessa Valverde		
<b>OPERADORES:</b> Ing encargado		
<b>MÉTODO:</b> Actual		
# DE ACTIVIDAD	ACTIVIDADES	CLASIFICACIÓN
1	Recepción de leche	Operación
2	Enfriador de placas	Operación
3	Tanque de silo de leche pasteurizada	Operación
4	Tanque de silo de leche pasteurizada	Operación
5	Enfundado	Operación
ACTIVIDAD		DISTANCIAS RECORRIDAS (metros)
1 a 2		1,2
2 a 3		3,3
3 a 4		5,6
4 a 5		1,58
<b>Distancia Total</b>		<b>11,68</b>



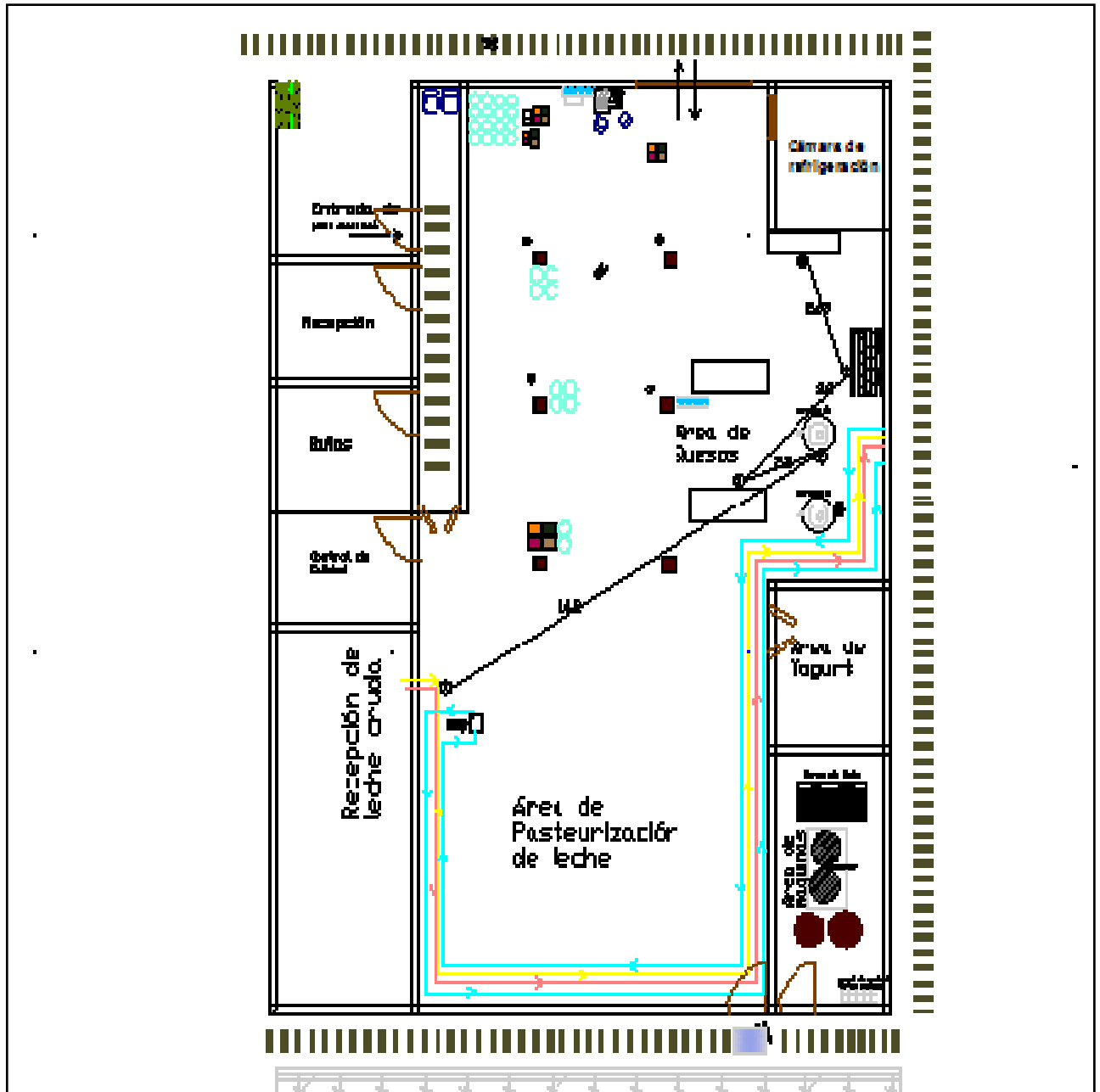
Ingeniería y Administración de la Producción Industrial	DIBUJADO POR: Vanessa Valverde	● Ruta expansión
<p align="center"><b>DIAGRAMA DE RECORRIDO DEL PROCESO DE LECHE PASTEURIZADA DE ACALOSA S. A.</b></p>	FECHA: Julio 2005	● Tubería para leche
	ESCALA: 1:100	● Tubería para agua H
	PROCESOR: Ins. Central Establecer	● Tubería para vapor

## APÉNDICE B

### DIAGRAMA DE RECORRIDO DEL PROCESO

#### DEL QUESO FRESCO DE 650 GRAMOS.

<b>EMPRESA:</b> LECHE SANA		
<b>ACTIVIDAD:</b> Queso Fresco de 650 gr		
<b>FECHA:</b> 10 de agosto del 2008		
<b>ANALISTA:</b> Vanessa Valverde		
<b>OPERADORES:</b> Ing encargado		
<b>MÉTODO:</b> Actual		
# DE ACTIVIDAD	ACTIVIDADES	CLASIFICACIÓN
1	Recepción de leche.	Operación
2	Trasladar leche a la marmita 2.	Operación
3	Llevar queso poco a poco a la mesa para colocarla en los moldes.	Operación
4	Llevar moldes a la prensa neumática.	Operación
5	Empacar y Etiquetar.	Operación
ACTIVIDAD		DISTANCIAS RECORRIDAS (metros)
1 a 2		1,2
2 a 3		3,3
3 a 4		5,6
4 a 5		1,58
<b>Distancia Total</b>		<b>11,68</b>



Ingeniería y Administración de la Producción Industrial

DIBUJADO POR: Vanesa Valverde

● Futura expansión

**DIAGRAMA DE RECORRIDO  
PARA EL PROCESO  
DEL QUESO FRESCO DE 650 GRAMOS**

FECHA: Julio 2005

ESCALA: 1:100

PROFESOR: Ing. Daniela Rodríguez

● Tubería para leche

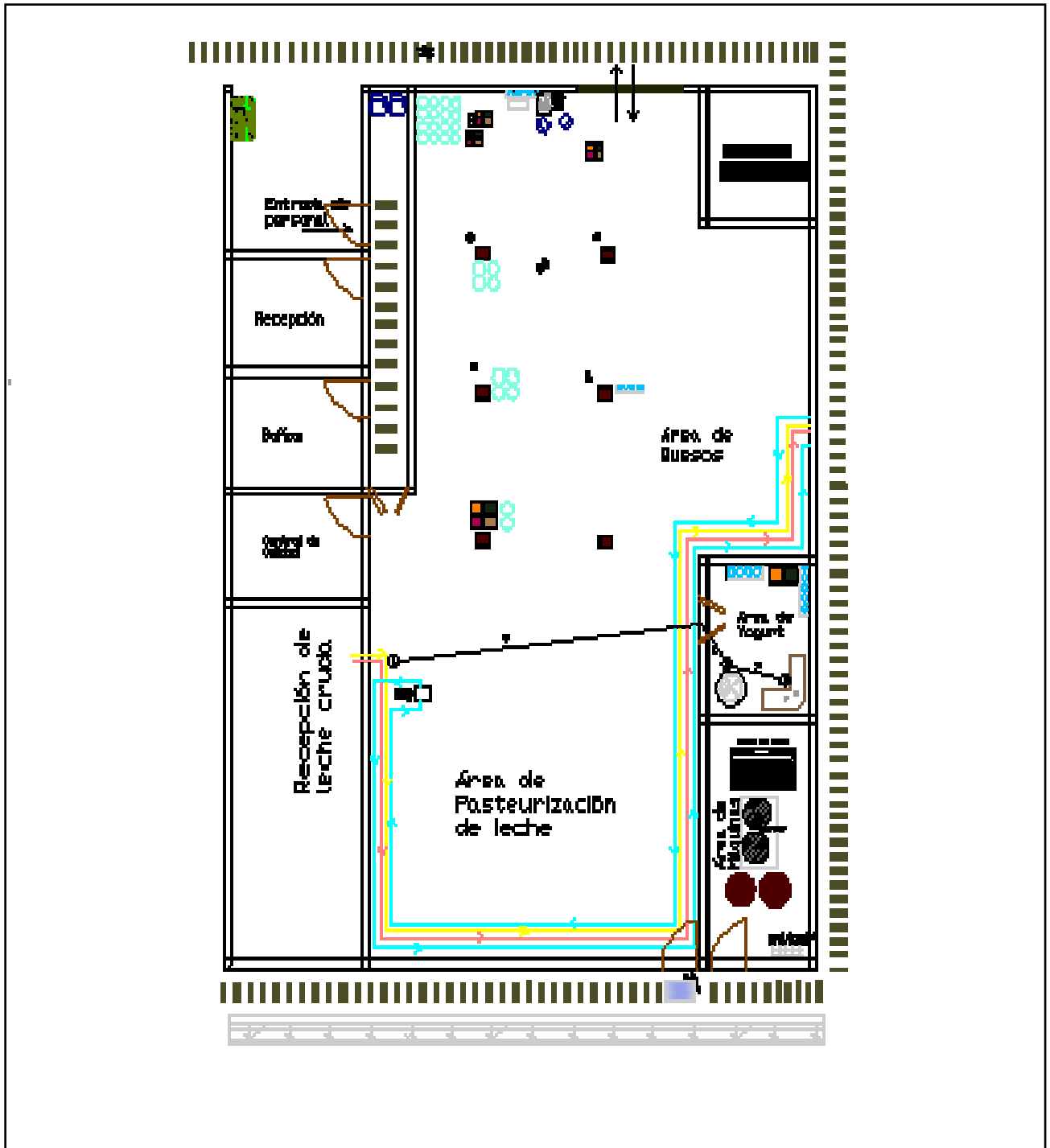
● Tubería para agua fría





● Tubería para vapor

## APÉNDICE C

### DIAGRAMA DE RECORRIDO DEL PROCESO DEL YOGURT

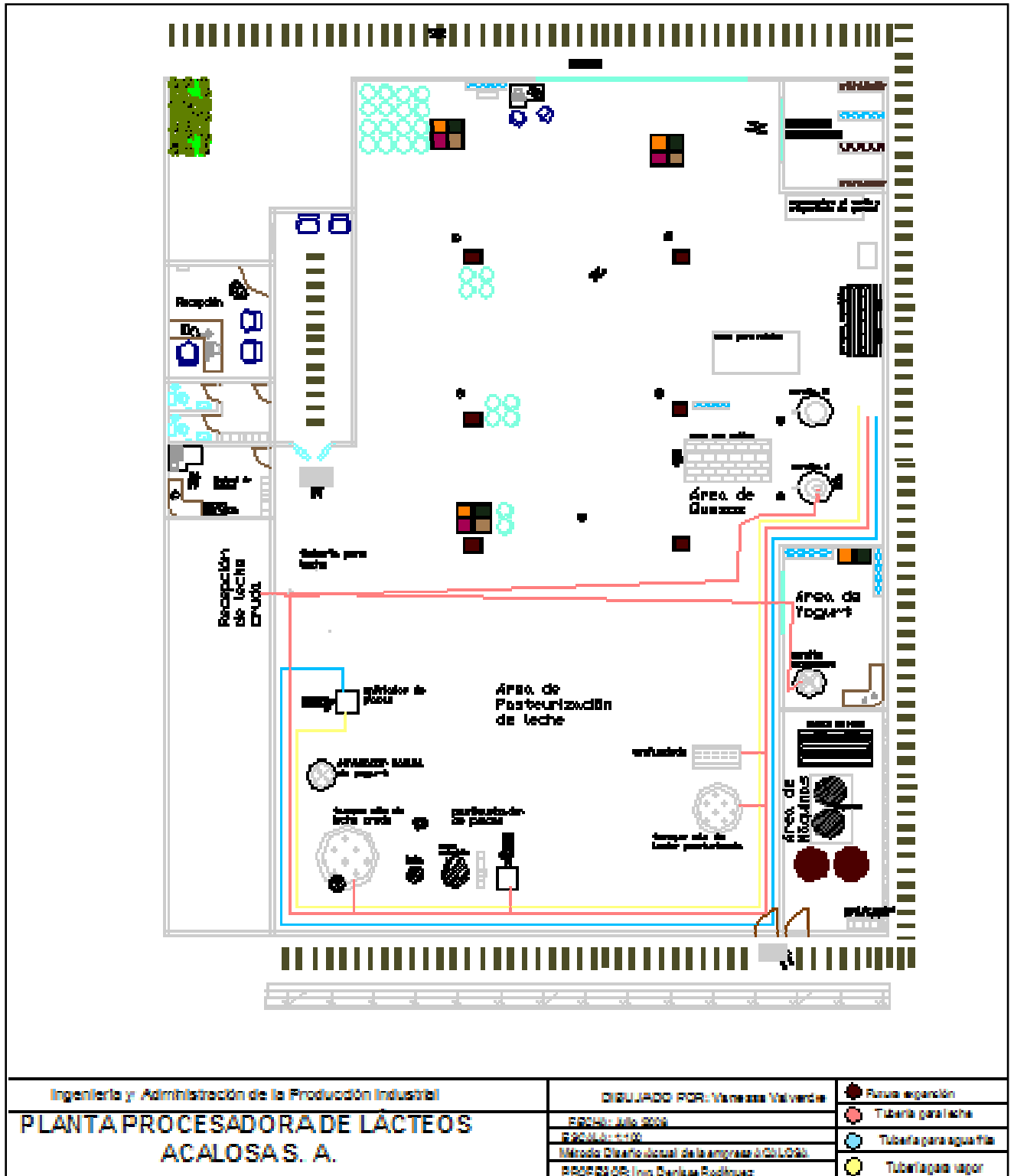
<b>EMPRESA:</b> LECHE SANA		
<b>ACTIVIDAD:</b> Yogurt		
<b>FECHA:</b> 10 de agosto del 2008		
<b>ANALISTA:</b> Vanessa Valverde		
<b>OPERADORES:</b> Ing encargado		
<b>MÉTODO:</b> Actual		
# DE ACTIVIDAD	ACTIVIDADES	CLASIFICACIÓN
1	Recepción de leche.	Operación
2	Trasladar leche a la marmita incubadora de yogurt.	Operación
3	Añadir todos los insumos necesarios para el sabor.	Operación
ACTIVIDAD		DISTANCIAS RECORRIDAS (metros)
1 a 2		10
2 a 3		2
<b>Distancia Total</b>		<b>12</b>



Ingeniería y Administración de la Producción Industrial	DIBUJADO POR: Vanessa Valverde	 Futura expansión  Tuberías para leche
<b>DIAGRAMA DE RECORRIDO DEL          PROCESO DEL YOGURT DE          ACALOSA S. A.</b>	FECHA: Julio 2005	 Tuberías para agua fría
	ESCALA: 1:100	
	PROFESOR: Ing. Denise Rodríguez	 Tuberías para vapor



## APÉNDICE D



## APÉNDICE E

### CUESTIONARIO DE LA ENCUESTA

**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA MECÁNICA Y CIENCIAS DE LA PRODUCCIÓN**  
**ESTUDIANTE DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**  
**RESPONSABLE: VANESSA VALVERDE JARAMILLO**

ENCUESTA A POTENCIALES CONSUMIDORES DE PRODUCTOS DE "LECHE SANA" SITUADA EN EL SITIO "LOS MONOS", DEL CANTÓN PIÑAS, REALIZADA A LAS CIUDADES DE PIÑAS, ZARUMA, PORTOVELO, SANTA ROSA, MACHALA Y HUAQUILLAS.

1. Aplicada en la ciudad de:

Machala..... Piñas.....  
 Huaquillas..... Zaruma.....

2. ¿Consumen usted productos lácteos?

Si.....  
 No.....

Si su respuesta es SI continúe con las siguientes preguntas, caso contrario fin de la encuesta

3. A continuación serán mostrados varios enunciados, en base a su criterio selecciónelos.

	Total Desacuerdo	Desacuerdo	Ni acuerdo Ni desacuerdo	De acuerdo	Total acuerdo
Prefiero consumir el producto criollo					
Compro otra marca de leche en vez de "Leche Sana"					
La leche directamente de la hacienda es mejor					
Me gusta la leche en cartón porque se conserva más					
Me gusta que el queso sea firme					
Me gusta que el yogurt no tenga sabor ácido.					
Me gusta que el yogurt tenga fruta picada.					
Prefiro otras marcas de queso porque son de mejor presentación que el queso criollo.					

4. ¿Cada qué tiempo consume leche, queso, yogurt?

Producto	Diario	1 vez a la semana	2 veces a la semana	3 veces a la semana	Rara vez
Leche					
Queso					
Yogurt					

5. A continuación serán mostrados varios enunciados, en base a su criterio selecciónelos.

	Total Desacuerdo	Desacuerdo	Ni acuerdo Ni	De acuerdo	Total acuerdo
Conozco qué es pasteurizar					
Los productos pasteurizados tienen químicos					
No conozco los beneficios en el consumo de productos pasteurizados					
Pienso que no hay diferencia del producto criollo con el pasteurizado.					

6. Elija sólo una de las siguientes opciones que usted considera al momento de adquirir leche, queso, yogurt.

Sabor .....

Precio.....

Peso.....

Presentación.....

Alimento.....

Calidad.....

7. Cómo obtiene el producto?

	SI	NO	A VECES
Compro el queso a la misma persona en el mercado			
Compro directamente al productor			
Compro los lácteos en la tienda del barrio			

8. ¿Ha consumido algún producto de la marca "Leche Sana"?

Si.....

No.....

Cuáles.....

9. ¿Estaría dispuesto a consumir productos lácteos pasteurizados elaborados en la misma provincia?

Si.....

No.....

10. Conteste la pregunta indicando el grado de importancia de cómo le gustaría que los productos de "Leche Sana" sean difundidos. Indicando de mayor a menor, el número 1 siendo el de mayor importancia hasta llegar al número 6 siendo el de menor importancia.

Televisión .....

Radio .....

Prensa Escrita .....

Vallas publicitarias .....

Degustaciones .....

Ninguno .....

Muchas Gracias por su colaboración.

# APÉNDICE F

## CASA DE LA CALIDAD

COMO'S	Proceso de Producción										Distribución				Publicidad				Índice de Importancia	EVALUACIÓN COMPETITIVA QUE'S								
	Materias primas		Tempos y temperaturas		Higiene		Duración		Textura		Peso Neto		Empaque		Tiendas		Mercados				Directamente		Medios de comunicación		Degustaciones		Concienciar	
Prefiere consumir producto criollo																												
Compra otra marca de leche en vez de "Leche Sana"																												
La leche directamente de la hacienda es mejor																												
Firmeza del queso																												
Yogurt con fruta picada																												
Compra otras marcas de queso																												
Conocimiento de los Productos Pasteurizados																												
Sabor																												
Calidad																												
Alimentación																												
Acceso de los productos																												
Conocimiento de los productos "Leche Sana"																												
<b>CUANTO'S</b>																												
Dificultad Técnica	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Indicador de Medición	diario	diario	diario	diario	diario	diario	diario	diario	diario	diario	diario	diario	diario	diario	diario	diario	diario	diario	diario	diario	diario	diario	diario	diario	diario	diario	diario	diario
Standard Industrial	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Información de la Compañía	1	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
<b>EVALUACIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS DE CONTROL DEL PRODUCTO</b>																												
5	ABC	AC	AC	AC	AC	AC	AC	AC	AC	AC	ABC	ABC	AC	AC	AC	AC	AC	AC	AC	AC	AC	AC	AC	AC	AC	AC	AC	AC
4																												
3																												
2																												
1																												
<b>IMPORTANCIA TÉCNICA RELATIVA</b>																												
Absoluta	70	60	60	60	68	37	33	52	80	64	64	64	156	103	147	76	76	76	76	76	76	76	76	76	76	76	76	76
Relativa	4	2	2	2	1	1	1	2	5	4	4	3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
<b>Características de Control a ser Desplegadas</b>																												

Correlación Positiva  
 Correlación Negativa

X	Relación Fuerte	5
V	Relación Media	3
O	Relación Débil	1

## APÉNDICE G

### DETALLE DEL MANTENIMIENTO DEL VEHÍCULO.

Km.	Detalle
1000	
5000	CAMBIO DE ACEITE DE MOTOR Y FILTROS
	CAMBIO DE ACEITE DE CAJA CAMBIOS
	CAMBIO DE ACEITE DE CORONA
	LIMPIEZA/CAMBIO FILTRO DE AIRE
	AJUSTAR JUEGO DEL PEDAL DE EMBRAGUE Y FRENO
	ENGRASAR UNIDAD Y REAJUSTE GENERAL
	CAMBIO FILTROS COMBUSTIBLE INCL. LIMP. Y PURGA
10000	CAMBIO DE ACEITE DE MOTOR Y FILTROS
	CAMBIO DE ACEITE DE DIRECCION
	LIMPIEZA/CAMBIO FILTRO DE AIRE
	AJUSTAR JUEGO DEL PEDAL DE EMBRAGUE Y FRENO
	ENGRASAR UNIDAD Y REAJUSTE GENERAL
	CAMBIO FILTROS COMBUSTIBLE INCL. LIMP. Y PURGA
15000	CAMBIO DE ACEITE DE MOTOR Y FILTROS
	LIMPIEZA/CAMBIO FILTRO DE AIRE
	AJUSTAR JUEGO DE ZAPATAS DE FRENO
	AJUSTAR JUEGO DEL PEDAL DE EMBRAGUE
	ENGRASAR UNIDAD Y REAJUSTE GENERAL
	CAMBIO FILTROS COMBUSTIBLE INCL. LIMP. Y PURGA
25000	CAMBIO DE ACEITE DE MOTOR Y FILTROS
	CAMBIO DE ACEITE DE CAJA CAMBIOS
	CAMBIO DE ACEITE DE CORONA
	LIMPIEZA/CAMBIO FILTRO DE AIRE
	AJUSTAR JUEGO DEL PEDAL DE EMBRAGUE Y FRENO
	ENGRASAR UNIDAD Y REAJUSTE GENERAL
	CALIBRACION DE VALVULAS
	LIMPIEZA DE FRENOS Y CAMBIO DE GRASA RULIMANES
	CAMBIO FILTROS COMBUSTIBLE INCL. LIMP. Y PURGA
50000	CAMBIO DE ACEITE DE MOTOR Y FILTROS
	CAMBIO DE ACEITE DE CAJA CAMBIOS
	CAMBIO DE ACEITE DE CORONA
	LIMPIEZA/CAMBIO FILTRO DE AIRE
	AJUSTAR JUEGO DEL PEDAL DE EMBRAGUE Y FRENO
	REAJUSTE DE BARRAS DE DIRECCION
	ENGRASAR UNIDAD Y REAJUSTE GENERAL
	CALIBRACION DE VALVULAS
	LIMPIEZA DE FRENOS Y CAMBIO DE GRASA RULIMANES
	CAMBIO FILTROS COMBUSTIBLE INCL. LIMP. Y PURGA

75000	CAMBIO DE ACEITE DE MOTOR Y FILTROS
	CAMBIO DE ACEITE DE CAJA CAMBIOS
	CAMBIO DE ACEITE DE CORONA
	CALIBRACION VALVULAS
	LIMPIEZA/CAMBIO FILTRO DE AIRE
	AJUSTAR JUEGO DEL PEDAL DE EMBRAGUE Y FRENO
	CAMBIO DE BANDAS DE MOTOR
	ENGRASAR UNIDAD Y REAJUSTE GENERAL
	LIMPIEZA DE FRENOS Y CAMBIO DE GRASA RULIMANES
	CAMBIO FILTROS COMBUSTIBLE INCL. LIMP. Y PURGA
	CAMBIO DE ACEITE DE MOTOR Y FILTROS
100000	CAMBIO DE ACEITE DE CAJA CAMBIOS
	CAMBIO DE ACEITE DE CORONA
	LIMPIEZA/CAMBIO FILTRO DE AIRE
	AJUSTAR JUEGO DEL PEDAL DE EMBRAGUE Y FRENO
	REAJUSTE DE BARRAS DE DIRECCION
	ENGRASAR UNIDAD Y REAJUSTE GENERAL
	CAMBIO DE LIQUIDO DE FRENOS Y EMBRAGUE
	LIMPIEZA DE FRENOS Y CAMBIO DE GRASA RULIMANES
	CAMBIO FILTROS COMBUSTIBLE INCL. LIMP. Y PURGA

FUENTE: DATOS DE MAVESA.

## APÉNDICE H

### Hacia una cultura de lácteos y mejorar las condiciones de vida

"Si la leche y los productos lácteos brindan muchos beneficios nutricionales puede representar, serios riesgos para la salud sino están pasteurizados".

En la leche cruda, no han sido eliminadas las bacterias dañinas.

Compre siempre un alimento confirmando que este pasteurizado y en su tiempo de consumo.

La leche es para mamarla de hecho cuando se ordeña empieza a estropearse a una velocidad de vértigo.



### Hacia una cultura de lácteos y

Un futuro Agroindustrial  
Orgullosamente nuestra



## Una micro región rica en el mundo competitivo

### VISIÓN

Ledhe Sana, compañía agroindustrial que se proyecta a ser sólida y líder a nivel nacional, que diversificará su producción, para satisfacer las más altas exigencias de los consumidores de lácteos, aportando a la conservación y manejo sostenible de los recursos naturales.

### MISIÓN

Ledhe Sana, una empresa que potencializa la producción, industrialización y productividad sostenible del sector agropecuario, diversificando a través de la asistencia técnica y capacitación a sus socios y demás proveedores para comercializar productos de calidad a precios competitivos.

### OBJETIVOS GENERALES

Aumentar los ingresos económicos a través de la ganadería como una actividad tradicional, generando una identidad a la zona.



### UBICACIÓN ES TRATÉGICA:

La planta está instalada en el cantón Piñas, sitio Monos, Km. 7 vía Piñas—Machala. Para la ubicación se realizó un análisis y se consideraron varios factores como son:

- Condiciones Climáticas
- Cantidad y calidad de agua
- Vías de fácil acceso
- Cercanía a los centros de producción y comercialización.

### INTERÉS TURÍSTICO

Se encuentra en la ruta, paso obligado a los cantones de Piñas (Orquídea de los Andes), Portovelo (Primer centro minero del país), Zaruma (Ciudad colonial, candidata a patrimonio cultural de la humanidad) y Atahualpa (Corazón Geográfico de El Oro). También a escasos 5 kilómetros se encuentra la reserva natural Jocotoeco (hábitat natural de aves endémicas de la zona). En los alrededores se puede apreciar una diversidad de orquídeas por lo que se espera implementar paseos turísticos y una cafetería donde se podrán degustar nuestros productos y otros de la zona.





## **APÉNDICE I**

### **TEMAS A TRATAR EN LA ESTRATEGIA DE PUBLICIDAD POR CONCIENTIZACIÓN A ESCUELAS Y COLEGIOS.**

#### **La leche en la Alimentación Humana.**

En todo diccionario se lo define como líquido blanco que segregan las mamas de las hembras de los mamíferos, el cual contiene cantidades variables de hidrato de carbono, grasas y proteínas que sirven de alimento a los hijos o crías. Lactosa es azúcar de leche, sustancia menos dulce que la sacarosa. Se obtiene de la leche de vaca. Por hidrólisis, se desdobra en glucosa y galactosa.

- Aminoácidos = Desarrollo
- Calorías = Energía
- Bacterias Benéficas = Buena Digestión
- Vitaminas = Desarrollo y Vitalidad
- Calcio = Formación de Huesos
- Fósforo = Asimilación de Calcio

Su capacidad nutriente se evidencia a continuación.

**CONTENIDO EN PORCENTAJE DE LOS COMPONENTES  
NUTRICIONALES PARA 100 ML DE LECHE Y EL PORCENTAJE QUE  
CUBRE DE LA DOSIS DIARIA RECOMENDADA DE CADA UNO.**

<b>INFORMACIÓN NUTRICIONAL</b>		
<b>Componente</b>	<b>Cantidad 100 gr</b>	<b>% DDR*</b>
Energía	485 Kcal	21
Energía	2027 Kj	21
Proteína	26.1 g	52
Calcio	921 Mg	115
Fósforo	772 Mg	97
Hierro	0.8 mg	6
Vitamina A	255 ug	26
Tiamina	0.31 Mg	0
Riboflavina	1.8 Mg	113
Niacina	0.9 Mg	5
Ácido Ascórbico	7 Mg	12

*Porcentaje de la Dosis Recomendada para adultos sanos promedio  
basado en una dieta de 9500 Kj (2300 Kcal).*

Es preciso hacer consciencia del valor nutricional de la leche y no involucrarnos en una sociedad eminentemente cárnica, cuando sabemos los daños a la salud producidos, por ello en la Tabla se muestra porcentajes donde se lee el lugar que ocupa la leche frente a otros productos de consumo masivo.

## IMPORTANCIA NUTRITIVA DE ALIMENTOS.

ALIMENTO	% NUTRICIONAL
Leche materna	100
Leche de vaca y derivados	89
Carne de res	87
Soya	80
Harina de trigo	55
Papas	52

*Fuente: Boletín de divulgación FAO*

### Significado de pasteurización

La pasteurización, a veces denominada pasterización es un proceso térmico realizado a los alimentos: los procesos térmicos se pueden realizar con la intención de disminuir las poblaciones patógenas de microorganismos que puedan contener bacterias, protozooz, mohos y levaduras, o para desactivar las [enzimas](#) que modifican los sabores de ciertos alimentos.

No obstante, en la pasteurización se emplean generalmente temperaturas por debajo del [punto de ebullición](#) (en cualquier tipo de alimento), ya que en la mayoría de los casos las temperaturas superiores a este valor afectan irreversiblemente ciertas características físicas y químicas del producto alimenticio; así, por ejemplo, si en la leche se sobrepasa el punto de

ebullición, las [micelas](#) de la [caseína](#) se “coagulan” irreversiblemente (o dicho de otra forma, se "[cuajan](#)").

El proceso de calentamiento de la pasteurización, si se hace a bajas temperaturas, tiene además la función de detener los [procesos enzimáticos](#). Hoy en día, la pasteurización realizada a los alimentos es un [proceso industrial continuo](#) aplicado a alimentos [viscosos](#), con la intención de [ahorrar energía](#) y costes de producción.

### **Enfermedades que previene la pasteurización**

Consumir leche cruda de animales, sin pasteurizar, expone a ciertos riesgos de contacto con organismos y bacterias causantes de enfermedades. En algunos países se ha llegado a prohibir su venta.

Algunas de las enfermedades evitadas con la pasteurización de la leche son la [tuberculosis](#) (*Mycobacterium tuberculosis*), la [difteria](#), la [polio](#), la [salmonelosis](#), la [fiebre escarlata](#) y las [fiebres tifoideas](#). Hoy en día, muchas de estas enfermedades no tienen una gran relevancia debido al empleo generalizado de los procesos de pasteurización en las primeras etapas de manipulación de la leche.

### **Organismos afectados**

Entre los organismos cuyas poblaciones se pueden reducir considerablemente con la pasteurización de la leche se cuentan los siguientes:

- [Brucella abortus](#)
- [Campylobacter jejuni](#)

- [Escherichia coli](#)
- [Coxiella burnetii](#)
- [Listeria monocytogenes](#)
- [Mycobacterium tuberculosis](#)
- [Mycobacterium bovis](#)
- [Salmonella enterica serotypes](#)
- [Streptococcus pyogenes](#)
- [Yersinia enterocolitica](#)

## **APÉNDICE J**

**EJE TRANSVERSAL DEL CURRÍCULO EN LA PARTE ALTA DE LA  
PROVINCIA DE EL ORO.**

<p><b>Justificación:</b> Se centra directamente en para qué educar, el qué y cómo son necesarios en virtud de la manifestación de problemáticas relevantes de nuestra sociedad. Adquirir conciencia sobre un hecho que debe tener protagonismo en el área educativa.</p>		
<p><b>Objetivo:</b> Conocer la Pasteurización y sus bondades para la salud, frente a lo artesanal-tradicional en el consumo de lácteos.</p>		
<p><b>Tema:</b> La Pasteurización: Hacia una cultura de lácteos.</p>		
<p><b>Áreas:</b> Ciencias Naturales, Ciencias Sociales, Química, Biología.</p>		
<p><b>CONTENIDO</b></p>		
Conceptual	Procedimental	Actitudinal
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Pasteurización.</li> <li>▪ ¿Qué es pasteurización?</li> <li>▪ ¿Qué son lácteos?</li> <li>▪ La leche en la alimentación humana.</li> <li>▪ Ventajas del consumo de productos lácteos.</li> <li>▪ Consumir lo nuestro.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Cuáles son las ventajas de pasteurizar.</li> <li>▪ En un mapa mental, establecer las diferencias entre lo pasteurizado o leche cruda (producto criollo).</li> <li>▪ Los lácteos en la salud.</li> <li>▪ Enlistar porcentajes de vitaminas, proteínas de la leche.</li> <li>▪ ¿Son perjudiciales para la salud? Lectura comprensiva.</li> <li>▪ ¿Qué significa “Lo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Compartir las bondades con los demás en la familia y barrio.</li> <li>▪ Tener una cultura en lácteos.</li> <li>▪ Incluir en la alimentación diaria el consumo de leche, fuente de vitamina C.</li> <li>▪ Mejorar desde mi casa las condiciones de vida.</li> <li>▪ Respeto por la identidad, tradiciones en un mundo</li> </ul>

	<p>nuestro”?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Elaborar un cuadro de todo cuanto producimos y no aprovechamos.</li> <li>▪ Ventajas del desarrollo micro empresarial.</li> </ul>	<p>globalizado.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Aprender a emprender, unirse en grupo, cooperativos y dar valor agregado a lo nuestro.</li> </ul>
--	--	--

Elaborado por: Profesor Dr. En Ciencias de la Educación E.V y Vanessa Valverde.