



ESPE
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN INNOVACIÓN Y
TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA

CENTRO DE POSTGRADOS

MAESTRÍA EN GESTIÓN DE CALIDAD Y PRODUCTIVIDAD
PROMOCIÓN VIII

TRABAJO DE TITULACIÓN, PREVIA LA OBTENCIÓN DEL
TÍTULO DE MAGISTER EN GESTIÓN DE CALIDAD Y
PRODUCTIVIDAD

TEMA:

DETERMINACIÓN DEL IMPACTO DE LA POLÍTICA DE
PRECIOS POR CALIDAD DEL LITRO DE LECHE EN LOS
CENTROS DE ACOPIO DEL NORTE DEL CANTÓN CAYAMBE
PERIODO 2008-2014

AUTOR: VALLADARES VÁSQUEZ, SANTIAGO RAMÓN

DIRECTORA: MARTÍNEZ CAÑIZARES, JUANA AMPARO

SANGOLQUÍ

2016



VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN INNOVACIÓN Y
TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA
CENTRO DE POST GRADOS
MAESTRÍA EN GESTIÓN DE LA CALIDAD Y PRODUCTIVIDAD

CERTIFICADO DEL DIRECTOR

Certifico que el trabajo de titulación, “DETERMINACIÓN DEL IMPACTO DE LA POLÍTICA DE PRECIOS POR CALIDAD DEL LITRO DE LECHE EN LOS CENTROS DE ACOPIO DEL NORTE DEL CANTÓN CAYAMBE PERIODO 2008-2014 TÍTULO DEL TRABAJO DE TITULACIÓN” realizado por el señor SANTIAGO RAMÓN VALLADARES VÁSQUEZ, ha sido revisado en su totalidad y analizado por el software anti-plagio, el mismo cumple con los requisitos teóricos, científicos, técnicos, metodológicos y legales establecidos por la Universidad de Fuerzas Armadas ESPE, por lo tanto me permito acreditarlo y autorizar al señor SANTIAGO RAMÓN VALLADARES VÁSQUEZ para que lo sustente públicamente.

Sangolquí, 16 de mayo del 2016

DRA. JUANA AMPARO MARTÍNEZ CAÑIZARES; Ph.D

DIRECTORA



VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN INNOVACIÓN Y
TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA

CENTRO DE POST GRADOS

MAESTRÍA EN GESTIÓN DE LA CALIDAD Y PRODUCTIVIDAD

DECLARACIÓN DE AUTORÍA DE RESPONSABILIDAD

Yo, SANTIAGO RAMÓN VALLADARES VÁSQUEZ, con cédula de identidad N° 171085327-4, declaro que este trabajo de titulación “DETERMINACIÓN DEL IMPACTO DE LA POLÍTICA DE PRECIOS POR CALIDAD DEL LITRO DE LECHE EN LOS CENTROS DE ACOPIO DEL NORTE DEL CANTÓN CAYAMBE PERIODO 2008-2014” ha sido desarrollado considerando los métodos de investigación existentes, así como también se ha respetado los derechos intelectuales de terceros considerándose en las citas bibliográficas.

Consecuentemente declaro que este trabajo es de mi autoría, en virtud de ello me declaro responsable del contenido, veracidad y alcance de la investigación mencionada.

Sangolquí, 16 de mayo del 2016

SANTIAGO RAMÓN VALLADARES VÁSQUEZ

C.C.171085327-4



VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN INNOVACIÓN Y
TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA
CENTRO DE POST GRADOS
MAESTRÍA EN GESTIÓN DE LA CALIDAD Y PRODUCTIVIDAD

AUTORIZACIÓN

Yo, SANTIAGO RAMÓN VALLADARES VÁSQUEZ, autorizo a la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE publicar en la biblioteca Virtual de la institución el presente trabajo de titulación “DETERMINACIÓN DEL IMPACTO DE LA POLÍTICA DE PRECIOS POR CALIDAD DEL LITRO DE LECHE EN LOS CENTROS DE ACOPIO DEL NORTE DEL CANTÓN CAYAMBE PERIODO 2008-2014” cuyo contenido, ideas y criterios son de mi autoría y responsabilidad.

Sangolquí, 16 de mayo del 2016

SANTIAGO RAMÓN VALLADARES VÁSQUEZ

C.C.171085327-4

DEDICATORIA

El presente trabajo está dedicado al amor incondicional de mi Dios, mi Virgen Santísima y por su medio a mis ángeles que desde el cielo me han seguido dando ánimo para seguir adelante y cumplir el sueño que siempre han tenido en mente para mi vida, mis Padres Luis Ernesto Valladares Perugachi, María Georgina Vásquez, mi hermano Toribio Augusto Valladares Vásquez, que sus bendiciones me han protegido para cumplir mi objetivo profesional.

Junto a mi lado en la lucha continua, su amor incondicional y sacrificio, a mi esposa Luisa Patricia Bastidas Navarrete y mi razón de existir Dayana Nicole, Katya Vanessa, Luis Ernesto Valladares Bastidas, mis hermanas Wilma y Cecilia, a todos ellos va dedicado con fe, amor y constancia por ser un ejemplo de vida, este trabajo.

Santiago.

AGRADECIMIENTO

En especial a mi Directora del trabajo de titulación Doctora Amparo Martínez, que su sabiduría, don de gente y compromiso profesional ha aportado en gran magnitud a culminar con éxito esta propuesta y por su medio a la Universidad de las Fuerzas Armadas “ESPE”.

Un elemento muy esencial que intervino en esta propuesta, a mis dirigidos Carmita, Claudia, Santiago Estefanía, Paulina, CILEC, Jaimito Chela ya cada una de las instituciones y personas que permitieron desarrollar esta trabajo con su contingente humano y espiritual.

SANTIAGO RAMÓN VALLADARES VÁSQUEZ

ÍNDICE DE CONTENIDOS

PORTADA	ii
CERTIFICADO DEL DIRECTOR.....	ii
DECLARACIÓN DE AUTORÍA DE RESPONSABILIDAD	iii
AUTORIZACIÓN.....	iv
DEDICATORIA	v
AGRADECIMIENTO	vi
ÍNDICE DE CONTENIDOS.....	vii
LISTADOS DE TABLAS	x
LISTADO DE FIGURAS.....	xi
RESUMEN.....	xiii
ABSTRACT.....	xiv
CAPITULO 1.....	1
GENERALIDADES	1
1.1 Antecedentes.....	1
1.2 Problema	2
1.2.1 Descripción del problema (Diagrama de Ishikawa).....	2
1.2.2 Planteamiento del problema.....	4
1.2.3 Sistematización del problema	4
1.3 Justificación e importancia.....	4
1.4 Objetivos.....	5
1.4.1 Objetivo general:	5
1.4.2 Objetivo específicos:	5
1.5 Hipótesis.....	6
1.6 Variables.....	6
1.6.1 Independiente	6
La política de precios al pago por calidad del litro leche.....	6

1.6.2	Dependiente	6
1.6.3	Interviniente.....	6
1.7	Marco legal	6
1.7.1	Economía Popular Y Solidaria	6
1.7.2	Sistema de pago por calidad precio al productor	7
CAPITULO 2.....		12
MARCO TEÓRICO Y CONCEPTUAL		12
2.1	Introducción	12
2.2	Base Teórica.....	12
2.3	Marco Referencial.....	35
2.4	Marco conceptual	37
CAPITULO 3.....		40
MARCO METODOLÓGICO.....		40
3.1	Introducción	40
3.2	Ubicación	40
3.2.1	Ubicación político territorial	40
3.2.2	Ubicación geográfica:.....	41
3.3	Tipo de investigación	42
3.4	Metodología de la investigación.....	42
3.4.1	Investigación Descriptiva-explicativa.....	43
3.4.2	Diseño metodológico de la investigación	43
3.4.3	Variables:	43
3.5	Población y muestra	45
3.5.1	Población	45
3.5.2	Muestra	46
3.6	Técnicas e instrumentos de recolección de datos	52
3.7	Técnicas de procesamiento de datos	52
CAPITULO 4.....		53
ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS		53
4.1	Modelos que se basó la actual política por calidad de leche.	53

4.1.1	Modelos mundiales y latinoamericanos.....	53
4.2	Comportamiento de los precios del periodo 2008 al 2014.....	58
4.3	Impacto en el ámbito, financiero, económico y social.....	61
4.3.1	Análisis del impacto financiero	62
4.3.2	Análisis de impacto económico antes y después de la política .	82
4.3.3	Análisis del impacto social antes y después de la de la política	87
	CONCLUSIONES	92
	RECOMENDACIONES.....	97
	BIBLIOGRAFÍA.....	99

LISTADOS DE TABLAS

Tabla 1. Tabla oficial de pago al productor más calidad.....	8
Tabla 2. Cambios por reductasa.....	10
Tabla 3. Cambios por conteos bacteriales totales.....	10
Tabla 4. Cambios UFC (Unidades Formadoras de Colonias).....	11
Tabla 5. Composición de la leche de diferentes especies animales	13
Tabla 6. Composición cuantitativa de la leche de vaca en 100g	14
Tabla 7. Requisitos físico-químicos de la leche cruda	15
Tabla 8. Requisitos de calidad de los alimentos y en particular de la leche.....	16
Tabla 9. Indicadores establecidos de calidad de la leche en diversos países.....	17
Tabla 10. Composición de la leche de vaca (%).....	22
Tabla 11. Operacionalización de las variables	44
Tabla 12. Centros de acopio pertenecientes al sector norte de Cayambe.....	46
Tabla 13. Grado de confiabilidad.....	48
Tabla 14. Categorización por tamaño de las fincas	49
Tabla 15. Clasificación de fincas según tamaño y producción	50
Tabla 16. Estratos de la comunidad de Pesillo	51
Tabla 17. Estratos de la comunidad de Paquiestancia.....	51
Tabla 18. Estratos de la comunidad de Santo Domingo N°1.....	51
Tabla 19. Modelo de los países europeos	54
Tabla 20. Modelos Latinoamericanos	55
Tabla 21. Parámetros establecidos por la norma INEN 9	56
Tabla 22. Análisis de modelos de calidad de leche	57
Tabla 23. Comportamiento cronológico del precio de la leche	59
Tabla 24. Principales indicadores de rentabilidad financiera estrato 1	62
Tabla 25. Principales indicadores de rentabilidad financiera estrato 2	65
Tabla 26. Principales indicadores de rentabilidad financiera estrato 3	67

LISTADO DE FIGURAS

Figura 1. Diagrama Causa-Efecto de los problemas	3
Figura 2. Cadena de valor del sector lácteo	13
Figura 3. Destino de la producción lechera en el Ecuador	33
Figura 4. La industria láctea en el Ecuador	34
Figura 5. Mapa político cantón Cayambe.....	41
Figura 6. Variación de los precios y costo de la leche UHT de referen- cia sin bonificación de calidad	60
Figura 7. Comportamientos de los índices financieros de rentabilidad sin contemplar la política de pago de calidad estrato 1	64
Figura 8. Comportamientos de los índices financieros de rentabilidad sin contemplar la política de pago de calidad estrato 2.	66
Figura 9. Comportamientos de los índices financieros de rentabilidad sin contemplar la política de pago de calidad estrato 3	68
Figura 10. Comportamientos de los índices financieros de rentabilidad considerando la política de pago de calidad estrato 1	69
Figura 11. Comportamientos de los índices financieros de rentabilidad considerando la política de pago de calidad estrato 2	71
Figura 12. Comportamientos de los índices financieros de rentabilidad considerando la política de pago de calidad estrato 2	73
Figura 13. Comparación del comportamientos de los índices financie- ros de rentabilidad en el estrato uno antes y después de la política.	75
Figura 14. Comparación del comportamientos de los índices financie- ros de rentabilidad en el estrato dos antes y después de la política.	77
Figura 15. Comparación del comportamientos de los índices financie- ros de rentabilidad en el estrato tres antes y después de la política.	78

Figura 16. Comparación de los comportamientos de los índices financieros de rentabilidad promedio de los tres estratos antes y después de la política.....	80
Figura 17. La producción lechera en el Ecuador	83
Figura 18. Distribución de las cuentas en el costo de producción del litro de leche.....	84
Figura 19. Comportamiento de los costos de producción del litro de leche de los estratos uno, dos y tres, del periodo 2004-2014, antes y después de la política de pago del litro de leche por calidad.....	85
Figura 20. Comportamiento del índice beneficio-costo del litro de leche de los estratos uno, dos y tres, del periodo 2004-2014, antes y después de la política de pago del litro de leche por calidad.....	86
Figura 21. Comportamiento de la variable participación de género, del periodo 2004-2013, después de la política de pago del litro de leche por calidad.....	88
Figura 22. Inclusión en la comunidad como variable social, del periodo 2004 -2013, después de la política de pago del litro de leche por calidad.....	89
Figura 23. . Calidad de vida de los productores como variable social, del periodo 2004-2013, después de la política de pago del litro de leche por calidad.....	90

RESUMEN

El presente trabajo de investigación, busca determinar el impacto que ha tenido la implementación de la política de pago a la calidad del litro de leche en los pequeños productores asociados en los centros de acopio del norte de Cayambe; analizando variables financieras, económicas y sociales, que permitan a los involucrados tomar correctivos o fortalecer actividades para mejorar sus ingresos mediante la utilización correcta de técnicas, como buenas prácticas pecuarias que eleve la calidad de la leche y permita cumplir los estándares requeridos en la normativa. Por ello, utilizando métodos descriptivos y explicativos se cotejan estudios anteriores, en el que el investigador ha participado, la mencionada información que ha constituido el sustento que permitió obtener resultados de los que subsuman el análisis de la situación de los productores antes y después de la aplicación de la política de precios por calidad, impacto que es visible en el ámbito financiero, económico y social, la investigación busca plantear interrogantes primero sobre el modelo al que se basó el estado para aplicar la política de precio o si fueron considerados los factores reales de la población productora de leche. Es parte del análisis la variación de los precios del litro de leche desde el periodo de aplicación (2008) hasta el horizonte de análisis (2014) y por último revisar si existe un desarrollo financiero, económico y social de los grupos productores en el sector norte de Cayambe.

PALABRAS CLAVES:

- **POLITICA**
- **PAGO**
- **CALIDAD**
- **LECHE**
- **DETERMINACIÓN**

ABSTRACT

The following research explores the impact that the implementation of payment policies has on the quality of each milk liter from small associated producers linked to recollection centers in the north of Cayambe. The research also analyzes financial, economic and social variables that allow producers to take control over their producing techniques for increasing their income, production and quality of milk. Such good practices will be standardized to our current laws and regulations. Utilizing descriptive methods and explanatory analysis we agree to past studies, in which the researcher have been involved. The previews mentioned information has constituted the first base to obtain results that added up into this research. In subsequent, the past and present situation of small producers has changed due to the new quality policies. The impact is visible in the financial, economic and social sectors, this study evidences how the new polices affected the dairy production on both, positive and negative ways. In fact, this investigation plans to established questions about the model that the state used to create the quality and price policies over milk production. The research also finds the variable between price and quality between the period of application (2008) and the horizon or analyzes (2014). And last, It declares if there has been a development or not on the financial, economic and social sectors in the recollection centers at the north of Cayambe.

KEYWORDS :

- **POLITICS**
- **I PAY**
- **QUALITY**
- **MILK**
- **DETERMINATION**

CAPITULO 1

GENERALIDADES

Este capítulo reúne todo las generalidades que anteceden y requiere el proceso de investigación sobre la temática escogida, iniciando con un breve antecedente del por qué se ha tomado en consideración esta investigación, desarrollando una justificación basado en un problema y su respectiva sistematización, para posteriormente establecer las soluciones al mismo mediante un objetivo específico que busca abarcar la propuesta de indagación. Al final del capítulo se recomienda un marco legal que permite observar con claridad el enfoque y contextualización de la temática.

1.1 Antecedentes

Los lácteos a nivel global muestra una evidente tendencia a la obtención de leche y productos de alta calidad, principalmente con el objeto de resguardar la salud de la población al minimizar el riesgo de transmisión de enfermedades provenientes de alimentos y sus derivados, y a su vez obtener productos competitivos, que pueden tener un alto valor agregado, capaces de generar importantes ingresos que hacen sustentable al sector lácteo en su conjunto. La organización lograda en diferentes países del mundo a partir de los acuerdos entre producción, industria y estado, ha priorizado entre sus objetivos la organización de un sistema de comercialización de leche que fundamentalmente contempla el pago por calidad, basándose principalmente en un conjunto de parámetros composicionales e higiénico sanitarios. (INALE, 2011)

Este pago diferenciado de la leche ha generado una motivación para que los productores busquen obtener una leche de mejor calidad. El logro de

este objetivo en los países productores de leche, está estrechamente ligado al éxito en la implementación de sistemas de pago que sirvan efectivamente para obtener una materia prima de alta calidad, en lo referente a composición y aspectos higiénicos sanitarios. Aquellos países que vienen desarrollando una política lechera sostenida a través de los años, tienen mayores exigencias en calidad que aquellos que no han tenido esta actitud. (INALE, 2011)

En nuestro país especialmente en la zona de influencia de la propuesta de investigación , mediante el desarrollo de organizaciones de economía social y solidaría en forma de centros de acopio de productores de leche, se está manejando y aplicando las políticas de pago impuestas por el estado a partir del 2008 , pero nos preguntamos en realidad se está generando beneficios a los pequeños productores de leche , estos cumplen las características exigidas por esta política , o la política está acorde a los requerimientos del mercado y de los productores. Así mediante esta investigación se propone adentrar a los grupos interesados a la realidad, como ha afectado la aplicación de la política de pago por calidad de leche en el ámbito financiero, económico y social a los pequeños productores asociados del norte de Cayambe.

1.2 Problema

1.2.1 Descripción del problema (Diagrama de Ishikawa).

El diagrama de Ishikawa es un método que permite identificar las causas principales y secundarias que generan un problema, y por medio de ello poder definir con un análisis pormenorizado las posibles soluciones, este proyecto está encaminado a identificar dichas soluciones y realizar una propuesta para minimizar o eliminar el problema

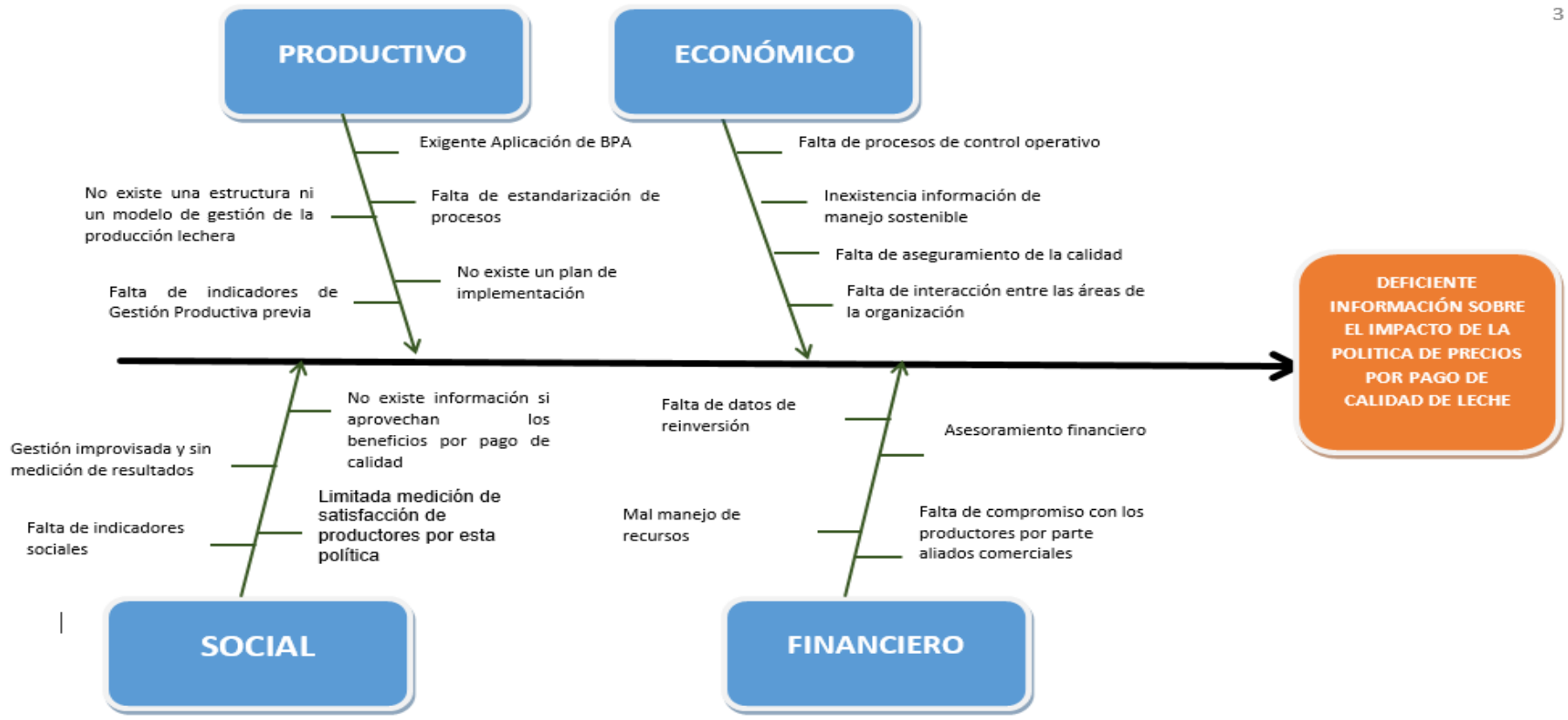


Figura 1. Diagrama Causa-Efecto de los problemas

La figura 1 especifica claramente las diferentes causas que fundamentan el presente estudio o investigación, basado en cuatro pilares fundamentales de análisis como es la parte productiva, económica, social y financiera, con sus respectivas sub causas que posteriormente identifican el problema principal que es la deficiente información sobre el impacto que ha tenido la política de precios por pago de la calidad del litro de leche vigente.

1.2.2 Planteamiento del problema

Al visitar las Fincas de Pequeños Productores Asociados en el sector de Cayambe se pudo evidenciar que existe carencia de información sobre las políticas de pago por el manejo y control de la calidad en la producción, almacenamiento y procesamiento de la leche y sus derivados, lo que conlleva a que los productores involucrados en el proceso no puedan cuantificar las pérdidas económicas asociadas al deficiente manejo de las políticas de precio por pago de calidad de la leche y esto afecte directamente a su modo de vida, y por ende de la comunidad.

1.2.3 Sistematización del problema

En la recolección de información realizada en el cantón Cayambe acerca del manejo de producción de leche, es evidente que tienen una deficiencia en cuanto a conocimiento de normas, precios y calidad.

En el área Económica no conocen acerca de procesos operativos, no cuentan con interrelación entre sus departamentos, no trabajan con un manual de calidad que les ayude en el proceso de producción. Por lo tanto desconocen de beneficios por pagos de calidad y por ende no existe una estructura de modelo de gestión

1.3 Justificación e importancia

La realización del presente proyecto se sustenta en la definición y conocimiento de una adecuada política de precios y pago justo por la producción, almacenamiento y distribución de lácteos de alta calidad que son comercializados por los centros de acopio del norte de Cayambe; además analiza las causas por las que no existe un mecanismo adecuado de pagos para los productores de leche, de igual manera mide y analiza el impacto que esto genera como consecuencia de su aplicación tanto en los vendedores como compradores de esta materia prima que ha sido tan subvaluada y poco reconocida hoy en día

Estableciendo información relevante sobre el impacto de la política sobre calidad de leche y sus repercusiones sobre bases de buen vivir, comercio justo en los pequeños productores asociados en centros de acopio del norte de Cayambe.

1.4 Objetivos

1.4.1 Objetivo general:

Determinar el impacto financiero, económico y social que ha generado la política de precios por pago por calidad del litro de leche en finca en los pequeños productores asociados en centros de acopio del norte del cantón Cayambe mediante una investigación orientada hacia el buen vivir del sector productor de leche.

1.4.2 Objetivo específicos:

- Obtener información respecto a la existencia de modelos que se basó la actual política de precios de pago por calidad de leche mediante análisis bibliográfico y sistémico con su implementación en el sector rural asociativo.
- Estudiar el comportamiento de los precios de pago por calidad de leche del periodo 2008 al 2014

- Analizar el impacto de la política de precios por calidad del litro de leche en el ámbito, financiero, económico y social de los productores asociados en centros de acopio del Norte del Cantón Cayambe.

1.5 Hipótesis

HA: La política de precios al pago por calidad del litro leche a generado un impacto financiero, económico y social a los pequeños productores del norte del cantón Cayambe.

HO: La política de precios al pago por calidad del litro leche no ha generado un impacto financiero, económico y social a los pequeños productores del norte del cantón Cayambe.

1.6 Variables

1.6.1 Independiente

La política de precios al pago por calidad del litro leche

1.6.2 Dependiente

Impacto financiero, económico y social a los pequeños productores del norte del cantón Cayambe

1.6.3 Interviniente

Asociatividad, centros de acopio.

1.7 Marco legal

1.7.1 Economía Popular Y Solidaria

“Que, el artículo 283 de la Constitución de la República, establece que el sistema económico es social y solidario y se integra por las formas de organización económica pública, privada, mixta, popular y solidaria y las demás que la Constitución determine, la economía popular y solidaria se regulará de acuerdo con la ley e incluirá a los sectores cooperativistas, asociativos y comunitarios” (Asamblea Nacional, 2008, pág. 65).

Formas De Organización De La Economía Popular Y Solidaria

Son formas de organización de la economía popular y solidaria y, por tanto, se sujetan a la presente ley, las siguientes:

- Las unidades socioeconómicas populares, tales como, los emprendimientos unipersonales, familiares, vecinales, las micro unidades productivas, los trabajadores a domicilio, los comerciantes minoristas, los talleres y pequeños negocios, entre otros, dedicados a la producción de bienes y servicios destinados al autoconsumo o a su venta en el mercado, con el fin de, mediante el autoempleo, generar ingresos para su auto subsistencia;
- “Las organizaciones económicas constituidas por agricultores, artesanos o prestadores de servicios de idéntica o complementaria naturaleza, que fusionan sus escasos recursos y factores individualmente insuficientes, con el fin de producir o comercializar en común y distribuir entre sus asociados los beneficios obtenidos, tales como, microempresas asociativas, asociaciones de producción de bienes o de servicios, entre otras, que constituyen el sector asociativo. Ley de la Economía Popular y Solidaria” (Asamblea Nacional, 2011, pág. 4).

1.7.2 Sistema de pago por calidad precio al productor

El Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca (2012), establece en el artículo 2 del capítulo I del precio al productor, que “el precio de sustentación al productor de leche cruda está indexado en un 52.4% al precio de venta al público (PVP) del litro (1,000 ml) del producto líder en el mercado lácteo interno que es la leche UHT en funda, más lo estipulado por la tabla oficial de pago por componentes, calidad higiénica y calidad sanitaria, de acuerdo a:

- Cuando los hatos se encuentren certificados como libres de brucelosis y tuberculosis y/o por buenas prácticas ganaderas.
- Las bonificaciones antes mencionadas se adicionarán de manera obligatoria al precio resultante del uso de la tabla oficial.
- La función del precio pagado en finca o centro de acopio más bonificaciones.

Cálculo de precio y bonificaciones por calidad de la leche

- Precio de leche cruda $P_{FCA} = \{ \{ \text{Precio Sustentacion}_{of} + \text{Componentes}_{of} + \text{Calidad Higienica}_{of} \} + \{ \text{Bonificaciones}_{of} \}$
- Bonificaciones_{of} = $\{ \{ \text{Calidad Sanitaria}^a + \text{Buenas Prácticas Sanitarias}^b \}$

P_{FCA} : Precio pagado en finca o centro de acopio.

OF: Oficial.

a: Hatos certificados por AGROCALIDAD como libres de brucelosis y/o tuberculosis;

b: Predios certificados por AGROCALIDAD con buenas prácticas ganaderas.

Así se establece la siguiente tabla oficial obligatoria para pago por litro de leche al productor por componentes según el artículo 3 del capítulo II del pago de tabla oficial de pago del acuerdo 394 ministerial.

Tabla 1. Tabla oficial de pago al productor más calidad

PROPUESTA MAGAP													
PRECIO BASE	0,4200	INGRESE SU PRECIO	0,4368	Index % sobre precio de sustentacion									
Base contenido GRASA	3,00			\$/Kg Grasa	2,4	Por decima % Grasa		0,0024	0,5714				
ase contenido PROTEINA	2,90			\$/Kg Proteina	4,5	Por decima % Proteina		0,0045	1,0714				
Proteina ->													
Grasa	2,80	2,90	3,00	3,10	3,20	3,30	3,40	3,50	3,60	3,70	3,80	3,90	4,00
3,0	0,4155	0,4200	0,4245	0,4290	0,4335	0,4380	0,4425	0,4470	0,4515	0,4560	0,4605	0,4650	0,4695
3,1	0,4179	0,4224	0,4269	0,4314	0,4359	0,4404	0,4449	0,4494	0,4539	0,4584	0,4629	0,4674	0,4719
3,2	0,4203	0,4248	0,4293	0,4338	0,4383	0,4428	0,4473	0,4518	0,4563	0,4608	0,4653	0,4698	0,4743
3,3	0,4227	0,4272	0,4317	0,4362	0,4407	0,4452	0,4497	0,4542	0,4587	0,4632	0,4677	0,4722	0,4767
3,4	0,4251	0,4296	0,4341	0,4386	0,4431	0,4476	0,4521	0,4566	0,4611	0,4656	0,4701	0,4746	0,4791
3,5	0,4275	0,4320	0,4365	0,4410	0,4455	0,4500	0,4545	0,4590	0,4635	0,4680	0,4725	0,4770	0,4815
3,6	0,4299	0,4344	0,4389	0,4434	0,4479	0,4524	0,4569	0,4614	0,4659	0,4704	0,4749	0,4794	0,4839
3,7	0,4323	0,4368	0,4413	0,4458	0,4503	0,4548	0,4593	0,4638	0,4683	0,4728	0,4773	0,4818	0,4863
3,8	0,4347	0,4392	0,4437	0,4482	0,4527	0,4572	0,4617	0,4662	0,4707	0,4752	0,4797	0,4842	0,4887
3,9	0,4371	0,4416	0,4461	0,4506	0,4551	0,4596	0,4641	0,4686	0,4731	0,4776	0,4821	0,4866	0,4911
4,0	0,4395	0,4440	0,4485	0,4530	0,4575	0,4620	0,4665	0,4710	0,4755	0,4800	0,4845	0,4890	0,4935
4,1	0,4419	0,4464	0,4509	0,4554	0,4599	0,4644	0,4689	0,4734	0,4779	0,4824	0,4869	0,4914	0,4959
4,2	0,4443	0,4488	0,4533	0,4578	0,4623	0,4668	0,4713	0,4758	0,4803	0,4848	0,4893	0,4938	0,4983
4,3	0,4467	0,4512	0,4557	0,4602	0,4647	0,4692	0,4737	0,4782	0,4827	0,4872	0,4917	0,4962	0,5007
4,4	0,4491	0,4536	0,4581	0,4626	0,4671	0,4716	0,4761	0,4806	0,4851	0,4896	0,4941	0,4986	0,5031
4,5	0,4515	0,4560	0,4605	0,4650	0,4695	0,4740	0,4785	0,4830	0,4875	0,4920	0,4965	0,5010	0,5055

Nota: Tabla pago productor se especifica la tabla de cómo se cancela de acuerdo a características de calidad vigente con un precio de indexación de 0.42 ctv.

Fuente: (MAGAP, 2009)

La tabla 1 referencia a los valores oficiales con que se maneja el pago por calidad de leche propuesto, ahí se encuentra el precio base que para el 2012 (indexación) que es de 0.42 centavos, sobre ese se cancela por el valor proteínico, grasa, automáticamente se complementan el resto de variables ya que es la tabla modelo del MAGAP

De acuerdo al artículo 4 del capítulo II del pago de tabla oficial de pago del Acuerdo 394 Ministerial establece que se debe pagar el precio de sustentación en centro de acopio consecuencia de la aplicación de la tabla oficial por componentes más el pago por calidad higiénica y calidad sanitaria de manera obligatoria considerando todos los parámetros establecidos en la misma y utilizando uno de los métodos descritos en las tablas oficiales de calidad higiénica descritas a continuación:

Tabla 2.
Cambios por reductasa

CAMBIOS POR REDUCTASA										
		Base Hrs	3							
		Cambio por cada 1/2 h	0,015			Precio por componentes	0,4368	Ingrese un precio		
	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0	
	0,4068	0,4218	0,4368	0,4518	0,4668	0,4818	0,4968	0,5118	0,5268	

Nota: Precio/reductasa considera la reductasa en tiempos mínimos de duración de la leche para su posterior medición de bacterias.

Fuente: (MAGAP, 2009),

Como complemento de la tabla anterior en esta (Tabla 2) se proporciona los valores bases para generar cambios de reductasa, así se compone de una celda de Base en horas, y los cambios biológicos en cada media hora, con un precio base de 0.42 centavos,. El resto de valores se generan automáticamente.

Tabla 3.
Cambios por conteos bacteriales totales

CAMBIOS POR CONTEOS BACTERIALES TOTALES (CBT)											
		Base (x 1000)	300						Precio por unidad de rango	0,01	
		Cambios unitarios (x 1000)	30								
		Rangos en x 1000							Precio por componentes	0,4368	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Desde	0	31	61	91	121	151	181	211	241	271	
Hasta	30	60	90	120	150	180	210	240	270	300	
	0,5268	0,5168	0,5068	0,4968	0,4868	0,4768	0,4668	0,4568	0,4468	0,4368	
		Rangos en x 1000									
		11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Desde	301	331	361	391	421	451	481	511	541	571	
Hasta	330	360	390	420	450	480	510	540	570	600	
	0,4268	0,4168	0,4068	0,3968	0,3868	0,3768	0,3668	0,3568	0,3468	0,3368	

Nota: CBT. Con esta tabla se mide los cambios bacteriológicos por 1000 bacterias de base en los campos, base y cambios unitarios, y el precio de rango que son valores mínimos.

Fuente: (MAGAP, 2009)

La cantidad de bacterias complementa el valor de las tablas para pago con calidad así (Tabla 3) provee un indicador adecuado de cuantas bacterias por rango aproximado se encuentran lo que permite obtener el precio desde la perspectiva de los valores requeridos en esta política, grasa, proteína y reductasa.

Tabla 4.
Cambios UFC (Unidades Formadoras de Colonias)

CAMBIOS UFC (Unidades Formadoras de Colonias)										
	Base (x 1000)		300		Precio por unidad de rango					0,0031
	Cambios unitarios (x 1000)		10		Ingrese un precio					
					Precio por componentes					0,4368
Desde	0	11	21	31	41	51	61	71	81	91
Hasta	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
	0,5267	0,5236	0,5205	0,5174	0,5143	0,5112	0,5081	0,505	0,5019	0,4988
Desde	101	111	121	131	141	151	161	171	181	191
Hasta	110	120	130	140	150	160	170	180	190	200
	0,4957	0,4926	0,4895	0,4864	0,4833	0,4802	0,4771	0,474	0,4709	0,4678
Desde	201	211	221	231	241	251	261	271	281	291
Hasta	210	220	230	240	250	260	270	280	290	300
	0,4647	0,4616	0,4585	0,4554	0,4523	0,4492	0,4461	0,443	0,4399	0,4368
Desde	301	311	321	331	341	351	361	371	381	391
Hasta	310	320	330	340	350	360	370	380	390	400
	0,4337	0,4306	0,4275	0,4244	0,4213	0,4182	0,4151	0,412	0,4089	0,4058
Desde	401	411	421	431	441	451	461	471	481	491
Hasta	410	420	430	440	450	460	470	480	490	500
	0,4027	0,3996	0,3965	0,3934	0,3903	0,3872	0,3841	0,381	0,3779	0,3748
Desde	501	511	521	531	541	551	561	571	581	591
Hasta	510	520	530	540	550	560	570	580	590	600
	0,3717	0,3686	0,3655	0,3624	0,3593	0,3562	0,3531	0,35	0,3469	0,3438

Nota: Unidades formadoras de colonias (UFC).

Fuente: (MAGAP, 2009)

La tabla 4 se refiere a las unidades formadoras de colonia, es decir está relacionada a la higiene con que es tratada la leche cruda para su comercialización mientras menos bacterias tenga en estas colonias por centímetro cubico pues es mejor calidad de la leche, relacionándola con la tabla anterior de la reductasa.

CAPITULO 2

MARCO TEÓRICO Y CONCEPTUAL

2.1 Introducción

El presente capítulo propone dar a conocer las bases del estado del arte que gobiernan como fuente científica y confiable apoyando al estudio propuesto, así se considera tratar temas importantes como la leche y sus características calidad de la leche misma que se describe dentro de requisitos, términos técnicos y manejo de técnicas propuestas como normas de buenas prácticas de ordeño, normas de calidad de leche, características del sector productivo de leche en Ecuador, fuentes estadísticas de los pequeños productores. El marco referencial considera conclusiones importantes de estudios realizados en años anteriores sobre la temática de la calidad de la leche, centros de acopio, e impacto económico-financiero de los mismo, donde se ha tomado información importante para el desarrollo de esta temática, culminando con una base conceptual que permita evidenciar y sostener conceptos claves para el correcto entendimiento de esta investigación..

2.2 Base Teórica

Características del sector lechero

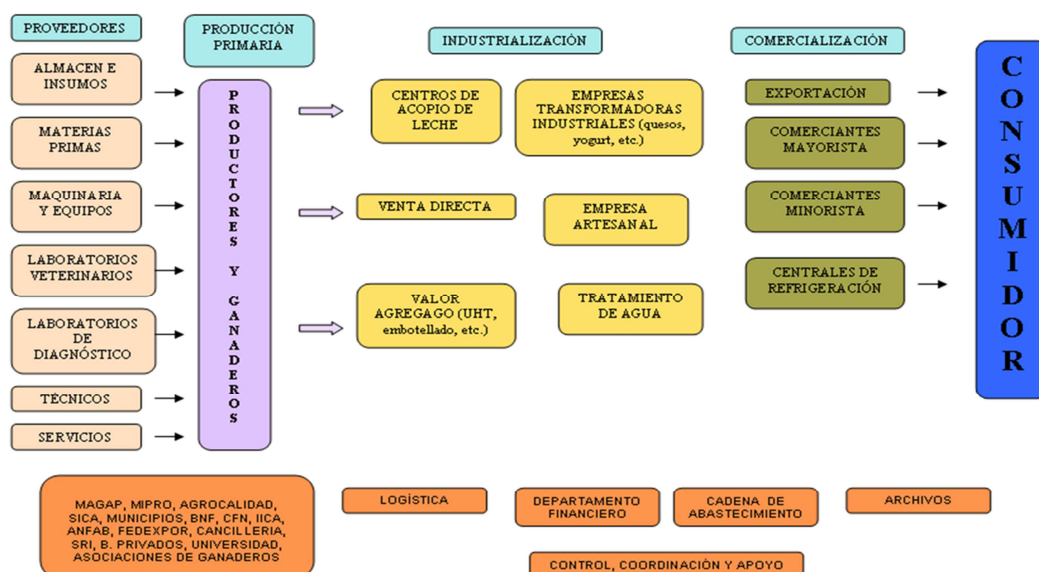


Figura 2. Cadena de valor del sector lácteo
Fuente: (Cabrera, 2011)

La figura 3 proporciona un amplio aspecto sobre el gran proceso que intervienen en la cadena de valor de la leche sobre todo enfocando a la cadena específica de organismos y los involucrados en la obtención de calidad de la leche.

La leche es un alimento que durante muchas décadas ha sido un producto de primera necesidad, debido a que suministra cantidades abundantes de elementos nutricionales, esenciales para el ser humano. El INEN define a la leche, como el producto de la secreción normal de las glándulas mamarias, obtenido a partir del ordeño íntegro e higiénico de vacas sanas, sin adición ni sustracción alguna y destinado al consumo en su forma natural o a elaboración ulterior. (Cabrera, 2011)

Tabla 5.
Composición de la leche de diferentes especies animales

Especie	Carbohidratos %	Proteína total %	Caseína %	Seroproteína %	Grasa %	Cenizas %
Humana	7,0	1,2	0,5	0,7	3,8	0,2
Equina	6,2	2,2	1,3	0,9	1,7	0,5
Bovina	4,8	3,5	2,8	0,7	3,7	0,7
Bufalina	4,8	4,0	3,5	0,5	7,5	0,7
Caprina	4,7	3,6	2,7	0,9	4,1	0,8
Ovina	4,5	5,8	4,9	0,9	7,9	0,8

Nota: Referencia de la composición de otros tipos de leche.,

Fuente: (Cabrera, 2011)

Para tener una clara referencia de la importancia de la leche de vaca se considera (Tabla 5) comparación bajo parámetros como carbohidratos, proteína, caseína, seroproteína, grasa y cenizas , en términos relativos.

Tabla 6.
Composición cuantitativa de la leche de vaca en 100g

Componente principal	Límites de variación	Valor promedio
Agua	85,5 – 89,5	87,5
Sólidos totales	10,5 – 14,5	13,0
Lactosa	3,6 – 5,5	4,8
Grasa	2,5 – 6,0	3,9
Proteínas	2,9 – 5,0	3,4
Minerales	0,6 – 0,9	0,8

Nota: Componentes cualitativos de la leche de vaca.

Fuente: (Cabrera, 2011),

Tabla 6 considera los componentes principales que debe tener la leche como son agua, sólidos totales, lactosa, grasa, proteínas, minerales, con valores de comparación de límites de variación y valores promedios.

Las industrias lácteas deben cumplir con las normas técnicas para el procesamiento, las cuales han sido establecidas por el INEN desde 1987. De acuerdo con la Norma INEN 9 :2012, la leche cruda debe cumplir con los siguientes requisitos:

Presentar aspecto homogéneo (normal), de color blanco opalescente o ligeramente amarillento, limpia, libre de materias extrañas, exenta de olor o sabores raros (calostro, preservadores, colorantes, antibióticos, agua añadida) u otras materias extrañas a su naturaleza. (Cabrera, 2011)

Tabla 7.
Requisitos físico-químicos de la leche cruda

REQUISITOS	UNIDAD	MIN.	MAX.	MÉTODO DE ENSAYO
Densidad relativa: a 15 °C A 20 °C	-	1,029 1,028	1,033 1,032	NTE INEN 11
Materia grasa	% (fracción de masa) ⁴	3,0	-	NTE INEN 12
Acidez titulable como ácido láctico	% (fracción de masa)	0,13	0,17	NTE INEN 13
Sólidos totales	% (fracción de masa)	11,2	-	NTE INEN 14
Sólidos no grasos	% (fracción de masa)	8,2	-	*
Cenizas	% (fracción de masa)	0,65	-	NTE INEN 14
Punto de congelación (punto crioscópico) **	°C °H	-0,536 -0,555	-0,512 -0,530	NTE INEN 15
Proteínas	% (fracción de masa)	2,9	-	NTE INEN 16
Ensayo de reductasa (azul de metileno)***	h	3	-	NTE INEN 018
Reacción de estabilidad proteica (prueba de alcohol)	Para leche destinada a pateurización: No se coagulará por la adición de un volumen igual de alcohol neutro de 68 % en peso o 75 % en volumen; y para la leche destinada a ultrapasteurización: No se coagulará por la adición de un volumen igual de alcohol neutro de 71 % en peso o 78 % en volumen			NTE INEN 1500
Presencia de conservantes ¹⁾	-	Negativo		NTE INEN 1500
Presencia de neutralizantes ²⁾	-	Negativo		NTE INEN 1500
Presencia de adulterantes ³⁾	-	Negativo		NTE INEN 1500
Grasas vegetales	-	Negativo		NTE INEN 1500
Suero de Leche	-	Negativo		NTE INEN 2401
Prueba de Brucelosis	-	Negativo		Prueba de anillo PAL (Ring Test)
RESIDUOS DE MEDICAMENTOS VETERINARIOS ⁵⁾	ug/l	----	MRL, establecidos en el CODEX Alimentarius CAC/MRL 2	Los establecidos en el compendio de métodos de análisis identificados como idóneos para respaldar los LMR del codex ⁵

Nota: Requisitos físicos-químicos de la leche cruda, estos requisitos pueden variar de acuerdo a diversas características que establece la autoridad competente.

Fuente: (Instituto Ecuatoriano de Normalización., 2009)

Tabla 7 determina en forma clara y concisa los requisitos físicos-químicos que debe tener la leche cruda, con sus mínimos y máximos, y la forma como se debe realizar el método de ensayo basados en las fuentes establecidas por el INEN.

Calidad de la leche

La leche se considera de buena calidad cuando cumple las expectativas de los clientes considerando que el concepto más acertado de calidad es el cumplimiento de los requisitos y necesidades especificados, mismo que están impuestos por los clientes de los mercados actuales

Hay que considerar que como todos los alimentos industrializados donde el tema de la seguridad es muy importante, los estados reglamentan estas producciones y han definidos determinados indicadores obligatorios con el fin de proteger a sus poblaciones. Estos indicadores se relacionan por sugerencia de la FAO se relacionan con la inocuidad, la misma que se define como la garantía de que los alimentos no causarán daño al consumidor cuando se preparen y/o consuman de acuerdo con el uso a que se destinan. Un alimento de buena calidad se puede considerar al que nutre, se consume con placer, de manera fácil y sin enfermar (Villich, 2010, pág. 138). Considerando estos indicadores en la leche estas características se expresan claramente establecidos como se puede observar en la Tabla 8

Tabla 8.

Requisitos de calidad de los alimentos y en particular de la leche

Calidad esperada en los alimentos		Su traducción a las características de la leche	
Nutrir	Nutricionales	Composición	Contenido de grasa, proteína, sólido. No aguado
Agradable a los sentidos	Organolépticas	Olor sabor color	Sabor, olor, y color característicos. Sin cuerpos extraños, no descompuesta, no mastitis.
No causar enfermedades	Inocuidad (requisito regulatorio)	Sin contaminaciones biológica, químicas o físicas	Baja carga bacteriana, pocas células somáticas. Sin residuos de medicamentos no otros químicos

Nota: Los indicadores que se deben considerar en los alimentos en particular a la leche.

Fuente: (Villich, 2010)

Tabla 8 hace un resumen general de los lineamientos de calidad que deben cumplir los alimentos en general , enfocando sobre todo a la leche, dentro de

ellos destacan los valores nutricionales, Organolépticos, Inocuidad que son los más recurrentes y controlados a nivel mundial.

Estos indicadores de calidad están dirigidos a determinar si la leche mantiene sus características físico-químicas que cumpliría las funciones nutricionales si conserva las condiciones higiénica y está libre de contaminantes que permite su procesamiento y la obtención de derivados sin riesgo de dañar al consumidor. La calidad higiénico-sanitaria de la leche tiene una influencia directa sobre la inocuidad de los productos elaborados. La calidad final de un producto lácteo, ya sea manufacturado o fresco, puede solamente ser tan buena como la calidad de la leche inicial (Villich, 2010).

Tabla 9.
Indicadores establecidos de calidad de la leche en diversos países.

Indicadores para países desarrollados		
Indicador	Número de países desarrollados	Límite de aceptación máximo
Conteo total de bacterias(miles/mL)	11	50.000
	5	100.000
	2	300.000
Conteo celulas somaticas (miles/mL)	2	200.000
	2	250.000
	3	300.000
	7	400.000
	4	500.000
Microorganismos psicrótrofos (UFC/mL)	Todos	50.000
Microorganismos termodúricos (UFC/mL)	Todos	50.000
Microorganismos coliformes (UFC/mL)	Todos	300.000
Susutancias inhibidoras	Todos	Negativo
Punto crioscópico	Todos	Igual o mayor a 520
Indicadores para países en vías de desarrollo		
Indicador	País	Límite de aceptación máximo
Conteo Total de Bacterias (UFC/mL)	Costa Rica	Precio Base <40000 Bonificaciones < 100000 Descuento <800000 No recibo > 1200000
Conteo Total de Bacterias Técnica de reductasaexpresada en horas, entre parentesis la relación aproximada con UFC/mL	Cuba	Clase 1>5 1/2 (entre 500000 y millón) Clase 2 entre 4 1/2 y 5 1/2 (entre 1000000 y 5000000) Clase 3 entre 3 1/2 y 4 1/2 (>5000000)

Nota: Indicadores de calidad de la leche.

Fuente: (Villich, 2010)

Según Alejandra Villich, (2010), en la Tabla 9 se muestra:

“Los intervalos establecidos para los indicadores de calidad de la leche en diversos países. Se destaca como la exigencia se incrementa en los países desarrollados con poblaciones con capacidad de selección y conocimientos para ejercer las elecciones y reguladores con facultad de realizar eficientemente sus funciones. La leche no tiene, en un número importante de situaciones, como cliente a un consumidor directo, sino a un eslabón productivo de una cadena agroindustrial que puede ir desde una gran industria hasta un pequeño fabricante artesanal.

Estos tipos de clientes, muchas veces comprueban con métodos de ensayos si la leche que compran cumple con los requisitos que solicitan. Por otra parte, los actores con la responsabilidad de hacer respetar las reglamentaciones estatales verifican que se satisfaga con los requerimientos obligatorios relacionados con la inocuidad. Estos compradores y reguladores elevan cada vez más sus estándares de inocuidad y calidad, que por demás tienen capacidad de confirmar. No cumplir con estos requerimientos del mercado significará ser desplazados por otros competidores. De ahí la importancia de trabajar por mejorar sistemáticamente la calidad del producto. El cumplimiento de los indicadores de calidad no se consigue de forma espontánea. Estas exigencias solo se logran con una planificación de las actividades de las lecherías, aseguramiento de los insumos óptimos, preparación del personal, adecuación de las instalaciones que faciliten estos resultados, entre otras medidas. Las BPA y las BPPL reúnen distintas sugerencias que facilitan la organización dirigida a conseguir estos saldos”.

Requisitos físico-químicos de la leche cruda

- El pH de la leche fresca es neutro o ligeramente ácido (6,5 a 6,7), pero si han actuado bacterias lácticas el pH disminuye.
- La densidad relativa a 15°C es 1,029-1,03%(g/ml) y a 20°C es 1,026-1,032%(g/ml).
- La acidez valorable expresada en grados dornic (dg de ácido láctico/litro) es 15 a 18 °D o 0,13-0,16%(m/v).
- Temperatura de congelación -0,51°C a -0,55°C.
- Materia grasa 3,2%(m/v).
- Proteína 3,0%(m/v).
- Debe estar libre de conservantes, neutralizantes y adulterantes. (Araujo, Jefe de fomento ganadero, 2010)

Así por ejemplo la Norma Mexicana NMX-F-700-COFOCALEC-2004, establece tres categorías de calidad de leche: clases A, B y C, que se

encuentran en función del contenido de grasa y proteína. La clase A debe contener >32 g/L y más de 31 g/L, la clase B, mínimo 31 g/L y de 30 a 30.9 g/L, y la clase C, un mínimo de 30 g/L y de 28 a 28.9 g/L de grasa y proteína, respectivamente. En un estudio realizado en este país se determinó que la calidad de la leche de los pequeños productores se calificó como B y se encontró leche adulterada, la cual se califica como deficiente, considerando que la grasa y la densidad son variables que se encuentran inversamente relacionadas entre sí, es decir, cuando aumenta el contenido de grasa disminuye la densidad y viceversa, al agregar agua a la leche se altera la relación normal. (Bernal, Rojas, & Ortega, 2007)

De acuerdo con los resultados del CMT, las pérdidas económicas pueden ser calculadas en porcentaje y/o estimados en kilos, por ejemplo una leche con CMT (+++), tiene una pérdida en producción del 40% es decir se pierden 2,4 Kg por cuarto, una leche con CMT (++) , tiene una pérdida en producción del 32% es decir se pierden 1,6 Kg por cuarto, una leche con CMT (+), tiene una pérdida en producción del 20% es decir se pierden 1,0 Kg por cuarto y una leche con CMT (Trazas), tiene una pérdida en producción del 10% es decir se pierden 0,5 Kg por cuarto.

En el Ecuador la pérdida de leche en promedio es de 2,23 lts/día por cuarto, datos que indican que la mayoría de pequeños productores dentro de las comunidades estudiadas tenían una leche de mala calidad en cuenta a mastitis, lo que demuestra que la mastitis es la enfermedad que más gastos genera en una ganadería ya que no solo son gastos de antibióticos y retiro de leche, también son gastos en pérdida de producción por la enfermedad. (Gomez & Cervantes, 2010)

Factores que influyen en la calidad de la leche

- **Nutrición**
- Alimentación pobre en energía: una disminución del nivel energético en la alimentación provoca una caída en la producción lechera, y un aumento en

la concentración de grasa. En un estudio realizado en México, se determinó el alto contenido de grasa y proteína en leche producida por pequeños productores así como también su bajo rendimiento de leche.

- Existe un efecto estacional significativo en la composición de la leche, particularmente en el contenido de grasa: los pequeños productores se encuentran mayormente influenciados por el clima ya que usan en menor medida los concentrados, en estudios realizados en México se encontraron mayores contenidos de grasa en las épocas de lluvia. (Bernal, Rojas, & Ortega, 2007)
- Efectos al final de la gestación y al comienzo de la lactación: el aumento del nivel de alimentación al final de la gestación tiende a provocar un incremento en el contenido de grasa de la leche durante las primeras semanas de la lactación. (Luquet, 2005)
- Efecto del nivel de aporte de materias nitrogenadas: el nivel de aportes nitrogenados no influye en el contenido en materias grasas de la leche, ni sobre las proteínas. (Amiot, 1991)
- Estructura de los alimentos: cuando las vacas consumen alimentos triturados disminuyen el rumiando, lo cual causa una variación en el contenido de grasa. (Enciclopedia Autodidactica Oceano, 2002)

- **Contaminación dentro de la glándula mamaria**

- Ubre

La ubre tiene ligamentos que la sostienen y cuando estos se estiran o se rompen la ubre se desprende del cuerpo quedando colgada, lo que causa que las ubres estén expuestas a lesiones o enfermedades. También cuando se deja acumular mucha leche en la ubre esta se desprende; de ahí que el ordeño debe hacerse con intervalos más frecuentes.

El pezón es un depósito hueco de salida que permanece cerrado por la acción de un musculo fuerte (esfínter) que impide que la leche se salga de la ubre. La leche se extrae haciendo presión en la parte superior del pezón. El pezón recibe la leche de la ubre y también la almacena después de que ha sido producida.

La piel de los pezones bovinos se encuentra desprovista de glándulas sudoríparas y de pelo, formando una cubierta relativamente suave interrumpida solamente en el ápice. (Andrews, 2005)

Las vacas que se tumban con sus pezones contactando con ese material de cama contaminado o en el piso sucio, están expuestas a un número muy elevado de patógenos. (Andrews, 2005).

Los tejidos que rodean el canal del pezón forman la barrera principal contra las bacterias causantes de la mastitis. El esfínter mantiene firmemente cerrado al canal de los pezones y evita la penetración de las bacterias pero permanece dilatado hasta dos horas después del ordeño, por lo que se recomienda alimentar a las vacas durante este lapso, para que se mantengan paradas, y así darle tiempo al esfínter para que se cierre. (Pholpot & Nikerson, 2002)

Otra forma de protección de la glándula es una sustancia gomosa llamada queratina que se encuentra en el orificio del pezón, la cual es segregada por el epitelio que rodea el canal del pezón. Tiene como función bloquear parcialmente el orificio del pezón y servir de barrera física.

Es importante usar sellador de pezones para proteger a la glándula mamaria de infecciones, el sellador de pezones no solo sirve para desinfectar, también ayuda a desinflamar los pezones y curarlos. (Pholpot & Nikerson, 2002)

- **Estándares de calidad de la leche**

Tabla 10.
Composición de la leche de vaca (%)

NUTRIENTES	CANTIDAD
AGUA	88 g
ENERGIA	61 kcal
PROTEINA	3,2 gr
GRASA	3,4 gr
LACTOSA	4,7 gr
MINERALES	0,72 gr

Nota: Composición.

Fuente: (Sanchez, Vinueza, & Valladares, 2014)

Tabla 10 especifica la composición de la leche de vaca en forma porcentual considerando variables como porcentaje de nutrientes, agua, energía, proteína, grasa, lactosa y minerales, con sus respectivas cantidades estándar.

➤ **Factores de almacenamiento:**

1. "Temperatura y tiempo de enfriamiento: 4°C en 2-3 h.
2. Tiempo de almacenamiento antes de la pasteurización: ~24 horas
3. Acidez: 13-20 mL NaOH 0.1 N/100 mL; pH de 6.5 a 6" (FAO, 2014, pág. 4).

Requerimientos para buenas prácticas de ordeño:

Inspección:

Revisar la vaca, la ubre y el pezón, buscando marcas, lesiones o algún signo.

Limpieza:

Para una limpieza adecuada se debe eliminar manualmente los excesos de estiércol seco o húmedo, sin agua, recordar que las bacterias ni corren ni

vuelan, nadan, por lo tanto el exceso de agua favorece su desarrollo. (Parra Arango, 2006, pág. 50).

Realizar un lavado con agua solamente a nivel de pezón con agua a baja presión; sin embargo se deberá realizar un secado con toallas de papel desechables para evitar contaminación en los pezones.

Despunte: Eliminación y examen de primeros chorros

Eliminar el primer chorro de leche para desechar bacterias, y examinar la leche en un tazón de fondo oscuro. Con este procedimiento se puede detectar anomalías de la leche, como grumos, pus (mastitis clínica), sangre y además se pueden disminuir la cantidad de bacterias en los pezones.

Pre sello:

“Puede usarse para sustituir el agua y humedecer y remover partículas sólidas adheridas al pezón. Debe dejarse actuar mínimo 10 segundos” (Parra Arango, 2006, pág. 51).

Lavado y desinfectado de manos:

“Se lavan las manos con jabón y luego se desinfectan al inicio del ordeño y cada vez que se ensucien. Se recomienda usar guantes de goma”

Sellado de los pezones:

“Aplicar sellador para proteger la piel de la resequeidad y proveer de una barrera de protección contra bacterias ya que la teta queda húmeda de leche y es un medio de cultivo excelente”.

Se realiza sumergiendo todo el pezón en una solución desinfectante (sellador de pezones). (Parra Arango, 2006, págs. 51-52)

Acopio de la leche

“La leche sale de la ubre de la vaca a 32 °C para poder llegar al centro de acopio en buenas condiciones, es necesario bajar la

temperatura en poco tiempo a 4 °C. A esta temperatura la cantidad de bacterias prolifera en forma lenta y puede mantener su calidad durante 48-72 h para entonces pasar otros procesos que le prolongan más la vida útil. Esta leche debe llegar al centro de acopio.” (Parra Arango, 2006, pág. 67)

- **Buenas prácticas de ordeño**

- El lugar donde se efectúa el ordeño debe ser limpio y libre de ruidos como gritos o ladridos de perro.
- Se debe evitar que las vacas corran porque la ubre se traumatiza con los corvejones y se produce leche con sangre por presencia de varices mamarias.
- Los animales no debe consumir ni tener acceso a agua contaminada ni a otros contaminantes ambientales.
- Los ordeñadores deben lavarse las manos hasta los codos con solución desinfectante antes del ordeño y nunca ordeñar con las manos mojadas, el material de ordeño debe ser limpio y las cantinas no deben tener bordes cerrados ni soldaduras internas.
- Los pelos de la borla de la cola deben ser esquilados y se debe sujetar la cola durante el ordeño.
- El ordeño se inicia arrojando los primeros chorros porque al iniciar el proceso de ordeño con la limpieza de los pezones, el resultado puede ser que haya crecimiento de gérmenes en el canal del pezón y que suban a la ubre.
- Los primeros chorros pueden ser desechados, recolectándolos en un recipiente adecuado que sea el fondo de un color oscuro. Se debe observar las anomalías que van desde la presencia de grumos y flósculos hasta sangre y secreciones serosas, lo cual indica presencia de mastitis. (Pholpot & Nikerson, 2002)
- La ubre debe lavarse con un paño de tela suave empapado con agua que contenga una solución desinfectante, después secar con otro paño limpio o

con periódico, el agua que se exprime debe recibirse en un recipiente adecuado, nunca hacerlo en el piso.

- Observar si la ubre tiene cuartos enrojecidos o hinchados, o bien palpase endurecimientos.
- El ordeño se debe realizar mientras dure en la sangre de la vaca el efecto de la oxitócica, por lo cual debe hacerse lo más rápido posible para obtener una mayor producción. En las vacas bien ordeñadas, no existe un descenso brusco después de la máxima producción.
- Cuando se deja acumular leche en la ubre esta se desprende; de ahí que el ordeño debe hacerse con intervalos más frecuentes, pero tampoco se debe sobre ordeñar.
- Acostumbre a utilizar sellador de pezones. El objetivo principal del remojo del pezón después del ordeño es el de evitar las infecciones de la glándula mamaria, aunque también colabora a la curación de los pezones. (Luquet, 2005)
- Deberá desecharse la leche de animales que hayan recibido tratamientos con medicamentos veterinarios que se pueden transferir a la leche.
- Hacer chequeos semanales o mensuales de CMT. La paleta del CMT se ubica debajo de la ubre, donde se echan apenas unos chorros de leche en cada una de las cuatro divisiones (una para cada cuarto), se agrega la cantidad igual de reactivo CMT, se mezcla y se observa la reacción. El CMT es valioso para detectar mastitis subclínicas, sin embargo el CMT no señala que vacas deben ser.
- No insertar la cánula de tratamiento de mastitis completamente por que las bacterias pueden entrar al interior de la ubre.
- No exponer la leche a los olores penetrantes del ambiente, como los de la pintura, gasolina, los insecticidas y los herbicidas, el ácido carbónico, algunas pomadas, los desinfectantes olorosos. Porque la leche y sobretodo sus materias grasas, tienen la propiedad de absorber olores rápidamente. Tampoco se debe exponer la leche al sol.
- Tener registros de las vacas donde se indique la iniciación y finalización de la lactancia.

- **Calidad de leche de los pequeños productores**

En una cooperativa campesina se encontró que solamente un 40% de las productoras se lavaba las manos antes del inicio del ordeño y tan sólo el 20% se aseguraba de hacer una limpieza de la ubre y pezones con un paño húmedo y posteriormente un correcto secado con una toalla o papel (individual por vaca). Sólo un 30% transportaba la leche de forma rápida y con el recipiente tapado hasta el lugar de su almacenaje. (Graces & Brito, 2005)

El lugar de estudio era seco lo cual provocaba que se secase rápidamente la ubre y partes adyacentes permitiendo la caída de grandes restos de suciedad dando una apariencia de mayor limpieza, en consecuencia no se realizaba una limpieza cuidadosa de la ubre. La disponibilidad y calidad de agua empleada era inferior en verano, lo cual dio como resultado una mayor contaminación y consecuentemente una menor calidad de la leche en esta época. (Graces & Brito, 2005)

Tampoco existía un manejo adecuado de la leche recién ordeñada, recolectándose ésta en recipientes de plástico que no cumplían con las exigencias mínimas de lavado, desinfección, y manutención. El transporte de la leche cruda desde el establo al lugar de recepción no era el más adecuado, porque en la mayor parte de los casos era lento y en recipientes sin tapa y por lugares poco transitables y expuestos a tierra, polvo, barro y moscas. (Graces & Brito, 2005)

La adicción de agua a la leche es otro de los problemas comunes en la recepción de leche de pequeños productores ya que al no tener gran número de animales, no mantienen una producción estable como las grandes ganaderías, habiendo periodos en los cuales entregan menos de 5 litros diarios en un estudio realizado en México se observó que del total de las 360 muestras analizadas, 23 (6.4%) mostraron evidencia de haber sido adulteradas con agua, los niveles de adulteración fueron desde 3% hasta 21.2% de agua por litro de leche.

El porcentaje de agua en la leche también se puede elevar al no escurrir ni secar correctamente baldes y utensilios de ordeño y si un productor entrega una menor cantidad de leche en un bidón mal escurrido el porcentaje de agua es mayor.

En Ecuador datos de la AGSO (Asociación de Ganaderos de la Sierra y Oriente, 2012), muestran que en el año 2010 se recolectaron 3.101,26 lts. de leche proveniente de pequeñas comunidades y centros de acopio, tales como: centro de acopio Paquiestancia, centro de acopio Pesillo, centro de acopio Pulisa, centro acopio la Chimba, entre otros. La AGSO capacita y da seguimiento a los pequeños productores de los cuales más del 50% son mujeres, pero no existen datos de la calidad de leche de los pequeños productores

El 70% de la leche que se procesa en la industria lechera el Ordeño, proviene de pequeños productores. En donde la reductasa va de 1 a 5 horas, la acidez de 14 a 17°D, la grasa de 3,2 a 4,5% y la proteína de 3,01 a 3,25%. La variación es por las varias zonas y pisos altitudinales que manejamos desde el Carchi, Imbabura, Pichincha, Cotopaxi, Tungurahua, Napo y Sucumbíos.

La industria lechera Alpina trabaja con 150 productores lecheros de los cuales 6 productores contienen leche con reductasa menor a 1 hora, 9 productores tiene una leche con reductasa menor a 2 horas, 5 productores tiene una leche con reductasa menor a 3 horas, y los 130 productores restantes sobrepasan las 4 horas de reductasa.

En el mes de mayo del 2011, datos de la industria lechera Indulac de Cotopaxi demuestran que todos los productores tienen leche con un porcentaje de grasa mayor al 3,45% (Balarezo, 2011)

En Salinas de Guaranda- Ecuador, donde la producción de quesos de alta calidad es su principal mérito, los productores saben que parte del éxito del funcionamiento de las microempresas es precisamente la

capacitación, el seguimiento, la motivación y la ayuda que reciben los salineros por parte del Grupo Salinerito, el cual tiene varias secciones de gestión: Fundación Salesiana, Organizaciones campesinas, grupo juvenil, Asociación de desarrollo artesanal, cooperativa de ahorro y crédito, cooperativa de producción agropecuaria, un jardín de infantes, una escuela y un colegio técnico agropecuario. (Balarezo, 2011)

El pago de leche por calidad

- **Sistema de pago por calidad**

Se denomina sistema de pago por calidad a aquel sistema que contemple los principales atributos que determinan la calidad de una leche y no deberían llevar este nombre aquellos sistemas que solo consideran la calidad de una leche y no deberían llevar este nombre aquellos sistemas que solo consideran una parte de estos atributos. Así, por ejemplo, un sistema de pago que contemplase solo el contenido proteico de una leche debería recibir el nombre de sistema de pago de la leche por proteína y no sistema de pago de la leche por calidad, ya que, como se ha expuesto anteriormente el concepto de calidad de la leche contempla muchos más atributos. (Bernal, Rojas, & Ortega, 2007)

El establecimiento de un precio para cualquier bien o servicio es una constante en todas las transacciones de los países en los que rige un mercado de libre oferta y demanda. La leche no escapa a esta realidad y, como consecuencia de su peculiar coyuntura de mercado, los distintos países han ido elaborando a lo largo de la historia una serie de disposiciones que facilitan la relación de compra-venta, entre ganaderos y centrales lecheras. A estas disposiciones se las conoce normalmente con el nombre de sistemas de pago por calidad.

En el sistema de pago por calidad, los parámetros a evaluar están establecidos por un lado por los requisitos a los que obliga la administración que son para asegurar la higiene de la leche y para evitar el fraude y por otro

los parámetros de la leche que las industrias consideran especialmente relevantes para conseguir los objetivos de calidad fijados para sus productos. Así, en el caso de la leche los parámetros de obligatorio cumplimiento por la normativa son:

- Numero de microorganismos aerobios totales a 30°C por ml.
- Número de células somáticas por ml.
- Ausencia de sustancias inhibidoras del crecimiento microbiano y otras sustancias nocivas
- Prohibición de la adición de agua

Por parte de la industria los parámetros que se suelen primar son:

- El contenido en proteína
- El contenido en grasa

El precio de la leche y las primas o penalizaciones en función del valor de los diferentes parámetros lo establecen directamente las industrias con los ganaderos y es fruto de las negociaciones particulares, aunque los precios que se pagan a unos u otros no suelen variar mucho. Lo que es muy importante es la fiabilidad del análisis de los diferentes parámetros, ya que es este resultado el que decide el precio a pagar por la industria y el dinero a cobrar por el productor.

Desde hace ya bastantes años en Europa funcionan los laboratorios interprofesionales de la leche, que normalmente son de ámbito regional, y son los que realizan los análisis de la leche para el pago por calidad. (Cabrera, 2011)

Objetivos de un pago de leche según calidad.

- Producir, mediante el pago diferenciada por calidad, el estímulo económico necesario para lograr un mejoramiento efectivo de la composición del producto y de sus condiciones higiénicas
- Asegurar a los productores un pago equitativo de la leche que suministran a la industria compradora de acuerdo a la calidad real del producto

- Mejorar toda la cadena y la información de la cadena
- Sistema de pago de leche cruda en base a su calidad
- Requisito fundamental: esquemas de pago claros, simples, fáciles de entender y ampliamente conocidos y comprendidos particularmente por los productores y las industrias.
- Previo a la iniciación de un esquema de pago de leche según calidad, deben existir y conocerse el conjunto de medidas y procedimientos técnicos adecuados, conducentes a la producción de leche de buena calidad. (INALE, 2011)

Premisas fundamentales a tener en cuenta para asegurar el éxito de la aplicación de un sistema de pago de leche por calidad en los productores.

- Aplicación simultánea
- Uniformidad.
- Ajuste permanente.
- Claridad y difusión.
- Medidas técnicas.
- Responsabilidad sobre la calidad.
- Papel del Estado

Sistema de pago

- Toma de muestras
- Transporte de las muestras
- Tiempo hasta análisis.
- Sistema de codificación.
- Número de análisis.
- Desviaciones admitidas
- Rechazo muestras

Acuerdos

- Creados para regular las relaciones entre Industrias y productores.
- Función analítica y de mejora.
- En la mayor parte interviene la Administración hasta su puesta en marcha
- Financiación cuotas por análisis pagadas entre industria y ganaderos.
- Sistemas de calidad ISO 17025

Producción Nacional de Leche

En la actualidad la tercera parte del territorio nacional (31%) se destina a actividades relacionadas con la producción, de esta el 63% corresponde a explotación ganadera, lo que equivalente a que el 20% de la superficie total del país (54.409 km²), tenga uso pecuario principalmente en ganadería bovina. Estas cifras conjuntamente con una evolución positiva de la población bovina en el país, afirman que la producción pecuaria nacional sea uno de los rubros más dinámicos.

De acuerdo con los datos de la Cámara de Agricultura de la Primera Zona, la producción lechera ecuatoriana se ha concentrado en la Región interandina con el 73%, el 18% en la Costa y el 9% en el resto del país. Las provincias de Pichincha, Cotopaxi, Chimborazo y Manabí se especializan en producción lechera y disponen de mejores hatos. (Cabrera, 2011)

El 95% de los productores de leche en el Ecuador, se encuentran asociados y pertenecen a varias organizaciones que brindan servicios de apoyo y asistencia técnica a los pequeños productores. Las instituciones gremiales que acogen a productores de la sierra y oriente son: la AGSO y ASOPROLE en la Costa ecuatoriana. Existen también otras que representa al sector agropecuario. La mayor parte de proveedores de leche cruda en el país, representan los pequeños ganaderos con el 85%, medianos y grandes productores complementan la cifra con el 15%. (Vizcarra, 2010)

Se divulgo el acuerdo ministerial 394, sobre el precio de sustentación, el objetivo principal es proteger la salud de la ciudadanía y prevenir las prácticas inadecuadas que pueden inducir al error, confusión o engaño a los consumidores finales del producto. Esta labor se cumple en base al acuerdo ministerial publicado en el Registro Oficial del 5 de marzo del 2010 donde se establece un sistema económico social, solidario y sostenible, además de asegurar la calidad e inocuidad de en los procesos de producción, manipulación, elaboración y comercialización de la leche y sus derivados. Todo esto busca garantizar el acceso a los mercados y la salud de los consumidores, mediante delimitar las competencias de las instituciones para regular y controlar la cadena de producción de la leche y sus derivados. (Heraldo del Cañar, 2014)

Gerardo Pinos, técnico del MAGAP, señala que este proceso de capacitación es necesario para evitar contratiempos con los productores de la leche en cuanto al precio oficial de la venta del producto. Mientras tanto que Ximena Uruchima, productora de leche de Bayandel, dijo que hay que cumplir con la calidad sanitaria y las buenas prácticas ganaderas, en beneficio de la población. (Pinos, 2014)

Canales de comercialización y distribución física

La producción de leche cruda tiene diferentes canales de comercialización, las principales son:

- El acopiador rural.- es la persona quien recoge la producción procedente de varios hatos lecheros, ubicados en zonas con acceso limitado debido a sus condiciones naturales, para ser almacenada o a su vez transportada hacia los centros de procesamiento.
- El transportista.- generalmente es el acopiador el mismo que lleva la leche a plantas pasteurizadoras y queserías. La comercialización puede distorsionarse, ya que los transportadores pueden convertirse

en distribuidores clandestinos y llevar la leche al consumidor final sin garantizar su calidad.

- Las industrias lácteas.- se abastecen de materia prima directamente de fincas propias y transportistas para luego ser transformada en productos derivados que serán distribuidos y comercializados en el mercado. (Camara de agricultura de la primera zona, 2009)

Destino de la producción

Para el año 2009, la producción diaria de leche cruda a nivel nacional fue de 5'228.730 L de los cuales, el 42% se destinó a la industria, el 24% se distribuyó como leche cruda, el 23% para auto consumo y el 11% restante se elaboró lácteo de forma artesanal. (INEC-ESPAC, 2010)



Figura 3. Destino de la producción lechera en el Ecuador

Fuente: (INEC-ESPAC, 2010)

Figura 3, especifica en forma gráfica el destino de la producción lechera en el país, la mayor parte de la producción se destina a la parte industrial

seguida del autoconsumo y manejo de leche cruda en un 24% y 23% , con un solo 11% destinada a otros productos artesanales.

La Industria láctea en el Ecuador

Actualmente en el país, se encuentra en actividad 45 empresas lácteas formales, que se aprovisionan de materia prima procedente de la ganadería lechera nacional. De acuerdo con el rango del volumen de leche cruda procesada diariamente, existen 27 industrias que procesan aproximadamente 2'000.000 L/día; 7 empresas procesan entre 100.000 hasta 300.000 L/día; 8 empresas, procesan desde 30.000 hasta 100.000 L/día y 12 restantes procesan cantidades menores a 30.000 L/día. (Vizcarra, 2010)

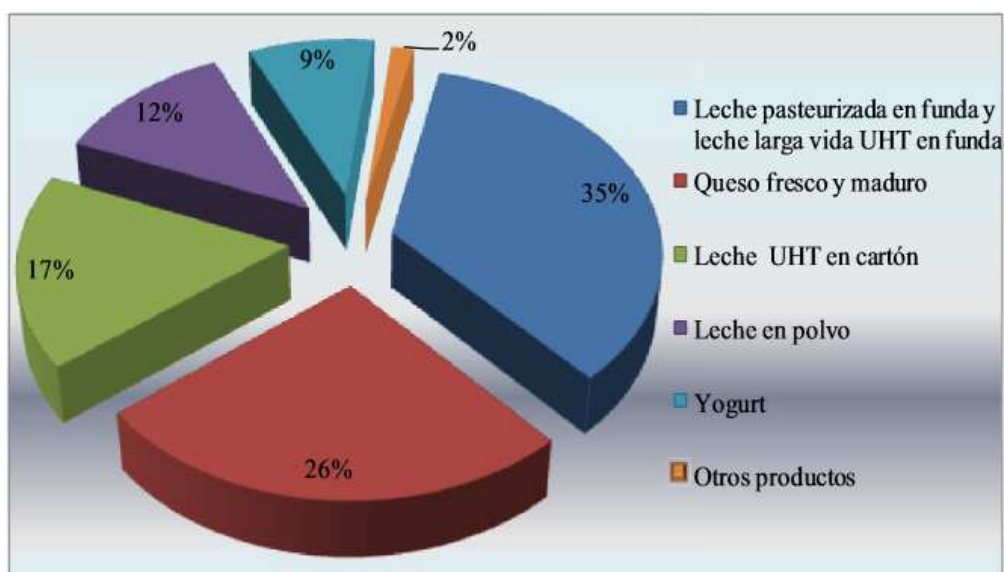


Figura 4. La industria láctea en el Ecuador

Fuente: (Vizcarra, 2010)

La industria láctea (Figura 4) procesó el 42% de la producción nacional de leche (2'196.100 L/día). Los principales productos que la industria láctea ecuatoriana oferta al mercado consumidor son: leche

pasteurizada en funda y leche larga vida UHT en funda, para este producto se destina el 35%, el 26% a queso fresco y maduro, 17% a leche larga vida UHT en cartón, 12% a leche en polvo, 9% a yogurt y 2% a otros productos lácteos. (Vizcarra, 2010)

Precios de la Leche en Ecuador.

En el Ecuador durante el 2010-al 2012 el precio de venta al público de la funda UHT se mantuvo en \$0,75/lt, mientras que en el 2013 hasta la fecha el precio es de \$0,80/lt, así como el precio de sustentación al productor en el 2010-2012 se mantuvo en \$0,3933/lt, y para el 2013 y 2014 el precio base se fijó en \$0,42/lt. Considerando lo que en su publicación establece la Asociación Holstein del Ecuador que menciona:

Los productores resaltan que los costos de los fertilizantes representan el 19,1% de los costos, se incrementaron un 12,5%, los balanceados que representan el 32% de los costos totales, incrementan en 32%, los salarios que representan el 25,3% de los costos se incrementan en 40,36% y las sales minerales que son el 6,1% de los costos se incrementan en 35,14%. Los industriales lácteos que producen leche en fundas UHT toman la decisión de bajar la presentación de los envases de 1000ml a 900ml. Y mantener el precio de \$0,75/funda, con lo que se incrementó el precio al público en forma indirecta en un 11,11% y se disminuyó el consumo de leche del ecuatoriano más pobre en ese mismo porcentaje. (FAO.Org, 2014)

2.3 Marco Referencial

Un estudio muy importante que permitirá realizar una base técnica para poder cumplir el objetivo de la temática es el citado “Análisis de los niveles de rentabilidad generados durante la experiencia asociativa de los Centros de Acopio y enfriamiento de leche en las comunidades de Pesillo,

Paquiestancia y Santo Domingo 1, del Cantón Cayambe en el periodo 2004-2011” donde se considera como justificación:

“La necesidad de los centros de acopio es conocer si su actividad económica es rentable y cómo se ha incrementado o disminuido sus ingresos debido a cambios tecnológicos, políticas públicas o acciones de los mismos centros a fin de proyectar mejoras que garanticen la sustentabilidad de la actividad dentro de las comunidades involucradas, dentro de este proceso es importante que se determine cuál es la rentabilidad económica financiera que se ha generado durante el funcionamiento de estos centros y de cierta manera poder brindar un panorama amplio de la realidad financiera y el grado de cumplimiento eficaz de acuerdo a los ingresos y egresos” (Cola & Villalba, 2013).

De este trabajo donde el proponente participó se obtuvo mucha información relevante para poder determinar la situación económica y financiera que antes y durante las primeras propuestas (2008-2009) de pago con calidad no afectaban a las variables económicas y financieras de los productores del norte de Cayambe y del cual se obtendrá algunos puntos comparativos importantes.

Un segundo estudio de referencia es el realizado por Santiago Vinueza y Katherine Sanchez con el tema “Análisis del impacto de la política por pago de calidad al litro de leche a las áreas económico- financiera y social de los centros de acopio del sector norte del cantón Cayambe período (2008-2013)”, así mismo el proponente participó y donde se establece como parte sustancial:

“La producción de leche en el sector de Cayambe se ha visto modificada por la introducción de la política de precios por calidad emitida por el Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca según el Acuerdo 394, encargado de regular y controlar el precio del litro de leche cruda pagado en finca y/o centro de acopio al productor y promover la calidad e inocuidad de la leche, la cual ha afectado a los pequeños productores del sector lechero” (Sanchez & Vinueza, 2015)

Existen otros trabajos que han servido de complemento para este estudio que reposan en el área técnica del Centro de Investigación de la Leche (

CILEC) de la Universidad Politécnica Salesiana (UPS), la cual ha dado apertura respectiva para poder complementar y utilizarla.

2.4 Marco conceptual

Productividad: La Real Academia Española (RAE), describe a la capacidad o el nivel de producción por unidad de superficies de tierras cultivadas, de trabajo o de equipos industriales.

Sostenibilidad: Se refiere a tener en cuenta las necesidades actuales sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras de satisfacer las propias, garantizando el equilibrio entre crecimiento económico, cuidado del medio ambiente y bienestar social.

Sustentabilidad: La sustentabilidad es la capacidad que tiene una sociedad para hacer un uso consciente y responsable de sus recursos, sin agotarlos o exceder su capacidad de renovación, y sin comprometer el acceso a estos por parte de las generaciones futuras.

Margen: Desde la perspectiva económica cuenta con un significado especial, porque en este contexto, el margen o margen de beneficio, tal como se lo llama en algunos casos representar la cuantía del beneficio que deja la realización de un negocio o que se puede obtener si se lo concreta.

Inocuidad: La inocuidad es la incapacidad que algo o alguien presentan para infligir un daño, es decir, cuando de algo o alguien se dice que es inocuo será porque existe una probada razón que demostró que tal o cual no hacen daño. Se emplea en relación a sustancias que los seres humanos manipulan y que por tanto pueden o no causar un daño mientras dura esa manipulación.

Diagnóstico: Es la primera y más importante herramienta con la que cuenta un profesional de cualquier área para acercarse a la comprensión. El diagnóstico es el resultado del análisis que se realiza en una primera instancia y que tiene como fin permitir conocer las características específicas de la situación determinada para así poder actuar en consecuencia. Ese análisis diagnóstico se basa en la observación de síntomas existentes en el presente o en el pasado.

UPAs: Se refiere a una Unidad productiva agropecuaria que se dedica a una actividad económica de producción agrícola o ganadera a través de la producción de bienes y servicios competitivos en el mercado, que permitan la generación de ingresos para la reinversión o la distribución equitativa de los excedentes económicos generados y la creación de empleos dignos, buscando la auto sostenibilidad, la sustentabilidad de la misma y el beneficio para sus asociados y la comunidad de la cual hacen parte.

Indexación: En Economía la indexación es el procedimiento por el cual se aplica la modalidad de mantener constante en el tiempo el valor de compra en toda transacción, compensándola a la misma de manera directa o indirecta.

Generalmente se aplica a instancias de la corrección de los precios de determinados productos de consumo, salarios, tipos de interés, entre otros, con la misión de equilibrarlos y acercarlos al alza general de precios. (Sanchez & Vinueza, 2015)

Reductasa: En la leche debe hacerse distinción entre la Reductasa generada por los microorganismos presentes y cuya actividad aumenta a medida que éstos aumentan, por lo que sirve para controlar el estado higiénico y de conservación de la leche y la aldehído-reductasa componente de la leche,

cuya actividad se utiliza para controlar el tratamiento térmico (pasteurización, esterilización) a que se ha sometido la leche. (Sanchez & Vinueza, 2015).

UFC: Unidades formadoras de comunidades, indica el grado de contaminación microbiológica de un ambiente determinado, ofreciendo una medida en forma relativa el valor de gérmenes sobre mililitro de leche que son las causantes de la descomposición de la misma. Corta la conservación de alimentos procesados con leche y aumenta su acidez. Es una medida Higiénica de la leche.

CCS: Conteo de células somáticas, esta es una medida que indica la sanidad animal, salud del animal, mide la cantidad de leucocitos en leche (glóbulos blancos). Una cantidad elevada de este parámetro indica mastitis, ubre con lesión, o la vaca esta al final de periodo de lactancia.

CAPITULO 3

MARCO METODOLÓGICO

3.1 Introducción

Este capítulo desarrolla el tipo de investigación a la que se basa el estudio considerando la investigación científica como instrumento de aplicación, así como las características geográficas del sector de impacto, metodologías, métodos, llegando a una determinación técnica y de las herramientas para obtener información a una muestra de la población de la zona de influencia.

3.2 Ubicación

3.2.1 Ubicación político territorial

- País: Ecuador
- Provincia: Pichincha
- Cantón: Cayambe
- Zona en estudio: Norte de Cayambe
- Parroquias en estudio: Olmedo y Ayora
- Comunidades en estudio: Pesillo, Paquiestancia y Santo Domingo N°1

Mapa Político Cantón Cayambe



Figura 5. Mapa político cantón Cayambe.

Fuente: (GADIP Cayambe, 2015)

La figura 5 muestra una imagen clara de la zona de influencia del proyecto que es el cantón Cayambe, distribuido políticamente en parroquias, cabe señalar que en el 2013 se establece a la parroquia Ayora como parroquia Urbana por ello no aparece en esta imagen separa sino como parte de la parroquia de Cayambe

3.2.2 Ubicación geográfica:

- Extensión: 1.350 Km²
- Altura: 2.830 m.s.n.m.
- Latitud de Cayambe: 0°2'00' -0°3'N
- Ubicación: Al norte de la provincia de Pichincha, a 40 minutos de la ciudad de Quito.

- Clima: Posee una temperatura promedio de 12 °C y una humedad relativa cercana al 80%.
- Precipitación: Precipitación anual de 1000 y 2000 mm, 63.2mm y el año que se registra menor precipitación es el 2005 con 48.2 mm (GADIP Cayambe, 2015)

3.3 Tipo de investigación

El presente trabajo es una investigación comparativa con estudio de caso a los centros de acopio del norte del Cantón Cayambe afectados por la implementación de la política de pago por calidad del litro de leche cruda, dentro del cual se realizó una recolección ex ante de la política y ex post de la misma para su posterior comparación y análisis, sistematización, e interpretación de resultados

Según Bernal (2010),“Los estudios de caso, como método de investigación, involucran aspectos descriptivos y explicativos de los temas objetos de estudio, pero además utilizan información tanto cualitativa como cuantitativa” (Bernal C. , 2010, págs. 110-111).

3.4 Metodología de la investigación

En el presente estudio se va a cotejar estudios anteriores que el proponente ha participado, los cuales son la base para mostrar los resultados del análisis de la situación de los productores antes y después de la aplicación de la política de precios por calidad en los ámbitos financiero, económico y social; con el fin de obtener un análisis de los tres ámbitos y determinar si se han visto afectados de manera positiva o negativa por la implementación de dicha política.

3.4.1 Investigación Descriptiva-explicativa

La investigación describe y explica las características de los productores asociados en centros de acopio del norte del Cantón Cayambe, lo que permite presentar un análisis y síntesis del trabajo de investigación. Se basa en el estudio de un grupo de personas asociadas en centros de acopio que por el desarrollo de su actividad productiva interactúan de manera permanente. (Sanchez & Vinueza, 2015)

3.4.2 Diseño metodológico de la investigación

La investigación se diseñó en base a un grupo objeto de estudio (Estudio de caso) previamente analizado, por lo cual la investigación busca plantear interrogantes primero sobre el modelo al que se basó el estado para aplicar esta política o si fueron considerados los factores reales de la población productora de leche, segundo como variaron los precios del litro de leche desde el periodo de aplicación (2008) hasta el horizonte de análisis (2014) y por último revisar si existe un desarrollo financiero, económico y social de los grupos productores en el sector norte de Cayambe asociados en centros de acopio.

3.4.3 Variables:

Anteriormente se determinó una hipótesis y se planteó las siguientes variables tanto independientes y dependientes.

3.4.3.1 Dependiente

- Impacto Económico del sector de estudio.
- Impacto Financiero de los productores.

- Impacto Social de los productores asociados en centros de acopio.

3.4.3.2 Independiente

- La política de precios al pago por calidad del litro leche implementada por el gobierno

3.4.3.3 Operacionalización de las variables

Tabla 11.

Operacionalización de las variables

	Variable	Definición Teórica	Indicadores	Indices
Independiente	La política de precios al pago por calidad del litro leche implementada por el gobierno	Es la normativa gubernamental para pagar al productor lechero bajo medidas de higiene , composición y tratamiento de la leche que ellos producen.	Precio de leche cruda en dólares, Indexación	Precio vigente de indexación, Norma INEN 9
Dependiente	Impacto Económico del sector de estudio	Esta relacionada al impacto en los costos de producción de producir un litro de leche luego de la aplicación de la política	Costos de producción, punto de equilibrio, Grado de apalancamiento operativo y financiero	Costos de producción> precio de pago
	Impacto Financiero de los productores	Esta relacionado a la rentabilidad , utilidad o margen que tiene los productores de leche luego de la aplicación de la política.	Rentabilidad	ROE, ROA, ROIC, Margen de Utilidad
	Impacto Social de los productores asociados en centros de acopio	Esta relacionada al impacto en el nivel de vida que la implementación de la política de pago por litro de leche ha tenido en las familias de los productores y su entorno	Nivel de vida , Cumplimiento de objetivos del buen vivir	Mejora del Nivel de vida, Cumple con los objetivos del buen vivir

Nota: Operacionalización de variables,

La tabla 11 identifica las variables tanto independiente como dependiente, especificando su forma operativa de llegar a comprobarlas y medirlas, así el caso de las dependientes están relacionadas al ámbito económico, con indicadores como los costos de producción, en el financiero

la rentabilidad y lo social el nivel de vida mismo que puede haber sido afectado en forma positiva o negativa luego de la aplicación de la política de pago por calidad del litro de leche.

3.5 Población y muestra

3.5.1 Población

Con base a información proporcionada por el Gobierno Autónomo Descentralizado Pluricultural de Cayambe en el sector norte del cantón Cayambe existen 20 centros de acopio de leche con un total de 1460 productores, quienes aportan una producción total de 52.180 litros por día.

Como parámetro de selección se consideró el tamaño de las fincas en base a las hectáreas utilizadas por cada una de ellas para la producción de leche (Cola & Villalba, 2013), categorizándolas en pequeñas, medianas y grandes con el fin de un correcto análisis de las mismas.

Tabla 12.
Centros de acopio pertenecientes al sector norte de Cayambe.

PARROQUIA	COMUNIDAD	NOMBRE DE LA ORGANIZACIÓN	N° DE SOCIOS	PRODUCCIÓN (L/DIA)	
JUAN MONTALVO	CONVALENCIA	FINCA TEODORO OJEDA	2	300	
	LA LOMA	ASOCIACIÓN AGROPECUARIA EL REFUGIO	32	400	
AYORA	SANTO DOMINGO N°1	ASOCIACIÓN NUTRALAC	97	3800	
	SANTO DOMINGO N°2	ASOCIACIÓN SANTO DOMINGO N°2	64	2600	
	SANTO DOMINGO N°3	FINCA EDUARDO QUIMBIAMBA	2	80	
	PAQUIESTANCIA	ASOCIACIÓN CAMPO HERMOSO	85	2700	
	CARIACU	ASOCIACIÓN EL PREGRESO	49	3000	
	EL PRADO	ASOCIACIÓN CAMPESINA EL PRADO	105	3000	
	PULIZA	ASOCIACIÓN ÑUCANCHI ALLPA	86	3700	
	LA CHIMBA	ASOCIACIÓN AGROPECUARIA EL ORDEÑO	280	12000	
	LA CHIMBA	ASOCIACIÓN ARTESANAL ORO BLANCO	45	1200	
	TURUCUCHO	ASOCIACIÓN CAMPO VERDE	75	2400	
	PESILLO	ASOCIACIÓN JATARI HUAGRA	143	6000	
	PESILLO	ASOCIACIÓN ATAQUETA	90	3000	
	OLMEDO	ASOCIACIÓN EL DIJE	55	800	
	SAN PABLO URCO	ASOCIACIÓN SUMAK KAWSAY	96	2100	
	CHAUPI	ASOCIACIÓN IRENE DEL NORTE	95	3200	
	CHAUPI	ASOCIACIÓN REY SALOMON	12	600	
	CHAUPI	FINCA LEONARDO NARANJO	2	200	
	MOYURCO	ASOCIACIÓN TIERRA FÉRTIL	45	1100	
	TOTAL			1460	52180

Nota: Centro de acopio.

Fuente: Municipio de Cayambe

Los centros de acopio que están registrados (Tabla 12) dentro de los datos ofrecidos de por el Municipio de Cayambe son 20 de los cuales no se ha considerado de la parroquia Juan Montalvo ya que no es un centro de acopio de varios productores sino de una finca.

3.5.2 Muestra

La población para el presente estudio es los 20 centros de acopio distribuidos en el norte de Cayambe como se indica en la tabla anterior, para ello se va a determinar la muestra a partir de la población y el número de estratos a trabajar por tal motivo se realizó el siguiente proceso de muestreo:

1. Determinación del grado de confiabilidad
2. Determinación del valor del error asumido en el cálculo
3. Determinación del valor de la probabilidad que tiene la muestra de no poseer las mismas características de la población (q)

4. Cálculo de la probabilidad que tiene la muestra de poseer las mismas características de la población (p)
5. Cálculo del tamaño de la muestra teórica
6. Cálculo de la muestra real
7. Selección de los centros de acopio a encuestar

3.5.2.1 Métodos de Muestreo

En esta investigación se llevó a cabo la aplicación un método de muestreo no probabilístico y a conveniencia considerando sobre todo la accesibilidad a la información que se proporcionaba por parte de los centros de acopio investigados, ya que se realizó un seguimiento sobre productores y centros de acopio previamente visitados en estudios anteriores tales como las investigaciones donde el proponente intervino como parte del grupo de trabajo de investigación de Carmen Cola y Claudia Villalba en los análisis antes del 2008 donde la política no se aplicaba totalmente, (Cola & Villalba, 2013) y Katherine Sánchez y Santiago Vinueza (Sanchez & Vinueza, 2015) mismo que se realizó posterior a la aplicación la política de pago emitida por parte del Gobierno.

La forma de cálculo que se propuso para este estudio es el mismo que se basó los estudios preliminares para analizar los resultados obtenidos considerando lineamientos específicos que el Centro de investigación de la Leche de la Universidad Politécnica Salesiana (CILEC) solicitó no solo para estos dos estudios sino a otros que en forma paralela se realizaron para obtener un estudio de caso real.

Cálculo de la muestra teórica n_0 :

$$n_0 = \frac{Z^2}{\varepsilon} * p * q$$

Dónde:

n_0 : Cantidad teórica de los elementos de la muestra

Z^2 : Valor estandarizado en función del grado de confiabilidad

Tabla 13.
Grado de confiabilidad

Grado de confiabilidad	Z
99%	2.58
95%	1.96
90%	1.64

Nota: Confiabilidad.

Fuente: (Sanchez & Vinueza, 2015)

ε : Error asumido en el cálculo según:

- Para $3 \leq N \leq 10$ se asume $\varepsilon = 0,1$ (error de 10%)
- Para $N > 10$ se asume $\varepsilon = 0,05$ (error de 5%)

Cálculo de la muestra real n:

$$n = \frac{n_0}{1 + \frac{n_0}{N}}$$

Dónde:

N: Total de la población.

Cálculos:

Cálculo de la muestra teórica n_0 :

$$n_0 = \frac{Z^2}{\varepsilon} * p * q$$

$$n_0 = \frac{1.96^2}{0.05} * 0.95 * 0.05$$

$$n_0 = 72.99$$

Cálculo de la muestra real n:

$$n = \frac{72.99}{1 + \frac{72.99}{20}}$$

$$n = 15.69$$

Según los cálculos realizados y considerando a los 20 centros de acopio del Norte de Cayambe como población, un 95% de grado de confiabilidad, asumiendo un error del 5% y un 5% de que la muestra seleccionada no tenga las características de la población, debido a que se realiza un muestreo no probabilístico y a conveniencia, tomando en cuenta que es un estudio de caso.

A razón de la accesibilidad ya prestada en estudios anteriores se consideró tres centros de acopio como son Santo Domingo No.1, Paquiestancia y Pesillo, se decidió realizar la recolección de información a 6 productores de cada centro de acopio, estratificados en 2 pequeños productores 2 medianos productores y 2 grandes productores dándonos como la muestra a 18 productores en 3 centros de acopio.

3.5.2.2 Selección de fincas

La estratificación se realizó por tamaño a las fincas según sus hectáreas (Cola & Villalba, 2013):

Tabla 14.

Categorización por tamaño de las fincas

TAMAÑO	HECTAREAS
Pequeña	Menores de 1
Mediana	De 1 a 5
Grande	De 5 a 20

Nota: Rangos de tamaño de fincas.

Fuente (Cola & Villalba, 2013),

Otro criterio de selección fue que las fincas de cada estrato tengan actualmente un promedio de producción de 8,3 lt/vaca/día o más mismo que

recomendó como ente asesor el CILEC, (Centro de investigación de la leche).

La codificación para cada comunidad se especifica a continuación:

S= Pesillo

Q= Paquiestancia

SD= Santo Domingo N°1

El primer número corresponde al estrato de finca:

1= Estrato 1 (menor a 1ha)

2= Estrato 2 (1 ha hasta 5 ha)

3= Estrato 3 (5ha hasta 20ha)

Tabla 15.
Clasificación de fincas según tamaño y producción

CENTRO DE ACOPIO	RANGOS	CODIGOS	PROMEDIO	HA
JATARI HUAGRA DE PESILLO	1 (<1ha - 1ha y <8,3)	S1.1	4,80	1,00
	2 (<1ha - 1ha y <8,3)	S1.2	2,70	0,75
	3 (1ha - 5ha y <8,3)	S2.1	1,70	3,00
	4 (1ha - 5ha y <8,3)	S2.2	3,10	2,50
	5 (>5ha y <8,3)	S3.1	7,10	13,00
	6(>5ha y <8,3)	S3.2	9,00	12,00
ASOCIACION CAMPO HERMOSO DE PAQUIESTANCIA	1 (<1ha - 1ha y <8,3)	Q1.1	2,50	1,50
	2 (<1ha - 1ha y <8,3)	Q1.2	10,00	1,00
	3 (1ha - 5ha y <8,3)	Q2.1	5,00	4,50
	4 (1ha - 5ha y <8,3)	Q2.2	5,20	5,00
	5 (>5ha y <8,3)	Q3.1	6,70	6,00
	6(>5ha y <8,3)	Q3.2	10,00	6,00
NUTRALAC DE SANTO DOMINGO N°1	1 (<1ha - 1ha y <8,3)	D1.1	7,50	1,00
	2 (<1ha - 1ha y <8,3)	D1.2	6,70	0,50
	3 (1ha - 5ha y <8,3)	D2.1	12,00	2,50
	4 (1ha - 5ha y <8,3)	D2.2	8,00	3,00
	5 (>5ha y <8,3)	D3.1	8,40	16,00
	6(>5ha y <8,3)	D3.2	4,90	26,00

Nota: Clasificación por tamaño y producción.

Fuente: (Cola & Villalba, 2013),

Por tratarse de un estudio de caso se analizó a los siguientes productores previamente estudiados en las respectivas comunidades, los cuales también serán parte de este análisis por tratarse de una muestra no aleatoria a propósito:

Tabla 16.
Estratos de la comunidad de Pesillo

COMUNIDAD	ESTRATO	FINCA	NOMBRE
Pesillo	1	S1.1.	Catucuamba Lechon Rosa Erminia
		S1.2.	Alba Ulcuango Eliecer
	2	S2.1.	Albacura Nelson Hugo
		S2.2.	Guatemal Sandoval Carlos Juan
	3	S3.1.	Ramires Morales Cristian Gonzalo
		S3.2.	Catucuamba Lechon Segundo Rafael

Nota: Productores Pesillo.

Fuente: (Cola & Villalba, 2013)

Tabla 17.
Estratos de la comunidad de Paquiestancia

COMUNIDAD	ESTRATO	FINCA	NOMBRE
Paquiestancia	1	Q.1.1.	Conlago Gualavisi Rosa Enriqueta
		Q.1.2.	Tuquerres Imbaquingo Segundo
	2	Q.2.1.	Gualavisi Conlago Luis Gerardo
		Q.2.2.	Gualavisi Tutillo Jose Vicente
	3	Q.3.1.	Gualavisi Tutillo Hilda Fabiola
		Q.3.2.	Tuquerres Ulcuango Betty Pilar

Nota: Productores de Paquiestancia.

Fuente: (Cola & Villalba, 2013)

Tabla 18.
Estratos de la comunidad de Santo Domingo N°1

COMUNIDAD	ESTRATO	FINCA	NOMBRE
Santo Domingo 1	1	SD.1.1.	Conlago Farinango Maria Ernestina
		SD.1.2.	Chancosi Farinango Luis Enrique
	2	SD.2.1.	Farinango Dias Rosario Fabiola
		SD.2.2.	Farinango Tuquerres Maria Libia
	3	SD.3.1.	Farinango Elias
		SD.3.2.	Farinango Lema Luis Alberto

Nota: Productores de Santo Domingo.

Fuente: (Cola & Villalba, 2013)

3.6 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Dentro de este estudio se utilizó comparación de información primaria, su análisis, y sistematización mediante cuadros comparativos de los estudios descritos anteriormente realizados a los centros de acopio en estudio, como a los productores seleccionados en la muestra, con el fin de obtener datos lo más acercados a la realidad, buscando además de esto un acercamiento con el medio donde se desarrollan los productores y las necesidades que estos tienen permitiendo percibir de manera más cercana como es el desarrollo diario de esta actividad, fortaleciendo el conocimiento tanto académico como para las autoridades de turno en este campo a fin de tener una clara interpretación de varios factores que se encuentran presentes dentro de la misma.

Como fuentes de información secundaria se recurrió a publicaciones de entidades gubernamentales como políticas, acuerdos, normativas, libros, relacionados con la actividad lechera además de información proporcionada por el Centro de Investigación de la Leche (CIL) y del Centro de Investigación de la Leche de la Universidad Salesiana (CILEC).

3.7 Técnicas de procesamiento de datos

Para determinar los resultados de los diferentes tipos de técnicas e instrumentos utilizados en la investigación se maneja un procesador de datos (Excel) el mismo que permite sistematizar mediante tablas comparativas la información encontrada, graficarla, analizarla y obtener respuestas a las interrogantes planteadas, así como análisis de las variables propuestas y compararlas con estudios similares realizados antes y después de la implementación de la de la política de pago por calidad del litro de leche.

CAPITULO 4

ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Considerando la metodología propuesta se procede a analizar los resultados contemplando los objetivos específicos de la misma que conllevan a cumplir la temática de la investigación, así, se empieza con el análisis de los modelos que pueden haber interferido o servido de modelo para la aplicación de la actual política de pago de calidad al litro de leche en el país en forma general y no solo enfocada a la zona de influencia de la investigación, para luego establecer una cronología del comportamiento de los precios de la leche con sus respectivos ajustes a las normativas a partir del 2008, concluyendo con el análisis desde el criterio financiero, económico y social, que permita vislumbrar resultados del antes y después de la política con los indicadores de este tipo y su afectación en los productores y centros de acopio del norte del cantón Cayambe.

4.1 modelos que se basó la actual política por calidad de leche.

4.1.1 Modelos mundiales y latinoamericanos

La producción lechera mundial ha tenido renacimiento bastante enraizado, sobre todo en Sudamérica, inclusive más fuerte que los países europeos productores de leche, quienes desde los años cincuenta iniciaron acciones de mejoramiento en sus mecanismos de producción por medio de investigaciones enfocadas en las diversas razas, alimentos, insumos veterinarios, técnicas de calidad adecuadas de obtención de leche direccionadas a la eficiencia productiva, considerando sobre todo condiciones que permita la calidad y composición higiénica de la misma

Tabla 19.
Modelo de los países europeos

País	Precio Expresado		Criterios de componentes			Criterios Usados							
	Volumen	Peso	Grasa de la leche	Proteína verdadera	Proteína Total	Germen	Células Somáticas	Antibióticos	Congelación del agua	Temperatura de la leche a recoger	Organoléptica	Esporas butíricas	Inhibidores
Austria		X	X		X	X	X	X	X	X			
Bélgica	X		X		X	X	X	X	X	X	X		
Dinamarca		X	X		X	X	X	X	X	X	X		
Finlandia	X		X			X	X	X	X	X			
Francia	X		X	X		X	X	X	X	X		X	X
Alemania	X		X	X		X	X	X	X	X			
Grecia		X	X			X	X	X	X	X			
Holanda		X	X		X	X	X	X	X	X		X	X
Irlanda	X		X		X	X	X	X	X	X			
Italia	X		X		X	X	X	X		X		X	X
Norway	X		X		X	X	X	X	X	X	X	X	
Portugal	X		X		X	X	X	X	X	X			X
España	X		X		X	X	X	X	X	X			
Suecia		X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X
Suiza		X				X	X	X	X				
Reino Unido	X		X			X	X	X	X	X			

Nota: Modelos países europeos que consideraciones toman para el pago por calidad de la leche

Fuente: (Ibarra, 2010),

La tabla 19 toma como principales a los siguientes tres elementos:

- El precio expresado (volumen y peso).
- Criterios de componentes (grasa de la leche, proteína verdadera y proteína total)
- Criterio usado tales como germen, células somáticas, antibióticos, congelación del agua, temperatura de la leche a recoger, esporas butíricas, inhibidores.

Australia, Bélgica, Dinamarca, Finlandia, Alemania, Grecia, Irlanda, no consideran en el criterio usado de esporas butíricas y el de inhibidores.

El único país que no considera en su sistema de pago por calidad de la leche la grasa y proteína es Suiza, pero si considera para el pago el peso y criterio bacteriológico de la leche sin incluir los últimos criterios usados por otros países.

Holanda y Austria son los principales países que utilizan la grasa y la proteína así mismo como manejan un estricto control en la parte bacteriológica características similares y bases que siguen las empresas ecuatorianas productoras de derivados lácteos. La base de medida por reductasa no se ocupa en ningún país europeo como se evidencia anteriormente, ya que por ese motivo se le considera como una variable muy subjetiva para el análisis de la leche.

Tabla 20.
Modelos Latinoamericanos

		URUGUAY	COLOMBIA (4 regiones)	COSTA RICA	ECUADOR
GRASA		30% del precio(3,65)	3.30 al 3.85	NO REALIZAN	3,20%
PROTEÍNA		70% del precio(3,21)	3.05 al 33.35	NO REALIZAN	NO REALIZAN
SÓLIDOS TOTALES		NO REALIZAN	12.05 a 12.70	SI REALIZAN	NO REALIZAN
REDUCTASA		NO REALIZAN		NO REALIZAN	3 horas
UFC(x1000)	0-50	18%	Bonificación: Menos de 200 Reducción: Mas de 225	SI REALIZAN	CBT = 201-300
	50-100	17,99%			
	100-200	0%			
	200-500	-10%			
	500-800	-20%			
	mas de 800	-30%			
CCS(x1000)	0-400	18%	NO REALIZAN	Menor de 200=3% de bonificación de 200 a 250 = 2% de bonificación Menor de 200=3% de bonificación Luego de 450 = reducción de 0.2% cada 25	301-400. No se aplica porque no existen los equipos para realizar este análisis
	400-700	17,99%			
	700-800	0%			
	800-900	-10%			
	900-1000	-20% al -30%			

Nota: Modelos latinoamericanos que tiene similitud a la actual política ecuatoriana,

Fuente: (Ibarra, 2010)

Los siguientes son los parámetros o criterios utilizados en los modelos estudiados para Latinoamérica:

- Grasa
- Proteína
- Sólidos totales
- Reductasa

Como modelo inicial de análisis se tiene al modelo Uruguayo, el mismo que considera un 30% del precio de la leche por la cantidad de grasa que esta tiene y el 70% restante por la proteína, los demás factores no se considera como son los sólidos y reductasa. En el modelo colombiano de acuerdo a la información que paga el litro de leche está incluido como criterios de pago la grasa, proteína y solidos totales de acuerdo a la tabla adjunta. En Centroamérica, específicamente en Costa Rica solo está considerado para su modelo los sólidos totales para el pago por litro de leche por calidad.

El modelo ecuatoriano por otra parte de inicio da preferencia a dos factores que se relacionan con el parámetro de indexación que son: la grasa y la reductasa, pero no toma algunos términos en composición de sólidos así como tampoco parámetros exhaustivos de higiene que están bajo los estándares requeridos por la industria a nivel nacional. (Garces, 2014).

Tabla 21.
Parámetros establecidos por la norma INEN 9

PARÁMETRO	NORMA INEN
GRASA	3,20%
REDUCTASA	2 horas
PROTEÍNA	2,90%
CCS x 1000	750
CBT x 1000	500,00%

Nota. Parámetros de norma INEN,
Fuente: (Ibarra, 2010),

Posteriormente a partir del 2010 se propone la inclusión del modelo ecuatoriano de dos nuevas variables a la tabla de pagos por calidad del litro de leche considerando la norma 9 del INEN, siendo estas Unidades formadoras de Colonias (UFC) y células somáticas o conteo de células somáticas (CCS) ya que como se ha manifestado la reductasa como medida era muy subjetiva, con estos parámetros se contempla considerar la higiene

en el ordeño y recolección de la leche(UFC) y la salud del animal (CCS) en base a estos parámetros las autoridades ecuatorianas buscan mejorar la competencia con calidad en la industria poniendo como incentivos económicos bonificaciones, para con ello mejorar la calidad de leche y dar un impulso para que se implemente el uso de tecnología en esta industria (manejo técnico, herramientas, mejora de razas, otros) y se considere a la higiene con mayor énfasis en el proceso de elaboración de estos productos (Garces, 2014). Así que ya en septiembre del 2013 se expide el acuerdo ministerial 394 en él se establece como normativa se bonifique con estos parámetros la calidad de la leche en el país.

La información recabada según (Garces, 2014) donde se ha realizado una profunda investigación de la temática se pudo evidenciar que dentro de los modelos de países de mayor similitud o que fueron base para la gestión del actual modelo se encuentra los países como Austria, Holanda entre otros, que llevan variables similares a las establecidas en la actualidad. Causa una interrogante importante del ¿Por qué no se maneja parámetros de tipo suizo si existe en el país empresas como NESTLÉ, que han venido trabajando durante años con normativas de calidad de este país, y lo que extraña es que el modelo Suizo no considera la grasa como medida sino proteína en la constitución de la leche a diferencia de la gran mayoría de países europeos.

Tabla 22.
Análisis de modelos de calidad de leche

	PAÍSES	GRASA	REDUCTASA	PROTEÍNAS	SÓLIDOS
EUROPA	AUSTRIA	X		X	X
	HOLANDA	X		X	X
AMÉRICA	COLOMBIA	X		X	X
	URUGUAY	X		X	X
	ECUADOR	X	X	X	

Nota: Análisis de modelos de calidad de leche

Fuente: (Ibarra, 2010)

Lo que si hay que destacar que los modelos europeos consideran estrictas medidas fitosanitarias, mientras que el modelo de Ecuador se evidencia que no es un componente que se considera como principal exigencia hasta el momento, pero se está tratando de implementar (Acuerdo 394), pago adicional por implementación de Calidad sanitarias a los predios libres de brucelosis y tuberculosis (hasta 0.01 centavos) y Buenas Practicas Ganaderas (hasta 0.02 centavos), calificados y certificados por AGROCALIDAD que es la única organización autorizada mediante el acuerdo indicado para este acto de control.

Los modelos que se han analizado como similares o que se puede establecer que tuvieron alguna influencia como base para el actual de acuerdo a la investigación establecida; es el modelo uruguayo y colombiano, ya que ambos poseen similares características de pago por grasa, en cambio controles UFC y CCS, netamente el modelo uruguayo. Medidas de calidad por Reductasa ya no se realizan ya que estos países emplean buenas prácticas de ordeño como desinfección, limpieza de ubres, uso de ordeñadoras mecánicas, tecnificación productiva entre otras prácticas y no le consideran como una variable necesaria para el pago de calidad de litro de leche. (Garces, 2014)

4.2 Comportamiento de los precios del periodo 2008 al 2014

Desde la aplicación de la política de pago de leche por calidad a partir del 2008 se han dado diferentes ajustes al precio de la leche cruda con acuerdos y tablas que se regulan dependiendo de distintas variables fisiológicas, calidad, biológicas y de higiene, así desde un informe entregado por el MAGAP se realiza un análisis del precio de sustentación de la producción lechera en el 2010 considerando que para los próximos años hasta llegar a la actualidad se debe dar un incremento por la misma

exigencia de las normas de calidad ya existentes, pero que permite tener un claro panorama de los costos ocurrientes en este proceso productivo de la leche. (Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca MAGAP, 2010)

Al establecer un análisis del comportamiento de los precios por calidad del litro de leche se debe tener algunas consideraciones por ejemplo: Al establecer un análisis del comportamiento que ha tenido el precio por calidad de litro de leche considerando el periodo comprendido entre los años 2008-2014, se hace importante aclarar que durante los años 2004-2007 la comercialización de la leche se realizaba en forma individual en el sector de Cayambe, pocos eran las comunidades que se estaban decidiendo a cumplir la comercialización asociativa directa del productos a las fábricas o intermediarios no agremiados recibiendo pago entre 0.27 y 0.32 ctvo. por cada litro de leche (Estrada & Rodríguez, 2014).

La revisión de información considerando el orden cronológico de las normativas proporcionadas por el organismo de gestión de la parte agropecuaria como es el MAGAP, se procede a establecer una tabla que permita observar el comportamiento de esta variable el periodo 2008-2014.

Tabla 23.
Comportamiento cronológico del precio de la leche

Año	Costo Leche UHT	Precio al productor sin bonificación de calidad	Decreto o acuerdo	Indexación
2008	\$ 0,60	\$ 0,34	846-1042-077	55%
2009	\$ 0,65	\$ 0,3575	1623-049	55%
2010	\$ 0,75	\$ 0,3933	136	52,40%
2011	\$ 0,75	\$ 0,3933	136	52,40%
2012	\$ 0,75	\$ 0,3933	136	52,40%
2013	\$ 0,80	\$ 0,4026	394	52,40%
2014	\$ 0,80	\$ 0,42	394	52,40%

Nota: Comportamiento cronológico del precio de la leche desde la normativa propuesta por el estado, en la fila decreto establece los decretos y acuerdos gubernamentales que sujeta

esos valores, y la fila indexación establece cuanto se propone de valor para el pago al productor expuesta en ese mismo decreto.

Fuente: (Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca MAGAP, 2010)

En la tabla 23, se observa como se ha venido comportando el precio de la leche ya con las influencia de la política de pago por calidad del litro de leche, es procedente observar que así mismo se compara el precio de la leche UHT que es el referente para que se pague el valor de indexación que en el periodo 2008-2009 se mantuvo en el 55% del valor de la leche en funda ,pero sorpresivamente se realiza una disminución del precio de indexación a partir del 2010 por un valor del 52.40% (menos 2,60%), lo cual provoco reclamos por parte de los productores.

Estos cambios y ajustes han generado distintos precios en ciertos periodos de tiempo como se observa en la figura siguiente:

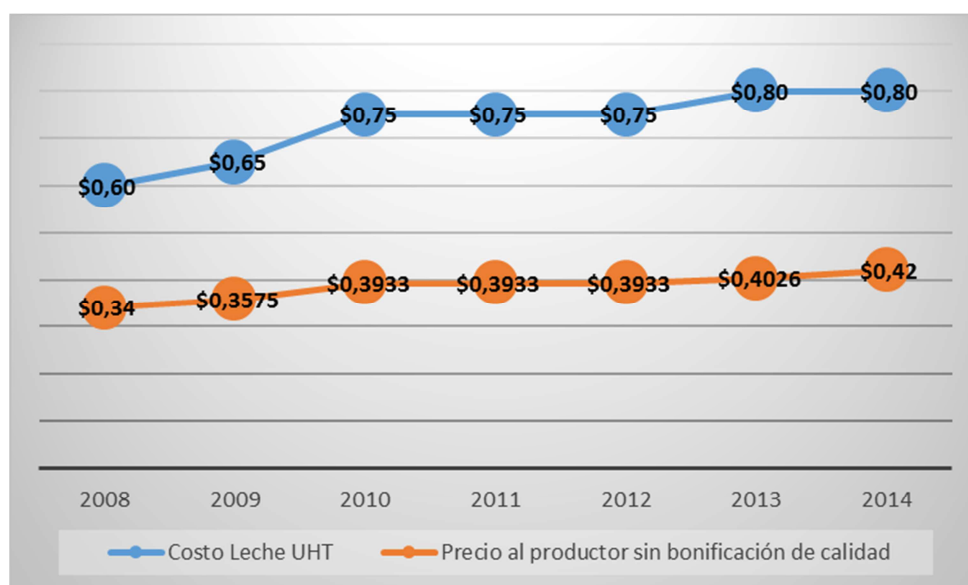


Figura 6. Variación de los precios y costo de la leche UHT de referencia sin bonificación de calidad

Fuente: (Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca MAGAP, 2010)

En la figura 6, se observa un crecimiento sostenido del 2008 al 2010, posterior a este año se observa un crecimiento más lento de los costos de la

leche respecto al precio de la industrialización de la misma, ya que a partir del 2013 se mantiene un precio de industrialización de la leche de 0,80 ctvo. Pero este valor no contempla que se autorizó a la industria que se maneje fundas de 900 gr de leche y no de 1000gr como establece la ley para indexar a los productores. Por ello se pedía que se ajuste de igual manera el costo del precio de leche a su valor real de indexación que se estimaba a partir del 2013-2014 por efectos de la inflación y elevación de los costos de insumos, un costo de la industria de 0.8333 centavos el litro de leche UHT de 1000 gr lo que equivaldría a tener que cancelar un valor de indexación de 0.44 centavos no 0.42 como se estableció en el acuerdo 394 del 16 de septiembre del 2013

La información arroja datos indicando que los costos de industrialización de la leche siempre serán mayores al precio que se cancela al productor en los distintos centros de acopio, se debe tomar en cuenta que el aspecto de calidad no se encuentra dentro de este análisis ya que podría encarecer el costo de la materia prima.

4.3 Impacto en el ámbito, financiero, económico y social.

Estos resultados nos aportan un conjunto de variables de tipo financiero, económico y social que permitan evidenciar si la política de pago por calidad al litro de leche interferido en la situación de los productores de los centros de acopio , considerando dos escenarios, basados en un estudio antes de la política, donde se consideraron las mismas variables pero enfocadas a obtener los resultados de la experiencia asociativa de los productores reunidos en centros de acopio como lo indica la metodología propuesta, sin tomar en cuenta ninguna normativa de pago por calidad (Villalba, Cola, & Valladares, 2013), para posterior realizar un análisis comparativo de los mismo parámetros pero a partir del 2008-2014 encaminado a medir así mismo con variables financieras , económicas y sociales el impacto de las

políticas en los centros de acopio y productores que son caso de estudio anterior (Sanchez, Vinueza, & Valladares, 2014)

4.3.1 Análisis del impacto financiero

4.3.1.1 Análisis de impacto financiero antes de la implementación de la política de pago por calidad al litro de leche.

Este análisis inicia con revisión de la información obtenida como resultados por estratos, así el estrato 1 siendo el de los pequeños productores en los que se encontró los siguientes datos relevantes de la muestra:

Tabla 24.
Principales indicadores de rentabilidad financiera estrato 1

ESTRATO 1	2004	2008	2011
Margen bruto	-0,89	0,50	0,23
Margen operacional	-2,20	0,28	-0,14
Margen neto	-0,91	0,46	-0,43
ROA	-0,02	0,14	0,01
ROE	-0,01	0,13	-0,02
ROIC	-0,08	0,21	0,03

Nota: índices financieros estrato uno

Fuente: (Villalba, Cola, & Valladares, 2013),

La tabla 24, arroja de información de los pequeños productores de los centros de acopio analizados como estrato 1 (menos a 1 hectárea) que según el margen neto¹ hubo una pérdida de -0.91 es decir que por cada dólar que se vende en leche se pierde 91 centavos, en el 2008 este margen crece en un 28% (se podría estimar que este cambio es por la aplicación de la política de indexación de precios) es decir por cada dólar que se vende se obtiene de beneficio 28 centavos, en el 2011 se puede visualizar una pérdida

¹ Margen Neto: O margen de utilidad es la relación entre la utilidad Neta para los ingresos o ventas de la leche

de 43 centavos, cabe señalar que no es una pérdida de 57 centavos (1-0.47), ya que los datos salen negativos, es decir ni siquiera compensa el dólar de venta.

En el margen bruto² genera una pérdida del 89% en el 2004, posteriormente tuvo un incremento en su margen de ganancia por cada litro de leche ganaba el 50% en el 2008. Para posteriormente de igual comportamiento e el indicador anterior decrece del 23% de rentabilidad en el 2011, es decir ganando 0.50 centavos en el 2008 llego a ganar 0.23 centavos en el 2011. Se puede acotar que este indicador es positivo por cuanto no involucra gastos operacionales ni financieros.

Respecto al margen operacional³ se observa que hubo un crecimiento relativo hasta el 2008 pero volvió a descender a 0,14 en el año 2011 lo que indica que en este caso no se administra adecuadamente la parte operativa de los productores en este estrato en cuanto a gastos administrativos, ventas y otros gastos de la producción de la leche.

El índice de rentabilidad económica ROA⁴ gráficamente demuestra en la figura 7 entre los años 2004 al 2011 han sabido sobre llevar una crisis de rendimientos encontradas en el periodos 2004 inicios del 2008 con valores negativos del -2% observando que ha ido incrementándose hasta 2008 lo que indica que las inversiones realizadas en activos productivos han producido dinero por las buenas prácticas de calidad y uso de los activos, por otro lado a pesar que en el 2011 hubo un decrecimiento del 13% en comparación al otro periodo de análisis que se presume es debido a que los activos se deprecian y no hay reinversión por parte del productor, es decir no hay mejora de activos biológicos, de infraestructura productiva pero sigue generando dinero no lo suficiente sin entrar todavía valores críticos.

² Margen bruto: o margen de contribución es la relación entre la utilidad bruta y los ingresos o ventas por la leche de cada pequeño productor.

³ Margen operacional: es la relación de la utilidad operativa (Utilidad bruta – gastos operacionales) para las ventas o ingresos por la leche.

⁴ Rentabilidad sobre activos: ROA, es la relación de la Utilidad neta sobre los activos totales del productor en este caso indica si sus activos producen o generan rendimientos, mientras más alto mejor.

En el mismo caso el índice de rentabilidad financiera ROE⁵ nos es bueno a pesar que hubo un incremento en el año 2008 del 13% decreció hasta llegar a --2% lo que indica que lo que invirtieron los productores están generando una pérdida de dinero en este estrato, pudiendo así mismo que si miramos el financiamiento la gran parte de activos son adquiridos por deudas y una pequeña parte de la estructura de capital⁶.

El índice demuestra un incremento hasta el año 2008 por el buen desempeño del estrato en sus resultados operativo y buen manejo del capital invertido pero hay un descenso en el 2011 de casi 17% esto se debe y corrobora con los demás índices operativos de inversión y manejo que no están siendo funcionales en el 2011.

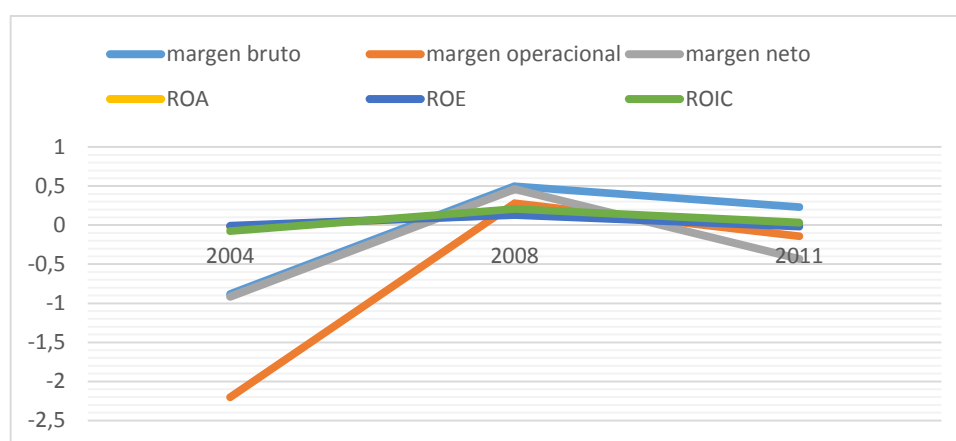


Figura 7. Comportamientos de los índices financieros de rentabilidad sin contemplar la política de pago de calidad estrato 1

Fuente: (Villalba, Cola, & Valladares, 2013, pág. 65),

Se puede concluir que todos los resultados tuvieron auge en el 2008 consecuencia que se atribuye al pago por indexación del 55% pero 2011 por variantes de no prever cambios futuros a más de una baja en la indexación de 52.4% y una gestión operativa, poco funcional y deficiente, acompañada

⁵ Rentabilidad de los recursos invertidos: ROE, es la rentabilidad financiera ya que se compara la utilidad neta sobre el patrimonio del productor, es decir lo que verdaderamente el productor invirtió de recursos propios cuanto beneficio genera.

⁶ Estructura de capital: llámese a la forma como las organizaciones o en este caso los productores se han financiado sus activos, puede ser con Deuda (Pasivos) o Patrimonio (Capital propio)

de precios elevados de insumos, poca capacitación de ámbito administrativo y económico a los productores, desciende drásticamente no llegando a crisis pero su rentabilidades son bajas lo que necesita un mayor trabajo en las áreas mencionadas.

Tabla 25.
Principales indicadores de rentabilidad financiera estrato 2

ESTRATO 2	2004	2008	2011
Margen bruto	0,02	0,50	0,23
Margen operacional	-1,08	0,35	0,30
Margen neto	1,41	0,74	0,94
ROA	0,04	0,14	0,11
ROE	0,04	0,14	0,11

Nota: índices financieros estrato dos.

Fuente: (Villalba, Cola, & Valladares, 2013, pág. 65)

A diferencia del estrato 1 ya analizado, la tabla 25 analiza el estrato 2 que agrupa a los productores de más de una hectárea y menos de 5 hectáreas, se observa un compartimenten de los índices de rentabilidad mucho mejores pero con similares características de comportamiento del periodo de análisis sin contemplar la política de pago de calidad al litro de leche, según el margen neto hubo una ganancia de 1.41 es decir que por cada dólar que se invierte ganan 0.41 centavos, en el 2008 este margen desciende en un 64.91% pero sigue obteniendo una utilidad del 0.74, en el 2011 este margen vuelve a incrementarse en 0.94. Lo que indica que en ente estrato respecto a las ventas y costos de la leche en su oferta y demanda está produciendo en todos los años aunque con una curva de crecimiento y decrecimiento pero no con valores negativos.

En el margen bruto de 2% de utilidad en el 2004 tuvo un auge en ventas .e incremento su utilidad al 50% en el 2008 posteriormente un decrecimiento del 28% de rentabilidad en el 2011. El promedio ponderado

del 2004 al 2011 del margen bruto es de un 31%. Finalmente podemos indicar que este se ha mantenido durante estos periodos.

El margen operacional desde el 2004 al 2011 podemos recalcar que hubo un crecimiento saliendo de la crisis del 2004 lo que indica un buen manejo de gastos de ventas, administrativos, entre otros, así como su funcionabilidad.

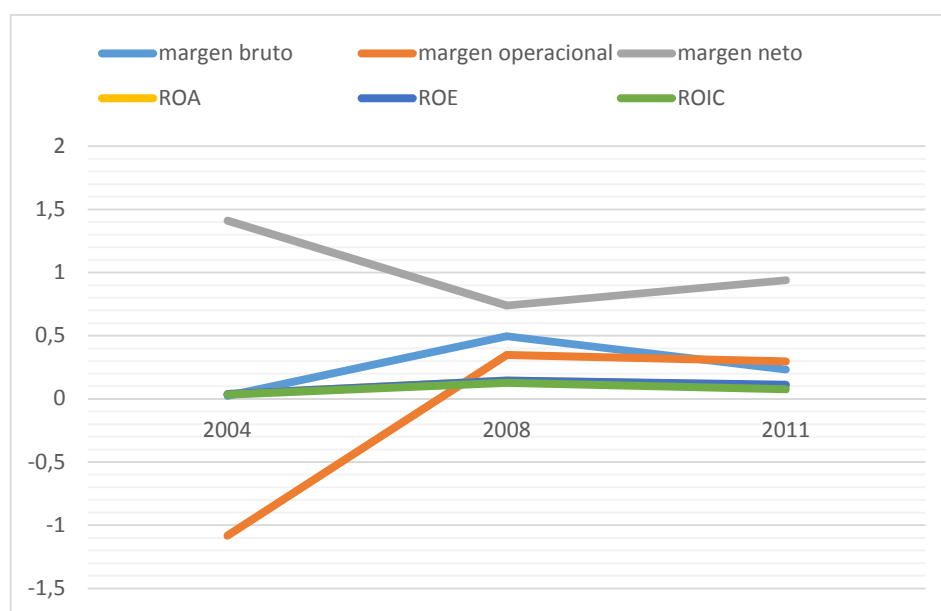


Figura 8. Comportamientos de los índices financieros de rentabilidad sin contemplar la política de pago de calidad estrato 2.

Fuente: (Villalba, Cola, & Valladares, 2013, pág. 65)

La figura 8 modela gráficamente el comportamiento de todos los índices en este estrato, así el índice de rentabilidad económica ROA gráficamente entre los años 2004 al 2011 presenta un comportamiento creciente en todo ámbito, lo que indica que lo que invirtieron en activos está generando dinero en este estrato.

El índice de rentabilidad financiera ROE indica un comportamiento también creciente, lo que significa que los productores están percibiendo

beneficios de lo que invirtieron. El índice ROIC⁷ demuestra igual un comportamiento creciente indicando el buen desempeño de los activos operativos de este estrato..

Tabla 26.
Principales indicadores de rentabilidad financiera estrato 3

ESTRATO 3	2004	2008	2011
Margen bruto	0,32	0,70	0,65
Margen operacional	-0,16	0,61	0,57
Margen neto	-0,09	0,53	0,39
ROA	0,02	0,19	0,15
ROE	0,02	0,19	0,17
ROIC	-0,01	0,21	0,19

Nota: índices financieros estrato 3

Fuente: (Villalba, Cola, & Valladares, 2013, pág. 65)

El estrato 3 según la tabla 26, considerando el margen neto hubo una pérdida de 0.09 en el periodo 2004, pero fue creciendo a medida que transcurre el tiempo su periodo de auge fue el 2008 y demuestra que genera ventas y un buen manejo su operatividad y funcionalidad interna en la organización o UPA⁸.

En el margen bruto de 32% de utilidad en el 2004 tuvo un auge en ventas .e incremento su utilidad hasta llegar a 0.65 en el 2011. Así también margen operacional tuvo su punto de crisis en el 2004 pero a partir de ese año para adelante genero un crecimiento relativo y favorable para este estrato

⁷ Índice de rentabilidad sobre inversiones de capital operativo: ROIC, indica la relación de los activos que verdaderamente producen, pues en el índice ROA, se contempla todos los activos de propiedad del productor casa, terrenos no productivos, entre otros, este solo considera los verdaderos activos que operan y generan rendimientos.

⁸ UPA, unidad productiva agropecuaria.

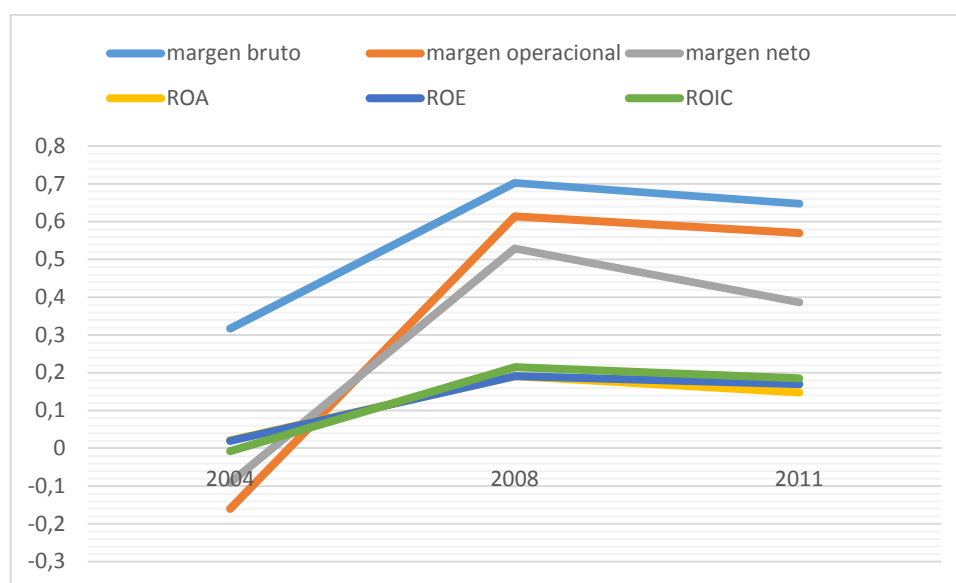


Figura 9. Comportamientos de los índices financieros de rentabilidad sin contemplar la política de pago de calidad estrato 3

Fuente: (Villalba, Cola, & Valladares, 2013, pág. 65)

El índice de rentabilidad económica ROA gráficamente entre los años 2004 al 2011 tiene un comportamiento creciente por otro lado el índice de rentabilidad financiera ROE y el ROIC indica un buen comportamiento adecuado lo que puede transmitir que este segmento o estrato maneja mejor su producción debido sobre todo a la producción mayor de leche, que sería la justificación, ya que el adquirir insumos, inversiones al por mayor es más ventajoso que realizarlo en pequeñas cantidades, pero también debe tener suficientes recursos como para cubrir esta inversión requerida.

4.3.1.2 Análisis del impacto financiero después de la aplicación de la política de pago por calidad al litro de leche

Esta parte de la investigación se realizó tomando como base el estudio realizado directamente sobre esta temática, se consideró así mismo parámetros de muestra del anterior estudio y se consideró los años 2008 pero ya con influencia de la política, al 2013 como hitos, adicionando una

ampliación al 2014 respectivamente. Los datos arrojaron los siguientes hallazgos:

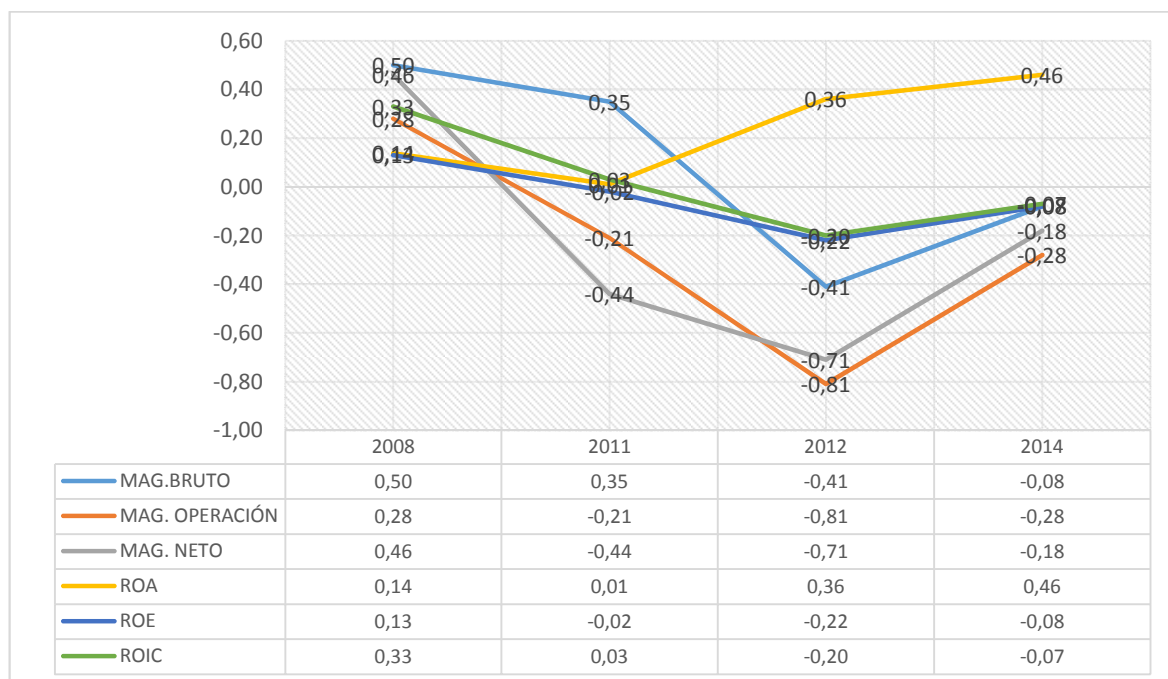


Figura 10. Comportamientos de los índices financieros de rentabilidad considerando la política de pago de calidad estrato 1

Fuente: (Sanchez, Vinuesa, & Valladares, 2014, págs. 58-67)

La figura 10 da un claro resumen del comportamiento de las rentabilidades contemplando la política como variable. Así en el estrato 1 con respecto al margen bruto informa que existe un porcentaje de utilidad sobre las ventas positivo desde el año 2008 hasta el 2011 se ve una utilidad que alcanza 50%. Por el contrario desde el 2012 el margen operacional fue disminuyendo hasta llegar a una pérdida en el año 2013 con hasta el 41%, esto se debe a varios factores como, gran volumen de competidores, así como la baja demanda en productos lácteos ya que nivel del crecimiento de mercado no ha incrementado, impidiendo la expansión en este sector y por lo tanto la disminución en las ventas pero si podemos clarificar que también influye la disminución del valor de la indexación que baja es esos periodos del 55% al 52.4%.

En cuanto al margen operacional se observa que desde el año 2008 ha tenido una decrecimiento constante es decir a incurrido en pérdidas este sector, esto se debe a que los pequeños productores en sus esfuerzos por desear la mejora en la calidad de su leche y ser competitivos incurren en varios gastos los cuales no pueden controlar ya que no cuentan con capacitaciones o información que les ayude a la administración en sus negocios, y así poder controlar de mejor manera sus gastos, inversiones, costos y utilidades. (Sanchez, Vinueza, & Valladares, 2014)

El margen neto presenta de igual manera un decrecimiento, el cual es mayor en el año 2012 con un -71% de variación con respecto al periodo anteriores decir por cada dólar que se ventas se pierden 71 centavos esto se debe a las causas que se atribuye a que este indicador maneja como cuenta de impacto la Utilidad Neta misma que se encuentra en el último renglón del estado de resultados y para llegar a esta debe haber pasado por gastos operacionales, intereses por deudas y los impuestos , aunque no existen impuestos de acuerdo a los datos revisados en modelo de extracción de información de los productores (Sanchez, Vinueza, & Valladares, 2014), a pesar de ello en todos los márgenes podemos observar una disminución en las perdidas en el año 2013 lo que se podría interpretar como una recuperación relativa pero no óptima.

El ROA sorprende con un valor positivo en todos los periodos de desde el 2008 al 2014, esto se debe a que los productores que conforman el sector lechero han ido implantando activos para mejorar la calidad de la leche, infraestructura, tecnología y elementos para el procesamiento de la leche, lo que les permita obtener una mejor calidad de la misma. Podemos observar que por cada dólar invertido en activos esto genera hasta 46 centavos en la utilidad pero la debilidad de este índice es que no me indica el financiamiento lo que realiza el siguiente indicador que es el ROE o rentabilidad financiera, podemos ver un decrecimiento desde el 2008 al 2013, llegando a una pérdida de hasta 22%, en el 2013-2014 es decir por

cada dólar que invirtieron los productores de su dinero perdieron 22 centavos

El índice ROIC nos indica un decrecimiento desde el 2012 en adelante ya que corrobora con los demás índices que no está siendo funcionales los activos productivos.

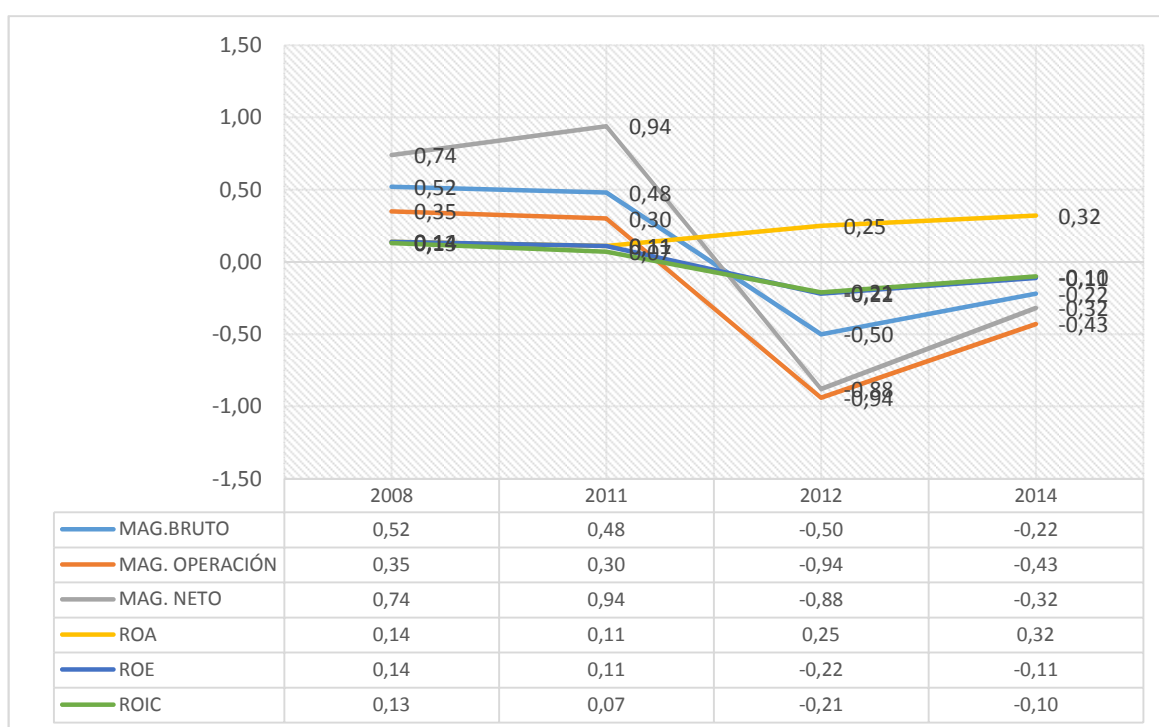


Figura 11. Comportamientos de los índices financieros de rentabilidad considerando la política de pago de calidad estrato 2

Fuente: (Sanchez, Vinuesa, & Valladares, 2014, págs. 58-67)

De acuerdo al margen bruto se pudo observar que en el año 2012 fue de -50 %, es decir, que por cada dólar vendido se perdía 0,50 centavos; mientras que en el año 2013 fue de -22% es decir, que por cada dólar se perdía 0,22 centavos, de lo cual se puede destacar una recuperación considerable. Respecto al margen operacional se observó que el año 2012 fue de -94% es decir, que por cada dólar ganado en ventas operativamente se perdía 0,94, mientras que en el año 2013 hubo una pérdida de -43% es

decir, que por cada dólar ganado en venta operativamente se perdía 0,43 centavos. Y finalmente de acuerdo al margen neto en el año 2012 fue de -88% es decir, que por cada dólar vendido se perdía 0,88 centavos de la utilidad neta; mientras que para el año 2013 existe un decremento evidente del -32% es decir, que por cada dólar vendido hubo una pérdida de 0,32 centavos

En el año 2008 el ROA fue de 14% es decir, que por cada dólar invertido en los activos se obtuvo 0,14 centavos de utilidad neta; mientras que para el año 2011 fue de 32% es decir, que por cada dólar invertido en los activos se obtuvo 0,32 centavos de utilidad neta. Respecto al ROE se pudo observar que en el año 2008 fue de 14% donde se puede decir, que por cada dólar invertido por accionista tiene 0,14 centavos de beneficio, mientras en el año 2011 hubo pérdida con un -22% donde se puede decir, que por cada dólar invertido tuvo 0,22 centavos de pérdida. Y finalmente el ROIC indico que el año 2008 fue del 13% el cual quiere decir, que por cada dólar invertido en capital se gana 0,13 centavos; mientras que para el año 2011 fue del -21% el cual muestra, que por cada dólar invertido en capital se perdió 21 centavos.

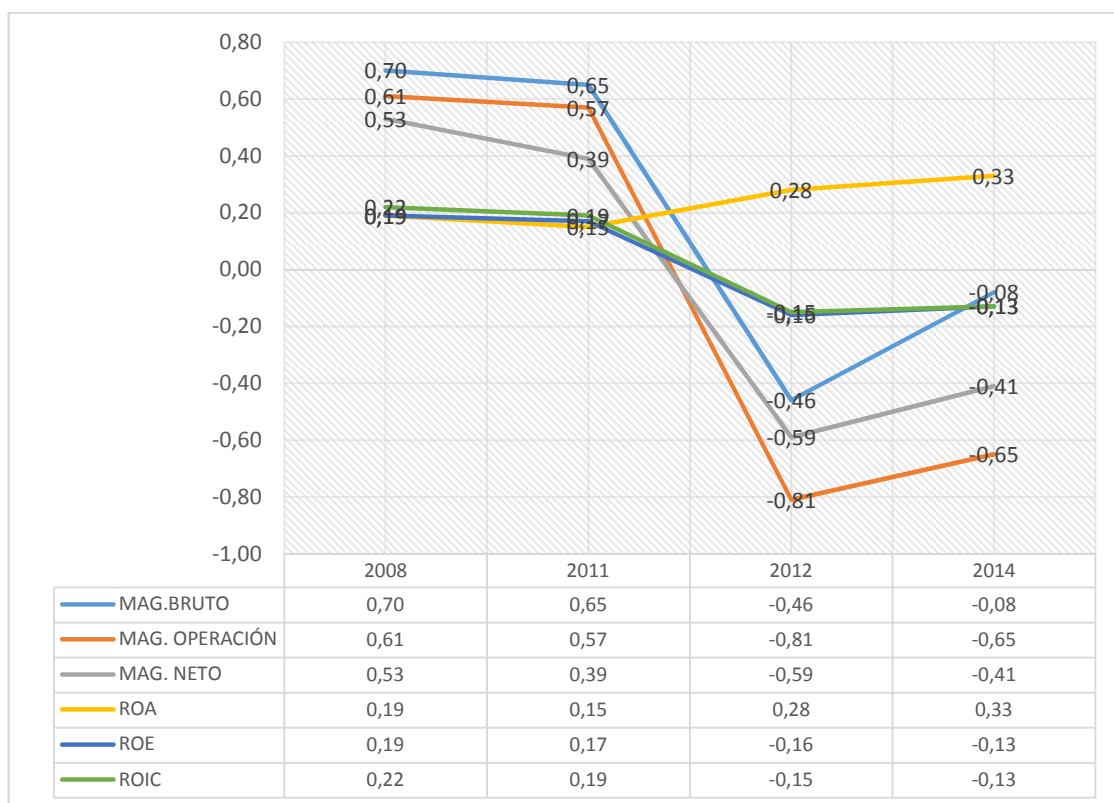


Figura 12. Comportamientos de los índices financieros de rentabilidad considerando la política de pago de calidad estrato 2

Fuente: (Sanchez, Vinuesa, & Valladares, 2014, págs. 58-67)

De acuerdo al margen bruto se pudo observar que en el año 2012 fue de -46 %, es decir, que por cada dólar invertido se perdía 0,46 centavos; mientras que en el año 2013 fue de -0,08% es decir, que por cada dólar se perdía 0,08 centavos, de lo cual se puede destacar una recuperación considerable. Respecto al margen operacional se observó que el año 2012 fue de -81% es decir, que por cada dólar perdía en ventas operativamente se perdía 0,81, mientras que en el año 2013 hubo una pérdida de -65% es decir, que por cada dólar ganado en venta operativamente se perdía 0,65 centavos. Y finalmente de acuerdo al margen neto en el año 2012 fue de -59% es decir, que por cada dólar vendido se perdía 0,59 centavos de la utilidad neta

El año 2013 existe un decremento evidente del -41% es decir, que por cada dólar vendido hubo una pérdida de 0,41 centavos, en cambio el año

2008 rendimiento de activos fue de 19% es decir, que por cada dólar invertido en los activos se obtuvo 0,19 centavos de utilidad neta; mientras que para el año 2011 fue de 28% es decir, que por cada dólar invertido en los activos se obtuvo 0,28 centavos de utilidad neta. Respecto al ROE se pudo observar que en el año 2008 fue de 19% donde se puede decir, que por cada dólar invertido por accionista tiene 0,19 centavos de beneficio, mientras en el año 2011 hubo pérdida con un -16% donde se puede decir, que por cada dólar invertido tuvo 0,16 centavos de pérdida. Y finalmente el ROIC indico que el año 2008 fue del 22% el cual quiere decir, que por cada dólar invertido en capital se gana 0,22 centavos; mientras que para el año 2011 fue del -15% el cual muestra, que por cada dólar invertido en capital se perdió 15 centavos.

4.3.1.3 Análisis comparativo del impacto financieros antes y después de la política de pago por calidad del litro de leche.

Los datos obtenidos en los análisis anteriores permiten consolidar y realizar una comparación de los índices de rentabilidad de los productores de leche del Norte de Cayambe asociados en centros de acopio, determinando los siguientes hallazgos antes y después de la aplicación.

- **Estrato uno**

Es muy visible mediante la figura 13 analizar los datos obtenidos y observar el comportamiento de los mismos, en este estrato donde están los pequeños productores.

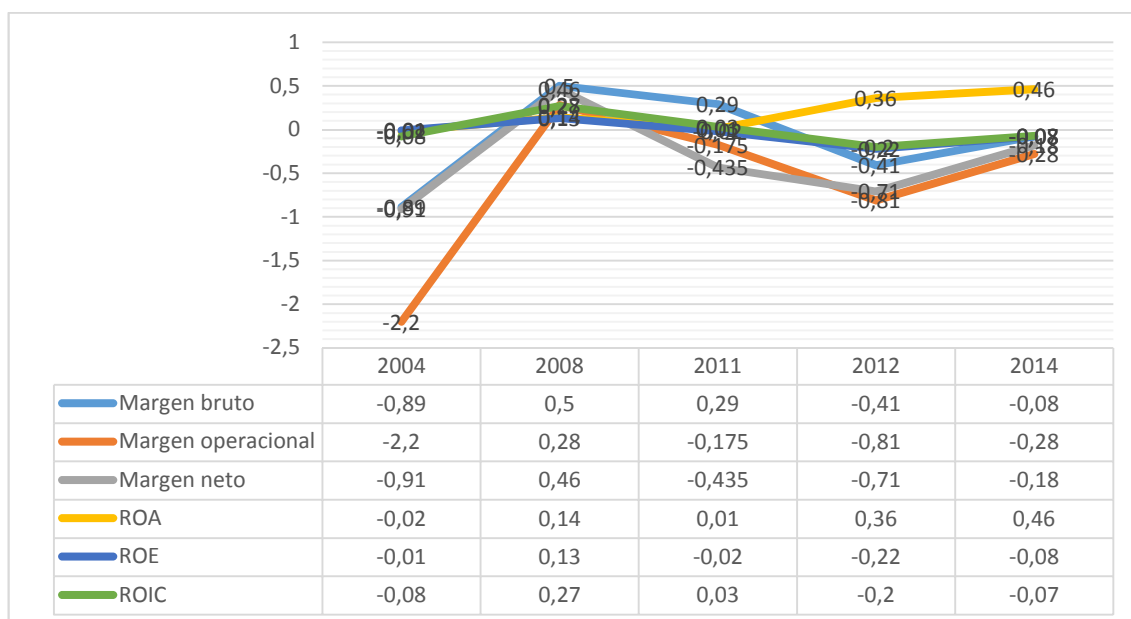


Figura 13. Comparación del comportamientos de los índices financieros de rentabilidad en el estrato uno antes y después de la política.

Todos los índices de rentabilidad generan un crecimiento en el periodo de análisis del 2008 donde se da la indexación del 55% de valor de la leche UHT, lo que hace mejorar la perspectiva que venían manejándose con valores críticos en el periodo del 2004 inicios del 2008. Se asume que el comportamiento luego del periodo 2008-2010 donde se ve todavía un mantenimiento de la rentabilidad se debe a que el pago era mejor por el valor generado de la nueva política, pero se comienza a notar cambios muy dispersos respecto a índices como el ROA que es el único que mantiene un crecimiento constante debido a que este indica como sus activos totales (sean o no productivos) están generando utilidades, el hecho mismo que el implementar mejoras de calidad requiere inversiones fijas es lo que promueve que este indicador ofrezca estos datos importantes, pero el paquete de indicadores siguientes dentro de ellos el ROE, Margen de Contribución o Bruto, Margen Neto preocupa, pues todos presentan una tendencia decrecientes cada año.

Así se pudo comprobar que el nivel de financiamiento con recursos propios y que estos estén generando rentabilidad (ROE) cae a partir del periodo de auge que fue 2008-2010, se considera que se debe a que es muy baja la inversión en activos con recursos propios. El margen Bruto o de contribución ofrece un panorama más entendible de la realidad de este estrato teniendo al inicio de la implementación de la política un margen de hasta 51%, luego 5.5% y una precipitada caída de menos 50% en su margen de utilidad y mantener ese mismo valor negativo pero en menor proporción en el periodo 2013-2014 de un promedio de 22% negativo.

En resumen este estrato invirtió en activos para mejorar su calidad de producción lechera pero no está generando los resultados esperado antes a lo contrario se está notando una crítica situación de baja rentabilidad en la actividad lechera del mismo, lo que se observa (Sanchez, Vinueza, & Valladares, 2014, pág. 133) que todavía los productores de este estrato solo están ganando precios de indexación de la leche que a partir del 2010 en el acuerdo ministerial 136 disminuye del 55% al 52.4% y no se está reflejando la inversión realizada para obtener pago por calidad en bonificaciones establecidas en la ley que permita mejorar ingresos.

- **Estrato dos**

La figura 14 muestra el comportamiento de los índices de rentabilidad del estrato dos, mismo que tiene las mismas características en los índices anteriores, hay que notar que a comparación del estrato uno los datos en este estrato son afectados en forma negativa a partir del periodo 2012-2014. Podemos decir que este estrato no se vio muy afectado de la disminución del precio de indexación en el periodo 2010.

El comportamiento del ROA en forma similar que el estrato anterior maneja la hipótesis de una mejora de activos y que estos están trabajando

adecuadamente, ya que es el único indicador positivo en todo el periodo de análisis lo que no pasa con el ROIC, que solo involucra valores netamente operativos y que afectan al giro del negocio como son activos biológicos, terrenos para pasturas, infraestructura de establos, entre otros.

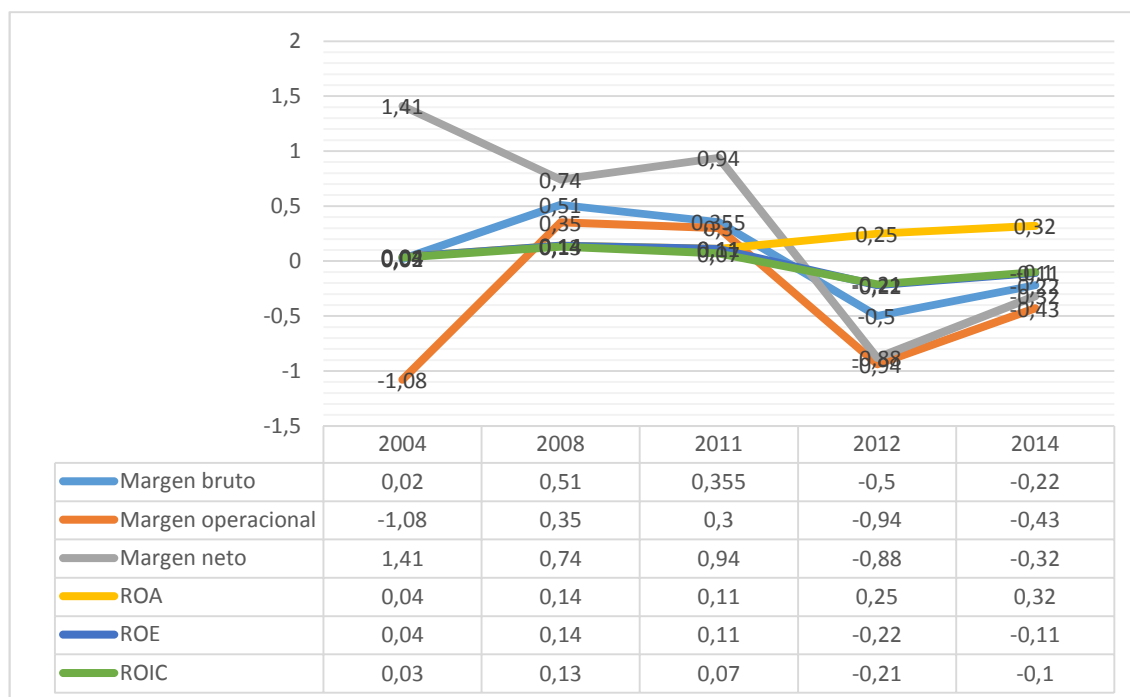


Figura 14. Comparación del comportamiento de los índices financieros de rentabilidad en el estrato dos antes y después de la política.

Se asume de acuerdo a la información relevante que los activos manejados en el ROA son todos los activos que posee el productor y dentro de este está la casa, terrenos, ganado seco, muebles y enseres entre otros. A más de este dato es necesario separar los ingresos netos solo de la actividad ganadera ya que también tiene ingresos provenientes de actividades fuera del giro productivo lechero. Además el hecho de que los productores asumen la responsabilidad con el centro de acopio de mejorar su calidad ya que esta afecta a todo el centro de recolección de la comunidad; al invertir en más activos se requiere más gastos de mantenimiento y depreciación de esos activos, sumado de un crecimiento del índice de precios al productor agropecuario de un periodo (2010-2014)

se estableció en 15.29% y el índice de precios al consumidor en 11.89% (Asociación Holstein, 2013)

- **Estrato tres**

La réplica del comportamiento en este estrato idéntica al anterior, considerando que en este consideramos a los productores con más de 5 hectáreas para la gestión productiva.

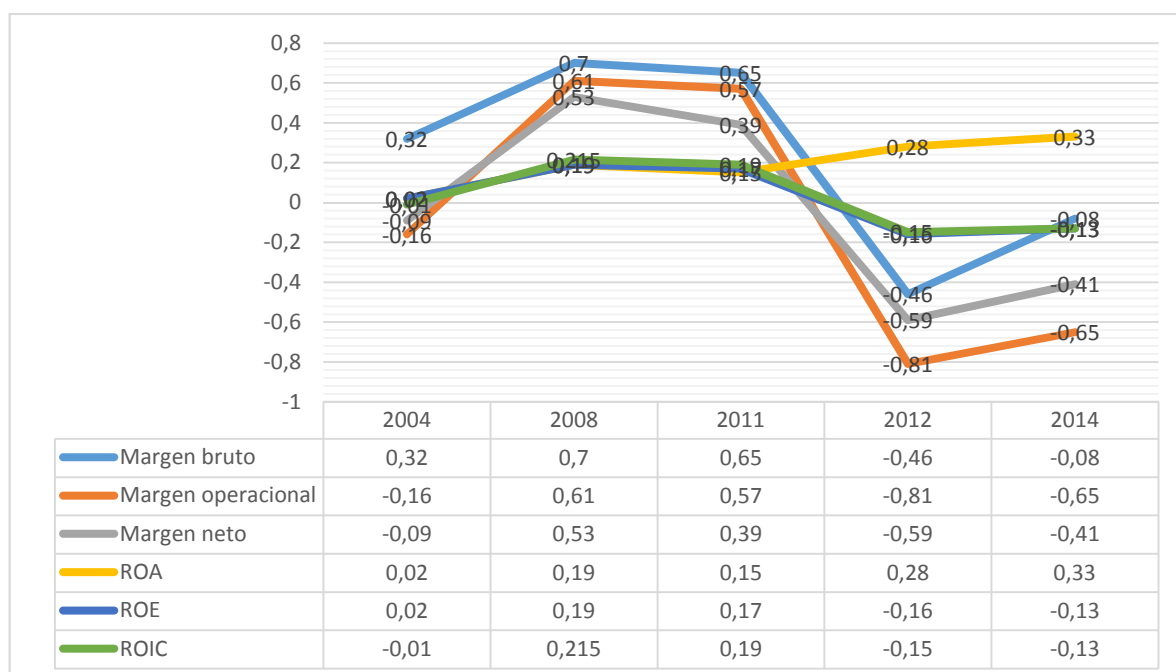


Figura 15. Comparación del comportamientos de los índices financieros de rentabilidad en el estrato tres antes y después de la política.

- **Promedio**

En general podemos resaltar que los índices de rentabilidad disminuyeron en los dos periodos desde el 2004 que era antes de la política hasta el 2008-2009 que es después que se implementó la política

El margen bruto antes de la política en el 2004 tenía un valor negativo de rentabilidad -18% y después de implantar la política fue disminuyendo hasta llegar al 2014 con una rentabilidad negativa de -25% esto se debe a los elevados costos de producción que han ido incrementando desde el 2004 al 2014.

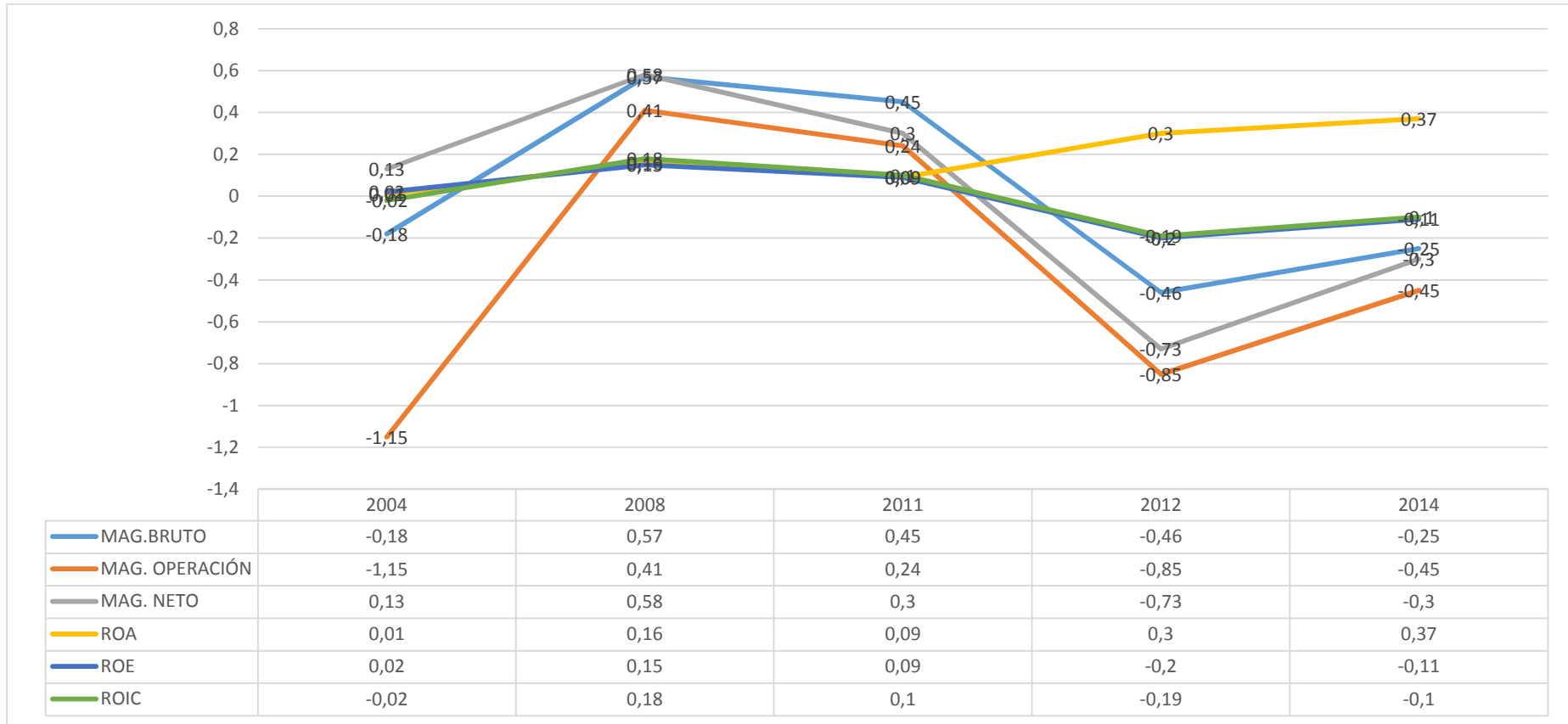


Figura 16. Comparación de los comportamientos de los índices financieros de rentabilidad promedio de los tres estratos antes y después de la política.

El margen neto en promedio antes de la política en el 2004 tenía una rentabilidad positiva del 13% y se fue incrementando hasta el 2008 con una rentabilidad del 58% a partir de ese año en adelante que es donde se implanto la política hubo descenso de rentabilidad neta hasta llegar a un valor del -30% en el año 2014 lo que indica que las políticas implantadas no influyeran en el aumento de utilidades

El margen operacional desde el 2004 al 2011 que es antes de la política de la pérdida del año 2004 del 115% que es bastante elevado fue disminuyendo y aumentando la rentabilidad hasta llegar al año 2011 con una rentabilidad del 24% a partir de este año donde se implanto la política el margen operacional descendió hasta llegar a una pérdida del 45% lo que indica que no están manejando bien la parte operativa de las empresas en Cayambe en cuanto a gastos administrativos, ventas y otros gastos en cuanto al manejo de la producción de la leche.

El índice de rentabilidad económica ROA gráficamente entre los años 2004 al 2011 antes de la política podemos visualizar que ha ido incrementándose incluso después de implantar la política lo que indica que las inversiones realizadas en activos han producido dinero por las buenas prácticas de ganaderas y uso de los activos.

El índice de rentabilidad financiera ROE es bueno antes de la política en el 2004 -2011 tenían valores positivos mínimos de 2%.15%,9% respectivamente y que luego de implementar la política tuvieron valores negativos desde 2012 a 2014 llegando al último año al -11% lo que indica que lo que invirtieron los accionistas están perdiendo dinero y no se recuperó esto refleja el mal manejo de inversiones en activos para producción.

El índice demuestra un incremento hasta el año 2011 que es antes de la implantación de la política por el buen desempeño de los estrato en sus resultados operativo y buen manejo del capital invertido pero hay un descenso en el 2012 al 2014 a perdida que hace llegar un ROE del -10%

esto se debe y corrobora con los demás índices operativos de inversión y manejo que no están siendo funcionales.

Se puede concluir que los índices de rentabilidad son negativos y a perdida por variantes de mala gestión operativa y funcional, precios elevados, falencias en capacitación a los productores y costos de producción elevados con un alto apalancamiento financiero que no ha sido funcional lo que necesita un mayor trabajo en la área de producción de leche.

Los datos son muy claros la política mejoro sustancialmente en los primeros periodos de aplicación sobre todo por el impacto de la indexación que obliga en cierta manera a pagar un valor digamos así más real y justa al productor, pero se observa que no se maneja una adecuada corresponsabilidad de los índices inflacionarios con la indexación que en cierta manera se ha podido observar es la única forma como están cubriendo sus costos de producción del litro de leche , en si el pago o bonificaciones por calidad en referencia a Grasa, Reductasa o UFC o CCB, que es la propuesta última no está entregando los resultados esperados en los segmentos de estudio de los productores del norte del Cantón Cayambe y es por ello que la inversión realizada para poder cubrir normas de buenas prácticas de ordeños , sanidad animal , alimentación adecuada , mejora de raza en la que los productores a través de sus centros de acopio y de su actividad asociativa que están realizando no genera hasta esa fecha mejoras en sus ingresos.

4.3.2 Análisis de impacto económico antes y después de la política

En esta parte del análisis se considera como parámetros de valoración y comparación de la situación de los productores analizados los costos de producción del litro de leche para lo cual siguiendo la misma temática se obtiene datos relevantes antes de la aplicación de la política y después de la política haciendo una comparación final con datos obtenidos por el mismo organismo directos de la parte agropecuaria en Ecuador como es el MAGAP.

La producción de leche en el Ecuador está basada en tres sectores de UPAS que generan el 100% de la producción lechera a nivel nacional, la gran mayoría de leche se genera en los sectores rurales, donde existe la mayor cantidad de población dedicada a esta actividad, ayudando directamente al desarrollo de estos sectores (Estrada & Rodríguez, 2014)

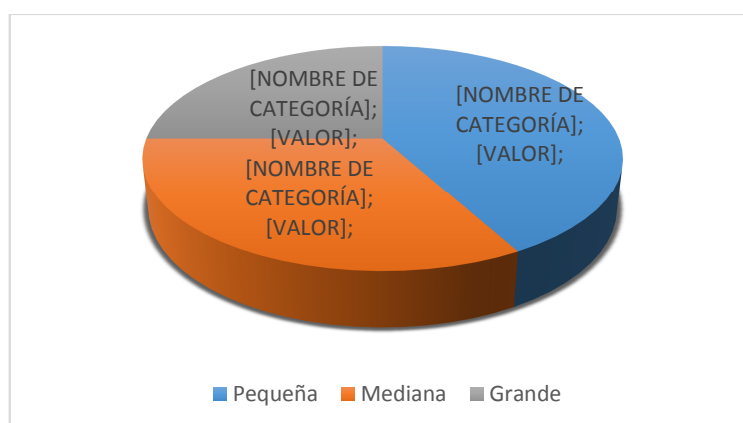


Figura 17. La producción lechera en el Ecuador

Fuente: (Estrada & Rodríguez, 2014)

El 42% de la producción de leche a nivel nacional esta generado por la UPAS pequeñas (estrato 1) las cuales por lo general no cuentan con los recursos suficientes de optima producción, las porciones restantes de participación corresponden a UPAS medianas con 33%(estrato 2) y UPAS Grandes con 25% (estrato 3), estas en muchos casos logran tener recursos óptimos de producción de leche lo que les favorece en relación a los costos. (Estrada & Rodríguez, 2014).

Complementa el análisis de la parte económica un dato muy importante para tener claridad de la estructura de costos de los productores de leche no solo en la zona de influencia sino a nivel nacional, que considera la figura 18, donde se detalla todos los costos que se involucran dentro del análisis de los pequeños productores asociados donde la Mano de Obra permanente representa el 31.17 % del costo total, así como los alimentos

balanceados representa un 32%, fertilizantes un 19.1%, sales minerales un 6.1% (Asociación Holstein, 2013), contemplado para los CIF o costos indirectos de fabricación o producción el reto para completar un

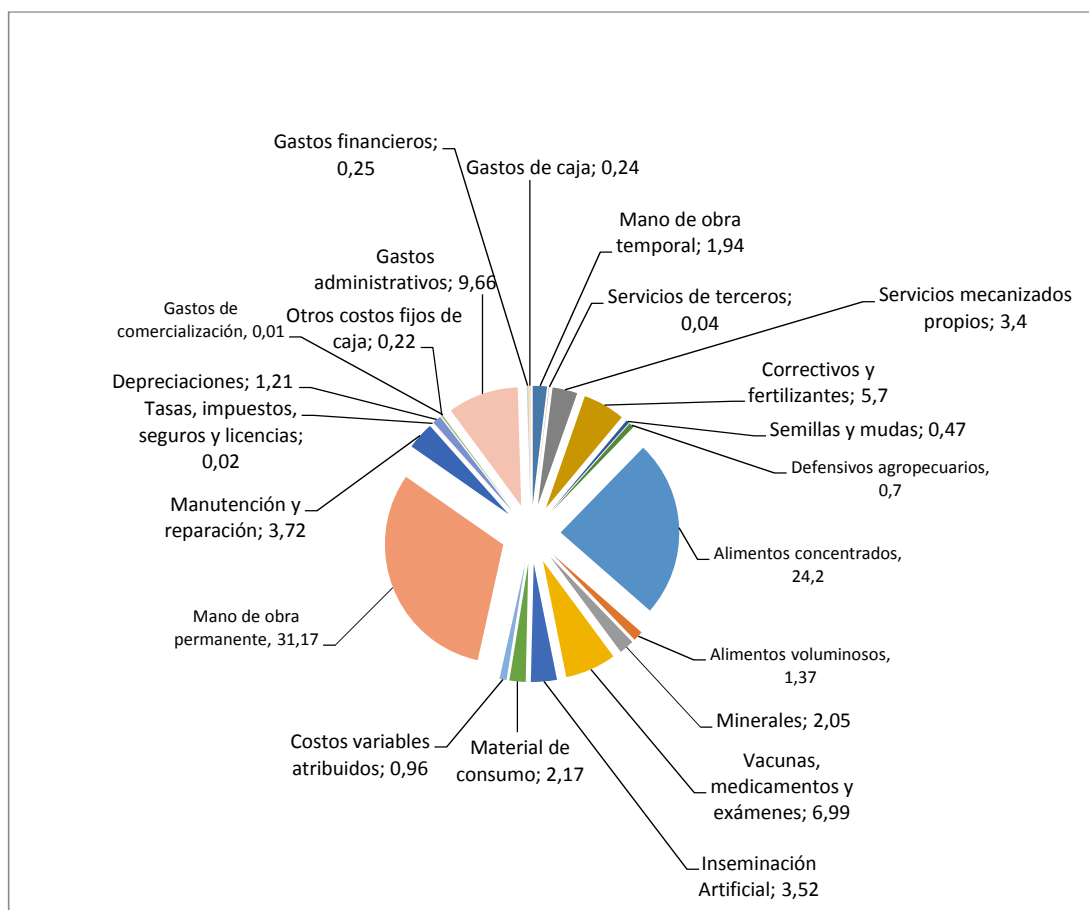


Figura 18. Distribución de las cuentas en el costo de producción del litro de leche

Fuente: (Subsecretaría de Fomento Ganadero, 2010)

Hay que considerar que algunos de estos costos el productor lo mezcla con gastos cotidianos de su hogar ya que la mayoría de estos sobre todo de estrato uno o pequeños productores viven en el sector donde mantiene a su ganado, y los costos de alimentación del núcleo familiar, luz, agua, entre otros se involucran en los costos totales de la Unidad productiva agropecuaria o UPA.

Teniendo claro los costos como se están estructurados se procede a comparar los datos obtenidos en la figura que denota el comportamiento de los mismos en la zona de influencia para cada estrato.

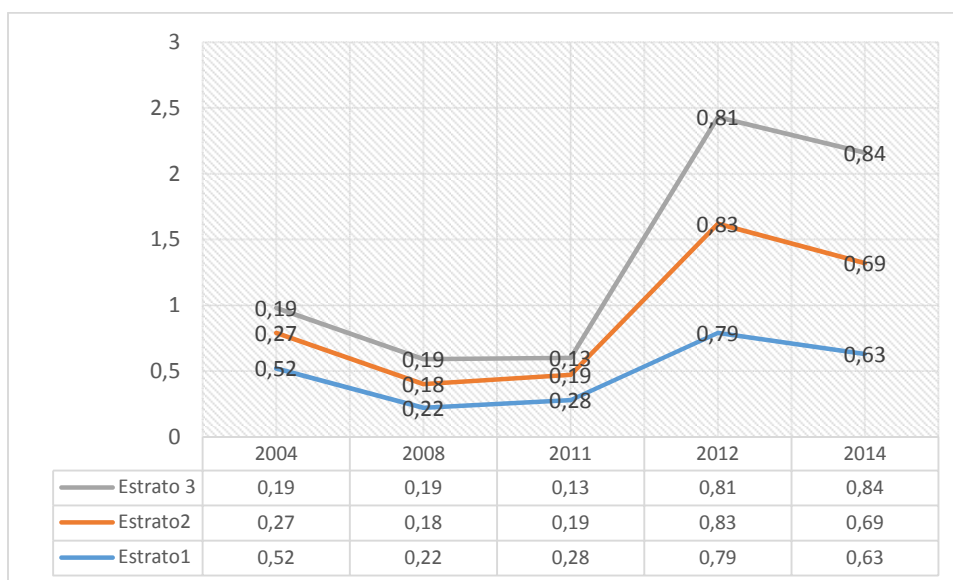


Figura 19. Comportamiento de los costos de producción del litro de leche de los estratos uno, dos y tres, del periodo 2004-2014, antes y después de la política de pago del litro de leche por calidad.

Es muy complejo determinar el porqué de este comportamiento , por cuanto antes de la política se observa un elevado costo de producción, que se asume sobre todo a la falta de asociatividad que en esos periodos existía ya que producían individualmente los productores, posterior a eso ya conformados como centros de acopio manejan formas administrativas de adquisición de insumos para la producción ya no en forma individual sino en forma asociativa lo que permite disminuir los costos de estos insumos, pero a partir del 2011 en adelante los costos de producción del litro de leche se elevan hasta casi 3 veces sus costos originales ,se presume por las distintas exigencias de la política para que se aplique la Calidad de la leche , con el control de organismos como Agrocalidad y bajo la norma 9 del INEN que certifica la calidad fitosanitaria de la producción y las buenas prácticas de ordeño.

4.3.2.1 Análisis económico con el Índice beneficio-costo periodo 2004-2014

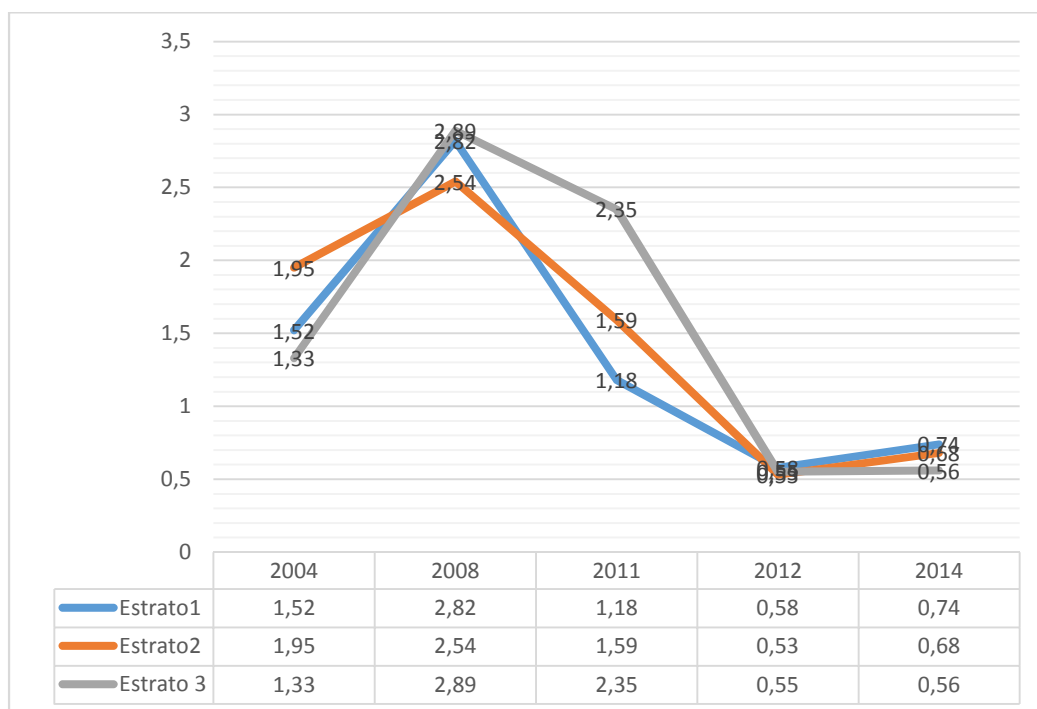


Figura 20. Comportamiento del índice beneficio-costo del litro de leche de los estratos uno, dos y tres, del periodo 2004-2014, antes y después de la política de pago del litro de leche por calidad

En estudios previos (Villalba, Cola, & Valladares, 2013) y (Sanchez, Vinueza, & Valladares, 2014) se observa que en este índice hubo ganancia para los años 2004 y 2011 debido a que sus ingresos eran mayores a sus costos, a diferencia de los periodos 2012-2014 se da un decremento total, ya que en el año 2012 por cada dólar invertido perdían alrededor de 0,42 centavos en el estrato uno, 0,47 y 0,45 centavos por cada estrato respectivamente, disminuyendo la brecha en el periodo 2013 al 2014 donde se dónde el estrato uno sobre todo disminuye la pérdida a un 0,26 centavos el dos en 0,32 centavos y el tres casi se mantiene en el mismo del anterior

periodo. Para estos años se evidencio pérdida, ya que los costos de producción superan en gran magnitud a los ingresos percibidos por la venta de leche, los cuales no siguen siendo rentables para ninguno de los estratos (Sanchez & Vinueza, 2015).

4.3.3 Análisis del impacto social antes y después de la de la política

Dentro de este ítem es menester consideran algunos hallazgos que en el trabajo de Katherine Sánchez y Santiago Vinueza determina, (Sanchez & Vinueza, 2015), comenzando con el análisis del principio de la economía solidaria que habla de la equidad de género, la inclusión social en la comunidad productora, y la calidad de vida sujeta a condiciones de vida sujeta a salud, ocio, alimentación, entre otras.

- **Equidad de Género como medida de análisis después de la implementación de la política de pago por calidad al litro de leche.**

La producción en el campo de leche siempre ha estado relacionada principalmente a la mujer, ya que por muchos años se convirtió en una tarea domestica debido a la manera que se realiza esta activada productiva en el núcleo familiar de las UPAS.

La participación de los hombres en la producción de leche se ha ido incrementando, debido al nivel de esfuerzo y sinergia que requiere la calidad de la leche requerida y a la inversión realizada a fin de poder cumplir las exigencias que se necesita para cumplir estos parámetros.

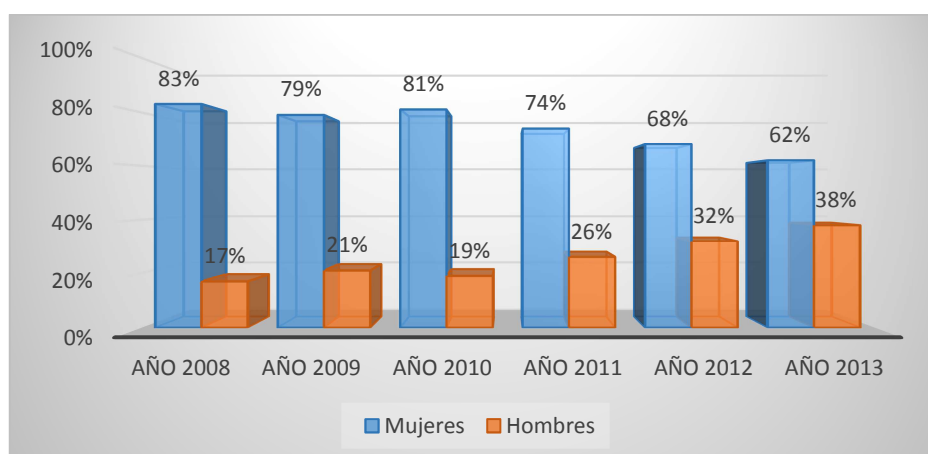


Figura 21. Comportamiento de la variable participación de género, del periodo 2004-2014, después de la política de pago del litro de leche por calidad.

Fuente: (Sanchez & Vinueza, 2015),

Se observa que la actividad sigue teniendo mayoritariamente la participación de las mujeres con un 62% mientras los hombres tienen una participación del 38%, pero se puede indicar que ha existido un crecimiento en la participación de los hombres en la actividad. Esto se debe a que la actividad productiva no genera los suficientes ingresos para mantener la unidad productiva, por lo cual el hombre tiene que buscar otras actividades para sostener al grupo familiar.

- **Inclusión en la comunidad como medida de análisis después de la implementación de la política de pago por calidad al litro de leche.**

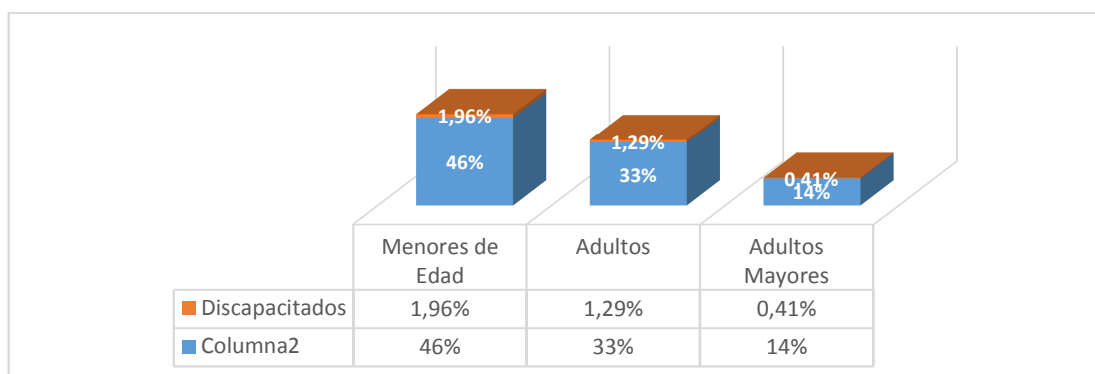


Figura 22. Inclusión en la comunidad como variable social, del periodo 2004-2014, después de la política de pago del litro de leche por calidad.

Fuente: (Sanchez & Vinuesa, 2015)

La inclusión dentro de las actividades productivas de las personas con capacidades especiales es una fortaleza descubierta en este estudio, el involucrar a toda la familia determina como las comunidades y los productores desde tiempos ancestrales manejan una administración participativa e inclusiva. Los adultos mayores que pertenecen a estas comunidades suman el 14% , quienes siempre han estado inmersos dentro de la actividad productiva al margen de sus edades y capacidades, son tomados muy en cuenta para liderar resoluciones y transmitir experiencias que apoyen al crecimiento y bienestar de la comunidad , centros de acopio y productores en sí.

Los principales participantes en la actividad productiva de la leche es los jóvenes y niños que sin descuidar sus actividades educativas heredan conocimientos y dogmas de sus progenitores aprendiendo valores de responsabilidad y respeto con un porcentaje de participación de 46% de los cuales se determinó con capacidades especiales un 1.96%, adultos en general con un 33% con un 1.29% de inclusión a capacidades especiales.

- **Calidad de vida como medida de análisis después de la implementación de la política de pago por calidad al litro de leche.**

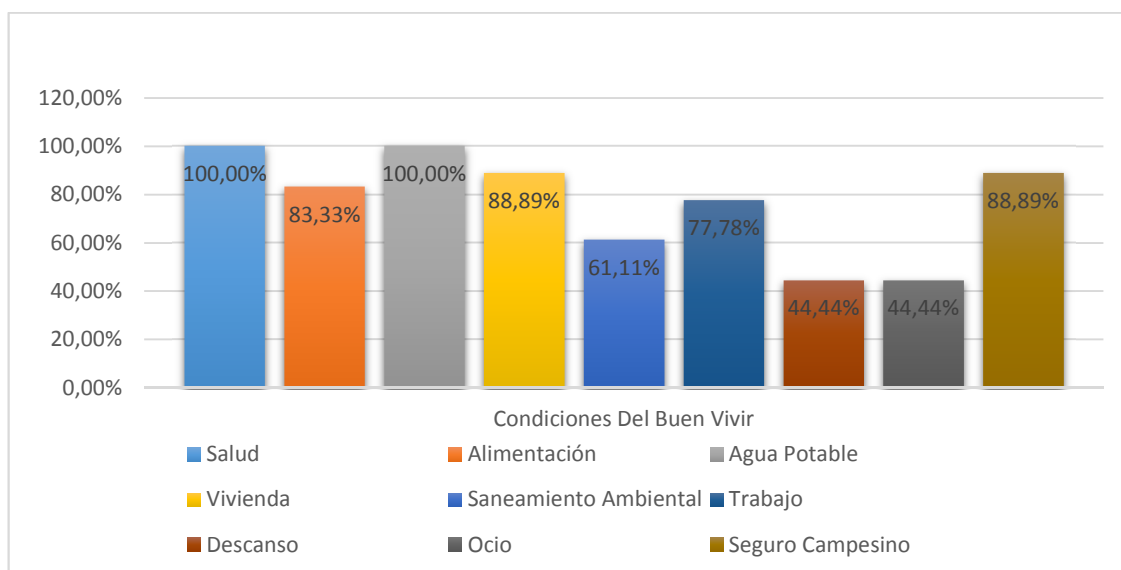


Figura 23. . Calidad de vida de los productores como variable social, del periodo 2004-2013, después de la política de pago del litro de leche por calidad.

Fuente: (Sanchez & Vinueza, 2015)

Podemos destacar que los índices de buen vivir son satisfactorios en los tres estratos lo que indica que el problema yace en el consumo que tiene los productores quienes no siempre reinvierten en el giro del negocio o actividad productiva sino en diferentes satisfactores de las necesidades aparte de necesidades como salud, vivienda, alimentación, servicio básicos, ocio y descanso como principales fuentes de distribución de sus ingresos, esto hace que las personas recurran a realizar préstamos bancarios o apalancamiento financiero como primer recurso para financiar los costos de producción de lo cual con el análisis realizado es el factor problema para poder operar la unidad productiva.

Otro problema a destacar en las unidades productivas es el de saneamiento ambiental, que no cumple totalmente con todos los involucrados, y esto se debe a que estas comunidades se extienden de manera irregular en algunos casos, dificultando el cumplimiento de esta necesidad, por lo cual recurren a otros procesos de saneamiento propios

como quema o bota de basura contaminando fuentes hídricas y volviendo insalubres áreas estratégicas. (Sanchez, Vinueza, & Valladares, 2014)

CONCLUSIONES

- Considerando que el modelo de pago por calidad de la leche los países europeos lo viene realizando desde los años 50, se consideró como inicio la indagación de los mismo encontrado que el modelo propuesto para el pago de la calidad de la leche en Ecuador parámetros similares a los que Austria y Holanda, considerando que las grandes trasnacionales lecheras radicadas en el nuestro territorio como Nestlé son de origen Suizo se revisó que el modelo de calidad de ese país no considera parámetros de grasa como variable para bonificación de calidad de leche.
- Respecto a los modelos latinoamericanos el modelo replica características se puede decir es el modelo uruguayo que maneja las variables de Grasa, Unidades formadoras de colonias, y Conteo de células somáticas, pero no maneja Reductasa, en medidas es el más similar. En medidas de UFC tiene una similitud a Colombia, pero este modelo no considera la variable CCS.
- En lo concerniente al comportamiento de los precios de la leche antes y después de la política se puede afirmar que la política fue una medida acertada para tratar de equipar a un precio justo el pago del litro de leche al productor, considerando sobre todo el decreto 1042 de abril del 2008 donde se considera un precio de indexación para el precio de la leche en finca y complementado con el acuerdo ministerial del mismo año (077 que propone el pago de calidad con una tabla basada en la norma INEN).
- La crisis (análisis 2004-2008) que venían pasando los pequeños productores antes de la implementación de estas medidas era

compleja por ello con la creación de organizaciones asociativas de pequeños productores rurales en centros de acopio, más el apareamiento de la política que normo el precio de la leche se buscó reducir el impacto desleal de los comerciantes (o podíamos haberles llamados traficantes) de leche.

- Los precios fluctuaron de un 0.34 hasta 0.42 o en casos 0.45 centavos en un periodo de 6 años, pero ese incremento no consideraban los índices de precios al consumidor y al productor agropecuario lo cual le convirtió en cierta forma en una medida que desequilibra la rentabilidad de los estratos analizados, peor aun a partir del de abril 2010 el precio de indexación que se reglamentó en 55% se disminuye a 52.4% viéndose afectados los productores sobre todo los del estrato uno que son a los que más genera inconvenientes como se observa los datos de la investigación.
- De la muestra que se analizó en los diferentes estudios se pudo evidenciar que todavía no se está generando el pago de la bonificación por calidad en los centros de acopio , el 90% de ellos solo reciben el precio de indexación más no hay el incremento por la calidad de la leche ya que su producción presenta todavía deficiencias que se está tratando de corregirlas con inversiones de los productores, pero que los más afectados son los pequeños productores que al tratar de tecnificarse o de optimizar su producción se le presenta muy complejo el panorama porque representa la inversión para la pequeña producción, más por ello el trabajo asociativo con el centro de acopio es el que media y mitiga ese impacto diversificar los beneficios de los otros dos estratos para que los pequeños sigan operando.
- El hecho de aplicar calidad para mejorar el pago como bonificación adicional al precio de indexación hizo atractiva la producción lechera

sin considerar la inversión que se debe gestar, es así que en el análisis financiero contemplando índices de rentabilidad demuestran claramente el comportamiento en general de los tres estratos analizados que hasta el 2011 (con excepción del estrato uno que siempre tenía problemas de rentabilidad) generaron datos positivos posterior a este, caen en forma preocupante asumiendo que requiere el mantenimiento de la calidad que se debe a la fuerte inversión que se debe realizar, buscando financiamiento externo que a veces se desvía en adquisiciones que no interfieren en la producción sino en gastos suntuarios dejando un lado la reinversión en el giro del negocio.

- El análisis de resultados del comportamiento de los costos es muy evidente corroborando lo expuesto anteriormente los pequeños productores tienen costos más llevados de producción, que llegan hasta a superar los 0.870 centavos por litro de leche y en comparación de un pago hasta la fecha de un promedio de 0.42 se puede evidenciar que este estrato es afectado por un índice de beneficio costo negativo, que demuestra perdida más no utilidad, el futuro de los otros estratos es mucho mejor pero de igual manera han tenido una caída muy fuerte considerando como hito el periodo 2011-2014.
- La forma como se organizados los productores (Centros de acopio), en forma asociativa es la única justificación por qué se sigue generando más producción lechera en este sector, ya que el riesgo de producción, costos, precios se distribuye a todos los estratos no solo a uno haciendo la producción en escala una estrategia, seguido que dentro de los costos de producción la mano de obra que es el valor más relevante del costo total , el productor asume con un costo de oportunidad más bajo que el salario mínimo establecido por la ley que fue una variable de medición para los estudios realizados.

- Los indicadores de calidad de vida demuestra un crecimiento y cumplimiento en ciertos parámetros que el plan del buen vivir contempla, apareciendo satisfactores de las necesidades como nuevos propósitos que las UPAS contemplan como calidad de vida como es el ocio, descanso, entretenimiento, dejando un lado quizá necesidades básicas como reinversión, educación superior, diversificación productiva, entre otros.
- Es muy oportuno identificar en el ámbito social la equidad de género que ahora existe un compromiso más relevante del hombre en realizar la actividad productiva lechera que antes se consideraba solo de mujeres, como también la inclusión social en la actividad productiva de mientras de la UPA con características especiales.
- Entonces podemos concluir en forma general que la Política de pago por calidad afecto negativamente en forma financiera, económica y social a los pequeños productores asociados en centros de acopio del norte del Cantón Cayambe, ya que no acompaña o no se ajusta a la realidad del sector considerándola benéfica al inicio y mal entendida posteriormente tanto por los productores como por la industria, hay considerar que también gran parte de culpa esta en los clientes por cuanto se ha dejado de consumir leche disminuyendo el consumo per cápita en forma critica que afecta a la industria que mejor busca nuevas propuesta de en mercados externos, pero restringe a los productores determinando cupos para poder ofertar la leche que a veces ha dejado a los centros de acopio la responsabilidad de rechazar la misma a sus asociados.
- Se espera que en los próximos periodos se pueda observar ya una mejora sustancial en los rendimientos y aspectos económicos de los productores tomando en cuenta que se puede llegar hasta elevar unos 5 centavos aproximadamente al litro de leche por la política de

calidad lo que permitirá en algo recompensar la inversión, el esfuerzo y dedicación que día a día realizan los mismos.

RECOMENDACIONES

Es menester realizar una campaña por parte del gobierno y las entidades encargadas de concientización del consumo de la leche en el país ya que eso podrá incrementar el consumo per cápita de la población y por ende mejorar las ventas de los productores, centros de acopio y la industria láctea.

Se debe buscar mecanismo que fortalezcan las entidades asociativas de producción lechera en otras zonas del país, así mismo en la producción de otro tipo de productos, ya que de esta forma se diversifica los costos fijos de comercialización, administración entre otros y permite mejorar la rentabilidad de los más pequeños sobre todo.

Mejorando las capacitaciones en los centros de acopio y productores sobre educación financiera se podrá tener una mejor visión de lo que repercute las decisiones de inversión, financiamiento y capital de trabajo en la realidad de su entorno económico y social.

Las entidades de control y seguimiento de la actividad lechera deben buscar mantener estadísticas reales de las variables que afectan a los productores lecheros y no solo la industria, ya que las políticas de cualquier tipo deben estar encaminadas a la mejorar de la producción no solo a la industrialización, y eso se realiza con suficiente información que permita tomar decisiones que no impacten a unos y favorezcan a otros agentes económicos.

Es procedente realizar campañas de concientización de buscar alternativas de producción, por diferentes acontecimientos que se dan en la realidad comercial de la leche el futuro de los productores es incierta, por ello sería adecuado gestionar alternativas de diversificación de la producción, para que tengan los productores otro ingreso y no dependan únicamente de la leche

como medio de sustento, sin abandonar la parte agropecuaria y generar migración interna.

Fortalecer la inclusión de género y de capacidades especiales en las actividades pecuarias es otra recomendación que el gobierno debe apoyar para que exista una equidad de género más profunda y una inclusión social en la producción lechera, se ha dado grandes cambios pero hace falta seguir mejorando con motivación y formas atractivas de involucrar a los gestores masculinos sobre todo.

BIBLIOGRAFÍA

- Agencia nacional de regulación y Vigilancia Sanitaria. (01 de Julio de 2014). *Control Sanitario*. Obtenido de <http://www.controlsanitario.gob.ec/leche-cruda-no-requiere-registro-sanitario-y-tiene-prohibida-la-comercializacion-directa/>
- Amiot, J. (1991). *Ciencia y tecnología de la leche*. Zaragoza (España): Acribia S.A.
- Andrews, H. (2005). *Sanidad del ganado vacuno lechero*. Zaragoza (España): Acribia S.A.
- Araujo, G. (2010). *Jefe de fomento ganadero*. Ibarra: Floralp.
- Araujo, G. (05 de 2010). Jefe de fomento ganadero. (H. d. Cañar, Entrevistador) Ibarra: Floralp.
- Asamblea Nacional. (2008). *Constitución del Ecuador, Art 283*. Obtenido de http://www.cicad.oas.org/fortalecimiento_institucional/legislations/PDF/EC/constitucion.pdf
- Asamblea Nacional. (13 de 05 de 2011). *Ley de la Economía Popular y Solidaria*. Quito: Editora Nacional.
- Asociación Holstein. (9 de Agosto de 2013). Carta Ministerio Coordinador de la Producción y Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca, precio de la leche. Quito.
- Balarezo, E. (2011). *Implementación de un diseño de pago por calidad de leche en la asociación San Francisco de línea Roja cantón Montufar*. Sangolquí: ESPE.
- Bernal, C. (2010). *Metodología de la investigación, Tercera Edición*. Madrid: Pearson.
- Bernal, L., Rojas, M., & Ortega, C. (2007). *Determinación de la calidad fisicoquímica de la leche cruda producida en sistemas campesinos del estado de México*. Recuperado el 17 de Mayo de 2014, de <http://redalyc.uaemex.mx/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=42338402>
- BPG Asesores. (10 de 05 de 2010). *Buenas practicas ganaderas y bienestar animal*. Recuperado el 16 de Mayo de 2014, de <http://es-la.facebook.com/pages/BPG-Asesores-Buenas-Pr%C3%A1cticas-Ganaderas-y->
- Cabrera, J. (2011). *Estudio de prefactibilidad e impacto ambiental para el establecimiento de una planta de procesamiento de lácteos en la*

provincia de Santo Domingo de los Tsáchilas caso LIFRIDERSA SA.
Quito: Escuela Politécnica Nacional.

Camara de agricultura de la primera zona. (23 de Abril de 2009). *Contribución regional a a la producción de leche*. Recuperado el 16 de MAYO de 2014, de www.agroecuador.com

Centro de la Industria Láctea del Ecuador. (2014). *cil.ecuador.org*. Obtenido de Historia del CIL: http://www.cilecuador.org/joomla/index.php?option=com_content&view=article&id=10&Itemid=3

Cola, C., & Villalba, C. (2013). Análisis de los niveles de rentabilidad generados durante la experiencia asociativa de los Centros de Acopio y enfriamiento de leche en las comunidades de Pesillo, Paquiestancia y Santo Domingo 1, del Cantón Cayambe en el periodo 2004-2011. Quito: Universidad Politecnica Salesiana.

Enciclopedia Autodidactica Oceano. (2002). *Producción de leche*. Argentina: Oceano.

Estrada, J., & Rodriguez, V. (2014). *Estudio del comportamiento de lo precios por calidad de leche que perciben los pequeños productores asociados en centros de acopio en el sector norte del canton cayambe periodo 2008- 2013*. Quito.

FAO. (12 de 05 de 2014). *Factores de almacenamiento*. Obtenido de <http://www.fao.org/home/es/>

FAO.Org. (14 de Enero de 2014). *Agronoticias*. Recuperado el JUEVES de MARZO de 2014, de www.fao.org/agronoticias/agronoticias/detalle/es/c/196507/

GADIP Cayambe. (21 de 06 de 2015). *Centros de Acopio Cayambe*. Recuperado el marzo de 2015, de www.municipiocayambe.gob.ec

Garces, P. (2014). *Analisis de las políticas de la leche por calidad aplicadas en los pricipales centros de acópio del cantón Cayambe , provincia de Pichincha, en el período 2008-2013*. Quito: UPS.

Gomez, M., & Cervantes, F. (2010). *Capital social y pequeños productores de leche*. Recuperado el 18 de Mayo de 2014, de www.eclac.org/prensa/noticias/comunicados/3/7903/gomez.pdf

Graces, R., & Brito, C. (2005). *Determinacion de la calidad microbiologica de la leche cruda*. Recuperado el 18 de Mayo de 2014, de <http://es.scribd.com/doc/2222990/calidad-microbiologica-leche-cruda>

- Heraldo del Cañar. (2014). Instrucción a los productores sobre el precio de la leche. *El heraldo digital*, 1.
- Ibarra, A. (23 de Febrero de 2010). Sistemas de pago de leche por calidad. Quito.
- INALE. (10 de Abril de 2011). Recuperado el 17 de MAYO de 2014, de <http://inale.org/>
- Industria Lactea Cris. (05 de 2010). *Elaboración de los lácteos y sus derivados*. Obtenido de <http://industrialactea-cris.blogspot.com/>
- INEC-ESPAC. (12 de Febrero de 2010). *Visualizador de estadísticas agropecuarias del Ecuador*. Recuperado el 17 de Mayo de 2014, de www.ecuadorencifras.com
- Instituto Ecuatoriano de Normalización. (2009). *Norma Técnica Ecuatoriana Para la leche cruda*. Quito: INEC.
- Luquet, M. (2005). *Los productos lácteos transformación y tecnología*. Zaragoza (España): Acribia S.A.
- MAGAP. (2009). *Informe anual de Precios*. Quito.
- Ministerio de Agricultura Ganadería Acuacultura y Pesca. (2013). *Acuerdo 394*. Quito.
- Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca MAGAP. (2010). *Análisis del precio de sustentación de la Leche*. Quito: Subsecretaría de Fomento Ganadero.
- Organización de las Naciones Unidas para la alimentación y Agricultura. (01 de junio de 2014). *fao.org*. Obtenido de Calidad y Evaluación: <http://www.fao.org/agriculture/dairy-gateway/leche-y-productos-lacteos/calidad-y-evaluacion/es/#.VMEZn0eG8hM>
- Parra Arango, J. (2013 de 2006). *Buenas prácticas de ordeño manual para mejorar la calidad de la leche*. Bogota: Pearson.
- Pholpot, N., & Nikerson, s. (2002). *Ganado la lucha contra la mastitis*. USA: Country Farm Drive Naperville.
- Pinos, G. (6 de FEBRERO de 2014). Capacitación de productores de Leche. (H. d. Cañar, Entrevistador)
- Sanchez, K., & Vinueza, S. (2015). *Análisis del impacto de la política de pago de calidad al litro de leche a las áreas económicas, financiera y social de los centros de acopio del sector norte del cantón Cayambe periodo (2008-2013)*. Quito: Universidad Politécnica Salesiana.

Sanchez, K., Vinueza, S., & Valladares, S. (2014). *Analisis del impacto de la politica por pago de calidad a litro de leche a las areas economico-financiero y social de los centros de acopio del sector norte del caton cayambe 2008-2013*. Quito: UPS.

Secretaria de Agricultura y Ganadería, Pesca y Alimentos. (2011). *Propuestas para el Mejoramiento de la competitividad lechera en Argentina*. Obtenido de Carbab Organización: <http://www.carbab.org/lecheria/Propuesta%20Competitividad%20Lecher%C3%ADa%20Arg.pdf>

Subsecretaria de Fomento Ganadero. (Marzo de 2010). Análisis del precio de sustentación de la leche. Quito, Ecuador.

Villalba, C., Cola, C., & Valladares, S. (2013). *Analisis de los niveles de rentabilidad generados durante la experiencia asociativa de los centro de acopio y enfriamiento en las comidades de pesillo paquiestancia y santo domingo 1 del canton cayambe periodo 2004-2011*. Quito: UPS.

Villoch, A. (2010). Buenas prácticas agropecuarias para la producción de leche, sus objetivos y relación con los códigos de higiene. (CENSA, Ed.) *Salud Animal*, 137-145. Recuperado el 21 de 09 de 2015

Vizcarra, R. (2010). *Panorama de la industria lactea nacional*. Quito: CIL.