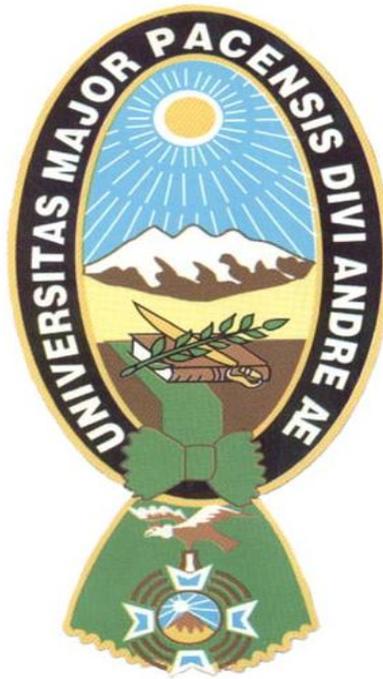


**UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS**  
**FACULTAD DE AGRONOMÍA**

**CARRERA DE INGENIERÍA EN PRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN**  
**AGROPECUARIA**



**TESIS DE GRADO**

**DEMANDA POTENCIAL DE LA LECHE ECOLOGICA DEL GANADO BOVINO EN**  
**LA COMUNA ADELA ZAMUDIO DE LA CIUDAD DE COCHABAMBA**

**PRESENTADO POR:**

**MARIA ROSARIO LOPEZ TICONA**

**La Paz - Bolivia**

**2016**

**UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS  
FACULTAD DE AGRONOMÍA**

**CARRERA DE INGENIERÍA EN PRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN  
AGROPECUARIA**

**DEMANDA POTENCIAL DE LA LECHE ECOLOGICA DEL GANADO BOVINO EN  
LA COMUNA ADELA ZAMUDIO DE LA CIUDAD DE COCHABAMBA**

*Tesis de Grado Presentado como requisito parcial para  
optar el Título de Licenciado en Ingeniería en producción  
y comercialización agropecuaria*

MARIA ROSARIO LOPEZ TICONA

**Asesor(es):**

Ing. Ramiro Mendoza Nogales

Ing. Giovanni Mita Ticona

**Tribunal Examinador:**

M.V.Z. René Condori Equice

Ing. Zenón Martínez Flores

**CIPyCA**

**U M S A**

**APROBADA**

**Presidente Tribunal Examinador:**

**LA PAZ - BOLIVIA**

**2016**

### *DEDICATORIA*

*Esta tesis se la dedico a Dios todo poderoso por darme inteligencia y sabiduría quien supo guiarme para seguir adelante en todo el camino de mi carrera, enseñándome a encarar las advertencias sin perder nunca la dignidad ni rendirme en el intento.*

*A mis queridos padres Luciano López Mamani y Lucia Ficono, por su apoyo, sacrificio, esfuerzo, comprensión; por los valores de honestidad y respeto; por sus sabios consejos.*

## **AGRADECIMIENTOS**

Agradecer a Dios por darme la vida y sabiduría para poder superarme y seguir escalando.

A la Universidad Mayor de San Andrés y a mi Carrera de Ingeniería en Producción y Comercialización Agropecuario, por acogerme en sus calurosas aulas y dado la oportunidad de escalar un peldaño más en el campo del conocimiento.

Mi reconocimiento y agradecimiento a la AOPEB (Asociación de Productores Ecológicos de Bolivia), por la oportunidad que me dio, para realizar mi tesis de grado.

Agradecer a mis asesores Ing. Giovanni Mita Ticona y Ing. Ramiro Mendoza Nogales por sus paciencias y tiempos, que me brindaron durante la realización del trabajo, gracias por todo sus apoyos, considero que ustedes fueron mis mejores elecciones, porque me han servido como ejemplo.

Agradecer al tribunal revisor M.V.Z. René Condori Equice y al Ing. Zenón Martínez Flores por sus paciencias desinteresadas, colaboraciones oportunas y observaciones durante el contexto del trabajo. A todos ellos les estoy eternamente agradecida, pidiendo a Dios los bendiga siempre en todo momento.

En especial agradecer profundamente al PhD. Bernardo Solíz Guerrero por su apoyo incondicional y mejora del trabajo que por alguna razón ya no pudo ser mi tribunal revisor.

A todos los docentes que sembraron en mi sus conocimientos y experiencias para forjarme en mi formación profesional.

A mi Padres Luciano López y Lucia Ticona: Aquí tienen mi esfuerzo, este triunfo es de los tres, gracias por apoyarme incondicionalmente. También agradecer a mi compañero de vida Octavio Coria García por su apoyo en todo momento.

## RESUMEN

El presente trabajo se realizó en la Ciudad de Cochabamba, Comuna Adela Zamudio Municipio Cercado, situado a los 15° 10' y 19" de latitud y los 64° y 67° de longitud Oeste del meridiano de Greenwich a una altitud de 2570 msnm.

El objetivo general fue, estimar la demanda potencial de la leche ecológica bovina en la Comuna Adela Zamudio de la Ciudad de Cochabamba. Donde las zonas estudiadas fueron tres distritos: 10, 11 y 12, con una población de 30,512 familias, que representan a 122,047 personas, para ello se determinó el tamaño de la muestra que fue de 379, las mismas caracterizadas por sus ingresos altos, medio y medio - alto. La operación de la encuesta, se dio a través de un muestreo probabilístico, donde cada uno de los individuos tiene las probabilidades de ser seleccionada para formar parte de la entrevista.

Los resultados se caracterizaron por el:

Consumo de la leche convencional en un 86,0% y un 14% que no consumiría, estas diferencias se deben a distintas razones que se indican en los datos obtenidos. Por otro lado se ha determinado que un 94.6% de las familias llegarían a consumir la leche de producción ecológica por sus cualidades y atributos. Con respecto a las preferencias del tipo de leche consumido a nivel comercial, el 43.2% prefiere la natural (Pasteurizada), seguido de la deslactosada en un 18.0%, de la misma manera los consumidores tienen una enmarcada preferencia por la PIL en un 77.9% seguido por la Norland en un 10.4%. Así mismo manifiestan que adquieren la marca por su calidad en un 43,0%, seguido de sabor en un 20.0% y finalmente lo prefieren por tradición. Con referencia a los derivados lácteos los consumidores indican que les gustaría consumir yogurt en un 39.0% seguido de queso en un 24.0% y en un porcentaje menor helados de leche ecológica en un 20.5%. Para los lugares de compra indican que el 40.2% lo adquieren los productos en supermercados, seguido de las agencias lácteas en un 32.0%. Por el tipo de envase un 39% prefiere envase de botella de vidrio y un 24% las bolsas plásticas seguido de cajas con un porcentaje

menor. En cuanto a la escala de precios de la leche en el año 2008 fue de 4.6 Bs e 946ml, el año 2015 antes de diciembre subió de Bs. 5.0 a 6.0, en la actualidad se mantiene en 6.0 BS la bolsa de 946.0ml. Finalmente con referencia a la demanda potencial de la leche ecológica en la Comuna Adela Zamudio de la Ciudad de Cochabamba, considerando que el producto es proveniente de una producción ecológica, sana y saludable de buena calidad y en virtud a su valor nutricional que contiene para el ser humano, se determinó que la demanda potencial de la leche ecológica es de 7007, 291.5 l/comuna/año.

## INDICE DE CONTENIDO

	Paginas
INDICE GENERAL.....	¡Error! Marcador no definido.
ÍNDICE DE CUADROS.....	vi
ÍNDICE DE FIGURAS.....	viii
ÍNDICE DE ANEXOS.....	xii
1. INTRODUCCION.....	1
1.1. Objetivo general.....	2
1.2. Objetivos específicos.....	2
2. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA.....	3
2.1. Demanda.....	3
2.1.1. Tipos de demanda.....	3
a) Demanda Total.....	3
b) Demanda por evento.....	3
c) Demanda constante.....	3
d) Demanda Fluctuante.....	4
e) Demanda Masiva.....	4
f) Demanda Potencial.....	4
2.1.2. Estimación de la demanda potencial.....	4
2.1.3. Elasticidad de la demanda.....	5
a) Demanda elastica.....	5
b) Demanda inelástica:.....	5
c) Demanda unitaria.....	5
d) Demanda insatisfecha.....	5

e) Demanda efectiva .....	5
2.2. Mercado .....	6
2.3. Mercado potencial.....	6
2.4. Producto .....	6
2.4.1.Producto de consumo .....	7
2.4.2.Fases del ciclo de vida de un producto .....	7
2.4.3.Consumidor o Cliente .....	8
2.4.4.Gustos y preferencias de los consumidores .....	9
2.4.5.Canales de distribución para productos ecológicos.....	9
2.5. Precio del producto .....	10
2.6. Escala de precios.....	10
2.7. La leche.....	10
2.8. Tipos de leche a nivel comercial .....	11
2.9. Leche ecológica .....	12
2.9.1.Características de la leche ecológica .....	13
2.9.2.Composición de la leche de producción ecológica .....	14
2.9.3.Contenido de ácido omega-3 y CLA de la grasa de la leche por el tipo de explotación. ....	15
2.9.4.Valor nutricional de la leche ecológica .....	16
2.10. Oferta .....	17
2.10.1. Oferta de productos ecológicos. ....	17
2.10.2. Demanda de alimentos ecológicos.....	17
2.10.3. Valor económico de alimentos ecológicos. ....	18
2.11. Ley 3525/06 de Regulación y Promoción de la Producción Agropecuaria y Forestal no Maderable Ecológica .....	18
2.11.1. Normas de producción agropecuaria.....	21

2.12.	Investigación de mercados .....	21
3.	LOCALIZACION .....	23
3.1.	Localización geográfica .....	23
3.2.	Clima. ....	24
3.3.	Descripción demográfica. ....	24
4.	MATERIALES Y METODOS .....	25
4.1.	Materiales.....	25
4.1.1.	Material y equipos de campo.....	25
4.1.2.	Material de gabinete .....	25
4.2.	Metodología de estudio .....	25
4.2.1.	Metodología .....	25
4.2.2.	FASE I: Recolección de información secundaria. ....	26
4.2.3.	FASEII: Recolección de información primaria.....	27
a)	Reconocimiento del área de estudio .....	27
b)	Estimación del tamaño de la muestra.....	27
c)	Diseño del cuestionario o encuesta.....	28
d)	Trabajo de campo .....	29
d.1)	Entrevista al Informante Clave (consumidor).....	29
d.2)	Operativización de las variables.....	29
4.2.4.	FASE III. Trabajo de gabinete .....	30
5.	RESULTADOS Y DISCUSIÓN .....	35
5.1.	Características demográficas del área de estudio.....	35
a)	Características de las Familias encuestadas.....	36
b)	Actividades de la población de estudio .....	37
c)	Número de miembros por familia .....	38

d) Ingreso mensual aproximado .....	39
5.2. Determinación del consumo de la leche convencional y ecológica.....	40
5.2.1. Consumo de leche fluida .....	40
5.2.2. Consumo de leche por miembros de la familia .....	41
5.2.3. Estratificación de consumidores de leche por edades.....	42
5.2.4. Productos lácticos sustitutos de la leche.....	45
5.2.5. Consumo de leche ecológica.....	46
5.2.6. Determinación consumo per cápita de leche .....	48
5.3. Preferencias del consumidor de productos lácteos .....	51
5.3.1. Leche fluida y deshidratada.....	51
5.3.2. Preferencia de tamaño de la leche deshidratada.....	52
5.3.3. Frecuencia de compra y razones de compra .....	53
5.3.4. Compra de la leche fluida .....	54
5.3.5. Marca de preferencia .....	56
5.3.6. Sitio de compra de productos lácteos .....	58
5.3.7. Material de envase para productos lácteos .....	58
5.4. Conocimiento y consumo de producto ecológicos.....	60
5.4.1. Consumo de producto ecológico .....	61
5.4.2. Razones de consumo de producto ecológicos .....	62
5.5. Preferencias de la leche ecológica.....	64
5.5.1. Conocimiento y preferencia de la leche ecológica.....	64
5.5.2. Derivados de la leche ecológica.....	65
5.6. Escala de precios de productos lácteos.....	66
5.7. Proyección de precios.....	67
5.7.1. Estimación del precio de la leche ecológica .....	70

5.7.2. Calculando el costo de producción de litro de leche.....	71
5.7.3. Análisis de costo beneficio (C/B).....	71
5.7.4. Punto de equilibrio: .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
5.7.5. Precios de los diferentes tipos de leche en la Ciudad de Cochabamba .....	72
5.8. Determinación de la demanda actual.....	73
5.9. Estimación de la demanda potencial.....	74
6. CONCLUSIONES.....	76
7. RECOMENDACIONES.....	78
8. BIBLIOGRAFÍA .....	79

## ÍNDICE DE CUADROS

Número	Páginas
1. Valor nutricional de la leche ecológica (Raza Holstein). .....	16
2. Población por distritos de la Comuna Adela Zamudio.....	24
3. Tamaño de la muestra y distribución porcentual de la Comuna Adela Zamudio de la Ciudad de Cochabamba.....	28
4. Operativización de las variables de respuesta para el área de estudio.....	29
5. Categoría ocupacional de los pobladores de la Ciudad de Cochabamba .....	37
6. Análisis estadístico de ingresos mensuales por familia en (Bs).....	39
7. Asignación de salario mínimo nacional en Bolivia.....	40
8. Consumo de leche convencional por las familias de la Comuna Adela Zamudio. ....	41
9. Consumo de leche según edades en la Comuna Adela Zamudio. ....	42
10. Estratificación por edades para el consumo de leche.....	43
11. Productos lácteos en sustitución de la leche. ....	46
12. Consumo de leche ecológica .....	47
13. Análisis de varianza del consumo de la leche en la Ciudad de Cochabamba.....	48
14. Análisis de Varianza de Consumo Per cápita de leche.....	50
15. Preferencia de tipo de leche fluida .....	51
16. Frecuencia de compra de la leche fluida .....	54
17. Razones de compra de la leche fluida .....	55
18. Marca de preferencia en la compra de leche.....	57
19. Lugares de compra de la leche fluida .....	58
20. Preferencia del tipo de envase para el nuevo producto .....	59
21. Conocimiento de producto ecológica .....	60
22. Consumo de productos ecológicos .....	62

23. Razones de consumo de productos ecológicos .....	63
24. Conocimiento de la leche ecológica.....	64
25. Preferencia de consumo de la leche ecológica .....	66
26. Alza de precios de productos regulados por el estado.....	67
27. Precios de la leche en las gestiones 2010 a 2015 .....	68
28. Proyección de precios (en Bs). De la gestión 2016 a 2020.....	69
29. Costos de producción de la leche ecológica cruda .....	70
30. Precio de diferentes tipos de leche de las gestiones 2008 a 201(5 en Bs) .....	72
31. Precio promedio de diferentes tipos de leche en la Comuna Adela Zamudio .....	73
32. Demanda actual de la leche en la Comuna Adela Zamudio de la Ciudad de Cochabamba.....	74
33. Determinación de la demanda potencial en la Comuna Adela Zamudio de la Ciudad de Cochabamba .....	74

## ÍNDICE DE FIGURAS

Número	Páginas
1. Fases del ciclo de vida de un producto .....	7
2. Canales de distribución de los productos ecológicos.....	9
3. Calidad composicional de la leche bajo la producción ecológica .....	14
4. Características químicas de la leche ecológica en Cantabria España .....	15
5. Variaciones estacionales: contenido en omega-3 por tipo de explotación. ....	16
6. Origen de la Ley 3525 de 2006.....	19
7. Organigrama de la ley Nro.3525.....	20
9. Esquema metodológico del estudio .....	26
11. Población por género de la Comuna Adela Zamudio.....	36
12. Actividades de la población de estudio de la Comuna Adela Zamudio de Cochabamba .....	37
13. Número de miembros por familia en la Comuna Adela Zamudio de la ciudad de Cochabamba .....	38
14. Ingreso aproximado en Bs de las familias de la Comuna Adela Zamudio de la Ciudad de Cochabamba .....	39
15. Consumo de leche por distritos en cantidad y porcentual en la Comuna Adela Zamudio. 41	
16. Miembros de la familia que consumen mas leche en la Comuna Adela Zamudio de la Ciudad de Cochabamba.....	42
17. Estratificación por edades para el consumo de leche en la Comuna Adela Zamudio de la Ciudad Cochabamba.....	43
18. Razones por el no consumo de la leche en la Comuna Adela Zamudio de la Ciudad de Cochabamba .....	44

19.	Productos lacticos en sustitucion de la leche en terminos porcentuales.....	46
20.	Consumo de leche ecologica en la Comuna Adela Zamudio de la Ciudad de Cochabamba .....	47
21.	Consumo percapita de leche de la Comuna Adela Zamudio de la Ciudad de Cochabamba .....	48
22.	Comparación de consumo per cápita en litros .....	49
23.	Consumo per cápita en la Ciudad de Cochabamba.....	50
24.	Preferencia de tipo de leche fluida y deshidratada en la Comuna Adela Zamudio de la Ciudad de Cochabamba.....	51
25.	Preferencia de tamaño de la leche deshidratada en la comuna Adela Zamudio de la Ciudad de Cochabamba. ....	53
26.	Frecuencia de compra de la leche fluida (%) en la Comuna Adela Zamudio de la Ciudad de Cochabamba .....	54
27.	Razones de compra de la leche fluida (%) en la Comuna Adela Zamudio de la Ciudad de Cochabamba .....	55
28.	Marca de preferencia en la compra de leche, Comuna Adela Zamudio de la Ciudad de Cochabamba .....	57
29.	Lugares de compra de la leche fluida (%), Comuna Adela Zamudio de la Ciudad de Cochabamba. ....	58
30.	Presentación de envase para la leche fluida en la Comuna Adela Zamudio de la Ciudad de Cochabamba .....	59
31.	Conocimiento de producto ecológica (%) en la Comuna Adela Zamudio de la Ciudad de Cochabamba .....	61
32.	Consumo de productos ecológicos(%), Comuna Adela Zamudio de la Ciudad de Cochabamba .....	62
33.	Razones de consumo de productos ecológicos (%) Comuna Adela Zamudio de la Ciudad de Cochabamba .....	63

34.	Conocimiento de la leche ecológica (%).Comuna Adela Zamudio de la Ciudad de Cochabamba .....	65
35.	Preferencia de consumo de la leche ecológica, en la Comuna Adela Zamudio de la Ciudad de Cochabamba .....	66
36.	Precio de la leche de 946 ml /Bs en la Comuna Adela Zamudio de la Ciudad de Cochabamba. ....	67
37.	Proyección de precios de la leche natural para las gestiones 2010 a 2020.....	69
38.	Promedio de precios en (Bs) de los diferentes precios de leche .....	72
39.	Precio promedio de los diferentes tipos de leche en la Comuna Adela Zamudio .....	73

## ÍNDICE DE ANEXOS

Número	Páginas
1. Encuesta a hogares de la Comuna Adela Zamudio de la Ciudad de Cochabamba <b>¡Error! Marcador no definido.</b>	
2. Normas Basicas para la Produccion Ecologica .....	91
3. Superficies minimas de areas libres y otras características de alojamiento para la ganaderiaecologica.....	97
4. Productos autorizados en la produccion, elaboracion, almacenamiento, transporte, distribucion y comercializacion de productos organixos de origen animal.....	97
5. Materias Primas Autorizadas para la Alimentacion del Animal .....	98
6. Aditivos para la alimentacion animal y auxiliares tecnologicos utilizados en los alimentos para animales.....	99
7. Distribución de OBT^S de la Comuna Adema Zamudio .....	101
8. Flujograma Del Proceso De Registro De Operadores Ecológicos.....	102
9. Plano de otbS del distrito 10 de la ciudad de cochabamba.....	103
10. Plano De Otbs Del Distrito 11 De La Ciudad De Cochabamba .....	104
11. Plano De Otbs Del Distrito 11 De La Ciudad De Cochabamba .....	105
12. Sistema de producción en la ganadería ecológica .....	106
13. Proceso industrial de la leche cruda ecologica.....	107
14. Calculo del tamaño de la muestra de la población .....	108
15. Analisis estadístico sobre la cantidad de consumo tanto en el distrito 10, 11 y 12 de la Comuna Adela Zamudio de la Ciudad de Cochabamba. ....	109
16. Fotografias registradas de la produccion ecológica .....	110



## 1. INTRODUCCION

El consumo de productos ecológicos viene creciendo de manera paulatina en todo el mundo y la leche ecológica no es la excepción, debido a que la producción ganadera aún mantiene el manejo ancestral. Los sistema de producción de leche orgánica es un complejo ganadero que aspira a producir leche con elevada composición nutrimental, aplicando métodos de producción que rechazan el empleo de productos agroquímicos manufacturados (fertilizantes sintéticos, plaguicidas, reguladores del crecimiento y otros).

Bolivia con sus características de amplia biodiversidad tiene todas las condiciones para poder implementar sistema de producción de la ganadería ecológica y sus productos pueden rápidamente competir en el mercado nacional e internacional, que podría constituir una posibilidad de desarrollo económico sostenible para la ganadería extensiva, debido a que este tipo de productos es muy viable producir y es de alto riesgo.

En las zonas altas, aún prevalece la producción de leche que pueden considerarse ecológicos, pero sin certificación. A pesar de estas cualidades, estos productos lácteos son comercializadas a los acopiadores de leche (Pil, Delizia y otros), a precios muy bajos no siendo convenientes para su economía familiar, por lo que es necesario la búsqueda de nuevos mercados para la leche ecológica con sus atributos y cualidades muy particulares.

Generalmente se establece que el consumo de leche ecológica, está dirigida a las familias de ingresos económicos, medios y/o altos, existiendo una cierta exclusión de los más pobres que difícilmente pueden adquirir; por lo general estos productos son de precios elevados y tienen menor participación en los mercados donde los compradores puedan acceder con cierta facilidad.

De acuerdo a diferentes estudios se han observado que en las principales ciudades de Bolivia, existe la preferencia en consumir la leche fluida de las principales empresas tradicionales porque estas están homogenizadas, pasteurizadas y con

muchas asepsias. Sin embargo se demuestra que ese producto no es tan natural, por poseer aditivos, preservantes, precisamente la materia prima entregada por los productores proviene de un sistema de producción convencional, generalmente con aditivos, hormonas y alimento balanceado en base a soya transgénica.

Los consumidores por lo general tienen escasa información, sobre la existencia de la producción de la leche ecológica, no existe información sobre su consumo, no se tiene un mercado desarrollado. Sin embargo, representa un mercado potencial de los principales consumidores de productos ecológicos.

En consecuencia el presente estudio tiene por objetivo principal, de identificar la demanda potencial de la leche ecológica del ganado bovino en la Comuna Adela Zamudio de la Ciudad de Cochabamba, para que esta actividad pueda ser retribuida de acuerdo a las exigencias del mercado.

### **1.1. Objetivo general**

Estimar la demanda potencial de la leche del ganado bovino en la Comuna Adela Zamudio de la Ciudad de Cochabamba.

### **1.2. Objetivos específicos**

- Determinar el consumo de la leche convencional y ecológica
- Establecer las preferencias del consumidor de productos lácteos convencionales y ecológicos.
- Realizar un estudio de la escala de precios de la leche convencional y ecológica.

## **2. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA**

### **2.1. Demanda**

Son las distintas cantidades de un bien o servicio que los consumidores están dispuestos a comprar a los diferentes precios, Rosales (2000). Por su parte Paredes (1996) menciona que la demanda se refiere a las cantidades de un bien o servicio que los consumidores están dispuestos a comprar a los posibles precios del mercado. Así mismo Gregory (2000) define a la demanda como la cantidad de un bien que los compradores quieren y pueden comprar.

**2.1.1. Tipos de demanda:** De acuerdo al autor (Lerma, 2010) la demanda se clasifica en los siguientes:

#### **a) Demanda Total**

Es el volumen total de un producto susceptible de ser adquirido por un grupo de consumidores definido en un área geográfica determinada, durante un período establecido”, por lo tanto la demanda total se refiere a la adquisición de un producto en particular, sea cual fuere el número de individuos demandantes, en un lugar y espacios determinados. Engloba a todos los compradores de un producto o servicio concreto, como la demanda de todos los usuarios de productos financieros.

#### **b) Demanda por evento**

Es una demanda que es pasajera que una vez que concluye el evento que la ocasiona, ésta también desaparece.

#### **c) Demanda constante**

No presenta variaciones significativas a corto y mediano plazos”, menciona también que es importante tomar en cuenta el desarrollo de nuevos productos, ya que el proyecto deberá adaptarse a las condiciones actuales de competencia y de mercados existentes.

#### **d) Demanda Fluctuante.**

El mismo autor indica que puede ser estacional por el lapso de un año o cíclica en períodos de tiempo más extensos, se refiere al interés de compra que muestran los consumidores por un producto o servicio durante una determinada parte del año.

#### **e) Demanda Masiva.**

Consiste en que todos los individuos pueden requerir el producto, y está en la capacidad de adquirirlo, mientras que la demanda exclusiva o excluyente, presenta limitaciones en la adquisición ya sea por la profesión, estilo de vida, precio y cultura.

#### **f) Demanda Potencial.**

Paredes (1996) define como: "...la demanda que existe en el mercado para el consumo de diversos productos y que, por diversos factores, no ha llegado a cubrir las necesidades del consumidor". También Grajales (1970) define como la "demanda que se lograría si se cumpliesen ciertas condiciones, que actualmente no se presenta en el mercado".

Por otra parte, "La demanda potencial ayuda a indicar que tan fácil y efectiva puede ser la entrada a un mercado" (Murcia et al, 2010) con lo cual se definiría si es posible o no producir y comercializar el producto frente a la competencia (oferta existente). Al concluir indican que la demanda potencial es el volumen máximo que podría alcanzar un producto, bien o servicio en un escenario de tiempo y espacio (mercado) determinados.

#### **2.1.2. Estimación de la demanda potencial**

Es un límite superior de la demanda real que se ha de estimar para el supuesto en que el esfuerzo comercial realizado es máximo. Cantidad expresada en unidades físicas o monetarias, referidas a un periodo temporal y unas condiciones dadas. El hallar la demanda potencial para el tipo de producto o servicio que se ofrece, tiene como objetivo principal el ayudar a pronosticar o determinar cuál será la demanda o nivel de ventas de nuestro negocio (Crece Negocios, 2010).

A continuación se muestra la fórmula de la demanda potencial planteado por (Crece negocios, 2010):

$$Q = n * p * q$$

Dónde:

**Q:** *Demanda potencial*

**n:** *Número de compradores posibles para el mismo tipo de producto en un determinado mercado.*

**p:** *Precio promedio del producto en el mercado*

**q:** *Cantidad promedio de consumo per cápita en el mercado*

### **2.1.3. Elasticidad de la demanda**

Paredes (1996) define a la elasticidad de la demanda como “la relación de cambio entre cantidades demandadas ante cambios en el precio o los ingresos”.

Así mismo el autor ya mencionado clasifica la elasticidad de la demanda en función del precio, estas son:

- a) Demanda efectiva:** Se halla constituida por el segmento de demandante que tienen las condiciones materiales necesarias para consumir un determinado producto.
- b) Demanda elástica:** Es elástico si un pequeño cambio en el precio provoca un cambio proporcionalmente mayor en las cantidades demandadas.
- c) Demanda inelástica:** Cuando un cambio considerable en el precio del bien no afecta mínimamente a la cantidad demandada del producto.
- d) Demanda Unitaria:** La demanda es unitaria porque al variar el precio la cantidad demandada también varía en la proporción.

**e) Demanda insatisfecha:** Es aquella demanda que no ha sido cubierta, en el mercado y que pueda ser cubierta, al menos en parte por el proyecto.

## **2.2. Mercado**

Según López (2004) el mercado puede definirse como el lugar físico o ideal en el que se produce una relación de intercambio. Sin embargo desde el punto de vista de marketing, el concepto de mercado es muy limitado y poco operativo. Resulta más conveniente definir el mercado por los elementos que determina su existencia. Así un mercado es:

- Conjunto de personas individuales u organizadas.
- Que necesitan un producto de servicio o determinado.
- Que desean y puedan desear comprar.
- Que tienen la capacidad económica y legal para comprar.

## **2.3. Mercado potencial**

Según López (2004) el mercado potencial es el número de compradores al que se puede dirigir la oferta comercial y que está disponible para todas las empresas de un sector durante un periodo de tiempo determinado. Si estos compradores potenciales reciben suficientes estímulos de marketing pueden llegar a demandar el producto ofertado.

## **2.4. Producto**

Un producto es definido por Stanton et al, (2004) como...” un conjunto de atributos tangibles e intangibles que abarcan empaque, color, precio, calidad y marca, más los servicios y la reputación del vendedor.

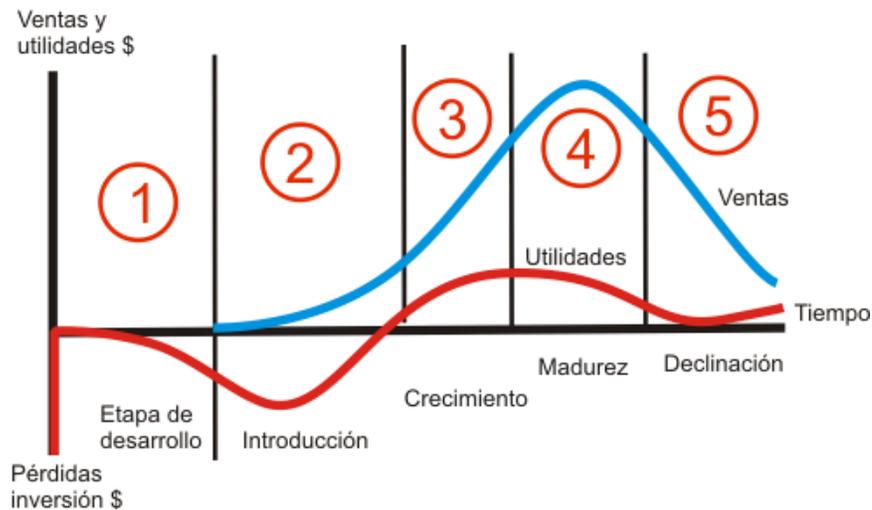
Además Kotler y Armstrong (2003) mencionan que es el conjunto de atributos tangibles o intangibles que la empresa ofrece al mercado meta de los cuales puede ser un bien tangible, intangible, una idea, una persona o un lugar.

### 2.4.1. Producto de consumo

Son aquellos que los consumidores finales compran para su consumo personal, generalmente se compran para satisfacer las necesidades personales (Kotler y Armstrong, 2003).

### 2.4.2. Fases del ciclo de vida de un producto

Kotler y Armstrong (2012) mencionan que el ciclo de vida tiene cinco etapas bien definidas como se describe a continuación:



**Figura 1.** Fases del ciclo de vida de un producto

1. **Desarrollo del producto**, se inicia cuando la empresa encuentra y desarrolla una idea de producto nuevo. Durante el desarrollo de productos las ventas son nulas en esta etapa debido a los costos de inversión de la empresa aumentan.
2. La **introducción** un periodo de crecimiento lento de las ventas a medida que el producto se introduce en el mercado. Las utilidades son nulas en esta etapa debido a los gastos considerables en que se incurre por la introducción del producto.

3. **Crecimiento** es un periodo de aceptación rápida en el mercado y de aumento en las utilidades.
4. **Madurez** es un periodo en el que se frena el crecimiento de las ventas porque el producto ha logrado la aceptación de la mayoría de los compradores potenciales. Las utilidades se nivelan o bajan a causa del incremento en los gastos de marketing para defender al producto de los ataques de la competencia.
5. **Declinación o decadencia** es el periodo en el que las ventas bajan y las utilidades se desploman.

### **2.4.3. Consumidor o Cliente**

Según, Palao y Gómez (2009) al cliente define como la persona que “Compra o consigue el producto y al consumidor como la persona que usa o dispone del producto”. Según Ramírez (2011) define al consumidor como aquel que utiliza bienes para satisfacer sus necesidades y deseos o individuos que quieren satisfacer cierta necesidad a través de la compra u obtención de determinados productos. Al cliente define como conjunto de compradores, personas físicas o jurídicas, que posee la empresa y que son asiduas consumidoras de sus productos. También menciona que puede ser aquella persona que contrata servicios o adquiere bienes a un proveedor

El consumo es el uso de los bienes económicos para satisfacer las necesidades económicas correspondientes (Lidón, 1998). Por su parte Arnecker (2005) menciona que el consumo es el acto de usar un objeto para satisfacer una necesidad determinada. Por ello menciona que no se debe hablar de consumo de alimentos, sino también del consumo de bienes.

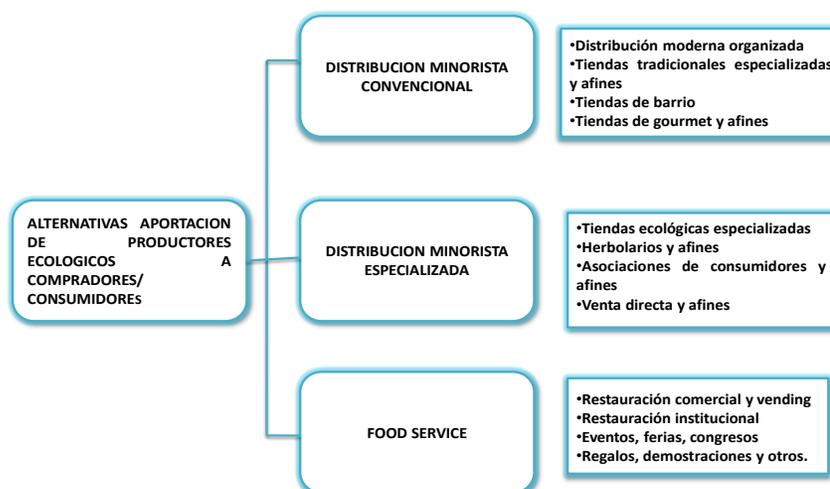
#### 2.4.4. Gustos y preferencias de los consumidores

La demanda de un bien también depende de los gustos y preferencias del consumidor. Este determinante cambia de una época a otra o de un lugar a otro. Los gustos y preferencias del consumidor expresan, en última instancia, la intensidad de los deseos de los consumidores por los bienes (Obando, 2000).

Existe una relación directa entre los gustos y preferencias de los consumidores y la demanda; si los gustos y preferencias por el producto varían a favor de este, entonces la demanda tiende a aumentar y viceversa. Los gustos y preferencias a su vez están condicionados por las costumbres, el hábito y la cultura (Paredes, 1996).

#### 2.4.5. Canales de distribución para productos ecológicos

Arriaga (2014) destaca que una de las características generales muy destacables de toda la cadena de valor de la producción ecológica es la gran cantidad y variedad de alternativas con que cuentan los productores y elaboradores de alimentos ecológicos para abordar la distribución en el mercado las cuales pueden ser (ver figura 2).



**Figura 2.** Canales de distribución de los productos ecológicos.  
Fuente: Arriaga, 2014.

## **2.5. Precio del producto**

Es el valor que se paga por la compra de bienes y servicios que tiene las características de satisfacer las necesidades de quienes lo adquieren (Cussi, 2014). Según Cerviño (2006) indica que el precio es la estimación cuantitativa de un producto en unidades monetarias. Expresa la aceptación o no del consumidor del conjunto de atributos del producto, en relación a la capacidad que tiene para satisfacer sus necesidades.

Por su parte, Mendoza (2009) define al precio como la expresión monetaria del valor; medida del valor expresado en términos materiales. Comercialmente cantidad de unidades monetaria solicitadas por el vendedor o proveedor de determinado bien o servicio. También Kotler y Armstrong (2003) establece al precio como “la cantidad de dinero que se cobra por un producto o servicio”.

## **2.6. Escala de precios**

La escala de precios se refiere al poder que tiene una empresa cuando alcanza un nivel óptimo de producción para ir produciendo más a menor costo es decir, a medida que la producción en una empresa crece sus costos por unidad producida se reducen. Cuanto más produce, menos le cuesta producir cada unidad (Cabezas, 2008).

La escala de precios, según Martón (2013) permite efectuar operaciones con tamaño mucho mayor, analiza la liquides de mercado actual y seguidamente muestra el rango de niveles de precios con los cuales pueden efectuar operaciones de mayor tamaño en una única transacción, para que no tenga que realizar múltiples operaciones para tener el tamaño de orden que desea alcanzar.

## **2.7. La leche**

La leche es un líquido blanco de composición compleja, sabor ligeramente dulce y un pH neutro. Es una suspensión de materia proteica en un suero constituido con una solución que contiene parcialmente lactosa y sales minerales (Alais, 1985).

En cambio para FAO/OMS<sup>1</sup> (2000) indica que la leche es la secreción de las glándulas mamarias de animales lecheros obtenida mediante uno o más ordeños, sin ningún tipo de adición o extracción, destinada al consumo en forma de leche o elaboración posterior de productos lácteos.

La leche es un producto natural proveniente de las hembras de los mamíferos, el único alimento que provee a sus críos en la primera etapa de vida y que aporta todas las necesidades nutricionales iniciales para sobrevivir, así pues, la leche es uno de los alimentos esenciales para la vida de los mamíferos y en particular para el hombre que ha tenido un significado incremento, desde que descubrió que podía obtenerla de otros mamíferos, para tenerla disponible como alimento por el resto de su vida y también por poseer nutrientes de alto nivel, los cuatro principales componentes son: grasa, proteína, lactosa, vitaminas y minerales, a partir de los tres primeros se obtienen los sabores, aromas y principales características de los derivados lácteos (Galván, 2005).

## 2.8. Tipos de leche a nivel comercial

- a) **Leche natural:** Es aquella que solo ha sido sometido a enfriamiento y estandarización de sus componentes lácteos antes del proceso de pasteurización, tratamiento a ultra alta temperatura (UHT), o estandarización comercial (Espinoza y Zapata, 2010).
- b) **Leche cruda (integral):** La leche entera...” es la leche sin modificación y recogida a partir del cuarto día del parto hasta el final de la lactación” (Vélez et al., 2005).
- c) **Leche saborizada:** Manifiestan que la leche saborizada...” son las leches a las que se le adicionan sabores (Vélez et al., 2005). Además Espinoza y Zapata (2010) mencionan que la leche saborizada es el producto obtenido de

---

<sup>1</sup>FAO/OMS. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. Organización Mundial de la Salud

la leche entera, parcialmente descremada o descremada pasteurizada, sometida a un tratamiento UHT o esterilizada, a la que se ha adicionado saborizantes, aromatizantes, edulcorantes y estabilizantes autorizado en los reglamentos con el objetivo de obtener un producto con caracteres organolépticos diferentes.

**d) Leche light:** Producto lácteo fluido, elaborado con leche semidescremada y fresca. Esta enriquecida con vitamina A, D y E (MDRyT, 2010)<sup>2</sup>. Por otra parte PIL (2013) menciona que la leche light es la leche semidescremada fresca controlada y seleccionada, la leche es homogenizada, ultra pasteurizada (UTH) y enriquecida con vitaminas A, D y E.

**e) Leche deslactosada:** Torres (2014) define la leche deslactada como la... “leche que ha sido sometida a un proceso industrial a través del cual se degrada la lactosa de la leche”. Entre ellos el más común es la introducción de bacterias lácticas que son inocuas a nuestro organismo, en cantidades reguladas y bajo condiciones controladas, que degradan la lactosa y dejan un producto libre de ella. De acuerdo a MDRyT (2010), la leche deslactosada es un producto lácteo elaborado con leche fresca y semidescremada, inferior de lactosa 2,35% gracias a un proceso enzimático controlado. Se utiliza en la alimentación diaria de personas que sufren de intolerancia a la lactosa.

**f) Leche en polvo:** Producto lácteo elaborado con leche entera y fresca, es de agradable sabor y de buena solubilidad (MDRyT<sup>2</sup>, 2010).

## 2.9. Leche ecológica

Puleva<sup>3</sup> (2012) menciona que la leche ecológica es aquella que proviene exclusivamente de granjas ecológicas donde las vacas reciben una alimentación

---

<sup>2</sup>MDRyT: Ministerio de Desarrollo Rural y Tierras

<sup>3</sup>PULEVA: Pura Leche de Vaca

sana y natural procedente de la agricultura ecológica, sin herbicidas ni pesticidas, gozan de libertad para pastar en prados abiertos y se cuida su salud y bienestar.

La leche ecológica proviene de granjas con producción ecológica, tiene una menor concentración de elementos como el zinc, yodo o selenio que la recogida en ganadería convencional. Esta diferencia se debe a la ausencia de suplementos minerales en la dieta de las vacas, para ello se debe complementar con suplementos de yodo, como las algas comestibles (SINC, 2013)<sup>4</sup>.

Además Barraguer (2010) menciona que la leche ecológica se obtiene de cabañas que pastan libremente y se ordeñan con menor frecuencia que las vacas que producen leche convencional. Debido a la alimentación que reciben las vacas, la leche ecológica no contiene restos de herbicidas, fertilizantes, pesticidas, hormonas ni antibióticos y su composición nutricional es de calidad.

### **2.9.1. Características de la leche ecológica**

Según Acosta (2011) la leche debe ser de excelente calidad, ya sea para el consumo directo de la leche líquida como para la fabricación de derivados lácteos; esto significa que, además de un buen contenido de nutrientes, debe tener las características especiales que aseguren al consumidor un producto fresco, nutritivo y saludable.

El mismo autor considera las siguientes características en la leche ecológica.

- La temperatura de la leche durante el ordeño es de 37° C, pero debe ser enfriada rápidamente hasta los 5° C o menos.
- Debe tener un color blanco crema normal, no tener restos de sangre u otro color.
- El olor debe ser normal a leche recién ordeñada.
- El sabor debe ser agradable y no debe tener sabor a vinagre.

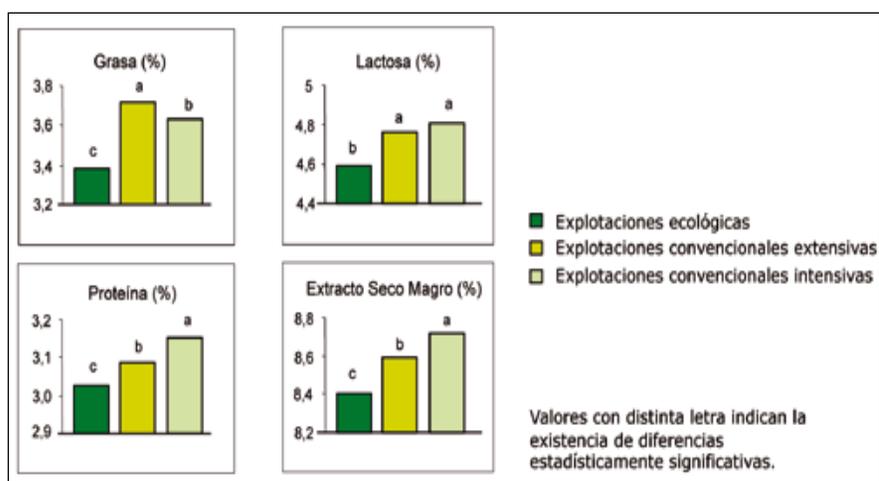
---

<sup>4</sup>SINC: La ciencia es noticia

Además menciona que una leche de buena calidad debe cumplir una serie de normas y procedimientos recomendados en las normas. Se debe empezar por producirla en buenas condiciones, conservarla adecuadamente en la finca mientras es recogida y transportada a la planta transformadora, también se debe transportar y conservar refrigerada, para que llegue a los distribuidores y consumidores finales en muy buenas condiciones. De hecho indica que para producir una leche de buena calidad, se deben tener en cuenta los cuatro principios básicos de toda explotación pecuaria eficiente, o sea: animales de buena calidad, alimentación adecuada, buen manejo y control estricto sanitario.

### 2.9.2. Composición de la leche de producción ecológica

De acuerdo a Villar y Salcedo (2011) los contenidos de grasa, proteína, ESM (Extracto Seco Magro) y lactosa de la leche, obtenidas en las explotaciones de producción ecológica son inferiores a los de la explotación convencional. En la siguiente figura se esquematiza la composición química de la leche ecológica.



**Figura 3.** Calidad composicional de la leche bajo la producción ecológica

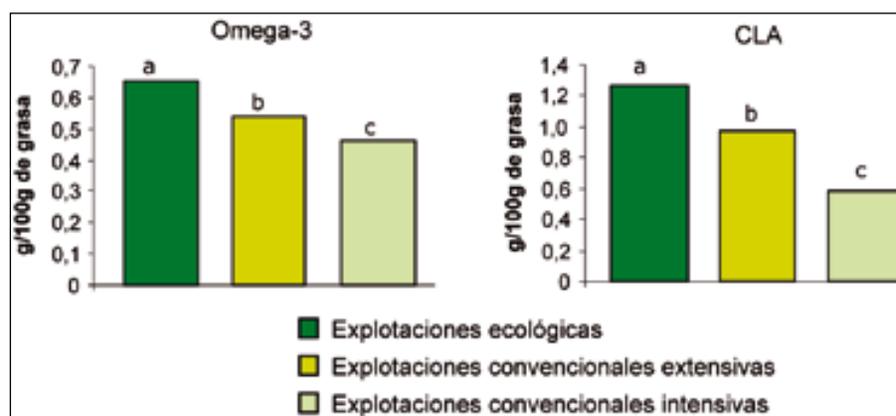
Fuente: Villar y salcedo, 2011

La aplicación de los barrenas convencionales de calidad composicional a la leche de producción ecológica es difícilmente justificable por tratarse de sistemas productivos completamente distintos, la penalización de la leche ecológica por no alcanzar el

contenido mínimo de grasa es un hecho que atenta la propia filosofía de la producción ecológica.

### 2.9.3. Contenido de ácido omega-3 y CLA de la grasa de la leche por el tipo de explotación.

Villar y Salcedo (2011) demostraron que los contenidos en omega-3 y CLA<sup>5</sup> en la leche de las explotaciones ecológicas son superiores a los valores encontrados para las explotaciones convencionales. Donde los ácidos grasos omega-6 y omega-3 son ácidos grasos esenciales, lo cual significa que es necesario en la dieta humana. La leche producida en las ganaderías en base a pasto presenta un perfil graso más cardiosaludable que la leche producida en base a piensos (Figura 4).



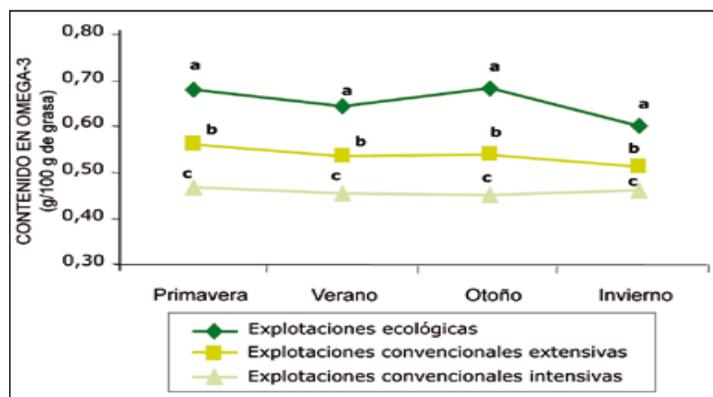
**Figura 4.** Características químicas de la leche ecológica en Cantabria España

Fuente: Villar y salcedo, 2011

Las explotaciones ecológicas presentan mayor variabilidad estacional que las explotaciones convencionales, tanto extensivas como intensivas, en el contenido de los distintos ácidos grasos, parece deducirse que las explotaciones extensivas convencionales compensan mejor la alimentación a lo largo del año que las ecológicas.

<sup>5</sup> CLA: Ácido Linoleico Conjugado

En el siguiente figura (5) se muestra la variabilidad de omega-3 de acuerdo las variaciones estacionales y de acuerdo a los diferentes tipos de explotación ganadera:



**Figura 5.** Variaciones estacionales: contenido en omega-3 por tipo de explotación.

**Fuente:** Villar y salcedo, 2011

Tanto en las explotaciones ecológicas como en las extensivas convencionales los niveles de CLA se mantienen estables a lo largo del año, menos en invierno que disminuyen ostensiblemente. Como era de esperar, los niveles de CLA en las explotaciones intensivas son mucho más bajos que los de las explotaciones en base a pasto pero se mantienen estables a lo largo del año.

#### 2.9.4. Valor nutricional de la leche ecológica

Mena (2009) agrega que la leche ecológica contiene menos grasas saturadas, y más omega 3 y ácido linoleico que la tradicional.

**Cuadro 1.** Valor nutricional de la leche ecológica (Raza Holstein).

COMPONENTES	LECHE ECOLOGICA
Proteína (%)	2.93
Grasa (%)	3.4
Hidratos de Carbono (%)	4.60
Valor Energico (Kcal)	60.72
Calcio (mg)	104.17

FUENTE: Granja Pairumani -Cochabamba, 2015

## **2.10. Oferta**

De acuerdo a Rosales (2000) la oferta son las distintas cantidades de un bien o servicio que los productores están dispuestos a llevar al mercado a distintos precios. En cambio Paredes (1996) define que la oferta se refiere a la cantidad de un bien o servicio que los productores pueden producir a los posibles precios del mercado. Por su parte Gregory (2000) define a la oferta como la cantidad de un bien que los vendedores quieren y pueden vender.

### **2.10.1. Oferta de productos ecológicos.**

La oferta actual de productos ecológicos no cubre la demanda creciente a pesar de los 27 millones de hectáreas certificadas a nivel mundial, la conversión a producción orgánica se mantendrá por debajo de las necesidades del consumo (FUNIBER<sup>6</sup>, 2010).

### **2.10.2. Demanda de alimentos ecológicos**

La demanda de alimentos ecológicos ha aumentado considerablemente en los últimos años debido a que los consumidores consideran saludables, frescos y con mejor sabor. Además de ser amigables con el medio ambiente (Martínez, 2001).

Por otra parte, Arriaga (2014) menciona que...."El aumento de alimentos ecológicos se ha producido en todos los países del mundo, a pesar de que las fuentes de información y divulgación sobre la producción ecológica han sido escasas". Se espera que en un futuro próximo, Japón se constituya como el principal consumidor de productos ecológicos del mundo.

Actualmente la seguridad de alimentos es percibida con mayor claridad por los consumidores, lo que provoca que la producción de alimentos, la distribución y el consumo estén cambiando (Acosta, 2011).

---

<sup>6</sup> FUNIBER: Fundación Americana Iberoamericana

### **2.10.3. Valor económico de alimentos ecológicos.**

El precio de alimentos ecológicos es lo que pagan los consumidores para adquirirlos en el mercado. No obstante, desde el punto de vista del comprador, el precio no solo es el valor monetario, sino también el conjunto de esfuerzos desarrollados, molestias o incomodidades sufridas y el tiempo que debe invertir para obtener el producto y conseguir la satisfacción de la necesidad, como indica (Sandesmanses, 1992).

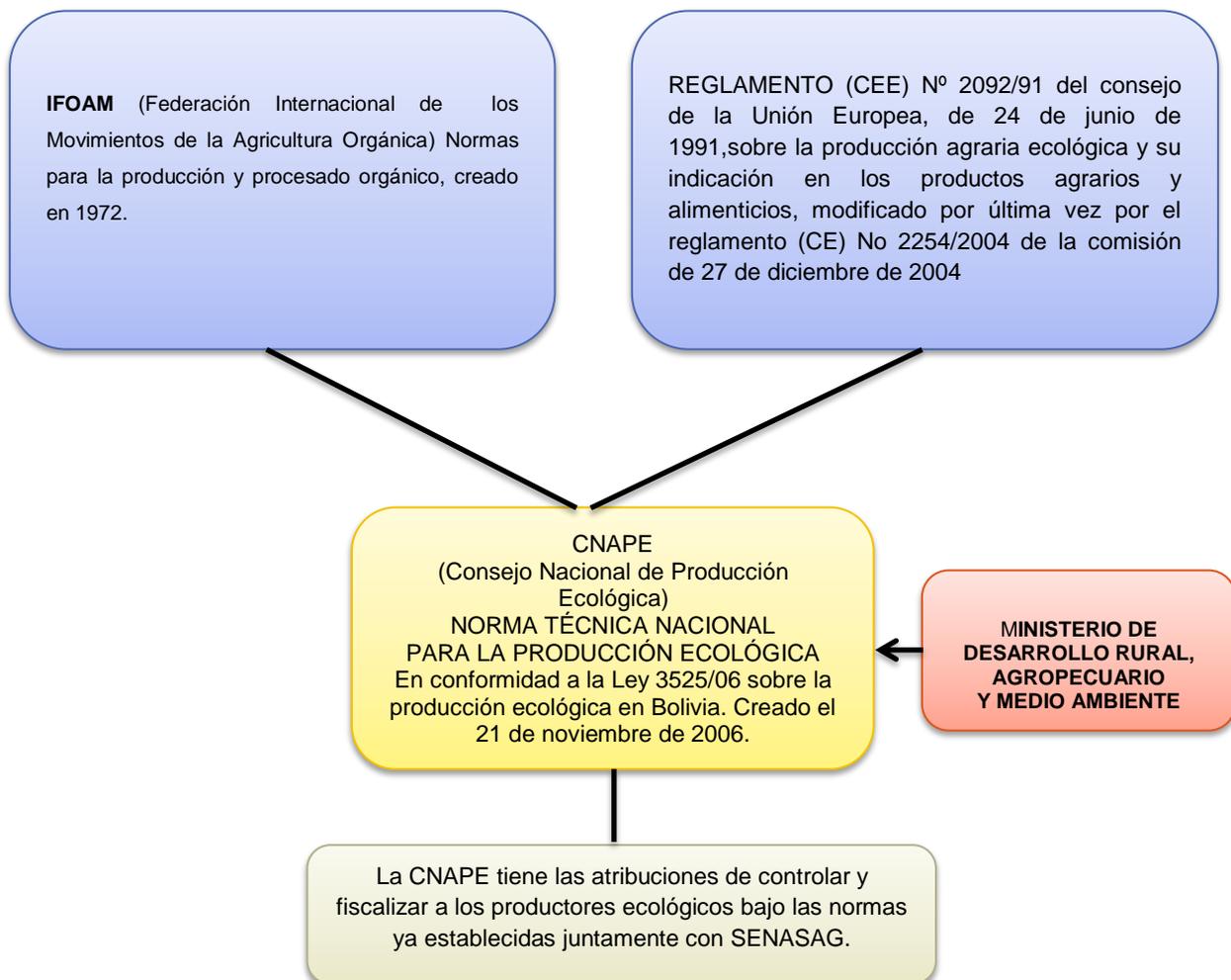
Por ello, cuando se determina el precio de un producto, es necesario entender el valor que los consumidores perciben, como consecuencia de la satisfacción que produce su consumo y no simplemente su adquisición (Rodríguez et al, 1990).

Los precios de los alimentos orgánicos no sólo comprenden el costo de la producción misma de los alimentos, sino también otra serie de factores que no quedan contenidos en los precios de los alimentos corrientes (Moraño, 2010).

### **2.11. Ley Nro 3525/06 de Regulación y Promoción de la Producción Agropecuaria y Forestal no Maderable Ecológica**

La Ley N<sup>o</sup>. 3525 del 21 de noviembre de 2006 se declara de interés y de necesidad nacional tiene por objeto de: Regular, promover y fortalecer sosteniblemente el desarrollo de la Producción Agropecuaria y Forestal no Maderable Ecológica en Bolivia, la misma se basa en el principio que para la lucha contra el hambre en el mundo no solo basta producir más alimentos sino que estos sean de calidad, inocuos para la salud humana y biodiversidad, asimismo sean accesibles y estén al alcance de todos los seres humanos; y los procesos de producción, transformación, industrialización y comercialización no deberán causar impacto negativo o dañar el medio ambiente” (MDRAyMA, 2007).

Esta ley N<sup>o</sup>. 3525 se origina bajo las normas de IFOAM y reglamentos de la Unión Europea, como se muestra en la siguiente figura 6:



**Figura 6.** Origen de la Ley 3525 de 2006

Además establece lo siguiente:

1. La creación del Consejo Nacional de Producción Ecológica (CNAPE), como instancia operativa, responsable de planificar, promover, normas, gestionar y apoyar la promoción y desarrollo de la producción ecológica, conformada por representantes del sector público (MREC, MDRAYMA, MPD, MPM y Universidad) y el sector privado (AOPEB, CSUTCB, CSCB, CANEB y CONFEAGRO). También se establece la creación de Comités Departamentales o municipales de fomento para la producción ecológica.

2. Crea el Sistema Nacional de Control de la producción ecológica, mediante la designación del SENASAG, como autoridad nacional competente, cuya función es el registro y control de la producción, certificación y comercio de productos ecológicos. Se reconoce dos tipos de certificaciones para el comercio de productos ecológicos:
3. Para el comercio internacional o exportación, a través de organismos de certificación reconocidos bajo la Guía ISO 65, que fortalecerá las exportaciones.
4. Para el comercio nacional y local, a través de sistemas alternativos de garantía de calidad, evaluados y controlados por el SENASAG, que impulsara el comercio nacional de productos ecológicos certificados (Figura 7).



**Figura 7.** Organigrama de la ley Nro.3525  
Fuente: MDRA y MA, 2007.

Que el artículo 18 de la citada ley Nro.3525 referida a las Normas Técnicas Nacionales, establecer que la normativa para la producción ecológica de cultivos, producción animal, y aprovechamiento racional de los recursos forestales no maderables, procedimiento. Que el párrafo II del citado Artículo 18, Ley Nro. 3525 dispone que el CNAPE propondrá las normas pertinentes relacionados al área de competencia para el Sistema Nacional de Control, que incluyen (MDRAyMA, 2007).

### **2.11.1. Normas de producción agropecuaria**

La ganadería ecológica debe someterse a rigurosas normas de bienestar animal y responder a las necesidades del comportamiento propias de cada especie, la elección de razas debe tener en cuenta su capacidad de adaptación a las condiciones locales. El sistema de producción ganadera ecológica debe aspirar a completar los ciclos de producción de las diversas especies de ganado con animales criados ecológicamente aumentando el patrimonio genético de los animales de cría ecológica. En el anexo (2) se describen las normas a ser aplicadas a la producción ecológica (MDRyT, 2010).

### **2.12. Investigación de mercados**

La investigación de mercados ayuda a comprender su ambiente, identificar problemas, oportunidades, evaluar y desarrollar alternativas de acción de marketing. Contribuyendo a una mejor comprensión del entorno, a fin de tomar mejores decisiones económicas, políticas y sociales (Benassini, 2009).

De acuerdo a Pope (2002), la investigación de mercados se clasifica por jerarquías:

- a) **Investigación descriptiva:** Simplemente plantea lo que existe o describe algo que ha ocurrido en el pasado. No intenta inferir causas y efecto.
  
- b) **Investigación evolutiva:** Añade juicios de valor a los datos descriptivos a fin de crear una dimensión de “comprado con”. Determina si algo es mejor que unas normas o controles. Añade un elemento implícito de causa y efecto.

**c) Investigación predictiva:** Da significado absoluto no solo relativo a los resultados de la investigación. Pone causa y efecto en el tiempo futuro. Dice “Si usted hace esto, entonces sucederá tal y tal cosa” Las pruebas de mercado o las pruebas.

Además el mismo autor indica que el proceso de la investigación de mercados es un conjunto de cinco pasos sucesivos que describen las tareas que deberán realizarse para llevar a cabo un estudio de investigación de mercados.

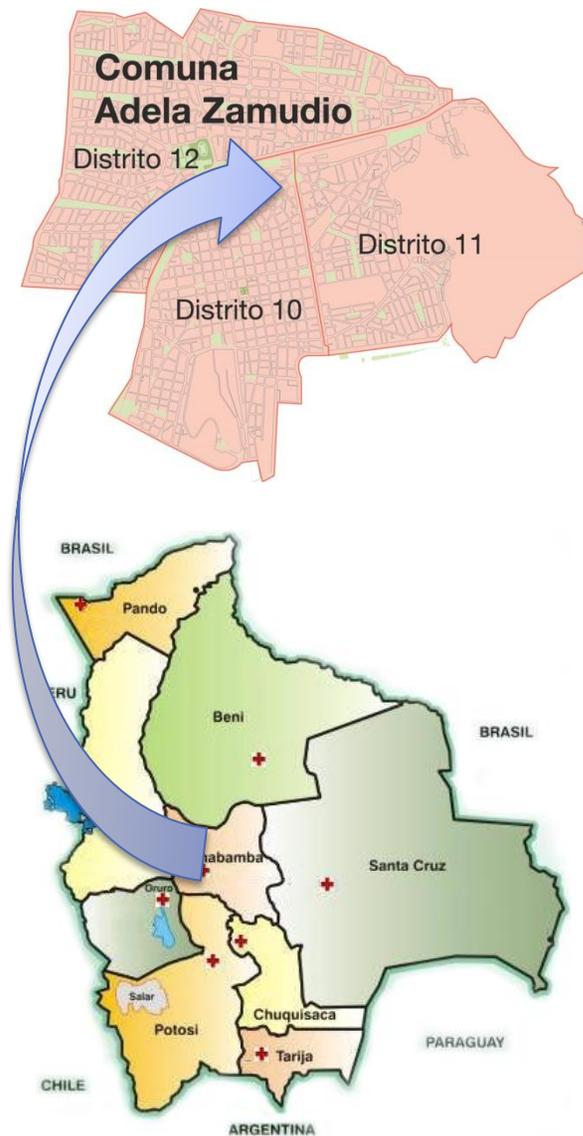
Este conjunto de cinco pasos, que incluye los siguientes:

- 1) Definición del problema y de los objetivos de la investigación
- 2) Diseño del plan de investigación.
- 3) Recopilación de datos.
- 4) Preparación y análisis de datos.
- 5) Interpretación, preparación y presentación del informe con los resultados

### 3. LOCALIZACION

#### 3.1. Localización geográfica

La zona de estudio comprende la Comuna Adela Zamudio de la Ciudad de Cochabamba, provincia Cercado, geográficamente se encuentra situado a los 15° 10' y 19" de latitud Sud y los 64° y 67° de longitud Oeste del meridiano de Greenwich a una altitud de 2570 msnm. (Figura 8).



**Figura 8.** Mapa de ubicación geográfica de la Comuna Adela Zamudio - Ciudad de Cochabamba

**Fuente:** [www.cochabamba.gob.com](http://www.cochabamba.gob.com). 2015

**3.2. Clima:** El clima en la Ciudad de Cochabamba es soleado en la mayor parte del año, sin temperaturas extremas con una media de 15°C y la máxima de 26°C en el verano y mínima de 6°C en el invierno (INE, 2012).

**3.3. Descripción demográfica:** Se describe las características demográficas de las familias estudiadas de acuerdo a (INE, 2012).

**a) Población:** La Comuna Adela Zamudio cuenta con 122047 habitantes, organizados por distritos. Como se muestra en el cuadro (2), de acuerdo al Plan de Desarrollo Municipal de la Ciudad de Cochabamba.

**b) Educación:** En el censo 2012, la tasa de analfabetismo es de 94,5%, con una diferencia de 9 puntos porcentuales, con relación al censo 2001, que presento una tasa de 85.5%.

**c) Actividad económica:** En la Comuna Adela Zamudio es donde se concentra la mayoría de los negocios y actividad comercial , como se describe en el siguiente cuadro (2):

**Cuadro 2.** Población por distritos de la Comuna Adela Zamudio.

COMUNA	DISTRITO	POBLACION	CARACTERISTICAS GENERALES
ADELA ZAMUDIO	10	41880	Comercial, ingresos altos
	11	29830	Residencial, ingresos medios y altos.
	12	50337	Residencial, comercial ingresos medios y altos.
TOTAL	3	122047	

FUENTE: (INE, 2012).

## **4. MATERIALES Y METODOS**

### **4.1. Materiales**

#### **4.1.1. Material y equipos de campo**

- Tablero de campo
- Formulario de encuesta
- Cámara fotográfica

#### **4.1.2. Material de gabinete**

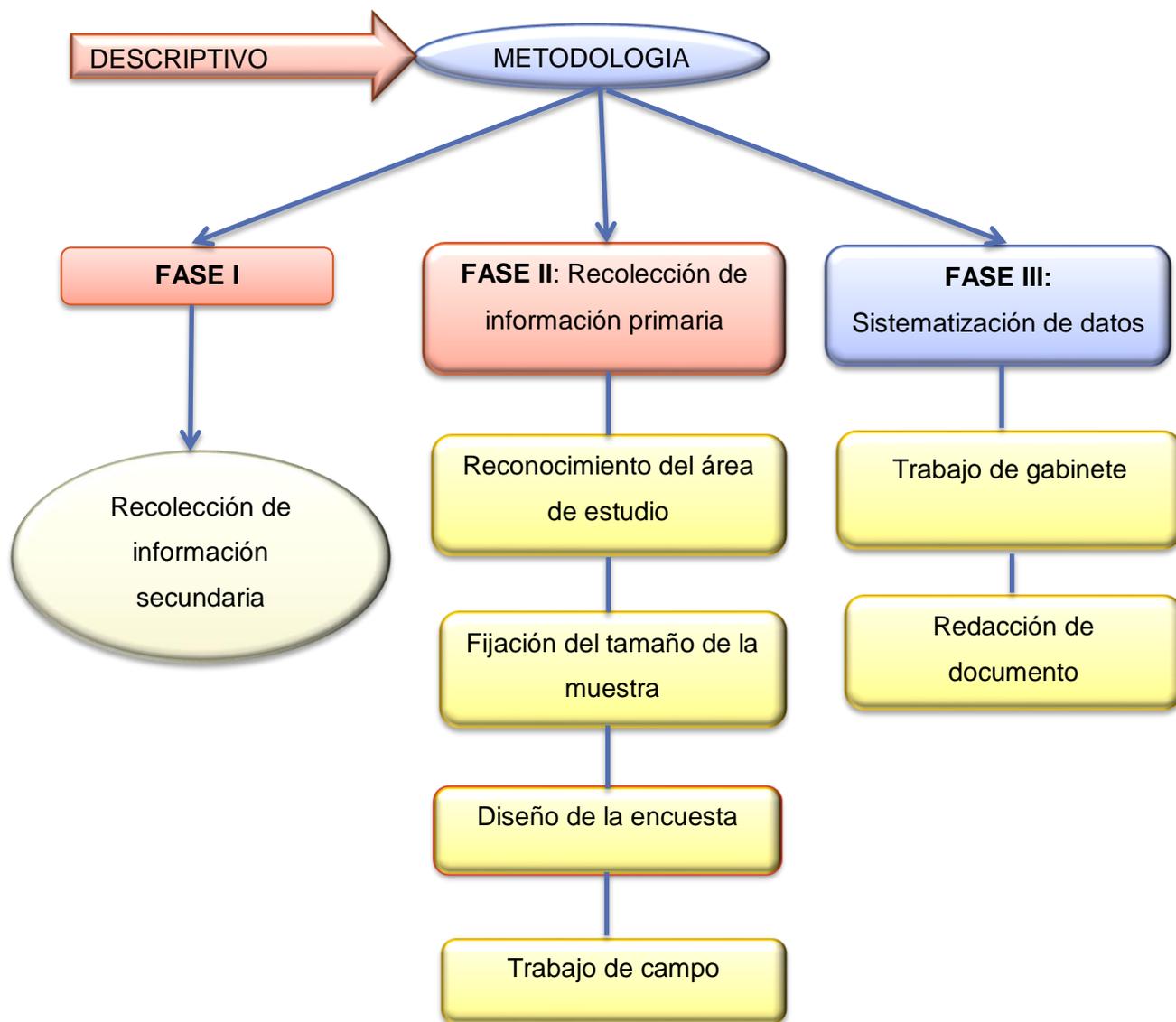
- Computadora
- Materiales de escritorio
- Equipo de computación
- Paquete estadístico SPSS,14
- Paquetes estadísticos de Excel.
- Calculadora.

### **4.2. Metodología de estudio**

#### **4.2.1. Metodología**

Para poder realizar el presente estudio, se utilizó el método de investigación descriptivo, planteado por Hernández et al, (2003), quienes mencionan que este procedimiento tiene la finalidad de describir la percepción del cliente y recolectar información útil y confiable de los cuales no se tienen.

Con la finalidad de alcanzar los objetivos planteados en el presente estudio se dividió en tres fases que constan de la siguiente manera (ver figura 9). En el cual el mercado meta de estudio fue la Comuna Adela Zamudio de la Ciudad de Cochabamba, que se encuentra dividido por distritos.



**Figura 9.** Esquema metodológico del estudio

#### 4.2.2. FASE I: Recolección de información secundaria.

Para llevar adelante el presente estudio se realizó la revisión del material bibliográfico, relacionados con el tema de investigación. Se revisó la información ya existente en memorias institucionales, publicaciones periódicas y registros que se llevan de la producción de la leche en: PDM del municipio de Cochabamba, Facultad de Agronomía, Internet, Facultad de Agronomía de la UMSS, Carrera de Administración-UMSA, AOPEB, INE, PROLECHE, MDRyT y otros.

### **4.2.3. FASEII: Recolección de información primaria**

#### **a) Reconocimiento del área de estudio**

Se realizó un recorrido exploratorio en el área de estudio, en el que se visitó los lugares de comercialización de la leche ecológica (Pairumani), para tener un mejor acercamiento y socialización del porqué del estudio. También se hizo visitas a las diferentes ferias ecológicas de comercialización de productos lácteos con el propósito de identificar los puntos de venta de la leche.

La información que se presenta fue obtenida de fuente primaria; en el cual la encuesta representó el soporte principal del presente trabajo de investigación; para ello se eligió la entrevista personal individual ya que se hizo posible precisar información sobre: conocimiento, actitudes y preferencias del consumidor en el momento de realizar la compra.

#### **b) Estimación del tamaño de la muestra**

Para determinar el tamaño de la muestra se determinó a través de un muestreo probabilístico, en la cual cada familia tiene la misma oportunidad de ser seleccionada, para ello se utilizó la fórmula planteada por (Hernández, 2003).

Entre las distintas alternativas de muestreo, se prefirió el muestreo aleatorio estratificado utilizando como variables de la estratificación la misma que se ha definido como tres: Distritos 10,11 y 12 de la Comuna Adela Zamudio de la Ciudad de Cochabamba.

Se utilizó la máxima desviación estándar posible, y se requirió una  $(1 - P)$  igual a 0.5 pues ya que no existen estudios anteriores que nos brinden la información necesaria para determinar la población de interés.

El nivel de confianza fue de 95%, lo cual implica un valor de 1.96 para Z y se utilizó un error permisible igual a 10%.

Fórmula para determinar el tamaño de la muestra planteada por Hernández (2003):

$$n = \frac{Z^2 * p * q * N}{N * E^2 + Z^2 * p * q}$$

**Dónde:**

$Z^2$  = Nivel de confianza o seguridad (en este caso es de 95%)

$p$  = Probabilidad a favor esperada es de 0,50 (a un 50% de una probabilidad de ocurrencia).

$q$  = Probabilidad en contra es 1-  $p$  (en este caso 1- 0,50 = 0,50).

$N$  = Universo.

$E^2$  = Error de estimación al 10%

$N$  = 379 Familias

Una vez obtenida la cantidad de familias a encuestar, se procedió a la distribución de las mismas en forma porcentual según distrito como se observa en el siguiente cuadro 3.

**Cuadro 3.** Tamaño de la muestra y distribución porcentual de la Comuna Adela Zamudio de la Ciudad de Cochabamba

<b>Distrito</b>	<b>Número de habitantes</b>	<b>Número personas/hogar</b>	<b>Muestra poblacional</b>	<b>Muestra poblacional (%)</b>
<b>10</b>	41880	10470	130	34.3
<b>11-12</b>	80167	20042	249	65.7
<b>Total</b>	122047	30512	379	100

### **c) Diseño del cuestionario o encuesta**

Una vez definidas las poblaciones de estudio e identificadas los principales consumidores se procedió al diseño del cuestionario final en base a los resultados preliminares, con el respaldo de las entrevistas de los agentes de comercialización, el cuestionario fue diseñado con preguntas abiertas, cerradas y de selección múltiple.

Desarrolladas en base a los conocimientos; conductas, actitudes y preferencias de la leche que forman parte de los criterios para la compra (ver Anexo 1).

#### **d) Trabajo de campo**

Etapa que comprendió la recopilación de toda información disponible del sector proveniente de los consumidores; para el trabajo se contó con el apoyo principal del cuestionario final, conjuntamente con el uso de herramientas y técnicas de diagnóstico participativo.

##### **d.1) Entrevista al Informante Clave (consumidor)**

Esta técnica va dirigida a personas con amplio conocimiento y experiencia en la compra de la leche y sus derivados, el cual es recomendado por Hernández (2003), para tal efecto se seleccionó a las amas de casa o jefes de hogar por familia.

##### **d.2) Operativización de las variables**

**Cuadro 4.** Operativización de las variables de respuesta para el área de estudio.

<b>CLASIFICACION DE LAS VARIABLES</b>	<b>OBJETIVOS ESPECIFICOS</b>	<b>INDICADORES</b>	<b>INSTRUMENTOS</b>
<b>Variable dependiente (Demanda Potencial)</b>	Determinar el consumo potencial de leche.	Precio del producto Número de consumidores Consumo per cápita	Encuestas hogares
<b>Variables Independientes (Precio, Número de compradores y Cantidad de consumo)</b>	Determinar el consumo de la leche convencional y ecológica.	Factor social Número de consumidores Litros de leche consumido Frecuencia de compra	Encuestas hogares

	Establecer las preferencias del consumidor de productos lácteos convencionales y ecológicos.	Tipo de leche comercial Marcas de preferencia Lugar de adquisición Preferencia por derivados lácteos Tipo de envase	Encuestas hogares
	Realizar un estudio sobre la escala de precios de la leche convencional y ecológica.	Precio de leche según los años Variación de precios de la leche convencional y ecológica	Encuestas hogares

#### 4.2.4. FASE III. Trabajo de gabinete

En esta fase una vez realizadas las encuestas en su totalidad se procedió con el apoyo del software SPSS y EXCEL a digitar los datos obtenidos para su posterior análisis y elaboración de conclusiones finales obtenidas de este estudio, soportadas con cuadros y gráficas que muestran resultados e información pertinente, para ello se procedió a:

- Realizar el análisis estadístico de variables cualitativas y cuantitativas estudiadas utilizando medias, construcción de tablas e histogramas, para realizar un análisis crítico con respecto al consumo de leche ecológica.
- Se realizaron los análisis básicos univariantes (medias, desviaciones típicas y frecuencias) y bivariantes a fin de acercarnos a una descripción inicial de la situación de este mercado.

Para ello se obtuvieron los siguientes tipos de respuesta, que se describen a continuación:

- a) **Respuesta cognitiva:** Los consumidores manifestaron su consumo y conocimiento de los productos lácteos provenientes de las diferentes explotaciones ganaderas.
- b) **Respuesta afectiva:** Los entrevistados mostraron sus preferencias del porqué de la adquisición de la leche.
- c) **Respuesta comportamental:** Los entrevistados de los tres distritos estudiados mostraron su respuesta de la siguiente manera:
- Mostraron las razones del consumo y no consumo de la leche incluyendo derivados lácteos aplicando la media, moda y distribución de frecuencias.
  - Las preferencias y razones por las que adquieren los productos lácteos.
  - El precio influye en el consumo del producto ya mencionado.

Para realizar análisis estadístico se aplicó las siguientes formulas planteados por Peñafiel (2009) en base a distribución de frecuencias:

**a) Clase o categorías**

$$K = \log N * 3.3 + 1$$

Dónde:

K= Clase

**b) Tamaño de intervalo de clase(TIC)**

$$TIC = \frac{R}{K}$$

Dónde:

K = Numero de clase

R = Rango (Número mayor - Número menor)

**c) Marca de clase (MC)**

$$MC = \frac{(LRI + LRS)}{2}$$

Dónde:

LRI = Limite real inferior  
LRS= Limite real superior

**Medidas de tendencia central**

**a) Media aritmética ( X )**

$$x = \frac{X1 + X2 + X3 * \dots \dots + Xn}{n} = \frac{\sum X}{n}$$

Donde.

X = Media aritmética  
 $\sum X$  = Sumatoria de todas las observaciones  
N = Numero de observaciones

**b) La mediana (Med)**

$$Med = \frac{X\left(\frac{N}{2}\right) + X\left(\frac{N}{2} + 1\right)}{2}$$

Dónde:

Med = Mediana (par)  
X = Dato de observación  
N = Total de datos

**c) Mediana para datos agrupados**

$$Medf = LRI + \left( \frac{\frac{N}{2} - SFACM}{FCM} \right) * TIC$$

Dónde:

Medf = Mediana  
LRI = Limite real inferior de la clase media

N = Numero de observaciones  
 SFACM = Sumatoria de las frecuencias antes de la clase media  
 FCM = Frecuencia de clase media  
 TIC = Tamaño de intervalo de clase

**d) La moda para datos agrupados**

$$Mod = LRI + \left( \frac{D1}{D1 + D2} \right) * TIC$$

Dónde:

Mod = Moda  
 LRI = Limite real de la clase inferior  
 D1 = Diferencia con la frecuencia modal con la frecuencia inferior  
 D2 = Diferencia con la frecuencia modal con la frecuencia superior  
 TIC = Tamaño de intervalo de clase

**e) Varianza**

$$\phi = \frac{\sum(X - X)}{n}$$

Dónde:

$\phi$  = Varianza  
 $\sum(X-X)$  = Sumatoria de desviaciones cuadráticas  
 N = Número total de observaciones

**f) Varianza para datos agrupados**

$$\phi = \frac{\sum f(X - X)^2}{n}$$

Dónde:

F= Frecuencia  
 X= Marca o punto medio de clase  
 $\bar{X}$ = Media aritmética  
 N= Número total de observaciones

**g) Desviación estándar**

$$S = \sqrt{S^2}$$

**Dónde:** S= Desviación estándar

**Regresión y Correlación**

**a) Regresión**

$$Y = a + bx$$

**Dónde:**

a= intercepto

b= Coeficiente de regresión

x= Variable independiente

**b) Coeficiente de regresión.-** El coeficiente de regresión (b) nos indica el aumento y disminución de la variable dependiente (Y).

$$b = \frac{\sum xy = \sum xy - \frac{(\sum x)^2}{n}}{\sum xx = \sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{n}}$$

**c) Coeficiente de correlación.-**El valor de r puede variar de 1 a -1 el valor cero indica la ausencia de correlación. Cuando r es negativo, es decir, a manera que aumenta X(Variable independiente) disminuye Y(Variable dependiente). Cuando r es positivo existe una correlación positiva, cuando aumenta X aumenta Y.

$$r^2 = \frac{(\sum XY)^2}{(\sum xx) * (\sum yy)} = r = \sqrt{r^2}$$

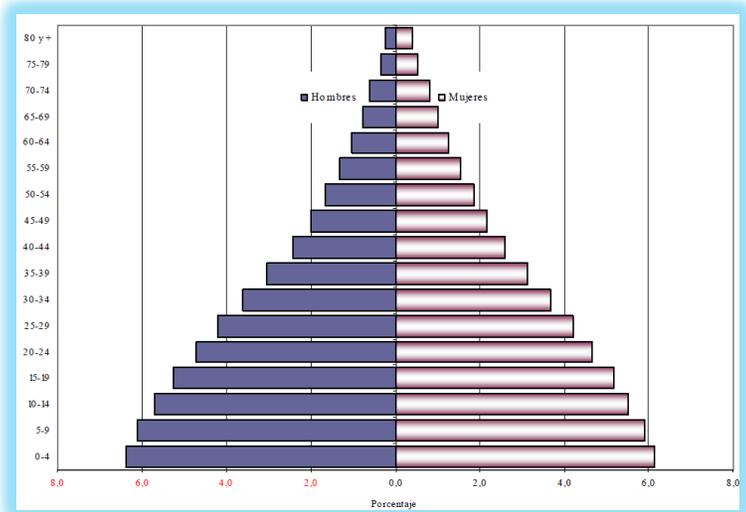
## 5. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Al estudiar un problema de mercado sobre todo de productos ecológicos, en primer lugar se debe tomar en cuenta, las características generales de las familias quienes están sujetas a ser encuestadas, para determinar la dirección de producto.

Los resultados de la presente investigación registran información estadística descriptiva, acerca del consumo de la leche, enmarcando los gustos y preferencias de acuerdo a las características socioeconómicas, identificando la potencialidad de la demanda.

### 5.1. Características demográficas del área de estudio

La Comuna Adela Zamudio de la Ciudad de Cochabamba cuenta con los Distritos 10, 11 y 12, las mismas están caracterizadas por tener ingresos altos, alto-medios y medios; además tiene la característica de ser zona comercial, su población está conformado mayoría por mujeres como se observa en la pirámide poblacional de acuerdo a los datos de INE (2012) ver figura 10.

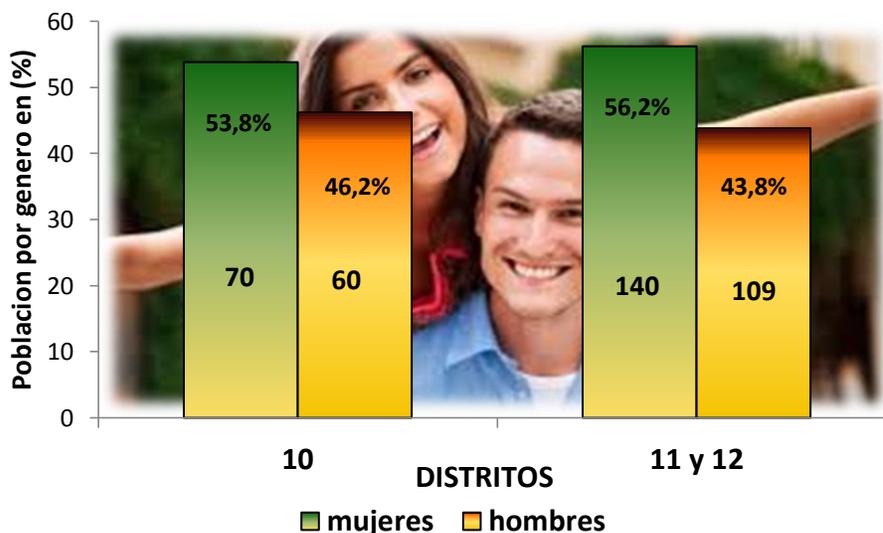


**Figura 10.** Pirámide poblacional de hombres y mujeres de la Comuna Adela Zamudio de la Ciudad de Cochabamba  
**FUENTE:** INE 2012.

### a) Características de las Familias encuestadas

Se ha establecido que el 53,8% son mujeres (amas de casa), y el 46,2% varones que acompañan o hacen solos el mercado semanal en el distrito 10. Sin embargo cabe mencionar que en los distritos 11 y 12 el 56,2% fueron mujeres y un 43,8% varones. Al respecto, también se hace mención sobre la población por género según INE (2012) indica que la población femenina en la Ciudad de Cochabamba es 50,7% y 48,3% masculino (Figura 11).

Según, Barreda et al. (2009) Indica que los principales compradores de estos productos ecológicos son las “amas de casa”, teniendo mayor participación aquellas que residen en la ciudad de Cochabamba en un 39,6%, seguido de las que residen en La Paz con 37,8%; es importante mencionar que la tenencia de consumo de productos ecológicos lo cual ha generado la inclusión de los varones dentro de este segmento consumidor y de estos tipos de productos.



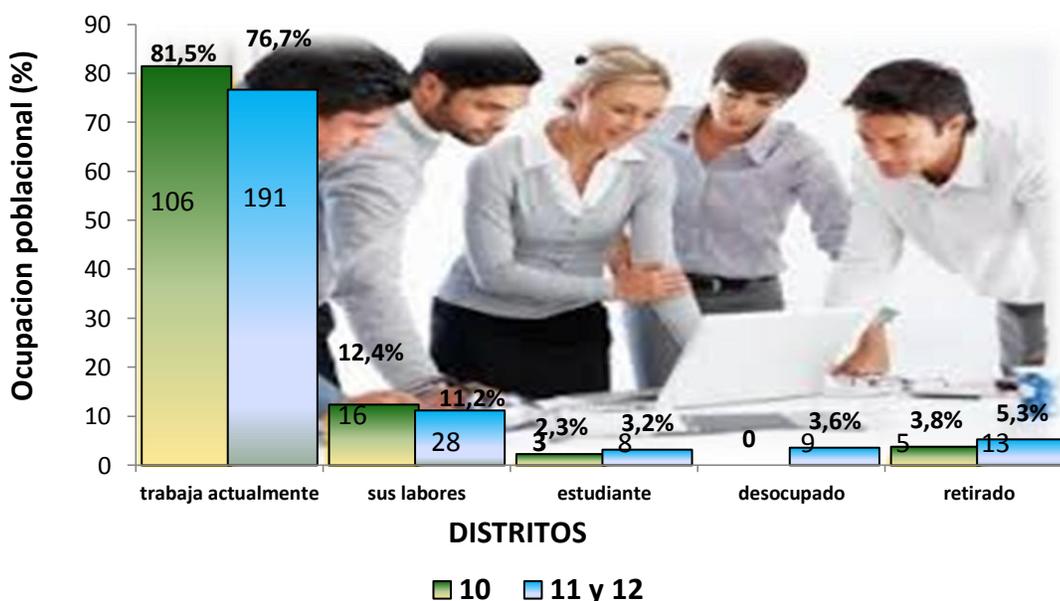
**Figura 11.** Población por género de la Comuna Adela Zamudio

En el estudio se ha demostrado que la población de la Comuna Adela Zamudio se encuentra conformadas en su mayoría por mujeres tal como afirma INE (2012). Con respecto a la asistencia a mercados el 55.0% de las mujeres realizan las

compras, el cual supera con una diferencia de 15,4% a lo mencionado por Barreda et al, (2009) en su investigación.

### b) Actividades de la población de estudio

De los datos encontrados se extrae que el 81,5% del distrito 10 trabajan actualmente y un 12,4% realizan labores de casa; en consecuencia en la zona no existen personas desocupadas. Mientras que en el distrito 11 y 12 se estableció que un 76.7% trabajan; como se establece en la siguiente figura (12).



**Figura 12.** Actividades de la población de estudio de la Comuna Adela Zamudio de Cochabamba

**Cuadro 5.** Categoría ocupacional de los pobladores de la Ciudad de Cochabamba

Categoría Ocupacional	Hombres	Hombre (%)	Mujeres	Mujeres (%)
Obrero(a) o empleado(a)	165.238	39,6	98.928	33,7
Trabajadora(or) por cuenta propia	218.671	52,5	162.164	55,2
Empleadora(or) / Socia(o)	13.888	3,3	7.662	2,6
Trabajadora(or) familiar o aprendiz	16.113	3,9	15.818	5,4
Trabajadora(or) del hogar	235	0,1	8.030	2,7
Cooperativista de producción / Servicio	2.610	0,6	1.355	0,5
<b>Total</b>	<b>416.755</b>	<b>100</b>	<b>293.957</b>	<b>100</b>

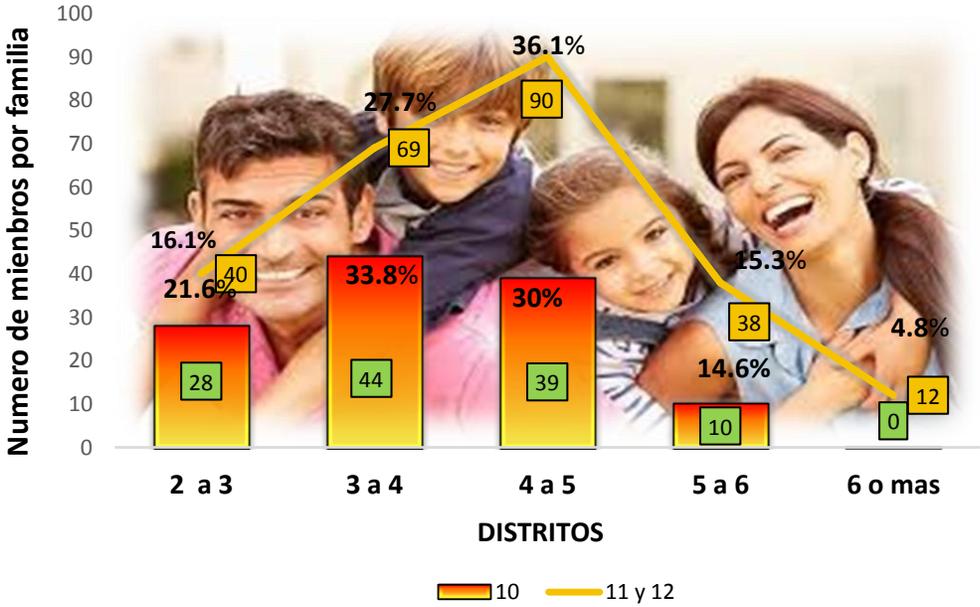
Fuente: INE (2012)

INE<sup>7</sup> (2012) indica que el 44.6% de la población está en edad de trabajar, el 39.7% de esta población es económicamente activa si se toma en cuenta la tasa de desocupación 9 de cada 10 personas en el municipio se encuentran ocupados situación casi homogénea a nivel de los distritos, como se muestra en el cuadro (5).

**c) Número de miembros por familia**

En el distrito 10 el tamaño de la familia fue de 3 a 4 miembros, que representa un 33,8%. Mientras que en el distrito 11 y 12 está compuesto de 4 a 5 componentes con un 36,1%. De acuerdo a las encuestas realizadas a hogares según datos de INE (2012), indica que las familias de la Ciudad de Cochabamba están conformadas por 3.84 personas en promedio; el mismo se esquematiza en la figura 13.

De acuerdo a los resultados obtenidos con respecto al tamaño de familia, concuerda con el promedio mencionado por INE de 3.8 personas por familia



**Figura 13.** Número de miembros por familia en la Comuna Adela Zamudio de la ciudad de Cochabamba

<sup>7</sup> INE: Instituto Nacional de Estadística

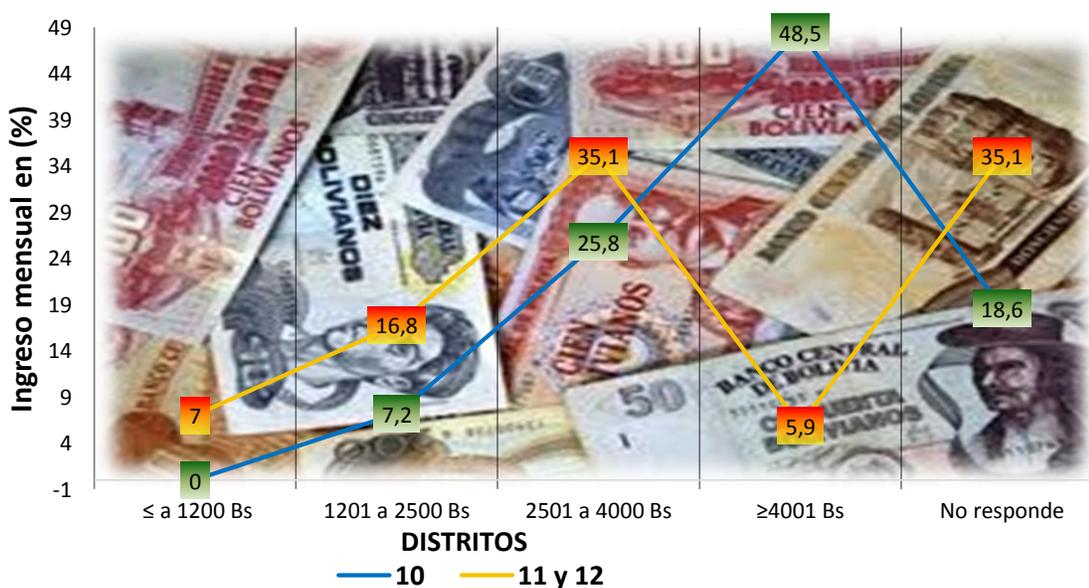
#### d) Ingreso mensual aproximado

En el análisis de ingreso mensual por familia, se efectuaron las Medidas de Tendencia Central, misma que se presenta en el Cuadro (6), registrándose la existencia de diferencias significativas, entre los ingresos mensuales por distritos (10, 11 y 12) respectivamente.

**Cuadro 6.** Análisis estadístico de ingresos mensuales por familia en (Bs)

MUESTRA	$\bar{X}$	Media	Moda	$\sigma$	S	CV %
DISTRITO 10	3721	4047	4626	546873,9	739,5	19,87%
DISTRITO 11 Y 12	2693	3796	4631	2105384,3	1450,9	53,88%

Los datos del distrito 10 de acuerdo al coeficiente de variación (C.V) tuvieron una variación de 19,87% en torno a la media de 3721.0 Bs; sin embargo, en el Distrito 11 y 12 se registraron un 53,88% con un promedio de 2693.0 Bs.



**Figura 14.** Ingreso aproximado en Bs de las familias de la Comuna Adela Zamudio de la Ciudad de Cochabamba

El 48.5% de las familias del distrito 10 perciben ingresos mayores a 4000 Bs y 3 de cada diez familias perciben ingresos de 2500 a 4000 Bs, lo cual establece que están caracterizados por el grupo ocupacional y que tiene oportunidades de mejorar su condición y calidad de vida. Mientras que en el Distrito 11 y 12 tienen ingresos mensuales de 2501 a 4000Bs con una proporción del 35,1% y el 35.1% “NO” respondieron a la pregunta que se les facilitó.

Según los estudios realizados por INE (2001) indica que los ingresos más altos se observaron en las Ciudades de Santa Cruz (3475.9 Bs), Trinidad (3243.44 Bs), Cobija (3071.49 Bs), La Paz (2818.61 Bs) y Cochabamba (2600.67 Bs). Los montos establecidos del salario mínimo nacional se tienen establecidos en el siguiente cuadro (7).

**Cuadro 7.** Asignación de salario mínimo nacional en Bolivia

AÑO	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Salario mínimo	355	400	430	440	440	440	500	525	578	647	680	815	1000
Tasa de crecimiento (%)		1,25	6,98	2,27	0.0	0.0	12	4.76	9.17	10.66	4.85	16.56	18.50

Fuente: INE, 2012.

## 5.2. Determinación del consumo de la leche convencional y ecológica

### 5.2.1. Consumo de leche fluida

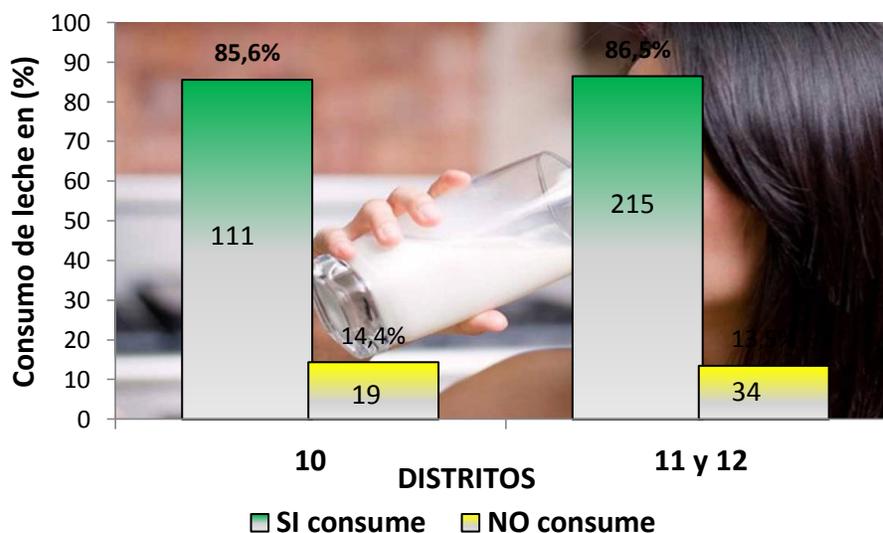
De acuerdo a la Figura 15, se observa que del total de las familias del distrito 10 el 85,6% consume leche o productos lácteos; sin embargo, en los Distritos 11 y 12 el 86,5% lo consumen; en tanto el 14,4% y 13,5% del distrito 10 y 11,12 no consumen el producto, debido a distintas razones que se mencionaran más adelante.

A pesar que en nuestro país presenta una sobreproducción de leche, el consumo per cápita sigue siendo menor a lo recomendado por la FAO, esto debido a que los precios de productos lácteos en el mercado subieron y en gran medida condicionaron el consumo al estrato popular, a excepción de algunos países como: Uruguay que ha generado una tradición de consumo, considerando que mantienen niveles de ingresos similares a nuestro país.

En la Figura 15, se observa también que la mayoría de las familias de la Comuna Adela Zamudio de la Ciudad de Cochabamba consumen leche, además se encuentran en el segundo lugar en cuanto a consumo, después de la ciudad de Santa Cruz.

**Cuadro 8.** Consumo de leche convencional por las familias de la Comuna Adela Zamudio.

DISTRITOS	FRECUENCIA		PORCENTAJE	
	CONSUME	NO CONSUME		%
<b>10</b>	111	19	85,6	14,4
<b>11 y 12</b>	215	34	86,5	13,5



**Figura 15.** Consumo de leche por distritos en cantidad y porcentual en la Comuna Adela Zamudio.

### 5.2.2. Consumo de leche por miembros de la familia

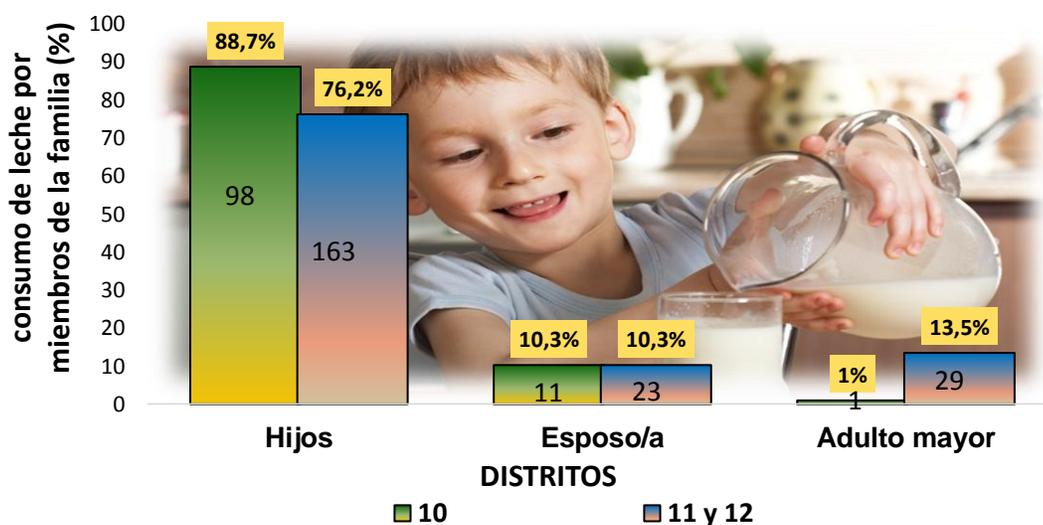
En el distrito 10 los miembros de la familia que consumen mas leche son los hijos con un 88.7% y 10.3% corresponde a los esposos/as, solo el 1.0% de adultos mayores consumen leche. Mientras en el distrito 11 y 12 el 76,2% de las familias, los que más consumen leche son los hijos, seguido por el adulto mayor con un 13,5% que es lo contrario del distrito 10.

Según los datos obtenidos por (IICA,1998) los miembros de la familia que consumen mas leche son los hijos en las edades comprendidas de uno a diez años con un 74.0% y un 11.0% es consumida por madres, finalmente un 15.0% por padres, lo que nos indica que hay una concordancia de resultados.

En la Comuna Adela Zamudio se observó que un 82,5% de los hijos consumen leche, superando el porcentaje que indica (IICA,1998), en su investigacion realizada a nivel de América Latina (Figura 16).

**Cuadro 9.** Consumo de leche según edades en la Comuna Adela Zamudio.

DISTRITOS	FRECUENCIA			PORCENTAJE		
	HIJOS	ESPOSO/A	ADULTO MAYOR	%		
10	98	11	1	88,7	10,3	1
11 Y 12	163	23	29	76,2	10,3	13,5



**Figura 16.** Miembros de la familia que consumen mas leche en la Comuna Adela Zamudio de la Ciudad de Cochabamba

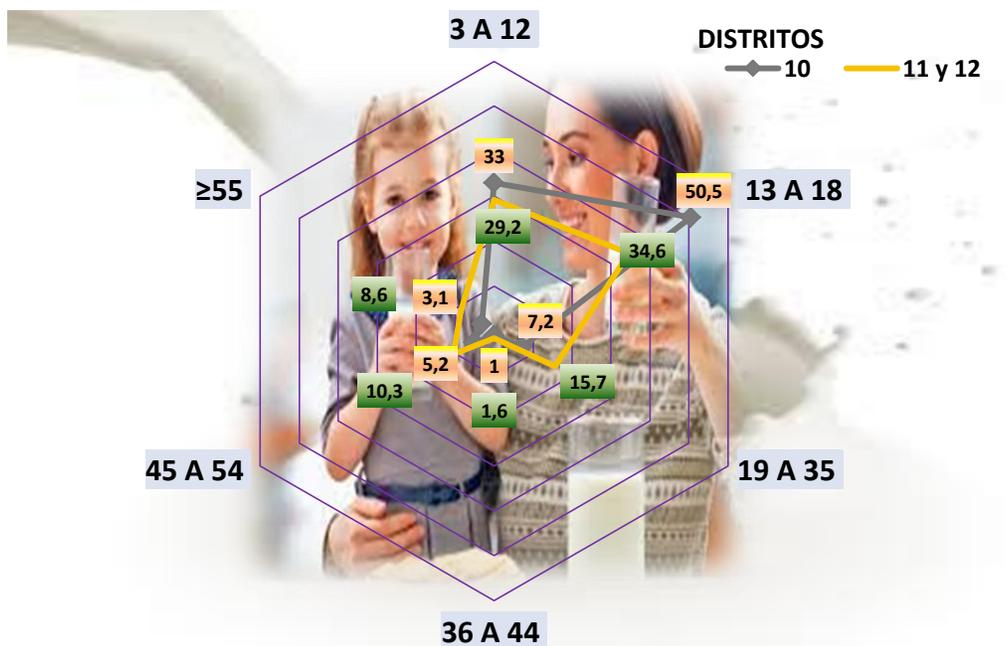
### 5.2.3. Estratificación de consumidores de leche por edades

En el Distrito 10, los que consumen más leche se encuentran entre 13 a 18 años de edad y que oscilan entre 50.5% y un 33.0% de 3 a 12 años. Mientras en el

Distrito 11 y 12 las edades que consumen más leche se encuentran entre 13 a 18 años con un 34.6% y un 29.2% son de 3 a 12 años (Figura 17).

**Cuadro 10.** Estratificación por edades para el consumo de leche.

	Distrito 10	Distrito 11 y 12	Distrito 10(%)	Distrito 11 y 12(%)
3 - 12	37	63	33,0	29,3
13 - 18	56	74	50,5	34,4
19 - 35	8	34	7,2	15,7
36 - 44	1	3	1,0	1,6
45 - 54	6	22	5,2	10,3
≥55	3	19	3,1	8,6
<b>Total</b>	<b>111</b>	<b>215</b>	<b>100</b>	<b>100</b>



**Figura 17.** Estratificación por edades para el consumo de leche en la Comuna Adela Zamudio de la Ciudad Cochabamba

Según estudios realizado por, Mendieta y Cajas (2013) indican que el 39,83% de los que consumen leche están entre 15 y 32 años; 41.91% de los que consumen leche tienen entre 33 a 50 años y en menor porcentaje oscila entre 51 a 86 años.

Para la mayor parte de la población en particular para los padres y madres de familia, el consumo de leche en niños y niñas menores de 6 años o mayores es elemental para brindar una buena alimentación a la población más vulnerable. Sin embargo los mismos autores en sus estudios realizados no mencionan la importancia que tiene el consumir la leche en la edad infantil.

Por otro lado en la figura 18 se observa que un 78,9% del distrito 10 y 38,2% del distrito 11 y 12 no consumen leche por que indican que daña el mega-estómago o porque no soportan la lactosa; algunos de los encuestados afirman que no les gusta o no están acostumbrados, además consideran que el precio no es un factor limitante para no consumir la leche



**Figura 18.** Razones por el no consumo de la leche en la Comuna Adela Zamudio de la Ciudad de Cochabamba.

De acuerdo a Melean (2007) la población que no consume productos lácteos, el 60% pertenecen al estrato popular, las razones por las cuales no lo hacen es principalmente al factor económico (57.0%); es decir, no cuentan con suficiente ingreso. Otra razón importante es la costumbre o hábitos de consumo de los alimentos que llega en términos porcentuales (13.0) %.

En otros estudios realizados por Chaverin et al. (2013) indican que radica principalmente en la intolerancia a la lactosa (42%) y los que no están acostumbrados abarca un 42.0% respectivamente y el resto de la población indican que son alérgicos y no les gusta el sabor (Figura 18).

Con respecto a la mención que hacen los autores Chaverin et al. (2013) existe concordancia con los resultados obtenidos, ya que algunas personas no soportan la lactosa, no les gusta o simplemente no tienen la costumbre de beber leche, aunque el precio de la leche no es considerado como factor de impedimento, para no consumirla, tal como menciona Melean (2007), que establece como un limitante al precio para el no consumo de la leche; también es importante enmarcar que cada individuo de las familias tienen un comportamiento diferente ante el consumo de los productos lácteos, buscan su satisfacción de sus gustos y preferencias, etc. Por lo tanto, el consumo de leche no debe ser obligatorio ni igual para todos, a algunas personas la leche no les gusta o no puede consumirlas y no se puede decir que es bueno para todos.

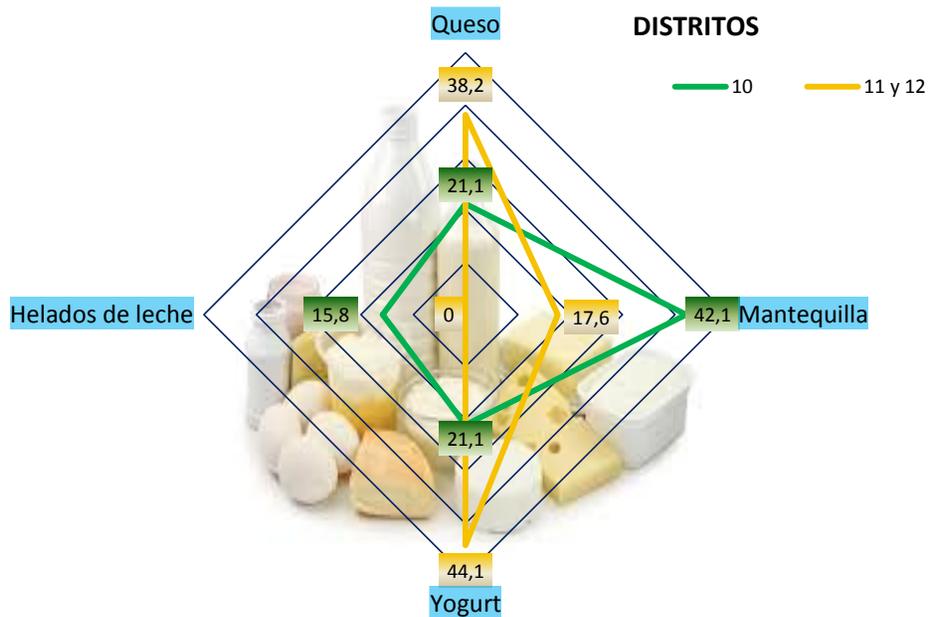
#### **5.2.4. Productos lácticos sustitutos de la leche**

Con relación a los productos que sustituyen la leche, en el Distrito 10 el 42.1% consumen mantequilla y existe una igualdad de consumo de queso y yogurt en un 21.1% en ambos productos. Por otro lado, en el Distrito 11 y 12 el 44.1% prefieren consumir yogurt y un 38.2% queso; estas diferencias en gustos se encuentran segmentadas en la siguiente figura (19).

De acuerdo a Melean (2007) se estima que el principal sustituto de la leche es la leche de soya; sin embargo, en el estrato popular el principal sustituto es el té, café, o el toddy y un 10% son los cereales menores como la avena, cebada, también se encuentran la quinua y la kañahua. En la figura 19. se presenta la cuantificación de la sustitución de la leche, por los derivados lácteos.

**Cuadro 11.** Productos lácteos en sustitución de la leche.

PRODUCTOS	N	10 (%)	N	11 y 12 (%)
Queso	10	21,1	27	38,2
Mantequilla	20	42,1	9	17,6
Yogurt	10	21,1	46	44,1
Helados de leche	10	15,8	0	0



**Figura 19.** Productos lácteos en sustitución de la leche en términos porcentuales

Existen leches especiales llamadas deslactosadas que proceden de la vaca, pero quitada la grasa; sin embargo, las personas buscan sustitutos que tengan cualidades similares a la leche como: leche de soya, almendra, cacahuate, arroz o avena. No como indica Melean (2007) de los sustitutos lácteos como té, toddy, estas por lo general no tienen las características o propiedades similares a la leche.

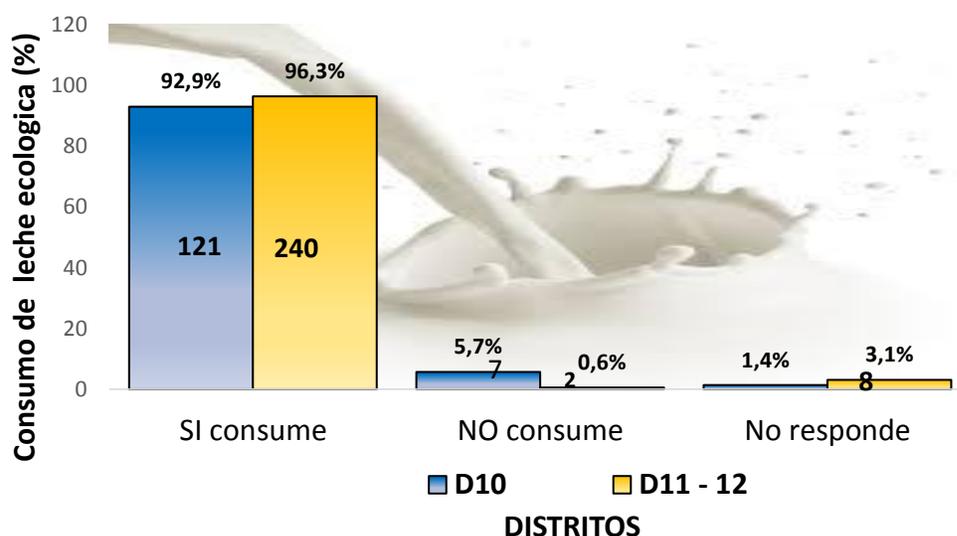
### 5.2.5. Consumo de leche ecológica

En el área de estudio se cuantificó que el 92,9% del distrito 10 potencialmente consumirían leche ecológica, un 5,7% no está de acuerdo en el consumo de leche.

Contrastando con el Distrito 11 y 12 que aumenta a 96,3% en el consumo del producto y 0,6% no acepta su consumo (Figura 20).

**Cuadro 12.** Consumo de leche ecológica

	DISTRITOS		PORCENTAJES	
	10	11 y 12	10	11 y 12
SI	121	240	92,9	96,3
NO	7	2	5,7	0,6
No responde	2	8	1,4	3,1
Total	130	249	100	100



**Figura 20.** Consumo de leche ecológica en la Comuna Adela Zamudio de la Ciudad de Cochabamba

Zambrana (2013) indica que la leche Pairumani (ecológica) no es muy conocida en el mercado Cochabambino esta se encuentra en segundo y tercer lugar con porcentajes 1.0 a 3.0% y en Cercado un 2.0% de la población consume leche Norland que no es leche natural sino producto de la soya.

Si bien la leche ecológica no es tan conocida en la Ciudad de Cochabamba como indica Zambrana (2013) pero la mayoría de las familias estarían dispuestas a consumir la leche ecológica, tomando en cuenta como referencia la leche Pairumani,

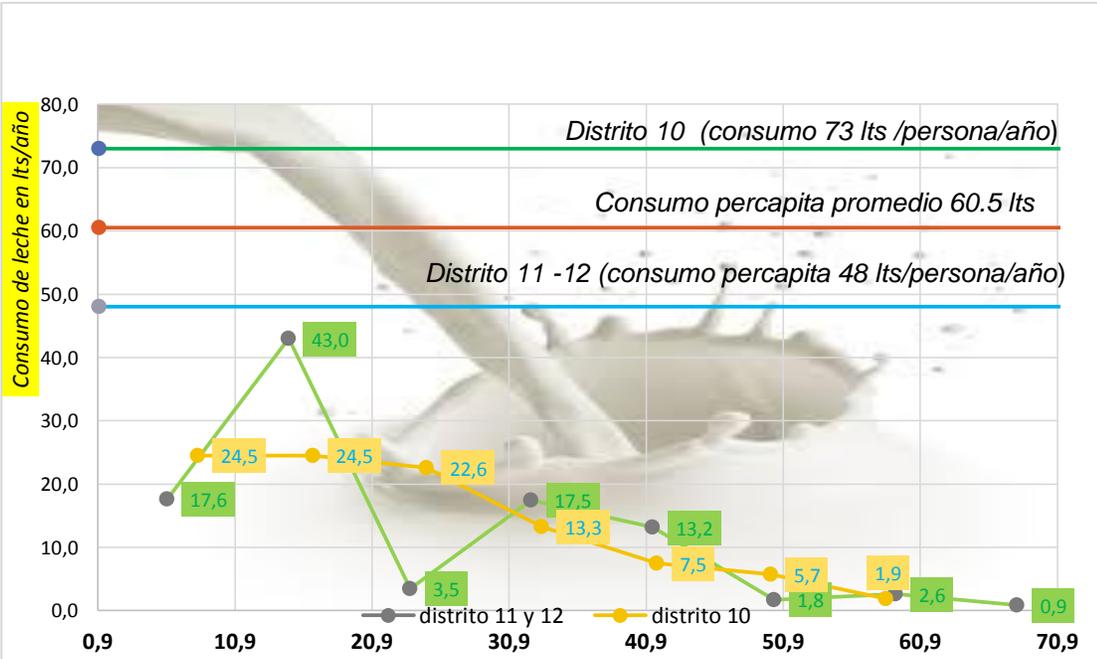
que tiene una demanda mayor a la oferta; lo que implica que las familias gustarían consumir el producto ecológico.

**5.2.6. Determinación consumo per cápita de leche**

De acuerdo a los valores de desviación estándar el consumo de leche mensual llego a 12,81 litros por familia (CV=54,7%) en el Distrito 10, por otro lado el consumo del mismo producto en el Distrito 11 y 12 llego a 9,93 l/familia/mes (CV= 42,5%), habiendo una menor variabilidad entre ambas muestras (Figura 21). Así mismo se determinó que el consumo per cápita en el distrito 10 es de 73.0 litros, sin embargo en el distrito 11 y 12 llega a 48.0 l/persona/año. En anexo (15) se observa los análisis estadísticos realizados para determinar el consumo per cápita.

**Cuadro 13.** Análisis de varianza del consumo de la leche en la Ciudad de Cochabamba

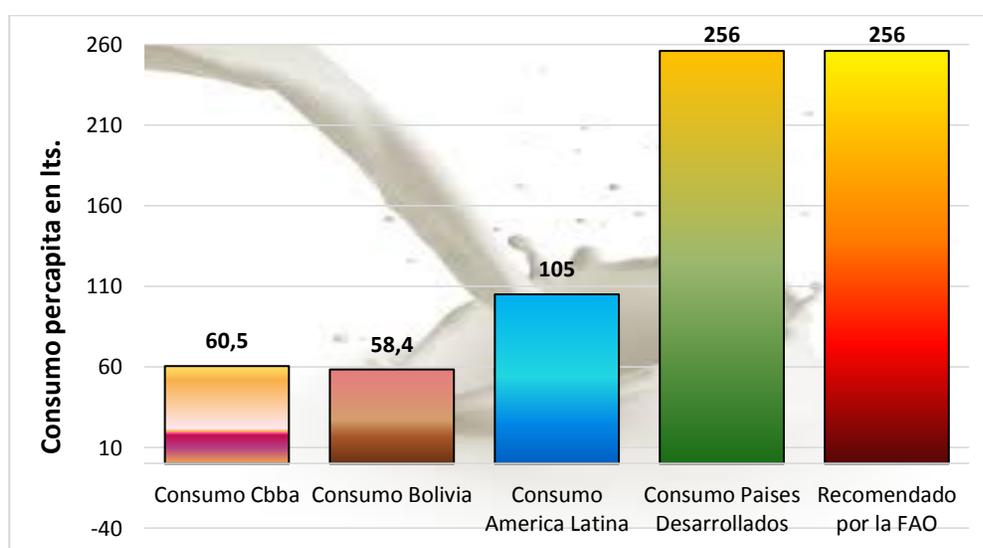
DISTRITOS	MED. ARITM	MED.GEO	MEDIANA	MODA	DESV. ESTANDAR	C.V. (%)
10	23,4	19,32	23	20	12,81	54,7
11 y 12	15,42	12,29	12	12	9,93	42,5



**Figura 21.** Consumo percapita de leche de la Comuna Adela Zamudio de la Ciudad de Cochabamba

Rosal (2015) indica que el consumo de leche en el país se duplicó de 28 a 58,4 litros per cápita entre 2008 y 2014, realizando una evaluación se concluyó que desde 2008 “hubo un crecimiento del 100 por ciento del consumo de leche”, menciona también que el 2009 el consumo de leche en el país no alcanzaba “ni a 30 litros por persona”, debido a que la oferta del 40% de producción de leche no cubría la necesidad de los consumidores y un 60% de la demanda insatisfecha fue cubierta con la importación, mientras que en 2014 había llegado a 58,4 litros, existiendo en consecuencia un crecimiento sustantivo” de 36 litros per cápita.

PATRIA (2013) menciona que el consumo de la leche está básicamente, en la Ciudad de Cochabamba, que se ubica como el primer departamento en cuanto a consumo de leche, llegando el consumo per cápita de 54,4 litros. En la siguiente Figura (22) se observa la diferencia de consumo de leche en Bolivia, con respecto a América Latina y Países desarrollados, el cual indica que el consumo está muy por debajo del promedio recomendado por la Organización Mundial de la Salud (OMS). En Latinoamérica el país con menor consumo es Bolivia; se consumió 58,4 litros de leche per cápita anual hasta el 2015; siendo la meta de incrementar el consumo a 60 litros, cabe indicar también que en los países latinoamericanos se consume más o menos 150 litros/persona/año.



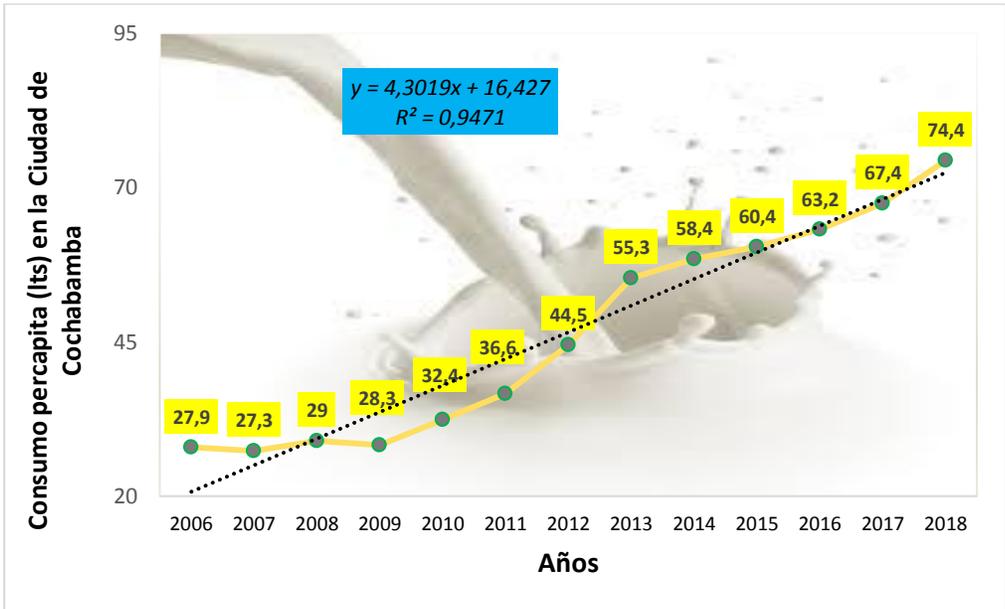
**Figura 22.** Comparación de consumo per cápita en litros

Los mayores consumidores de leche está concentrada actualmente en tres departamentos, Santa Cruz, La Paz y entre ellos Cochabamba, llegando a consumir 60,5 litros superando a lo que indica PATRIA (2013). Sin embargo, el consumo de leche sigue siendo menor a comparación real que debería de ser de 105 litros anuales y la diferencia existente con relación a los países desarrollados. En la Figura 23 se tiene la estimación ascendente por años del consumo de la leche hasta el año 2018.

De acuerdo a los análisis realizados se estima que cada año aumenta el consumo de leche en un valor de 4.1 litros/ persona/año. Tomando en cuenta que existe una correlación alta entre dependiente (Y) e independiente(X) como se observa en el siguiente cuadro (14), también se amplifica esquemáticamente en la figura 23.

**Cuadro 14.** Análisis de Varianza de Consumo Per cápita de leche

	<i>Grados de libertad</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>Fc</i>	<i>Valor crítico de F</i>
<i>Regresión</i>	1	1461,606818	1461,606818	64,1188564	4,33776E-05
<i>Residuos</i>	8	182,3621818	22,79527273		
<i>Total</i>	9	1643,969			



**Figura 23.** Consumo per cápita en la Ciudad de Cochabamba  
Fuente: INE (2012).

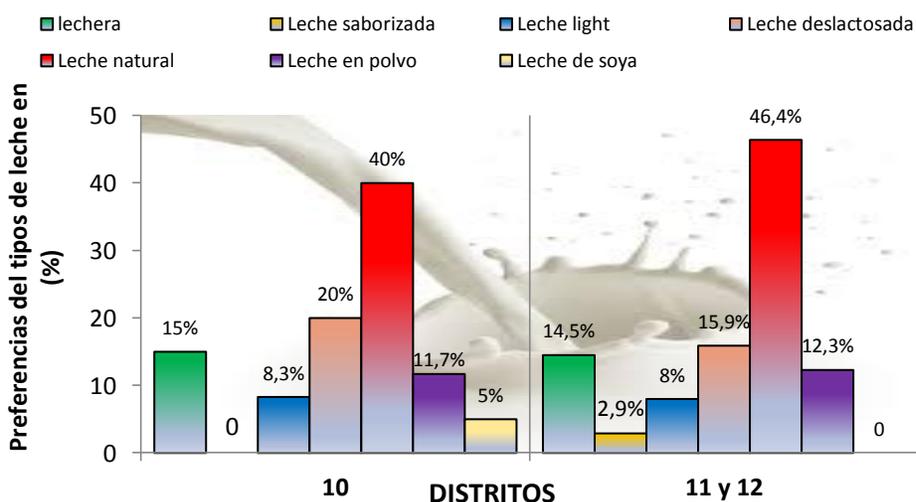
### 5.3. Preferencias del consumidor de productos lácteos

#### 5.3.1. Leche fluida y deshidratada

De acuerdo a los datos obtenidos en la Comuna Adela Zamudio sobre el tipo de leche que consumen sus habitantes, el 40.0% del distrito 10 contestaron que consumen leche natural y un 20.0% consumen leche deslactosada, el resto prefieren otras opciones entre las que se encuentran: leche saborizada, leche en polvo, leche de soya, leche light o la leche cruda. Mientras en el distrito 11 y 12 el 46.4% prefieren consumir leche natural y un 15.9% leche deslactosada.

**Cuadro 15.** Preferencia de tipo de leche fluida

	N (10)	10 (%)	N (11y12)	11 y 12(%)
Lechera	17,0	15,0	31,0	14,5
Leche saborizada	0,0	0,0	6,0	2,9
Leche light	9,0	8,3	17,0	8,0
Leche deslactosada	22,0	20,0	34,0	15,9
Leche natural	44,0	40,0	100,0	46,4
Leche en polvo	13,0	11,7	26,0	12,3
Leche de soya	6,0	5,0	0,0	0,0
Total	111,0	100	215	100



**Figura 24.** Preferencia de tipo de leche fluida y deshidratada en la Comuna Adela Zamudio de la Ciudad de Cochabamba.

De acuerdo a Vásquez (2013), menciona que de los derivados lácteos ofertados por los mercados con mayor venta son la leche pasteurizada con 50%, otros son los refrescos lácteos con 41.0%, seguido por leche saborizada en 20.0%, leche deslactosada y dietética 15.0%.

Según estudios realizados por Mendieta y Cajas (2013) indican que el 69,70% de las personas que consumen leche, prefieren la leche natural, mientras que la segunda variable conductual de preferencia viene determinada por el 18,10% de preferencia por la leche semidescremada.

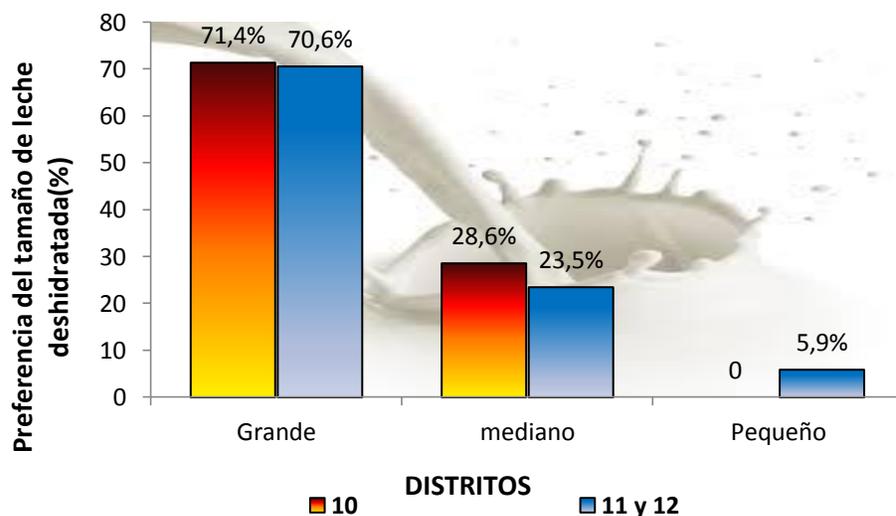
Con respecto al consumo de la leche natural ambos autores como: Mendieta y Vásquez manifiestan que las personas en su mayoría prefieren consumir la leche natural (pasteurizada), seguido de la deslactosada y semidescremada, ya que en nuestro estudio se observó también que el 40.0% y un 46,4% consumen la leche natural seguido de la leche deslactosada, lo que indica que hay una concordancia con el estudio realizado.

### **5.3.2. Preferencia de tamaño de la leche deshidratada**

Con relacion a las preferencias del tamaño, en el distrito 10 mas de la mitad de la población prefieren comprar leche de 2500gr de envase grande (polvo) y un 28.6% prefiere comprar de tamaño mediano (1800gr); en cambio en el distrtio 11 y 12, las preferencias establecen un 70.6% por el envase grande y un 23.5 % prefieren el envase de leche mediano.

Con respecto al consumo de la leche en Polvo IICA (1998) indica que la mayoría de las familias que consumen este tipo de producto acostumbran comprarlas mensualmente (68.0%), quincenalmente (13.0%), semanalmente (32.0%) y diariamente (17.0%).

En la Figura 25 se presenta de forma gráfica las preferencias del tamaño de envases de la leche deshidratada:



**Figura 25.** Preferencia de tamaño de la leche deshidratada en la comuna Adela Zamudio de la Ciudad de Cochabamba.

### 5.3.3. Frecuencia de compra y razones de compra

El 46.8% de las personas del distrito 10 compran leche todos los días y el 36.9% compran “2 a 3 veces por semana”. Mientras en el distrito 11 y 12 cuatro de cada diez personas compran leche 2 a 3 veces a la semana y un 31.2% compra el producto “todo los días” (Figura 26).

Melean (2007) indica que el estrato medio incrementa el consumo diario a 47.0% de la población; en tanto, que el consumo semanal baja a 20.0%, y el resto corresponde a 33.0% de la población, que consume de manera mensual. Mientras que el estrato alto responde, el consumo diario es continuo el 60% de la población considera importante el consumo de la leche, en especial en los niños en edad escolar.

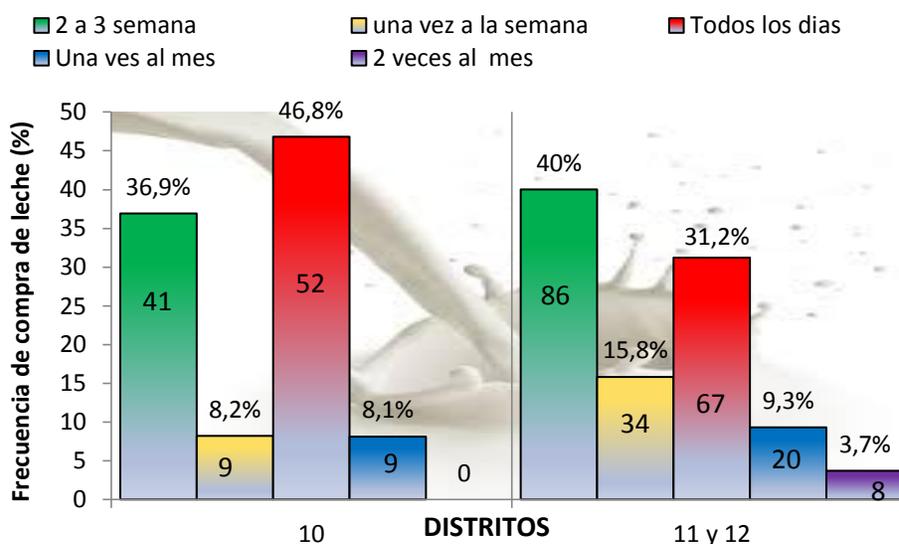
De acuerdo a IICA (1998) generalmente la mayor parte de las familias compran leche cruda y pasteurizada todos los días (72% y 69%) y un porcentaje menor acostumbra comprarlas semanalmente.

Con respecto a la frecuencia de compras, las familias de estrato alto y medio compran leche todos los días, igualmente IICA (1998) indica que el consumo de la

leche es diariamente, ya que ellos consideran muy importante el consumir la leche, priorizando a los niños de edad escolar.

**Cuadro 16.** Frecuencia de compra de la leche fluida

	N (10)	10(%)	N (11-12)	11-12(%)
2 a3 semana	41	36,9	86	40
una vez a la semana	9	8,1	34	15,8
Todos los días	52	46,8	67	31,2
Una vez al mes	9	8,1	20	9,3
2 veces al mes	0	0,0	8	3,7
Total	111	100	215	100



**Figura 26.** Frecuencia de compra de la leche fluida (%) en la Comuna Adela Zamudio de la Ciudad de Cochabamba

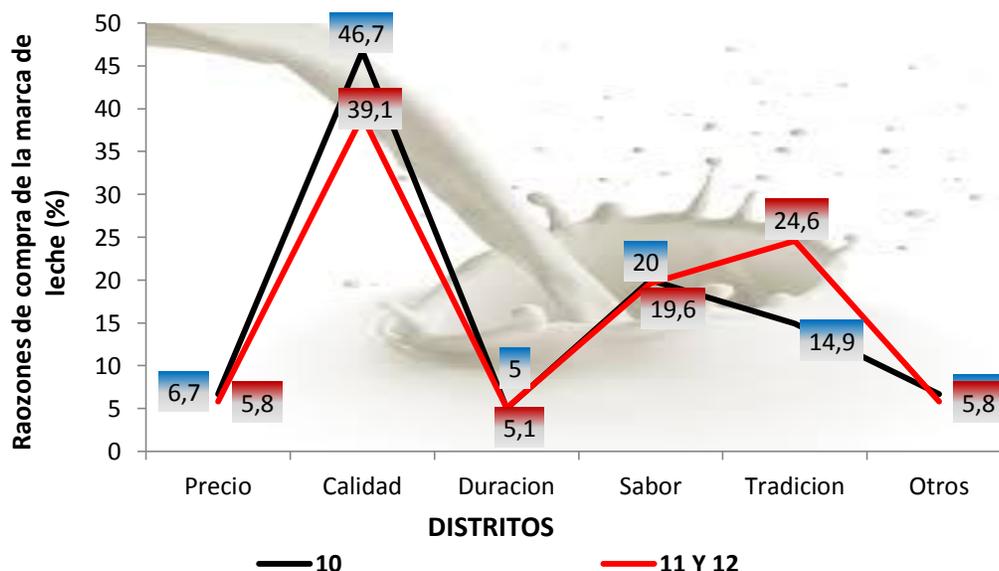
### 5.3.4. Compra de la leche fluida

Con relación a las razones de preferencias, las familias del distrito 10 compran la leche por su calidad y sabor en un 46.7% y 20.0%. De acuerdo a la figura 27 se muestra también que en el distrito 11 y 12 adquieren la leche por su calidad, misma que está representada por el 39.1% de las familias y 24.6% por tradición (figura 27).

Según Echeverin et al. (2013) indican los que acostumbran consumir productos lácteos un 46.0% lo hacen por su sabor y el 38.0% porque los consideran sanos, asignando menor peso a las características del precio accesible, fácil acceso, procedencia y confiabilidad de los productos.

**Cuadro 17.** Razones de compra de la leche fluida

	N(10)	10(%)	N (11 y 12)	11 y 12(%)
Precio	7	6,7	12	5,8
Calidad	52	46,7	84	39,1
Duración	6	5	11	5,1
Sabor	22	20	43	19,6
Tradición	17	14,9	53	24,6
Otros	7	6,7	12	5,8
	111	100	215	100



**Figura 27.** Razones de compra de la leche fluida (%) en la Comuna Adela Zamudio de la Ciudad de Cochabamba

De acuerdo a Vásquez (2013) los factores en decisión de compra al momento de adquirir el producto, son el precio, la calidad, la marca y la procedencia. Entre los factores más importantes que priman en la compra son la calidad y el precio con un 22.0% respectivamente; seguido de la marca y la procedencia con el 20.0% este

resultado indica que existe leche muy bien posicionados en el mercado, los cuales tiene mucha preferencia de los consumidores.

En la figura 27 se observa que la compra de leche está determinada mayormente por la calidad y sabor, se tiene en concordancia con lo mencionado con el autor Echeverrin y no así tanto por el precio como indica Vásquez; esto significa que las actitudes relevantes para el comportamiento de compra se forman como una consecuencia de una experiencia directa con el producto o como de información adquirida por los demás, cuando los consumidores tienen libertad para actuar como desean, anticipamos que sus acciones serán consistentes con sus actitudes.

### **5.3.5. Marca de preferencia**

De acuerdo a los resultados obtenidos en los distritos de la Comuna Adela Zamudio de la Ciudad de Cochabamba, sobre las marcas de preferencia, la leche PIL representa el porcentaje más alto con 76.7% (distrito 10). De la misma manera en el distrito 11 y 12 un 79.0% de las familias se inclinan por la marca de la leche PIL, nótese que en estos distritos tienen una enmarcada preferencia por la (PIL), el mismo que se encuentra expresado en la (Figura 28).

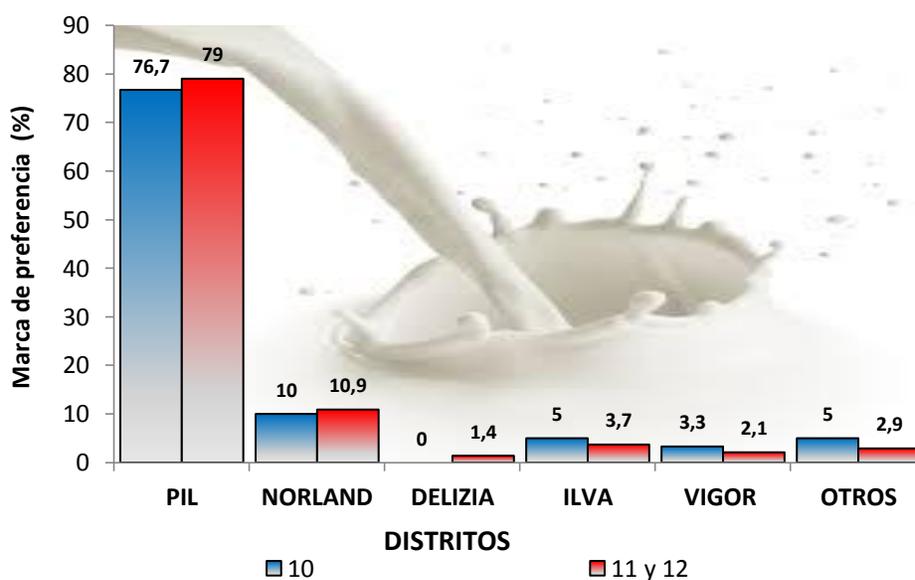
Según Melean (2007) la elección de la marca, se vincula no solo con aspectos estrictamente económicos, relacionados a los precios de los productos, sino además con los gustos y preferencias de los consumidores. Estos a su vez, están determinados por valoraciones de aspectos de calidad o el posicionamiento de una marca en el mercado influenciado por el marketing de las empresas. La industria de los productos más consumidos (leche y derivados), es sin duda PIL ANDINA, con 46.0% de preferencia de la población, seguido de ANCHOR con una preferencia del 24.0%, Nido de la línea Nestlé con 18.0% y Klim con 10.0% y 2.0% otros que están asociados a los productos lácteos importados.

Por otra parte, Zambrana (2013) en Cochabamba muestra en sus resultados que la marca de preferencia es la leche "PIL", con porcentajes elevados de más del 95%

en todas las zonas encuestadas y el restante 5.0% se encuentra distribuido entre las otras empresas que participan en el mercado.

**Cuadro 18.** Marca de preferencia en la compra de leche

	N(10)	10(%)	N(11y 12)	11 y12 (%)
PIL	84	76,7	170	79,0
NORLAND	11	10,0	23	10,9
DELIZIA	0	0,0	3	1,4
ILVA	6	5,0	8	3,7
VIGOR	4	3,3	5	2,1
OTROS	6	5,0	6	2,9
	111	100	215	100



**Figura 28.** Marca de preferencia en la compra de leche, Comuna Adela Zamudio de la Ciudad de Cochabamba

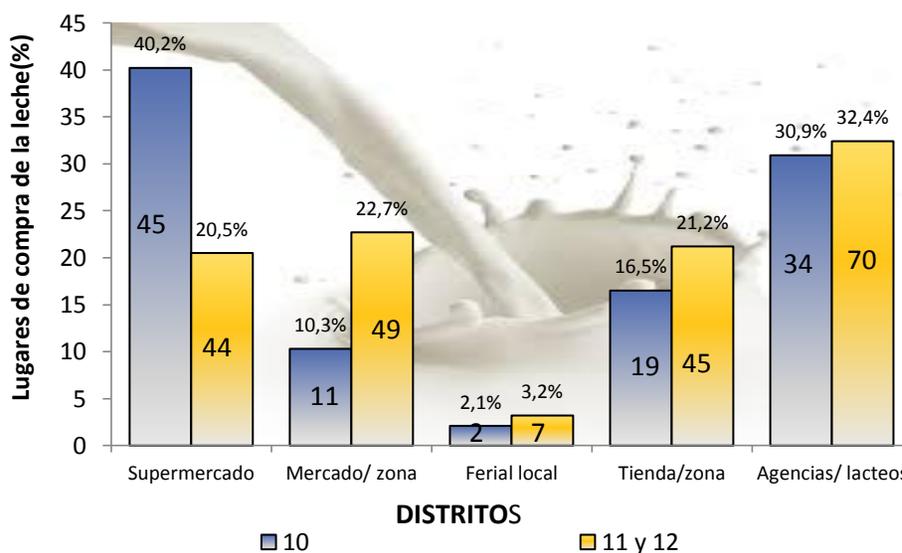
La preferencia por la leche PIL está muy enmarcada por los consumidores de la Comuna Adela Zamudio, pero con porcentajes no mayores que menciona Zambrana; además la marca consumida en segundo lugar corresponde a Delicia con un porcentaje menor. Cabe indicar que la marca PIL tiene un buen posicionamiento en el mercado, gracias a un marketing y por su diversidad de productos lácteos que producen al gusto del cliente.

### 5.3.6. Sitio de compra de productos lácteos

El 40.2% de la muestra del distrito 10 compran leche en “supermercado” y 30.9% de las personas del mismo distrito de “agencias/Lácteos”. En el distrito 11 y 12, menos de la mitad de la muestra compran leche en “agencias/lácteos” en un 32.4% y el 22.7% de los entrevistados compran la leche en “Mercado de la Zona” y solo el 20,5% recurren a los supermercados (Figura 29).

**Cuadro 19.** Lugares de compra de la leche fluida

	N(10)	10(%)	N(11 y 12)	11 y 12(%)
Supermercado	45	40,2	44	20,5
Mercado/ zona	11	10,3	49	22,7
Ferial local	2	2,1	7	3,2
Tienda/zona	19	16,5	45	21,2
Agencias/ lácteos	34	30,9	70	32,4
Tienda ecológicas	0	0	0	0
TOTAL	111	100	215	100



**Figura 29.** Lugares de compra de la leche fluida (%), Comuna Adela Zamudio de la Ciudad de Cochabamba.

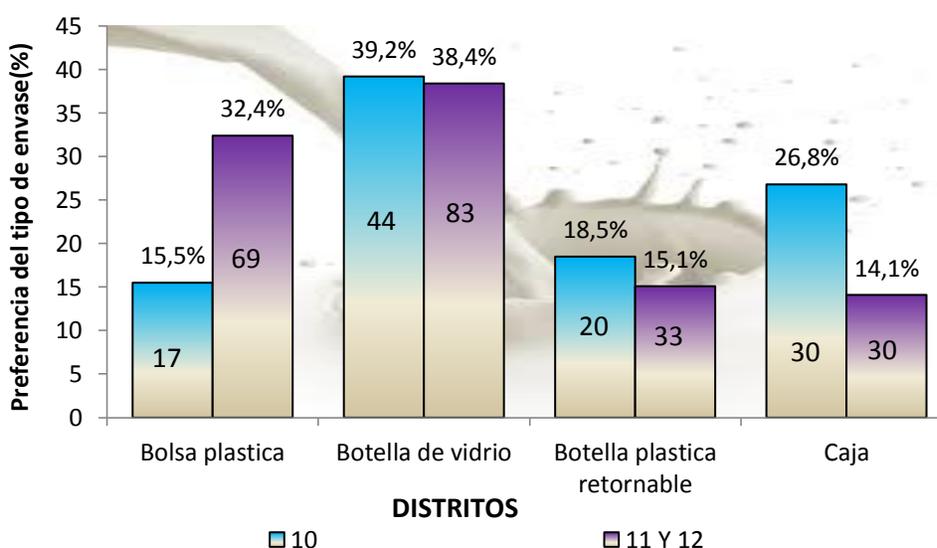
Vásquez (2013) indica que mayormente compran en las tiendas un 36.0%, seguido por agencias distribuidoras con 27.0%, el porcentaje de otros es el mínimo debido a que este tipo de instituciones es reducido.

### 5.3.7. Material de envase para productos lácteos

En el distrito 10 el 39,2% de los compradores prefieren envase de botella de vidrio seguido por 26,8% por cajas. Sin embargo en los distritos 11 y 12 prefieren también botella de vidrio en un 38,4% seguido por las bolsas plásticas en 32,4%

**Cuadro 20.** Preferencia del tipo de envase para el nuevo producto

	Distritos		Porcentaje (%)	
	10	11 y 12	10	11 y 12
Bolsa plástica	17	69	15,5	32,4
Botella de vidrio	44	83	39,2	38,4
Botella plástica retornable	20	33	18,6	15,1
Caja	30	30	26,8	14,1
Total	111	215	100	100



**Figura 30.** Presentación de envase para la leche fluida en la Comuna Adela Zamudio de la Ciudad de Cochabamba

De acuerdo a las normas de producción ecológica se establece que los envases no deben afectar en su fabricación generando un perjuicio al medio ambiente, es por estas razones que los envases de vidrio y cajas son menos contaminantes que las bolsas de polietileno, de manera de no interrumpir los reglamentos establecidos por la ley Nro. 3525 y la Norma Técnica Nacional.

#### 5.4. Conocimiento y consumo de producto ecológicos

En el distrito 10 el 52.6% no tienen conocimiento sobre los productos ecológicos, sin embargo un 44.3% indican conocer. En el caso del distrito 11 y 12 más del 50.0% manifiestan no conocer y un 24.9% tienen conocimiento sobre el producto (Figura 31).

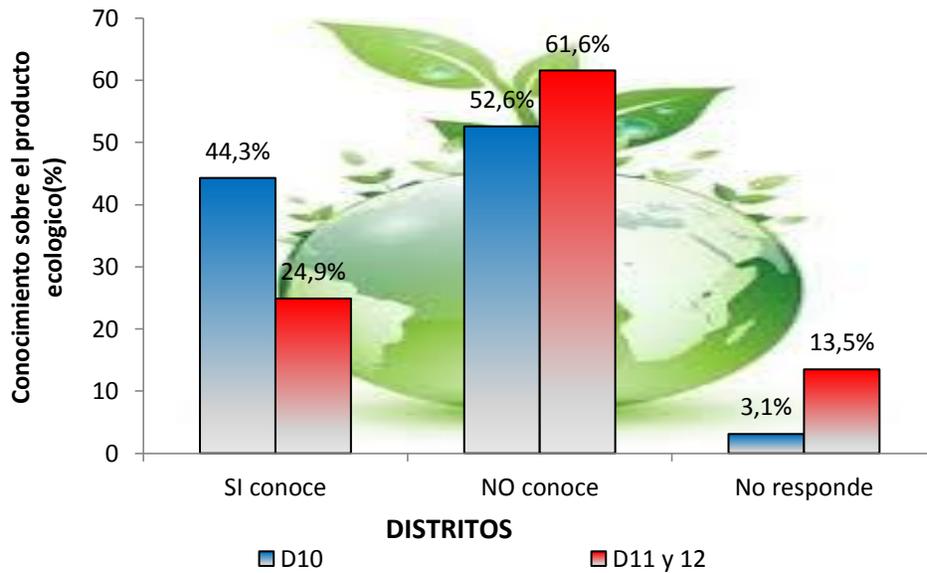
Resultados similares fueron reportados en España por Arriaga (2014) donde la población de muestra, indicó conocer los productos ecológicos (97.0%) frente al 3% que no conocía. Por otro lado, Barreda et al. (2009) encontraron que el 94,5% indican tener conocimiento sobre los productos ecológicos el cual se da de forma absoluta en Santa Cruz y Cochabamba.

Según la investigación que realizó, Zambrana (2013) el 100% de la población de Cochabamba - Vinto afirmo no conocer el producto según ellos, indicando que el nombre para ellos es nuevo y no lo entienden el termino ecológico; mientras que el 5.0% y 6.0% en las otras zonas como Cercado y Sacaba desconocen lo que es un producto ecológico.

Por otro lado, existe una controversia de los autores Zambrana y Barreda, donde indican que el 100.0% no tienen conocimiento, mientras que Barreda indica que la población Cochabambina y Cruceña, el 94,5% conocen sobre el producto. Sin embargo, en los resultados encontrados se ha visto que la población en Cochabamba tienen conocimiento en su minoría. En comparación de otros países como España, casi la totalidad de su población tiene conocimiento así como lo indica Arriaga.

**Cuadro 21.** Conocimiento de producto ecológica

	N(10)	10(%)	N(11 Y1 2)	11 y1 2 (%)
SI conoce	58	43,3	62	24,9
NO conoce	68	52,6	153	61,6
No responde	4	3,1	34	13,5
TOTAL	100	130	249	100



**Figura 31.** Conocimiento de producto ecológica (%) en la Comuna Adela Zamudio de la Ciudad de Cochabamba

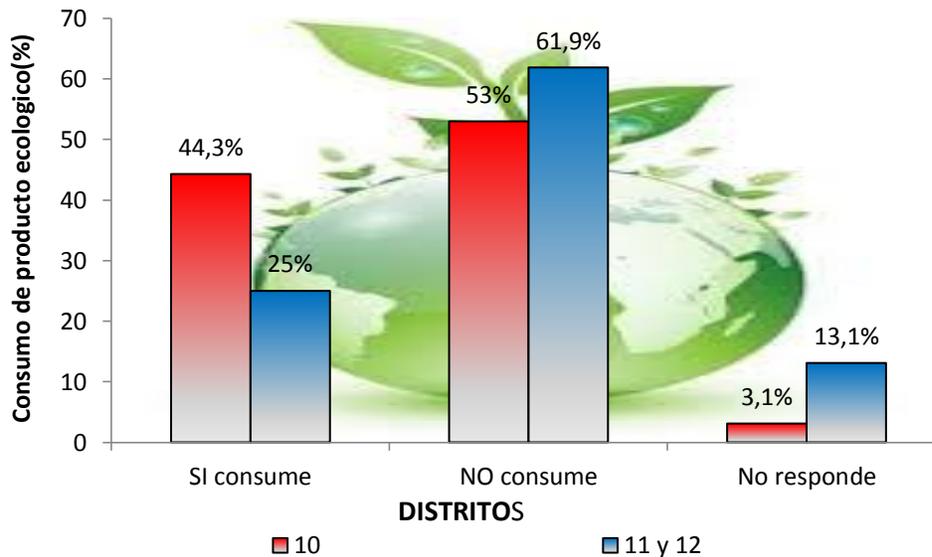
#### 5.4.1. Consumo de producto ecologico

En el distrito 10 mas de la mitad de las personas no consumen productos ecologicos, proporcionalmentellega a 53.0% y un 44.3% manifiestan si consumirlo. En relacion al distrito 11 y 12 el 61.9% admiten no consumir productos ecologicos frente a 25.0% del mismo distrito que si consume Figura (32).

Por otro lado, Arriaga (2014) encontró que en España la mitad de la poblacion consumen productos ecologicos en forma habitual. Mientras; Barreda et al. (2009) indican que los principales consumidores de productos ecologicos son las amas de casa e hijos, en edades de 25 – 35 años, sin dejar de lado que los consumidores estan en estrato socioeconomicos A y B. Sin embargo mencionan tambien que el 22,2% en Cochabamba lo consumen productos ecológicos.

**Cuadro 22.** Consumo de productos ecológicos

	N (10)	10 (%)	N(11 y12)	11 y 12(%)
SI consume	57	44,3	62	25
NO consume	68	53	154	61,9
No responde	5	3,1	33	13,1
TOTAL	130	100	249	100



**Figura 32.** Consumo de productos ecológicos(%), Comuna Adela Zamudio de la Ciudad de Cochabamba

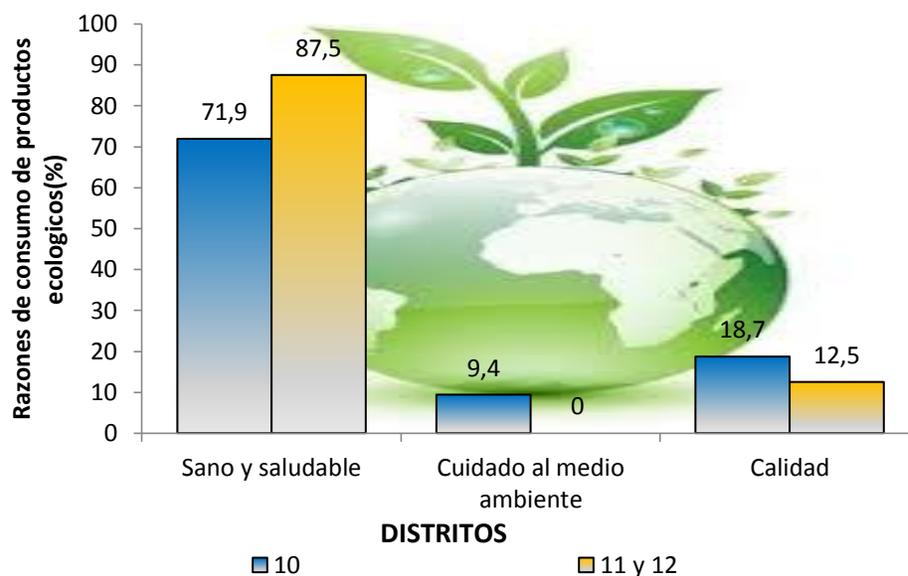
A comparación de otros países como España, en Bolivia mayormente los pobladores no consumen productos ecológicos por ser de precios muy elevados; además como indican Barreda et al, en su enunciado que solamente los estratos socioeconómicos A y B son los que pueden comprar o consumir el producto por su alto valor económico.

#### 5.4.2. Razones de consumo de producto ecológicos

De acuerdo a los resultados obtenidos se evidenció que el 71,9% y 87,5% de los distritos 10, 11 y 12 consumen los productos ecológicos porque los consideran sanos y saludables o porque su condición económica los permite, como se muestra en la figura (33).

**Cuadro 23.** Razones de consumo de productos ecológicos

	N(10)	10(%)	N(11 y12)	11 y12 (%)
Sano y saludable	41	71,9	54	87,5
Cuidado del medio ambiente	5	9,4	0	0
Precio	0	0	0	0
calidad	11	18,7	8	12,5
TOTAL	57	100	62	100



**Figura 33.** Razones de consumo de productos ecológicos (%) Comuna Adela Zamudio de la Ciudad de Cochabamba

De acuerdo a Arriaga (2014) el 80% lo hacen por los beneficios que aportan estos productos a la salud y en segundo lugar valoran la producción de los productos mediante el respeto al medio ambiente.

Por otro lado, Barreda et al. (2009) indica que el motivo por el cual adquieren los productos ecológicos es “por salud”; el cual se presenta como argumento muy fuerte entre los entrevistados, siendo el caso de Cochabamba con 80,2% del total seguido de La Paz y Santa Cruz ambos con márgenes de diferencias mínimas 67,1% y 66,9% respectivamente.

En cuanto a las razones de consumo en Cochabamba lo hacen porque los productos son sanos y saludables, así como ambos autores indican que estos productos son consumidos principalmente por salud y existe una creciente demanda por los productos naturales.

## 5.5. Preferencias de la leche ecológica

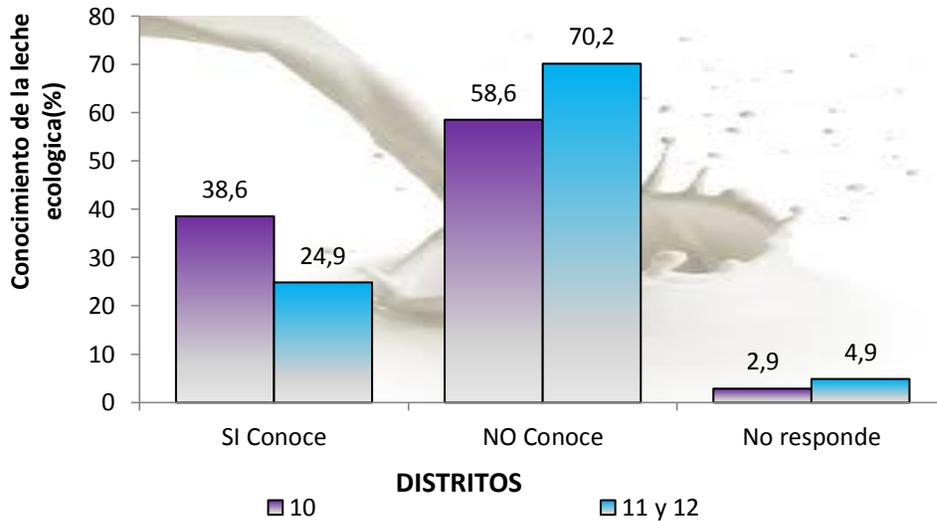
### 5.5.1. Conocimiento y preferencia de la leche ecológica

Sobre el conocimiento de la leche ecológica, se observa que el 58.6% en el Distrito 10 señalan conocer este producto y un 38.6% no lo conocen. Sin embargo, en el Distrito 11 y 12 llama la atención que más de la mitad de la muestra 87.5% conocen este producto y solo es desconocido por el 24.9% respectivamente como se observa en la siguiente figura (34)

Actualmente el consumidor de productos alimentarios con atributos especiales, elige los productos que comprará después de analizar la información proporcionada, interesado por la naturaleza del producto, los ingredientes usados para su elaboración, la composición nutrimental, la energía suministrada por porción, el origen y lugar de procedencia del producto e incluso en ocasiones se interesa en los sistemas de producción y transformación.

**Cuadro 24.** Conocimiento de la leche ecológica

	<b>N (10)</b>	<b>10 (%)</b>	<b>N (11-12)</b>	<b>11-12 (%)</b>
SI	50	38,6	62	24,90
NO	76	58,6	174	70,2
No responde	4	2,9	12	4,9
Total	130	100	249	100



**Figura 34.** Conocimiento de la leche ecológica (%).Comuna Adela Zamudio de la Ciudad de Cochabamba

### 5.5.2. Derivados de la leche ecológica

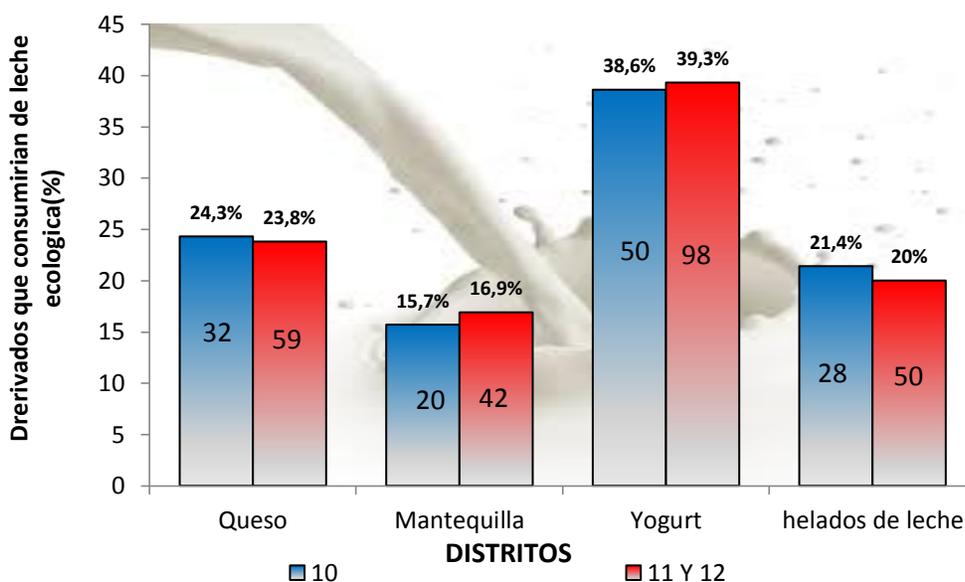
El 38.6% de los consumidores del Distrito 10 prefieren consumir yogurt y un 24.3% queso. Mientras que en el Distrito 11 y 12 el 39.3% de los consumidores se inclinan por el consumo de yogurt y un 23.8% por el queso (Figura 35).

Por otro lado, Zambrana (2010) indica que en Cochabamba, el consumo es de todos los productos lácteos (leche, yogurt y queso) con un porcentaje elevado que van de 56% al 78% respectivamente, después de estos porcentajes están las personas que solo consumen leche y yogurt con un porcentaje bajo de solo del 15.0%.

De acuerdo de los resultados obtenidos se pudo evidenciar, que los consumidores prefieren consumir quesoyogurt y helados que procedan de la leche ecológica, así mismo se tiene una concordancia con el autor Zambrana donde indica que un mayor porcentaje consumen derivados lácteos diversificados que existen en el mercado.

**Cuadro 25.** Preferencia de consumo de la leche ecológica

	Distrito 10	Distrito 11 y 12	%D10	%D11-12
Queso	30,0	24,8	57,0	23,8
Mantequilla	19,0	15,7	40,0	16,7
Yogurt	46,0	38,0	95	39,4
helados de leche	26,0	21,4	48	20,0
Total	121	100	240	100



**Figura 35.** Preferencia de consumo de la leche ecológica, en la Comuna Adela Zamudio de la Ciudad de Cochabamba

## 5.6. Escala de precios de productos lácteos

Según UE (2010) a nivel mundial los precios de los productos orgánicos/ecológicos tienden a ser mayores a los productos provenientes de la agricultura tradicional. En la UE los consumidores están dispuestos a pagar un precio más elevado por aquellos productos que se comercializan como producto (ecológico).

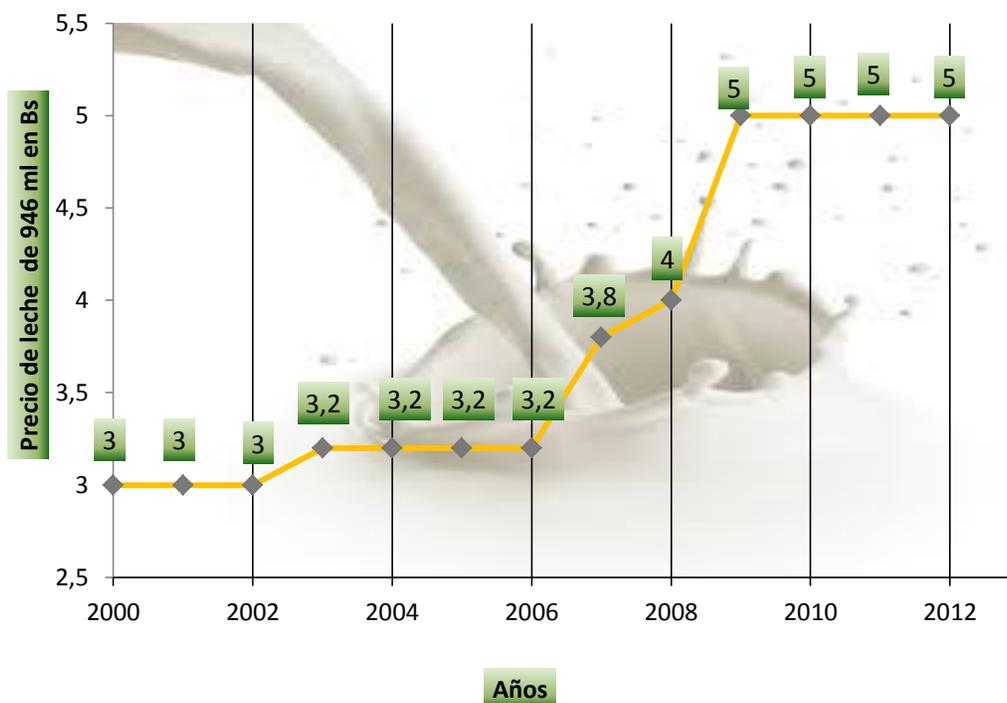
En el año 2014 el Gobierno autorizó el incremento de Bs 1, de Bs 5 a Bs 6, en el precio de la leche fluida para el consumidor final. También subió en Bs 7, de Bs 33 a Bs 40, el kilo de leche en polvo, el alza incidirá en todos los productos lácteos. El costo del yogur bebible y la leche saborizada de 80 ml aumentó en Bs 0,10 cada uno,

de Bs 0,50 a Bs 0,60, respectivamente. Mientras que la bebida láctea de 120 ml se mantuvo en Bs 0,50.

**Cuadro 26.** Alza de precios de productos regulados por el estado

Producto	Tamaño anterior (en ml)	Precio anterior (Bs)	Precio antes de diciembre 2014	Tamaño actual (en ml)	Precio actual (en Bs)
Leche natural	946-950	4,8	5	946	6
Bebida láctea	80-170	0,45	0,5	120	0,5
Yogurt bebible	80-90	0,45	0,5	80	0,6
Leche saborizada	80	0,45	0,5	80	0,6

Fuente: Razón, 2014



**Figura 36.** Precio de la leche de 946 ml /Bs en la Comuna Adela Zamudio de la Ciudad de Cochabamba.

Fuente: INE (2012).

A pesar de que el precio de la leche al consumidor final en Bolivia es el más bajo a comparación de los países de América Latina. Ya que el litro en el país cuesta Bs 6;

en Perú es de Bs 7,17; en Uruguay de Bs 8,07; en Colombia de Bs 8,28; en Ecuador de Bs 8,41 y en Argentina alcanza a Bs 8,42.

Ferrufino (2013) indica que el precio de la leche en Bolivia entre el año 2009 – 2012 permanece congelado en su presentación estándar, existen otros productos similares con algunas variantes que no son considerados en este análisis para ver la evolución del precio de la leche (Figura 36 y Cuadro 26).

### 5.7. Proyección de precios

Para la proyección de precios se utilizó el modelo casual, uno de los más frecuentes que es de modelo de regresión lineal, el cual es un método matemático que establece la relación entre la variable dependiente (Y) y una variable independiente (X). Una vez obtenida los valores de la regresión lineal se determinó (Cuadro 27), la pendiente de la línea de la regresión (b) y el punto de intersección de la línea de regresión con el eje “Y” (a), los cuales resultaron de la aplicación del modelo lineal.

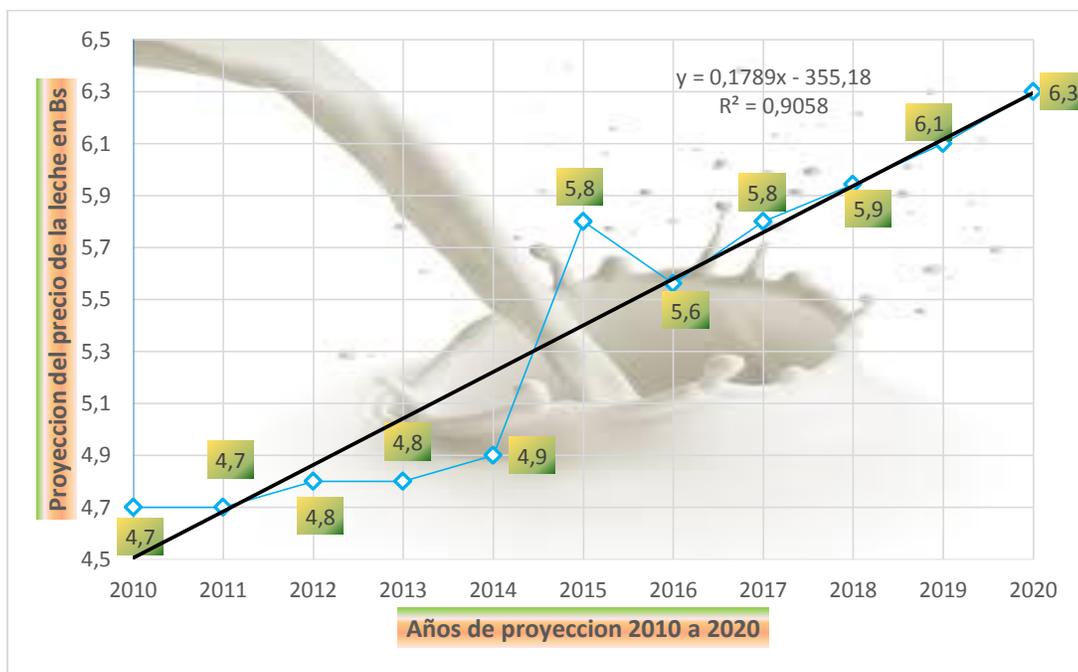
**Cuadro 27.** Precios de la leche en las gestiones 2010 a 2015

Año	Periodo	Precio (Bs)			
	$X_i$	$Y_i$	$X_i Y_i$	$(x_i)^2$	$(y_i)^2$
2010	1	4,7	4,7	1	22,09
2011	2	4,7	9,4	4	22,09
2012	3	4,8	14,4	9	23,04
2013	4	4,8	19,2	16	23,04
2014	5	4,9	24,5	25	24,01
2015	6	5,8	34,8	36	33,64
$\Sigma$	21	29,7	107	91	147,91
$\bar{X}$	3,5	4,95	17,83333333	15,16666667	24,6516667

De acuerdo al Cuadro 28 y Figura 37, los precios proyectados mediante la regresión lineal, se tienen estimado para los próximos años de 2016 a 2020, que oscila entre 5,6 a 6,3 Bs. lo cual significa que el precio de la leche seguirá aumentando en los próximos años venideros en un porcentaje del 5.0%.

**Cuadro 28.** Proyección de precios (en Bs). De la gestión 2016 a 2020

Año	Periodo	Precio Proyectado en Bs.
2016	7	5,6
2017	8	5,8
2018	9	5,9
2019	10	6,1
2020	11	6,3
B	0,17428571	
A	4,367	



**Figura 37.** Proyección de precios de la leche natural para las gestiones 2010 a 2020.

El incremento de precio de los productos lácteos es debido a que el volumen de exportación disminuyó en un 46.3% de enero de 2015 a enero de 2016 lo que generó que los precios de la leche suban. Otra de las razones es que dejamos de enviar alimentos a algunos países de la CAN como Colombia y Ecuador por las restricciones que se ha generado, viendo la situación crítica el gobierno buscó soluciones para comercializar el producto excedente en el mercado nacional y local viendo como opciones a la policía nacional y las fuerzas aéreas.

### 5.7.1. Estimación del precio de la leche ecológica

Para determinar el precio de la leche ecológica se realizó un cálculo aproximado sobre los costos de producción de la leche ecológica, que se describen a continuación (Cuadro 29).

**Cuadro 29.** Costos de producción de la leche ecológica cruda

	PARCIALES (BS)	TOTAL PARCIAL	TOTAL	%
<b>A) ALIMENTOS</b>				
<b>Compra de alimentos suplementarios</b>				
Harina de soya	79450			3
Afrechos	120334,3			4
Pepa de algodón	132305,63			4
Salas minerales	102886,2			3
Sal	489,13			0
<b>Sub total alimentos comprados</b>		435465,26		
<b>A-2) COSTO DE ALIMENTACION POR AÑO</b>				
Alimentación vacas en producción				
<b>Vacas de alta producción</b>	311819,8			10
<b>Vacas de mediana producción</b>	84059,64			1
<b>Vacas de baja producción</b>	103143,61			1
Alimentación de vacas secas y en transición				
<b>Vacas secas</b>	22404,64			
<b>Vacas antes del parto</b>	32527,93			
Alimentación de vaquillonas y vaquillas				
<b>Vaquillona</b>	21870,54			
<b>Vaquilla de 12 a 24 meses</b>	22072,25			
<b>Vaquilla se 6 a 12 meses</b>	10783,76			
<b>Sub total alimentación por categoría</b>		608682,17		
<b>TOTAL ALIMENTOS</b>		1044147,43	1044147	35
<b>B) MANO DE OBRA</b>				
<b>Personal ganadería</b>	762366,14			25
<b>Jefes de cultivos u suelos</b>	71685,6			48
<b>Personal de mantenimiento</b>	138650,4			5
<b>Personal de taller</b>	152485,2			5
<b>TOTAL MANO DE OBRA</b>		1125187,34	1125187	3700%
<b>c) GASTOS INDIRECTOS</b>				
<b>Sanidad</b>	8799,82			0
<b>Inseminación artificial</b>	53412,25			2

<b>Veterinarios</b>	37569,23		1
<b>Gastos generales</b>	51177,99		2
<b>Depreciación de activos fijos</b>	596592,66		20
<b>Costos terneros</b>	105448,74		3
<b>TOTAL GASTOS INDIRECTOS</b>	853000,69	853001	28
<b>COSTO DE PRODUCCION ANUAL</b> (A+B+C)	3022335,46	3022335	100
<b>INGRESOS</b>			148064,5
<b>COSTO TOTAL DE PRODUCCION NETO</b>			2874271

### 5.7.2. Calculando el costo de producción de litro de leche

$$\text{Costo} = \frac{\text{costo total de produccion}}{\text{litros de produccion anual}} = \frac{2874271}{744145 \text{ l}} = 3,86 \text{ Bs/l}$$

De acuerdo a la expresión anterior, indica que el costo de producción de la leche ecológica por litro es de 3.86 Bs, a comparación de la convencional que es de 3.20Bs, existiendo una diferencia de precios entre ambas producciones de 66 ctvs. Seguidamente se determinó el precio del litro de la leche, esperando una ganancia del 30.0% sobre el costo de producción.

$$\text{Precio del producto} = 3,86 \times (1 + 0,30) = 5 \text{ bs/lts}$$

Sabiendo que el precio de venta es de 5Bs/l con un costo de producción de 3,86 Bs, se tiene una de ganancia 1,1Bs por cada litro producido.

**5.7.3. Análisis de relación costo beneficio (C/B):** para el cálculo de beneficio costo se aplicó la siguiente formula:

$$R \frac{B}{C} = \frac{\text{Ingreso total}}{\text{Costo total}} = \frac{3720725}{2872399,7} = 1,3$$

La relación beneficio costo es mayor a 1 que por cada 1 Bs de inversión, ganamos aproximadamente 0,30 ctvs. de bolivianos.

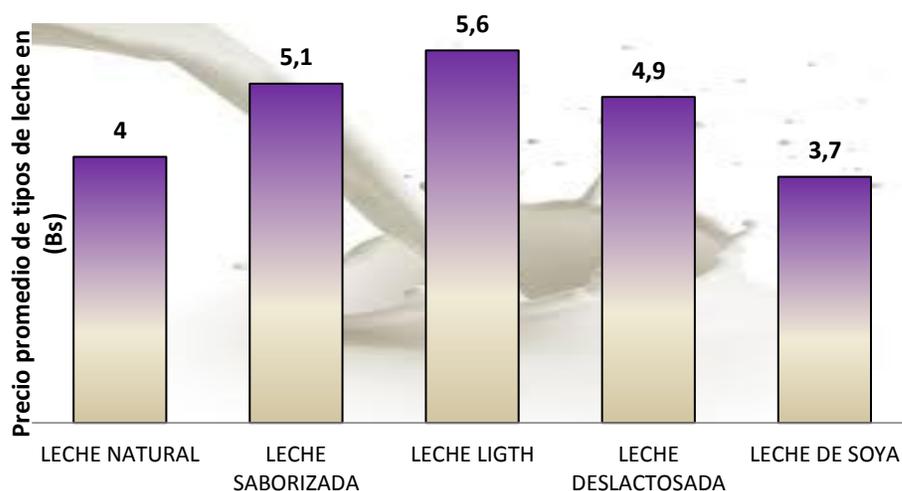
#### 5.7.4. Precios de los diferentes tipos de leche en la Ciudad de Cochabamba

Como se observa en el cuadro 30 el precio de los diferentes tipos de leche ofertadas al consumidor final en el mercado nacional y local, han ido desarrollando paulatinamente desde la gestión 2008 a 2015 llegando a un promedio de 4,66 Bs. Se muestra que los precios no son tan elevados a comparación de otros países de Sud América.

**Cuadro 30.** Precio de diferentes tipos de leche de las gestiones 2008 a 201(5 en Bs)

AÑO	LECHE NATURAL	LECHE SABORIZADA	LECHE LIGTH	LECHE DESLACTOSADA	LECHE SOYA
2008	3,5	4,1	5,1	4,6	2,7
2009	3,6	4,3	5,1	4,7	3,1
2010	3,6	4,5	5,2	4,7	3,2
2011	4,2	5,2	5,7	4,9	3,7
2012	4,2	5,2	5,8	4,8	4
2013	4,2	5,4	5,8	4,8	4,2
2014	4,2	5,8	5,9	4,9	4,2
2015	5	6,5	6,5	5,9	4,6
<b>Promedio</b>	<b>4</b>	<b>5,1</b>	<b>5,6</b>	<b>4,9</b>	<b>3,7</b>

Fuente: INE (2015).

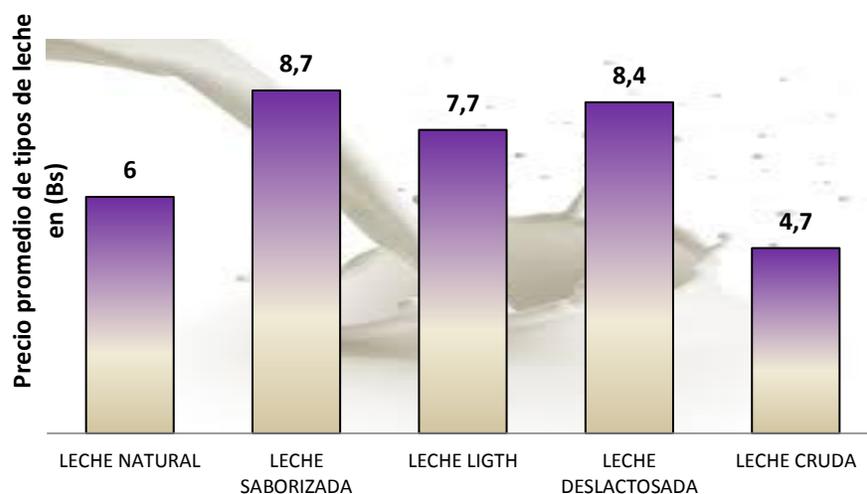


**Figura 38.** Promedio de precios en (Bs) de los diferentes precios de los diferentes tipos de leche (2015).

Además en el siguientes grafico se observa los precios actuales de los diferentes tipos de leche ofertados en el mercado de la Comuna Adela Zamudio de la Ciudad de Cochabamba, a comparación con los años anteriores el precio de la leche desde el año 2014 antes de diciembre los precios se fue disparando, llegando a promedios muy altos como se observa en el cuadro (31).

**Cuadro 31.** Precio promedio de diferentes tipos de leche en la Comuna Adela Zamudio

DISTRITOS	LECHE NATURAL	LECHE SABORIZADA	LECHE LIGTH	LECHE DESLACTOSADA	LECHE CRUDA
10	6	8,8	7,4	8,4	4,8
11 Y 12	6	8,5	7,2	8,3	4,6
Promedio	6	8,7	7,7	8,4	4,7



**Figura 39.** Precio promedio de los diferentes tipos de leche en la Comuna Adela Zamudio

## 5.8. Determinación de la demanda actual

En la muestra se determinó que el 86,05% de la población consumen leche en la Comuna Adela Zamudio de la Ciudad de Cochabamba, cabe indicar que la demanda en su actualidad llega a un total de 347.133,5 litros mensuales. En el cuadro 32 nos muestra la demanda actual de la leche en la Comuna indicada.

**Cuadro 32.** Demanda actual de la leche en la Comuna Adela Zamudio de la Ciudad de Cochabamba

clase	Hogares		Población Numero	Número de Hab/ hogar		Consumo l/hogar		Consumo per cápita
	número de muestra	(%)		Media	Total	Media	Total	l/mes/hogar
Consumidores	326	86,05	26298	3,9	102562	51,6	1356977	13,2
No consumidores	53	13,95	4214	3,9	16434	0	0	0
total	379	100	30512	3,9	118996	25,8	678488,5	6,6

### 5.9. Estimación de la demanda potencial

De acuerdo al cuadro 33, para determinar la demanda potencial en la Comuna Adela Zamudio de la Ciudad de Cochabamba, en primer lugar se determinó el consumo per cápita que llego de 60,5 litros. A partir de ello se determinó la demanda potencial de la leche ecológica. Tomando en cuenta la fórmula planteada por Crecer negocios (2010), el cual nos indica que debemos tomar en cuenta los siguientes datos; el número de posibles consumidores, consumo per cápita y el precio promedio del producto en el mercado. En el siguiente cuadro se muestra el cálculo de la demanda potencial de la leche ecológica, por familias de la Comuna ya mencionada, como se muestra en el cuadro siguiente.

**Cuadro 33.** Determinación de la demanda potencial en la Comuna Adela Zamudio de la Ciudad de Cochabamba

<b>A. Población meta</b>	<b>122,047</b>
<b>B. Porcentaje de posibles consumidores</b>	94,9%
<b>C. Número de clientes potenciales</b>	115,823
<b>D. Consumo per cápita l/persona/año</b>	60.5
<b>E Precio de la leche ecológica (Bs) de 1000 cc</b>	5.00
<b>F Demanda potencial en litros</b>	<b>7007,291.5</b>
<b>G Inversión en Bs por las familias estudiadas (5)</b>	35,036,457.5
<b>H Inversión en Bs por las familias con precio (7,10)</b>	49,751,769.6

El 94,9% de las familias estudiadas consumirían la leche ecológica, asimismo llegan a un consumo per cápita de 60.5 litros, alcanzando una demanda potencial de 7007,291.5 litros/comuna, también se observa en el cuadro anterior que las familias de la Comuna invertirán un monto de 35,036,457.5 en Bs cuando el precio fijado es de 5Bs/l de leche cruda. Hay una mayor inversión con el precio promedio del mercado haciendo la suma del monto en Bs 49,751,769.6 por la compra de la leche pasteurizada de 1 litro.

## 6. CONCLUSIONES

De acuerdo los resultados obtenidos en el presente trabajo se llegó a las siguientes conclusiones que se describen a continuación:

- ❖ Se determinó que la demanda actual del consumo de leche llegó a 347, 133.5 l/Comuna/año. Considerando que tienen un consumo per cápita de 40,6 litros, con una población total de 122,047 habitantes.
- ❖ El 85.5% de la Comuna Adela Zamudio consumen leche, que representa más de la mitad de las familias y un 14.5% no consumen. Asimismo se establece que un 95.0% de las familias de la misma zona consumirían potencialmente la leche ecológica porque los consideran sanos y naturales y un 5% no lo consumirían.
- ❖ Las preferencias del tipo de lácteos, queda notablemente demandada la leche natural (Pasteurizada) en un 43.2%. Asimismo hace referencia que la marca que adquieren los consumidores es sin duda la PIL en un 78.0%, asociadas a la calidad y un 43.0% seguido de sabor y tradición.
- ❖ Se determinó que un 39.0% de las familias tienen preferencias por el tipo de envase de “Botella de vidrio” tratándose de un nuevo producto ecológico y un porcentaje menor a este (24.0%), prefieren “Bolsas plásticas” seguido de envase en caja en un 21%.
- ❖ Los lugares y hábitos de compra, el 30.4% lo hace en supermercados, el 32.0% de agencias/lácteas, seguido de tiendas de la zona en un 19.0%; con una frecuencia de todos los días en un 39% y el 38.4% compran 2 a 3 veces por semana.
- ❖ Los productos lácteos sustitutos a la leche un 39.2% indican que prefieren consumir yogurt y un 24.0% queso, seguido de helados en un porcentaje menor (21%).

- ❖ La demanda potencial de la leche ecológica en la Ciudad de Cochabamba, considerando todas las atribuciones que tiene el producto y por su valor nutritivo, se determinó que la demanda potencial para la Comuna Adela Zamudio es de 7007, 291.5 l/año con un consumo per cápita de 60.5 litros.
  
- ❖ Para el elevado costo de producción de la leche ecológica se ha determinado que el precio de venta del producto tendrá un precio de 5.0Bs la leche cruda con un porcentaje de ganancia del 30% una cantidad de 1000ml. Además se toma en cuenta el precio establecido por el gobierno central que llega a un promedio de 7,10Bs/ litro en el mercado.

## 7. RECOMENDACIONES

De las conclusiones obtenidas se presenta las siguientes recomendaciones a manera de sugerencias:

- ❖ Se sugiere realizar trabajos de investigación con respecto a los canales de distribución y comercialización de la leche ecológica, con el fin de mejorar la expansión del producto en los mercados nacionales y locales.
- ❖ Realizar un estudio económico para obtener márgenes netos de ganancia por litro de leche ecológica.
- ❖ Se logre obtener certificaciones a través de organizaciones competentes, que garanticen la calidad de la leche ecológica para comercializar en los mercados y satisfacer las necesidades del consumidor.
- ❖ Se priorice el consumo realizando campañas sobre sus atributos y cualidades de la leche ecológica, acompañado de una previa orientación e información acerca de los beneficios que implica su consumo.
- ❖ Promover campañas comunicacionales para llegar a la mente de los consumidores actuales y potenciales sobre las ventajas nutricionales de los productos lácteos en la salud humana, a fin de motivar la demanda.

## 8. BIBLIOGRAFÍA

**ABI-AGENCIA** (Agencia Boliviana de Información) 2012. Precio de Productos Lácteos Pairumani. Cochabamba – Bolivia.

**ABI-AGENCIA** (Agencia Boliviana de Información), 2012. Precio de Productos Lácteos Pairumani. Entrevista. Cochabamba – Bolivia.

**ACOSTA, L.** 2011. Guía Para Producción y Comercialización de Leche Ecológica (Normatividad, Obtención, Ventajas y Asociatividad de Sistemas Silvo-pastoriles del Sumapaz). Universidad de Cundimarca. Colombia. pp 306-319.

**ALAIS, CH.** 1985. Ciencia de la Leche y Principios de Técnica Lechera. ed. Continental. México. 873p.

**AOPEB** (Asociación de Organizaciones Productoras Ecológicas de Bolivia). 2011. Seguridad Alimentaría y Dependencia, FNMCB – CESA UNITAS. Tambillo - La Paz - Bolivia. 33 p.

----- (Asociación de Organizaciones de Productores Ecológicos de Bolivia) 2010. ed. Prisma, La Paz – Bolivia. 98p

**ARRIAGA, E.** 2014. Estudio de los Hábitos de Consumo de productos Ecológicos de los Habitantes de Tierra Estrella. Tesis de Grado. Escuela Técnica Superior de Ingenieros Agrónomos (UPNA). España pp 11-59.

**ARNECKER, M.** 2005. Los Conceptos Elementales de Materialismo Histórico. Buenos Aires - Argentina. pp 87- 88.

**BARRAGUER, A.** 2010. La Leche. Escuela de Hostelería y Turismo de Huesca. Aragón – México. 24p.

**BARREDA CH, CARDENAS, L y ZELADA, F.** 2009. La Demanda de Productos Ecológicos en Bolivia. La Paz- Bolivia. 101p.

- BENASSINI, M.** 2009. Introducción a la Investigación de Mercados. 2da. ed. México. 288p.
- CABEZAS, G.** 2008. Creación de un Nuevo Producto de la Empresa Dulcini para el Mercado Alimenticio Interno. Universidad Tecnológica Equinoccial. Trabajo de Grado. Quito – Ecuador. 112p.
- CEDLA** (Centro de Estudios para el Desarrollo Laboral y Productivo). 2012.
- CERVIÑO, J.** 2006. Plan Estratégico de Mercado e Inteligencia Comercial. Perú. 22 p.
- CHAVARÍN R, SALVADOR; GÓMEZ O, KARINA; NAVARRO M, GABRIELA S; QUESADA R, ALEJANDRA; RODRÍGUEZ G, ARMIDA M; VILLARREAL B, ERIXANDER.** 2013. Estudio de Mercado de Productos Lácteos en el Municipio de Santiago. Revista Mexicana. vol.7, Núm. 32, enero-junio. Torreón - México. pp 205-219.
- CRECE NEGOCIOS.** 2010. Como Hallar la Demanda Potencial. Consultado el 15 de abril 2014. Disponible en; <http://www.crecenegocios.com>
- CUSSI, M.** 2014. Series de textos Agropecuarios. Cálculos de Costos Agropecuarios. La Paz - Bolivia.86p.
- ESPINOZA, A. ZAPATA, L.** 2010. Estudio de Leche Saborizada Presentación 200ml. Chile. 33p.
- FAO/OMS** (Food and Agriculture Organization y Organización Mundial de Salud). 2000. Códex Alimentarios y Productos Lácteos. Normas Alimentarias. 2da. ed. Roma. 130 p.
- FERRUFINO, C.** 2013. Consumo de Leche y su Influencia en la Mortalidad de Niños de 3 a 6 Años, en el Macro Distrito 2, Max Paredes de la Ciudad de La Paz”. Tesis de Grado. UMSA. La Paz – Bolivia.112 p.

**FUNIBER** (Fundación Americana Iberoamericana).2012. Área de salud y nutrición. Consultado el 15 de agosto 2014. Disponible en; <http://funiber.org>

**GALVAN, M.** 2005. Proceso Básico de la Leche y el Queso. Revista Digital Universitaria. Vol.6. Num.9. 10 septiembre. 17p.

**GREGORY, N.** 2000. Economía. 3ra. ed. Madrid - España 509 p.

**GRAJALES, G.** 1970. Estudio de Mercado y Comercialización. Costa Rica. 48 p.

**HERNÁNDEZ S, FERNÁNDEZ C, BAPTISTA C.** 2003 .Metodología de la Investigación. Ed. McGraww Hill. México

**IICA (Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura).**1998. Estudio Sobre el Mercado de la Leche en la Republica Dominicana. Proyecto. Santo domingo. 78p.

**INE** (Instituto Nacional de Estadística) 2001. Datos de Ingresos Economices. La Paz – Bolivia.

-----Instituto Nacional de Estadística) 2009. Datos de Encuesta a Hogares. La Paz- Bolivia

----- (Instituto Nacional de Estadística) 2012. Censo Poblacional. La Paz- Bolivia.

**KOTLER, P.** 2001. Dirección de Mercadotecnia. 8<sup>va</sup>. ed. Lima-Perú. 30 p.

**KOTLER, P. AMSTRONG, G.** 2013. Fundamentos de Marketing. 11<sup>va</sup>. ed. México. 257p.

----- 2007. Fundamentos de Marketing. 11<sup>va</sup>. ed. 257p.

----- 2003 Fundamentos de Marketing. 6<sup>ta</sup>. ed. México. 680p.

----- . 2012. Principios de marketing. 12<sup>va</sup>. ed. Madrid. 808p.

- KOTLER, P. KELLER, K. 2012.** Dirección de Marketing. México. 47p.
- LERMA, A. 2010.** Desarrollo de Nuevos Productos. México. 127p.
- LIDON, J.1998.** Conceptos Básicos de Economía. Universidad Politécnica de Valencia. 291 p.
- LOPEZ, B. 2004.** La Esencia de Marketing. ed. unir. México. 318p.
- MARTON, 2013.** Market. España. Publicado el 13 de septiembre. Consultado el 10 de mayo de 2015. Disponible en: <http://www.marketmarton.com.bo>.
- MARTINEZ, CH. 2001.** La Demanda Internacional de Productos Orgánicos, Ventajas y debilidades en la comercialización. Consultado el 10 de diciembre de 2014. Disponible en [www.agriculturaorganicamericas.com](http://www.agriculturaorganicamericas.com).
- MARTÍNEZ, A. 2005.** Estudio analítico-comparativo de tierras, dietas y leche entre un sistema de explotación de ganado vacuno de leche ecológico y convencional.
- MDRAYMA** (Ministerio de Desarrollo Rural Agropecuario y Medio Ambiente).2007. Reglamentación Nacional de Control de Producción Ecológica en Bolivia. La Paz – Bolivia.100p.
- (Ministerio de Desarrollo Rural Agropecuario y Medio Ambiente).2006. Norma Técnica Nacional para la Producción Ecológica. La Paz- Bolivia. 51p.
- MOCHON, F. BEKER, V. 2003.** Economía Principios y Aplicación. 3<sup>ra</sup>. ed. Buenos Aires - Argentina. 784 p.
- MELEAN, J. 2007.** El Consumo de Leche y su Incidencia en la Seguridad Alimentaria (Caso Municipio de El Alto). Trabajo Dirigido. UMSA. La Paz- Bolivia.102p.

- MENA, L.** 2009. Leche ecológica. Colombia. Consultado el 14 de Noviembre de 2014. Disponible
- MENDIETA, G. Y CAJAS, J.** 2013. Estudio para determinar las características del consumidor según su preferencia de leche, mediante clúster en la ciudad de Cuenca en el periodo 2011-2012. Tesis. Universidad de Cuenca. Cuenca - Ecuador. 115p.
- MENDOZA, R.** 2009. Diccionario de Economía (Etimología Conceptual y procedimental). Argentina. PP. 98-99.
- MORAÑO, X.** 2010. Productos Ecológicos y Consumo Responsable. Consultado el 30 de enero de 2015. Disponible en <http://marketingyconsumo.com>
- MURCIA, et al.** 2010. Proyectos Formulación y Criterios de Evaluación. Ed. Alfa omega. México.
- OVANDO, J.** 2000. Elementos de Microeconomía. Ed. Eunep. Costa Rica 172 p
- PALAO, J. GOMEZ, V.** 2009. Domine el Marketing Para Alcanzar el Éxito. Perú. 26 p.
- PAREDES, R.** 1996. Elementos de Elaboración y Evaluación de Proyectos. 2da. ed. La Paz - Bolivia. pp 24-60.
- PATRIA 2013.** 5 de julio. Cochabamba es el departamento donde se consume más leche. Bolivia Nacional.
- PEÑAFIEL, W.** 2009. Estadística Aplicada. ed. Quiroga. La Paz – Bolivia. 123p
- PIL (Planta Industrializadora de Leche)** 2013. La Paz - Bolivia.
- POPE, J.** 2002. Investigación de Mercados. Guía Maestra para el Profesional. ed. Norma. Colombia. 390p

- PULEVA** (Pura Leche de Vaca) 2012. Ganadería de la Leche Ecológica. Consultado el 27 de mayo de 2014. Disponible en <http://www.compromisopuleva.es>
- RAMIREZ, K.** 2011. Fundamentos de Mercadotecnia. Universidad Autónoma de Estado de Hidalgo. 58p.
- ROSALES, J.** 2000. Elementos de Microeconomía. Ed. NET. Madrid. Pp 25-44.
- ROSAL, F.** 2015. **27 de Octubre.** El consumo de leche en Bolivia se duplica en el periodo 2008-2014. La Razón. La Paz – Bolivia. pp 1-5.
- RODRIGUEZ, B. RIVERA, L. OLMEDA, M.** 1990. Gestión Comercial de la Empresa Agroalimentaria. ed. Mundi, Prensa. España. 237p.
- SANDESMANSES, M.** 1993. Marketing. Conceptos y Estrategia. ed. Pirámide.
- SENASAG** (Servicio Nacional de Sanidad Agropecuaria e Inocuidad Alimentaria). **2006.** Reglamento del Sistema Nacional de Control de la Producción Ecológica. Beni - Bolivia. 29p
- SINC.** (Ciencia es Noticia. Leche Ecológica). 2013. España. Consultado el 28 de febrero de 2015. Disponible en <http://www.Agenciasinc.es>
- STANTON, W. ETZEL M. WALKER, B.** 2004. Fundamentos e Marketing. 3<sup>a</sup> ed. USA. pp 255-284.
- TORRES, A.** 2014. Análisis de Mercado de Leche Deslactosada en Presentación de 1.5 litros. Universidad Militar Nueva Granada. Bogotá – Colombia. 20p.
- VASQUEZ, I.** 2013. Propuesta de Creación de la Planta de Producción y Comercialización de Leche Pasteurizada “Milk Paz. Proyecto de Grado. UMSA. La Paz – Bolivia. 126 p.

**VELEZ, A. GUZMAN, A. MARIN, M.** 2005. Factibilidad para la Creación de una Empresa productora de Derivados Lácteos en el Municipio de Antioquia, Medellín – Colombia. 125p.

**VILLAR, A. SALCEDO, G.** 2011. Recomendaciones para la Mejora de la calidad de Leche Ecológica. Ed. Gobierno de Cantabria. CIFA. España. pp 3-33.

**VILLAR, A. SALCEDO, G.** 2011. Recomendaciones para la Mejora de la calidad de Leche Ecológica. ed. Gobierno de Cantabria. CIFA. España. pp 3-33.

**UE (Unión Europea) 2010.** El Mercado de Productos Ecológicos. Cantabria - España pp 1-17.

**ZAMBRANA C.** 2013. Análisis de la Evaluación Actual de Productos Agro biológicos Lácteos (Leche, Yogurt y Queso) en el Mercado de Cochabamba. Tesis de Grado. UMSS. Cochabamba – Bolivia. 101p.

# ANEXOS



## Anexo 1(Continuación)

### III. CONSUMO DE LECHE FLUIDA DE VACA

5. ¿Usted consume leche?

- 1) SI                      2) NO                      ¿Porque?                      1) Le daña el estómago                      2) No le gusta  
 3) No acostumbra                      4) Le parece caro el precio

6. Si no toma leche ¿Que productos consume en lugar de leche?

- 1) Leche de soya                      2)Queso                      3) Mantequilla                      4) Yogurt                      5) Helados de leche

7. ¿Qué miembros de su familia consume más leche?

- 1) Hijos    2) Esposo(a)    3) Adulto mayor

8. ¿En qué edades se encuentra las personas que consumen más leche en su familia?

- 1) Entre 3 y 12 años    2) Entre 13 a 18 años    3) Entre 19 a 35 años  
 4)Entre 36 a 44 años    5) Entre 45 a 54 años    6) ≥ a 55 años

9. Características de compra de la leche fluida

		Frecuencia compra	Cantidad		Gastos		Precio (Bs)	
			semana	mes	semana	mes		
1	Leche cruda( Lechera)		l	L	Bs	Bs		Bs
2	Leche saborizada		l	L	Bs	Bs		Bs
3	Leche light		l	L	Bs	Bs		Bs
4	Leche deslactosada		l	l	Bs	Bs		Bs
5	Leche natural entera		Kg	Kg	Bs	Bs		Bs
6	Leche en polvo		Kg	Kg	Bs	Bs		Bs
7	Leche de soya		Kg	Kg	Bs	Bs		Bs

9.1. Frecuencia de compra de leche fluida

- a) 2 a 3 veces                      2) 1 vez por semana                      3) Todos los días                      4) 1 Vez mes                      5) 2 veces mes

9.2. Tamaño de preferencia de leche en polvo

- a) Grande    b) Mediano    c) Pequeño





## **Anexo 2. Normas Básicas para la Producción Ecológica**

*La presente norma pretende promover la actividad pecuaria ecológica en función a los sistemas de producciones vigentes, la prevención de patologías, manejo adecuado de rebaños preservación y optimización de los recursos naturales y praderas nativas y cultivadas. Es decir las producciones animales deben contribuir al equilibrio de los sistemas agropecuarios y mantener las relaciones complementarias del suelo- planta, planta- animales y animales-suelo.*

### **Capítulo I**

#### **Criterios generales**

**Artículo 1.-** *La ganadería ecológica responde a una creciente demanda de la sociedad, cada vez más exigente en calidad de vida y en la protección del medio ambiente. Podemos decir que hay unas enormes posibilidades de desarrollo que pueden ser impulsadas con organización, planificación y una correcta estrategia comercial en el ámbito técnico y económico.*

*Bolivia dada sus características de biodiversidad, riqueza en recursos naturales, genotipos nativos, sistema de producción, puede rápidamente entrar en estos mercados a niveles nacionales e internacionales. La existencia de sistemas de producción de ganaderos extensivos, junto a la forma técnica de ganaderos y técnicos, permite afirmar que nuestro país reúne unas condiciones excepcionales para convertirse en uno de los mayores productores de este tipo de alimento de máxima calidad.*

*La ganadería ecológica constituye una posibilidad de desarrollo rural, fácilmente aplicable en los territorios donde se practica la ganadería extensiva. Ofrece una oportunidad de modernización y rentabilidad para una actividad como la ganadería extensiva de gran arraigo y de aceptación en muchas poblaciones rurales y podría contribuir a detener las altas tasas de migración estacional y/o permanente.*

### **Capítulo II**

#### **Del Objetivo**

**Artículo 2.-** *Desarrollar la producción pecuaria sobre la base de una relación armónica entre la tierra las plantas y los animales, mediante una combinación de medidas destinadas a proporcionar alimentos de buena calidad producidos ecológicamente,*

*Promover la producción pecuaria ecológica, biológica u orgánica en todo el país, en especial donde aquellas regiones donde las condiciones ambientales y socioeconómicas sean propicias para la actividad y hagan necesarias la reconversión productiva.*

### **Capítulo III**

#### **Del Ámbito de Aplicación de la Norma**

**Artículo 3.-** *El alcance de la presente norma incluye a todas las personas naturales y jurídicas que promueve y/o realizan la producción, transformación, almacenamiento, transporte, distribución, comercialización interna, importación y exportación, utilización de insumos. Pecuarios e industriales, ventas, sistemas de control y certificación de productos orgánicos, ecológicos y biológicos.*

**Artículo 4.-** *Los productos incluidos comprenden a todas aquellas materias primas, productos intermedios, terminados y subproductos de base pecuaria ya sean en estado natural,*

semiprocesados, elaborados o industrializados que se comercialicen o pretendan comercializarse como orgánicos, ecológicos o biológicos.

## **Capítulo IV**

### **Del Origen y Sistemas de Crianza Animal**

**Artículo 20.-** Se podrán desarrollar sistemas de producción pecuario ecológicos, utilizando especies razas, domesticadas, siempre y cuando estas estén en condiciones nutricionales adecuadas para este tipo de actividad. Es importante que las especies cuenten con vitalidad y adaptación a los diferentes ambientes y condiciones agroecológicas del país, para lo cual es recomendable el uso de razas nativas.

**Artículo 21.-** Al seleccionar las razas o las estirpes se tendrá en cuenta la capacidad de los animales para adaptarse a las condiciones del entorno y su vitalidad y resistencia a las enfermedades o problemas sanitarios específicos.

**Artículo 23.-** las condiciones ambientales deberán proporcionar al animal

- a) Suficiente movimiento libre para los animales
- b) Suficiente aire fresco y luz diurna natural según las necesidades de los animales.
- c) Protección contra la excesiva luz solar, las temperaturas extremas y el viento, según las necesidades de los animales.
- d) Suficiente área para reposar según las necesidades de los animales.
- e) A todo el ganado que así lo requiera se le debe proporcionar una cama de material natural cuando este alojado.
- f) Amplio acceso al agua corriente y alimento según las necesidades nutricionales.
- g) Un entorno sano que evite efectos negativos en los productos finales. Por tanto debe evitarse en lo posible el empleo de materiales de construcción con efectos tóxicos potenciales, debiendo estos no ser tratados con conservantes potencialmente tóxicos

## **Capítulo VI**

### **De la Reconversión**

**Artículo 25.-** Cuando se inicia la actividad ganadera ecológica en una explotación extensiva, tanto la parte agrícola como la ganadera tienen que someterse a un proceso de reconversión. Este proceso de reconversión será en función de la situación de partida en la que se encuentre la explotación, siendo más corto cuando más cerca se encuentre la explotación del manejo exigido por la Norma Técnica de Producción Ecológica.

- a) Doce meses para bovinos y camélidos
- b) Seis meses para la producción de bovinos para leche

## **Capítulo VII**

### **De la Alimentación de los Animales**

**Artículo 32.-** El alimento que los animales consuman tendrá su base en la propia producción de la finca. Solo se podrá incorporar desde fuera del establecimiento forraje de condición orgánica. En caso de fuerza mayor y por imposibilidad de acceso a alimentación orgánica se podrá permitir una

cantidad de un 10% de producción convencional en la ración alimentaria de los animales durante un tiempo limitado.

**Artículo 33.-** Solo podrán utilizarse para la alimentación animal las materias primas enunciados en el anexo VI de la presente Norma. No se utilizara en la alimentación animal antibióticos, cocidiostáticos, medicamentos fosforados, factores de crecimiento o cualquier sustancia que se utilice para estimular el crecimiento o la producción.

**Artículo 34.-** Ninguno de los productos utilizados para la alimentación animal podrá provenir de Organismos Genéticamente Modificados (OGMs) o de productos derivados de estos. La alimentación está destinada a garantizar la calidad de la producción y no a incrementarla hasta el máximo, al tiempo que se cumplen los requisitos nutritivos del ganado en sus distintas etapas de desarrollo. Queda prohibida la alimentación forzada.

**Artículo 35.-** La dieta debe ser balanceada de acuerdo con los requerimientos nutricionales de los animales (fibra, proteína, carbohidratos, vitaminas y minerales) y fundamentalmente basada en uso de forraje, granos y otros de origen ecológico. En lo posible deben existir bancos de proteína y sistemas silvo-pastoriles para que el ganado disponga alimentación en forma natural. La suplementación de las sales minerales, vitaminas y proteínas se hará conforme a la lista presentada en el Anexo VIII.

**Artículo 36.-** los alimentos que consuman el ganado deben obtenerse por procedimientos ecológicos independientemente de cuál sea su procedencia (Finca propia o ajena) en forma de presentación (piensos, granos, pasto y forrajes) para garantizar la ausencia de sustancias químicas de síntesis en todo el proceso productivo.

**Artículo 37.-** Está prohibido el uso de harinas de carne, urea, conservantes, estimulantes del crecimiento, medicamentos y aminoácidos y colorantes sintéticos, junto con las tortas.

**Artículo 38.-** También es necesario cumplir con una serie de requisitos en la alimentación de los ruminantes, tales como que su dieta diaria tiene estar constituida por menos de un 30% de la ración base a materia seca y que el ensilado que se emplee debe proceder de praderas polifitas (a excepción del maíz que puede cultivarse solo) no superar el 50% de la ración base y solo emplear como aditivo la sal marina no refinada, los fermentos lácticos y otros conservantes naturales.

**Artículo 39.-** El porcentaje de forrajes en conversión puede constituir como máximo un 30% de la fórmula alimenticia (calculando en materia seca) como media. Cuando los forrajes en conversión procedan de la misma unidad de producción, el porcentaje se elevara al 60% de la alimentación.

**Artículo 40.-** La alimentación para mamíferos jóvenes se basara en la leche natural, preferentemente la leche materna. El periodo mínimo de lactancia es la siguiente. (Bovinos, camélidos y equinos, 3 meses).

**Artículo 41.-** A los herbívoros se les deberá dejar en pastoreo siempre que se pueda. El porcentaje de forraje grosero (fresco, seco o ensilado) deberá ser de al menos un 60% de la ración diaria (calculando en materia seca). La alimentación con ensilado todo el año no está permitida.

## **Capítulo VIII**

### **Del Bienestar Animal**

**Artículo 44.-** Todo propietario de granja de producción orgánica pecuaria debe considerarse lo siguiente.

- a) El tamaño del rebaño no debe afectar perjudicialmente las pautas de comportamiento individual de los animales.

- b) *Todos los animales deben tener acceso al aire libre y al pastoreo, si le es propio.*
- c) *Todos los mamíferos deben tener acceso libre al pastoreo directo y zonas de ejercicio o espacio al aire libre que podrán estar cubiertos parcialmente, considerando las condiciones fisiológicas de los animales, atmosféricas y el estado del suelo, el cual no debe sufrir ningún tipo de degradación.*
- d) *No se admite el engorde de ganado intensivo*
- e) *Los animales deberán ser protegidos y tratados durante la carga, la descarga, el transporte, el encierre y la matanza.*
- f) *No se permite mutilaciones innecesarias en los animales.*

**Artículo 45.-** *El productor de una operación pecuaria orgánica deberá manejar el estiércol de una manera que no contribuya a la contaminación de cosecha, suelo y agua proveniente de nutrientes de vida vegetal, metales pesados u organismos patogénicos y que optimice el reciclaje de los nutrientes.*

## **Capítulo IX**

### **De la Carga y Manejo de Animales**

**Artículo 47.-** *La carga animal en zonas de pastoreo debe ser suficientemente baja para evitar que el suelo o se destruyan especies vegetales por sobrepastoreo y erosión de los suelos. La cantidad máxima admisible de animales por hectárea y especie en praderas con manejo son:*

- a) *Vaca lechera; 1 animal por hectárea*
- b) *Vaca que amamanta al ternero; 2 animales por hectárea*
- c) *Novillo de engorde; 1 animal por hectárea*
- d) *Ganado vacuno entre 1 y 2 años; 2 animales por hectárea*

**Artículo 48.-** *Para los rumiantes especialmente bovino y camelido la carga animal debe ser sujeta a la capacidad de uso mayor de la tierra ( praderas nativas o cultivadas) y en función a la producción de forraje, eficiencia de utilización, consumo por unidad animal y tiempo de utilización.*

**Artículo 49.-** *En el anexo V de la presente Norma se establece las superficies mínimas para la estabulación y las zonas de ejercicio y demás condiciones de alojamiento correspondiente a las distintas especies y tipos de animales.*

**Artículo 50.-** *Los alojamiento, equipos, utensilios y demás materiales deberán limpiarse y desinfectarse con los productos del Anexo VI de la presente Norma.*

**Artículo 51.-** *Se considera la mutilaciones como castración, el descorné, la caudoctomía, los cortes de dientes, alas y pico. Esta práctica no se recomendara como manejo habitual, debiendo buscarse otras alternativas.*

**Artículo 52.-** *Los alojamientos deberán disponer de zona cómoda, limpia y seca para dormir y descansar cómodamente. Las camas de material natural.*

## **Capítulo X**

### **De la reproducción de los animales**

**Artículo 54.-** La forma de reproducción recomendada es la natural aplicada bajo los siguientes principios.

- a) La reproducción será totalmente natural y no debe existir consanguinidad, entre el ganado. Sin embargo se permite la inseminación artificial.
- b) No es permitido el transplante de embriones
- c) No se emplearan animales modificados genéticamente y multiplicados por clonación celular.
- d) Se prohíbe el uso de sustancias destinadas a estimular el crecimiento o la reproducción.
- e) El uso de hormonas o sustancias similares para el control de la reproducción (control de celos) queda permitido solamente en casos necesarios por razones médicas.

**Artículo 55.-** Esta prohibida la transferencia de embriones y la ingeniería genética, ya que se trata de no forzar el ciclo reproductivo de los animales si no que auto regule naturalmente.

**Artículo 56.-** Se prohíbe mantener atados a los animales

## **Capítulo XI**

### **Cuidados Veterinarios**

**Artículo 57.-** La sanidad animal tiene como propósito principal la prevención. Se puede afirmar que la aparición de enfermedades es como consecuencia de un mal manejo. Las bases de las medidas preventivas son:

- a) Selección de las razas o estirpes de animales adaptados
- b) Aplicación de prácticas zootécnicas adecuadas
- c) Utilización de alimentos de buena calidad y en cantidad suficiente.
- d) Acceso a ejercicio y pastoreo con el objetivo de favorecer el desarrollo de las defensas inmologicas naturales.
- e) Mantenimiento de una carga animal óptima.

**Artículo 58.-** Las vacunaciones no son recomendables de forma sistemática, solo están permitidas aquellas legalmente obligatorias y las que autorice específicamente el organismo de control, ante la presencia de una enfermedad.

**Artículo 59.-** Los tratamientos permitidos en presencia de enfermedades se sustentan en la homeopatía, fitoterapia, aroma terapia e isopatía; está prohibido el uso sistemático de antibióticos y medicamentos convencionales a los que solo podrá recurrir siempre y cuando haya fracasado la medicina alternativa y en caso de que se trate de salvar la vida del animal. Pero procurando que sea siempre el último recurso.

**Artículo 60.-**La lucha contra los parásitos se debe desarrollar desde el punto de vista preventivo realizando una acción profiláctica que evite que los parásitos puedan cerrar su ciclo (rotación de pastos, desinfección de establos, etc.). Sin embargo cuando se presente una parasitosis que no ceda

a los antiparasitarios naturales, y previa certificación de un veterinario, el organismo de control podrá autorizar su tratamiento mediante antiparasitarios convencionales fuera de época de lactación e inicio de la gestación.

**Artículo 61.-** Los animales que hayan sido tratados con medicamentos convencionales tendrán obligatoriamente que ser retirados de la comercialización y sus productos no podrán ser vendidos como ecológicos hasta que haya cumplido un plazo de espera que nunca será inferior al doble que se establezca la legislación oficial para el medicamento empleado.

**Artículo 62.-** La terapéutica convencional será autorizada cuando resulte indispensable para la lucha contra un mal particular para el cual no exista alternativas ecológicas hasta que se haya cumplido un plazo de espera que nunca será inferior al doble del que establezca la legislación oficial para el medicamento empleado, el animal debe ser individualizado totalmente.

**Artículo 63.-** Cuando un animal o grupo de animales reciba hasta tres tratamientos con medicamentos veterinarios alopáticos de síntesis química o antibióticos en un año (o más de un tratamiento si su ciclo de vida productiva es inferior a un año, los animales o sub productos derivados de los mismos no podrá venderse como producto ecológico.

**Anexo 3. Superficies mínimas de áreas libres y otras características de alojamiento para la ganadería ecológica**

1- Bovinos

	<b>Zona cubierta ( Sup /animal)</b>		<b>Zona al aire libre(Sup/ animal pastoreo)</b>
	<b>Peso vivo (Kg)</b>	<b>M2/ cabeza</b>	<b>M2/ cabeza</b>
<i>Bovinos equinos y camélidos de engorde</i>	<i>Hasta 100</i>	1,5	1,1
	<i>Hasta 200</i>	2,5	1,9
	<i>Hasta 350</i>	4	3
	<i>Más de 350</i>	5	3,7
<i>Vacas lecheras</i>		6	4,5
<i>Bovinos reproductores</i>		10	4,5

**Anexo 4. Productos autorizados en la producción, elaboración, almacenamiento, transporte, distribución y comercialización de productos orgánicos de origen animal.**

- ✓ Jabón de potasa y sosa
- ✓ Agua y vapor
- ✓ Lechada de cal
- ✓ Cal
- ✓ Cal viva
- ✓ Hipoclorito de sodio
- ✓ Soda caustica
- ✓ Potasa caustica
- ✓ Peróxido de hidrogeno
- ✓ Esenciales naturales de plantas
- ✓ Ácido cítrico
- ✓ Ácido fosfórico
- ✓ Formaldehido
- ✓ Alcohol
- ✓ Carbonato de sodio
- ✓ Etanol
- ✓ ISO propanol
- ✓ Hipoclorito de calcio
- ✓ Dióxido de cloro
- ✓ Clorohexidina
- ✓ Electrolitos
- ✓ Glucosa
- ✓ Glicerina
- ✓ Oxitosina
- ✓ Parasiticidas- Ivermectina. Prohibido en ganado de sacrificio
- ✓ Acido fosfórico- permitido como limpiador de equipo
- ✓ Vacunas
- ✓ Lidocaína
- ✓ Aceite mineral y Procaina

## **Anexo 5. Materias Primas Autorizadas para la Alimentación del Animal**

### **1. Materias primas de origen vegetal**

- *Cereales, sus productos y subproductos*
- *Oleaginosos, frutos oleaginosos sus productos y subproductos*
- *Leguminosas, sus productos y subproductos*
- *Tubérculos, raíces, sus productos y subproductos*
- *Otros frutos, sus productos y subproductos*
- *Otras plantas, sus productos y subproductos*

### **2. Materias primas de origen diverso**

- *Leche y productos lácteos*
- *Pescados, otros animales marinos, sus productos y subproductos*

### **3. Materias primas de origen mineral**

#### **Sodio**

- *Sal marina sin refinar*
- *Sal gema bruta de marina*
- *Sulfato de sosa*
- *Carbonato de sodio*
- *Bicarbonato de sodio*
- *Cloruro de sodio*

#### **Calcio**

- *Conchas de animales acuáticos*
- *Carbonato de calcio*
- *Lactato de calcio*
- *Gluconato cálcico*

#### **Fosforo**

- *Fosfato bicalcico precipitados de huesos*
- *Fosfato bicalcico desfluorado*
- *Fosfato mono cálcico desfluorado*

#### **Magnesio**

- *Magnesio anhidro*
- *Sulfato de magnesio*
- *Cloruro de magnesio*
- *Carbonato de magnesio*

#### **Azufre**

- *Sulfato de sosa*

**Anexo 6. Aditivos para la alimentación animal y auxiliares tecnológicos utilizados en los alimentos para animales**

**1. Aditivos para la alimentación animal**

**a) Oligoelementos. Se incluye en esta categoría las sustancias siguientes:**

**Hierro**

- Carbonato ferroso
- Sulfato ferroso monohidratado
- Oxido férrico

**Yodo**

- Yodato de calcio anhidro
- Yodato de calcio hexahidratado
- Yoduro de potasio

**Cobalto**

- Sulfato de cobalto monohidratado y/o sulfato de cobalto heptahidratado
- Carbonato básico de cobalto monohidratado

**Cobre**

- Oxido cúprico
- Carbonato de cobre básico, monohidratado
- Sulfato de cobre pentahidratado

**Magnesio**

- Carbonato manganeso
- Oxido manganeso y mangánico
- Sulfato manganeso mono y/o tetra hidratado

**Zinc**

- Carbonato de zinc
- Oxido de zinc
- Sulfato de zinc mono y/o heptahidratado

**Molibdeno**

- Molibdato de amonio, molibdato de sodio

**Selenio**

- Seleniato de sodio y el Selenito de sodio

- b) Vitaminas, provitaminas y sustancias de efecto análogo, químicamente bien definidas, se incluye en esta categoría las sustancias siguientes:**

*Vitaminas autorizadas por el SENASAG*

- *Derivados preferentemente de materias primas que estén presentes de manera natural en los alimentos para animales.*
- *Vitaminas de síntesis a las naturales únicamente para animales mono gástricos.*

**c) Enzimas:** *Enzimas autorizadas por autoridad competente*

**d) Microorganismos:** *Microorganismos autorizados por autoridad competente*

**e) Conservantes. Se incluyen en esta categoría las sustancias siguientes.**

- *Acido fórmico para ensilaje*
- *Acido acético para ensilaje*
- *Acido láctico para ensilaje*
- *Acidopropionico para ensilaje*

**f) Agentes ligantes, anti aglomerantes y coagulantes. Se incluyen en esta categoría las sustancias siguientes.**

- *Sílice coloidal*
- *Tierra de diatomeas*
- *Sepiolita*
- *Bentonita*
- *Arcilla caoliníticas*
- *Vermiculitas*
- *Perlita*

**g) Auxiliares tecnológicos utilizados en los alimentos para animales**

*Auxiliares tecnológicos para el ensilaje.*

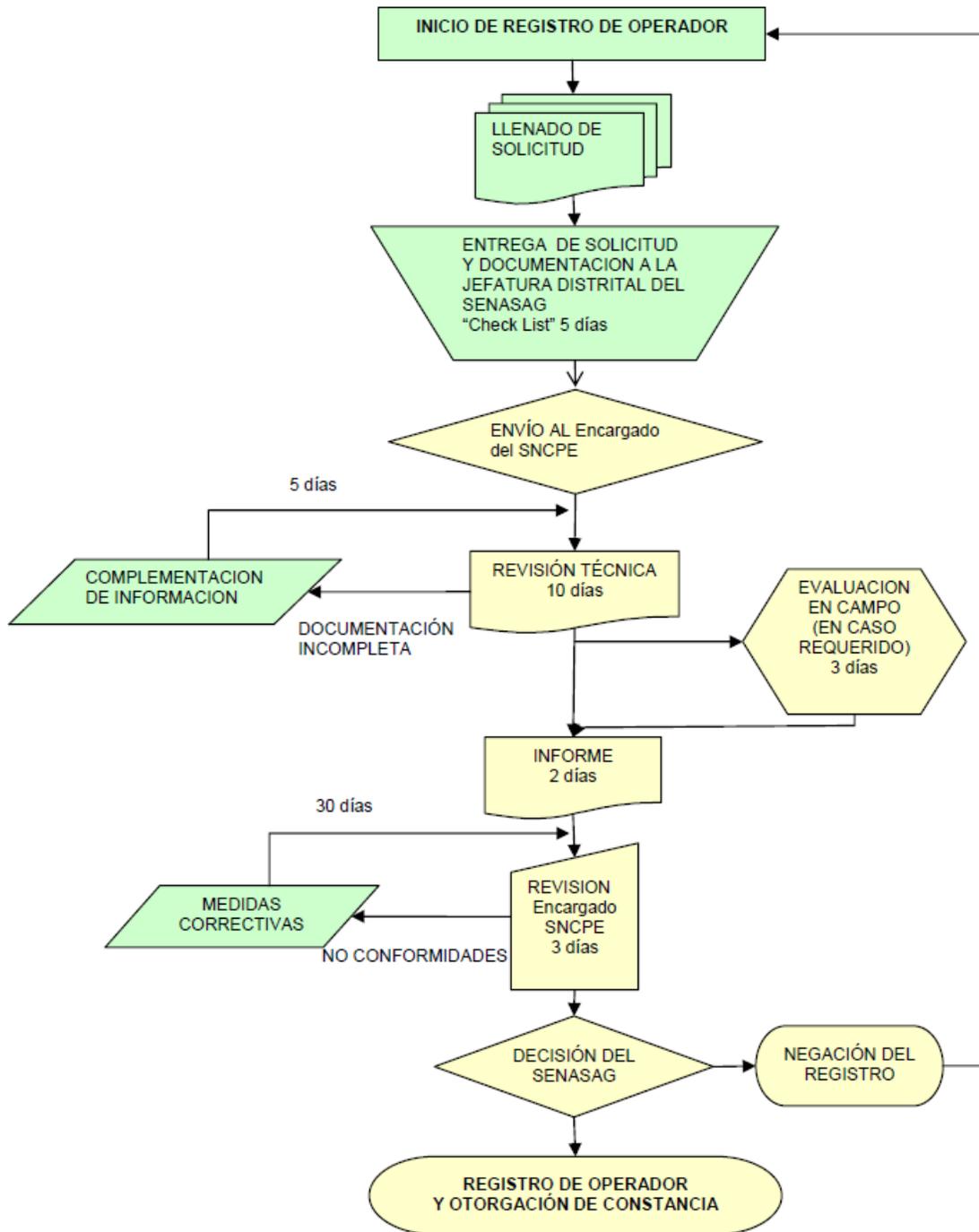
- *Sal marina, sal gema, levaduras, suero lácteo, azúcar morena, pulpa de remolacha azucarera, harina de cereales, melazas y bacterias lácticas, acéticas y propionidas.*
- *En caso de que las condiciones climáticas no permitan una fermentación adecuada, la autoridad u organismo de control podrá autorizar la utilización de ácidos lácticos, fórmico, propionico y acético para la producción de ensilaje.*

**Anexo 7. Distribución de OTB^S de la Comuna Adema Zamudio**

<b>Distrito 10 (11 OTB^S)</b>	<b>Distrito 11(11 OTB^S)</b>	<b>Distrito 12(20 OTB^S)</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Parque del Niño</li> <li>2. Cobija</li> <li>3. Santa Teresa</li> <li>4. Barba de Padilla</li> <li>5. Central Santa María</li> <li>6. Centro Histórico</li> <li>7. Gerónimo de Osorio</li> <li>8. Bartolomé Guzmán</li> <li>9. Villa Coronilla</li> <li>10. Barrio San Antonio</li> <li>11. Alejo Calatayud</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 9 de Abril</li> <li>2. Solterito Alto</li> <li>3. Seminario San Luis</li> <li>4. Seminario San Luis</li> <li>5. La concordia</li> <li>6. San Pedro</li> <li>7. Parque Universitario</li> <li>8. Parque del Maestro</li> <li>9. Carmela Cerruto</li> <li>10. General Román</li> <li>11. Martín Cárdenas</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Parque Ex Combatiente</li> <li>2. Carlos III</li> <li>3. Villa Carlos Verdecio</li> <li>4. Villa Galindo</li> <li>5. Villa Ingavi</li> <li>6. Magisterio 6 de Junio</li> <li>7. Adela Zamudio</li> <li>8. Montenegro</li> <li>9. Venezuela</li> <li>10. Parque Demetrio Canelas</li> <li>11. Santa Ana de Cala Cala</li> <li>12. Salonom Klein</li> <li>13. La Glorieta</li> <li>14. Tupuraya</li> <li>15. Verbo Divino</li> <li>16. La Recoleta</li> <li>17. Queru Queru Central</li> <li>18. Aranjuez</li> <li>19. Bajo Aranjuez</li> <li>20. Portalez</li> </ol>

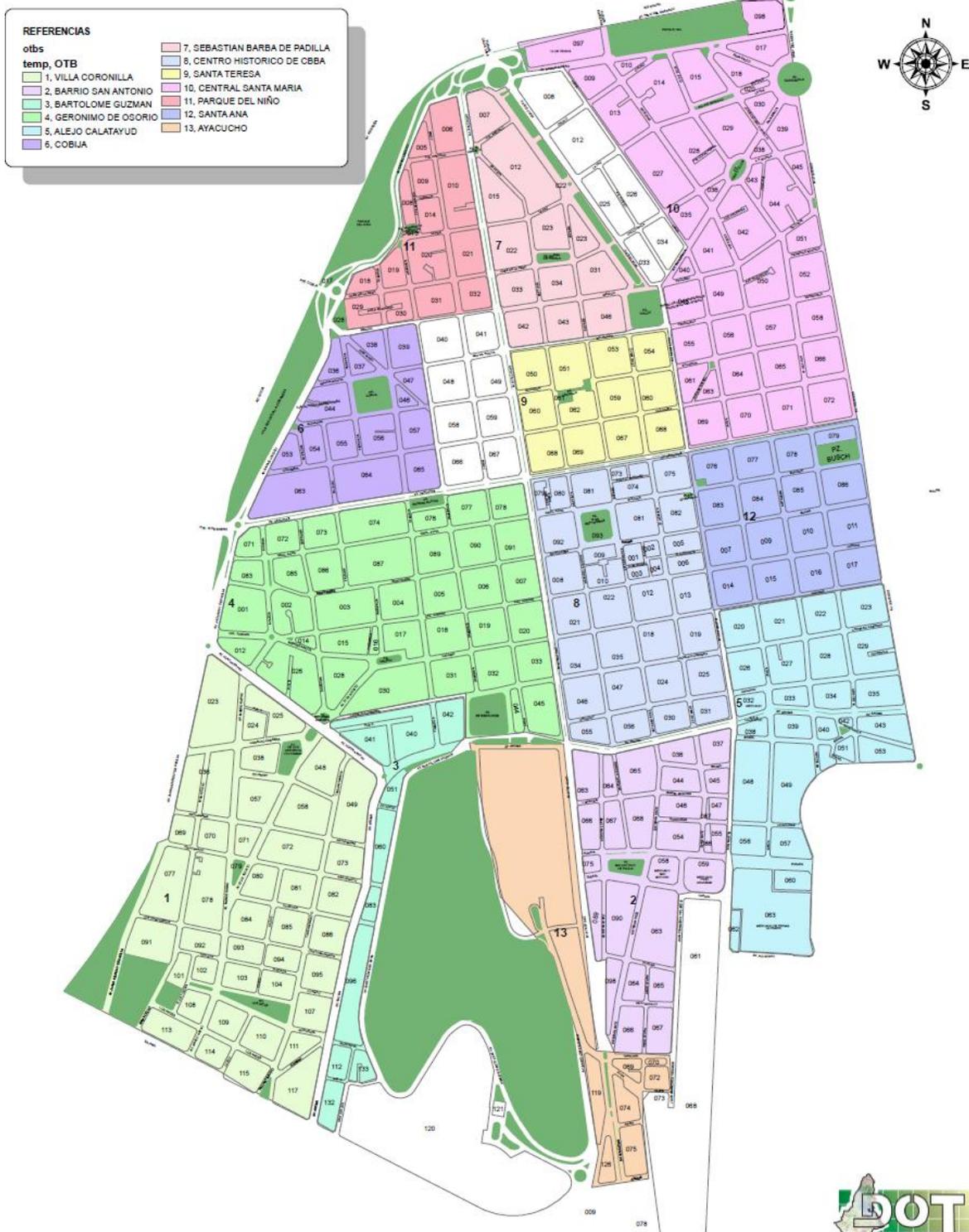
Fuente: <http://consejocbba.gob.bo/imagenes/>

Anexo 8. *Flujograma Del Proceso De Registro De Operadores Ecológicos.*

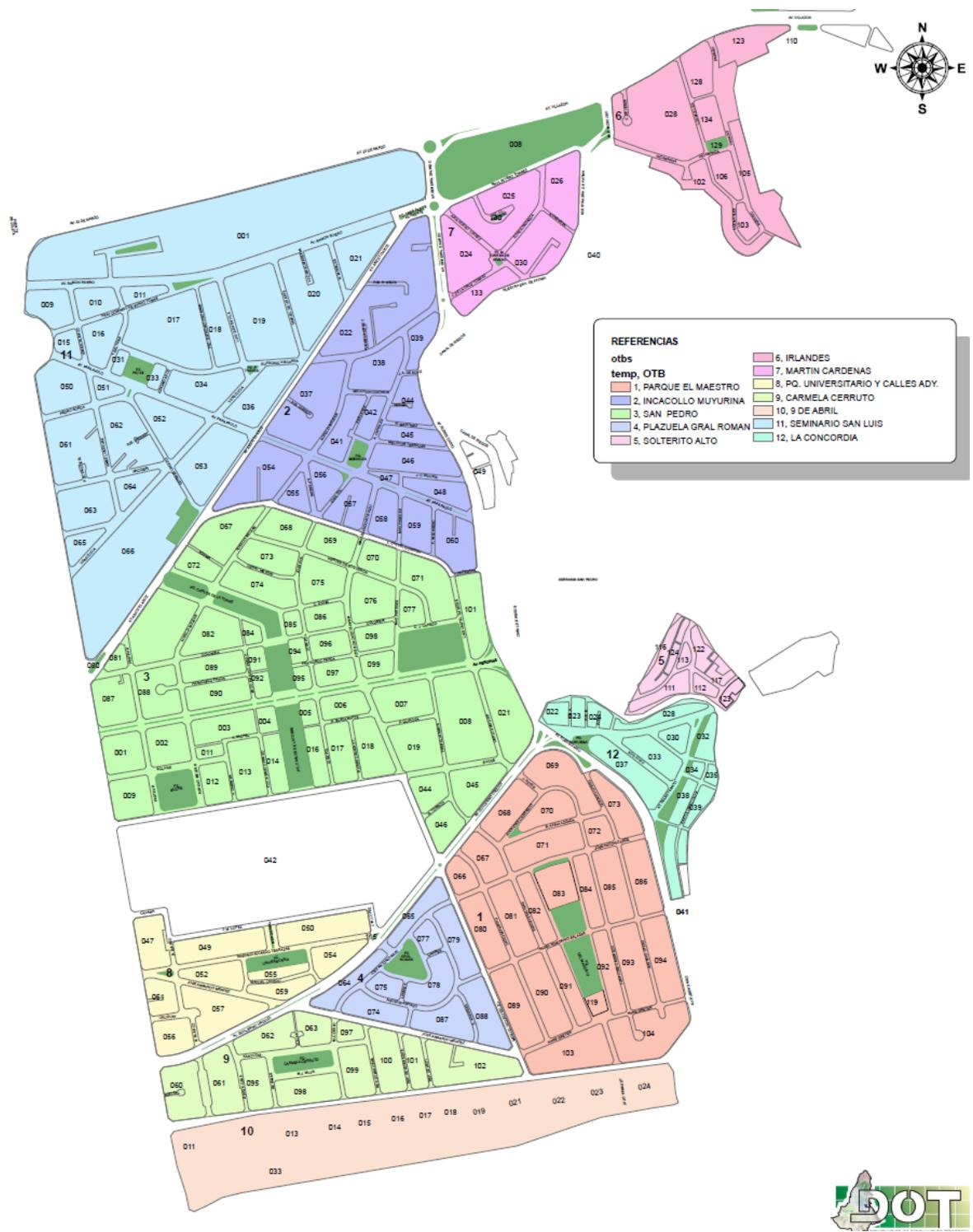


FUENTE: Senasag, 2006

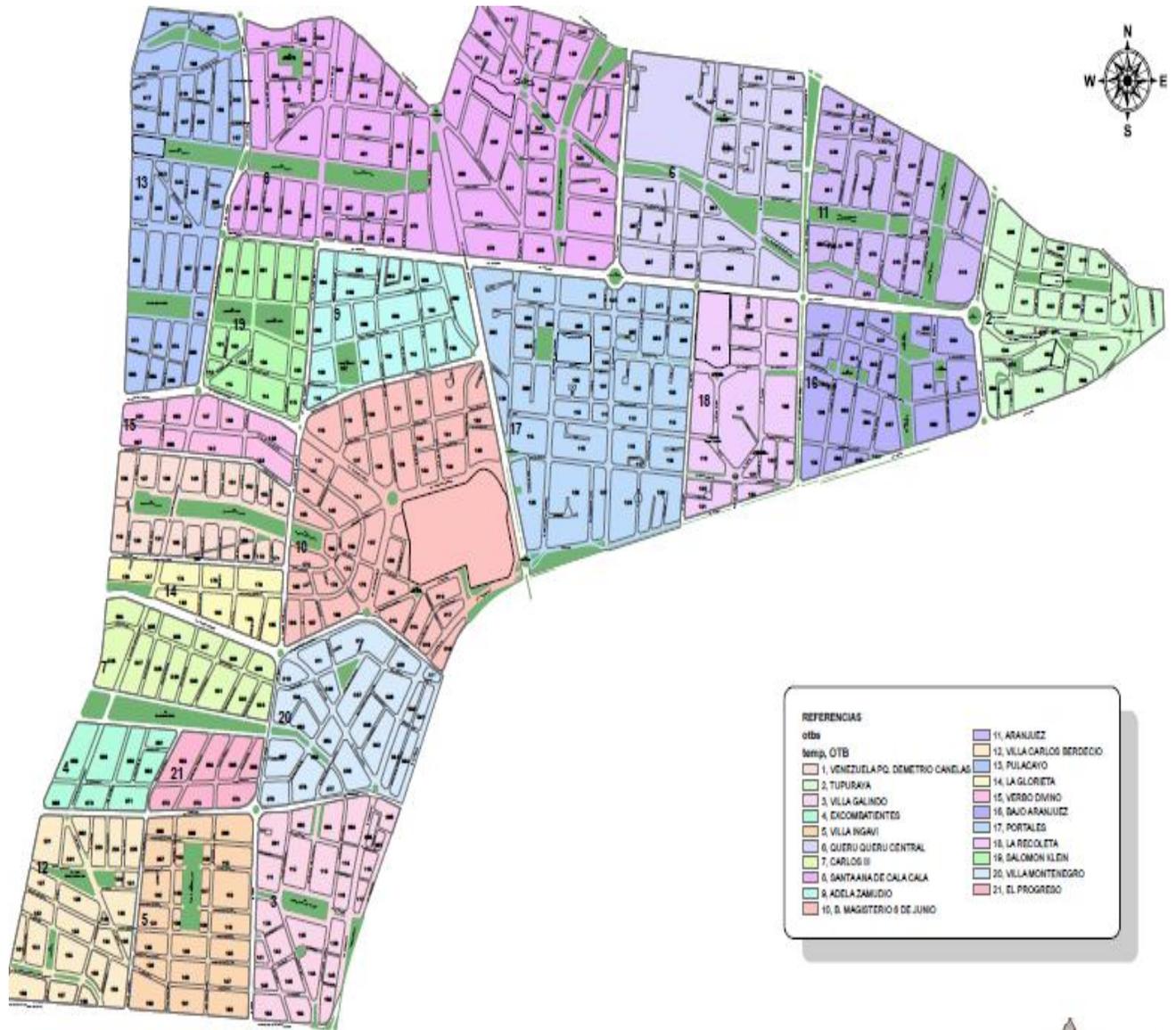
Anexo 9. *Plano de OTBs del distrito 10 de la ciudad de Cochabamba*



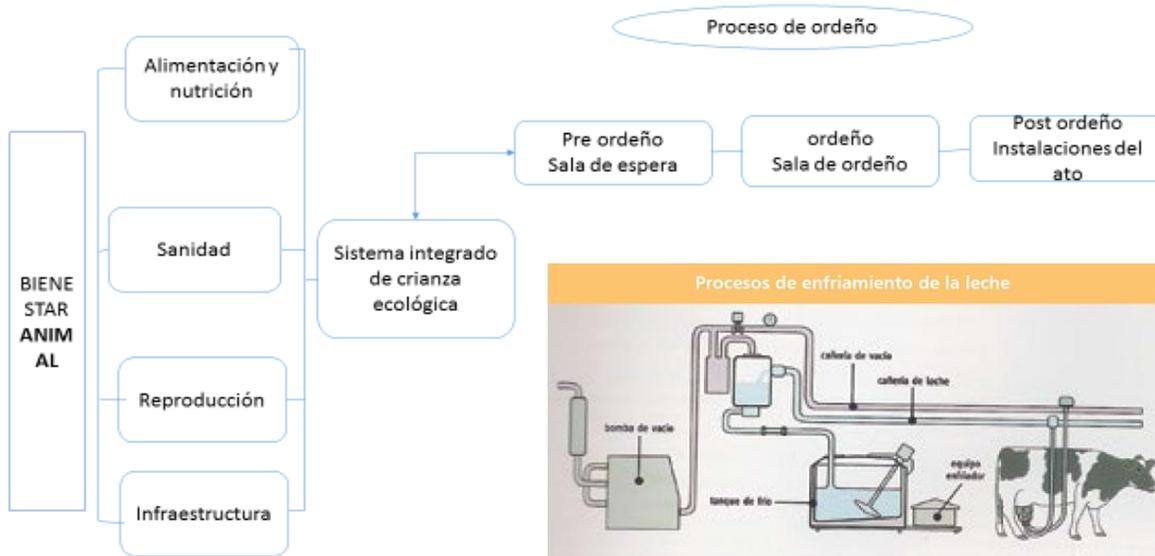
**Anexo 10. Plano De OTBs Del Distrito 11 De La Ciudad De Cochabamba**



Anexo 11. *Plano De OTBs Del Distrito 11 De La Ciudad De Cochabamba*



## Anexo 12. Sistema de producción en la ganadería ecológica



### Anexo 13. Proceso industrial de la leche cruda ecológica



#### Anexo 14. Cálculo del tamaño de la muestra de la población

Distrito	Número de habitantes	Numero personas/hogar	Muestra poblacional
<b>10</b>	41880	10470	130
<b>11-12</b>	80167	20042	249
<b>Total</b>	122047	30512	379

Fórmula para calcular del tamaño de la muestra:

$$n = \frac{Z^2 * p * q * N}{N * E^2 + Z^2 * p * q}$$

**Dónde:**

$Z^2$  = Nivel de confianza o seguridad (en este caso es de 95%)

$p$  = Probabilidad a favor esperada es de 0,50 (a un 50% de una probabilidad de ocurrencia).

$q$  = Probabilidad en contra es 1-  $p$  (en este caso 1- 0,50 = 0,50).

$N$  = Universo.

$E^2$  = Error de estimación al 10%

**$n$  = 379 Familias**

$$n = \frac{(1,96)^2 * 0,5 * 0,5 * 30512}{30512 * E(0.05)^2 + Z(1,96)^2 * 0,5 * 0,5}$$

$$n = \frac{293037.7248}{77,2379} = 379 \text{ Familias}$$

**Anexo 15. Análisis estadístico sobre la cantidad de consumo tanto en el distrito la Comuna Adela Zamudio de la Ciudad de Cochabamba.**

TABLA DE DISTRIBUCION DE FRECUENCIAS							
	CLASES		Ni	Hi	Ni	Hi	Yi
1	2	7,9	20	0,1754386	20	0,1754386	6,0
2	7,9	13,8	49	0,42982456	69	0,60526316	14,8
3	13,8	19,7	4	0,03508772	73	0,64035088	23,7
4	19,7	25,6	20	0,1754386	93	0,81578947	32,5
5	25,6	31,5	15	0,13157895	108	0,94736842	41,4
6	31,5	37,4	2	0,01754386	110	0,96491228	50,3
7	37,4	43,3	3	0,02631579	113	0,99122807	59,1
8	43,3	49,3	1	0,00877193	114	1	68,0
<b>total</b>			114	1			

TABLA DE DISTRIBUCION DE FRECUENCIAS							
Nro clase	CLASES		Ni	hi	Ni	Hi	Yi
1	4	12,4	13	0,24528302	13	0,24528302	8,2
2	12,4	20,7	13	0,24528302	26	0,49056604	16,6
3	20,7	29,1	12	0,22641509	38	0,71698113	24,9
4	29,1	37,5	7	0,13207547	45	0,8490566	33,3
5	37,5	45,9	4	0,0754717	49	0,9245283	41,7
6	45,9	54,2	3	0,05660377	52	0,98113208	50,0
7	54,2	62,6	1	0,01886792	53	1	58,4
<b>total</b>			53	1			

<i>Observación</i>	<i>Pronóstico para Y</i>	<i>Residuos</i>		
1	21,06909091	6,83090909		
2	25,27818182	2,02181818		
3	29,48727273	-0,48727273		
4	33,69636364	-5,39636364		
5	37,90545455	-5,50545455		
6	42,11454545	-5,51454545		
7	46,32363636	-1,82363636		
8	50,53272727	4,76727273		
9	54,74181818	3,65818182		
10	58,95090909	1,44909091		
			<i>Columna 1</i>	<i>Columna 2</i>
	Columna 1		1	
	Columna 2		0,94290615	1

**Anexo 16. Fotografías registradas de la producción ecológica**

**a) Alimentación de la ganadería ecológica**



b) Sala de ordeño de la producción ecológica



c) Presentación en el mercado de la leche ecológica



**d) Encuestas a hogares en la Comuna Adela Zamudio de la Ciudad de Cochabamba.**



