



**UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**

**FACULTAD DE EDUCACIÓN TÉCNICA PARA EL DESARROLLO**

**CARRERA DE ECONOMÍA AGRÍCOLA Y *DESARROLLO RURAL***

**TESIS DE GRADO**

**IMPLEMENTACIÓN DE UN PUNTO DE COMERCIALIZACIÓN  
DE PRODUCTOS AGROALIMENTARIOS EN LA FACULTAD DE  
EDUCACIÓN TÉCNICA DE LA UNIVERSIDAD CATÓLICA**

**AUTORES:**

**DIEGO FERNANDO MADRID LALANGUI  
HÉCTOR FERNANDO ONOFRE MENDOZA  
DOUGLAS ERNESTO PRIETO BOLAÑOS  
ARTURO ANTONIO COELLO AGUIRRE**

**GUAYAQUIL - ECUADOR**

**2010**

**UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**

**FACULTAD DE EDUCACIÓN TÉCNICA  
PARA EL DESARROLLO**

**CARRERA DE ECONOMÍA AGRÍCOLA Y DESARROLLO RURAL**

**TESIS DE GRADO**

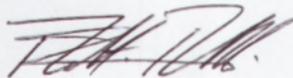
**TEMA:**

**IMPLEMENTACIÓN DE UN PUNTO DE COMERCIALIZACIÓN DE  
PRODUCTOS AGROALIMENTARIOS EN LA FACULTAD DE EDUCACIÓN  
TÉCNICA DE LA UNIVERSIDAD CATÓLICA**

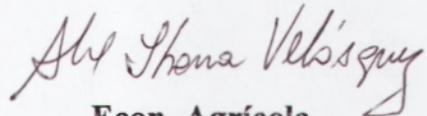
Autores:

**DIEGO FERNANDO MADRID LALANGUI  
HÉCTOR FERNANDO ONOFRE MENDOZA  
DOUGLAS ERNESTO PRIETO BOLAÑOS  
ARTURO ANTONIO COELLO AGUIRRE**

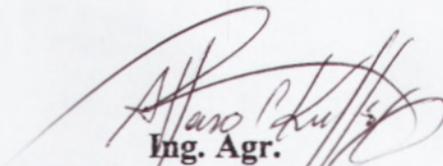
El presente trabajo fue revisado y corregido por los siguientes Docentes:



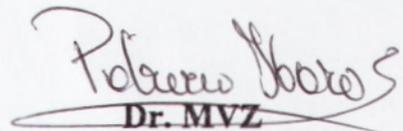
**Ing. Agr.  
Roberto Roldos Rivadencira  
Director de Tesis**



**Econ. Agrícola  
Alex Ibarra Velásquez  
Revisión Estadística**



**Ing. Agr.  
Alfonso Kuffó García  
Revisión Redacción Técnica**



**Dr. MVZ  
Patricio Haro Encalada  
Revisión Summary**

## AGRADECIMIENTO

Agradecemos a Dios, quien nos dio salud, fuerza y sabiduría en momentos difíciles y nos motivo para poder culminar con éxito este trabajo.

A nuestras familias, papá, mamá, hermanos y hermanas por su apoyo incondicional, durante el tiempo transcurrido a lo largo de nuestros años de estudio.

A las autoridades de nuestra prestigiosa universidad, señor vicerrector general Mgs. Mauro Toscanini Segale, señora vicerrectora académica Lcda. Elizabeth de Lourdes Larrea.

Agradecemos de manera especial al Mgs John Franco Rodríguez, director de las carreras de Ciencias Agropecuarias, por la confianza e impulso para el emprendimiento de nuestro proyecto.

De forma especial a la Dra. María Victoria Vargas, por sus conocimientos académicos inculcados, su paciencia, consejos y la constancia demostrada a lo largo de nuestro proyecto.

A nuestros directores de tesis, Econ. Alex Ibarra, Ing. Alfonso Kuffó, Ing. Roberto Roldos, por sus conocimientos impartidos a lo largo de nuestro proceso formativo.

## DEDICATORIA

**A** Dios que nos ha dado la vida y fortaleza para terminar con éxito esta etapa de nuestras vidas.

A nuestras familias que gracias a sus consejos y palabras de aliento crecimos como personas y profesionales.

A nuestros amigos, enamoradas, esposa, profesores y compañeros que de una u otra manera nos han ayudado y apoyado incondicionalmente a cumplir con nuestras metas y objetivos.

## TABLA DE CONTENIDOS

<b>1</b>	<b>INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>1</b>
1.1	Objetivos.....	2
<b>2</b>	<b>REVISIÓN DE LITERATURA.....</b>	<b>4</b>
2.1	Leche. ....	4
2.1.1	Características de la leche.....	5
2.1.2	Acidez.....	6
2.1.3	Densidad .....	6
2.1.4	Grasa.....	6
2.1.5	Punto de congelación de la leche .....	7
2.1.6	Elementos indeseados.....	7
2.2	Beneficios de consumir leche .....	8
2.3	Inconvenientes en el consumo de leche.....	9
2.3.1	Intolerancia a la lactosa.....	9
2.3.2	Galactosemia.....	9
2.3.3	Alergia a la leche.....	10
2.3.4	En la cocina.....	10
2.4	Procesamiento de la leche y sus derivados. ....	11
2.4.1	Derivados lácteos.....	11
2.4.2	Queso.....	11
2.4.2.1	El queso en la actualidad.....	12
2.4.2.2	Clasificación de los quesos.....	13
2.4.2.3	Quesos frescos.....	16
2.4.2.4	Quesos blandos.....	16
2.4.2.5	Quesos semiduros.....	17
2.4.2.6	Quesos duros.....	17
2.4.2.7	Quesos fundidos.....	18
2.4.3	Requesón.....	18
2.4.3.1	Valor nutritivo.....	19
2.4.3.2	Acidez.....	20
2.4.3.3	Calorías.....	20
2.4.4	Yogurt.....	20
2.4.5	Mantequilla .....	21

2.4.5.1	Composición.....	22
2.4.5.2	Selección de la crema.....	22
2.4.5.3	Desacidificación.....	23
2.4.5.4	Lavado.....	23
2.4.5.5	Neutralización.....	23
2.4.5.6	Estandarización.....	24
2.4.5.7	Pasteurización.....	24
2.4.5.8	Almacenamiento y maduración.....	25
2.4.5.9	Coloración.....	26
2.4.5.10	Batido.....	27
2.4.6	Helados.....	27
2.4.6.1	Composición.....	27
2.4.6.2	Importancia de los componentes del helado.....	29
2.4.6.3	Grasa.....	29
2.4.6.4	Sólidos no grasos.....	29
2.4.6.5	Azúcar.....	29
2.4.6.6	Estabilizadores.....	30
2.4.6.7	Emulsificantes.....	30
2.4.6.8	Sal común.....	31
2.4.6.9	Sabor o aromatizantes.....	31
2.4.6.10	Colorantes.....	31
2.4.7	Manjar.....	31
2.4.7.1	Producción de manjar.....	32
2.4.7.2	Neutralización parcial de la Acidez.....	32
2.5	Comercialización de productos lácteos.....	32
2.5.1	Cadena de comercialización de leche y derivados lácteos en el Ecuador.....	33
2.5.2	Producción nacional de leche en el Ecuador.....	35
2.5.3	Zonas productoras.....	36
2.5.4	Gremios.....	37
2.5.5	Plantas de procesamiento.....	38
<b>3</b>	<b>MATERIALES Y MÉTODOS.....</b>	<b>40</b>
3.1	Estudio de mercado.....	40
3.1.1	Encuesta aplicada.....	40

3.1.2	Tabulación de encuestas. ....	41
3.1.3	Estimación del tamaño de la muestra. ....	41
3.1.4	Análisis estadístico. ....	42
3.2	Estudio Financiero.....	42
3.2.1	Análisis de costos. ....	42
3.2.2	Análisis financiero.....	42
3.3	Materiales y Equipos. ....	42
3.3.1	Equipos de trabajo. ....	42
3.4	Métodos. ....	44
3.4.1	Establecimiento del punto estratégico de comercialización .....	44
3.4.2	Ofertar una variedad de los mismos a la comunidad universitaria....	44
3.4.3	Financiamiento del proyecto.....	45
<b>4</b>	<b>RESULTADOS Y DISCUSIÓN .....</b>	<b>46</b>
4.1	Análisis de la demanda. ....	46
4.1.1	Población estudiantil.....	47
4.1.2	Personal administrativo y de servicio.....	49
4.1.2.1	Costos de producción. ....	50
4.1.2.2	Análisis de precios. ....	51
4.1.2.3	Escenario de ventas.....	52
4.1.2.4	Evaluación financiera del proyecto.....	52
4.1.2.4.1	Análisis del flujo de caja.....	53
4.1.3	Indicadores Financieros. ....	53
4.1.3.1.1.1	Liquidez. ....	53
4.1.3.1.1.1.1	Capital de Trabajo Neto. ....	53
4.1.3.1.1.1.2	Índice de Solvencia. ....	54
4.1.3.1.1.1.3	Índice de Liquidez.....	54
4.1.3.1.1.2	Índice de eficiencia. ....	55
4.1.3.1.1.2.1	Rotación del activo total.....	55
4.1.3.1.1.3	Apalancamiento.....	55
4.1.3.1.1.3.1	Índice de solidez. ....	55
4.1.3.1.1.4	Rentabilidad. ....	56
4.1.3.1.1.4.1	Valor Actual Neto (VAN).....	57
4.1.3.1.1.4.2	Tasa Interna de Retorno (TIR).....	57
<b>5</b>	<b>CONCLUSIONES.....</b>	<b>58</b>

6	RECOMENDACIONES.....	59
7	RESUMEN .....	60
8	SUMMARY.....	63
9	BIBLIOGRAFÍA.....	65
	ANEXOS .....	67

## ÍNDICE DE CUADROS

CUADRO 1: PRODUCCIÓN NACIONAL Y REGIONAL DE LECHE EN EL ECUADOR .....	36
CUADRO 2: PRINCIPALES INDUSTRIAS LÁCTEAS Y CAPACIDAD INSTALADAS.....	39
CUADRO 3: ESTIMACIÓN DEL TAMAÑO DE LA MUESTRA* .....	41
CUADRO 4: TOTALIDAD DE LA COMUNIDAD UNIVERSITARIA.....	46
CUADRO 5: TOTALIDAD DE LA POBLACIÓN ESTUDIANTIL POR FACULTADES. ....	47
CUADRO 6: TOTALIDAD DEL PERSONAL ADMINISTRATIVO Y DE SERVICIO. ....	49
CUADRO 7: ANÁLISIS DE PRECIOS DE HELADOS DE OTRAS MARCAS.....	51
CUADRO 8: ANÁLISIS DE PRECIOS DEL QUESO FRESCO.....	51
CUADRO 9: ANÁLISIS DE PRECIOS DEL YOGURT DE FRUTILLA CON TROCITOS DE FRUTAS EN PRESENTACIONES DE 250 CC. ....	52
CUADRO 10: ANÁLISIS DE PRECIOS DEL YOGURT DE DURAZNO CON TROCITOS DE FRUTAS EN PRESENTACIONES DE 250 CC. ....	52

## ÍNDICE DE ANEXOS

ANEXO 1: ENCUESTA APLICADA PARA ESTUDIO DE MERCADO .....	68
ANEXO 2: CONOCIMIENTO DE PRODUCTOS LÁCTEOS .....	69
ANEXO 3: TIPOS DE PRODUCTOS LÁCTEOS. ....	69
ANEXO 4: FRECUENCIA DE CONSUMO. ....	69
ANEXO 5: CONOCIMIENTO DEL PROGRAMA DE INDUSTRIAS LÁCTEAS.....	70
ANEXO 6: FACTORES QUE INFLUYEN AL ADQUIRIR UN PRODUCTO.....	70
ANEXO 7: POSICIONAMIENTO DE LA COMPETENCIA.....	70
ANEXO 8: PREFERENCIA DE SABORES POR PRODUCTO. ....	71
ANEXO 9: POSIBLES CONSUMIDORES. ....	71
ANEXO 10: DETALLE DE FÓRMULA Y COSTOS DE PRODUCCIÓN PARA HELADO DE VAINILLA.....	72
ANEXO 11: DETALLE DE FÓRMULA Y COSTOS DE PRODUCCIÓN PARA HELADO DE CHOCOLATE.....	72
ANEXO 12: DETALLE DE FÓRMULA Y COSTOS DE PRODUCCIÓN PARA HELADO DE COCO.....	73
ANEXO 13: DETALLE DE FÓRMULA Y COSTOS DE PRODUCCIÓN DE QUESO FRESCO POR LIBRA. ....	73
ANEXO 14: DETALLE DE FÓRMULA Y COSTOS DE PRODUCCIÓN DE QUESO CON ACEITUNAS POR LIBRA. ....	74
ANEXO 15: DETALLE DE FÓRMULA Y COSTOS DE PRODUCCIÓN DE QUESO CON ORÉGANO POR LIBRA.....	74
ANEXO 16: DETALLE DE FÓRMULA Y COSTOS DE PRODUCCIÓN PARA YOGURT DE DURAZNO EN PRESENTACIONES DE 250 CC., EN LOTES DE 200 UNIDADES.....	75
ANEXO 17: DETALLE DE FÓRMULA Y COSTOS DE PRODUCCIÓN PARA YOGURT DE FRUTILLA EN PRESENTACIONES DE 250 CC., EN LOTES DE 200 UNIDADES.....	75
ANEXO 18: PRESUPUESTO REFERENCIAL DE CONSTRUCCIÓN.....	76
ANEXO 19: VENTAS REALES. ....	79
ANEXO 20: ESCENARIO DE VENTAS 1.....	80
ANEXO 21: PRESUPUESTO DE MATERIAS PRIMAS.....	81

ANEXO 22: PLAN DE INVERSIÓN PARA LA CONSTRUCCIÓN E IMPLEMENTACIÓN DEL PUNTO DE COMERCIALIZACIÓN.....	82
ANEXO 23: GASTOS POR DEPRECIACIONES.....	82
ANEXO 24: ANÁLISIS DEL FLUJO DE CAJA. ....	83
ANEXO 25: BALANCE INICIAL. ....	84
ANEXO 26: BALANCE GENERAL. ....	86
ANEXO 27: ESTADO DE PÉRDIDAS Y GANANCIAS P&G. ....	88
ANEXO 28: FOTOGRAFÍAS DE CONSTRUCCIÓN Y FUNCIONAMIENTO DEL MODERNO	89
ANEXO 29: LOGOTIPO DEL PUNTO DE COMERCIALIZACIÓN AGROMARKET. ....	90
ANEXO 30: ETIQUETAS DE YOGURT PARA ENVASES DE 250 CC. ....	90
ANEXO 31: ETIQUETAS DEL HELADO. ....	91
ANEXO 32: ETIQUETAS DEL QUESO.....	91
ANEXO 33: ARTÍCULO PERIODÍSTICO PUBLICADO POR DIARIO EL UNIVERSO. ....	92
ANEXO 34: ARTÍCULO PERIODÍSTICO PUBLICADO POR DIARIO EXPRESO. ....	93
ANEXO 35: ARTÍCULO PERIODÍSTICO PUBLICADO POR EL SEMANARIO LÍDERES.....	94
ANEXO 36: ARTÍCULO PERIODÍSTICO PUBLICADO POR CRONICATÓLICA. ....	95

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

GRÁFICO 1: CANALES DE DISTRIBUCIÓN DE LECHE EN EL ECUADOR. ....	35
GRÁFICO 2: DISTRIBUCIÓN DE ZONAS GEOGRÁFICAS GANADERAS EN EL ECUADOR. .....	37

## ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURAS 1: TOTALIDAD DE LA COMUNIDAD UNIVERSITARIA EXPRESADA EN PORCENTAJES. ....	46
FIGURAS 2: TOTALIDAD DE LA POBLACIÓN UNIVERSITARIA EN CADA FACULTAD EXPRESADA EN PORCENTAJES. ....	48
FIGURAS 3: TOTALIDAD DEL PERSONAL ADMINISTRATIVO Y DE SERVICIO. ....	50

## 1 INTRODUCCIÓN

En la actualidad el programa de industrias lácteas de la Facultad de Educación Técnica para el Desarrollo fue fundado en el año 1995, por una iniciativa de la antigua Escuela de Zootecnia, ante la necesidad de contar con una infraestructura de apoyo didáctico para el desarrollo de habilidades en los estudiantes, que pudiesen ser ofrecidos a la comunidad universitaria bajo la modalidad de autogestión elaborando productos derivados de la leche de forma técnica e higiénica.

El programa ha venido trabajando con un presupuesto muy reducido, el cual no ha permitido cubrir sus costos de operación, siendo limitados sus niveles de procesamiento y comercialización.

Atribuible a la capacidad instalada y equipos para el procesamiento de derivados lácteos no garantiza el aprovechamiento integral del potencial que tiene esta dependencia, en virtud de una producción óptima que le permita ser rentable y brindar un buen servicio a la comunidad.

La producción ha caído a niveles donde los costos son superiores a los ingresos por la baja producción, a no tener una distribución adecuada, o por no contar con un correcto manejo financiero y con un punto de venta capaz de hacer llegar el producto al cliente de una manera eficiente y que garantice su calidad y sobre todo un stock seguro y continuo que en la actualidad no existe.

El punto de venta de los productos que genera el programa de lácteos es ineficiente, ya que no tiene stock más que ciertos días a la semana, además los productos solo son vendidos a clientes de la Facultad Técnica, limitando en una gran cantidad de potenciales compradores.

El programa no se ha preocupado por la imagen y presentación de sus productos, ni por la imagen corporativa que caracterice a nuestros productos, ni registros sanitarios.

Los productos no cuentan con un plan de mercadeo efectivo que hagan conocer sus bondades y ventajas de consumo fuera de la Facultad Técnica, lo que redundará en bajos niveles de utilidad y competitividad.

El presente proyecto pretende contribuir a la solución de varios de los problemas de producción y comercialización, por la vía de la autogestión, a partir de la dotación de equipamiento básico en un punto de ventas estratégico con su respectivo plan de mercadeo.

Con los antecedentes expuestos este trabajo se desarrolló con los siguientes objetivos:

#### Objetivo General:

Contribuir por la vía de la autogestión al mejoramiento del presupuesto de la Facultad de Educación Técnica para el Desarrollo, de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, a partir de la implementación de un punto estratégico de comercialización.

#### Objetivos Específicos:

1. Establecer un punto estratégico de comercialización de productos agroalimentarios, en la planta física de la Unidad Académica.
2. Dotar del equipamiento básico que permita la distribución de derivados agroindustriales generados en los programas de producción de las carreras agropecuarias, que garanticen el abastecimiento continuo del punto de comercialización.

3. Diseñar un plan de mercadeo de todos los productos agroalimentarios que serán comercializados, ofertando una variedad continua de los mismos a la comunidad universitaria.

## 2 REVISIÓN DE LITERATURA

### 2.1 Leche.

Leche es el producto del ordeño completo de la glándula mamaria al cual no se ha añadido ni quitado nada. No se considera como leche al calostro, es decir a la secreción antes 4 - 5 días después del parto (Rivadeneira, 2002).

Es la secreción de la glándula mamaria de los animales mamíferos, sirviendo para la alimentación de los recién nacidos, que en las primeras semanas de vida son incapaces de nutrirse por sí solos a expensas del medio que los rodea. Como “alimento”, sin embargo, solamente se considera aquella leche que se destina a consumo humano.

La leche de vaca es la más abundante y la de mayor consumo en el mundo. Internacionalmente se la denomina con la palabra Leche; en cualquier otro caso esta palabra irá seguida del nombre del animal del cual proviene, ejemplo: leche de cabra, leche de burra, leche de oveja.

La leche ha sido un alimento de gran importancia para el ser humano desde la domesticación de los animales y el comienzo de la agricultura con fines de pastoreo. También es el alimento de origen animal más versátil y forma parte de la dieta en forma físicas diferentes.

Con la leche, se desarrolló una tecnología rural que permitió la fabricación de queso, leches fermentadas, crema o nata y mantequilla. Posteriormente, los sucesivos avances tecnológicos se aplicaron para la fabricación de helados, leches concentradas y más recientemente para productos lácteos UTH o productos ultrapasteurizados (Ultra High Temperature) y postres.

Una de las más notables características de la industria láctea tradicional es la forma en que la tecnología química y, posteriormente, la microbiología se integran y fabrican productos de calidad y sin riesgos para el consumidor.

La importancia relativa de la producción láctea en la economía regional o nacional está determinada, en gran medida, por la facilidad para su proceso. Otro aspecto que casi no se considera es que el rumiante produce leche de fuentes no utilizadas corrientemente por el ser humano. Esta falta de competencia por el alimento producido en la granja, no solamente incrementa el suministro de alimento sino que constituye un factor que eleva la calidad del mismo. El valor nutritivo de la leche puede calcularse por su contenido en aminoácidos esenciales individuales, ya que la leche y los productos lácteos realizan una contribución importante de nutrientes para la dieta humana. Respecto a lo económico, la leche es el único producto agrario que se produce diariamente y esto lo convierte en una fuente extra y continua de dinero.

### **2.1.1 Características de la leche**

Las características generales de la leche fresca de vaca son: limpia y de color blanco opalescente, con un sabor dulce característicos. Pero estas cualidades no especifican nada sobre sus propiedades nutritivas y de conservación; por ello es conveniente retomar la definición legal; "Leche, sin otra denominación, es el producto íntegro y fresco de la ordeña completa de una o varias vacas, sanas, bien alimentadas y en reposo, exento de calostro y que cumplan las características fisicoquímicas y bacteriológicas que se establecen" (Casp, 2003).

La prohibición expresa de que la leche no debe contener calostro se basa en razones muy importantes. El calostro es el primer producto segregado como alimento después del parto y va transformándose gradualmente en leche de composición normal, en lo que se demora aproximadamente en una semana. El calostro es de sabor, olor y color distintos de la leche normal y posee propiedades químicas muy específicas, las cuales causan una fácil coagulación durante el tratamiento térmico y limitan su uso en la industria láctea.

Respecto a las características fisicoquímicas de la leche, puede afirmarse que son propiedades determinadas para establecer controles de calidad. Como ya se anotó, la leche es un compuesto muy variable, razón por la cual se han determinado

puntos críticos de control. Tales características específicas son: densidad, índices de refracción y crioscopia (congelación), acidez titulable, contenido de grasa, agentes causantes de enfermedades (definidos como gérmenes *patógenos*) y presencia de antisépticos (productos usados para el aseo y desinfección de utensilios), plaguicidas y antibióticos. Todas estas exigencias reconocen implícitamente la importancia que tiene la leche para alimentación humana, por cuanto tienden a lograr el máximo de producción con un muy buen rendimiento.

### **2.1.2 Acidez**

La acidez de la leche titulable oscila entre 0.16 % y 0.18 % de ácido Láctico, la cual puede servir únicamente como la indicación de la calidad higiénica de la leche. La leche es ligeramente ácida (pH entre 6.5 y 6.6). La acidez de la leche puede experimentar también una elevación como consecuencia del crecimiento de bacterias acidificantes que han fermentado la lactosa a ácido Láctico y otros compuestos (valores de acidez más altos que los normales, como proceder de vacas con mastitis). (Casp, 2003).

### **2.1.3 Densidad**

La densidad de leche varía entre 1025 kilogramos / litro y 1 035 kilogramos / litro; se acepta como valor promedio 1 030 kilogramos / litro a 15 °C y se ve afectada por un aumento en el contenido de agua de la leche, lo que permite determinar adulteraciones (Casp, 2003).

### **2.1.4 Grasa**

La grasa es uno de los constituyentes de la leche que más importa en la industria lechera, como control de calidad ya que con ella puede obtenerse una estimación de posibles fraudes de aguado. Así mismo, de la separación de la grasa de la leche, por acción de la gravedad o con la ayuda de equipos apropiados (descremadora), se obtiene crema (nata), con la que se fabrica mantequilla (Casp, 2003).

La grasa pura de la leche es blanca pero en la mayoría de los casos se encuentra mezclada con algunos colorantes naturales (carotenos) que le transfieren ese color amarillo. Como todas las grasas, es insoluble en agua, poco soluble en alcohol y muy soluble en éter. La grasa de la leche absorbe con mucha facilidad los olores que le rodean y por ello nunca debe ser almacenada con alimentos que despidan olores.

### **2.1.5 Punto de congelación de la leche**

El punto de congelación de la leche es inferior al agua, debido a las sustancias presentes en solución. Se acepta como un valor promedio  $-0.539\text{ }^{\circ}\text{C}$ ; hay puntos de valores extremos: de  $-0.513\text{ }^{\circ}\text{C}$  a  $0.565\text{ }^{\circ}\text{C}$  (Casp, 2003).

### **2.1.6 Elementos indeseados**

Uno de los temas más discutidos en la actualidad es el que se desarrolla alrededor de los *antibióticos*, *plaguicidas* y *detergentes* en la leche. Los antibióticos se emplean en el tratamiento de enfermedades causadas por bacterias, principalmente en infecciones de las ubres. Los residuos de antibióticos persisten en la leche durante varios días después del tratamiento y estas leches suelen retirarse del consumo y se desechan, aunque el tiempo exacto para garantizar que la leche se encuentra libre de antibióticos (3 a 4 días) varía con los distintos preparados de antibióticos y condiciones de ordeño (Rivadeneira, 2002).

La presencia de residuos de antibióticos no es conveniente por:

1. Una creciente proporción de la población humana es sensible a los antibióticos, particularmente a la penicilina; además, muchas personas expuestas continuamente a cualquier antibiótico, sin ningún tipo de control, terminan siendo inmunes a la acción de los mismos, porque los microorganismo alcanzan una comprobada resistencia a los antibióticos.
2. Las bacterias lácticas utilizadas en la maduración del queso son destruidas total o parcialmente. Como consecuencia de lo anterior, la acidez se desarrolla en el

queso, producida por estas bacterias, no tiene lugar o se produce de forma muy débil, lo que conlleva a un menor desarrollo de los sabores y aromas típicos del queso. En la elaboración de yogurt y kumis, la presencia de antibióticos es también un inconveniente grave, ya que inhibe el desarrollo de los fermentos seleccionados aplicados a la leche, con grandes pérdidas económicas.

3. Los antibióticos influyen de forma distinta en el desarrollo de las diferentes especies bacterianas. Las lácticas se afectan mucho por los antibióticos, inhibiéndolas, mientras que las coliformes no tanto. Esto tiene como consecuencia un desarrollo más fuerte de las mismas, con lo que se obtienen quesos de sabores y aromas anormales.

Las *plaguicidas*, sustancias utilizadas en la actualidad y en forma masiva en la agricultura y en forma masiva en la agricultura para combatir plagas, implican un grado de toxicidad.

## **2.2 Beneficios de consumir leche**

La leche contiene todas las sustancias que precisa el ser viviente joven en las primeras semanas de existencia para la formación y mantenimiento de su organismo. Ciertamente es que la leche de vaca se diferencia en su composición de la de mujer, pero en virtud de su contenido de proteína de alto valor, grasa, Lactosa y otras sustancias es la base más importante de la lactancia artificial de los niños de pecho (Casp, 2003).

La leche constituye el mejor aporte de Calcio, proteínas y otros nutrientes necesarios para la formación de huesos y dientes. Durante la infancia y adolescencia se aconseja tomar la leche entera, ya que conserva la energía y las vitaminas A y D ligadas a la grasa.

De igual forma, la leche es un valioso alimento para los niños en desarrollo, adultos, especialmente para los trabajadores y personas de edad con buena salud. También está muy indicada para enfermos y convalecientes.

En la edad adulta también es importante mantener un consumo adecuado, con el fin de favorecer la conservación de la masa ósea, contribuyendo así a prevenir la desmineralización de los huesos, causa frecuentemente osteoporosis y fracturas.

Este efecto cobra aún más importancia en las mujeres durante las etapas de adolescencia, embarazo, lactancia y menopausia.

### **2.3 Inconvenientes en el consumo de leche**

A pesar de su valor nutritivo, la leche de vaca está contraindicada en algunas situaciones concretas, como en el caso de quienes sufren intolerancia a la Lactosa, Galactosemia, y alergia a la leche (Rivadeneira, 2002).

#### **2.3.1 Intolerancia a la lactosa**

Es una enfermedad que se caracteriza por la incapacidad de digerir la lactosa (azúcar de la leche), debido a la disminución de la actividad o incluso a la ausencia de la enzima que la hidroliza, la Lactasa (Rivadeneira, 2002).

Este hecho impide la absorción de la Lactosa a nivel intestinal, por lo que ésta pasa al intestino grueso para ser degradada por los microorganismos de la flora intestinal.

En consecuencia se producen gases, dolor estomacal más o menos intenso, espasmos y diarrea.

Todos estos síntomas desaparecen cuando se deja de aportar lactosa a través de la dieta, por lo que se deberá suprimir la leche de la alimentación y sustituirla por otros alimentos ricos en Calcio.

#### **2.3.2 Galactosemia**

Es una alteración genética que produce un déficit de la enzima necesaria para la asimilación de la Galactosa (sustancia que forma parte de la Lactosa) mediante su transformación en glucosa. Se trata de una enfermedad poco frecuente que cursa

con vómitos, diarreas, ictericia, cataratas, trastornos neurológicos diversos y retraso mental. La única forma de evitar la aparición de dichos síntomas consiste en la eliminación total de la galactosa de la dieta y, por tanto, de la lactosa (Rivadeneira, 2002).

### **2.3.3 Alergia a la leche**

Es un estado de hipersensibilidad frente a las proteínas de la leche. La reacción alérgica puede ser ligera, cursando con rinitis o diarrea, pero también puede llegar a provocar dermatitis, asma. Las personas con alergia a las proteínas de la leche deben sustituir la leche de vaca por otros productos que no les provoquen reacción: leches totalmente hidrolizadas (de venta en farmacias), batido y postres de soja enriquecidos en Calcio y vitaminas A y D (Rivadeneira, 2002).

### **2.3.4 En la cocina**

La leche de vaca es un alimento que se consume prácticamente a diario en casi todos los países del mundo. En la mayoría de las ocasiones se la toma como bebida fría o caliente, sola o acompañada de otros ingredientes que cambian su particular sabor y color. No obstante, una gran proporción de la leche de vaca se emplea para la elaboración de diversos productos lácteos, como yogurt, queso, cuajada, mantequilla. La leche también se emplea en la cocina para la elaboración de diversos platos. Resulta un ingrediente fundamental de numerosos purés, sopas y salsas, así como una de gran diversidad de postres y productos de repostería (Rivadeneira, 2002).

Es importante saber que el calentamiento o cocción de la leche se debe llevar a cabo lentamente, es decir, a baja temperatura. Si esta se eleva más de lo normal, se forma una capa superficial (nata) constituida por la grasa y las proteínas de la leche. Por este motivo, es necesario retirarla del fuego tan pronto como comiencen a formarse pequeñas burbujas en las paredes del recipiente donde está calentando la leche.

## **2.4 Procesamiento de la leche y sus derivados.**

### **2.4.1 Derivados lácteos.**

Son productos obtenidos de la leche, mediante tratamientos tecnológicos que modifican los caracteres organolépticos y la composición de la leche (Rivadeneira, 2002).

### **2.4.2 Queso.**

No se conoce exactamente donde y cuando apareció el queso sobre la corteza terrestre, cosa por otro lado natural y lógica, ya que probablemente el queso apareció después de producirse una serie de hechos fortuitos, como puede ser la acidificación natural de la leche después de varios días, el prensado de una leche ácida con eliminación del suero, entre otros. Además, dada la existencia de muchas y lejanas civilizaciones, no conectadas entre sí (Europa, Asia, África), el queso pudo aparecer en distintas épocas según continentes y países. Lo que sí está claro suponer es que el queso apareció cuando el hombre dejó de ser nómada y se hizo sedentario, criando animales y cultivando los campos. En esta época prehistórica surgió seguramente el ordeño de la leche de esos animales y la producción de queso (Madrid *et al.*, 2001).

Hay vestigios históricos (vasijas que contuvieron queso) de hace más de 6 000 años antes de Cristo, en las civilizaciones mediterráneas (Egipto, Mesopotamia) que indican la existencia de variedades de queso. Homero nos cuenta en la Odisea como Polifemo, el gigante de un solo ojo que vivía en una isla, tenía rebaños de ovejas que ordeñaba y cuya leche empleaba en gran parte para producir quesos.

El queso alcanza un momento álgido durante los imperios griego y romano. En las comidas de reyes y emperadores nunca faltaba queso, traído a veces de remotas provincias. Por ejemplo, parece que el queso de cabra de Murcia (España) era muy apreciado por Julio César.

El cuajo es ya utilizado en todas partes y los quesos son desuerados cortando la masa coagulada y agitando. Se hacen prensados más menos fuertes para tener quesos más secos que aguantasen desde lugares lejanos a los puntos de consumo.

Los quesos son salados para realzar sus aromas y contribuir a su más larga conservación.

#### **2.4.2.1 El queso en la actualidad.**

Llegando ya a nuestra época, es de resaltar la aparición de modernas queserías, a veces de grandes capacidades de producción y en manos de empresas multinacionales donde se fabrican quesos muy estandarizados en líneas mecanizadas y automatizadas, con muy pocos operarios. Junto a estas grandes empresas, subsisten queserías más modestas, incluso artesanales, que es necesario conservar, que dan una réplica a los grandes en cuanto a variedad de quesos, aromas y sabores más naturales y variados. Los que en Francia llaman Fromage Fermier (queso de granja) y Fromage Laitier (queso de central lechera o quesera) se dan en otros países como España. El queso de granja ofrece una serie de matices al consumidor que no pueden ofrecer los quesos normalizados de las grandes fábricas. Por ello hay que esforzarse en conservar esta artesanía quesera. (Madrid *et al.*, 2001).

Las grandes empresas tienen también elementos a su favor sin duda alguna, tales como:

1. Factorías muy limpias y cuidadas con maquinaria de acero inoxidable que garantiza una buena higiene.
2. Quesos de las mismas características. Es decir, podemos comprar en una tienda o supermercado un queso con la seguridad de que será igual mañana que pasado, cosa que no ocurre muchas veces con los quesos artesanos.

3. Existe un control de la calidad desde la recepción de la leche hasta la salida de los quesos acabados, evitando así riesgos para el consumidor.

En el siglo XX cuando se revoluciona la fabricación de quesos con la aparición de nuevas máquinas y técnicas entre las que caben citar las siguientes:

1. Pasteurización. Esta técnica fue descubierta por un científico francés, Pasteur y consistía en el calentamiento de la leche a 60 °C durante 30 minutos para conseguir la destrucción de microorganismos perjudiciales para la salud.

Desgraciadamente, la pasteurización, en algunos casos, resta aromas y sabores refinados a los quesos.

2. Centrifugación. Con esta técnica se consigue eliminar de la leche impurezas y bacterias, con lo que se elabora un queso más sano.
3. Cubas cerradas que evitan la contaminación durante la fabricación del queso, a la vez que tienen sistemas mecanizados de corte, agitación y desuerado.
4. Cámaras de maduración que simulan casi perfectamente las condiciones de humedad y temperatura de las cuevas donde se maduraba el queso originalmente.
5. Sistemas automáticos de prensado y llenado de moldes.

#### **2.4.2.2 Clasificación de los quesos.**

Los quesos se pueden clasificar atendiendo a diversas circunstancias (contenido en grasa, dureza, origen, tipo de leche empleada en su elaboración). Vamos a estudiar distintas clasificaciones, aunque en muchos casos nos encontraremos con quesos de difícil catalogación (Madrid *et al.*, 2001).

Según el sistema escogido para la coagulación de la leche tendremos:

- Quesos al cuajo
- Quesos ácidos

En los primeros se consigue la coagulación por la adicción de cuajo a la leche. En los segundos se consigue por acidificación. Hay, de todas maneras, quesos que combinan los dos sistemas (acidificación y adición del cuajo). Así tenemos el requesón, por ejemplo.

Otra clasificación se hace atendiendo al origen de la leche: vaca, oveja, y cabra principalmente. A veces los quesos se hacen con mezclas de dos o más clases de leche. Otros tipos de leche (búfalo, yak) son empleados en países no tradicionalmente lecheros.

Según la textura del queso se clasifican en:

- Quesos compactos (sin ojos).
- Quesos con ojos redondeados.
- Quesos granulares, con ojos de formas irregulares.

Los quesos compactos están hechos con cultivos lácticos que apenas desprenden gases la fermentación y todos los azúcares son fermentados antes que el queso esté acabado. El Cheddar es un queso compacto.

Los quesos con ojos redondeados tales como el Gruyère y el Emmental resultan de la producción de anhídrido carbónico (gas) por bacterias láctica durante el proceso de maduración. El carbónico se acumula en los intersticios de la masa del queso.

Si la colocación de los granos de la cuajada en los moldes se hacen en presencia del suero, se forman “burbujas” que luego se transformarán en ojos redondeados

por el carbónico, resulta en la formación de agujeros de formas y tamaños irregulares (quesos granulares).

Según el tipo de microorganismos utilizados en la maduración tendremos la siguiente clasificación:

- Quesos veteados como el Roquefort, Cabrales, donde se produce el crecimiento de mohos *Penicillium* durante la maduración en cuevas ventiladas, dando esas vetas de color azul.
- Quesos de moho blanco, tales como el Camembert y el Brie, en los cuales durante la maduración hay un desarrollo de mohos blancos que les da su típico aspecto.
- Quesos con desarrollo bacteriano en la corteza tales como Saint Paulin, Port Salut y entre otros, en los que se unta la superficie de los quesos antes de su maduración con un cultivo de bacterias que se desarrollan dando características especiales a los quesos.

De acuerdo con su contenido en grasa, expresado en porcentaje sobre el extracto seco, los quesos son clasificados por el Código Alimentario de la siguiente forma:

- Doble grasa: El que contenga un mínimo del 60 %.
- Extragrasso: El que contenga un mínimo del 45 %.
- Semigrasso: El que contenga un mínimo del 20 %.
- Magro: El que contenga menos del 20 %.

Por último tenemos la más conocida de las clasificaciones que se hace atendiendo al contenido en agua de los quesos. Así tenemos:

- Quesos frescos.
- Quesos blandos.

- Quesos semiblandos.
- Quesos duros.

#### **2.4.2.3 Quesos frescos.**

Son aquellos que tienen un alto contenido en humedad (del 60 al 80 % según variedades), con consistencia en general pastosa, que no han sufrido procesos de maduración, por lo que suelen tener sabor a leche fresca o leche acidificada (Madrid *et al.*, 2001).

Normalmente, su color es blanco, aunque los hay de muy diversos colores al ser aromatizados con distintos sabores (fresa, piña) y se venden en tarrinas como yogures. Deben consumirse rápidamente, su transporte y conservación se harán refrigerados a 8 - 10 °C.

Se les suele conocer también como quesos ácidos ya que la coagulación de la leche se lleve a cabo por acidificación de la misma, aún empleándose cuajo en muchos casos.

Son quesos sin corteza o con una corteza muy fina, que apenas se prensan, con lo que no se elimina mucho suero.

Entre otros tenemos los siguientes quesos frescos Gervais, Cottage, Villalón, Burgos.

#### **2.4.2.4 Quesos blandos.**

Son quesos que han sido madurados durante algún tiempo (desde semanas hasta varios meses), desarrollando aromas y sabores característicos de cada tipo. Suelen tener un contenido alto de humedad (40 – 45 %) aunque no tan alto como los frescos. Ello es así porque durante la maduración se evapora parte del agua (Madrid *et al.*, 2001).

Desarrollan corteza de cierta consistencia y la pasta es blanda e incluso semilíquida. La textura es cerrada aunque en algunas ocasiones se toleran ojos pequeños y poco numerosos.

Los quesos blandos más conocidos a nivel mundial son el Camembert y el Brie, ambos de origen francés. La fabricación de estos quesos se ha extendido por todo el mundo, especialmente el Camembert que se elabora industrialmente en muchos países (España, Portugal, Usa, Argentina, México).

Por su importante contenido en humedad se debe consumir pronto ya que al endurecerse pierden sus más agradables características. Un Camembert duro, pasado, no dice absolutamente nada, mientras que sí está en su punto es una delicia.

#### **2.4.2.5 Quesos semiduros.**

Aquí se incluyen una serie de quesos muy diferentes entre sí, como son los de pasta azul (Roquefort, Danablu, Cabrales) y otros como el Tilsit y Saint Paulin de pasta amarilla, cremosa y flexible (Madrid *et al.*, 2001).

Los quesos semiduros son sometidos a maduración (desde unas semanas hasta varios meses), con lo que parte de la humedad desaparece durante la misma.

Tienen un 30 – 40 % de agua, pasta dura, compacta, con o sin agujeros, corteza más o menos dura, con o sin cortezas plásticas. El Manchego y otros quesos españoles se comercializan también semiduros.

#### **2.4.2.6 Quesos duros.**

Entre los duros y compactos tenemos el Cheddar como máximo representante de esta categoría. Gruyère y Emmental están también clasificados como duros y tienen agujeros redondeados más o menos grandes. Hay otros de textura granular (ojos no redondeados) como Svecia (Madrid *et al.*, 2001).

A este grupo pertenecen también el Edam o queso de bola, de origen holandés y tan popular en todo el mundo. Algunos de estos quesos (Edam, Gruyère) se comercializan a veces sin hacer más que una corta maduración, pudiéndose entonces considerar como semiduros.

El queso manchego curado está incluido en esta categoría, así como el Cantal francés, Cheshire, Roncal.

#### **2.4.2.7 Quesos fundidos.**

Se deben mencionar en esta clasificación los quesos fundidos que son el producto obtenido por molturación, mezcla, fusión y emulsión con tratamiento térmico de una o más variedades de queso, con o sin la adición de agentes emulsionantes, de leche y productos alimenticios de otro tipo (Madrid *et al.*, 2001).

Los quesos escogidos se muelen y calientan a 70 – 75 °C en una cuba con agitador obteniéndose una masa fundida que alimenta una maquina empaquetadora de quesitos en porciones. Al enfriar el quesito en su envase, solidifica.

Si se quiere, cuando la mezcla de quesos molidos está calentándose en la cuba, se pueden añadir otros ingredientes (leche, emulsionantes, colorantes).

El queso fundido es muy utilizado en la alimentación infantil ya que suele tener un sabor suave. Además es muy digestivo y rico en proteínas y grasas. Suele tener un extracto seco total de al menos un 50 % (el otro 50 % lógicamente es agua). De ese extracto seco total la mitad o menos es grasa.

#### **2.4.3 Requesón.**

El requesón es un derivado lácteo de sabor suave y delicado. Se puede consumir tan solo como acompañado de otros alimentos, formando parte de platos muy diversos. Puede utilizarse en el desayuno o como acompañante de platos de pasta, verdura. Además es un alimento ideal para preparar postres refrescantes y ligeros. (Cenzano, 1992).

El requesón no es un queso si no un lácteo obtenido a partir del suero de la leche.

En concreto se obtiene mediante la fermentación del suero sobrante de la elaboración de los quesos. Este suero se fermenta gracias a la acción de unas bacterias lácticas denominadas lactobacilos. Después de su fermentación el suero se calienta a 90 °C para que sus proteínas precipiten y formen una masa mantecosa, de consistencia blanda y color blanco que es el requesón.

En su origen el suero con el que se elabora el requesón procedía de la leche de cabra o de oveja, si bien hoy día la mayor parte del requesón se elabora a partir de la leche de vaca.

#### **2.4.3.1 Valor nutritivo.**

El requesón es una importante fuente proteica ya que contiene cuatro veces más proteína que la leche. Además sus proteínas (lactoglobulina y lactoalbúmina) son de mayor valor biológico que las presentes en mayor cantidad en otros lácteos como la caseína (Cenzano, 1992).

Esto se debe a que el requesón se elabora a partir del suero lácteo; muy rico en seroproteínas (proteínas del suero) que contienen todo los aminoácidos esenciales.

Su contenido graso es menor que el de la mayoría de los quesos ya que solamente aporta 4 calorías por cada cien gramos. Contiene la mitad de grasa que el queso fresco y casi ocho veces menos que un queso semicurado, un roquefort o un tipo Cabrales, lo que le convierte en un alimento apropiado para incluir en una dieta de control de peso o de grasas, así como en la alimentación de personas con estómago delicado por ser un alimento de fácil digestión.

En cuanto a sales minerales aporta la mitad de calcio que la leche y respecto a sus vitaminas, destaca en especial su contenido de B1, B2 y ácido Fólico.

#### **2.4.3.2 Acidez.**

Es un alimento acidógeno, con un predominio de sustancias ácidas, de las que posee 70.1 % frente a 29.9 de sustancias alcalinas y un poder acidógeno de 17 m.e. / g (Cenzano, 1992).

#### **2.4.3.3 Calorías.**

Es un alimento poco energético, proporcionando 160 calorías por cada 100 gramos (Cenzano, 1992).

#### **2.4.4 Yogurt**

El yogurt es un producto lácteo obtenido de la leche de vaca, cabra, oveja, camella, u otra, mediante acidificación directiva o microbiológica. El yogurt es muy popular casi en todo el mundo, es conocido por diferentes nombres pese a que el proceso de fermentación es el mismo y es llevado a cabo por las bacterias *Streptococcus salivarius* spp. *Thermophilus* y *Lactobacillus delbrueckii* spp. *bulgaricus*, mezclados en proporción de 1:1; sin embargo, en algunas ocasiones estos cultivos pueden ir acompañados de *Lactobacillus acidophilus* y *Lactococcus lactis* spp. *lactis*. (Revilla, 1996).

El sabor y aroma del yogur es diferente al de otros productos fermentados y se debe principalmente a la presencia de pequeñas cantidades de ácido acético, diacetilo y acetaldehído; este último, producido por *Lactobacillus delbrueckii* spp. *bulgaricus*, es el que más contribuye al sabor característico del yogurt.

El yogurt es considerado como un alimento prodigioso, porque se le atribuye una serie de características que benefician a la salud del consumidor, tales como, la que el yogurt cura ciertos tipos de cáncer, baja el nivel de colesterol y prolonga la vida. Sin embargo, aún no se cuenta con las evidencias adecuadas para afirmar dichas cualidades.

Existen diferentes tipos de yogurt, siendo los principales: yogurt firme, batido, líquido, congelado, con lactosa hidrolizada, condensado y carbonatado en polvo. Dentro de cada tipo de yogurt existen variaciones en el contenido de grasa, sólidos no grasos, azúcar, estabilizador y sabor. El contenido de grasa varía de 0.0 y 0.5 % en el yogurt dietético hasta 10 % o más en el yogurt condensado; pero la mayoría del yogurt contiene de 1.5 % a 3 % de grasa. El contenido de SNG varía de 8.2 % a 20 %; sin embargo, después de 16 % es muy poco lo que los SNG contribuyen en la consistencia del yogurt. Normalmente el yogurt debe contener de 12 a 14 % de SNG para tener buena viscosidad.

El contenido de azúcar del yogurt varía de cero a 20 % según el tipo de yogurt; a medida que el contenido de azúcar en la mezcla aumenta, reduce la velocidad de producción de ácido por parte del cultivo para yogurt.

El uso de estabilizadores en la producción de yogurt es bastante común ya que con ello se aumenta la viscosidad y previene la separación del suero. Los estabilizadores se usan, normalmente, entre 0.1 y 0.5 % de la mezcla, pero no es indispensable en la producción de yogurt con sabor natural.

El uso de compuestos inhibidores de mohos y levaduras es muy común en el yogurt con frutas y los compuestos más usados son el ácido sórbico, sorbato de potasio o sorbato de sodio. Las sales de sorbato tienen 75 % del poder inhibidor del ácido sórbico, sin embargo, son los que más se usan. Las dosis normales de estas sales varían de 0.05 a 0.1 % con relación al yogurt.

#### **2.4.5 Mantequilla**

La mantequilla es uno de los productos lácteos con más alto contenido graso; siendo superado, únicamente, por el aceite de mantequilla o grasa anhidra de origen lácteo (Revilla, 1996).

La mantequilla puede ser obtenida a partir de crema dulce o crema ácida, en esta última la acidificación debe ser lograda por medio de la adición de cultivos

lácticos especiales para este propósito; sin embargo, este proceso de acidificación puede sustituirse mediante el uso del destilado de cultivo.

La mantequilla se produce sin sal o con sal, y en ambos casos debe tener una consistencia firme y uniforme a 10 - 12 °C; aunque, a temperatura ambiente, debe ser suave, de tal manera que se pueda untar fácilmente sobre una superficie y fundir rápidamente en la boca.

El sabor de la mantequilla de crema dulce debe ser parecido al de la nata o ligero sabor a nueces, el de la primera de crema debe ser similar al de la crema dulce y, en el segundo caso, debe oler a diacetilo que es el aroma que se percibe en los procesos de fermentación láctica acompañada de fermentaciones aromáticas.

#### **2.4.5.1 Composición.**

Algunos países no estipulan el contenido de sal ni de azúcar, pero si el contenido mínimo de grasa y el máximo de agua que debe tener la mantequilla (Revilla, 1996).

#### **2.4.5.2 Selección de la crema.**

La crema destinada para la producción de mantequilla debe tener sabor fresco y agradable; sin importar que ésta sea dulce o acidificada, ya que del gusto depende la calidad de la mantequilla (Revilla, 1996).

Existen varios factores que pueden alterar la calidad de la crema, entre ellos están los microorganismos, el ambiente, algunas reacciones químicas y algunas plantas ocasionales que consume el animal que produce la leche de la cual proviene la crema.

Desde el punto de vista microbiológico, la crema debe ser de buena calidad; porque de lo contrario puede presentar malos sabores y olores debido a la presencia de bacterias, levaduras y mohos indeseables.

La crema debe ser producida y almacenada, en recipientes herméticos y en lugares libres de olores fuertes y penetrantes, ya que éstos pueden impregnarse con facilidad en la crema.

Las cremas contienen una gran cantidad de enzimas de origen lácteo y microbiano que pueden inducir reacciones químicas que den origen a defectos conocidos como sabor a queso, amargo, putrefacto, a levaduras, a mohos y muchos otros más. También la acción del ácido láctico sobre el recipiente metálico puede dar sabor metálico a la crema.

#### **2.4.5.3 Desacidificación.**

El objeto de la desacidificación es llevar a las cremas ácidas a niveles de acidez normal o de la crema fresca, para poder someterlas al proceso de pasteurización sin correr el riesgo de la coagulación de la proteína; ya que ello trae consigo la pérdida de la grasa atrapada en la cuajada y disminuye la eficiencia bactericida de la pasteurización. La alta acidez también dificulta el desarrollo de los cultivos lácticos. La desacidificación puede ser llevada a cabo por medio del lavado o neutralización de la crema (Revilla, 1996).

#### **2.4.5.4 Lavado.**

El lavado consiste en diluir la crema ácida en agua tibia en leche descremada en proporción de 1 a 2, luego se pasa la mezcla por la descremadora; cuando se lave con agua agregue de 10 15 % de leche a la crema, luego verifique que la acidez de la crema lavada sea menor de 0.2 % para que puede ser pasteurizada (Revilla, 1996).

#### **2.4.5.5 Neutralización.**

Este es el proceso más utilizado y consiste en agregar a la crema, un producto alcalino. El producto alcalino puede ser óxido de Calcio ( $\text{CaO}$ ), hidróxido de Calcio ( $\text{Ca(OH)}_2$ ), carbonato de Calcio ( $\text{CaCO}_3$ ), carbonato de Sodio ( $\text{Na}_2\text{CO}_3$ ), bicarbonato de Sodio ( $\text{NaHCO}_3$ ) óxido de Magnesio ( $\text{MgO}$ ), hidróxido de Magnesio ( $\text{Mg(OH)}_2$ ), hidróxido de Sodio ( $\text{NaOH}$ ) o una mezcla de sales

minerales especialmente fórmulas para ser usadas en la industria láctea (Revilla, 1996).

Cuando se utilizan sales de calcio o de magnesio, éstos deben usarse con un excedente de 20 a 25 % de la cantidad estimada porque parte de estos minerales se unen a las caseínas.

El nivel de acidez al que debe llegar la fase no grasa de la crema varía según el propósito de la mantequilla y acidez de la crema cruda. La mantequilla para el consumo inmediato se hace con crema de 0.18 a 0.2 % de acidez en la fase no grasa, la mantequilla que se va a ser almacenada hasta por un mes, requiere de crema con 0.15 a 0.16 % de acidez, la mantequilla para exportación debe ser hecha con crema con 0.10 a 0.14 % de acidez y, en caso de cremas muy fermentadas, conviene bajar la acidez a 0.08 % en la fase no grasa.

#### **2.4.5.6 Estandarización.**

La normalización o ajuste del contenido graso de la crema que se va usar en la producción de la mantequilla es de rutina; porque las cremas producidas o compradas varían mucho en su contenido graso, y el proceso utilizado para la elaboración de la mantequilla requiere de cierto contenido graso en la crema; por ejemplo, cuando se usa el método descontínuo o por tandas, es conveniente que la crema tenga entre 30 y 38 % de grasa; en el proceso continuo, la crema dulce debe tener entre 45 y 50 % de grasa y la crema ácida entre 38 y 45 % de grasa (Revilla, 1996).

La estandarización de la crema puede ser hecha con otras cremas, leche entera, agua y preferiblemente con leche descremada fresca, para mejorar las cualidades organolépticas de la crema.

#### **2.4.5.7 Pasteurización.**

La pasteurización de la crema es, prácticamente, indispensable para la producción de mantequilla de buena calidad. La pasteurización destruye todos los

microorganismo patógenos, inactiva o destruye algunas enzimas que causan problemas durante el almacenamiento de la mantequilla, tales como la lipasa, que propicia el arrancamiento; elimina la mayor parte de los microorganismos en general y hace a la crema un medio favorable para el desarrollo adecuado de los cultivos lácticos, y permite la formación de productos sulfurados reductores que evitan la oxidación de la grasa (Revilla, 1996).

Además, la pasteurización de la crema sensibiliza a la mantequilla al ataque de los mohos durante el almacenamiento.

La pasteurización de la crema puede ser hecha por varios métodos; entre ellos los más comunes son el de sostenimiento que se hace a 62.8 °C / 30 min, a 71 °C / 15 min a 77 °C / 5 min. En la práctica la crema es pasteurizada a 66 °C / 30 min. Las temperaturas menores de 62.8 °C no son suficientes para destruir la mayoría de las bacterias, levaduras y mohos.

Por medio del método rápido, la crema puede ser pasteurizada a 80 °C / 15s, a 90 °C / 30s, a 97 °C / 30s ó a 116 °C / 3s.

El tratamiento de la crema con temperaturas altas trae consigo el sabor a cocido de la mantequilla, pero éste desaparece al tercer día de permanecer almacenada.

#### **2.4.5.8 Almacenamiento y maduración.**

La crema debe ser enfriada en forma rápida, inmediatamente después de ser pasteurizada, para evitar la aparición del sabor a cocido o el sabor a aceite y para favorecer la solidificación del glóbulo graso, que ocurre entre 8 y 22 °C, y con ella reducir la tensión superficial de los mismos (Revilla, 1996).

La crema que no va a ser acidificada debe ser enfriada a 6 – 10 °C y almacenada en la cámara fría hasta el día siguiente, aunque de dos a cuatro horas puede ser suficiente en algunos casos. Si la crema va a ser acidificada, ésta debe ser enfriada a 20 – 22 °C para ser inoculada con 1 – 3 % de cultivo láctico seleccionada e

incubada hasta que la acidez llegue a 0.2 – 0.4 %. Si la acidez es mayor de 0.4 %, puede afectar el almacenamiento de la mantequilla; no se debe olvidar que el propósito principal del uso de cultivo lácticos es la producción de aroma y sabor.

En la actualidad, existe en el mercado el destilado de cultivos, que imparte a la mantequilla obtenida de crema sin acidificar, las mismas características aromáticas que tiene la mantequilla obtenida de crema acidificada.

Los cultivos más usados en la acidificación de la crema son del tipo DL o del tipo L. En el primer tipo se encuentran las bacterias *Lactococcusactisspp. lactisbiovardiacetylactis* y *Leuconostocmesenteroidesspp. cremoris*, el segundo tipo está formado exclusivamente por el *Leuconostocmesenteroidesssp. cremoris*; microorganismos producen el diacetilo que es la sustancia aromática más relevante que se encuentra en la mantequilla.

#### **2.4.5.9 Coloración.**

El color natural de la mantequilla varía de blanco amarillento a amarillo intenso, según la raza de ganado y el tipo de alimentación que este recibe. En los trópicos, donde existe una época lluviosa con abundante forraje fresco y una época seca con escasez de forraje verde, esto repercute en el color de la mantequilla que va de un amarillo intenso en la época lluviosa a un amarillo pálido en la época seca (Revilla, 1996).

Si se desea obtener un producto con color uniforme durante todo el año, se necesita recurrir al uso de colorante, entre los cuales está el extracto de achiote, *Bixaorellana*, y otros similares.

#### **2.4.5.10 Batido.**

La producción de mantequilla requiere invertir la suspensión de los glóbulos grasos en una fase acuosa a una suspensión de la fase acuosa en grasa (Revilla, 1996).

La agitación incorpora aire en la crema, o sea que provoca la formación de espuma y ésta facilita el acercamiento o aglomeración de los glóbulos grasos.

Cuando continúa la agitación, las burbujas de aire rodeadas de proteína, se hacen más pequeñas y ejercen presión sobre los glóbulos grasos. Esto hace que parte de la grasa líquida salga de los glóbulos y que algunos glóbulos grasos rompan su membrana. La grasa liberada rodea las burbujas y los glóbulos grasos restantes y, a medida que avanza la agitación.

#### **2.4.6 Helados**

El helado es un alimento congelado que resulta de la mezcla de algunos productos lácteos con ciertos endulzantes, estabilizadores, emulsificantes, aromatizantes, colorantes, huevos, frutas y aire incorporado durante el batido, y enfriamiento simultáneo; luego endurecido por enfriamiento rápido (Revilla, 1996).

Desde el punto de vista nutricional, el helado es una excelente fuente de energía ya que usualmente tiene cerca de 3 a 4 veces más grasa y azúcares y tiene de 12 a 16 % más de proteínas que la leche normal. Es, además, un alimento muy recomendable para los niños y personas que deseen aumentar de peso, debido a que sus componentes son fácilmente asimilables.

##### **2.4.6.1 Composición.**

Los componentes del helado son, normalmente, expresados en porcentajes de grasa, sólidos no grasos de origen lácteo (SNG), azúcar, estabilizador, sólidos totales (ST), con relación a la mezcla de la cual provienen el helado (Revilla, 1996).

La composición del helado varía según las exigencias del mercado, disponibilidad de ingredientes, requerimientos legales del lugar, calidad deseada, facilidades de la planta, competencia y costo del producto.

En forma general, se dice que la composición más adecuada del helado, es aquella que tiene la combinación apropiada de costo, valor alimenticio, sabor, textura, color, viscosidad, facilidad de batido y enfriamiento, y facilidad de endurecimiento por congelación rápida.

#### **2.4.6.2 Importancia de los componentes del helado.**

Cada uno de los componentes y la incorporación en que éstos se encuentran en la mezcla, juegan un papel muy importante en la búsqueda de las características especiales del helado que se desea producir (Revilla, 1996).

#### **2.4.6.3 Grasa.**

Es el componente más importante del helado por ser el responsable del sabor rico, cremoso y suave. A medida que aumenta el contenido graso, hasta llegar a 16 % de la mezcla, mejora el sabor del helado; pero pasado éste límite, su contribución al sabor es prácticamente nula (Revilla, 1996).

En algunos países es permitida la sustitución parcial o total de la grasa de origen lácteo por grasas de origen vegetal, tales como, aceite de soya, de girasol y muchos más; pero con ninguno de ellos se logra el sabor obtenido con la grasa de origen lácteo.

La grasa da al helado suavidad, viscosidad, textura y resistencia al derretimiento y no afecta el punto de congelación. El porcentaje de grasa usado más frecuentemente en los helados es el 12 % y normalmente es suplido por la crema fresca y leche entera, sin embargo, también se puede usar crema congelada, crema plástica, mantequilla sin sal, aceite de mantequilla y leche condensada.

#### **2.4.6.4 Sólidos no grasos.**

Los SNG están formados por la proteína, azúcares y sales minerales de la leche, son de alto valor nutritivo y además mejoran la textura del helado al ligar y reemplazar el agua. También influyen fuertemente sobre la correcta distribución del aire durante el batido y enfriamiento (Revilla, 1996).

#### **2.4.6.5 Azúcar.**

La función principal del azúcar es impartir el gusto dulce al helado y al mismo tiempo, hacer resaltar el sabor cremoso y el delicado sabor de las frutas

incorporadas. La falta de azúcar hace un producto desabrido y el exceso, opaca los sabores naturales de la mezcla (Revilla, 1996).

La cantidad de azúcar en la mezcla puede variar de 12 a 20 %, pero los mejores resultados se obtienen con 14 – 16 % de azúcar ya que cantidades mayores de 16 % hacen al helado muy pegajoso.

El azúcar baja el punto de congelación de la mezcla porque aumenta la viscosidad y los sólidos totales, lo cual mejora la textura y el cuerpo del helado; siempre que no pase de 42 % de sólidos totales.

#### **2.4.6.6 Estabilizadores.**

Son sustancias que absorben grandes cantidades de agua y evitan la formación de cristales grandes de hielo, durante el batido y enfriamiento del helado. Los estabilizadores pueden ser compuestos proteínicos o carbohidratos. En el grupo proteínico se encuentran los productos conocidos como gelatina, caseína, pectina, albúmina, y globulina. El grupo de carbohidratos incluye el alginato de sodio, agar, carboximetil celulosa de sodio (CMC), muzgo de Irlanda, goma de tragacanto, goma de avena, goma arábiga, goma de algarrobo (Revilla, 1996).

La cantidad de estabilizadores usados varía de 0.2 a 0.5 %, pero lo usual es 0.3 %.

#### **2.4.6.7 Emulsificantes.**

Son usado para mejorar el batido de la mezcla y producir helados de textura suave y seco. Los productos más usados son los monoglicéridos y diglicéridos en cantidades no mayores del 0.2 % de la mezcla; también se pueden usar ésteres de sorbitol en cantidades no mayores de 0.1 % de la mezcla. La yema de huevo produce efectos similares a los emulsificantes pero no es tan efectivo y es más caro (Revilla, 1996).

#### **2.4.6.8 Sal común.**

Algunas personas creen que la adición de 0.1 % de sal común a la mezcla ayuda a mejorar el sabor de los helados, especialmente de los que contienen nueces (Revilla, 1996).

#### **2.4.6.9 Sabor o aromatizantes.**

El sabor del helado resulta de la combinación de los sabores de cada uno de los componentes de la mezcla y del sabor específico que desea producir. Con respecto a este último, es necesario que sea lo suficiente fuerte como para identificarlo fácilmente y de gran palatabilidad. Los aromatizantes más utilizados son la vainilla, la cocoa, o chocolate y la fresa; sin embargo, hay buena aceptación de helados con otras frutas y nueces (Revilla, 1996).

#### **2.4.6.10 Colorantes.**

La adición de colorantes al helado se debe hacer únicamente para mejorar el color de las frutas añadidas, siempre que, el colorante sea apto para ser usado en alimentos (Revilla, 1996).

#### **2.4.7 Manjar**

El dulce de leche es también conocido como manjar o arequipe. Es muy popular en algunos países latinoamericanos, como postre, relleno de pasteles, tortas, ensalada de frutas y como jalea o mermelada en tostadas (Revilla, 1996).

El dulce de leche puede ser elaborado con leche de cabra o con leche de vaca y los sabores pueden ser: el natural, o sea el que resulta del tipo de leche, vainilla, miel de abeja, canela o cacao. El contenido de grasa del dulce puede variar de 2 a 10 % o más, y a medida que este aumenta, mejora el sabor.

La composición del manjar blanco también varía en el contenido de SNG, azúcar y humedad.

#### **2.4.7.1 Producción de manjar.**

El dulce de leche puede ser preparado a partir de la leche fresca o mezclado ingredientes concentrados (Revilla, 1996).

Método de la leche fresca: la mezcla de leche, azúcar y otras sustancias con concentrados por evaporación a presión atmosférica ambiental, por medio de la aplicación de calor, con agitación constante.

La composición del manjar blanco, varía la cantidad de leche a utilizar

#### **2.4.7.2 Neutralización parcial de la Acidez.**

Es recomendable que la acidez final del dulce de leche no sea mayor de 0.20 % por lo tanto, es imperativo usar neutralizantes. Existen varios neutralizantes comerciales o compuestos alcalinos que son permitidos en la industria láctea (Revilla, 1996).

### **2.5 Comercialización de productos lácteos.**

Los productos lácteos en el Ecuador han sido más bien de tipo “no transables”, si se observa que históricamente el comercio de productos lácteos (importaciones más exportaciones), no ha representado ni el 1 % de la producción nacional, por lo que se puede considerar al Ecuador como autosuficiente en la provisión de estos alimentos básicos (Salgado, 2007).

Sin embargo, la variable que más se destaca en este incipiente comercio, son las importaciones de materias primas para otras industrias alimenticias que utilizan la leche en polvo y derivados como materias primas en las que el país es deficitario.

En efecto, durante el período 2000 – 2006, las importaciones de productos lácteos tuvieron un comportamiento fluctuante, crecimiento hasta el año 2002 a su pico máximo de 4 888 tm, con otro pico de 3 969 tm en el año 2005 y desde entonces han caído a casi la mitad con 2 087 tm para el año 2006; debido a la nueva tendencia de precios crecientes en el mercado internacional, que al parecer se

mantendrá en el corto y mediano plazo, con la recurrente caída de las importaciones.

### **2.5.1 Cadena de comercialización de leche y derivados lácteos en el Ecuador.**

La estructura productiva de la cadena de la leche en cuanto a su uso y destino de la producción de leche entra tiene un comportamiento más bien estable (Salgado, 2007).

Según estimaciones del Ministerio de Agricultura y Ganadería un 32 % de la producción bruta se destina a consumo de terneros y consumo en finca (autoconsumo) y un 2 % aproximadamente son mermas. Este comportamiento resulta explicable ya que las importaciones de sustituto de leche. La disponibilidad de leche cruda para consumo humano e industrial representa alrededor del 66 % de la producción bruta.

La leche fluida disponible se destina en un 25 % para elaboración industrial (20 % leche pasteurizada y 5 % para elaborados lácteos), 74 % entre consumo y utilización de leche cruda (38 % en consumo humano directo y 36 % para industrias caseras de quesos frescos), y aproximadamente un 1 % se comercia con Colombia en la frontera.

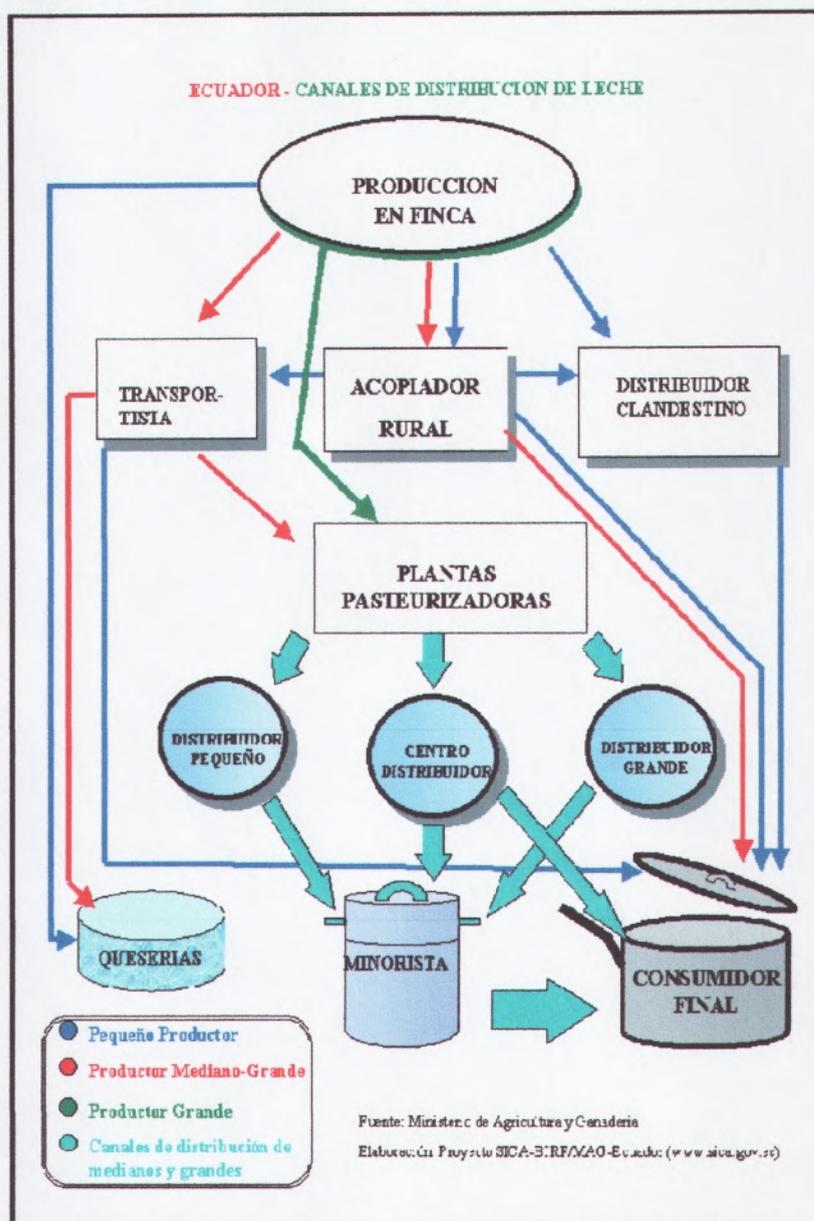
Por otra parte, la estructura de la cadena agro productiva de la leche en el Ecuador muestra un modelo tradicionalmente cerrado, en el que el comercio exterior de productos lácteos es marginal (en conjunto las importaciones y las exportaciones de lácteos no llegan al 1 % de la producción nacional), y en el que se presenta una gran dispersión de los productores primarios, frente a una fuerte concentración de las industrias procesadoras de lácteos, cruzada por una red de intermediarios que están presentes desde el productos, la industria y el consumidor.

Cabe indicar que en esta cadena productiva, tiene un papel preponderante la presencia de agentes o eslabones más bien informales, como los llamados

piqueros que recogen la leche en finca y la llevan directamente a los centros urbanos para su consumo sin pasteurización, y a menudo sin condiciones suficientes de limpieza y conservación.

También se tiene la presencia de un grupo fuerte de queserías rurales que ante la ausencia de infraestructura de almacenamiento y conservación de la leche mediante cadena de frío, especialmente en comunidades alejadas de centros de consumo, generan un volumen determinante de quesos de manera artesanal.

**Gráfico 1: Canales de distribución de leche en el Ecuador.**



Fuente: Ministerio de Agricultura y Ganadería

### 2.5.2 Producción nacional de leche en el Ecuador

Partiendo de los datos del III Censo Nacional Agropecuario, se estima que la producción de leche en el país ha tenido un comportamiento creciente y de recuperación durante el quinquenio, luego de la fuerte contracción productiva del año 1999, en el año 2000 se registró un volumen de producción bruta de 1286 millones de litros y que para el año 2006, se estima que creció a 1537 millones de litros (Salgado, 2007).

**Cuadro 1: Producción nacional y regional de leche en el Ecuador  
2000 – 2006.**

<b>AÑO</b>	<b>PRODUCCIÓN ECUADOR (Miles de Lt.)</b>	<b>PRODUCCIÓN SIERRA (Miles de Lt.)</b>	<b>PRODUCCIÓN COSTA (Miles de Lt.)</b>	<b>PRODUCCIÓN ORIENTE (Miles de Lt.)</b>
<b>2000</b>	1.286.625	939.236	244.459	102.930
<b>2001</b>	1.343.237	980.563	255.215	107.459
<b>2002</b>	1.378.161	1.006.058	261.851	110.253
<b>2003</b>	1.405.724	1.026.179	267.088	112.458
<b>2004</b>	1.419.781	1.036.440	269.758	113.583
<b>2005</b>	1.504.968	1.098.627	285.944	120.397
<b>2006*</b>	1.536.573	1.121.698	291.949	122.926
<b>PROMEDIO 2000-2006</b>	<b>1.410.724</b>	<b>1.029.829</b>	<b>268.038</b>	<b>112.858</b>

Fuente: SICA

Elaborado: Observación de Comercio Exterior.

\*Datos provisionales

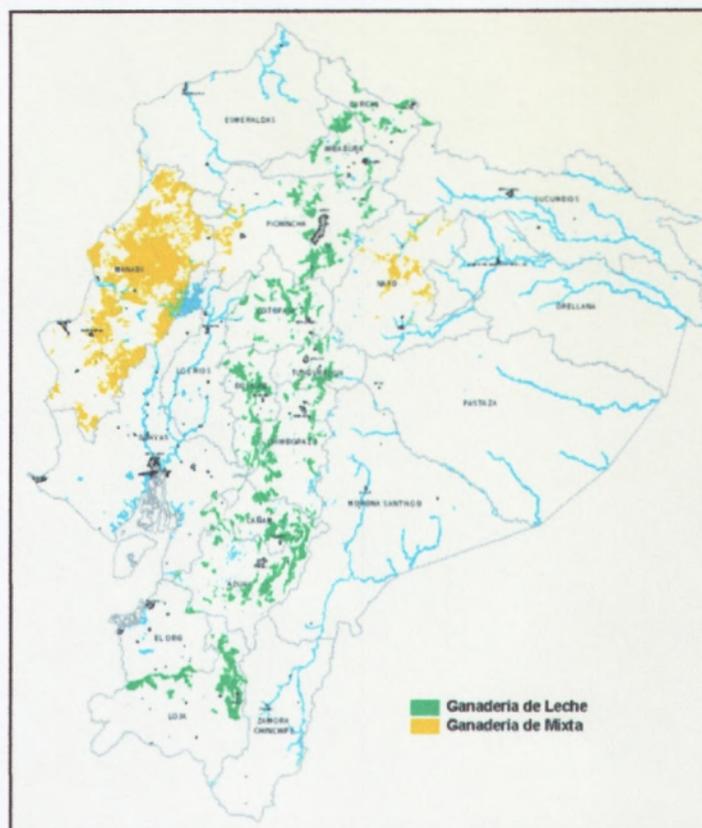
### **2.5.3 Zonas productoras**

La producción láctea en el Ecuador tradicionalmente se ha concentrado en la región interandina, donde se ubican los mayores hatos lecheros. El 73 % de la producción nacional de leche se la realiza en las provincias de la Sierra, aproximadamente un 19 % en la Costa y un 8 % en el Oriente y Región Insular (Salgado, 2007).

En cuanto a la estacionalidad, este rubro que no representa una concentración marcada de la producción en ninguna época del año, situación que es explicable por las condiciones climáticas y agronómicas constantes con las que cuenta el país, y que favorecen el mantenimiento de pastos de manera regular durante todo el año; que es la base del sistema de producción ganadera en el Ecuador: un sistema extensivo fundamentalmente de “pastoreo”.

Este sistema se corrobora, si se comparan los resultados del Segundo Censo Agropecuario Nacional de 1974, con los datos del Tercer Censo Agropecuario Nacional del año 2002, en el que se constata que la carga animal no ha evolucionado favorablemente en más de 25 años y continúa estando en alrededor de 0.9 reses / ha.

**Gráfico 2: Distribución de zonas geográficas ganaderas en el Ecuador.**



Fuente: MAG. 2000

#### 2.5.4 Gremios

- *Asociación de Ganaderos de la Sierra y el Oriente - AGSO.*
- *Asociación de Ganaderos del Litoral y Galápagos - AGL.*
- *Asociaciones de Ganaderos de las Provincias de Azuay, Cañar y Loja.*
- *Asociación de Industriales de Productos Lácteos del Ecuador - AIPLE.*
- *Industrias Lácteas no Afiliadas.*
- *Unión del Queso*
- *Productores de Leche en Polvo*
- *Criadores de Razas Lecheras.*

### **2.5.5 Plantas de procesamiento.**

De acuerdo al último levantamiento de información sobre plantas de productos derivados de leche, correspondiente a 1998, se registraron de entre los más importantes, 25 establecimientos con una capacidad instalada total de procesamiento de 504 millones de litros anuales (Salgado, 2007).

De estas industrias el 90 % se encuentran ubicadas en el callejón interandino con una fuerte concentración en las provincias del centro norte de la sierra (Pichincha, Cotopaxi, Imbabura, Carchi) y se dedican principalmente a la producción de leche pasteurizada, quesos, crema de leche y otros derivados en menor proporción.

Durante el último quinquenio, y gracias al proceso de liberalización económica y apertura comercial, se han establecido otras Empresas como Industrias Lácteas Toni, Chiveria, Alpina, Reyleche, y La Planta Pulverizadora de la Asociación de Ganaderos de la Sierra y el Oriente (AGSO), implementada durante el año 2002.

**Cuadro 2: Principales industrias lácteas y capacidad instaladas.**  
(Millones de litros anuales)

INDUSTRIA	UBICACIÓN	CAPACIDAD INSTALADA
PASTEURIZADORA CARCHI	TULCAN	17
PRODUCTOS GONZALES	SAN GABRIEL	15
PASTEURIZADORA FLORALP	IBARRA	7
NESTLE (INEDECA)	CAYAMBE	61
LEANSA	SANGOLQUÍ	9
HERTOB C.A. (MIRAFLORES)	CAYAMBE	19
PASTEURIZADORA QUITO	QUITO	55
GONZALEZ CIA. LTDA.	CAYAMBE	15
PASTEURIZADORA LECOCEM (PARMALAT)	LASSO	37
PASTEURIZADORA INDULAC	LATACUNGA	66
PASTEURIZADORA LACTODAN	LATACUNGA	16
DERILACPI	SALCEDO	3
PROCESADORA MUU	SALCEDO	2
INLECHE (INDULAC)	PELILEO	20
PORLAC	RIOBAMBA	9
LACTEOS SAN ANTONIO	AZOGUEZ	16
PROCELAM	CUENCA	13
COMPROLAC	LOJA	12
INDULAC	GUAYAQUIL	43
NESTLE BALZAR	BALZAR	9
VISAENLECHE (INDULAC)	LA CONCORDIA	15
PLUCA	GUAYAQUIL	4
LA FINCA	LATACUNGA	4
CHIVERIA	GUAYAQUIL	4
LA AVELINA	LATACUNGA	37
<b>TOTAL</b>		<b>504</b>

Fuente: Ministro de Agricultura y Ganadería, E. Manciana, Industrias

Elaboración: Proyecto SICA-BIRF/MAG – Ecuador (www.sica.gov.ec)

### **3 MATERIALES Y MÉTODOS**

#### **3.1 Estudio de mercado.**

El estudio de mercado fue realizado por los estudiantes del séptimo y octavo ciclo de las carreras de ciencias agropecuarias del periodo lectivo 2007 – 2008, Semestre B, de donde se utilizó la información que se consideró más relevante para el presente trabajo de Tesis.

Este estudio se realizó dentro de la comunidad universitaria de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, la misma que se encuentra conformada en conjunto por todos los estudiantes matriculados y el personal administrativo y de servicio, durante el año 2007 – 2008.

Dentro del estudio realizado se debía dar un nombre a los productos es por esto que la marca que más llamó la atención fue LACTÓLICA, por la fusión entre la palabra lácteos en la cual se basan nuestros productos y CATÓLICA la cual se refiere al nombre de nuestra universidad. Otra razón por ser la más elegida fue por su fácil pronunciación.

##### **3.1.1 Encuesta aplicada.**

Para poder realizar un control de los encuestados se utilizó una pregunta filtro y de esta manera saber si se respondía conscientemente y no estaban mintiendo.

En este caso inventamos una marca y el 99.8 % de los encuestados contestaron que no la conocían, la cual nos indica que es una encuesta totalmente confiable.

Dentro del estudio de mercado se identificaron algunas variables, y las que fueron seleccionadas para este trabajo fueron las siguientes:

1) ¿Consumen usted algún producto lácteo o derivado lácteo?; 2) ¿Del 0 al 5 (siendo el 5 la mayor preferencia) cual es el producto lácteo de su agrado?;

- 3) ¿Cuál es la frecuencia de consumo de los siguientes productos lácteos?;
- 4) ¿Sabía que la UCSG cuenta con un programa de industrias lácteas en la facultad técnica; y que además este produce los anteriores derivados lácteos?;
- 5) ¿Por cuál de las siguientes razones usted se deja influenciar al momento de comprar (escoja las 3 más importantes)?;
- 6) ¿Cuál es la marca de lácteos que más consume?;
- 7) ¿Qué sabor de helado y yogurt prefiere usted?;
- 8) ¿Compraría queso elaborado en nuestra planta láctea? (Ver anexo 1).

### 3.1.2 Tabulación de encuestas.

### 3.1.3 Estimación del tamaño de la muestra.

Conociendo la población total entre estudiantes y el personal administrativo y de servicios, se procedió a determinar el tamaño de la muestra, para los cuales consideramos los siguientes factores.

- Z = Nivel de confianza
- N = Población total
- p = Probabilidad de aceptación
- q = Probabilidad de no aceptación
- e = Margen de error
- n = Tamaño de la muestra

#### Fórmula:

$$n = \frac{Z^2 \times U \times p \times q}{e^2 \times (U-1) + Z^2 \times p \times q}$$

**Cuadro 3: Estimación del tamaño de la muestra\*.**

<b>Cálculo de Muestras</b>	
<b>Parámetros</b>	
1. Tamaño de la Población	10 643
2. Nivel de Confianza	95
3. Nivel de Error	4 535
4. Proporción P	50
5. Proporción Q	50
<b>Muestra</b>	<b>447</b>

Elaborado por: Autores.

\*Datos ingresados en una hoja de Microsoft Excel©.

En la determinación el tamaño de la muestra se trabajó con la población de 10 643 personas, con el nivel de confianza del 95 %, nivel de error del 4.535 % y los niveles de probabilidades de aceptación y no aceptación del proyecto se consideró el 50 % a cada uno, por no existir encuesta piloto antes del análisis, la misma con la que se logró estimar la muestra que fue de 447 personas.

#### **3.1.4 Análisis estadístico.**

De los datos obtenidos de las encuestas se procedió a tabularlas en una hoja de cálculo de Microsoft Excel®.

### **3.2 Estudio Financiero.**

#### **3.2.1 Análisis de costos.**

Dentro del análisis de costos se han considerado varios aspectos, donde los cuales se calcularon los siguientes costos:

- Costos de mano de obra
- Costos de materias primas

#### **3.2.2 Análisis financiero.**

En la evaluación financiera se han analizado varios aspectos:

- Indicadores de eficiencia
- Indicadores de solidez
- Análisis del flujo de caja

### **3.3 Materiales y Equipos.**

#### **3.3.1 Equipos de trabajo.**

### **Programa de Lácteos**

- Refrigeradora 1 (uno)
- Congeladores verticales 2 (dos)
- Mesa desueradora 1 (uno)
- Moldes de madera para quesos 30 (treinta)
- Tina recolectora ovalada 1 (uno)
- Descremadora de leche 1 (uno)
- Liras 4 (cuatro)
- Agitadores de madera 2 (dos)
- Baldes de aluminio 2 (dos)
- Baldes plásticos 20 litros 2 (dos)
- Purificador de agua 1 (uno)
- Tanque de gas 1 (uno)
- Hornilla industrial 1 (uno)
- Olla de aluminio UMCO 120 litros 1 (uno)
- Olla de aluminio UMCO 70 litros 1 (uno)

### **Insumos.**

- Leche
- Azúcar
- Chocolate
- Crema de helado de coco
- Crema de helado de vainilla
- Crema de helado de chocolate
- Vasos
- Palitos de helados
- Pasas
- Ralladura de coco

### **3.4 Métodos.**

#### **3.4.1 Establecimiento del punto estratégico de comercialización de productos agroalimentarios, en la planta física de la Unidad Académica:**

La construcción del punto de comercialización, se implementó en la Facultad Técnica, el mismo que está ubicado en el área de las escaleras centrales a mano izquierda junto a los laboratorios de la carrera de electromecánica.

La estructura de construcción del punto de venta es de hormigón, la misma que estuvo bajo la dirección y responsabilidad técnica del Ing. Wilson Calvache.

Se dotó del equipamiento básico que permitirá la elaboración y distribución de derivados agroindustriales generados en los programas de producción de las carreras agropecuarias, garantizando el abastecimiento continuo del punto de comercialización.

Se prevé el mantenimiento continuo de los congeladores y demás equipos del programa de lácteos.

El punto de comercialización se encuentra dotado de un congelador horizontal una refrigeradora vitrina de 6 pies, una licuadora, una sanduchera, una cafetera, mesas y sillas plásticas y varios utensilios de cocina que permiten atender de excelente manera a cada uno de los posibles clientes.

#### **3.4.2 Dentro del plan de mercadeo de los productos agroalimentarios que serán comercializados, se pretende ofertar una variedad de los mismos a la comunidad universitaria.**

Se realizó un estudio de mercado en la comunidad universitaria de la Universidad Católica Santiago de Guayaquil, el mismo que está basado en una encuesta objetiva donde se aplicó el modelo estadístico INDUCTIVO.

Se definió la creación de una cadena de comercialización interna para la distribución de los productos.

Se dirigió un plan de ventas dirigidas al personal administrativo de la universidad distribuyendo los productos de forma personalizada.

### **3.4.3 Financiamiento del proyecto.**

El estudio técnico fue realizado por el Ingeniero Wilson Calvache quien a su vez se encargó de la supervisión y dirección técnica de la obra. El diseño estructural fue realizado por la Arquitecta María Enriqueta Carvajal, el presupuesto final de construcción fue de 12 000.00 dólares.

Para llevar a cabo el proyecto los Tesistas y las principales autoridades de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil decidieron financiar la obra con un 50 % de participación respectivamente.

La inversión para la implementación del punto de comercialización fue de USD\$ 2400.00 que fueron asumidos en su totalidad por los tesistas.

## 4 RESULTADOS Y DISCUSIÓN

### 4.1 Análisis de la demanda.

La totalidad de la comunidad universitaria de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, se encuentra conformada en conjunto por todos los estudiantes matriculados y el personal administrativo y de servicios.

**Cuadro 4: Totalidad de la comunidad universitaria.**

Comunidad Universitaria	Número de personas
Estudiantes	8 942
Personal administrativo y de servicio	1 701
<b>Total</b>	<b>10 643</b>

Fuente: Departamento Administrativo UCSG 2007 - 2008

El Cuadro 4 muestra el número de personas que conforman la comunidad universitaria de la UCSG, con un total de 10 643 personas entre estudiantes y personal administrativo y de servicios, de los cuales los estudiantes son 8 942 personas y del personal administrativo y de servicio 1 701 personas.

**Figuras 1: Totalidad de la comunidad universitaria expresada en porcentajes.**



La Figura 1 muestra que los estudiantes matriculados representan el 84 % de la comunidad universitaria y el personal administrativo y de servicios el 16 %.

#### 4.1.1 Población estudiantil

La población estudiantil de Universidad Católica de Santiago de Guayaquil está conformada por 8 942 estudiantes matriculados, los mismos han sido considerados como nuestros potenciales consumidores.

**Cuadro 5: Totalidad de la población estudiantil por facultades.**

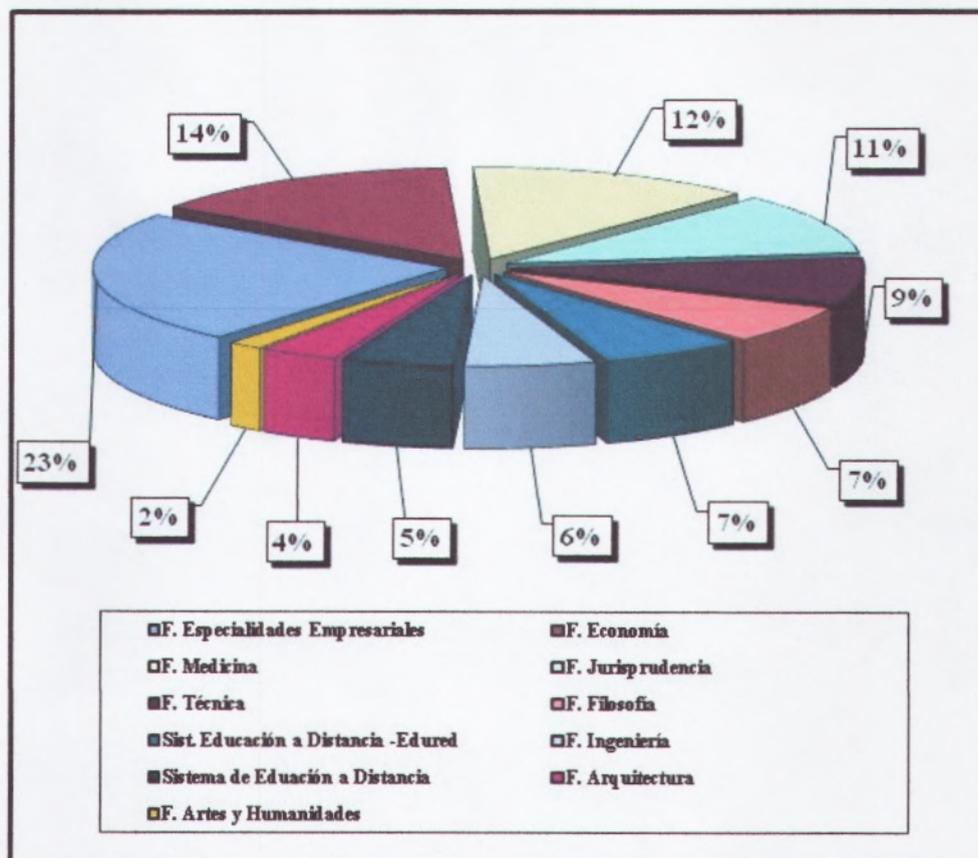
<b>Facultades</b>	<b>Número de estudiantes matriculados</b>
F. Especialidades Empresariales	2 046
F. Economía	1 529
F. Medicina	1 133
F. Jurisprudencia	928
F. Técnica	738
F. Filosofía	588
Sist. Educación a distancia –Edured	570
F. Ingeniería	519
Sistema educación a distancia	443
F. Arquitectura	311
F. Artes y Humanidades	137
<b>Total</b>	<b>8 942</b>

Fuente: Departamento Administrativo UCSG 2007- 2008

En el Cuadro 5 se observa la distribución de los alumnos que conforman la población estudiantil por facultades y se dividen así: Facultad de Especialidades Empresariales 2 046 estudiantes matriculados; Facultad de Economía 1 529 estudiantes matriculados; Facultad de Medicina 1 133 estudiantes matriculados; Facultad Jurisprudencia 928 estudiantes matriculados; Facultad Técnica 738 estudiantes matriculados; Facultad Filosofía 588 estudiantes matriculados; Sistemas de Educación a Distancia Edured 570 estudiantes matriculados; Facultad de Ingeniería 519 estudiantes matriculados; Facultad Sistema Educación a Distancia 443 estudiantes matriculados; Facultad de

Arquitectura 311 estudiantes matriculados; Facultad Artes y Humanidades 137 estudiantes matriculados.

**Figuras 2: Totalidad de la población universitaria en cada facultad expresada en porcentajes.**



En la Figura 2 se observa la distribución de los alumnos que conforman la población estudiantil por facultades y se dividen así: Facultad de Especialidades Empresariales representa el 23 % de la población total; Facultad de Economía representa el 17 % de la población estudiantil; Facultad de Medicina representa el 13 % de la población estudiantil; Facultad Jurisprudencia 10 % de la población estudiantil; Facultad Técnica 8%de la población estudiantil; Facultad Filosofía 7%de la población estudiantil; Sistemas de Educación a Distancia Edured 6 % de la población estudiantil; Facultad de Ingeniería 6 %de la población estudiantil; Facultad Sistema Educación a Distancia 5 % de la población estudiantil; Facultad

de Arquitectura 3 % de la población estudiantil; Facultad Artes y Humanidades 2 %de la población estudiantil.

#### 4.1.2 Personal administrativo y de servicio.

La Universidad Católica de Santiago de Guayaquil cuenta con una población de 1 701 personas, las que conforman el personal administrativo y de servicio, el mismo que se consideró como un mercado muy importante.

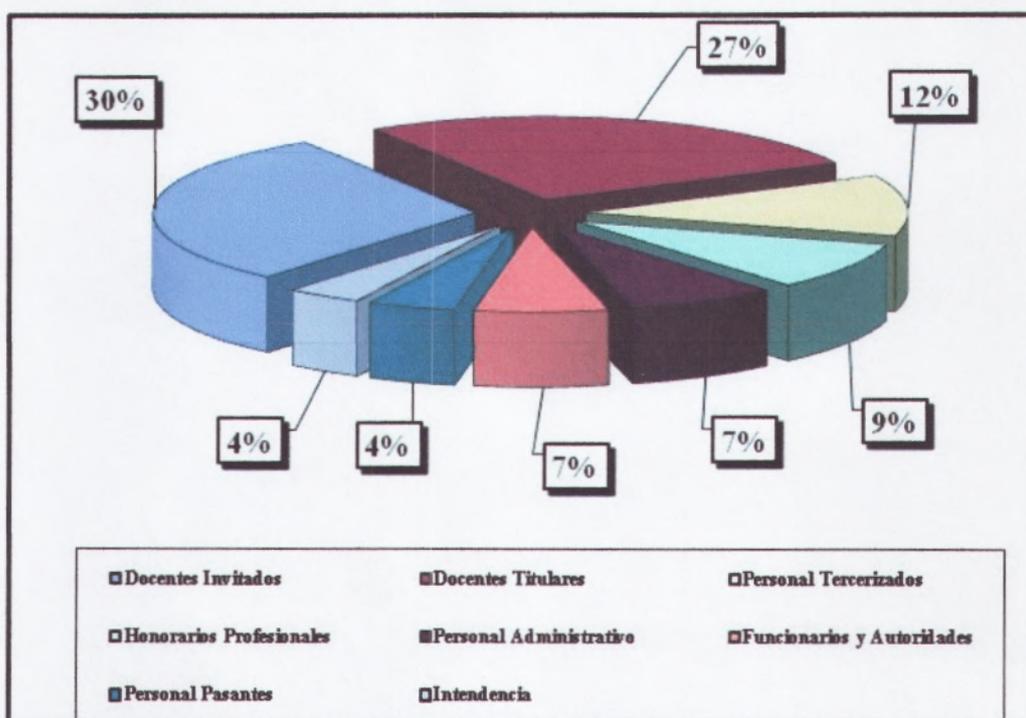
**Cuadro 6: Totalidad del personal administrativo y de servicio.**

<b>Personal administrativo y de servicio</b>	<b>Número de personas</b>
Docentes invitados	510
Docentes titulares	454
Personal Tercerizados	200
Honorarios profesionales	155
Personal Administrativo	128
Funcionarios y autoridades	114
Personal Pasantes	75
Intendencia	65
<b>Total</b>	<b>1 701</b>

Fuente: Departamento Administrativo UCSG 2007 - 2008

En el Cuadro 6 se observa la distribución de la población que conforma el personal administrativo y de servicio el mismo que se divido de la siguiente manera: Docentes Invitados 510 personas; Docentes titulares 454 personas; Tercerizados 200 personas; Honorarios profesionales 155 personas; Administrativos 128 personas; Funcionarios y autoridades 114 personas; Pasantes 75 personas; Intendencia 65 personas.

**Figuras 3: Totalidad del personal administrativo y de servicio.**



En la Figura 3 se observa la distribución del personal administrativo y de servicio el mismo que está representado de la siguiente manera; Docentes Invitados 29 %; Docentes titulares 27 %; Tercerizados 12 %; Honorarios profesionales 9 %; Personal Administrativo 8 %; Funcionarios y autoridades 7%; Personal Pasante 4 %; Intendencia 4 %.

#### **4.1.2.1 Costos de producción.**

Para la obtención de los costos de producción de los diferentes productos tanto de los helados como el yogurt, se recurrió a la formulación y preparación utilizada en la planta (Ver Anexo 10).

Para efecto del cálculo de los costos de producción es imprescindible incluir todos los rubros que afectan directa o indirectamente cada uno de los procesos, para el presente trabajo se excluye la depreciación de los equipos y maquinarias utilizadas ya que las mismas se encuentran depreciadas.

#### 4.1.2.2 Análisis de precios.

La evaluación de cada rubro que influye en el coste final de cada uno de los productos elaborados.

**Cuadro 7: Análisis de precios de helados de otras marcas.**

<b>Marca</b>	<b>Presentación</b>	<b>Precio Unitario</b>
Pingüino	Unidad	0,60
Topsi	Unidad	0,50
IlGelato	Unidad	0,55
Gyno's	Unidad	0,55
Salcedo	Unidad	0,50

Muestra tomada año 2009

En el Cuadro 7, se muestra las cinco principales marcas de helados que son ofertados en la ciudad y en la comunidad universitaria, donde se refleja que su precio es más alto al igual que su consumo.

**Cuadro 8: Análisis de precios del queso fresco.**

<b>Marca</b>	<b>Presentación</b>	<b>Precio Unitario</b>
Supermaxi	500 g	2.85
Rey queso	500 g	3.23
Kiosko	500 g	3.16
Chiveria	500 g	3.40

Muestra tomada año 2009

En el Cuadro 8, se observa las cuatro principales marcas de quesos ofertados en la ciudad, donde se refleja la variación de precios por la calidad de cada marca.

**Cuadro 9: Análisis de precios del yogurt de frutilla con trocitos de frutas en presentaciones de 250 cc.**

Marca	Presentación	Precio Unitario
Toni	200 g	0.55
Rey yogurt	150 g	0.45
Alpina	180 g	0.55
Mi comisariato	200 g	0.54
Chiveria	200 g	0.53

Muestra tomada año 2009

En el Cuadro 9, se aprecia las marcas más competitivas que hay en el mercado local, con sus respectivas presentaciones y precios.

**Cuadro 10: Análisis de precios del yogurt de durazno con trocitos de frutas en presentaciones de 250 cc.**

Marca	Presentación	Precio Unitario
Toni	200 g	0.55
Rey yogurt	150 g	0.45
Alpina	180 g	0.55
Mi comisariato	200 g	0.54
Indulac	200 g	0.53

Muestra tomada año 2009

En el Cuadro 10, se aprecia las marcas más competitivas que hay en el mercado local, con sus respectivas presentaciones y precios.

#### **4.1.2.3 Escenario de ventas.**

Para la elaboración de los escenarios se utilizó hojas de cálculo de Microsoft Excel® los mismos que mostraron cambios en las variables aumento y disminución de las ventas con un análisis de los resultados (Ver Anexo 19).

#### **4.1.2.4 Evaluación financiera del proyecto.**

Basados en estados contables, la evaluación financiera y económica del proyecto integra los resultados de todos los otros componentes del estudio para permitir la

determinación de su viabilidad. La profundidad con la que se analizaran los factores que afectan los beneficios y costos del proyecto y el gran grado de integración de los distintos componentes del estudio hacen que sea mayor la confiabilidad de los resultados de la evaluación del proyecto.

#### **4.1.2.4.1 Análisis del flujo de caja.**

El Flujo de Caja es el principal cuadro de resultados, por lo que su análisis es fundamental para determinar la liquidez generada, como parte de la sustentabilidad financiera del proyecto.

El Flujo de Caja se utiliza para construir el balance general y obtener los principales indicadores financieros (retorno), los que a su vez permitirá analizar la estructura financiera inicial del proyecto con el fin de determinar las condiciones de partida en lo referente a la solvencia y el apalancamiento. La variación en el balance general entre varios períodos se debe básicamente a la variación del flujo de caja. (Ver Anexo 24).

#### **4.1.3 Indicadores Financieros.**

##### **4.1.3.1.1.1 Liquidez.**

##### **4.1.3.1.1.1.1 Capital de Trabajo Neto.**

Capital Trabajo Neto = *Activo Corriente – Pasivo Corriente*

Capital Trabajo Neto = 2 369.00 – 1 643.00

**Capital Trabajo Neto = 726.00**

Refleja la disponibilidad de recursos con que cuenta el proyecto para cubrir sus obligaciones de corto plazo. El índice debe ser siempre positivo.

Agromarket cuenta con un Capital de Trabajo Neto de USD \$726.00 siendo este valor positivo lo que nos quiere decir que el negocio puede cubrir sus obligaciones en el corto plazo.

#### **4.1.3.1.1.1.2 Índice de Solvencia.**

$$\text{Índice Solvencia} = \frac{\text{Activo Corriente}}{\text{Pasivo Corriente}}$$

$$\text{Índice Solvencia} = \frac{2\,369.00}{1\,643.00}$$

$$\text{Índice Solvencia} = 1.44$$

Indica el número de unidades monetarias (dólares) con que cuenta el proyecto para cubrir sus obligaciones de corto plazo dentro del ciclo productivo; la relación tiene que ser superior a uno.

Para el caso del Agromarket se dispone de USD 1.44 para pagar sus deudas a corto plazo.

#### **4.1.3.1.1.1.3 Índice de Liquidez.**

$$\text{Índice de Liquidez} = \frac{\text{Activo Corriente} - \text{Inversión}}{\text{Pasivo Corriente}}$$

$$\text{Índice de Liquidez} = \frac{2\,369 - 1\,929}{1\,643}$$

$$\text{Índice de Liquidez} = 0.27$$

Mide la disponibilidad de recursos inmediatos (activos más líquidos) con respecto a los pasivos con vencimiento inferior a un período, es un índice rígido para evaluar la liquidez de la compañía. La prueba ácida debe ser superior a uno.

#### **4.1.3.1.1.2 Índice de eficiencia.**

##### **4.1.3.1.1.2.1 Rotación del activo total.**

$$\text{Rotación Activo} = \frac{\text{Ventas Netas}}{\text{Activo Total}}$$

$$\text{Rotación Activo} = \frac{8\,879.99}{8\,757.64}$$

$$\text{Rotación Activo} = \mathbf{1.01}$$

Señala el número de veces (eficiencia) con que la empresa ha utilizado sus activos para generar ventas. Es preferible que esta índice crezca con el tiempo.

Esta índice es bajo el cual nos dice que nos retorna la inversión de una forma más lenta.

#### **4.1.3.1.1.3 Apalancamiento.**

##### **4.1.3.1.1.3.1 Índice de solidez.**

$$\text{Solidez} = \frac{\text{Pasivo Total}}{\text{Activo Total}}$$

$$\text{Solidez} = \frac{1\,643.00}{8\,757.64}$$

$$\text{Solidez} = \mathbf{0.19}$$

Establece el nivel de endeudamiento (pasivos) que se encuentran financiando los activos. Asumir obligaciones con terceros no es bueno ni malo, la estructura de apalancamiento deber ser adecuada en función de la capacidad de pago del proyecto, se considera que a mayor endeudamiento existe mayor riesgo, no obstante un índice cercano a cero afecta la rentabilidad de la compañía.

Significa que el 19 % de la empresa corresponde a los acreedores.

#### **4.1.3.1.1.4 Rentabilidad.**

$$\text{Rentabilidad Global} = \frac{\text{Utilidad Operacional}}{\text{Ventas}}$$

$$\text{Rentabilidad Global} = \frac{8\,699.00}{8\,879.00}$$

$$\text{Rentabilidad Global} = \quad \mathbf{0.98}$$

Mide la recuperación porcentual media de la compañía en su actividad principal en términos de utilidad con respecto a la operación. El índice debe ser superior al costo promedio ponderado de las fuentes utilizadas para financiar el activo total. Es una pérdida menor que el negocio debe ir superando a medida que aumentan las ventas.

$$\text{ROE} = \frac{\text{Utilidad Neta}}{\text{Patrimonio}}$$

$$\text{ROE} = \frac{2\,987.09}{7\,114.64}$$

$$\text{ROE} = \quad \mathbf{0.42}$$

Se refiere a la remuneración porcentual contable que la empresa brinda a sus accionistas por los recursos propios arriesgados; la razón expuesta tiene que ser

mayor a los resultados que obtendría el accionista en otra inversión de similares condiciones (costo de oportunidad).

$$ROA = \frac{\text{Utilidad Neta}}{\text{Activos}}$$

$$ROA = \frac{2\,987.09}{8\,757.54}$$

$$ROA = 0.34$$

Consiste en el rendimiento que genera la compañía por cada unidad monetaria invertida en activos. Mientras más alta mejor, se compara contra sí misma en el análisis horizontal y el promedio de la industria.

#### **4.1.3.1.1.4.1 Valor Actual Neto (VAN).**

Mide en valores monetarios, los recursos que aporta el proyecto sobre la rentabilidad exigida a la inversión y después de recuperada toda ella (Ver anexo 24).

#### **4.1.3.1.1.4.2 Tasa Interna de Retorno (TIR).**

Mide la rentabilidad de un proyecto como un porcentaje y corresponde a la tasa que hace al valor actual neto igual a 0 (Ver anexo 24).

## 5 CONCLUSIONES.

- Agromarket logró demostrar que es un negocio con mucho potencial de ventas.
- El escenario óptimo es el número 2, debido al aumento considerable que se realiza a la cantidad producida que es prácticamente mayor que en la actualidad.
- En el escenario número 2 un ajuste en sus precios conllevará a una mejor ganancia.
- Se logró mejorar la presentación de los productos dándole una marca, etiquetado, empacado.
- En el caso del yogurt la presentación actual de 250 cc no es rentable para lo cual se concluye que debe cambiarse a una presentación de 200 cc.
- Se dio a conocer al Agromarket en el medio universitario atrayendo nuevos y potenciales clientes.
- Se formalizó las ventas de los productos por medio del Agromarket convirtiéndose en una microempresa que logró organizar y distribuir otros productos como carne de pavo, entre otros productos.

## 6 RECOMENDACIONES.

- Implementar una cubierta en el área de atención al cliente, ayudará a contrarrestar el exceso de resplandor en las tardes, así como a proteger el local del ingreso del agua en el invierno
- Adquirir una cantidad mayor de sillas de aluminio para brindar una mayor comodidad a todos los clientes.
- Implementar en el Punto de Comercialización la venta de otros artículos que generen ingresos adicionales que complementen el consumo de los productos lácteos.
- Colocar banners de publicidad en lugares estratégicos de la Facultad.
- Identificar un proveedor de materias primas con una venta fija, el mismo que deberá asegurar su calidad, con lo cual se podrá vender productos de excelente calidad.
- Iniciar los trámites para la obtención de los respectivos registros sanitarios de cada uno de los productos que son elaborados en la Planta de Lácteos.
- Iniciar los trámites para patentar la marca, diseños y logotipos de las etiquetas.
- Debido a factores externos y con el fin de evitar pérdidas mayores que pudieren poner en riesgo el proyecto se debe gestionar una fuente de energía eléctrica para salvaguardar todos los productos terminados ya que los mismos son productos fríos.
- Con el fin de incursionar y ganar espacios de mercados nuestros productos lácteos, pueden empezar a expendirse en el colegio Santiago Mayor.
- El personal que atenderá en el Agromarket deberá estar correctamente uniformado lo cual ayuda a dar una mejor presentación.
- Fomentar los pedidos por teléfonos para agilizar y mejorar las ventas.

## 7 RESUMEN

La importancia de implementar un punto de distribución de productos agroalimentarios en la Facultad de Educación Técnica para el Desarrollo se da por la necesidad de contar con una infraestructura de apoyo didáctico para el desarrollo de habilidades en los estudiantes así como para crear ingresos que favorezcan a la facultad.

A pesar de que el programa existía ha venido arrastrando inconvenientes debido a un presupuesto muy reducido, el cual no ha permitido cubrir sus costos de operación. Además las ventas han caído a niveles donde los costos son superiores a los ingresos por la baja producción, ya que no se contaba con una distribución adecuada, ni un correcto manejo financiero y tampoco contaba con un punto de venta capaz de hacer llegar el producto al cliente de una manera eficiente.

Por último se puede decir también que los productos no contaban con un plan de mercadeo efectivo para dar a conocer sus bondades y ventajas de consumo fuera de la facultad, lo que redundaba en bajos niveles de utilidad y competitividad.

El presente proyecto pretende contribuir a la solución de varios de los problemas de producción y comercialización, por la vía de la autogestión, a partir de la dotación un punto de ventas estratégico con un equipamiento básico y su respectivo plan de mercadeo.

Se realizó la investigación en un lapso de 6 meses, los cuales llevaron a determinar los objetivos planteados: Establecer un punto estratégico de comercialización de productos agroalimentarios, en la planta física de la Unidad Académica y dotar del equipamiento básico que permita la elaboración y distribución de derivados agroindustriales generados en los programas de producción de las carreras agropecuarias, que garanticen el abastecimiento continuo del punto de comercialización.

Diseñar un plan de mercadeo de todos los productos agroalimentarios que serán comercializados, ofertando una variedad de los mismos a la comunidad universitaria.

Para poder realizar este proyecto se construyó un punto de distribución de los productos agroalimentarios con el nombre “Agromarket” en la Facultad Técnica para el Desarrollo, mediante el cual se pudo realizar el análisis de mercado que presentamos en esta tesis.

La investigación se llevó a cabo dentro de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil analizando la producción en la planta de procesamientos de la facultad y su posterior venta a los alumnos, personal administrativo y personas varias.

Los resultados obtenidos de la investigación están basados en las ventas realizadas en el Agromarket, las mismas que fueron analizadas para determinar, evaluar y proyectar a futuro la producción y ventas del local.

Mediante este análisis se determinó que el Agromarket logró una rentabilidad óptima a pesar de ciertos inconvenientes tales como: apagones eléctricos, el cierre temporal de la planta de procesamiento, entre otros factores que mermaron los ingresos.

Además se lograron mejoras en cuanto a la presentación de los productos y esto facilitó que se diera a conocer nuestros productos dentro de la universidad atrayendo a nuevos y potenciales clientes.

En la actualidad el Agromarket cuenta con una gran capacidad para expandir la venta de sus productos en toda la universidad. De esta manera se beneficiarán con los ingresos los alumnos de las carreras agropecuarias.

Podemos concluir que la creación del Agromarket fue una excelente decisión porque crea fuentes de ingresos alternativos con lo cual podrá mejorarse ciertos servicios para los alumnos. Además aporta a que los alumnos realicen pasantías y puedan acceder a un trabajo dentro del laboratorio o del punto de venta.

## 8 SUMMARY

The importance to implement a point distribution of agroalimentary products in the “Facultad de Educación Técnica para el Desarrollo” is given by the necessity of counting with a structure for didactic support for the develop of skill in the students, this also will create incomes that improve the economy faculty.

Even that program existed it have been crawling problems because low budget which did not permit to cover its operational cost. Also sales have fallen into a level where the cost are superior to the incomes because of the low production, it did not had a good distribution or a right financial management and it did not counted with a place capable to get the products to the clients in an efficient way. You can say that the products did not count with an effective marketing plan to get the product to be known outside the faculty, low level of competitive and incomes.

The present project wants to contribute with a solution of some of the production and commercialization, problems a self management program by building a distribution point with a basic equipment and its marketing plan.

The investigation has held in a 6 months period, which it gets as to the following objectives.

Establish a strategic commercialization point of agroalimentary products in the faculty.

To donate basic equipment that allows the elaboration and distribution of agroindustrial derivates generated in the production program of the agricultural carries, that guarantee the continuous supply of the commercialization point.

Design a marketing plan of all the agroalimentary products that will be distributed, offering a variety of products to the university community.

For this project we had to build a commercialization point for the agroalimentary products with the name “Agromarket” in the faculty. Through this the market analysis was realized that we present in this thesis.

The investigation held through “Universidad Católica de Santiago de Guayaquil” analyzing the production in the processing plant of the faculty and its posterior sales to the students, administrative personal and external people.

Through this analysis it was determinate that the “Agromarket” manage to get an optimal profitability even with some inconvenients like: electric shuts, temporary closure of the processing plant and other factors that reduced the income.

We also could improve the presentation of the products, this facilitate the introduction of products inside the university attracting new and potentials costumers.

At the present time the “Agromarket” counts with a great capacity to expand its sales through the entire university. This way the agricultural carries will benefit from the additional income.

As conclusion the creation of the “Agromarket” was an excellent decision because it creates alternative incomes that could improve certain services for the students. Besides it gives the students a chance to work or practice inside the university.

## 9 BIBLIOGRAFÍA

- Charles, A. (1998). *Ciencias de la Leche. Principios de Técnica Lechera*. México: Continental S.A.
- Alais Charles. 1998. *Ciencia de la Leche. Principios de Técnica Lechera*. Décima segunda reimpresión. Compañía Editorial Continental, S.A. de C.V. 594 p. México.
- Casp A., Abril J., 2003. *Tecnología de Alimentos. Procesos de conservación de alimentos*. Mundi Prensa. 404 p. Madrid, España.
- Censano I. 1992. *Los Quesos*. Mundi Prensa. 225 p. Madrid, España.
- Chamorro Concepción María, Losada Manuel M., 2002. *Tecnología de Alimentos. El análisis sensorial de los Quesos*. Mundi Prensa. 235 p. Madrid, España.
- Cruz A. Luis. et. al. 2002. *Diseño y Evaluación de Inversión: Una Aplicación Práctica*. Corporación Financiera Nacional. 288 p. Quito, Ecuador.
- Madrid Vicente A., Madrid Cenzano J. 2001. *Nuevo Manual de Industrias Alimentarias*. Mundi Prensa. 608 p. Madrid, España.
- Neira Bermúdez Esperanza, López Torres Janeth. 2003. *Guía Técnica para la Elaboración de Productos Lácteos*. Tercera Edición. Litografías Enzas Ltda. 207 p. Bogotá D.C.
- Revilla Aurelio. 1996. *Tecnología de la Leche*. Escuela Agrícola Panamericana. 396 p. Zamorano, Honduras.

Rivadeneira A. 2002. Producción de derivados lácteos en el Ecuador. 241 p.  
Quito, Ecuador.

Salgado Lalama Vinicio. 2007. Identificación de elementos estratégicos por  
cadena productiva para la negociación CAN – UE. (en línea).Quito.

Consultado 5 may.2008. Disponible en:

<http://200.6.8.25/mmrree/files/generales87/ganadelacteo%20>

[frente%20a%201a%20UE.pdf](http://200.6.8.25/mmrree/files/generales87/ganadelacteo%20frente%20a%201a%20UE.pdf)

Sapag Chain Nassir, SapagChain Reinaldo. 1995. Preparación y Evaluación de  
Proyectos. Mc Graw Hill. 404 p. Bogota, Colombia.

# **ANEXOS**

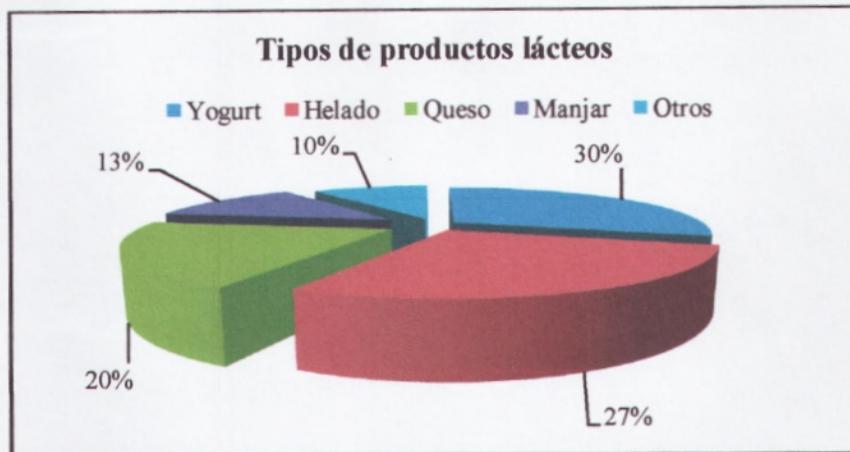
## Anexo 1: Encuesta aplicada para estudio de mercado

1. **¿Consumen usted algún producto lácteo o derivado lácteo?**  
 Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_
  
2. **¿Del 0 al 5 (siendo el 5 la mayor preferencia) cual es el producto lácteo de su agrado?**  
 Yogurt \_\_\_\_\_ Helado \_\_\_\_\_ Queso \_\_\_\_\_  
 Manjar \_\_\_\_\_ Otro \_\_\_\_\_
  
3. **¿Cuál es la frecuencia de consumo de los siguientes productos lácteos?**
  - 1.1. **Yogurt**  
 Diario \_\_\_\_\_ Quincenal \_\_\_\_\_ Mensual \_\_\_\_\_  
 Casi nunca \_\_\_\_\_ Nunca \_\_\_\_\_
  - 1.2. **Helado**  
 Diario \_\_\_\_\_ Quincenal \_\_\_\_\_ Mensual \_\_\_\_\_  
 Casi nunca \_\_\_\_\_ Nunca \_\_\_\_\_
  - 1.3. **Queso**  
 Diario \_\_\_\_\_ Quincenal \_\_\_\_\_ Mensual \_\_\_\_\_  
 Casi nunca \_\_\_\_\_ Nunca \_\_\_\_\_
  - 1.4. **Manjar**  
 Diario \_\_\_\_\_ Quincenal \_\_\_\_\_ Mensual \_\_\_\_\_  
 Casi nunca \_\_\_\_\_ Nunca \_\_\_\_\_
  - 1.5. **Queso crema**  
 Diario \_\_\_\_\_ Quincenal \_\_\_\_\_ Mensual \_\_\_\_\_  
 Casi nunca \_\_\_\_\_ Nunca \_\_\_\_\_
  - 1.6. **Leche de sabores**  
 Diario \_\_\_\_\_ Quincenal \_\_\_\_\_ Mensual \_\_\_\_\_  
 Casi nunca \_\_\_\_\_ Nunca \_\_\_\_\_
  
4. **¿Sabía usted que la UCSG cuenta con un programa de industrias lácteas en la Facultad Técnica; y que además este produce los anteriores derivados lácteos?**  
 Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_
  
5. **¿Por cuál de las siguientes razones usted se deja influenciar al momento de comprar (escoja las 3 más importantes).**  
 Calidad \_\_\_\_\_ Precio \_\_\_\_\_ Registro Sanitario \_\_\_\_\_  
 Presentación \_\_\_\_\_ Marca \_\_\_\_\_ Todas \_\_\_\_\_  
 Otras \_\_\_\_\_
  
6. **¿Cuál es la marca de lácteos que más consume?**  
 Toni \_\_\_\_\_ Nestlé \_\_\_\_\_ Nutrileche \_\_\_\_\_  
 Reyleche \_\_\_\_\_ Parmalat \_\_\_\_\_ Kiosko \_\_\_\_\_  
 Pingüino \_\_\_\_\_ Vitaleche \_\_\_\_\_ Pura Crema \_\_\_\_\_  
 Chivería \_\_\_\_\_
  
7. **¿Qué sabor de helado y yogurt prefiere usted?**  
**Helados:**  
 Chocolate \_\_\_\_\_ Vainilla \_\_\_\_\_ Frutilla \_\_\_\_\_  
 Coco \_\_\_\_\_ Mora \_\_\_\_\_ Ron Pasas \_\_\_\_\_  
**Yogurt**  
 Frutilla \_\_\_\_\_ Mora \_\_\_\_\_ Durazno \_\_\_\_\_  
 Vainilla \_\_\_\_\_ Natural \_\_\_\_\_ Naranja \_\_\_\_\_
  
8. **¿Compraría queso elaborado en nuestra planta de lácteos?**  
 Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

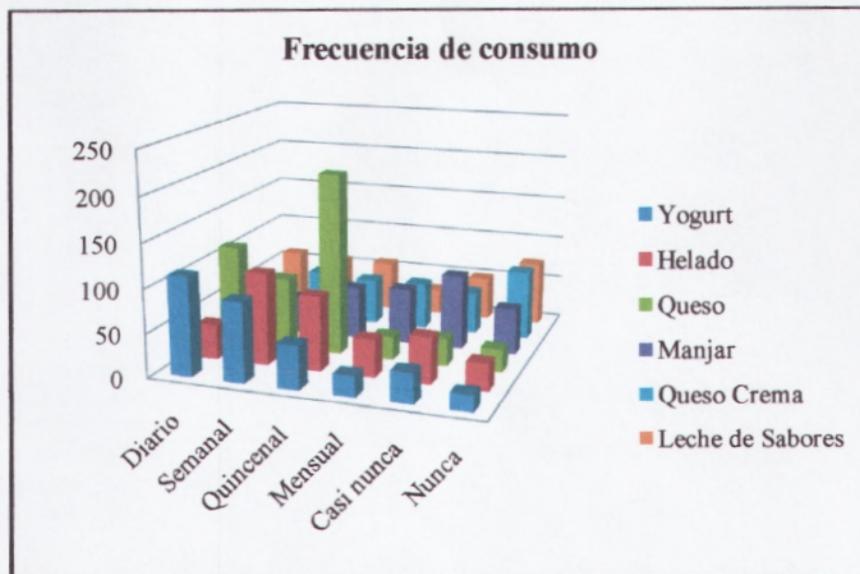
**Anexo 2: Conocimiento de productos lácteos**



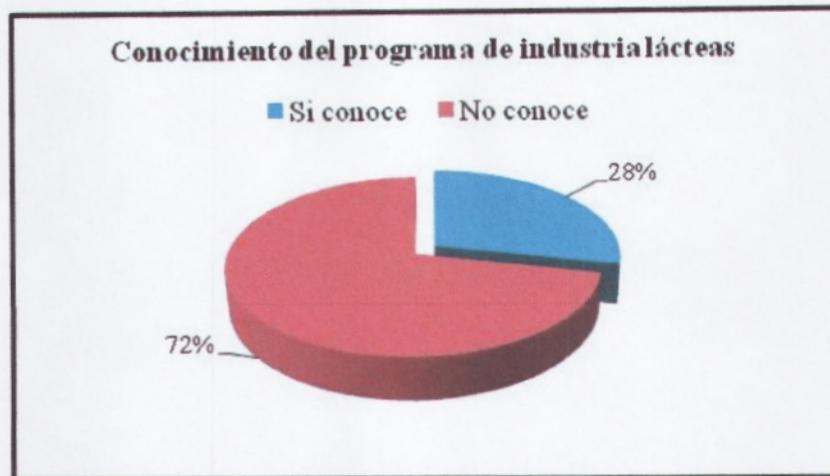
**Anexo 3: Tipos de productos lácteos.**



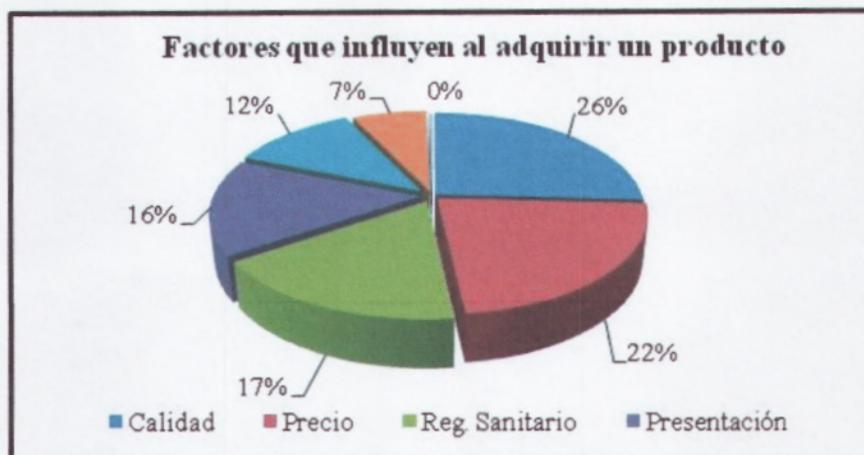
**Anexo 4: Frecuencia de consumo.**



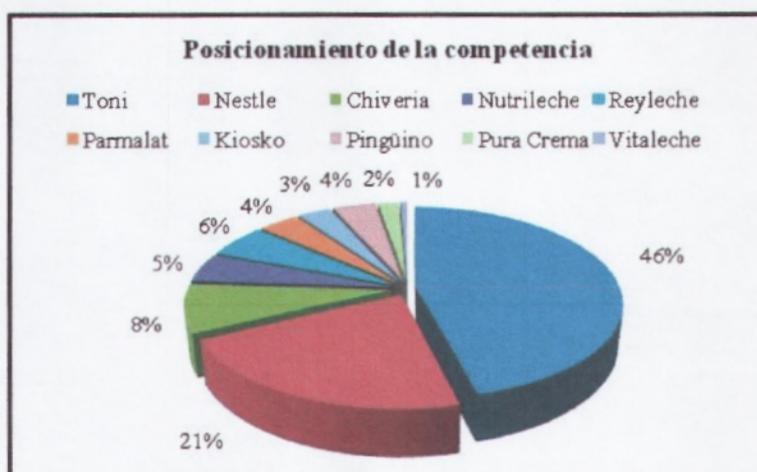
**Anexo 5: Conocimiento del programa de industrias lácteas.**



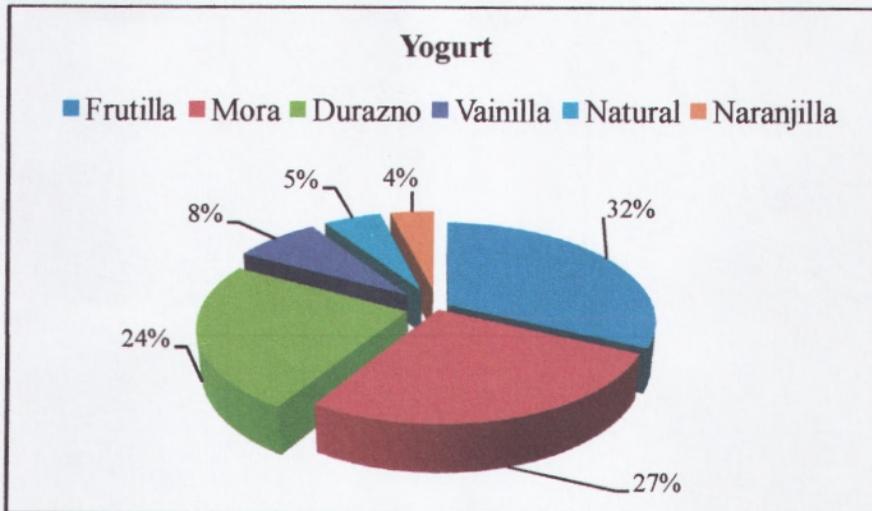
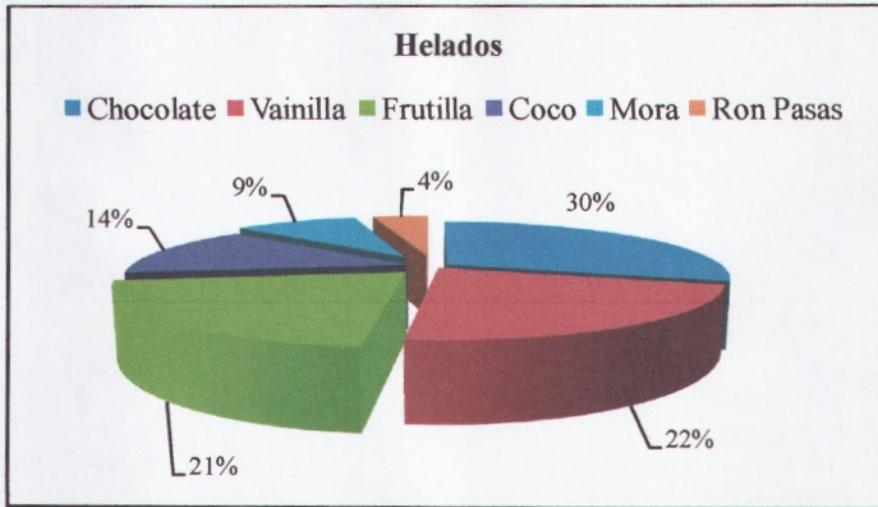
**Anexo 6: Factores que influyen al adquirir un producto.**



**Anexo 7: Posicionamiento de la competencia.**



**Anexo 8: Preferencia de sabores por producto.**



**Anexo 9: Posibles consumidores.**



**Anexo 10: Detalle de fórmula y costos de producción para helado de vainilla****Lotes de 165 unidades.**

<b>Ingredientes</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cantidad</b>	<b>P. Unit USD. \$</b>	<b>Subtotal</b>
Leche	Litro	20,00	0,5500	11,00
Pasas	Kilogramo	0,50	1,0000	0,50
Azúcar	Kilogramo	3,00	0,8000	2,40
Crema sabor a vainilla	Unidad	4,00	0,3700	1,48
Especies	Global	1,00	2,0000	2,00
Vasos plásticos 5 onz.	Unidad	165,00	0,0084	1,39
Paletas	Unidad	165,00	0,0030	0,50
Etiqueta	Unidad	165,00	0,0200	3,30
Mano de Obra	Horas	6,00	1,33	7,98
Gas	Global	1,00	0,25	0,25
<b>Costo Total</b>				<b>USD. \$ 30,80</b>
<b>Costo Unitario</b>				<b>USD. \$ 0,19</b>

Elaborado por: **Autores****Anexo 11: Detalle de fórmula y costos de producción para helado de chocolate****Lotes de 165 unidades.**

<b>Ingredientes</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cantidad</b>	<b>P. Unit USD. \$</b>	<b>Subtotal</b>
Leche	Litro	20,00	0,5500	11,00
Chocolate en barra	Unidad	1,00	2,0000	2,00
Azúcar	Kilogramo	3,00	0,8000	2,40
Crema de sabor a chocolate	Unidad	2,00	0,3700	0,74
Cocoa 2 kilogramos	Unidad	1,00	3,0000	3,00
Especies	Global	1,00	2,0000	2,00
Vasos plásticos 5 onz.	Unidad	165,00	0,0084	1,39
Paletas	Unidad	165,00	0,0030	0,50
Etiqueta	Unidad	165,00	0,0200	3,30
Mano de Obra	Horas	6,00	1,3300	7,98
Gas	Global	1,00	0,2500	0,25
<b>Costo Total</b>				<b>USD. \$34,56</b>
<b>Costo Unitario</b>				<b>USD. \$ 0,21</b>

Elaborado por: **Autores**

**Anexo 12: Detalle de fórmula y costos de producción para helado de coco****Lotes de 165 unidades.**

<b>Ingredientes</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cantidad</b>	<b>P. Unit USD. \$</b>	<b>Subtotal</b>
Leche	Litro	20,00	0,5500	11,00
Coco rayado	Unidad	4,00	1,0000	4,00
Azúcar	Kilogramo	3,00	0,8000	2,40
Crema de sabor a coco	Unidad	4,00	0,3700	1,48
Especias	Global	1,00	2,0000	2,00
Vasos plásticos 5 onz.	Unidad	165,00	0,0084	1,39
Paletas	Unidad	165,00	0,0030	0,50
Etiqueta	Unidad	165,00	0,0200	3,30
Mano de Obra	Horas	6,00	1,3300	7,98
Gas	Global	1,00	0,2500	0,25
<b>Costo Total</b>				<b>USD. \$ 34,25</b>
<b>Costo Unitario</b>				<b>USD. \$ 0,21</b>

Elaborado por: **Autores****Anexo 13: Detalle de fórmula y costos de producción de queso fresco por libra.**

<b>Ingredientes</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cantidad</b>	<b>P. Unit USD. \$</b>	<b>Subtotal</b>
Leche	Litro	100,00	0,550	55,000
Cuajo	Sobre	2,00	0,250	0,500
Sal	Unidad	2,00	0,400	0,800
Empaque	Unidad	16,00	0,003	0,048
Etiqueta	Unidad	16,00	0,010	0,160
Mano de Obra	Horas	3,00	1,330	3,990
Gas	Parcial	2,00	0,250	0,500
<b>Costo Total</b>				<b>USD. \$ 61,16</b>
<b>Costo por libra</b>				<b>USD. \$ 1,84</b>

Elaborado por: **Autores**

**Anexo 14: Detalle de fórmula y costos de producción de queso con aceitunas por libra.**

<b>Ingredientes</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cantidad</b>	<b>P. Unit USD. \$</b>	<b>Subtotal</b>
Leche	Litro	100,00	0,550	55,00
Cuajo	Sobre	2,00	0,250	0,50
Sal	Unidad	2,00	0,400	0,80
Aceitunas	Kilogramos	2,00	5,000	10,00
Empaque	Unidad	16,00	0,003	0,05
Etiqueta	Unidad	16,00	0,020	0,32
Mano de Obra	Horas	3,00	1,330	3,99
Gas	Parcial	2,00	0,250	0,50
<b>Costo Total</b>				<b>USD. \$ 71,16</b>
<b>Costo por libra</b>				<b>USD. \$ 2,14</b>

Elaborado por: **Autores**

**Anexo 15: Detalle de fórmula y costos de producción de queso con orégano por libra.**

<b>Ingredientes</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cantidad</b>	<b>P. Unit USD. \$</b>	<b>Subtotal</b>
Leche	Litro	100,00	0,550	55,00
Cuajo	Sobre	2,00	0,250	0,50
Sal	Unidad	2,00	0,400	0,80
Orégano	Sobre	2,00	1,000	1,00
Empaque	Unidad	16,00	0,003	0,05
Etiqueta	Unidad	16,00	0,020	0,32
Mano de Obra	Horas	3,00	1,330	3,99
Gas	Global	2,00	0,250	0,50
<b>Costo Total</b>				<b>USD. \$ 62,16</b>
<b>Costo por libra</b>				<b>USD. \$ 1,87</b>

Elaborado por: **Autores**

**Anexo 16: Detalle de fórmula y costos de producción para yogurt de durazno en presentaciones de 250 cc., en lotes de 200 unidades.**

<b>Ingredientes</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cantidad</b>	<b>P. Unit USD. \$</b>	<b>Subtotal</b>
Leche	Litro	50,00	0,55	27,50
Azúcar	Kilogramo	10,00	0,80	8,00
Yogurt natural	Litro	5,00	2,30	11,50
Durazno	Lata	5,00	2,35	11,75
Envase de 250 cc	Unidad	200,00	0,0840	16,80
Tapa	Unidad	200,00	0,0314	6,27
Etiqueta	Unidad	200,00	0,2000	4,00
Mano de Obra	Horas	4,00	1,3300	5,32
<b>Costo Total</b>				<b>USD. \$ 91,14</b>
<b>Costo por litro</b>				<b>USD. \$ 0,46</b>

Elaborado por: **Autores**

**Anexo 17: Detalle de fórmula y costos de producción para yogurt de frutilla en presentaciones de 250 cc., en lotes de 200 unidades.**

<b>Ingredientes</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cantidad</b>	<b>P. Unit USD. \$</b>	<b>Subtotal</b>
Leche	Litro	50,00	0,55	27,50
Azúcar	Kilogramo	10,00	0,80	8,00
Yogurt natural	Litro	5,00	2,30	11,50
Frutilla	Kilogramo	10,00	1,00	10,00
Envase de 250 cc	Unidad	200,00	0,0840	16,80
Tapa	Unidad	200,00	0,0314	6,28
Etiqueta	Unidad	200,00	0,0200	4,00
Mano de Obra	Horas	4,00	1,3300	5,32
<b>Costo Total</b>				<b>USD. \$ 89,40</b>
<b>Costo por litro</b>				<b>USD. \$ 0,45</b>

Elaborado por: **Autores**

## Anexo 18: Presupuesto referencial de Construcción.

FECHA: 10-febrero-2009

UM-172-2009

Item	MANO DE OBRA - ING. MANUEL RODRIGUEZ	Unid.	Cantida	V. Unit	Costo Total
1	Trazado y replanteo	Mts2	10,26	2,00	\$ 20,52
2	Excavación de material para cambiar	Mts3	6,15	13,00	\$ 79,95
3	Relleno compactado	Mts3	6,15	4,00	\$ 24,60
4	Replanteo para plintos	Mts2	5,29	4,00	\$ 21,16
5	Plinto de 1,00 x 1,00 x 0,15	Und	4,00	30,00	\$ 120,00
6	Columnas metálica de 100 x 100 x 3 mts	Und	4,00	20,00	\$ 80,00
7	Placas metálicas de 25 x 25 x 4 mm	Und	4,00	10,00	\$ 40,00
8	Excavación para viga riostra	Mts.	13,00	3,00	\$ 39,00
9	Viga Riostra	Mts.	13,00	15,00	\$ 195,00
10	Soldar viga metálica para estructura de losa	Und	12,00	15,00	\$ 180,00
11	Fundición de losa	Mts2	15,00	30,00	\$ 450,00
12	Soldar chicotes y columnas	Glb	1,00	30,00	\$ 30,00
13	Fundición de contrapiso	Mts2	33,60	5,00	\$ 168,00
14	Fundición de mesón: encofrado, fundir, paletar, colocar marmetón	Mtr	4,50	85,00	\$ 382,50
15	Excavación, instalación de tubería de 4" AASS, resanes i/o relleno (solo m/obra)	Mts	48,00	6,00	\$ 288,00
16	Excavación, instalación de tubería de 3/4" AAPP, resanes i/o relleno (solo m/obra)	Mts	50,00	6,00	\$ 300,00
17	Instalación de lavadero completo incluye llaves, accesorios	Glb	1,00	36,00	\$ 36,00
18	Construcción de caja de AASS incluye: excavación, fundición con hormigón y tapa	Und	2,00	60,00	\$ 120,00
19	Instalación de llave de paso de 1/4"	Und	1,00	12,00	\$ 12,00
20	Acarreo de materiales y limpieza	Glb	1,00	50,00	\$ 50,00
21	Desalajo	Viaje	1,00	25,00	\$ 25,00
Precios no incluyen IVA 12%				Subtotal	\$ 2.661,73
Item	MATERIALES DE ALBAÑILERÍA				
1	Casajo (volqueta de 9 mts3)	Viaje	1,00	35,00	\$ 35,00
2	Cemento	Und.	20,00	6,10	\$ 122,00
3	Arena	Mts3	3,00	13,50	\$ 40,50
4	Piedra	Mts3	3,00	12,00	\$ 36,00
5	Varilla de 12 X 12 mts	Und.	7,00	12,50	\$ 87,50
6	Varilla de 8 X 12 mts	Und.	6,00	4,94	\$ 29,64
7	Varilla de 6 X 6 mts	Und.	2,00	3,00	\$ 6,00
8	Varilla de 10X12 mts	Und.	12,00	8,00	\$ 96,00
9	Malla de 15 mm x 2,44 mts	Und.	3,00	100,00	\$ 300,00
10	Bloques de 9 x 19	Und.	110,00	0,34	\$ 37,40
11	Ladrillo pequeño	Und.	100,00	0,10	\$ 10,00
12	Mafia de enlucir	Rollo	1,00	25,00	\$ 25,00
13	Alambre 18	Lbs	20,00	1,50	\$ 30,00
14	Clavo de 2 1/2"	lbs	10,00	1,40	\$ 14,00
15	Tabla semidura	Und.	10,00	3,30	\$ 33,00
16	Cuartones	Und.	4,00	2,20	\$ 8,80
	Cerrajería				
17	Canales metálicos en "G" de 150 x 50 x 3 mm	Und.	4,00	35,00	\$ 140,00
18	Canales metálicos en "G" de 100 x 50 x 3 mm	Und.	7,00	24,00	\$ 168,00
19	Plancha novalosa	Und.	4,00	50,00	\$ 200,00
20	Placas de 20 x 20 x 6 mm	Und.	4,00	15,00	\$ 60,00
21	Soldadura 6011	Kilos	10,00	4,52	\$ 45,20

22	Sierra sanflex 12-18 tpi	Und.	4,00	2,00	\$ 8,00
23	Pintura anticorrosiva negra	Galón	1,00	15,00	\$ 15,00
24	Diluyente	Galón	1,00	4,00	\$ 4,00
Precios no incluyen IVA 12%				Subtotal	\$ 1.551,04
Item	MATERIALES DE GASFITERIA REQUERIDOS				
1	Tee de 2" a 3/4"	Und.	1,00	1,00	\$ 1,00
2	Nudo de 2"	Und.	1,00	7,90	\$ 7,90
3	Nudo de 3/4"	Und.	1,00	1,60	\$ 1,60
4	Reductor de 3/4 a 1/2"	Und.	1,00	2,50	\$ 2,50
5	Llave de control de 3/4 red white	Und.	1,00	16,00	\$ 16,00
6	Lavadero teka de acero procedencia USA	Und.	1,00	150,00	\$ 150,00
7	Teflón familiar	Und.	2,00	2,00	\$ 4,00
8	Polimex	Und.	1,00	10,50	\$ 10,50
9	Kalpega	Litro	1,00	10,00	\$ 10,00
10	Tubo de 2 x 3 mts	Und.	1,00	5,40	\$ 5,40
11	Tubo de 4 x 3 mts	Und.	16,00	14,20	\$ 227,20
12	Codo de 3/4"	Und.	3,00	0,55	\$ 1,65
13	Union de 3/4 polimex	Und.	16,00	0,55	\$ 8,80
14	Tee de 3/4 polimex	Und.	1,00	0,75	\$ 0,75
15	Tubo de 3/4 x 6 mts	Und.	10,00	11,50	\$ 115,00
Precios no incluyen IVA 12%				Subtotal	\$ 562,30
Item	Mano de Obra Eléctrica -Cuadrilla				
	Panel y acometida eléctrica				
1	Cableado de acometida	Mts	40,00	2,50	\$ 100,00
2	Montaje y conexión de breaker de 2 polos 70 amperios	Und.	1,00	25,00	\$ 25,00
3	Montaje de tubería EMT	Mts	40,00	2,50	\$ 100,00
4	Montaje de panel eléctrico	Und.	1,00	40,00	\$ 40,00
5	Montaje de caja de paso	Und.	3,00	10,00	\$ 30,00
6	Picada resanes	Glb	1,00	25,00	\$ 25,00
	Circuitos de alumbrado y tomacorrientes a 120 v.				
7	Punto eléctrico de tomacorriente a 120 voltios	Und.	8,00	6,00	\$ 48,00
8	Punto eléctrico de alumbrado a 120 voltios	Und.	12,00	6,00	\$ 72,00
9	Montaje de luminarias electrónica y aplique	Und.	12,00	6,00	\$ 72,00
10	Montaje y conexión de breaker en panel	Und.	8,00	6,00	\$ 48,00
11	Montaje de tubería y cableado eléctrico	Mts	40,00	1,00	\$ 40,00
12	Picada resanes	Glb	1,00	25,00	\$ 25,00
Precios no incluyen IVA 12%				{*} Subtotal {*} La mano de obra	\$ 625,00
					o Este valor
Item	Materiales eléctricos requeridos				
	Panel y acometida eléctrica				
1	Cable de cobre thhn# 8	Mts	80,00	1,78	\$ 142,40
2	Cable de cobre thhn# 4	Mts	80,00	2,95	\$ 236,00
3	Cinta aislante 3 m súper +	Und.	2,00	3,50	\$ 7,00
4	Breaker de 2 polos - 70 amperios general	Und.	1,00	25,00	\$ 25,00
5	Centro de carga 8 - 16 espacios	Und.	1,00	42,00	\$ 42,00
6	Tubo emt de 1 1/4 x 3 mts	Und.	13,00	8,20	\$ 106,60
7	Conector EMT de 1 1/4 - USA	Und.	8,00	2,10	\$ 16,80
8	Unión emt del 1/4 -USA	Und.	13,00	2,10	\$ 27,30
9	Grapa EMT del 1/4 -USA	Und.	28,00	0,70	\$ 19,60
10	Caja de paso de 20 x 20 x 10 con llave	Und.	3,00	22,00	\$ 66,00

	Circuitos de alumbrado y tomacorrientes a 120 v.				
11	Cable de cobre # 12	Mts	200,00	0,51	\$ 102,00
12	Cable de cobre # 14	Mts	200,00	0,34	\$ 68,00
13	Caja rectangular profunda - usa	Und.	9,00	0,70	\$ 6,30
14	Caja octogonal grande con tapa -USA	Und.	12,00	0,80	\$ 9,60
15	Tomacorriente a 120 voltios - 15 amperios	Und.	8,00	1,50	\$ 12,00
16	Interruptor simple con placa bticino	Und.	2,00	3,80	\$ 7,60
17	Breaker de 1 polo - 20 amperios enchufable	Und.	8,00	4,50	\$ 36,00
18	Tubo EMT de 1/2 x 3 mts	Und.	10,00	3,05	\$ 30,50
19	Tubo PVC de 1/2 x 3 mts	Und.	10,00	1,50	\$ 15,00
20	Conector EMT de 1/2 - USA	Und.	30,00	0,35	\$ 10,50
21	Unión EMT de 1/2 - USA	Und.	10,00	0,35	\$ 3,50
22	Grapa EMT de 1/2 - USA	Und.	20,00	0,20	\$ 4,00
23	Caja metálica 4x4 con tapa - USA	Und.	5,00	1,05	\$ 5,25
24	Luminaria electrónica 3 x 17 vatios con moldura incluye: balastro, soporte, tubos.	Und.	6,00	60,00	\$ 360,00
25	Luminaria tipo aplique para pared	Und.	6,00	20,00	\$ 120,00
Precios no incluyen IVA 12%				Subtotal	\$ 1.478,95
Ítem	Mano de Obra de cubierta de estructura metálica con policarbonato - Ing. Neisón Moya				
1	Fabricación de estructura metálica con cubierta de policarbonato	Mts2	18,00	94,00	\$ 1.692,00
Precios no incluyen IVA 12%				Subtotal	\$ 1.692,00
Item	Trabajo de pintura y materiales				
1	Trabajo de pintura de paredes y mesón	Glb	1,00		\$
1	Saco Sika exterior	Und.	4,00	23,20	\$ 92,80
2	Pintura caucho según muestra	Galón	3,00	15,67	\$ 47,01
3	Pintura esmalte según muestra	Galón	2,00	16,01	\$ 32,02
4	Llana	Und.	1,00	5,00	\$ 5,00
5	Espátula	Und.	1,00	2,20	\$ 2,20
6	Brochas de 5"	Und.	2,00	6,70	\$ 13,40
7	Diluyente	Galón	2,00	5,40	\$ 10,80
8	Cinta masking tape	Und.	4,00	0,70	\$ 2,80
9	Sellador uniseal	Galón	1,00	22,09	\$ 22,09
Precios no incluyen IVA 12%				Subtotal	\$ 228,12
Item	Mano de Obra de puertas enrollables plegables				
1	Provisión e instalación de puertas enrollables plegables de 2,70 x 1,90 (2 u) + 3,8 x 1,90 (1 u)	Mts2	17,48	42,00	\$ 734,16
Precios no incluyen IVA 12%				Subtotal	\$ 734,16

Subtotal \$ 9.533,30

(-)Mano de obra eléctrica 625,00

Costo del trabajo \$8.908,30

Los precios de los materiales son valores referenciales para presupuestar la obra.

**Los trabajos incluyen: Materiales, Mano de Obra, limpieza, acarreo, desalojo, equipos a ser utilizados durante los trabajos**

**Información que pongo a su consideración, para los fines pertinentes**

**Atentamente,**

**Ing. Wilson Calvache**

JEFE DE MANTENIMIENTO

**Anexo 19: Ventas Reales.**

CANTIDAD	DETALLE	COSTO DE ELAB PLANTA	SUBTOTAL	CANTIDAD	DETALLE	PVP	SUBTOTAL	GANANCIA BRUTA	%
200,00	H de chocolate	0,2094	41,88	200,00	H de chocolate	0,40	80,00		
150,00	H de leche	0,1866	27,99	150,00	H de leche	0,40	60,00		
150,00	H de coco	0,2078	31,17	150,00	H de coco	0,40	60,00		
			101,04				200,00	98,96	37,39%
300,00	yogurt frutilla	0,447	134,10	300,00	yogurt frutilla	0,50	150,00		
300,00	yogurt durazno	0,456	136,71	300,00	yogurt durazno	0,50	150,00		
			270,81				300,00	29,19	11,03%
100,00	lb queso criollo	1,835	183,50	100,00	lb queso criollo	2,00	200,00		
100,00	lb queso orégano	1,865	186,50	100,00	lb queso orégano	2,40	240,00		
100,00	lb queso aceitunas	2,135	213,50	100,00	lb queso aceitunas	2,80	280,00		
			583,50				720,00	136,50	51,58%
			<b>USD mensuales</b>				<b>1.220,00</b>		
			<b>Annual</b>				<b>14.640,00</b>	<b>3.175,80</b>	
							<b>Util Bruta Mes</b>	<b>264,65</b>	
							<b>Util Bruta Año</b>	<b>3.175,80</b>	

### Anexo 20: Escenario de Ventas 1.

CANTIDAD	DETALLE	COSTO DE ELAB PLANTA	SUBTOTAL	CANTIDAD	DETALLE	PVP	SUBTOTAL	GANANCIA BRUTA	%
825.00	H de chocolate	0.2094	172.76	825.00	H de chocolate	0.40	330.00		
825.00	H de leche	0.1866	153.95	825.00	H de leche	0.40	330.00		
825.00	H de coco	0.2078	171.44	825.00	H de coco	0.40	330.00		
			498.14				990.00	491.87	66.23%
800.00	yogurt frutilla	0.447	357.60	800.00	yogurt frutilla	0.50	400.00		
800.00	yogurt durazno	0.456	364.56	800.00	yogurt durazno	0.50	400.00		
			722.16				800.00	77.84	10.48%
200.00	lb queso criollo	1.835	367.00	200.00	lb queso criollo	2.00	400.00		
200.00	lb queso orégano	1.865	373.00	200.00	lb queso orégano	2.20	440.00		
200.00	lb queso aceitunas	2.135	427.00	200.00	lb queso aceitunas	2.50	500.00		
			1,167.00				1,340.00	173.00	23.29%
			<b>USD mensuales</b>				<b>3,130.00</b>		
			<b>Annual</b>				<b>37,560.00</b>		
							<b>Util Bruta Mes</b>	<b>742.71</b>	
							<b>Util Bruta Año</b>	<b>8,912.46</b>	

### Anexo 21: Presupuesto de Materias Primas.

PRESUPUESTO DE MATERIAS PRIMAS									
Insumo	Mensual			Anual					
	Unidades	Cantidad	Costo	Total	Insumo	Unidades			
						Cantidad			
						Costo			
						Total			
Leche cruda	Litro	1,380.00	0,5500	759,00	Leche cruda	Litro	1,380,00	0,5500	9,108,00
Azúcar	Kilogramo	87,00	0,8000	69,60	Azúcar	Kilogramo	87,00	0,8000	835,20
Yogurt Natural	Litro	30,00	2,3000	69,00	Yogurt Natural	Litro	30,00	2,3000	828,00
Durazno	Lata	15,00	2,3500	35,25	Durazno	Lata	15,00	2,3500	423,00
Frutilla	Kilogramo	30,00	1,0000	30,00	Frutilla	Kilogramo	30,00	1,0000	360,00
Envase yogurt 250 cc	Unidad	1,200,00	0,0840	100,80	Envase yogurt 250 cc	Unidad	1,200,00	0,0840	1,209,60
Tapa envase 250 cc	Unidad	1,200,00	0,0314	37,68	Tapa envase 250 cc	Unidad	1,200,00	0,0314	452,16
Etiqueta	Unidad	2,829,00	0,0200	56,58	Etiqueta	Unidad	2,829,00	0,0200	678,96
Mano de obra	Horas	105,00	1,3300	139,65	Mano de obra	Horas	105,00	1,3300	1,675,80
Pasas	Kilogramo	1,50	1,0000	1,50	Pasas	Kilogramo	1,50	1,0000	18,00
Crema de vainilla	Unidad	12,00	0,3700	4,44	Crema de vainilla	Unidad	12,00	0,3700	53,28
Especies	Unidad	9,00	2,0000	18,00	Especies	Unidad	9,00	2,0000	216,00
Crema de chocolate	Unidad	6,00	0,3700	2,22	Crema de chocolate	Unidad	6,00	0,3700	26,64
Chocolate en barra	Unidad	3,00	2,0000	6,00	Chocolate en barra	Unidad	3,00	2,0000	72,00
Cocoa	Unidad	3,00	3,0000	9,00	Cocoa	Unidad	3,00	3,0000	108,00
Coco rayado	Unidad	12,00	1,0000	12,00	Coco rayado	Unidad	12,00	1,0000	144,00
Crema de coco	Unidad	12,00	0,3700	4,44	Crema de coco	Unidad	12,00	0,3700	53,28
Vasos plásticos	Unidad	1,485,00	0,0084	12,47	Vasos plásticos	Unidad	1,485,00	0,0084	149,65
Paletas	Unidad	1,485,00	0,0030	4,46	Paletas	Unidad	1,485,00	0,0030	53,46
Gas	Parcial	27,00	0,2500	6,75	Gas	Parcial	27,00	0,2500	81,00
Cuajo	Unidad	18,00	0,2500	4,50	Cuajo	Unidad	18,00	0,2500	54,00
Sal	Unidad	18,00	0,4000	7,20	Sal	Unidad	18,00	0,4000	86,40
Aceituna	Kilogramo	6,00	5,0000	30,00	Aceituna	Kilogramo	6,00	5,0000	360,00
Orégano	Unidad	3,00	1,0000	3,00	Orégano	Unidad	3,00	1,0000	36,00
Empaque	Unidad	144,00	0,0030	0,43	Empaque	Unidad	144,00	0,0030	5,10
				<b>Total</b>	<b>1.423,97</b>	<b>Total</b>		<b>17.087,6</b>	

**Anexo 22: Plan de Inversión para la construcción e implementación del Punto de Comercialización.**

<b>PLAN DE INVERSIÓN</b>	
<b>Detalle</b>	<b>Valor</b>
Construcción del local	6.000,00
Refrigeradora	500,00
Congelador	600,00
Tostadora	60,00
Cafetera	40,00
Licuadora	70,00
Repisas	81,00
Anaqueles	60,00
Sillas y mesas	40,00
Sillas altas	32,00
Tachos de basura	40,00
<b>Total</b>	<b>7.523,00</b>

**Anexo 23: Gastos por depreciaciones.**

<b>VALORES POR DEPRECIACIÓN</b>				
<b>Detalle</b>	<b>Valores</b>	<b>Vida útil(años)</b>	<b>Deprec. anual</b>	<b>Deprec. mes</b>
Local	6.000,00	40	150,00	12,50
Refrigeradora	500,00	10	50,00	4,16
Congelador	600,00	10	60,00	5,00
Tostadora	60,00	2	30,00	2,50
Cafetera	40,00	3	13,33	1,11
Licuadora	70,00	2	35,00	2,92
Repisas	81,00	5	16,20	1,35
Anaqueles	60,00	5	12,00	1,00
Sillas y mesas	40,00	1	40,00	3,33
Sillas altas	32,00	1	32,00	2,67
Tachos de basura	40,00	1	40,00	3,33
<b>Total</b>				<b>39,87</b>

**Anexo 24: Análisis del Flujo de Caja.**

<b>AGROMARKET</b>				
FLUJO DE CAJA ANUAL	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3
Inversión Inicial	-7,523.00			
Capital de Trabajo	-1,423.97			
Ingresos por Ventas Agromarket		5,879.99	5,879.99	5,879.99
Otros Ingresos		3,000.00	3,000.00	3,000.00
<b>Utilidad Bruta</b>		<b>8,879.99</b>	<b>8,879.99</b>	<b>8,879.99</b>
Otros Gastos		180.00	180.00	180.00
<b>Utilidad Operativa</b>		<b>8,699.99</b>	<b>8,699.99</b>	<b>8,699.99</b>
Gastos de ventas		2,880.00	2,880.00	2,880.00
Gastos de Depreciación		1,134.36	1,134.36	1,134.36
<b>Utilidad Neta</b>		<b>4,685.63</b>	<b>4,685.63</b>	<b>4,685.63</b>
Liberación del capital de trabajo			1,423.97	
<b>Flujo Neto</b>	-8,946.97	4,685.63	6,109.60	4,685.63
Tasa de Descuento	12%			
<b>VAN</b>	<b>3,073.48</b>			
<b>TIR</b>	<b>33.18%</b>			

**Anexo 25: Balance Inicial.**

**AGROMARKET**

ACTIVO		PASIVOS
<b>ACTIVO CORRIENTE</b>		
CAJA / BANCOS	\$ 440.00	<b>PASIVOS CORRIENTES</b> <span style="float: right;">\$ 7,523.00</span>
BANCO	\$ 260.00	CUENTAS POR PAGAR <span style="float: right;">\$ 7,523.00</span>
CAJA CHICA	\$ 20.00	
CTAS x COBRAR	\$ 160.00	<b>TOTAL PASIVOS.....</b> <span style="float: right;">\$ 7,523.00</span>
<b>ACTIVO REALIZABLE</b>	<b>\$ 1,929.00</b>	<b>PATRIMONIO</b> <span style="float: right;">\$ 2,369.00</span>
		CAPITAL AGROMARKET <span style="float: right;">\$ 2,369.00</span>
<b>INVENTARIO DE SUMINISTROS</b>	<b>\$ 15.00</b>	
Varios	\$ 15.00	
<b>INVENTARIO DE ART. TERMINADOS.</b>	<b>\$ 1,914.00</b>	
Yogurt	1200 unid x 0.50 = 600.00	
Queso Fresco	100 lbs x 2.00 = 200.00	
Queso Orégano	100 lbs x 2.40 = 240.00	
Queso Aceitunas	100 lbs x 2.80 = 280.00	
Helados	1485 unid x 0.40 = 594.00	
		<b>TOTAL DEL ACTIVO CORRIENTE.....</b> <span style="float: right;"><b>\$ 2,369.00</b></span>

<b>ACTIVO FIJO</b>		
<b>MUEBLES Y ENSERES</b>		\$ 253.00
VARIOS MUEBLES	\$ 253.00	
<b>EQUIPOS</b>		\$ 1,270.00
VARIOS EQUIPOS	\$ 1,270.00	
<b>EDIFICIOS</b>		\$ 6,000.00
PUNTO DE VENTA	\$ 6,000.00	
TOTAL DEL ACTIVO FIJO.....		\$ 7,523.00
<b>TOTAL ACTIVOS.....</b>		<b>\$ 9,892.00</b>
<b>TOTAL PASIVOS Y PATRIMONIOS.....</b>		<b>\$ 9,892.00</b>

**Anexo 26: Balance General.**

**AGROMARKET**

ACTIVO		PASIVOS
<b>ACTIVO CORRIENTE</b>		
CAJA / BANCOS	\$ 440.00	<b>PASIVOS CORRIENTES</b>
BANCO	\$ 260.00	CUENTAS POR PAGAR
CAJA CHICA	\$ 20.00	<u>\$ 1,643.00</u>
CUENTAS POR COBRAR	<u>\$ 160.00</u>	<b>TOTAL PASIVOS.....</b>
		<b>\$ 1,643.00</b>

<b>ACTIVO REALIZABLE</b>	<b>\$ 1,929.00</b>	<b>PATRIMONIO</b>	<b>\$ 7,114.64</b>
		CAPITAL AGROMARKET	<u>\$ 7,114.64</u>

**INVENTARIO DE SUMINISTROS**

Varios \$ 15.00

**INVENTARIO DE ART. TERMINADOS.**

Yogurt	1200	unid	x	0.50	=	600.00
Queso Fresco	100	lbs	x	2.00	=	200.00
Queso Orégano	100	lbs	x	2.40	=	240.00
Queso Aceitunas	100	lbs	x	2.80	=	280.00
Helados	1485	unid	x	0.40	=	594.00

**TOTAL DEL ACTIVO CORRIENTE..... \$ 2,369.00**

<b>ACTIVO FIJO</b>			
<b>MUEBLES Y ENSERES</b>	\$ 253.00	\$ 168.40	
DEPRECIACIÓN ACUMULADA MUEBLES	-84.60		
<b>EQUIPOS</b>	\$ 1,270.00	\$ 670.24	
DEPRECIACIÓN ACUMULADA DE EQUIPOS	-599.76		
<b>EDIFICIOS</b>	\$ 6,000.00	\$ 5,550.00	
DEPRECIACIÓN ACUMULADA DE PUNTO DE VENTA	-450.00		
TOTAL DEL ACTIVO FIJO.....		\$ 6,388.64	
<b>TOTAL ACTIVOS.....</b>		<b>\$ 8,757.64</b>	
			<b>TOTAL PASIVOS Y PATRIMONIOS..... \$ 8,757.64</b>

## Anexo 27: Estado de Pérdidas y Ganancias P&G.

### AGROMARKET ESTADO DE PERDIDAS Y GANANCIAS

<b>VENTAS</b>		\$ 8,879.99
PRODUCTOS LÁCTEOS	\$ 5,879.99	
PRODUCTOS AGROMARKET	\$ 3,000.00	
<b>(-) OTROS COSTOS</b>		\$ 180.00
MATERIALES DE LIMPIEZA	\$ 180.00	
<b>GANANCIA BRUTA EN VENTAS</b>		<b>\$ 8,699.99</b>
<b>(-) GASTOS OPERACIONALES</b>		<b>\$ 4,014.36</b>
(-) GASTOS ADMINISTRATIVOS	\$ 4,014.36	
Sueldos	\$ 2,880.00	
Depreciación muebles y enseres	\$ 1,134.36	
<b>UTILIDAD DEL EJERCICIO</b>		<b>\$ 4,685.63</b>
(-) 15% PARTICIPACIÓN TRABAJADORES		\$ 702.84
<b>UTILIDAD DESPUES 15% PART. TRAB.</b>		<b>\$ 3,982.79</b>
(-) 25% IMPUESTO A LA RENTA		\$ 995.70
<b>UTILIDAD NETA DEL EJERCICIO</b>		<b>\$ 2,987.09</b>

**Anexo 28: Fotografías de construcción y funcionamiento del moderno Punto de Comercialización.**

Fotografía N° 1. Vista frontal del avance de construcción.



Fuente: Autores

Fotografía N° 2. Inaguración y entrega del Agromarket.



Fuente: Autores

Anexo 29: Logotipo del Punto de Comercialización Agromarket.



Fuente: Autores

Anexo 30: Etiquetas de yogurt para envases de 250 cc.



Fuente: Autores

### Anexo 31: Etiquetas del helado.

Diseño de las etiquetas de helado de leche, coco y chocolate.



Fuente: Autores



### Anexo 32: Etiquetas del queso.



Fuente: Autores

Anexo 33: Artículo periodístico publicado por Diario El Universo.



Diego Madrid, egresado de la Universidad Católica, elabora queso en una sala de sus talleres de estudio. El queso por unidad se \$ 1,60 la libra.

**El proyecto, que incluye a estudiantes y egresados de las carreras de agronomía, incentiva la siembra de verduras y cría de animales.**

**EL LIMONCITO, SANTA ELENA**

No son apenas de la comarca El Limoncito, del mismo Santa Elena, pero a diferencia de los agricultores de esta zona, que operan el suelo con el objetivo de prepararlo para la siembra, ellos manejan los aspectos de los 32 hectáreas que este espacio les otorga hace diez años. Se trata de un espacio de 32 hectáreas de la Facultad Técnica para el Desarrollo de Carreras Agrarias de la Universidad Católica de Guayaquil, quienes, como una vez que se gradúan y pasan sus prácticas correspondientes, la tarea de sembrar productos agrícolas.

En la granja existen hortalizas, papas, cebolla, coliflor, tomate y otras verduras. Después de la idea de producir los productos, Diego Madrid, egresado de la Facultad de Educación Técnica para el Desarrollo de Carreras Agrarias, indica que el proyecto que fue una iniciativa de varios egresados de la Facultad de Economía, Agronomía y Desarrollo Rural, tiene su origen en la implementación de un punto de comercialización de productos agroalimentarios.

Es así que el año pasado los egresados, Diego Prieto, Héctor Castro, Diego Madrid y Ariana Cacha, presentaron al estudio a la Universidad Católica, entidad que les financió con el fin de dar \$ 12000 que se repartieron por los egresados. Una vez que contaron con una parte del presupuesto, ellos comenzaron con el cultivo y desde hace cuatro días comienzan a elaborar y a exportar los productos.

Para ello la universidad les otorga un espacio en una de las salas de Educación de Carreras Técnicas para el Desarrollo de Productos Lácteos.

**Detalles  
 QUINTOS PRODUCTOS**

**Venta de paltos**  
 Juan Franco, director de la Facultad de Educación Técnica para el Desarrollo de Carreras Agrarias de la Universidad Católica de Guayaquil, indica que en dos meses se vendieron paltos y huevos crudos en Agronomía.

**Diferencia saliente**  
 Además, en un mes se elaboraron productos procesados a base de cerdo.

Allí, el martes pasado Madrid, de 21 años, explica en tres puntos, rectangulares, sobre una tabla de sala, el primer punto es el cultivo de los productos para después ser procesados en queso.

Madrid, quien también participa en el proyecto, indica que ahora la elaboración de queso se hace por pedido.

Los primeros días de la semana pasada fue una gran jornada. Hasta el momento de hoy, los paltos se vendieron en un peso, dice Madrid.

Además elaboran queso de queques y queso, pero no utilizan sofisticados equipos ni procesos. Como la leche a procesarla en la sala por los días que, como queso artesanal.

Este grupo también prepara helados de leche y chocolate. "Todos estos productos se venden en una tienda de la Universidad Católica de Guayaquil", dice Prieto a la vez que indica que por ahora es más de consumo interno.

Por ello manifiesta que en un mes y medio elaborarán los productos restantes y así podrán expandir sus ventas en la comarca de la zona.

Indica que se elaborarán algunos productos por encargo. También esperan a presentarles planes organizados dentro de la entidad, a la vez que implementen la adaptación de una línea telefónica para atender los pedidos.

En la medida de la oportunidad



EL LIMONCITO, Santa Elena. Zoológico, una de las hortalizas que se vendieron en la granja ubicada en el km 30 de la vía a la comarca.



Héctor Castro muestra los helados que se elaboran en la Universidad Católica de Guayaquil, a \$ 0,40.



Estudiantes cosechan maíz y sandía en el huerto de la universidad, en el km 13 de la vía Carlos Julio Arango.

**Soya y frutos de la Costa se recuperarán**

El resultado de la siembra y trabajos finales, realizados en la Costa es uno de los diez proyectos que dirige la Facultad de Educación Técnica para el Desarrollo de Carreras Agrarias de la Universidad Católica de Guayaquil.

Angel Trujillo, profesor de Agronomía e Ingeniería Agrícola de esta institución, asegura la comarca de soya en la granja El Limoncito.

Este programa empezó en noviembre pasado, indica Trujillo, quien asegura que el espacio de hortalizas (intercambio) y una hortaliza (intercambio) espacio generalista, así como los fertilizantes biológicos proveen de nutrientes, potasio y otros nutrientes tanto a la planta como al suelo, para incrementar su tamaño.

Por ello la Secretaría Nacional de Ciencia y Tecnología (Senacyt) financió el 50% del proyecto otorgando a la Universidad Católica el 20%, de un total de \$ 200.000.

El otro proyecto a cargo de Laura Parrales, profesora de Biotecnología de la Facultad Agraria, consiste en el manejo de residuos orgánicos de la zona, en este caso de helados en pedregos de helados que la Costa elabora.

Algunos de los helados que se venden en la zona son el queso, la coliflor, el tomate y el pimiento, indica Parrales.

El plan fue presentado la última semana de julio y se espera la aprobación. "Si se aprueba se financiará la compra de la maquinaria", dice la maestra.

Algunos de los helados que se venden en la zona son el queso, la coliflor, el tomate y el pimiento, indica Parrales.

Algunos de los helados que se venden en la zona son el queso, la coliflor, el tomate y el pimiento, indica Parrales.

Algunos de los helados que se venden en la zona son el queso, la coliflor, el tomate y el pimiento, indica Parrales.

Algunos de los helados que se venden en la zona son el queso, la coliflor, el tomate y el pimiento, indica Parrales.

Anexo 34: Artículo periodístico publicado por Diario Expreso.

EDUCACIÓN

Guayaquil, Jueves 6 de Agosto de 2009

expreso 15

EL PUNTO DE VENTA ABRIRÁ SUS PUERTAS HOY

# Egresados de U. Católica instalan un "agromarket"

En el local se venderán semanalmente 900 helados, 65 libras de queso, 100 litros de yogur y 30 litros de manjar. Los precios serán más bajos que en el mercado

Martha Torres Moreno  
Redacción Guayaquil

La tesis de grado de cuatro jóvenes egresados de la carrera de Economía Agrícola, de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, dio origen a la creación de un "Agromarket".

Se trata del primer punto de venta de productos alimenticios que abrirá sus puertas hoy, a las 10:00, a un costado de la Facultad de Educación Técnica para el Desarrollo.

Diego Madrid, Héctor Onofre, Arturo Coello y Douglas Prieto -los creadores del proyecto- serán los encargados de producir, vender y abastecer el local, donde se exhibirá queso; helados de coco, chocolate y rompasas; yogur natural; manjar (hajo pedido); comida rápida (hamburguesa, sándwiches, muchines y jugos naturales); guineo orgánico y hortalizas.

Los productos lácteos serán procesados en el laboratorio de alimentos de dicho centro de estudios; mientras que las frutas serán traídas de los huertos que posee la Universidad.

Durante seis meses, ellos atenderán el local de lunes a viernes, desde las 07:00 hasta las 21:00, y los sábados hasta las 13:00. En febrero del próximo año tendrán que elaborar un informe sobre el funcionamiento del proyecto y los logros que se han obtenido.

El informe deberá ser sustentado ante un jurado calificador, quienes aplicarán la nota finalmente a cada integrante del proyecto. Esta les servirá para graduarse y obtener el título de Economistas Agrícolas.

La idea de instalar un agromarket nació en el aula de clases hace 18 meses. Los cuatro estudiantes realizaron un sondeo entre la comunidad universitaria, con la finalidad de conocer qué productos necesitaban



VENTA. Los helados son elaborados en el laboratorio de alimentos de la facultad. En el agromarket se espera vender 2.600 cada mes.



PROCESAMIENTO. Héctor Onofre y Daniel Madrid, dos de los cuatro egresados responsables del proyecto, se encargan personalmente de la mezcla de los productos.

y cómo satisfacer esas necesidades. Entonces, se decidieron por el centro de abasto y comenzaron a hacer cuentas para obtener el presupuesto.

La Universidad dio el 50% del financiamiento (\$ 6.000) y los alumnos aportaron con el resto (\$ 6.000), que fue destinado para la construcción del local, compra de maquinaria y equipo de trabajo: refrigeradora, congelador, batidora, licuadora, descremadora.

A partir de hoy, el local brindará servicio a los estudiantes, profesores y trabajadores del alma máter. No obstante, piensan hacer conocer los produc-

tos fuera de los linderos universitarios, con la finalidad de captar nuevos clientes.

Victoria Vargas, directora de tesis, dice que una de las ventajas que tendrán los productos -en comparación con los del mercado- es la calidad. "Serán ciento por ciento naturales y con valores nutritivos", señala.

Los costos serán menores a los que se venden en tiendas y supermercados. La libra de queso que en el mercado cuesta \$ 1,70, en el agromarket se le venderá a \$ 1,50; el helado y el vaso de yogur costarán \$ 0,40, mientras que la media tarrina de manjar estará a \$ 1.

## PRECEDENTES

**U. DE GUAYAQUIL.** La institución produce enlatados de frutas y legumbres, jugos, agua purificada envasada, panes, mermeladas, aunque en cantidades mínimas para consumo interno.

**INSTITUTO.** Lo hace desde hace más de 30 años mediante la Unidad de Procesamiento de Alimentos, del Instituto de Investigaciones Tecnológicas, que pertenece a Ingeniería Química.

**ESPOL.** La Escuela Superior Politécnica del Litoral también elabora y vende internamente productos alimenticios, especialmente hechos a base de soya.

**PROTAL.** La tarea está a cargo del Programa de Tecnología en Alimentos (Protal), vinculada con la carrera de Especialista en Nutrición, del Instituto de Tecnologías.

**PRÁCTICA PARA ALUMNOS.** En la Universidad de Guayaquil y en la Espol, los estudiantes de las carreras relacionadas participan de estas tareas. Ambas cuentan con panaderías.

## LA TESIS SE DEFIENDE CON PRODUCCIÓN LÁCTEA

**Cuatro estudiantes de Economía agrícola de la U. Católica de Guayaquil abrieron un local donde venden lácteos, producidos por ellos. También hacen yogur y helados.**

REDACCIÓN GUAYAQUIL  
redaccion@seminariolideres.ec

La elaboración y venta de productos lácteos fue la idea de negocios que tuvieron cuatro estudiantes de la carrera de Economía agrícola, de la Universidad Católica Santiago de Guayaquil.

Se trata de un trabajo de tesis de Douglas Prieto, Arturo Coello, Diego Madrid y Héctor Onofre, quienes abrieron hace tres semanas el punto de venta de Agromarket, en un sitio cedido por la U.

Ellos organizan su trabajo durante la semana, que puede ser lunes o jueves, para producir los lácteos en el laboratorio de la facultad. Entre los productos están los quesos frescos, quesos con especias (aceitunas, orégano y ají), así como yogur y helados. Para su elaboración no utilizan preservantes ni colorantes artificiales.

Diego Madrid, de 23 años, explica que a la semana atienden pedidos de hasta 40



Equipo Promotor / Líderes  
Douglas Prieto, Diego Madrid y Arturo Coello están a cargo del Agromarket.

libras de queso, 350 helados, 30 litros de yogur. "Vendemos todos los días, porque hemos tenido buena acogida", añade Douglas Prieto, también de 23 años. La venta a la semana llega hasta USD 1.500.

Héctor Onofre, de 25 años, afirma que la libra de queso se comercializa a USD 1,60 y el 80; el cuarto de litro de yogur a USD 0,50, y el litro USD 2. Los helados de coco, leche y chocolate, a USD 0,40.

"Es una buena experiencia. Hemos un estudio de mercado para conocer qué acogida tendrían los sabores de los helados", añade Arturo Coello, de 24 años.

"La experiencia es única. Hemos contado con el apoyo de los directivos de la universidad", añade Onofre. El costo del proyecto, con infraestructura y artículos e implementos de línea blanca fue de USD 12.000, de los cuales el 50% lo financió la

universidad y el otro 50% los alumnos. Agromarket es una iniciativa que tiene como finalidad no solo comercializar los productos lácteos, sino también los que se generan en la granja de la universidad en el recinto Lámocito, de la vía a Cota. Entre ellos pollos, pavos, vegetales.

Victoria Vargas, directora de la tesis, afirma que los alumnos son los encargados de llevar adelante el negocio, por el lapso de seis meses. "Luego de ese tiempo otro grupo de estudiantes tomará la administración del local", explica.

El próximo proyecto es vender leche de sabores y en lo posterior comercializar los productos fuera de la universidad.

Según John Franco, director de la Facultad Técnica para el Desarrollo, el Agromarket no es una tienda, sino un punto de comercialización. "La diferencia es que nació con la idea de vender lo que se produce en la granja".

Franco afirma que el proyecto fue propuesto por los estudiantes y la universidad los ayudó con el financiamiento. "Ellos entregaron sus cuentas al finalizar el año, con la recuperación de la inversión". El Agromarket también organiza ferias. La idea es mantenerlo abierto y abastecido.

EN NUESTRA WEB VOIE POR EL PRODUCTO  
www.seminariolideres.ec

## Anexo 36: Artículo periodístico publicado por CRONICATÓLICA.

SEPTIEMBRE 2009

CRONICATÓLICA

### Agromarket de la UCSG

#### Centro de abasto de productos lácteos, cárnicos y orgánicos

Las nuevas corrientes que se visualizan son hacia el consumo de alimentos limpios, con lo que la seguridad alimentaria nos obliga a desarrollar nuevas tecnologías para elaborar productos más sanos.

La aplicabilidad de los conocimientos adquiridos por los estudiantes de las Carreras Agropecuarias se expresan en trabajos de Graduación con la finalidad de mantener un vínculo entre la Universidad, docentes, estudiantes y la comunidad en general, motivo por el cual, se presenta el proyecto de tesis de grado titulado, "Implementación de un punto de comercialización de productos Agroalimentarios en la Facultad de Educación Técnica para el Desarrollo de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil", el cual ofrecerá a la comunidad de la UCSG y al público en general, la venta de productos agroalimentarios elaborados en los diferentes programas de Producción de la Facultad y la Granja Integral Limoncito.

La tesis de grado de cuatro jóvenes egresados de la carrera de Economía Agrícola, de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, dio origen a la creación de un "Agromarket".

El punto de venta abrió sus puertas el 6 de agosto de 2009. En el local se espera vender semanalmente 900 helados, 65 libras de queso, 100 litros de yogur y 30 litros de manjar. Los precios son más bajos que en el mercado.



Significativa concurrencia al Agromarket.

Diego Madrid, Héctor Onofre, Arturo Coello y Douglas Prieto -los creadores del proyecto- son los encargados de producir, vender y abastecer el local, donde se expenden productos lácteos: helados de vainilla, chocolate y coco; quesos frescos; quesos con especias (orégano, pimienta, ají, aceitunas); requesón natural; requesón con especias (mostaza, aceituna); yogur, kumis; manjar. También: medallones de camarón al ajillo, a la pimienta y al jengibre; bolitas de carne, productos hortícolas orgánicos: hortalizas orgánicas en general. Productos



Estudiantes egresados, Douglas Prieto, Diego Madrid, Héctor Onofre y Arturo Coello, creadores del Proyecto "Agromarket", junto al Ing. Jhon Franco Rodríguez, Director de las Carreras Agropecuarias.

frutales orgánicos: banano. Productos avícolas: pollo y huevos. Asimismo se sirven comidas rápidas; jugos naturales y aguas.

Los productos lácteos serán procesados en el laboratorio de alimentos de la facultad Técnica; mientras que las frutas serán traídas de los huertos que posee la Universidad.

Durante seis meses, ellos atenderán el local de lunes a viernes, desde las 07h00 hasta las 21h00, y los sábados hasta las 13h00. En febrero del próximo año tendrán que elaborar un informe sobre el funcionamiento del proyecto y los resultados que han obtenido. El informe deberá ser sustentado ante un jurado calificador, quienes aplicarán la nota finalmente a cada integrante del proyecto. Ésta les servirá para graduarse y obtener el título de Economistas Agrícolas.

La idea de instalar un Agromarket nació en el aula de clases hace 18 meses. Los cuatro estudiantes realizaron un sondeo entre la comunidad universitaria, con la finalidad de conocer qué productos necesitaban y cómo satisfacer esas necesidades. Entonces, se decidieron por el centro de abasto y comenzaron a elaborar el presupuesto.

La Universidad dio el 50% del financiamiento (\$6.000) y los alumnos aportaron con la diferencia (\$6.000), que fue destinado para la construcción del local, compra de maquinaria y equipo de trabajo: refrigeradora, congelador, batidora, licuadora y descremadora.

Desde su inauguración, el local brinda servicio a los estudiantes, profesores y trabajadores del Alma Máter. No obstante, piensan hacer conocer los productos fuera de los límites universitarios, con la finalidad de captar nuevos clientes.

Victoria Vargas, directora de tesis, dice que una de las ventajas que tendrán los productos -en comparación con los del mercado- es la calidad. "Serán ciento por ciento naturales y con valores nutritivos".

Los precios son mejores a los de tiendas y supermercados. La libra de queso que en el mercado cuesta \$1,70, en el Agromarket se lo venderá a \$1,50; el helado y el vaso de yogur costarán \$0,40, mientras que la media tarrina de manjar estará \$1,00.



El público es atendido con esmero.

Fuente: Cronicatónica – Septiembre 2009