

**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA
INDOAMÉRICA**

CENTRO DE ESTUDIOS DE POSTGRADO

**MAESTRÍA EN GESTIÓN DE PROYECTOS SOCIO
PRODUCTIVOS**

TEMA:

**“ANÁLISIS DEL DESARROLLO TECNOLÓGICO Y SU INCIDENCIA
EN LA PRODUCTIVIDAD LECHERA EN EL CANTÓN SAN PEDRO DE
HUACA DE LA PROVINCIA DEL CARCHI DURANTE EL PERIODO
2015-2016”**

Trabajo de Investigación previo a la obtención del Grado de Magister en Gestión
de Proyectos Socio Productivos.

Autor:

Guerrón Reascos José María

Tutor:

Ing. Fausto Guerrero Loor MBA

Quito - Ecuador

2017

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA INDOAMÉRICA

APROBACIÓN DEL TUTOR

En mi calidad de Tutor, designada por la Dirección de Posgrados de la Universidad Tecnológica Indoamérica:

CERTIFICO:

Que el Trabajo de Investigación **“ANÁLISIS DEL DESARROLLO TECNOLÓGICO Y SU INCIDENCIA EN LA PRODUCTIVIDAD LECHERA EN EL CANTÓN SAN PEDRO DE HUACA DE LA PROVINCIA DEL CARCHI DURANTE EL PERIODO 2015-2016”**, presentado por el maestrante Guerrón Reascos José María, estudiante del Programa de Maestría en Gestión de Proyectos Socio Productivos, reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la evaluación del Jurado Examinador que la Dirección de Posgrado designe.

Quito, octubre del 2017

TUTOR

Ing. Fausto Guerrero Loor MBA
C.C.: 1708109218

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA INDOAMÉRICA

AUTORIZACIÓN POR PARTE DEL AUTOR PARA LA CONSULTA, REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL, Y PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

Yo, José María Guerrón Reascos, declaro ser autor del Trabajo de Investigación, titulado **“ANÁLISIS DEL DESARROLLO TECNOLÓGICO Y SU INCIDENCIA EN LA PRODUCTIVIDAD LECHERA EN EL CANTÓN SAN PEDRO DE HUACA DE LA PROVINCIA DEL CARCHI DURANTE EL PERIODO 2015-2016”**, como requisito para optar por el Grado de Magister en Gestión de Proyectos Socio Productivos, autorizo al Sistema de Bibliotecas de la Universidad Tecnológica Indoamérica, para que con fines netamente académicos divulgue esta obra a través del Repositorio Digital Institucional (RDI-UTI).

Los usuarios del RDI-UTI podrán consultar el contenido de este trabajo en las redes de información del país y del exterior, con las cuales la Universidad tenga convenios. La Universidad Tecnológica Indoamérica no se hace responsable por el plagio o copia del contenido parcial o total de este trabajo.

Del mismo modo, acepto que los Derechos de Autor, Morales y Patrimoniales, sobre esta obra, serán compartidos entre mi persona y la Universidad Tecnológica Indoamérica, y que no tramitaré la publicación de esta obra en ningún otro medio, sin autorización expresa de la misma. En caso de que exista el potencial de generación de beneficios económicos o patentes, producto de este trabajo, acepto que se deberán firmar convenios específicos adicionales, donde se acuerden los términos de adjudicación de dichos beneficios.

Para constancia de esta autorización, en la ciudad de Quito, octubre del dos mil diecisiete, firmo conforme:

Autor: José María Guerrón Reascos

Firma _____

Número de Cédula: 0401173224

Dirección: Calle Eugenio y Panamericana norte (Cantón Huaca)

Correo Electrónico: joma_pepe@hotmail.com

Teléfono: 062973142

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA INDOAMÉRICA

APROBACIÓN TRIBUNAL DE GRADO

El Trabajo de Investigación Científica, ha sido revisado, aprobado y autorizado su impresión y empastado, previa la obtención del Grado de Magister en Gestión de Proyectos Socio Productivos, por lo tanto, autorizamos al postulante la presentación de su sustentación pública.

Quito,.....

EL JURADO

PRESIDENTE DEL JURADO

EXAMINADOR

DIRECTOR

DEDICATORIA

Dedicado con mucho cariño a la memoria de mi adorado padre quien fue mi guía y mi modelo a seguir, y a mi madre quien con su cariño y abnegación ha sabido sembrar en mí el deseo de superación y mejora constante.

José María

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios por cuidarme y darme fortaleza. A mi esposa e hijos razón y motivo de mi ser.

A mis padres que me han dado todo lo que soy como persona, valores y principios, perseverancia y empeño, todo con una gran dosis de amor.

A mis hermanas por darme su fuerza y apoyo incondicional para seguir siempre adelante.

José María

ÍNDICE GENERAL

PRELIMINARES	Pág.
PORTADA	i
APROBACIÓN DEL TUTOR.....	ii
AUTORIZACIÓN POR PARTE DEL AUTOR	iii
APROBACIÓN TRIBUNAL DE GRADO	iv
DEDICATORIA.....	v
AGRADECIMIENTO	vi
ÍNDICE GENERAL	vii
ÍNDICE DE GRÁFICOS	xi
ÍNDICE DE CUADROS	xii
RESUMEN EJECUTIVO	xiv
EXECUTIVE SUMMARY	xv
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I	3
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	3
Tema	3
Línea de Investigación	3
Contextualización Macro	4
Contextualización Meso.....	6
Contextualización Micro	9
Árbol de Problemas	12
Análisis Crítico	13
Prognosis	17
Delimitación del Objeto de Investigación.....	17
Formulación del Problema	18
Interrogantes de la Investigación	18
Justificación.....	18

Objetivos	20
Objetivo General.....	20
Objetivos Específicos.....	20
CAPÍTULO II	21
MARCO TEÓRICO	21
Antecedentes Investigativos	21
Fundamentaciones	27
Económica	27
Sociológica	27
Administrativa	28
Tecnológica	28
Categorías Fundamentales.....	29
Constelación de Ideas de la Variable Independiente	30
Constelación de Ideas de la Variable Dependiente.....	31
Marco Conceptual.....	32
Desarrollo de la Variable Independiente.....	32
Innovación Científica.....	32
Investigación Tecnológica.....	35
Desarrollo Tecnológico.....	38
Desarrollo de la Variable Dependiente	41
Costos de Producción.....	41
Buenas Prácticas Productivas	45
Productividad Lechera	48
Señalamiento de Variables	52
CAPÍTULO III	53
METODOLOGÍA	53
Enfoque de la Investigación	53
Modalidad de Investigación	53

Tipo de Investigación.....	54
Población y Muestra	55
Operacionalización de Variables	57
Técnicas e Instrumentos de Investigación.....	59
Encuesta	59
Cuestionario.....	59
Validez y Confiabilidad	59
Confiabilidad	60
Plan para el Procesamiento de la Información	64
CAPÍTULO IV	65
ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS	65
Evaluación de la relación entre producción lechera y el desarrollo socioeconómico del cantón San Pedro de Huaca, provincia del Carchi	84
Categoría ocupacional del cantón San Pedro de Huaca según ramas de actividad	86
Situación económica del cantón San Pedro de Huaca	87
Principales Ramas de la PEA en el cantón San Pedro de Huaca.....	88
Beneficiarios del Bono de Desarrollo Humano en el cantón San Pedro de Huaca	89
Verificación de la Hipótesis	91
CAPÍTULO V	95
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	95
Conclusiones.....	95
Recomendaciones	96
CAPÍTULO VI.....	98
PROPUESTA	98
Datos Informativos	98
Análisis de la Situación Actual.....	99

Línea base del proyecto.....	101
Justificación.....	108
Marco Lógico	111
Objetivos	124
Objetivo General.....	124
Objetivo Específico.....	124
Resultados	125
Viabilidad y análisis de sostenibilidad.....	131
Viabilidad Técnica.....	131
Viabilidad Económica Financiera.....	132
Viabilidad Comercial	134
Sostenibilidad Económica-Social	135
Sostenibilidad Ambiental	135
Presupuesto y Cronograma valorado de Actividades	139
Fuentes de Financiamiento.....	141
Estrategia de seguimiento y evaluación	141
Seguimiento a la ejecución.....	142
Impacto socio productivo de la propuesta.....	142
Matriz del impacto socio productivo	143
Resultados e Interpretación	143
BIBLIOGRAFÍA	145

ÍNDICE DE GRÁFICOS

	Pág.
Gráfico N° 1: Árbol de problemas	12
Gráfico N° 2: Red de Inclusiones Conceptuales	29
Gráfico N° 3: Constelación de Ideas de la Variable Independiente	30
Gráfico N° 4: Constelación de Ideas de la Variable Dependiente.....	31
Gráfico N° 5: Terreno empleado	66
Gráfico N° 6: Promedio de ingresos mensuales	67
Gráfico N° 7: Tipo de técnica reproductiva	68
Gráfico N° 8: Técnica para siembra de pastizales	69
Gráfico N° 9: Técnica utilizada para el pastoreo.....	70
Gráfico N° 10: Técnica para explotación ganadera	71
Gráfico N° 11: Tipo de ordeño	72
Gráfico N° 12: Almacenamiento de leche	73
Gráfico N° 13: Almacenamiento de leche	74
Gráfico N° 14: Pertenece a una asociación	75
Gráfico N° 15: Número de vacas en producción	76
Gráfico N° 16: Producción de leche en litros.....	77
Gráfico N° 17: Producción de leche por vaca diariamente	78
Gráfico N° 18: Porcentaje de leche que se destina al mercado	79
Gráfico N° 19: Fijación del precio de la leche.	80
Gráfico N° 20: Cubre el litro de leche el costo de producción.....	81
Gráfico N° 21: Buenas prácticas pecuarias.	82
Gráfico N° 22: Control de higiene.....	83
Gráfico N° 23: ganaderos por estratos y cantones.....	85
Gráfico N° 24: PEA de San Pedro de Huaca	88
Gráfico N° 25: Zona de rechazo	92
Gráfico N° 26: Sectores económicos y Población Económicamente Activa	99

ÍNDICE DE CUADROS

	Pág.
Cuadro N° 1: Producción lechera a nivel nacional	5
Cuadro N° 2: Producción anual de leche por provincia (miles de litros)	7
Cuadro N° 3: Nivel de participación de la producción lechera del Cantón San Pedro de Huaca en la producción de la provincia del Carchi.....	10
Cuadro N° 4: Población de Estudio	55
Cuadro N° 5: Variable Independiente: Desarrollo Tecnológico	57
Cuadro N° 6: Variable Dependiente: Productividad lechera	58
Cuadro N° 7: Niveles de Confiabilidad de Guilford.....	62
Cuadro N° 8: Análisis del Coeficiente de Confiabilidad	62
Cuadro N° 9: Plan de recolección de información	63
Cuadro N° 10: Terreno empleado.....	66
Cuadro N° 11: Promedio de ingresos mensuales	67
Cuadro N° 12: Tipo de técnica reproductiva.....	68
Cuadro N° 13: Técnica para siembra de pastizales	69
Cuadro N° 14: Tecnología utilizada para el pastoreo	70
Cuadro N° 15: Técnica para la explotación ganadera.....	71
Cuadro N° 16: Tipo de ordeño	72
Cuadro N° 17: Almacenamiento de leche.....	73
Cuadro N° 18: Destino de la leche	74
Cuadro N° 19: Pertenece a una asociación	75
Cuadro N° 20: Número de vacas en producción	76
Cuadro N° 21: Producción de leche en litros	77
Cuadro N° 22: Producción de leche por vaca diariamente	78
Cuadro N° 23: Porcentaje de leche que se destina al mercado	79
Cuadro N° 24: Fijación del precio de la leche.....	80
Cuadro N° 25: Cubre el litro de leche el costo de producción.....	81
Cuadro N° 26: Buenas prácticas pecuarias	82
Cuadro N° 27: Control de higiene	83
Cuadro N° 28: Ganaderos por estratos y cantones	84
Cuadro N° 29: Ramas de actividad.....	86

Cuadro N° 30: Situación económica.....	87
Cuadro N° 31: Bono de desarrollo humano	89
Cuadro N° 32: Tabulación cruzada.....	93
Cuadro N° 33: Ganaderos por estratos en el cantón Huaca vs. resto de la provincia.....	103
Cuadro N° 34: Límite máximo para contaminantes	104
Cuadro N° 35: Requisitos microbiológicos de la leche cruda tomada en el hatu	105
Cuadro N° 36: Parámetros de interpretación de resultados de UFC:	105
Cuadro N° 37: Valores promedios de la calidad microbiológica de la leche a nivel provincial y por estratos:	106
Cuadro N° 38: Calidad microbiológica de la leche por estrato:.....	106
Cuadro N° 39: Contenidos mínimos y máximos de UFC (x 1.000/ml) por cantón.....	107
Cuadro N° 40: Proyectos relacionados y / o Complementarios	110
Cuadro N° 41: Marco Lógico	111
Cuadro N° 42: Inversión Inicial	132
Cuadro N° 43: Flujos de efectivos.....	133
Cuadro N° 44: Ficha Ambiental	136
Cuadro N° 45: Ficha Ambiental	139
Cuadro N° 46: Fuentes de Financiamiento	141
Cuadro N° 47: Impacto socio productivo de la propuesta	142
Cuadro N° 48: Matriz del impacto socio productivo.....	143

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA INDOAMÉRICA

CENTRO DE ESTUDIOS DE POSGRADO

MAESTRÍA GESTIÓN DE PROYECTOS SOCIO PRODUCTIVOS

TEMA:

“Análisis del desarrollo tecnológico y su incidencia en la productividad lechera en el cantón San Pedro de Huaca de la provincia del Carchi durante el periodo 2015-2016”

AUTOR:

Guerrón Reascos José María

TUTOR:

Ing. Fausto Guerrero Loor MBA

RESUMEN EJECUTIVO

La leche bovina es uno de los principales alimentos para una adecuada nutrición en los hogares y en el país se producen más de cinco millones de litros diarios. La leche es producida por pequeños y medianos ganaderos, por lo tanto contribuye a incrementar sus ingresos económicos. La mejora en la producción, productividad y competitividad de la leche siempre ha sido una preocupación dada las condiciones actuales en las que se encuentran este sector donde la cantidad y calidad del producto que se encuentran produciendo deja mucho que desear.

La investigación se realizó en el cantón San Pedro de Huaca, sus 2 parroquias y las 12 comunidades que la conforman. El trabajo investigativo se ha basado en parámetros específicos que permiten: 1) Apoyar procesos de asociatividad de pequeños y medianos productores, impulsando iniciativas y fortaleciendo las ya existentes, 2) Consolidar un sistema de generación, difusión y transferencia de tecnología adecuada para mejorar el proceso de producción de la cadena de la leche, 3) Fortalecer el proceso de comercialización asociativa de la cadena de leche. La propuesta busca fomentar la producción de leche bovina de los pequeños y medianos ganaderos con estándares óptimos de calidad y sus productos lácteos como alternativa para mejorar sus ingresos económicos y por tanto sus condiciones de vida.

DESCRIPTORES: transferencia de tecnología, calidad, inocuidad, producción, productividad, asociatividad, comercialización.

TECHNOLOGY INDOAMERICA UNIVERSITY

CENTRE OF POSGRADUATE

MAESTRÍA GESTIÓN DE PROYECTOS SOCIO PRODUCTIVOS

TOPIC:

“Analysis of technological development and its impact on dairy productivity in the San Pedro de Huaca canton of the province of Carchi during the period 2015-2016”

AUTOR:

Guerrón Reascos José María

TUTOR:

Ing. Fausto Guerrero Loor MBA

EXECUTIVE SUMMARY

Bovine milk is one of the main foods for adequate nutrition in homes and in the country produce more than five million liters daily. The milk is produced by small and medium farmers, therefore it contributes to increase their economic income. The improvement in the production, productivity and competitiveness of milk has always been a concern given the current conditions in this sector where the quantity and quality of the product they are producing leaves much to be desired. The investigation was carried out in the San Pedro de Huaca canton, its 2 parishes and the 12 communities that make it up. The research work has been based on specific parameters that allow: 1) To support processes of association of small and medium producers, promoting initiatives and strengthening existing ones, 2) To consolidate a system of generation, diffusion and transfer of adequate technology to improve the process of production of the milk chain, 3) Strengthen the associative marketing process of the milk chain. The proposal seeks to encourage the production of bovine milk from small and medium farmers with optimal quality standards and their dairy products as an alternative to improve their economic income and thus their living conditions.

DESCRIPTORS: technology transfer, quality, safety, production, productivity, associativity, marketing.

INTRODUCCIÓN

En el mundo, más o menos unos 150 millones de hogares se dedican a la producción de leche. En la mayoría de los países en desarrollo y Ecuador no es la excepción, la leche es producida por pequeños agricultores y la producción lechera contribuye a los medios de vida, la seguridad alimentaria y la nutrición de los hogares. La leche produce ganancias relativamente rápidas para los pequeños productores y es una fuente importante de ingresos en efectivo. Más allá de lo expresado, en la provincia de Carchi y particularmente en el cantón de San Pedro de Huaca, el desarrollo agropecuario aún no alcanza niveles satisfactorios debido a múltiples factores, incidiendo en una baja productividad del sector lácteo con la consecuente disminución del desarrollo socioeconómico de su población.

Analizar del desarrollo tecnológico y su incidencia en la productividad lechera en el cantón San Pedro de Huaca de la provincia del Carchi durante el periodo 2015-2016 es la finalidad de la presente investigación. En el **primer capítulo** se define la temática a investigar con respecto al desarrollo tecnológico y su incidencia en San Pedro de Huaca, su contextualización macro, meso y micro, y se definen también los objetivos de la investigación.

Los antecedentes investigativos, así también mediante las fundamentaciones económicas, sociológicas, administrativas y tecnológicas en las que se sustenta la investigación, la definición de las hipótesis y las variables a ser investigadas, son consideradas en el **segundo capítulo**.

En el **tercer capítulo** mientras tanto, se define la metodología a utilizar en el proceso de investigación, se establece el enfoque y la modalidad de investigación, estableciendo de igual manera los procedimientos estadísticos y la operacionalización de variables.

En el **cuarto capítulo**, se presente el análisis estadístico de los datos obtenidos en la encuesta realizada a la muestra establecida, se presenta una interpretación de

estos datos y se comprueba la hipótesis planteada en la investigación mediante la prueba del chi-cuadrado.

En el **quinto capítulo**, se presenta las conclusiones y las recomendaciones: conclusiones concernientes a las variables investigadas planteadas, y que permitan enfocar un mejoramiento del desarrollo tecnológico del sector lácteo de los ganaderos de leche vacuna del cantón San Pedro de Huaca.

Finalmente, en el **sexto capítulo** se presenta la propuesta para el mejoramiento del desarrollo tecnológico del sector lechero de pequeños y medianos ganaderos del cantón San Pedro de Huaca, provincia del Carchi.

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La población del cantón San Pedro de Huaca de la provincia del Carchi, se dedica exclusivamente a la actividad agropecuaria, destacando particularmente la producción de papa y leche. Las mesetas del Carchi tienen condiciones adecuadas para la crianza de ganado, tanto de leche como de carne. Existen dificultades en la producción lechera en el cantón San Pedro de Huaca, deficiencias que traen como consecuencia una ineficiencia en este sector, que puede ser debido a:

- Escasez tecnológica que ha propiciado una inadecuada productividad, baja rentabilidad y mala calidad en la leche;
- La mayoría de los productores lecheros (pequeños, medianos y grandes) no cuentan con un equipamiento tecnológico que les permita el buen desenvolvimiento, lo que conlleva a una elevación de los costos y por ende una disminución en los rendimientos.

Tema

“Análisis del desarrollo tecnológico y su incidencia en la productividad lechera en el cantón San Pedro de Huaca de la provincia del Carchi durante el período 2015-2016”

Línea de Investigación

La línea de investigación a seguir en el presente proyecto de investigación se enmarcará en la línea Empresarial y Productividad, considerando que se va a evaluar para orientar la mejora de la producción lechera en el cantón San Pedro de

Huaca, es así que las políticas y líneas de investigación de la Universidad Tecnológica Indoamérica, (2011). - manifiesta:

Empresarial y Productividad. - Esta línea de investigación se orienta por un lado al estudio de la capacidad de emprendimiento o empresarial de la región, así como de su entorno jurídico-empresarial de la región; es decir, de repotenciación y/o creación de nuevos negocios o industrias que ingresan al mercado con un componente de innovación. Por otro lado, el estudio de las empresas existentes en un mercado, en una región, se enmarcan en la productividad de este tipo de empresas, los factores que condicionan su productividad, la gestión de calidad de las mismas, y que hacen que estas empresas crezcan y sobrevivan en los mercados. En este ámbito es de interés estudiar aspectos como exportadores, diversificación de la producción y afines. (Universidad Tecnológica Indoamérica , 2011, pág. 2)

Contextualización Macro

La producción de leche en Ecuador mueve alrededor de 700 millones de dólares al año dentro de la cadena primaria. Mientras que en toda la cadena, que incluye transporte, industrialización, comercialización, entre otros aspectos, se manejan más de 1.000 millones de dólares anuales. Alrededor de un millón y medio de personas viven directa e indirectamente de la actividad, que cuenta con unos 300.000 ganaderos. (Grijalva, 2013).

Para ello, el sector ganadero del Ecuador debería desarrollar inversiones en tecnología con el fin de mejorar sus líneas de producción que permitan al país tener una eficiencia lechera y convertirse a corto plazo en abastecedor de leche de alta calidad para poder exportar.

Entre los destinos de la producción de leche en el Ecuador se encontrará la leche vendida en líquido para el consumo humano e industrial, actualmente un precio mínimo establecido por el Gobierno Nacional (a partir del año 2010) de 0.39 US dólares, aun cuando se pueden encontrar proveedores que reciben por litro de leche entre 0.29 USD y 0.35 USD. (INEC. 2012)

La variación de precios en la leche se debe por la calidad de la misma, a más limpia será mayor el costo que la leche de menos calidad; para conseguir mayor precio se debe tener tecnología en las fincas ganaderas como ordeño mecánico, tanque frío, logrando una leche de calidad e inocua, que permita ser entregada sin problemas en los centros de acopio.

Según datos los datos estadísticos agropecuarios publicado por el INEC, para el 2014, se observa que la región Sierra cuenta con mayor cantidad de ganado con un 65,0% del total nacional, seguida por la Costa con 28% y el Oriente con 7%.

Cuadro N° 1: Producción lechera a nivel nacional

ENCUESTA DE SUPERFICIE Y PRODUCCIÓN AGROPECUARIA CONTINUA 2014							
TABLA 54. NÚMERO DE VACAS ORDEÑADAS, PRODUCCIÓN Y DESTINO DE LA LECHE, SEGÚN REGIÓN Y PROVINCIA							
REGIÓN Y PROVINCIA	NÚMERO TOTAL DE VACAS ORDEÑADAS	PRODUCCIÓN TOTAL DE LECHE (Litros)	DESTINO PRINCIPAL DE LA LECHE (Litros)				
			Vendida en líquido	Consumo en los terrenos	Alimentación al balde	Procesada en los terrenos	Destinada a otros fines
TOTAL NACIONAL	999,037	5,596,361	3,790,358	738,432	101,075	919,447	47,050
REGIÓN SIERRA	648,716	4,247,849	3,166,674	577,501	89,104	379,302	35,268
REGIÓN COSTA	279,435	1,054,581	484,203	117,538	7,948	438,028	6,865
REGIÓN ORIENTAL	68,525	285,789	138,379	40,776	2,574	99,143	4,917
ZONAS NO DELIMITADAS	2,361	8,142	1,102	2,617	1,449	2,974	.

Fuente: INEC- Ecuador en Cifras - Datos estadísticos agropecuarios 2014

Elaborado por: José María Guerrón

El mejoramiento genético del ganado mediante la tecnología de inseminación artificial es una de las aristas que consideran productores y Gobierno a la hora de corregir los inconvenientes de la cadena de lácteos y de carne en el país. La baja productividad es una de las principales preocupaciones. (Grijalva, 2015)

El rendimiento promedio de una res en Ecuador es muy bajo; esto tiene que ver directamente con la alimentación y con la adaptación de las razas a las condiciones climáticas y geográficas del país.

Entre los factores que influyen la calidad de la leche en los hatos del Ecuador, tenemos la ausencia de higiene en la rutina del ordeño, el mal funcionamiento del

equipo de ordeño, mal manejo de los desinfectantes y selladores, la no identificación del agente infeccioso y, finalmente, la efectividad de las medidas de control y los tratamientos. Estas causas multifactoriales se pueden controlar cuando al interior de las fincas se cuenta con procedimientos claros, se capacita correctamente al personal y existe un plan de seguimiento estricto en los procesos. (Bonifaz y de Jesús, 2011).

Actualmente el Ecuador producen alrededor de 5'300.000 litros de leche diarios que abastecen la demanda local, teniendo un excedente de alrededor de 250.000 litros de leche al día (El Telégrafo - 18 de octubre del 2014), que es justamente lo que se debería pensar en exportar, pero para lograrlo se requiere desarrollar procesos de tecnificación productiva que mejoren su competitividad en el mercado. La implementación de tecnología (ordeño mecánico, tanques de fríos, sistema de riego etc.) en los hatos lecheros en el Ecuador es muy importante, ya que con estos insumos aumentan la productividad e inocuidad de la leche.

Contextualización Meso

Rodrigo Lasso, ex Ministro de Agricultura del país, en entrevista en Ecuavisa (11/03/2016) manifiesta que en las 24 provincias del país existe actualmente una inversión de más de 16 mil millones de dólares entre vacas, tierras, reservorios, vehículos/ movilización e industrias, una producción 5 millones 700 mil litros diarios y que se produce 5 mil 700 toneladas diarias de nutrientes productos de la producción de leche y sus derivados que van a los supermercados diariamente. Igualmente manifiesta que el contrabando de leche en las fronteras y con mayor incidencia en la frontera norte, se presenta como una dificultad; ya sea en la disminución del costo del litro de leche, ya que no solamente se encuentran ingresando leche de mala calidad sino también están ingresando ganado lechero con el consecuente peligro que esto representa en varios ámbitos.

La Población Económicamente Activa - PEA en la provincia la constituyen más de 87 mil personas, lo cual representa 18% de la PEA regional y el 1% de la

PEA nacional. La producción bruta es de 313 millones de dólares (constantes año 2007), lo que implica 7% de la producción regional y 1% de la producción total (PDOT Carchi 2015).

En esta provincia, el empleo está concentrado en primer lugar en el sector agropecuario con casi la mitad de la PEA, mientras que las actividades comerciales ocupan el segundo lugar, lo cual responde a que es una provincia fronteriza y la actividad de intercambio con Colombia es bastante significativa.

Según los datos de INEC en Ecuador en Cifras, datos del 2014, la provincia del Carchi, presenta una importante producción a nivel de la sierra conforme se aprecia en el cuadro a seguir:

Cuadro N° 2: Producción anual de leche por provincia (miles de litros)

	2014	PARTICIPACIÓN
NACIONAL	1,664,035	
REGIONAL	174,724	10.5%
CARCHI	79,874	4.8%
IMBABURA	43,265	2.6%
ESMERALDAS	39,937	2.4%
SUCUMBOS	11,648	0.7%

Fuente: INEC - Ecuador en Cifras-2014

Elaborado por: José María Guerrón

Carchi produce el 5% de la leche y el 1% de la carne a nivel nacional. Es la provincia con mayor participación en la producción de leche dentro de la Zona de Planificación 1. El ganado criollo es el predominante y el sistema de producción tradicional con rendimientos bastante más bajos que la media a nivel internacional.

La producción lechera en la provincia en su mayor parte es llevada por pequeños productores (5 a 100 litros por día) y generalmente, es una actividad complementaria a la agricultura. Por esa razón, no suelen otorgarle la importancia

necesaria para desarrollar procesos de tecnificación productiva que mejoren su competitividad en el mercado.

Pocos productores organizados de la provincia del Carchi cuentan con tecnología apropiada, equipamiento que les permita conservar calidad y vender la leche y sus derivados a un mejor precio y quienes tienen un poco de tecnología en sus hatos lecheros no cuentan con otras alternativas que les permita iniciar procesos de transformación para diversificar la producción. Aquellas organizaciones o ganaderos que cuentan con equipamiento para transformación de la leche, dan valor agregado con dificultad debido a que tienen equipos obsoletos, pudiendo brindar poco apoyo a la diversificación económica y restando la posibilidad de producir con calidad y eficiencia.

En la provincia del Carchi la actividad lechera registra una producción total de 408.007 litros diarios, reduciéndose la producción en la época de verano en alrededor de un 50%, concentrándose la producción en los cantones de Montufar, Huaca, Tulcán y Espejo. La producción de leche tanto a nivel nacional como en Carchi tiende a crecer de manera sostenida, respecto al año 2.000 a nivel nacional la producción se ha incrementado en un 60% y en Carchi ha crecido en un 127%. Adicionalmente, la participación de Carchi respecto a la producción nacional se ha incrementado, pasando del 4,79% al 7,19%. (Agenda socio-económica para el fomento agropecuario de la provincia del Carchi - 2015).

Si en la provincia del Carchi se realizará una inversión de riego tecnificado, no se bajaría drásticamente la producción de leche en épocas de verano en las cuales se tiene una pérdida aproximado del 50% de la producción.

La reactivación de la economía y la generación de empleo en el Carchi serían objetivos a cumplirse con la repotenciación de la industria lechera de esta provincia, compromiso conjunto entre el Ministerio del Trabajo, Ministerio de Industrias y Productividad, Corporación Financiera Nacional (CFN) y Pasteurizadora Quito que pretenden potenciar las actividades ganaderas, agrícolas

y comerciales de la zona. Para ello todos están conscientes en que se requiere invertir recursos en la compra de maquinaria, equipos tecnológicos, mejora y optimización de la producción y su procesamiento con una planta procesadora de lácteos en la zona, que permitirán a su producción pasar de 10 mil a 60 mil litros de leche por día para abastecer a todo el país.

Solo iniciativas como estas, permitirán vincular a pequeños y medianos productores, generando fuentes de trabajo que estarán directamente vinculados a la empresa, garantizando condiciones dignas para sus trabajadores y un crecimiento económico en una provincia deprimida con las salvaguardias establecidas por el Gobierno Nacional al comercio de la frontera.

Contextualización Micro

El cantón San Pedro de Huaca, se constituye en el cantón más pequeño de la provincia del Carchi, con una población de 7.624 habitantes, una temperatura promedio de 12°C y una superficie de 70.9 km² y solamente tiene una parroquia rural: Mariscal Sucre.

San Pedro de Huaca tiene entre las principales ramas de actividad la agricultura, ganadería, silvicultura y pesca con el 54,77% de la Población Económica Activa (PEA), el 7% se encuentran en la actividad comercial al por mayor y menor, el 4,39% al transporte, el 3,81% a la industria manufacturera y el 11,21% representan a actividades no declaradas. (INEC, 2010).

En Huaca, la ganadería, orientada a la producción de leche, es una actividad que involucra a todos los productores/as: pequeños, medianos y grandes; que, de acuerdo a la disponibilidad de recursos tienen diferentes niveles de manejo técnico y administrativo; tal es así que se han estratificado las fincas en 3 niveles, basados en la tenencia de la tierra, esto es:

Cuadro N° 3: Nivel de participación de la producción lechera del Cantón San Pedro de Huaca en la producción de la provincia del Carchi

ESTRATOS	CATEGORÍA	PARTICIPACIÓN
Estrato 1	pequeños ganaderos (de 0,1 hasta 5 has):	3,6%
Estrato 2,	medianos ganaderos (de 5,1 hasta 20 has):	1%
Estrato 3	grandes ganaderos (más de 20,1 has):	0,3%
TOTAL		4.9 %

Fuente: Agenda socio-económica para el fomento agropecuario de la provincia del Carchi - 2015
Elaborado por: José María Guerrón

Lo referido anteriormente suma 4,9% de ganaderos lecheros en el Cantón Huaca con respecto al 100% de la provincia, desprendiéndose además de que las fincas pequeñas son las que predominan en el cantón.

La disponibilidad de leche en la provincia como en el cantón ha permitido la creación de plantas procesadoras de lácteos y que debido a la heterogeneidad de las plantas y su capacidad instalada de procesamiento diario, se han clasificado en 4 categorías, sin embargo de lo cual, es necesario indicar que para el Cantón San Pedro de Huaca las procesadoras de lácteos se encuentran en la categoría 1, con un procesamiento de hasta 1.000 litros diarios, que representa un 3,57% en relación a toda la provincia, donde el cantón Montufar es que mayor industrias lácteas posee con un 46,43%. (Agenda socio-económica para el fomento agropecuario de la provincia del Carchi - 2015).

En el cantón San Pedro de Huaca en los últimos años se trató de incorporar la tecnología de inseminación artificial con el fin de tener un mejoramiento en las razas genéticas del ganado lechero, pero no funciono, debido al desacoplado cruce genético no apto para el clima y territorio del cantón.

El Gobierno Provincial del Carchi ha considerado la leche como una cadena productiva que hay que desarrollar. Uno de los principales problemas es que los

pequeños y medianos productores no están organizados y se debe trabajar en el fortalecimiento organizacional para mejorar la productividad de leche y encontrar nuevos canales de comercialización (evitar vender a piqueros) y organizar una red de centros de acopios todo esto incorporando tecnología de acuerdo con las necesidades del cantón.

Los Sistemas de Producción lechera de las comunidades El Solferino, Loma del Centro, La Purificación, Pispud, Guananguicho Norte y San José, son poco competitivos en la producción de esta materia prima. Esto se debe principalmente a la poca o casi nula asociatividad de los ganaderos, así como al pobre desarrollo tecnológico existente, al programa de mejoramiento genético mal encausado y sumado a un sistema de capacitación ausente y totalmente desacoplado a la realidad territorial y a los procesos de cambio implícitos en el nuevo Plan Nacional del Buen Vivir (PNBV 2013-2017).

Lo mencionado anteriormente trae como consecuencia, altos costos de producción, bajos rendimientos en parámetros productivos y reproductivos y finalmente en mala calidad higiénico-sanitaria de la leche. Siendo la leche local poco atractiva para la mediana y gran industria de la zona.

La falta de tecnología en los últimos tres años en los hatos lecheros del cantón San Pedro de Huaca ha causado ineficiente productividad y calidad en la leche.

Frente a la inestabilidad y fluctuación de los precios de los cultivos de ciclo corto en especial el de las papas, la superficie de los pastos en los terrenos incrementa y por ende la actividad ganadera para la producción de lácteos. (Reascos, 2015), por lo que en el cantón San Pedro de Huaca la leche toma más importancia ya que la ganadería aporta seguridad alimentaria y seguridad financiera a las familias sobre todo de estratos económicos bajos.

Árbol de Problemas

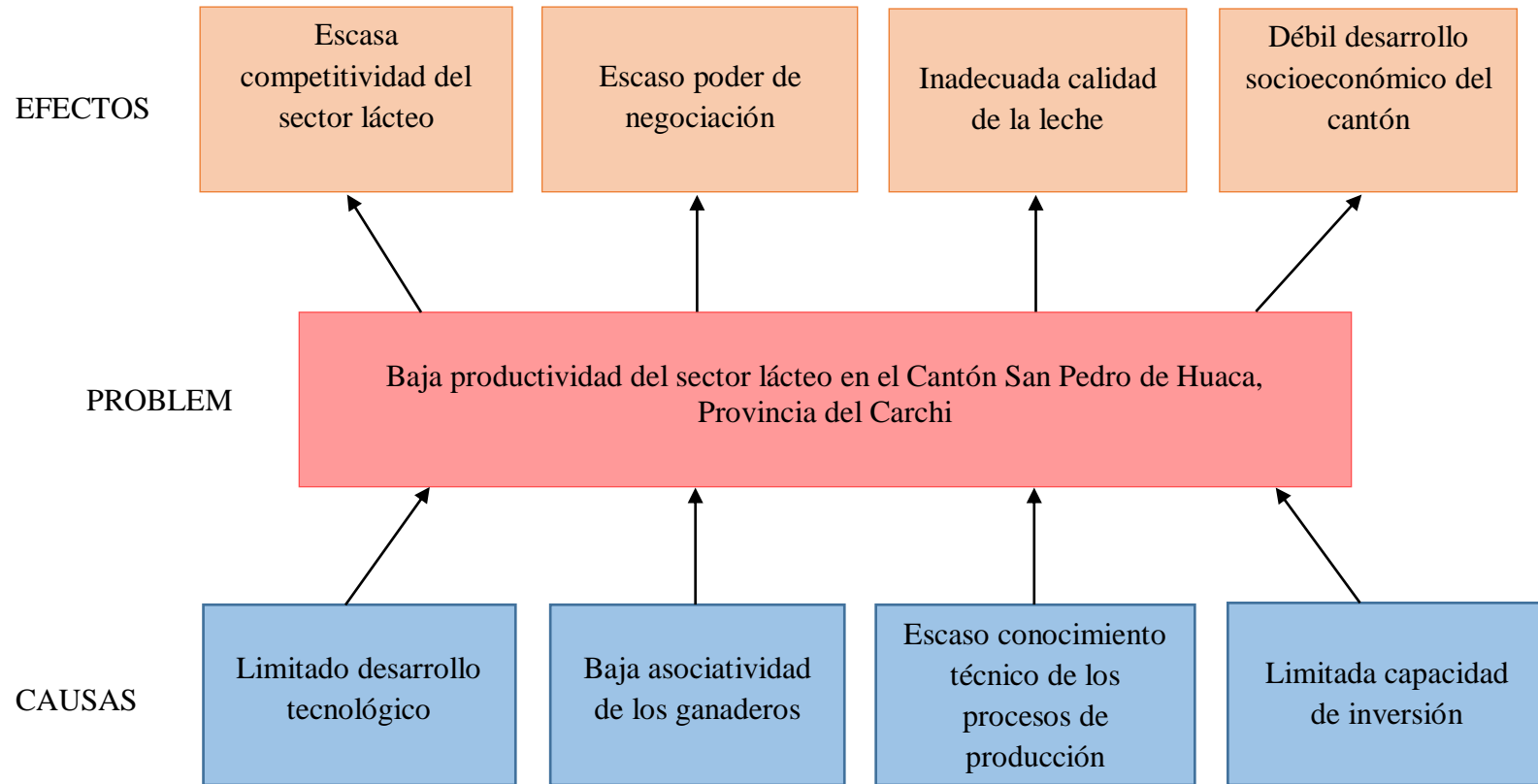


Gráfico N° 1: Árbol de problemas
Elaborado por: José María Guerrón

Análisis Crítico

Limitado desarrollo tecnológico: en el país, provincia y particularmente en el cantón San Pedro de Huaca, el sector lácteo es considerado como estratégico y juega un papel importante dentro del sector agropecuario y de la propia economía local, considerando además que el nivel de tecnificación de las unidades de producción bovina a nivel nacional es del 3.2%, se puede colegir entonces que atraviesa por fallas estructurales y problemas que se reflejan a lo largo de la cadena agroalimentaria, por lo que es importante reconocer las brechas que influyen en la cadena, y uno de ellos como ya se mencionó es el limitado desarrollo tecnológico, que a su vez se vuelve un reto a superar. Justamente el limitado desarrollo tecnológico no ha permitido, pese a que en Carchi el rendimiento de leche/vaca/día es superior al resto de provincias y del propio promedio nacional, se vea reflejado en rentabilidad por cuanto los costos de su implementación son elevados.

Lo referido anteriormente trae como efecto la escasa competitividad del sector lácteo, que más allá del concepto de competitividad (algunos autores la consideran consustancial con las empresas, industrias o regiones) que implica generar en un contexto de competencia internacional, niveles relativamente altos de ingresos y empleo de factores, sobre bases sostenibles a efectos finalmente de mejorar las condiciones de vida. Los pequeños y medianos productores de la localidad identifican como ventajas competitivas solamente cuando la producción local o nacional está orientada a venderse en el exterior o cuando debe hacer frente a la inundación de productos de bajo costo provenientes desde países vecinos o en general de otros países.

La apertura de nuevos mercados, junto con la globalización económica, implica la búsqueda de un mejoramiento continuo que genere un nivel alto de competitividad frente a los productos del exterior en todos los productos ecuatorianos y sobre todo en los productos lácteos, para tener oportunidad de competir a la par o aún en mejores condiciones. Por lo cual, en primer lugar, se

debe tomar conciencia y adoptar mecanismos o estrategias que permitan que los productos lácteos sean de calidad, esto implica mejorar la productividad del sector y por ende su competitividad.

Baja asociatividad de los ganaderos: los productores lecheros, en múltiples ocasiones, han tratado de asociarse para adquirir mayor poder de negociación o simplemente para beneficiarse de algún programa o proyecto implementado por el gobierno central o por algún gobierno local, pero difícilmente han logrado sostener sus asociaciones por mucho tiempo. La visión que los une regularmente ha sido mejorar la autoestima, no ser considerados como campesinos aislados, sino como grupos organizados, con nombre y apellido, con identidad propia y esto les ha servido para recibir capacitación y otros beneficios directos y asociativos.

Una problemática existe es que los compradores o los llamados “piqueros” se encargan de romper la unidad de los grupos organizados, al especular con los precios de la leche o generar pugnas internas por intereses particulares. El fracaso de estas iniciativas ha creado desconfianza en la asociatividad y ha mantenido aislado al productor, con la idea de que la ganadería es un negocio de transición.

Frente a lo mencionado el efecto es que existe un escaso poder de negociación sobre todo de los pequeños productores de leche, quienes se encuentran en condiciones disminuidas de negociar con las industrias lecheras y recibir precios justos o precios ya fijados por las autoridades competentes. Igualmente es escaso poder de negociación no les permite enfrentar de manera conjunta o comunitaria la adquisición o compras de insumos fitosanitarios a menores precios que haciéndolo de manera individual cada ganadero.

Escaso conocimiento técnico de los procesos de producción: el agricultor y el ganadero lechero regularmente son empíricos que se han ido formando en el día a día, pero sin profundizar en conocimientos técnicos específicos relacionados en procesos productivos agrícolas (mejoramiento de pastizales) o en procesos

productivos lecheros (buenas prácticas pecuarias, mejoramiento genético, ordeño, etc.).

Los escasos conocimientos que poseen por si mismos o los conocimientos que han recibido desde el estado (muchos, pocos o casi nada), ha servido para la mejorar los procesos productivos, pero la tecnología que se les facilita no cambia lo que ellos conocen, pueden mejorar algunas prácticas y algunos procedimientos para volverlos más productivos, pero el cuidado de los animales viene en su genética, en su convivencia con ellos y eso es parte de la propia idiosincrasia del ganadero de la localidad.

Lo referido con anterioridad trae como efecto una Inadecuada calidad de la leche, ya que la provincia como tal es considerada como una buena productora de leche (ya se mencionó anteriormente que se tiene un buen rendimiento de leche/vaca/día comparado a nivel nacional), sin embargo de estudios realizados por la prefectura del Carchi, conjuntamente con la Universidad Politécnica Salesiana y la Fundación Alpina-Ecuador se señala que la calidad nutricional de la leche producida en la provincia es la adecuada, no tanto así la calidad higiénica de la misma, por lo que ese es justamente el rubro en el que también hay que trabajar con los pequeños productores de leche, para alcanzar los estándares máximos de calidad, de acuerdo a la norma INEN (Servicio Ecuatoriano de Normalización) , que tendrá un impacto directo en la parte nutricional de la población y en la parte económica de los productores.

Limitada capacidad de inversión: para efectos de inversión regularmente los miembros de las asociaciones de ganaderos o de manera particular siempre se encuentran con dificultades al momento ubicar recursos y/o al solicitar créditos, estos no logran llegar a la aprobación en el proceso de crédito por múltiples razones, entre la más importante que se destaca es la del grado de desconocimiento que tiene el solicitante para cumplir los requisitos necesarios para la aprobación de un crédito.

El pequeño productor no invierte en infraestructura productiva y no desarrolla una visión de largo plazo. Inclusive sus vacas son consideradas un capital de reserva, que el productor vende cuando se presenta una necesidad de dinero o inversión en otros negocios. En muy pocos casos ve a la ganadería como un negocio que debe ser protegido y manejado para alcanzar la sostenibilidad de largo plazo.

Otro factor que incide en la inversión, es su capacidad económica y su necesidad de dinero. Cuando tiene dinero, invierte en actividades productivas más caras, que potencialmente pueden representar ingresos más altos (producción de papas, por ejemplo). Cuando tiene menos dinero, hace inversiones en cultivos de ciclo más corto, animales pequeños de venta rápida, o sale a buscar trabajo en zonas cercanas.

La capacidad de manejo de las inversiones por parte de los productores lecheros y los costos en la ganadería, deberían sentar las bases para formar microempresarios ganaderos.

Cuando por diferentes razones no hay posibilidades o capacidades de realizar inversiones en el territorio, regularmente existe un débil desarrollo socioeconómico del Cantón, puesto que de varios estudios realizados se desprende que la actividad pecuaria y la producción láctea en particular son las actividades más importantes como generadoras de empleo y valor agregado, y si el desarrollo productivo lácteo y su consecuente competitividad del sector lechero no se encuentra en buen camino, por supuesto que esto tiene connotación en el desarrollo socio económico de San Pedro de Huaca, más allá de que el peso de la producción lechera en las economías y estrategias campesinas locales puede variar.

La producción de leche no está copada por las grandes propiedades, al contrario, un segmento importante está en manos de los pequeños y medianos productores, y eso es clave para la sobrevivencia de las economías campesinas. Desempeña un rol de “caja de ahorro” desde la que se extraen los pocos recursos

para solventar la vida cotidiana, además está ligada íntimamente al empleo rural femenino, pues es un refugio a las labores de madres e hijas en las pequeñas parcelas. Por otro lado, es una actividad que depende muchísimo de la población campesina, que es la que genera producción y empleo, especialmente de tipo familiar.

Prognosis

La economía del cantón San Pedro de Huaca, se desarrolla en base a la producción agropecuaria, de modo que las otras actividades económicas están en estrecha relación con ella. Así la mano de obra que ocupa; el transporte para la movilización de los productos; la comercialización, como consecuencia de lo anterior.

En éste proceso aparece la mano de los intermediarios, finalmente el artesanal procesamiento de los lácteos, por lo tanto será de mucha importancia la mejora integral de la producción lechera caso contrario seguirá la ineficiente productividad en los hatos ganaderos de la cabecera cantonal, la parroquia y las diferentes comunidades que la conforman, lo que conllevará a pérdidas económicas por los altos costo en producción y bajo precio en su comercialización, dado básicamente por la mala calidad de la leche y por ende su desarrollo tecnológico se estancará con la consecuente disminución de la dinamización económica del cantón.

Delimitación del Objeto de Investigación

Campo: Gestión de Proyectos Socio Productivos.

Área: Gestión y Productividad Agrícola

Aspecto: Desarrollo de la producción láctea

Delimitación Espacial: La investigación se llevará a cabo dentro de los límites del cantón San Pedro de Huaca perteneciente a la provincia del Carchi.

Delimitación Temporal: El tiempo del análisis del desarrollo tecnológico y su repercusión en la productividad lechera en el cantón San Pedro de Huaca de la provincia del Carchi se lo realizará en el año 2015- 2016.

Formulación del Problema

¿El inadecuado desarrollo tecnológico incide en la baja producción lechera del Cantón San Pedro de Huaca en la provincia del Carchi?

Interrogantes de la Investigación

- ¿Cómo se desarrolla la producción lechera y la tecnología que se emplea en el cantón?
- ¿La productividad lechera actual incide en el limitado desarrollo económico del cantón?
- ¿Existe una alternativa para solucionar el problema?

Justificación

El cantón San Pedro de Huaca se dedica exclusivamente a la actividad agropecuaria, es un emporio papero y productor de leche. La economía se desarrolla en base a la producción agropecuaria, de modo que las otras actividades económicas están en estrecha relación con ella.

Con el plan de mejoramiento competitivo para la eficiente productividad lechera que será ejecutado por la Municipalidad del cantón San Pedro de Huaca los ganaderos de las comunidades de las 12 comunidades que la conforman (Solferino, Loma Centro, La Purificación, Cuaspud, Guananguicho Norte, Guananguicho Sur, San Luis, El Rosal, Timburay, El Porvenir El Tambo y San José), tendrán una herramienta que les podría ayudar a mejorar sus hatos lecheros.

La organización de los pequeños y medianos productores permitirá la producción y comercialización asociativa de la leche de la zona, trabajando a través de un proceso participativo que les permita construir propuestas de desarrollo local.

El fortalecimiento de producción, reproducción, iniciativas de acopio, permitirá dar competitividad al sector, además de generar mayor fuerza de negociación en la producción y menor dependencia de una sola empresa.

El trabajo investigativo será factible de realizarse porque cuenta con el apoyo de los pequeños y medianos productores de la zona; así como con los recursos materiales, tecnológicos, bibliográficos y económicos necesarios para llevarlo adelante dentro del proyecto de titulación.

Los beneficiarios del presente estudio serán todos productores de leche del cantón, ya que al mejorar su capacidad productiva, con un proceso asociativo que les permita seguir funcionando hasta que se forme una conciencia colectiva que garantice una dirigencia sólida, con la visión de consenso y la cohesión del grupo para ser más fuertes ante las condiciones del mercado.

El impacto de este trabajo será positivo siempre y cuando se puedan establecer acciones prácticas dentro del proceso asociativo - productivo para mejorar la calidad de la leche a través de prácticas operacionales y tecnológicas.

La utilidad teórico práctica del trabajo de investigación es que en función de la vulnerabilidad de los pequeños productores de leche, por lo perecible del producto y la necesidad de mejoras de la calidad, se promoverá un trabajo asociativo para crear o fortalecer los centros de acopio de leche, buscando el uso de tecnologías adecuadas que permitan garantizar un producto competitivo en el mercado.

Objetivos

Objetivo General

Analizar del desarrollo tecnológico y su incidencia en la productividad lechera en el cantón San Pedro de Huaca de la provincia del Carchi durante el periodo 2015-2016.

Objetivos Específicos

- Describir el desarrollo tecnológico de la producción y la tecnología que se emplea actualmente en el sector lácteo en el cantón San Pedro de Huaca, provincia del Carchi.
- Valorar la relación entre la productividad lechera y el desarrollo socioeconómico del cantón San Pedro de Huaca, provincia del Carchi.
- Formular una propuesta de desarrollo tecnológico para mejorar la productividad lechera y las condiciones socioeconómicas en el cantón San Pedro de Huaca, provincia del Carchi.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

Antecedentes Investigativos

En el país diferentes instancias como el Ministerio de Industrias y Productividad, el Gobierno Autónomo Descentralizado Provincial de Pichincha y el Centro de la Industria Láctea-CIL que forma parte del Proyecto Nacional para el Desarrollo Integral de Cadenas Agroindustriales, se han preocupado en analizar el presente y el futuro de los productos lácteos en el país y de la industria lechera, sus tendencias, nuevas tecnologías y aplicaciones que se realizan en Latinoamérica para fortalecer su producción y consumo per cápita de leche y sus beneficios para la dieta alimenticia, son algunos de los objetivos por ejemplo que se perseguían en el “VI Foro y Casa Abierta del Sector Lechero Ecuatoriano” que se realizó el en el mes de abril de 2016 en el edificio del Gobierno Autónomo Descentralizado de Pichincha, GAD Pichincha.

En el ámbito referido en líneas anteriores, para Alexis Valencia, subsecretario de Desarrollo Industrial del MIPRO, “El encadenamiento de las empresas de lácteos es clave para el Cambio de la Matriz Productiva, que impulsa el Gobierno Nacional. Por tanto, es necesaria la creación de nuevos productos al alcance de todos que permitan contrarrestar la desnutrición”, en tanto que Rafael Vizcarra, representante del CIL, agradeció el apoyo conjunto de parte del Gobierno Central, a través de esta Secretaría de Estado y del Gobierno Provincial, con quienes llevan adelante programas para impulsar la cadena láctea, así como para promover su consumo, en beneficio de la salud. Por otro lado, desde 2012, el Gobierno de la Provincia de Pichincha y varios gremios de productores, como el CIL, trabajan en conjunto para elevar la calidad del producto lácteo, mediante acciones enfocadas a garantizar la sanidad animal, reproducción, manejo de ganado y nutrición; así

como el fomento de buenas prácticas ganaderas y fortalecimiento de normas éticas. Es importante este tipo de acciones o eventos debido a que posteriormente se replican o se emulan por parte de los territorios en las demás provincias a través de los gobiernos locales. (Recogido de <http://www.industrias.gob.ec/bp-070-el-futuro-de-la-industria-lechera-y-de-lacteos-se-analizara-al-mas-alto-nivel-en-quito/>, con fecha 11.11.2016).

Existen a nivel internacional y sobre todo a nivel nacional estudios relacionados con el tema de investigación de la presente tesis, es así que se recogen conclusiones y recomendaciones ligadas directamente.

García, L., y Borja I. (2016) en la investigación realizada en la provincia central del país (Bolívar) recogen información relevante relacionada con el presente estudio:

- Al caracterizar la cadena productiva de la leche en las parroquias de Guanujo y Salinas de la Provincia de Bolívar, se observó la realidad de esta actividad económica, la cual se encuentra en un proceso de mejora en todas sus etapas, así tenemos una producción media de leche de 6,65 litros/vaca/día en Guanujo y en Salinas de 5,45 litros/vaca/día, el destino de la leche a las industrias es del 48,17%, además un B/C medio por litro de leche de 1,17\$.
- Los sistemas de producción son manejados bajo un sistema tradicional o extensivo en un 95,00%, un 3,00% maneja un sistema mixto y el 2,00% un sistema intensivo, por lo cual no se está aprovechando todo el potencial de esta actividad, lo que se ve reflejado en bajos índices productivos con una producción media vaca/día de 6,65 litros en Guanujo.
- Dentro de los sistemas de comercialización de la leche se encontró un sistema informal que en Guanujo representa 39,01% y el sistema formal con el 60,99%, por lo que en la industria se receipta 1945 ltrs/día, esto se debe a que no existe un nivel de organización adecuada. En Salinas el proceso informal es del

17,65% en tanto que la comercialización formal es del 82,35%, que por su sistema organizativo está aproximadamente recolectando 5890 ltrs/día.

- Una empresa que está teniendo influencia es el Centro de Acopio Bolívar, el cual está recolectando diariamente un aproximado de 28 000 litros de leche al día, de los cuales 12 000 litros representan a la parroquia Guanujo, cabe mencionar que el destino de esta leche es la Tony.

Dentro de la misma investigación se realizan interesantes recomendaciones:

- Se hace necesario la participación de las diferentes entidades públicas como privadas para así lograr brindar el apoyo adecuado al ganadero mediante asistencia técnica o asesoría en las diferentes actividades que implica la ganadería como lo es la mejora de pastos, sistemas de reproducción, sanidad y así lograr un incremento paulatino en la producción láctea, logrando así incrementar los ingresos a este sector.

La recomendación realizada puede ser válida para la provincia del Carchi en virtud de que regularmente no existen adecuadas relaciones institucionales entre gobierno central (llámese MAGAP o AGROCALIDAD), gobiernos locales (prefecturas y municipios), industrias lácteas, las organizaciones de ganaderos y la propia academia, en el ánimo de concertar y coordinar acciones conjuntas que vayan en beneficio del sector productivo lechero. Todo lo anterior puede servir a efectos de proponer la reactivación de la mesa de diálogo de la cadena productiva de lácteos que en otrora ocasión existía en la provincia.

- Es necesario que las autoridades pertinentes incentiven a las pequeñas y medianas industrias a manejar las BPM (Buenas Prácticas de Manufactura) y al cumplimiento de los registros sanitarios de cada uno de los productos elaborados, ya que de esta manera se obtendrá un producto de calidad y apetecible en el mercado.

Es necesario la aplicación de BPM para cumplir con las normativas existentes, pero también lo es la aplicación de las normativas relacionadas con las Buenas Prácticas Pecuarias-BPP que servirían inclusive para mejorar el precio de la leche no solo por calidad nutricional (contenido de sólidos) sino también por calidad higiénica de la misma (libre de mastitis y brucelosis).

Sabando, L. (2015) en la tesis “Diagnóstico del manejo del ordeño artesanal a nivel de fincas que integran la Asociación de ganaderos Nuevo Mundo del cantón Pedernales, con el fin de emitir una Guía de Buenas Prácticas de Ordeño-BPO”, concluye que: “...la higiene si afecta a la calidad de la de la leche, pero afecta más a la proteína que a las grasas; que la evaluación diagnostica es una herramienta fundamental para establecer un correcto programa de mejoramiento tanto en las técnicas de ordeño como en las instalaciones de cada hato lechero, que la capacitación en higiene es de vital importancia para el personal diariamente en contacto con alimentos en cualquiera de sus niveles de proceso, en este caso, la leche recolectada durante el ordeño y que la explicación con claridad y exactitud de los mecanismos de ordeño adecuados favorece la calidad higiénica de la Leche teniendo en cuenta que el hombre es el principal vehículo de transmisión de microorganismos involucrados en la contaminación”.

La misma autora recomienda que: i) Se realicen capacitaciones sobre las BPO como una alternativa lógica de mejoramiento para mejorar la producción de leche y sus derivados lácteos, ii) Realizar investigaciones a las asociaciones cercanas para tener una visión más amplia del estado sanitario y de manejo con respecto a las BPO y iii) Usar el manual de BPO que fue adaptado a las necesidades de los ganaderos de la Asociación.

Chuga, W (2013), establece entre otras conclusiones:

- Que con un diagnóstico de situación inicial básico se pudo lograr la implantación de un procedimiento de Buenas Prácticas Pecuarias en cualquier predio dedicado a la producción lechera y que la tesis demuestra mediante datos e información numérica relevante a ser tomados en cuenta.

- La introducción y manejo adecuado de una mezcla forrajera permite aumentar la capacidad de carga de potreros lo que influye significativamente en la productividad porque asegura proveer de una ración diaria y de calidad que satisfaga la necesidad nutritiva de los animales.

Como recomendación la misma autora indica que la mejora continua debe ser introducida en la ganadería como una herramienta para mejorar la producción y reproducción. Por esta razón se recomienda implantar el procedimiento de Buenas Prácticas Pecuarias (BPPs) que se detalla en un anexo incorporado al estudio realizado, considerando el entorno y la capacidad financiera del productor.

En el “Estudio de parámetros productivos, reproductivos, nutricionales y económicos de las explotaciones lecheras tecnificadas del cantón Montúfar - provincia del Carchi”, Mafla, D. (2016) concluye que el plan de mejoramiento producto del estudio realizado permitirá direccionar el manejo de los parámetros nutricionales y reproductivos; debido a la aplicación de las buenas prácticas pecuarias para el progreso continuo y con esto también se tiene una mejora en los parámetros productivos con fines de una mejora económica de cada hato ganadero.

Igualmente, manifiesta que el manejo de las diferentes actividades en los parámetros nutricionales y reproductivos, deberán ser aplicados por aquellos hatos o haciendas que se encuentran fuera de los resultados óptimos recomendados.

Las acciones del plan de propuesta se constituyen en una herramienta importante para el control y la toma de decisiones de todo tipo de movimientos dentro de los hatos lecheros.

Se garantizará la eficiencia administrativa a través de la capacitación permanente al personal que labora en las haciendas.

Jara, J. y Maldonado H. (2011) en el estudio “Análisis y aplicación de un modelo de productividad para empresas del sector extractor de leche cruda. Caso:

Agroindustrial Las Lolas, entre las conclusiones relacionadas con el presente estudio, se pueden reseñar:

- La ganadería en el Ecuador se maneja bajo un tipo de explotación extensiva en la que para aumentar la producción se aumenta la cantidad de factores y permanecen constantes los rendimientos lo que denota una clara improductividad del sector.
- Para producir una leche de buena calidad, se deben tener cuatro principios básicos: animales de buena calidad, alimentación adecuada, buen manejo y estricta sanidad en cada uno de los procesos clave.

Lo mencionado en el anterior párrafo puede y debe ser replicado en el territorio donde se va a desarrollar la tesis actual, dado que los principios básicos propuestos son condición sine qua non a objeto de iniciar procesos que conlleven a una mejora en la producción de una buena calidad y cantidad de leche.

- El gobierno debe intensificar y controlar efectivamente los programas existentes para la erradicación de las enfermedades que impiden que la leche y la carne sean exportados a otros países. De esta manera los excedentes se destinarán a la venta en mercados externos y la demanda equilibrará la oferta actual existente, cumpliendo por supuesto con los parámetros de calidad exigidos por cada mercado.
- Promover una cultura del conocimiento y capacitación en donde todas las personas que se dediquen a la actividad ganadera conozcan cuales son las técnicas adecuadas que les permitan tener rendimientos óptimos de sus recursos para lograr una ganadería de calidad.
- Fomentar microcréditos por parte del gobierno e instituciones financieras para pequeños y medianos ganaderos destinados a la tecnificación de sus actividades pecuarias con la adquisición de equipos, insumos y la capacitación

adecuada que permita incrementar el desarrollo y la productividad en todas sus operaciones elevando su producción y optimizando sus recursos.

- El cálculo de la productividad es uno de los índices más importantes en una empresa mediante el cual se identifican debilidades y oportunidades, sin embargo, son las decisiones que se tomen en base a control de operaciones, retroalimentación, reestructura y cambios orientados en la mejora de producción y utilización de recursos que permitirá a la empresa ser más productiva realmente.

La información que se recoja en el diagnóstico y el análisis a efectuarse en esta tesis, permitirá tener información adecuadamente sistematizada que permita orientar la formulación de una propuesta-proyecto, considerando los estudios/investigaciones y experiencias ya vividas en otros territorios y logre enriquecer la misma.

Fundamentaciones

Económica

La fundamentación económica surge de la necesidad de complementar y contribuir a la formación de recursos humanos, que analicen justamente los fundamentos de temas de desarrollo tecnológico sobre el crecimiento y desarrollo económico en los ámbitos del quehacer rural, urbano marginal donde se desarrolla la actividad ganadera, público-privado, ambiental-industrial, financiero y regional entre otros. Los aspectos descritos anteriormente, nos invitan a estudiar la implementación de modelos de gestión en sus diferentes escalas y niveles de análisis, es decir, se tomará en cuenta los cambios de desarrollo tecnológico en la economía mundial, nacional y regional.

Sociológica

La fundamentación sociológica parte de que son necesaria dos cosas: primero hay que mirar el mundo desde una perspectiva sociológica. Si se hace así, lo que

parece natural o de sentido común se presenta extraño o diferente. Hay que comenzar a ver, de repente, pautas de conducta que como mínimo son curiosas y que merecen investigarse más en profundidad.

El segundo requisito es que hay que tener curiosidad por los fenómenos sociales y atreverse a hacerse y hacer preguntas. Por lo tanto, estos principios, ver el mundo sociológicamente y hacerse preguntas son condición imprescindible para comenzar a hacer una investigación.

Sin embargo, una vez que se han hecho las preguntas hay que encontrar las respuestas con la finalidad de encontrar un desarrollo social humano que aborde, entre otras cuestiones, la necesidad de la formación de proyectos de vida sustentados en valores humanos de dignidad, solidaridad y progreso dirigidos al bienestar de la persona.

Administrativa

Para plantear el problema de una situación actual del sector lácteo, es necesario fundamentar un diagnóstico administrativo de las organizaciones, se necesita tener un marco de referencia teórico, que en el caso de organizaciones y métodos es la modernización administrativa y la teoría de la organización al igual que de la asociatividad, que permite delimitarlo y seleccionar las técnicas de investigación administrativa más convenientes.

Tecnológica

La fundamentación tecnológica tiene como finalidad solucionar inconvenientes dentro del campo tecnológico ya existente, por tanto no sería su finalidad descubrir nueva tecnología e innovación en el sector lechero, sino de reconstruir procesos en función de soluciones planteadas, tomando en cuenta que la tecnología proporciona sistemas, equipos, maquinaria, conocimiento y otros elementos que facilitan la solución de problemas.

Categorías Fundamentales

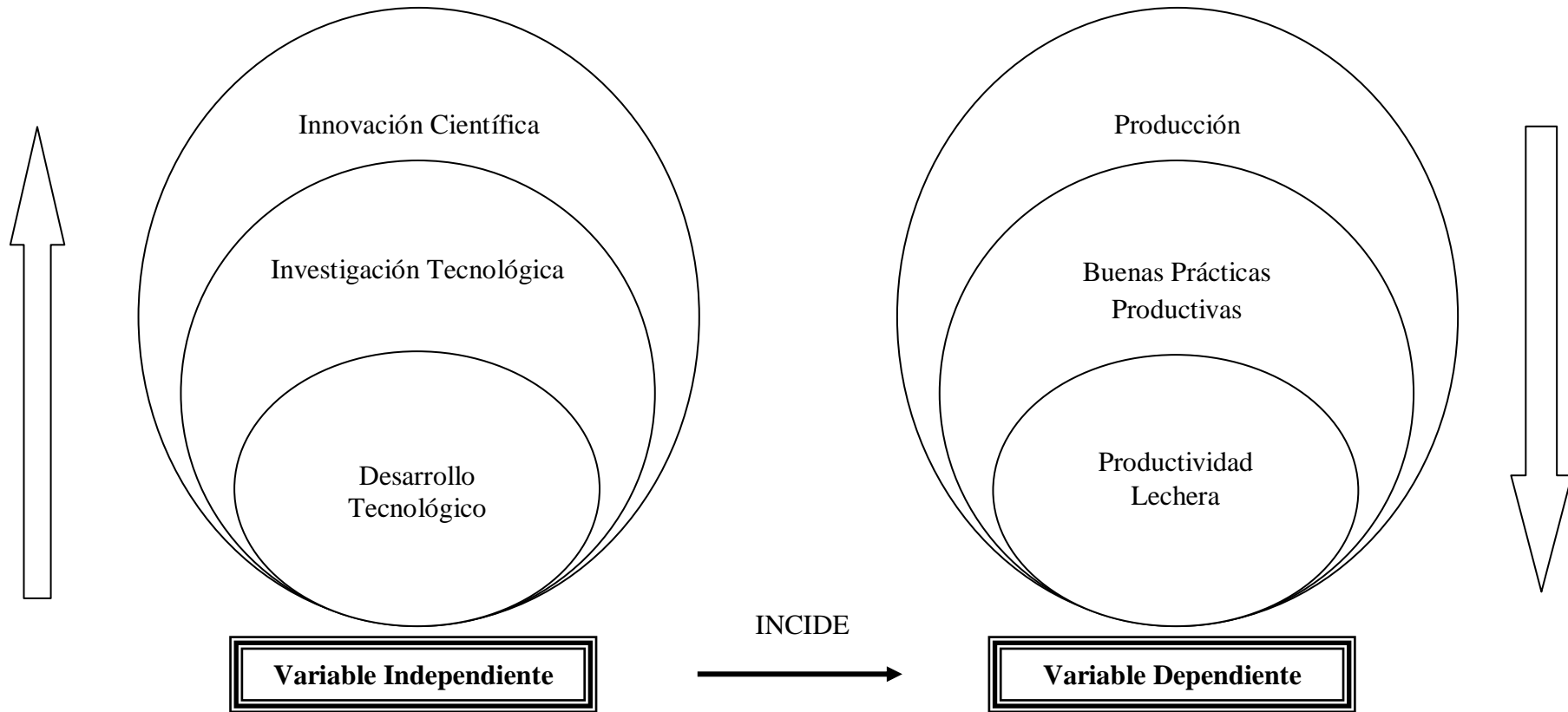


Gráfico N° 2: Red de Inclusiones Conceptuales
Elaborado por: José María Guerrón

Constelación de Ideas de la Variable Independiente

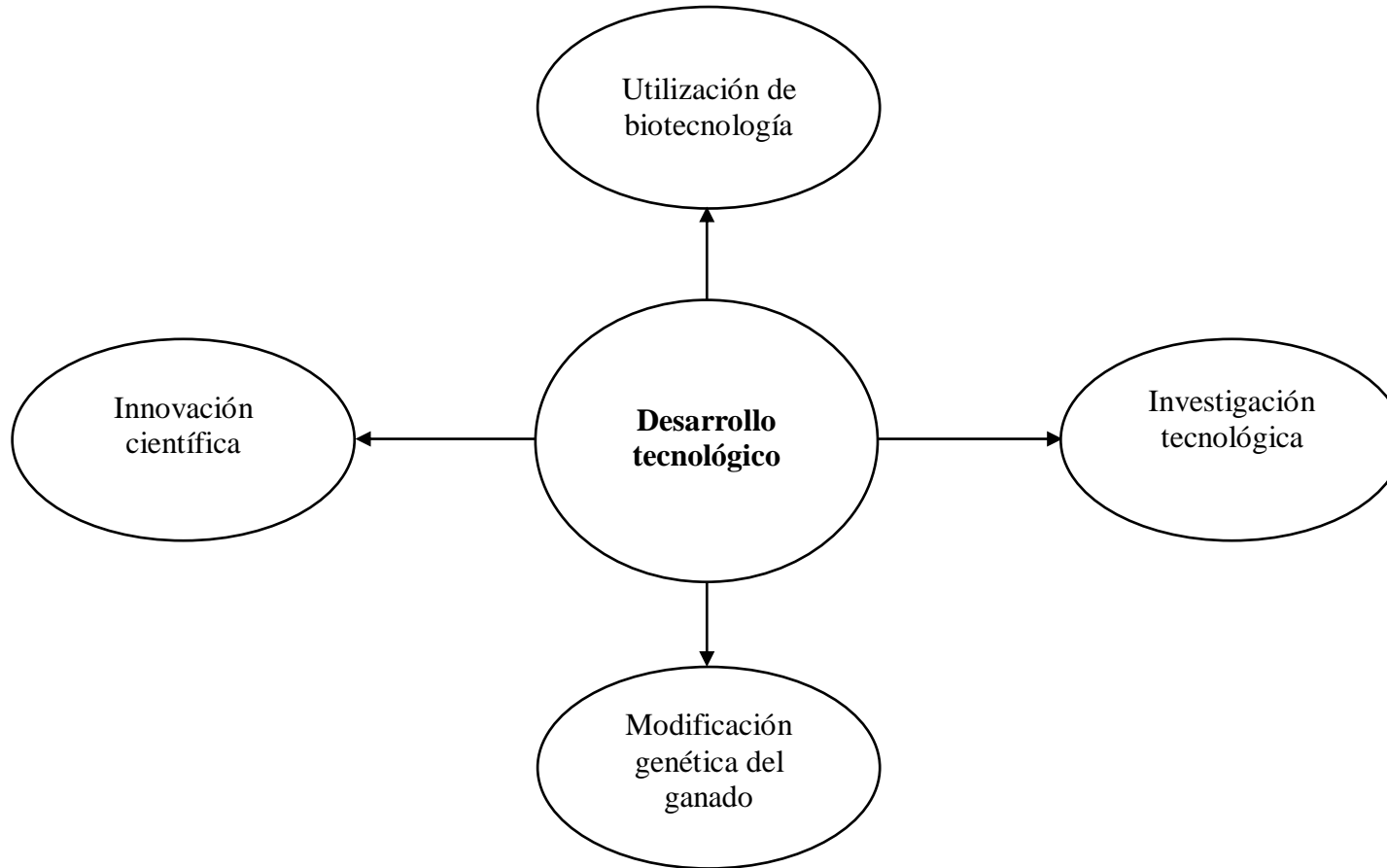


Gráfico N° 3: Constelación de Ideas de la Variable Independiente
Elaborado por: José María Guerrón

Constelación de Ideas de la Variable Dependiente

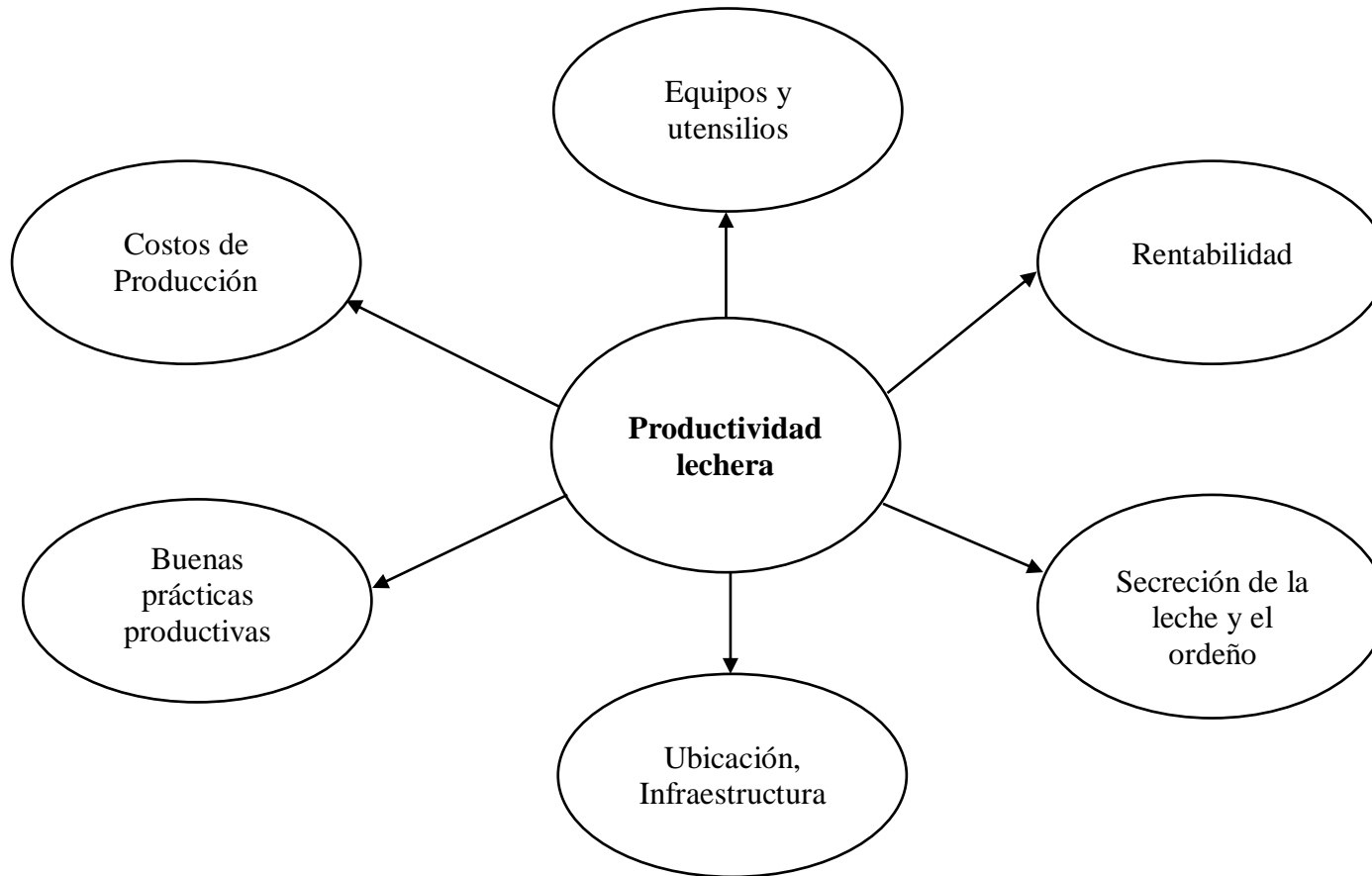


Gráfico N° 4: Constelación de Ideas de la Variable Dependiente
Elaborado por: José María Guerrón

MARCO CONCEPTUAL

Desarrollo de la Variable Independiente

Innovación Científica

Todas las actividades sistemáticas y creadoras encaminadas a aumentar el caudal de los conocimientos científicos y a aplicarlos, se conoce como investigación científica, en tanto que innovación científica aplicada a la ingeniería y tecnología agrícola (incluyendo la ganadería), son aquellas actividades sistemáticas y creadoras diseñadas para descubrir la naturaleza de los fenómenos naturales, y las relaciones entre ellos, con el fin de generar conocimiento sobre las leyes de la naturaleza y contribuir a la aplicación práctica de este conocimiento sobre las leyes, las fuerzas y los elementos. (CONICYT, 2008).

La innovación no es solo un “concepto”, sino un medio, un camino, un proceso empresarial que de manera genérica se denomina I+D+I (Investigación + Desarrollo + Innovación). “La Innovación es un proceso empresarial por el que a partir de conocimiento (ya existente o generado a propósito) la empresa crea productos, procesos o servicios nuevos (o mejoras de los existentes) que tienen éxito en el mercado” (<http://www.camarasaragon.com/innovacion/Concepto.asp>. del 7.07.2017)

Innovación es un cambio que introduce novedades. Además, en el uso coloquial y general, el concepto se utiliza de manera específica en el sentido de nuevas propuestas científicas o tecnológicas, inventos y su implementación económica. En el sentido estricto, en cambio, se dice que de las ideas solo pueden resultar innovaciones luego de que ellas se implementan como nuevos productos, servicios o procedimientos, que realmente encuentran una aplicación exitosa, imponiéndose en el mercado a través de la difusión.

Innovación es la introducción de un nuevo o significativamente mejorado, producto (bien o servicio), de un proceso, de un método de comercialización o de

un método organizativo, en las prácticas internas de la empresa, la organización del lugar de trabajo o las relaciones exteriores.

Utilización de Biotecnología y Modificación Genética del Ganado

Reyes, J. (2015), manifiesta que el aumento rápido en la población mundial entre otros factores son lo que están impulsando el incremento de la demanda de alimentos como la leche, la carne y huevos., Además mundialmente la producción pecuaria es el sector de mayor crecimiento y se prevé que para 2020 el sector ganadero será el sector agropecuario más importante en lo que respecta al valor agregado. Por este motivo es necesario y de la mano del cambio de la matriz productiva mejorar y tecnificar al sector ganadero del país debido a que existen oportunidades en el sector ganadero mundial entre las que destacan:

- Enorme y rápido aumento del consumo de productos pecuarios;
- Cambiar a la ganadería de una actividad familiar en una actividad orientada al mercado y cada vez más integrada;
- Creciente presión sobre los recursos de pastizales;
- Unidades de producción industrial a mayor escala;
- Rápido aumento de la utilización de alimentación en base de cereales.

Además se prevé que la expansión actual de la demanda de productos pecuarios tendrá importantes consecuencias tecnológicas y estructurales para el sector ganadero. Es necesario aumentar la productividad ganadera en el país para poder satisfacer la demanda de los consumidores, utilizar eficazmente los recursos y generar mayores ingresos. En nuestro país se aprovecha de manera ineficiente los avances en la tecnología por motivos entre los que se pueden mencionar:

- No existe una política clara de fomento de la ganadería que propicie la introducción de nuevas tecnologías de eficacia demostrada;
- No se ha adaptado la tecnología a las condiciones locales y/o regionales;
- Falta de información con los tomadores de decisiones;

- Falta de acceso a tecnologías por factores como precio, los derechos de propiedad intelectual, y la presencia o ausencia de apoyo después de su introducción;
- Aceptación del público a la biotecnología.

La biotecnología se puede definir como un conjunto de técnicas en que se utilizan organismos vivos, partes de ellos o moléculas derivadas de organismos vivos para fabricar o modificar productos. El objetivo principal de las biotecnologías en la reproducción animal es el aumentar la eficiencia reproductiva y la genética de los animales, contribuyendo de ese modo a aumentar la producción del sector ganadero. Además ofrecen la posibilidad de conservar estos recursos genéticos para que poder disponer fácilmente para su posible utilización en el futuro. Entre los procesos genéticos que contribuyen a aumentar la productividad del sector ganadero se encuentran: la inseminación artificial, trasplante de embriones, la clonación y biotecnologías moleculares.

Inseminación artificial: “La inseminación artificial es un método de reproducción que mejora la genética de los animales e incrementa su capacidad para producir carne y leche”. El técnico del MAGAP, en la realidad nacional comentó que, cuando el programa de mejoramiento comenzó, algunos productores expresaron cierto nivel de rechazo a la intervención debido a varios mitos tradicionales sobre la inseminación artificial. Para cambiar esos prejuicios, sin embargo, se realizaron capacitaciones, charlas y socializaciones sobre las ventajas de esta técnica. Entre ellas se puede destacar la prevención de enfermedades reproductivas y el ahorro económico de mantenimiento de un toro. En promedio esta técnica produce 65 vacas preñadas de cada 100 inseminaciones. (<http://www.eltelegrafo.com.ec/noticias/economia/8/la-inseminacion-artificial-mejora-el-rendimiento>, el 15 de julio de 2017).

Trasplante de embriones: Este promovido mediante la ovulación múltiple y trasplante de embriones (OMTE), permite acelerar el progreso genético gracias a una mayor intensidad de la selección de hembras. Se puede utilizar para producir

hembras de reposición de razas cruzadas manteniendo únicamente un pequeño número de animales de razas puras. La congelación de los embriones facilita el transporte a bajo costo de material genético entre continentes, así como la conservación de genomas diploides. El trasplante de embriones es la base para la aplicación de biotecnologías reproductivas más avanzadas, como la fecundación in vitro, el sexaje de embriones, la clonación y el transgenismo. Lamentablemente su aplicación se limita en gran medida a los países desarrollados (Reyes, J. 2008).

En conclusión, la utilización de tecnologías basadas en el ADN ofrece oportunidades para mejorar la productividad pecuaria de una forma sostenible ya que permite una mejor comprensión de la variación genética animal, la manipulación de la variación dentro de las razas y entre ellas para aumentar de forma más rápida y selectiva el valor genético; y la conservación del material genético. (Reyes, J. Análisis de la innovación en productos agrícolas y ganaderos como incorporación de nueva tecnología para la transformación de la matriz productiva en el Ecuador Tesis de Grado USFQ, 2015)

Investigación Tecnológica

Con investigación tecnológica en las ciencias de la ingeniería se designa un ámbito de producción de conocimiento tecnológico validado, que incluye tanto el producto cognitivo, -teorías, técnicas, tecnologías, maquinarias, patentes, etc.- como las actividades que desarrollan los ingenieros para producir y validar dichos productos y conocimientos.

La investigación tecnológica es la actividad que, a través de la aplicación del método científico, está encaminada a descubrir nuevos conocimientos (investigación básica), a la que posteriormente se le buscan aplicaciones prácticas (investigación aplicada) para el diseño o mejoramiento de un producto, proceso industrial o maquinaria y equipo.

La investigación tecnológica en las ciencias de la ingeniería presenta una serie de características que la vinculan en forma natural con la innovación tecnológica,

lo cual indica que las instancias de promoción inicial de los proyectos de investigación y la evaluación de la investigación tecnológica pueden ser utilizadas como un instrumento para fomentar la innovación. (<https://www.unrc.edu.ar/publicar/23/dossidos.html>, 25 de agosto de 2017)

La Universidad Alas Peruanas, Cursos de Metodología de la Investigación e Investigación Tecnológica. Perú, 2011 manifiesta que la investigación tecnológica en las ciencias de la ingeniería presenta una serie de características que la vinculan en forma natural con la innovación tecnológica, lo cual indica que las instancias de promoción inicial de los proyectos de investigación y la evaluación de la investigación tecnológica pueden ser utilizadas como un instrumento para fomentar la innovación.

La investigación tecnológica es de gran importancia para la sociedad porque gracias a ella podemos resolver problemas de la vida cotidiana, ahorrar esfuerzos para realizar un trabajo o simplemente optimizar ciertas cosas de las actividades humanas. (Universidad Alas Peruanas, 2008)

A nivel de país, Daniel Rivadeneira, en el artículo de Diario el Telégrafo de julio.01.2016, señala que en los últimos años el concepto de investigación, desarrollo e innovación (I+D+i) se ha estructurado como estrategia para impulsar el trabajo científico y tecnológico a través del financiamiento de proyectos y programas. La investigación es la indagación planificada que persigue descubrir nuevos conocimientos y una superior comprensión en el ámbito científico y tecnológico; el desarrollo involucra la aplicación de los resultados de la investigación o de cualquier otro tipo de conocimiento científico para la fabricación de nuevos materiales, productos o para el diseño de nuevos procesos o sistemas de producción; y la innovación es la actividad que tiene como resultado avances tecnológicos en la obtención de nuevos productos, procesos o mejoras sustanciales de los ya existentes.

El nivel de actividad de I+D+i en un país se puede calcular mediante la relación entre el gasto en I+D+i y el Producto Interno Bruto (PIB), desglosando el

gasto en gasto público y gasto privado. Según el Banco Mundial (datos de 2012), Ecuador invirtió en investigación el 0,23% del PIB y el resultado obtenido son 256 artículos científicos publicados. Todos los países procuran, en la medida de sus posibilidades, potenciar las actividades ligadas a la I+D+i a través de políticas de apoyo con subvenciones, deducciones, préstamos bonificados y otras; Ecuador no es la excepción, debido a que un alto nivel de I+D+i implica una mayor fortaleza de las empresas tanto públicas como privadas, dando como resultado productos o procesos diferentes, que se traducen en mayores ingresos económicos, menor dependencia de tecnología externa, intensificación del aparato productivo y calidad de vida para la ciudadanía.

En el Ecuador, es el Instituto Nacional Autónomo de Investigaciones Agropecuarias (INIAP) quien formalmente implementa proyectos (y que regularmente cuenta con el financiamiento de la Secretaría Nacional de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación-SENESCYT), sobre el mejoramiento de la productividad de los sistemas de producción de leche sobre la base de investigación tecnológica que regularmente persigue como objetivos implementar alternativas tecnológicas que mejoren los índices productivos de los sistemas de producción bovina de leche de medianos productores; además de desarrollar capacidades y habilidades individuales y colectivas entre los productores a efectos de garantizar la seguridad alimentaria, equidad social y sostenibilidad de los recursos naturales. Los proyectos implementados por lo general comprenden componentes de acción como: transferencia de tecnologías que permitan mejorar la calidad de pastos y alimentación bovina; manejo de hatos ganaderos, control sanitario y manejo de camales y mataderos; bajo sistemas directos de participación de los productores en metodologías de “enseñar y aprender haciendo”.

Todo lo referido a conllevado a la mejora de los sistemas de producción de los pequeños y medianos productores que han incrementado sus rendimientos productivos por encima del 20%; dispondrán de los conocimientos y herramientas indispensables para mejorar la calidad de sus ganaderías, calidad de los

subproductos y por ende obtendrán mayor rentabilidad de su actividad. La dificultad presentada de todo lo mencionado es que la intervención del INIAP es muy focalizado, quedando por fuera de sus intervenciones muchos cantones y parroquias rurales, como fue el caso específico la provincia del Carchi y el cantón San Pedro de Huaca.

Desarrollo Tecnológico

Los brasileños, Daniel Lobato y Tatiana Días, en su artículo publicado a través del link <http://es.alltech.com/blog/posts/uso-de-tecnologias-para-aumentar-la-produccion-lechera>, respecto al desarrollo de tecnologías para aumentar la producción lechera, manifiestan.

Recientemente la ganadería de leche ha venido atravesando muchos cambios. La evolución de la genética que está a la disposición de todos los productores, ha garantizado animales de un elevado potencial genético y una alta rentabilidad, con una mayor producción y longevidad.

Esta tendencia de buscar animales que permanezcan un mayor tiempo en el rebaño, tiene como consecuencia una mayor exigencia en términos de manejo, con el objetivo de garantizar la salud y la productividad de los animales.

Una vez determinado el potencial genético del animal, el resultado dependerá fundamentalmente del binomio manejo-medio ambiente. Además del manejo, debemos considerar la nutrición que constituye el principal factor de tolerancia al medio ambiente, de los índices de reproducción y de la salud de los animales.

La evolución de la nutrición en rumiantes ha sido paulatina. El diseño de una dieta para vacas con una alta capacidad de respuesta productiva requiere tomar en consideración todos los ingredientes, desde el forraje hasta los aditivos.

Actualmente en el mercado encontramos diversas tecnologías de nutrición, como las que se describen a continuación. Los beneficios de dichas tecnologías

sobre la salud y la productividad de los animales se han comprobado a través de investigaciones realizadas alrededor del mundo.

Levadura: Organismo vivo capaz de consumir oxígeno cuando está presente en el rumen y, por ende, capaz de mejorar el ambiente ruminal para las bacterias. Un estudio realizado por Santos y Greco (2013) mostró que la suplementación con levadura en vacas lecheras produjo un aumento promedio de 0,89 litros de leche por día.

Secuestrantes de micotoxinas: La presencia de hongos y micotoxinas en alimentos conservados es muy frecuente y su diagnóstico cada vez es más frecuente. De Souza et al. (2013) encontraron niveles elevados de zearalenona en 100% de las muestras de ensilaje provenientes de la cuenca lechera de Castro, en Paraná. Esto es preocupante pues se sabe que esta micotoxina ocasiona graves problemas de reproducción, tales como repetición del celo y abortos. Dado que existen más de 500 micotoxinas conocidas, se ha recomendado el uso preventivo de un adsorbente a base de la pared celular la levadura para minimizar los efectos negativos que éstas pudieran ocasionar en la producción de leche, en la inmunidad y en la reproducción de los animales.

Fuentes orgánicas de minerales: El uso de suplementos minerales con un mayor control de calidades cada vez más frecuente, así como la atención que prestan los nutricionistas al ajuste de los minerales traza u oligoelementos en dichas dietas. Sin embargo, existe multiplicidad de interacciones - positivas o negativas - entre los minerales presentes en la dieta, que pueden afectar su absorción o aprovechamiento por parte del animal. Por ejemplo, altos niveles de cobre (Cu) pueden reducir la absorción de zinc (Zn), mientras que altos niveles de Zn pueden minimizar la absorción de hierro (Fe).

Los minerales orgánicos carecen de carga iónica pues han formado complejos con aminoácidos y péptidos, lo que permite que el animal los absorba más fácilmente, además de evitar interacciones con otros minerales y componentes de

la dieta. Como resultado, se logra un mayor aprovechamiento de los minerales, una mayor productividad y animales más saludables.

Levadura enriquecida con minerales: La levadura de selenio y la levadura de cromo se obtienen a partir de un proceso diferenciado que también genera una mayor absorción de selenio (Se) y de cromo (Cr) por parte de los animales y evita las interacciones con otros nutrientes presentes en la dieta. Estudios llevados a cabo por Zanetti y Col. (2010) mostraron un aumento en la producción de leche y una reducción en la incidencia de mastitis subclínica en animales suplementados con levadura de selenio.

El uso de tecnologías es una alternativa para los productores que buscan mejores índices zootécnicos. Por ende, es importante evaluar el potencial y el desempeño actual de su rebaño. Recomendamos hacer un análisis conjunto de las condiciones ambientales y de la dieta suministrada a los animales, pues el resultado final dependerá del ajuste de estos dos factores.

Reyes, J. en Análisis de la innovación en productos agrícolas y ganaderos como incorporación de nueva tecnología para la transformación de la matriz productiva en el Ecuador, señala que *“La empresa ganadera tradicional tiene la urgencia de diseñar un proceso de reestructuración y reingeniería para poder dar pasos hacia el desarrollo de la nueva empresa ganadera. Como la matriz productiva busca el cambio tecnológico se debe tomar como objetivo principal el incremento de la productividad para poder obtener resultados a corto, mediano y largo plazo. Siendo la columna vertebral del proceso productivo la alimentación, no se deben desconocer otros tan importantes como la sanidad, la genética, los registros, etc. Para ello es imperativo mirar tecnologías tan positivamente impactantes como el Pastoreo Racional Voisin”*.

El Pastoreo Racional Voisin (PRV) es un sistema productivo que obliga a cambiar de manera definitiva el esquema tradicional de explotación de la ganadería (carne y/o leche). Significa esto, una ruptura total con los métodos

convencionales de la ganadería extensiva. El PRV ha demostrado ser suficientemente eficiente y rentable en la producción de forraje; es más que rotar potreros, es poner en funcionamiento toda nuestra capacidad racional y sentido común en favor de la relación suelo/planta/animal y por ende en favor de la nueva empresa ganadera. El PRV se caracteriza por ser un sistema rotacional con altas cargas de ganado (máximas) de acuerdo al aforo o productividad de la pradera, períodos de ocupación instantáneos (máximo un día), períodos de descanso justos, de acuerdo a la época del año, tipo de pastura, fertilidad del suelo.

Lo anteriormente mencionado nos permite mejorar grandemente la vida del suelo (biocenosis), en la medida que ésta mejora, se incrementa la fertilidad, se logra producir la máxima cantidad de forraje por unidad de área, se alcanza el menor costo por kilogramo de forraje producido y se logra mantener la perennidad de la pradera. Básicamente consiste en dividir un área en pequeñas parcelas, lo que nos permite pastorear una parcela día a día. La carga animal asignada a una parcela estará dada en función del aforo.

El número de parcelas para definir el tamaño de la rotación está determinado por la época del año, el tipo de pasturas y la fertilidad del suelo. Esto nos permite ocupar cada parcela el día en que el forraje está en su mejor momento (madurez fisiológica). El PRV se rige por cuatro leyes universales enunciadas por el Doctor André Marcel Voisin (1903-1964) que son las siguientes: 1) Ley del descanso, 2) Ley de la Ocupación, 3) Ley de la Ayuda, y 4) Ley de los Rendimientos Regulares.

Desarrollo de la Variable Dependiente

Costos de Producción

Para calcular los costos de producción de la leche hay que considerar que generalmente una vaca inicia el proceso de producción a los dos años y medio. Además de pasturas y forrajes se le debe suministrar concentrado para obtener una

mejor producción de leche. El periodo de lactancia de una vaca esta entre 300 a 305 días, la vaca queda seca dos meses antes del nuevo parto. Una vez que nazca la nueva cría, la vaca vuelve a ser preñada entre los 70 a 90 días, por ello se habla de días abiertos, que es el tiempo en que la vaca no está preñada.

En época de lactancia la hembra debe consumir mayor alimento, por ello se presenta un incremento en el costo de concentrado. El costo de la leche está dado por: mano de obra, insumos veterinarios, suplementos alimenticios, concentrado, mantenimiento de potreros, depreciación de equipos de ordeño, depreciación de otros activos fijos.

La composición de costos a nivel nacional que presentamos proviene de una estimación que incluye un 30% de casos correspondientes a ganaderos grandes, un 56% de ganaderos medianos y un 14% de ganaderos pequeños, donde como conclusiones realizadas en 3 años (199 a 2001) se indica que, para los rubros mantenimiento de potreros, representa un 12.95% del costo; en suplementación el 34.31%; mano de obra, el 16.07% y otros costos el 36.67%.

La información nos muestra que el costo de producción total fluctúa alrededor de los costos de producción de Colombia, alcanzando en el 2001 un costo de 0.18 dólares por litro. Los países fuertes en el mercado internacional de lácteos como Nueva Zelanda, Australia, Argentina, Uruguay, tienen precios que fluctúan entre 10 a 15 centavos de dólar por litro de leche, mientras que el de Estados Unidos es de 31 centavos y de la Unión Europea es de 45 centavos de dólar. Por otra parte, el cuadro a continuación nos muestra que el precio internacional de la leche entre 1990 y 2004, ha fluctuado entre 0.20 y 0.27 dólares. Brassel, Frank; Hidalgo, Francisco (2007).

El Instituto de Investigaciones Agropecuarias-INIA, 2006 en la investigación de la tesis: Análisis de los niveles de rentabilidad generados durante la experiencia asociativa de los centros de acopio y enfriamiento de leche en comunidades de Pesillo, Paquiestancia y Santo Domingo 1, del cantón Cayambe, en el periodo

2004-20011, realiza algunas consideraciones sobre el cálculo económico en producción de leche:

- Habrá tantos resultados como sistemas productivos se analicen.
- Existen dificultades por la falta de información dinámica de los sistemas, debido a la escasa práctica de llevar los registros.
- Los resultados que se obtengan del análisis deben ser de interés para el productor y fáciles de interpretar.
- Para llegar a resultados prácticos no se requiere detallar todos los subcomponentes de costos involucrados en el sistema productivo. Para obtener resultados rápidos en sistemas sin registros de información, se debe tomar la información relevante y contar con base de datos de estándares y precios.
- Las bases de datos de estándares, se refiere al uso de maquinarias, métodos de conservación de forrajes y materiales de uso corriente en las lecherías, como el establecimiento y manejo de forrajas, etc.

Rentabilidad

A continuación se recopilan conceptos referentes a la rentabilidad desde varios puntos de vista:

“La rentabilidad es la capacidad que tiene algo para generar suficiente utilidad o ganancia; por ejemplo, un negocio es rentable cuando genera mayores ingresos que egresos, un cliente es rentable cuando genera mayores ingresos que gastos, un área o departamento de empresa es rentable cuando genera mayores ingresos que costos” (Crecenegocios.com, 2013).

“La rentabilidad es la obtención de beneficios o ganancias provenientes de una inversión o actividad económica, La rentabilidad de una empresa es una señal de su salud económica.”

La rentabilidad es la relación que existe entre la utilidad y la inversión necesaria para lograrla, ya que mide tanto la efectividad de la gerencia de una

empresa, demostrada por las utilidades obtenidas de las ventas realizadas y utilización de inversiones, su categoría y regularidad es la tendencia de las utilidades. Estas utilidades a su vez, son la conclusión de una administración competente, una planeación integral de costos y gastos y en general de la observancia de cualquier medida tendiente a la obtención de utilidades. La rentabilidad también es entendida como una noción que se aplica a toda acción económica en la que se movilizan los medios, materiales, humanos y financieros con el fin de obtener los resultados esperados (Zamora Torres, 2008 en Cola M, y Villalba E., 2013. Tesis de Grado)

Ya en términos de rentabilidad de la producción, es fácil llegar a la conclusión que, mientras más producimos leche en nuestra ganadería, nuestra rentabilidad (ingresos-gastos), será mayor. En la práctica no es tan sencillo. Una de las formas que los ganaderos han usado tradicionalmente para aumentar sus ingresos es tener animales de mayor producción. La pregunta inicial tampoco se contesta enseguida con la trillada ¿Cuánto nos cuesta producir un litro de leche? Uno de los caminos a seguir es considerar el indicador litros/vaca, que ha dado paso al indicador litros/hectárea de pasto (agregándole el valor económico equivalente cuando se da un suplemento alimenticio como granos, balanceados, caña de azúcar, pastos de cortes, etc.). Este cambio permite integrar todo el manejo del sistema suelo-pastizal-ganado-leche en uno solo, pudiendo calcular con que eficiencia transformamos nuestro pasto en leche. (Publicado por Rolando Montesdeoca en <http://ganaderiaeneltropicoec.blogspot.com/2013/01/mayor-produccion-de-leche-o-mayor.html> del 27 abril de 2016).

A efectos de que se pueda tener rentabilidad en la producción lechera, Cola, M y Villalba E. (2013) en su análisis realizado recomiendan:

- Impulsar un programa de capacitación financiera enfocada a la producción y costos para el manejo adecuado de los recursos.

- Tener información histórica, técnica y económica de la producción de leche tanto en el Centro de Acopio, que permitan tener claridad en todo momento de los movimientos y cuentas de los productores.
- Negociar con criterio económico al momento de comercializar la leche para que los productores puedan obtener mayores beneficios, ya que con el crecimiento y consolidación de los mecanismos se pueden establecer alianzas estratégicas que aseguren la comercialización en mejores términos a los actuales.

Buenas Prácticas Productivas

El MAGAP a través de AGROCALIDAD (Resolución DAJ-2013465 - 0201.0227 de noviembre 25 de 2013) en el Manual de procedimientos de Certificación de unidades de producción pecuaria con buenas prácticas pecuarias, considera a las mismas como la aplicación del conocimiento disponible en el uso de los recursos naturales básicos en la producción de los productos pecuarios alimentarios y no alimentarios inocuos y saludables, con el fin de brindar la viabilidad económica y estabilidad social. Estas mismas instituciones gubernamentales en la Resolución Técnica No. 0217 de octubre 23 de 2012 (Guía de Buenas prácticas pecuarias de producción de leche) manifiestan que las Buenas Prácticas lecheras-BPL son las directrices y normativas generales para la implementación de buenas prácticas lecheras en finca y la respectiva certificación de los predios ganaderos productores de leche.

La Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura-FAO (2012), señala que el objetivo principal de las buenas prácticas en explotaciones lecheras es que la leche sea producida por animales sanos y bajo condiciones generalmente aceptadas. Para conseguir esto, los ganaderos necesitan aplicarlas en las siguientes áreas: sanidad animal, higiene en el ordeño, alimentación y suministro de agua a los animales, bienestar animal y medio ambiente.

Estas prácticas deben garantizar que la leche y los productos lácteos producidos son saludables y adecuados al uso para el que están previstos y también que la explotación lechera es viable de cara al futuro, desde las perspectivas económica, social y medioambiental.

La aplicación de buenas prácticas en las explotaciones supone una buena gestión del riesgo a corto y largo plazo en la empresa láctea. FAO y FIL (2012).

Ubicación, Infraestructura Instalaciones, Equipos y Utensilios

El Capítulo II de la Guía de BPP para la producción de leche, MAGAP y AGROCALIDAD (2012), recoge a través de sus diferentes artículos la normativa dentro de este ámbito, de lo cual destacamos aspectos de la Ubicación de la Unidad Productiva, donde se manifiesta que la unidad productiva lechera preferentemente:

- a) Estará rotulada con el nombre de finca.
- b) Estará ubicada en lugares libres de fuentes de contaminación como basureros o rellenos sanitarios que sean fuente de riesgo o peligro para los productos, animales y trabajadores.
- c) Respetar las zonas ecológicamente sensibles, considerando la sostenibilidad y sustentabilidad de la producción.

Respecto a la infraestructura, se manifiesta que los diseños de las unidades productivas garantizarán las condiciones que permitan mantener el bienestar animal, la higiene y bioseguridad, de manera que se minimice el nivel de contaminación, permita el mantenimiento y limpieza adecuada; y que exista una protección eficaz contra el acceso y proliferación de plagas y enfermedades.

En tanto que las instalaciones, equipos y utensilios deben garantizar las condiciones que permitan mantener el bienestar animal, higiene y desinfección apropiada; además de asegurar que la superficie y materiales que estén en contacto con los animales y sus productos no sean tóxicos.

La Secreción de la Leche y el Ordeño

Reaves, Paul M y HO. Henderson (s/f) respecto al ordeño y a la estructura de la ubre de una vaca señala que se encuentra formada por cuatro glándulas mamarias, dos (cuarto anterior y cuarto posterior) en cada mitad. Puede haber uno o más pezones supernumerarios con pequeñas glándulas, pero estas no suelen desarrollarse.

En tanto el MAGAP y AGROCALIDAD (2012) en su Artículo 31, Aspectos Generales del Capítulo VII, del Ordeño y Manejo de la Leche de la Guía de buenas prácticas pecuarias de producción de leche, recomienda:

- a) Se debe contar con una rutina o metodología de ordeño diseñada entre el ganadero y un especialista para optimizar esta actividad, obtener el mejor rendimiento tanto del personal como de los animales y asegurar la condición sanitaria y de inocuidad de la leche.
- b) El ordeño se debe realizar a tiempos regulares para crear un hábito en la vaca.
- c) En el caso de utilizar equipos de ordeño, estos deben tener un buen manejo, desinfección y conservación.
- d) La rutina de ordeño debe realizarse de manera paciente y relajada para minimizar el estrés o daño en la vaca.
- e) El personal que trabaje en el ordeño de los animales debe estar constantemente capacitado en la metodología, rutina del ordeño y condiciones sanitarias de la ubre.
- f) El personal que trabaja en sala de ordeño y en ordeño manual debe utilizar los equipos e implementos de lechería.

Lo descrito hasta aquí es apenas una parte de la Guía de Buenas Prácticas Pecuarias de producción de leche que más ampliamente recoge el documento citado, donde se trata a profundidad entre otros temas:

- Medidas higiénicas y de la bioseguridad del predio

- Uso y calidad del agua y de la alimentación animal
- Bienestar y salud animal
- Manejo de productos de uso veterinario y plaguicidas de uso agrícola
- Manejo ambiental
- De la salud, seguridad y bienestar animal

Productividad Lechera

Según una definición general, la productividad es la relación entre la producción obtenida por un sistema de producción o servicios y los recursos utilizados para obtenerla. Así pues, la productividad se define como el uso eficiente de recursos -trabajo, capital, tierra, materiales, energía, información- en la producción de diversos bienes y servicios. Una productividad mayor significa la obtención de más con la misma cantidad de recursos, o el logro de una mayor producción en volumen y calidad con el mismo insumo.

La productividad también puede definirse como la relación entre los resultados y el tiempo que lleva conseguirlos. El tiempo es a menudo un buen denominador, puesto que es una medida universal y está fuera del control humano. Cuanto menor tiempo lleve lograr el resultado deseado, más productivo es el sistema. Independientemente del tipo de sistema de producción, económico o político, la definición de productividad sigue siendo la misma. Por consiguiente, aunque la productividad puede significar cosas diferentes para diferentes personas, el concepto básico es siempre la relación entre la cantidad y calidad de bienes o servicios producidos y la cantidad de recursos utilizados para producirlos. Prokopenko J. (1989).

La productividad depende de multitud de factores: la disponibilidad de los recursos naturales necesarios para la fabricación del producto, el nivel de formación de los trabajadores, la capacidad de la maquinaria y la tecnología que ayuda a acelerar el proceso productivo, la regulación laboral, las normas internas de la empresa, la situación nacional de esa industria concreta, etc. De todos ellos,

y de bastantes más, depende que una compañía logre utilizar al máximo los recursos disponibles para producir y vender de la manera más eficiente posible. En definitiva, la productividad no tiene nada que ver con trabajar más horas, sino con trabajar mejor.

La productividad consiste en “trabajar de forma más inteligente”, no en “trabajar más intensamente”: refleja la capacidad de producir más mejorando la organización de los factores de producción gracias a nuevas ideas, innovaciones tecnológicas y nuevos modelos de negocio. Innovaciones tales como la máquina de vapor, la electricidad, y la digitalización han propiciado cambios radicales en la producción de bienes y servicios, incrementando además los niveles de vida, el bienestar y el tiempo de ocio. Por estos motivos, las diferencias de renta per cápita entre países reflejan principalmente déficits de productividad. (<https://www.oecd.org/eco/growth/El-futuro-de-la-productividad.pdf>, del 2 de marzo de 2017)

Si analizamos la palabra productividad, la podremos descomponer en los dos términos que la componen: producción y actividad. Esto es lo que ha conllevado durante muchos años a la creencia de que este concepto está asociado únicamente a la actividad productiva de la empresa y ha limitado su utilización en otras áreas que no clasifican como tal. Así observamos el uso de este concepto en diversos organismos internacionales, como son: OCDE (Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico): Productividad es igual a producción dividida por cada uno de sus elementos de producción. OIT (Organización Internacional del Trabajo): Los productos son fabricados como resultados de la integración de cuatro elementos principales: tierra, capital, trabajo y organización. La relación de estos elementos a la producción es una medida de la productividad. EPA (Agencia Europea de Productividad): Productividad es el grado de utilización efectiva de cada elemento de producción. Es sobre todo una actitud mental. Busca la constante mejora de lo que existe ya. Está basada sobre la convicción de que uno puede hacer las cosas mejor hoy que ayer, y mejor mañana que hoy. Requiere esfuerzos continuados para adaptar las actividades económicas a las condiciones

cambiantes y aplicar nuevas técnicas y métodos. Es la firme creencia del progreso humano. El concepto más generalizado de productividad es el siguiente: Productividad = Producción = Resultados Logrados = Insumos Recursos Empleados.

De esta forma se puede ver la productividad no como una medida de la producción, ni de la cantidad que se ha fabricado, sino como una medida de lo bien que se han combinado y utilizado los recursos para cumplir los resultados específicos logrados. Esta definición de productividad se asocia con el logro de un producto eficiente, enfocando la atención específicamente en la relación del producto con el insumo utilizado para obtenerlo. (<http://calidadyproductividadtsu1.blogspot.com/2010/07/productividad.html> del 2 de marzo de 2017)

Brassel, F.; Hidalgo, F. (2007) en el estudio realizado por el SIPAE en el documento “Libre Comercio y Lácteos: La producción de leche en el Ecuador entre el mercado nacional y la globalización” realizan un análisis sobre productividad y competitividad del sector lácteo del Ecuador en el marco del TLC (Tratado de Libre Comercio) que puede considerarse vigente en estos momentos coyunturales, cuando el país firmó hace poco el Acuerdo Comercial con la Unión Europea. En aquel entonces se consideraba al sector lácteo como uno de los más importantes y sensibles de la economía y se avizoraba a la productividad como una solución difícil de lograr para el Ecuador.

La productividad es un factor determinante de la competitividad internacional de un país. El incremento en los rendimientos, sobretodo en la rama agropecuaria depende de la existencia de condiciones naturales favorables y del acceso a los avances tecnológicos tanto en los equipos, en los procesos y en las formas de organización del trabajo y de la producción.

Las diferencias en la producción de leche entre los países andinos que participan en el TLC con Estados Unidos son importantes, así la producción de

Colombia y Estados Unidos es 3 y 34 veces respectivamente, mayor que la de Ecuador. Además la productividad de Estados Unidos es 4.5 veces más que la de Ecuador.

La productividad alcanzada en el Ecuador y los obstáculos para incrementarla en el futuro cercano, permiten avizorar dificultades para lograr la competitividad. La sierra ecuatoriana pese a que presenta algunas ventajas para la producción lechera, se caracteriza por fuertes pendientes que dificultan la mecanización y le vuelven sensible a procesos erosivos. La mayoría de los productores de leche se caracterizan por tener un acceso limitado a la tierra, al capital, al agua, a las obras de infraestructura (carreteras, electricidad), a la asistencia técnica y a la información sobre el funcionamiento de los mercados.

En el Ecuador, especialmente en la sierra, hay un predominio del minifundio, situación que ha impedido la adopción de paquetes tecnológicos disponibles en el mercado, los cuales son rentables a partir de ciertos niveles o escalas productivas. La Reforma Agraria y el proceso de herencias dieron lugar a la parcelación de grandes extensiones de tierra, antes en manos del Estado, de la Iglesia y de otras organizaciones.

Si se considera el nivel de tecnificación se conoce que, solamente el 3.2% de las unidades de producción bovina a nivel nacional están tecnificadas, el 10% están semi-tecnificadas y el 86.8% están poco tecnificadas (SICA, 2006). El bajo nivel de tecnificación podría obedecer a la baja disponibilidad de capital, pues el 76% de las unidades productivas pertenecen a pequeños propietarios con superficies entre 1 y 20 hectáreas. Además hasta los 90s los hacendados temían la realización de invasiones campesinas como ocurrió en décadas pasadas.

El incremento de la productividad en Ecuador, requiere como condición, realizar las inversiones necesarias para promover la innovación tecnológica y asegurar que dicho esfuerzo incluya a la gran mayoría de productores agropecuarios. Hasta ahora las políticas tendientes a apoyar a los agricultores han

tenido una evidente orientación anti campesina. La investigación, la innovación y difusión tecnológica, los créditos, por citar los principales, ha favorecido tradicionalmente a las medianas y grandes empresas agropecuarias.

Señalamiento de Variables

Variable Independiente

Desarrollo Tecnológico

Variable Dependiente

Productividad Lechera

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA

Enfoque de la Investigación

La presente investigación es tipo cuasi experimental con un enfoque cualitativo y cuantitativo.

El estudio es cualitativo ya que se sustenta en la obtención de datos en principios no cuantificables, basados en la observación, además refuerza su enfoque en la información teórica que se obtuvo para reforzar científicamente el proyecto, tanto para la investigación como para la propuesta.

Es cuantitativa ya que se procedió estadísticamente a cuantificar los datos recolectados del cuestionario aplicado a los pequeños ganaderos del Cantón Huaca. Adicionalmente, este tipo de enfoque consiente sobre la base de la recolección de datos e información, probar la hipótesis programada mediante la utilización de una base de datos e interpretados por medios estadísticos a fin de instituir información prospectiva.

Modalidad de Investigación

Bibliográfica

Para el desarrollo de la presente investigación se contó con información tomada de fuentes secundarias sobre el tema de estudio, la misma que se le obtuvo a través de la consulta bibliográfica y documental, es decir la información proviene de textos especializados, libros, revistas, publicaciones, diarios, internet,

etc., así como otros documentos válidos y confiables para este estudio en particular.

Investigación de Campo

El estudio se sustentó en una investigación de campo en consideración que fue necesario realizar una investigación directa a los pequeños ganaderos, para realizar esta actividad se efectuaron encuestas para conocer el criterio de pequeños y medianos ganaderos lecheros y concretar información única, verídica, certera; es decir, aquella que no consta en revistas, libros u otros artículos.

Para recolectar la información se utilizó 15 días en consideración que los predios guardan diferentes distancias entre una y otra.

Tipo de Investigación

Explicativa

Con la información generada de la investigación y los propios conocimientos técnicos del investigador se buscó determinar y explicar cuáles son elementos técnicos y operativos que adolecen los pequeños ganaderos del Cantón San Pedro de Huaca, para luego de tener un diagnóstico real formular una serie de acciones para el mejoramiento de la producción lechera en el sector. Se buscó no solo el qué, sino el porqué de las cosas, y cómo han llegado al estado en el que actualmente se encuentran como productores de manera asociativa o de manera particular.

De Intervención Técnica o Proyecto Factible

El interés primordial de esta investigación una vez conocida la realidad y problemática del sector ganadero de Huaca, fue proponer una propuesta de solución a través de una orientación técnica, que les permita a los ganaderos tener

una solución real y concreta aplicable a la realidad de los ganaderos y actores productivos de la zona.

Población y Muestra

En este estudio se establece como población o universo de investigación a los ganaderos productores de ganado lechero (pequeños, medianos y grandes) establecidos en el cantón San Pedro de Huaca, perteneciente a la Provincia del Carchi y que según el PDOT cantonal (2015) señala que existen 393 Unidades Productivas Agropecuarias-UPAs de ganado lechero.

En el siguiente cuadro se presenta la población considerada para el estudio.

Cuadro N° 4: Población de Estudio

Unidades de observación	Total
Productores lecheros	393
Total	393

Fuente: PDOT cantonal San Pedro de Huaca (2015)

Elaborado por: José María Guerrón

Como el número de la población es grande, el investigador procedió a realizar un muestreo, utilizando un proceso matemático. La muestra aplicada es probabilística y aleatoria es decir que cualquier ganadero está en capacidad de emitir razonamientos sobre la problemática existente en el territorio.

La fórmula para la muestra fue la siguiente:

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

Dónde:

n = Tamaño de la muestra

N = Población/Universo: 393 UPAS

Z = Nivel de confianza (Desviación Estándar 95%) = 1,96

p = Probabilidad a favor (50%) = 0,50

q = Probabilidad en contra (1-50%) = 1 - 0,50 = 0,50

e = Error de estimación (5%) = 0,05

Reemplazando los valores correspondientes, se obtiene:

$$n = \frac{(1,96)^2 * 0,50 * 0,50 * 393}{(0,05)^2 (393 - 1) + (1,96)^2 * 0,50 * 0,50}$$

$$n = 377 / 1,94$$

$$n = 194$$

La muestra poblacional para realizar el levantamiento de encuestas es de 194 unidades de investigación, la misma que se distribuyó entre los ganaderos de leche del Cantón San Pedro de Huaca.

Operacionalización de Variables

Cuadro N° 5: Variable Independiente: Desarrollo Tecnológico

Conceptualización	Dimensiones	Indicador	Ítems Básicos	Técnica e Instrumentos
<p>El desarrollo tecnológico en la producción lechera es un instrumento sostenible, equitativo y poderoso para lograr el crecimiento económico, la inocuidad de los alimentos y la transferencia de tecnología, puesto que impulsa el sector en materia de producción, transporte y tecnología de las comunicaciones; la mejora de la productividad en la explotación; y el aumento de la eficacia de la cadena láctea.</p>	<p>Crecimiento económico</p> <p>Seguridad alimentaria</p> <p>Mejoramiento de la producción</p>	<p>Incremento de ingresos económicos</p> <p>Calidad higiénica de la leche</p> <p>Calidad de vida</p> <p>Aumento de la producción lechera y de pastizales</p>	<p>¿Cuál es el promedio de ingresos mensuales por la venta de la leche?</p> <p>¿Qué tecnología zoo sanitarias aplica en explotación ganadera?</p> <p>¿Realiza algún control o protocolo para asegurar la higiene de la leche y evitar contaminaciones?</p> <p>¿Conoce respecto de las Buenas Prácticas Pecuarias?</p> <p>¿Qué tipo de tecnología reproductiva emplea?</p> <p>¿Qué tipo de tecnología utiliza usted para el pastoreo?</p>	<p>Técnica: Encuesta</p> <p>Instrumento: Cuestionario</p>

Elaborado por: José María Guerrón

Cuadro N° 6: Variable Dependiente: Productividad lechera

Conceptualización	Dimensiones	Indicador	Ítems Básicos	Técnicas e Instrumentos
<p>La productividad del sector lechero es la capacidad de producción por unidad de trabajo, superficie de tierra cultivada, animal, etc. Es la relación entre la cantidad de producto obtenido por unidad productiva y los recursos utilizados para obtener dicha producción con alta calidad e higiene.</p> <p>Para alcanzar y mantener la productividad lechera, es necesario que los ganaderos grandes y pequeños asociativamente manejen de manera adecuada sus hatos ganaderos y registros.</p>	<p>Capacidad de producción</p> <p>Cantidad de producto por unidad productiva</p>	<p>Espacio destinado a la ganadería</p> <p>Producción de leche por hato ganadero</p> <p>Producción promedio de litro de leche/día</p>	<p>¿El terreno empleado para la ganadería es?</p> <p>¿Qué tipo de ordeño aplica?</p> <p>¿Cuántas vacas en producción de leche posee?</p> <p>¿Cuántos litros de leche producen cada vaca por día?</p> <p>¿Qué porcentaje de la leche producida destina a la venta?</p> <p>¿Cómo establece el precio de la leche?</p> <p>¿El precio del litro de leche cubre el costo de producción?</p>	<p>Técnica: Encuesta</p> <p>Instrumento: Cuestionario</p>

Elaborado por: José María Guerrón

Técnicas e Instrumentos de Investigación

Encuesta

Se utilizó esta técnica en consideración que permite recolectar la información en forma masiva y rápida para el efecto se utilizó 15 días para la recolección total de la información. La encuesta fue dirigida estrictamente a la población considera para la investigación; el investigador realizó visitas de campo a cada finca o predio agrícola ubicado en las diferentes comunidades que conforman el cantón a efectos de levantar la información considera para el estudio.

Cuestionario

El instrumento utilizado para la recolección de la información fue un cuestionario previamente elaborado de acuerdo a las variables de estudio, el mismo que estuvo compuesto de 14 preguntas para el estudio técnico y 4 preguntas de tipo informativo para reforzar el estudio y tener una visión más amplia de la problemática de la región.

El instrumento se entregó con preferencia al jefe de hogar y/o responsable del manejo de la finca o explotación ganadera quienes conocen más a fondo la realidad de los que sucede en sus predios.

Validez y Confiabilidad

Para determinar la validez del instrumento se efectuó una consulta a expertos en la materia motivo de investigación. En este caso en particular quienes validaron la encuesta fueron el Ing. Fausto Guerrero Loor tutor del proyecto y el Ing. Gonzalo Rengifo, profesor de la UCE, experto en temas de producción de lechera y siembra de pastizales, quienes orientaron el contenido del cuestionario para lograr profundidad en el estudio así como una correlatividad de las variables.

Confiabilidad

Para determinar la confiabilidad del instrumento que se aplicó a los ganaderos seleccionados en el cantón San Pedro de Huaca, se procedió inicialmente una prueba piloto a 5 cinco ganaderos del sector que no estaban considerados dentro de la población de estudio. El motivo de la prueba fue poder detectar posibles errores y corregirlos oportunamente, antes de su aplicación definitiva.

Luego de este discernimiento se procedió a la revisión y ajuste del cuestionario, entre los aspectos que se reformularon está:

- El diseño del cuestionario en un listado único de preguntas
- Se modificaron los niveles y códigos de la escala de medición
- La eliminación de algunos ítems y se incluyeron otros
- Se formularon las preguntas en sentido interrogativo

Para establecer la confiabilidad del instrumento se utilizó el proceso matemático Alpha de Combrach, el mismo que se expresa a continuación:

Varianza de un ítem

$$\delta_i^2 = \frac{\sum X_i^2 - (\sum X_i)^2 / n}{N}$$

$$\delta_i^2 = \frac{59 - 57.8}{5} = 0,24$$

Así sucesivamente para los otros ítems

Dónde:

δ_i^2 = Varianza de un ítem

ΣX_i^2 = Sumatoria de los cuadrados de los puntajes

$(\Sigma X_i)^2/n$ = Sumatoria de los puntajes al cuadrado sobre n

N = Población

δ_t^2 = Varianza total

Varianza total

$$\delta_t^2 = \frac{\Sigma X_i^2 - (\Sigma X_i)^2/n}{n}$$

$$\delta_t^2 = \frac{7207 - 6993,8}{5} = 42,64$$

Coeficiente de Confiabilidad

$$\alpha = \frac{K}{K-1} \frac{(\delta_T^2 - \Sigma \delta_i^2)}{\delta_T^2}$$

$$\alpha = \frac{14}{13} \frac{(42,64 - 5,92)}{42,64} = 0,93$$

Dónde:

α = Coeficiente de Confiabilidad

K = Número de ítems

$\Sigma \delta_i^2$ = Sumatoria de varianza de ítems

δ_T^2 = Varianza total

Los resultados se confrontaron con la siguiente escala de niveles de confiabilidad, según GUILFORD (2010):

Cuadro N° 7: Niveles de Confiabilidad de Guilford

Menos de 0,20	Confiabilidad insuficiente
De 0,21 a 0,40	Baja confiabilidad
De 0,41 a 0,70	Confiabilidad moderada
De 0,71 a 0,90	Alta confiabilidad
De 0,91 a 1,00	Confiabilidad muy alta

Elaborado por: José María Guerrón

Este resultado 0,93 determinó que el instrumento tiene muy alta confiabilidad, por lo mismo es confiable para la investigación. A continuación se presenta la tabla de resumen del proceso matemático de Análisis de Confiabilidad de Cronbach:

Cuadro N° 8: Análisis del Coeficiente de Confiabilidad

No.	Pilotaje					ΣX_i	ΣX_i^2	\bar{X}	$\frac{(\Sigma X_i)^2}{n}$	δ_i^2
	1	2	3	4	5					
1	4	3	3	3	4	17	59	3,4	57,8	0,24
2	2	3	3	3	3	14	40	2,8	39,2	0,16
3	2	3	4	3	2	14	42	2,8	39,2	0,56
4	2	2	2	4	3	13	37	2,6	33,8	0,64
5	2	2	2	4	3	13	37	2,6	33,8	0,64
6	2	2	2	4	3	13	37	2,6	33,8	0,64

7	4	4	4	4	4	20	80	2,0	80,0	0,00
8	2	2	2	4	3	13	37	2,6	33,8	0,64
9	2	3	3	2	3	13	35	2,6	33,8	0,24
10	2	3	3	2	3	13	35	2,6	33,8	0,24
11	2	3	3	1	3	12	32	2,4	28,8	0,64
12	2	3	3	1	3	12	32	2,4	28,8	0,64
13	2	2	3	2	3	12	30	2,4	28,8	0,24
14	2	2	2	1	3	10	22	2,0	20,0	0,40
ΣX_i	32	37	39	38	43	187	7207		6993,8	5,92
ΣX_i^2	1024	1369	1521	1444	1849					

Elaborado por: José María Guerrón

Cuadro N° 9: Plan de recolección de información

PREGUNTAS BÁSICAS	EXPLICACIÓN
1.- ¿Para qué?	Para alcanzar los objetivos de investigación
2.- ¿De qué personas u objetos?	Productores ganaderos de leche bovina
3.- ¿Sobre qué aspectos?	Indicadores (matriz de operacionalización)
4.- ¿Quién? ¿Quiénes?	Investigador, encuestadores
5.- ¿Cuándo?	Mayo de 2017
6.- ¿Dónde?	Comunidades que conforman el Cantón San Pedro de Huaca
7.- ¿Cuántas veces?	2 pruebas: piloto y definitiva
8.- ¿Qué técnicas de recolección?	Encuesta
9.- ¿Con qué?	Cuestionario
10.- ¿En qué situación?	Finca o predio agropecuario, domicilio en cabecera comunal, parroquial o cantonal

Fuente: Árbol de Problemas

Elaborado por: José María Guerrón

La estrategia de recolección se resume en la reproducción de cuestionarios y aplicación de la encuesta de campo directamente a los ganaderos, agricultores de la zona en las diferentes comunidades donde residen los investigados.

Plan para el Procesamiento de la Información

La investigación se encuadró bajo el siguiente plan para la consecución y procesamiento de la información:

- Revisión crítica de la información recogida, a fin de que los resultados se obtengan de una base debidamente clasificada.
- Elaboración de un cuestionario de encuesta.
- Tabulación de los resultados obtenidos en relación a las variables.
- Corrida de datos en programa estadístico con la finalidad de obtener los resultados de las encuestas estableciendo la relación entre variables.
- Interpretación de los resultados con apoyo del marco teórico en el aspecto correspondiente.
- Comprobación de la Hipótesis planteada.
- Conclusiones y recomendaciones.

CAPÍTULO IV

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

En este Capítulo se concreta el análisis e interpretación de los resultados, producto de la información obtenida de los 194 ganaderos, productores de leche bovina ubicados en las diferentes comunidades y parroquias del cantón San Pedro de Huaca, a través de las 17 preguntas que permitieron identificar y caracterizar la actual situación en la que se encuentra el sector lechero, por lo que se efectuó el estudio a diferentes grupos de ganaderos: pequeños, medianos y grandes, tratando de implicar una muestra diversa que represente a toda la población, producto de la investigación.

Pregunta 1: ¿El terreno empleado para la ganadería es?

Cuadro N° 10: Terreno empleado

Descriptor		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Válido	Propia	127	65	65
	Arrendada	65	34	99
	Prestada	2	01	100
	Total	194	100	

Fuente: Encuesta

Elaborado por: José María Guerrón

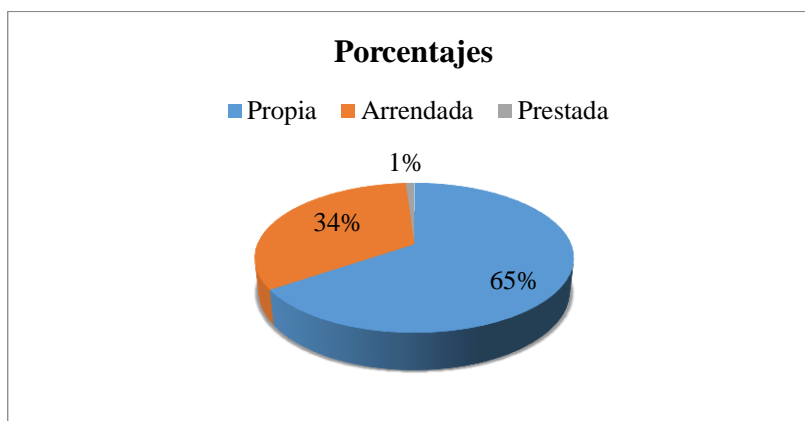


Gráfico N° 5: Terreno empleado

Análisis e Interpretación

Un 65% de productores son propietarios de sus tierras, el 34% señala que arriendan los predios, y apenas un 1% dice que las tierras que produce son prestadas.

El hecho de que un gran porcentaje de tierras sean de propiedad de los productores lecheros significa que hay tranquilidad dentro de la tenencia de la tierra tomando como un factor productivo dentro de la explotación ganadera.

Pregunta 2: ¿Cuál es el promedio de ingresos mensuales por la entrega de leche?

Cuadro N° 11: Promedio de ingresos mensuales

Ingresos/dólares		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Válido	1 a 200	25	13	13
	201 a 400	49	25	38
	401 a 600	66	34	72
	601 a 800	33	17	89
	más de 800	21	11	100
	Total	194	100	

Fuente: Encuesta

Elaborado por: José María Guerrón

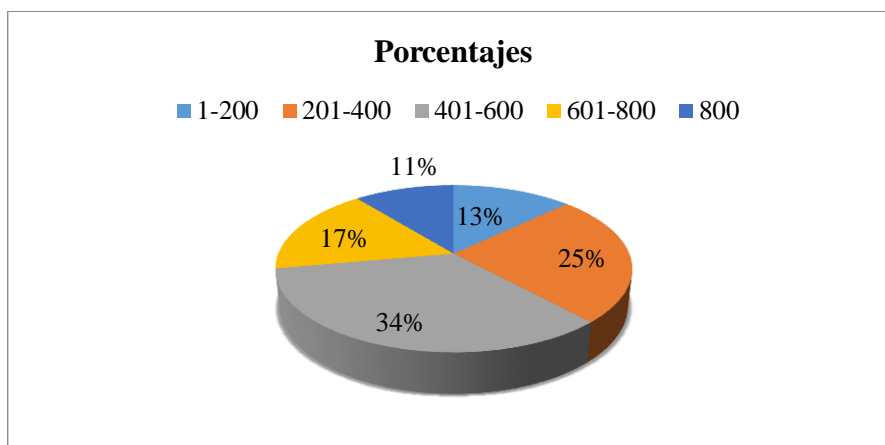


Gráfico N° 6: Promedio de ingresos mensuales

Análisis e Interpretación

El 13% de los encuestados recibe entre 1 y 200 dólares, el 12% alcanza entre 201 y 400, el 34% entre 400 y 601, el 17% recibe entre 601 y 800, el 11% alcanza más de 800 dólares mensuales.

La mayor cantidad de productores de leche perciben ingresos que supera el salario básico unificado, es decir sobre los \$ 375 USD, sin embargo, hay que considerar que dista mucho de alcanzar el valor de la canasta básica (\$ 701.9 USD) en más del 70% de los encuestados.

Pregunta 3: ¿Qué tipo de tecnología reproductiva emplea?

Cuadro N° 12: Tipo de técnica reproductiva

Técnica reproductiva		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Válido	monta natural	163	84	84
	mixto	17	9	93
	inseminación artificial	14	7	100
	Total	194	100	

Fuente: Encuesta

Elaborado por: José María Guerrón

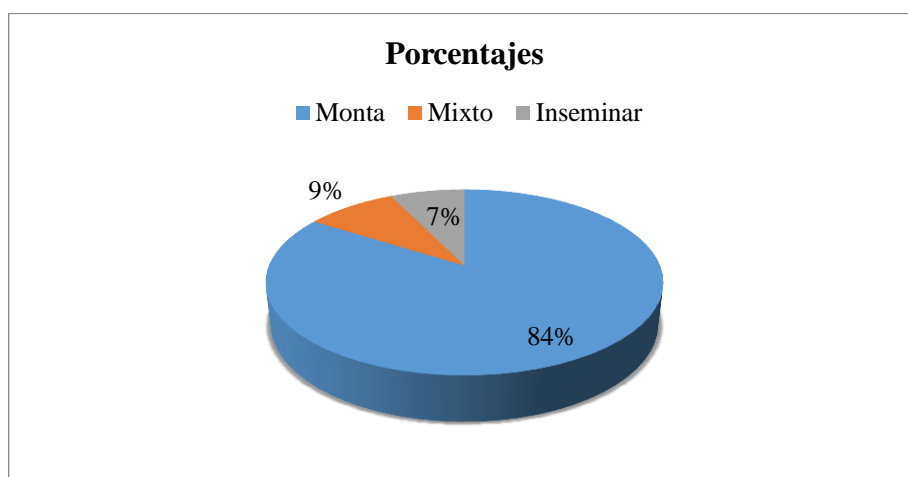


Gráfico N° 7: Tipo de técnica reproductiva

Análisis e Interpretación

Con respecto a la tecnología utilizada en la reproducción, el 84% utiliza la monta natural, apenas un 7% dice utilizar la inseminación artificial y un 9% dice utilizar un mix de las dos técnicas.

Es la inseminación artificial uno de las tecnologías que aseguran un mejoramiento de las razas bovinas lecheras con un incremento certero de la producción de leche/vaca/día, sin embargo, son un porcentaje relativamente bajo los que optan por esta tecnología.

Pregunta 4: ¿Qué tecnología agrícola aplica en las siembras de pastizales?

Cuadro N° 13: Técnica para siembra de pastizales

Técnica de siembra de pastizales		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Válido	no realiza ninguna labor	167	86	86
	fertilización	25	13	99
	riego	2	1	100
	Total	194	100	

Fuente: Encuesta

Elaborado por: José María Guerrón

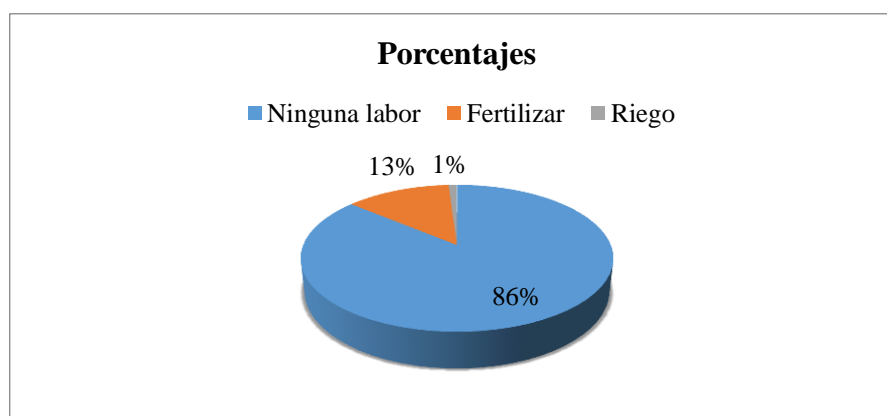


Gráfico N° 8: Técnica para siembra de pastizales

Análisis e Interpretación

De acuerdo a las respuestas, apenas el 1% realiza riego en la siembra de los pastizales, el 13% dice que fertiliza las tierras para la siembra y el restante 86% expresa no realizar ninguna labor antes o durante la siembra de sus pastizales.

Para tener una adecuada producción de leche a más de tener animales mejorados, no se logra nada si no se dispone de una buena alimentación, lo que se refleja en los resultados de las tecnologías aplicadas en sus potreros (mantienen los potreros como cultivos de secano y un porcentaje relativamente bajo fertiliza sus pastizales), lo que contrasta con el alto porcentaje de los productores que no realizan ninguna labor pre cultural y cultural en sus pastizales, evidenciando el pobre uso de tecnologías para estos procesos.

Pregunta 5: ¿Qué tipo de tecnología utiliza usted para el pastoreo?

Cuadro N° 14: Tecnología utilizada para el pastoreo

Técnica para el pastoreo		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Válido	pastoreo cerca eléctrica	157	81	81
	sogueo	25	13	94
	pastoreo cerca natural	10	5	99
	libre	2	1	100
	Total	194	100	

Fuente: Encuesta

Elaborado por: José María Guerrón

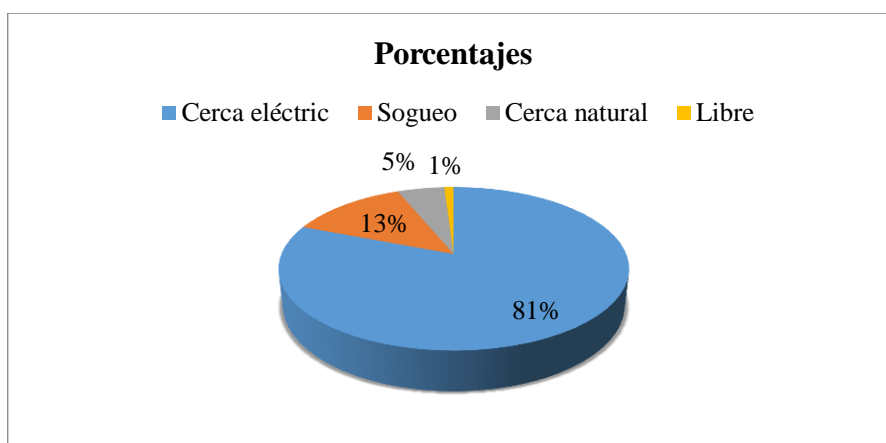


Gráfico N° 9: Técnica utilizada para el pastoreo

Análisis e Interpretación

De acuerdo a los resultados el 81% utiliza la cerca eléctrica como medio para el pastoreo de sus vacas lecheras, el 13% lo realiza mediante sogueo, el 5% realiza el pastoreo con la ayuda de una cerca natural, y el 1% dice pastar sus vacas libremente sin ningún tipo de cerca.

Un gran porcentaje de ganaderos utiliza cerca eléctrica como tecnología de manejo de pastoreo en sus fincas lo que trae consigo un sinnúmero de ventajas como la optimización del pastoreo y rotación de pastos, su fácil instalación y cuidado entre otros.

Pregunta 6: ¿Qué tecnología zoo sanitarias aplica en su explotación ganadera?

Cuadro N° 15: Técnica para la explotación ganadera

Técnica para la explotación ganadera		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Válido	desparasitación	163	84	84
	desinfección instalaciones	25	13	97
	calendario vacunación	6	3	100
	Total	194	100	

Fuente: Encuesta

Elaborado por: José María Guerrón

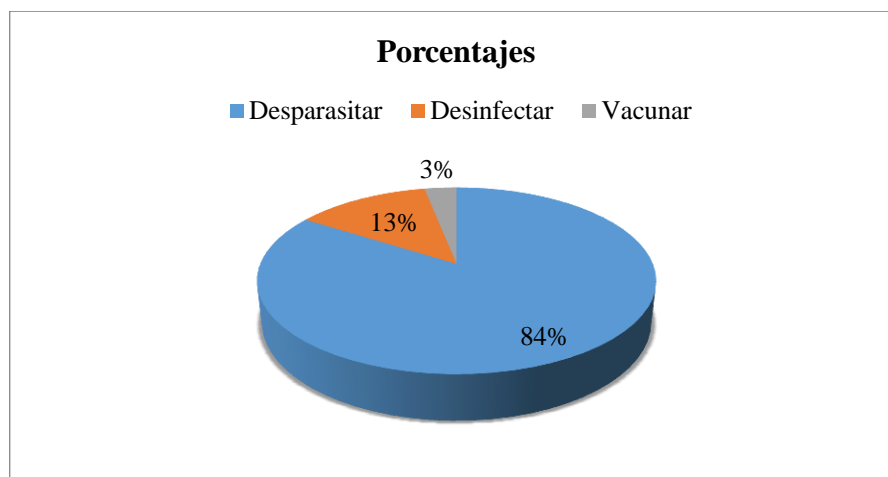


Gráfico N° 10: Técnica para explotación ganadera

Análisis e Interpretación

El 84% de los encuestados afirman que aplica técnicas de desparasitación a su ganado, un 13 % opina que realiza desinfección de las instalaciones y apenas un 3% dice que lleva un registro o calendario de vacunación como técnica sanitaria de su ganado.

La aplicación de tecnologías zoonosanitarias adecuadas asegura la calidad higiénica de la leche, por lo que es necesario profundizar para que los ganaderos apliquen con mayor presencia no solo las desparasitación, sino también la desinfección de instalaciones y la calendarización de vacunas para los animales.

Pregunta 7: ¿Qué tipo de ordeño aplica?

Cuadro N° 16: Tipo de ordeño

Tipo de ordeño		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Válido	manual	163	91	91
	mecánico	31	9	100
	Total	194	100	

Fuente: Encuesta

Elaborado por: José María Guerrón

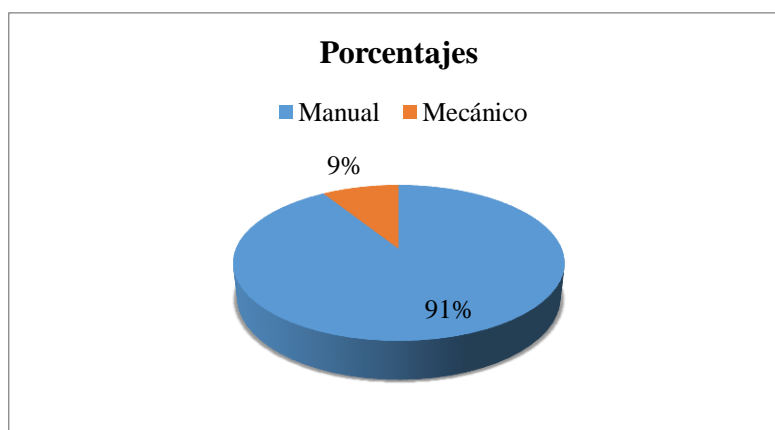


Gráfico N° 11: Tipo de ordeño

Análisis e Interpretación

El 84% de los sistemas de producción de bovinos de leche explotados en el cantón Huaca emplea el ordeño manual, en tanto que el 16% restante utiliza el ordeño mecánico para la extracción de leche.

Debido al alto número de productores de leche que utiliza el ordeño manual hay que asegurar que se tomen las medidas higiénicas correspondientes para que la extracción de la leche sea con la inocuidad que se requiere. La presencia de sistemas de ordeño mecánico es casi nula, seguramente por los costos que implica, pero que sin son adquiridos dentro de una asociación puede ser más aprovechado y los costos distribuidos.

Pregunta 8: ¿En qué tipo de recipiente almacena y transporta la leche?

Cuadro N° 17: Almacenamiento de leche

Almacenamiento de leche		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Válido	tanque aluminio	87	45	45
	tanque acero inoxidable	85	44	89
	tanques fríos	14	7	96
	tanque plástico	8	4	100
	Total	194	100	

Fuente: Encuesta

Elaborado por: José María Guerrón

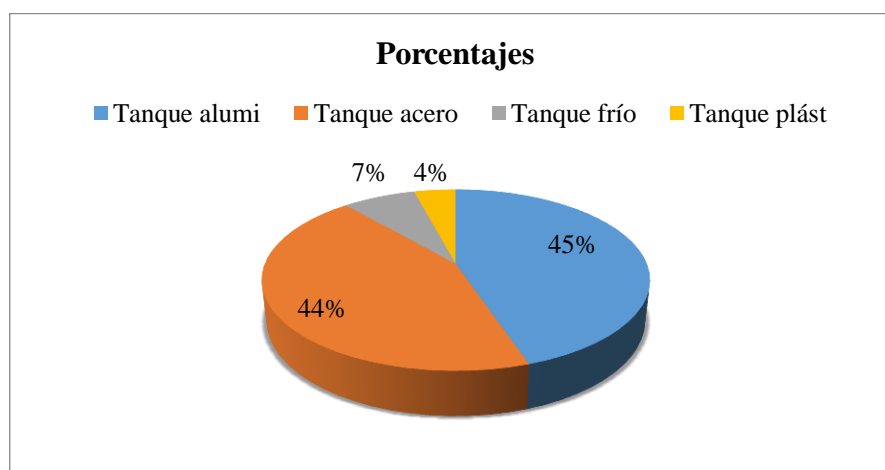


Gráfico N° 12: Almacenamiento de leche

Análisis e Interpretación

El 45% de los ganaderos utiliza tanques de aluminio, el 44% almacena en tanques de acero inoxidable, el 7% guarda en tanques fríos y por último el 4% responde que guarda la leche en recipientes de plástico.

El almacenamiento en tanques de frío se da en aquellos productores que son socios de organizaciones que cuentan con este servicio y ese porcentaje menor que guarda el producto en recipientes de plástico, práctica que deberá ser eliminada totalmente ya que está prohibido por decreto de AGROCALIDAD.

Pregunta 9: ¿Hacia dónde destina la producción de la leche?

Cuadro N° 18: Destino de la leche

Destino de la leche		Frecuencia	Porcentaje	% acumulado
Válido	intermediarios	156	80	80
	centro acopio local	12	6	86
	industria local	12	6	92
	industria provincial	8	4	97
	autoconsumo	4	2	99
	consumidores locales	2	1	100
	Total	194	100	

Fuente: Encuesta

Elaborado por: José María Guerrón

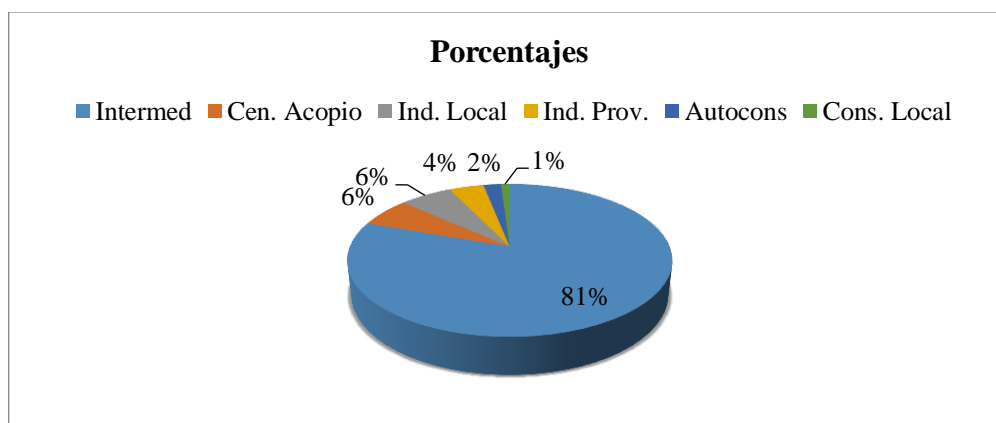


Gráfico N° 13: Almacenamiento de leche

Análisis e Interpretación

La producción lechera tiene diferentes destinos, el 81% venden a intermediarios, un 6% entrega a un acopio local, 6% vende a la industria local, el 4% vende a la industria provincial, el 2% lo destina al autoconsumo y el 1% de la producción lechera se vende directamente a consumidores locales.

Tanto en la provincia del Carchi como en el cantón Huaca la presencia de los intermediarios/piqueros es mayoritaria, lo que necesariamente exige que los productores empiecen a organizarse y comercializar de manera asociativa ya que en el cantón es escasa la presencia de centros de acopio comunitario.

Pregunta 10: ¿Pertenece a alguna asociación de ganaderos del cantón?

Cuadro N° 19: Pertenece a una asociación

Pertenece a una asociación		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Válido	no	168	87	87
	si	12	6	93
	no le interesa	10	5	98
	por asociarse	4	2	100
	Total	194	100	

Fuente: Encuesta

Elaborado por: José María Guerrón

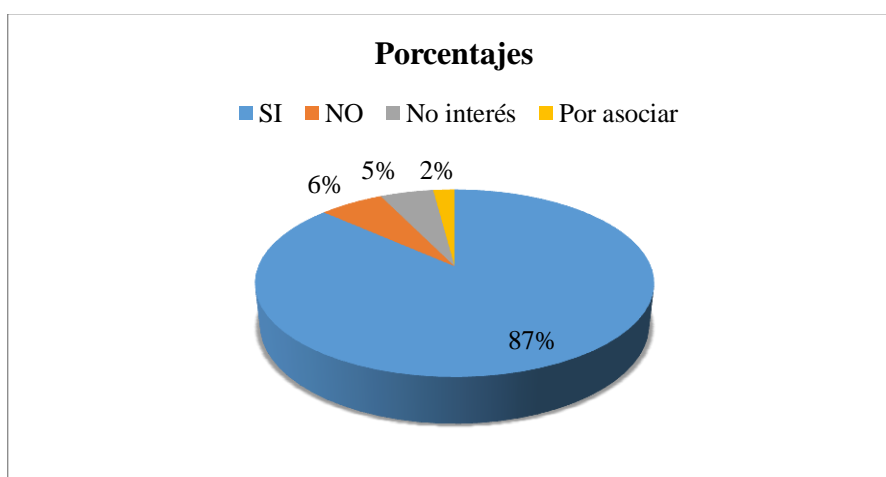


Gráfico N° 14: Pertenece a una asociación

Análisis e Interpretación

El 86% no pertenece a ninguna asociación, solamente un 6% si está asociado, un 2% afirma que esta por asociarse, en cambio un 5% dice que no le interesa asociarse a ninguna grupo u organización de productores.

De la escasa capacidad de asociarse o de agremiación de los productores, se aprovechan los intermediarios para adquirir la leche e incluso imponer precios, por otro lado les limita el poder acceder a apoyos técnicos que pueden brindar instituciones del Estado o incluso a fortalecer su producción con la adquisición de tecnología para uso común.

Pregunta 11: ¿Cuántas vacas en producción de leche posee?

Cuadro N° 20: Número de vacas en producción

Número de vacas en producción		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Válido	7 a 10	80	41	41
	3 a 6	68	35	76
	11 a 20	21	11	87
	1 a 2	15	8	95
	más de 20	10	5	100
	Total	194	100	

Fuente: Encuesta

Elaborado por: José María Guerrón

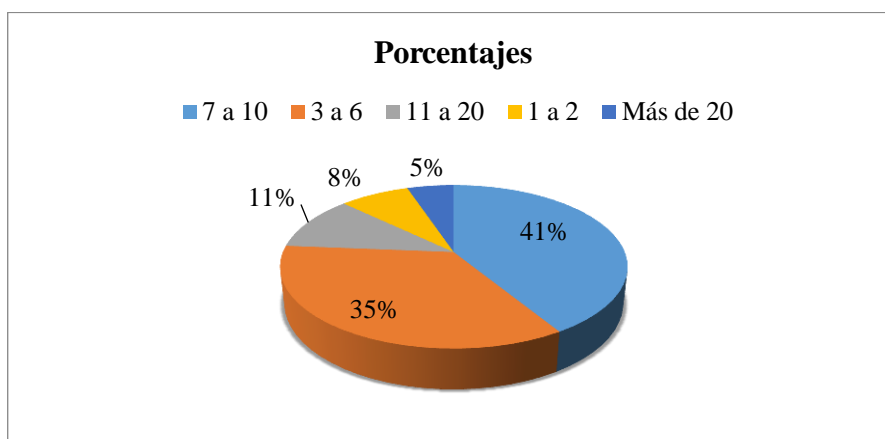


Gráfico N° 15: Número de vacas en producción

Análisis e Interpretación

Respecto al número de vacas en producción el 41% tiene entre 7 y 10 vacas productoras, el 35% posee entre 3 y 6, un 11% posee entre 11 y 20 vacas, un 8% posee entre 1 y 2 vacas y solamente un 5% de los ganaderos posee más de 20 vacas productoras de leche al momento de la encuesta.

Los porcentajes acumulados nos demuestran que cerca del 95% de los ganaderos pueden ser considerados como pequeños y medianos productores (con una tenencia de la tierra entre menos de 5 a 10 hectáreas), por lo tanto, hay que trabajar en los temas no solo de producción sino también de productividad.

Pregunta 12: ¿Cuántos litros de leche produce diariamente?

Cuadro N° 21: Producción de leche en litros

Producción de leche		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Válido	41 a 100	78	40	40
	11 a 40	74	38	78
	101 a 200	23	11	80
	3 a 10	11	5	85
	200 en adelante	8	4	100
	Total	194	100	

Fuente: Encuesta

Elaborado por: José María Guerrón

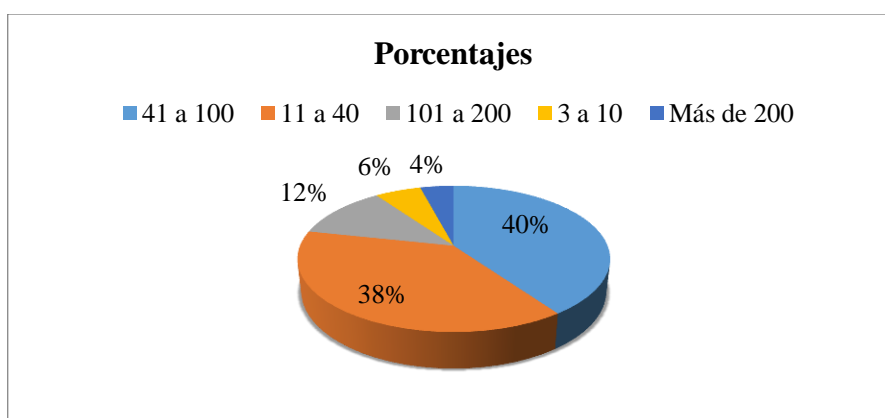


Gráfico N° 16: Producción de leche en litros

Análisis e Interpretación

El 40% produce entre 41 y 100 litros de leche al día, el 38% produce entre 11 y 40 litros, un 12% producen entre 101 y 200 litros, un 6% produce entre 3 y 10 litros, y un 4% de los encuestados afirma producir más de 200 litros de leche al día.

La producción de leche dependerá de muchos factores, pero en sí, los que producen más de 200 litros de leche al día, que es el porcentaje minoritario serán con seguridad los que tienen más vacas lecheras dentro de su hato ganadero y lo mismo sucede con aquellos productores que menor cantidad de leche producen, porque poseen menor número de animales.

Pregunta 13: ¿Cuántos litros de leche producen cada vaca por día?

Cuadro N° 22: Producción de leche por vaca diariamente

Producción de leche por vaca diariamente		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Válido	5 a 8	93	48	47
	9 a 12	52	27	74
	13 a 16	27	13	88
	17 en adelante	14	7	95
	2 a 4	8	4	100
	Total	194	100	

Fuente: Encuesta

Elaborado por: José María Guerrón

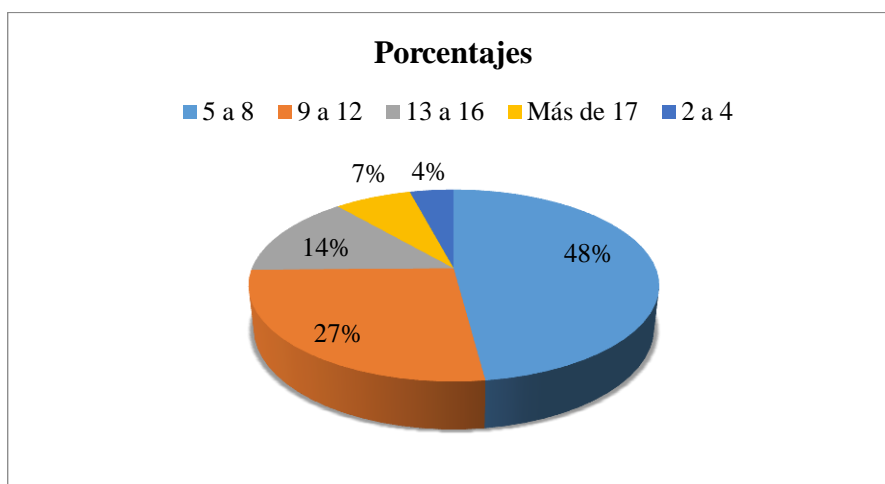


Gráfico N° 17: Producción de leche por vaca diariamente

Análisis e Interpretación

El 48% de ganaderos obtiene entre 5 y 8 litros diarios, e encuentra en el rango del promedio nacional de producción de lts/vaca/día que está alrededor de 7 lts/vaca/día; un 4% se encuentra entre 2 y 4 litros y el 7% produce más 17 litros.

En este análisis hay que considerar que el promedio de producción de leche/vaca/día en la provincia del Carchi es superior al promedio nacional (12 lts/vaca/día), por lo tanto hay que tomar medidas para aumentar la producción de los que se encuentran rezagados, esto es algo más del 78% de productores.

Pregunta 14: ¿Qué porcentaje de la leche producida destina a la venta?

Cuadro N° 23: Porcentaje de leche que se destina al mercado

% de leche que se destina al mercado		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Válido	100 %	176	91	91
	75 %	10	5	96
	50 %	4	2	98
	25 %	4	2	100
	Total	194	100	

Fuente: Encuesta

Elaborado por: José María Guerrón

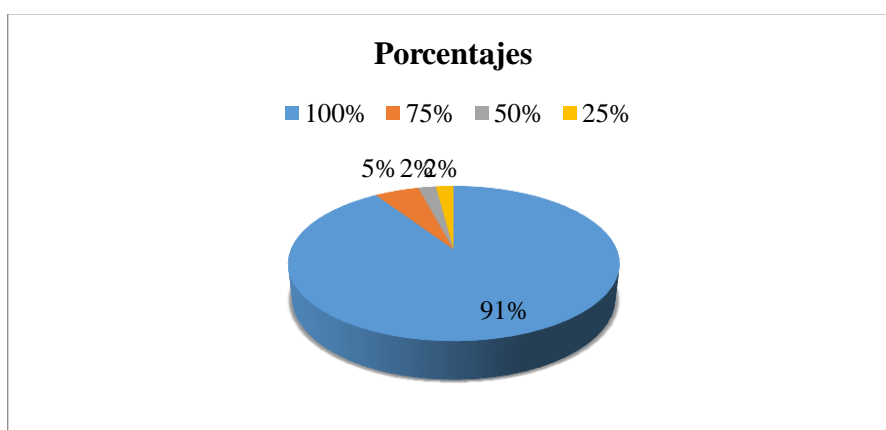


Gráfico N° 18: Porcentaje de leche que se destina al mercado

Análisis e Interpretación

El 91% de ganaderos destinada a la venta el 100% de su producción, un 5% destina el 75% a la venta, el 2% vende el 50% y un 2% destina a la venta el 25% de su producción.

Se sobre entiende que si se produce o se elabora un bien o un producto es para destinarlo a la venta con los consiguientes ingresos que permita tener ganancias suficientes, sin embargo se puede notar que más allá que el alto porcentaje que manifiesta destinar el 100% para la venta, no han considerado de que un porcentaje de leche se utiliza para amamantar a los terneros al igual que para el autoconsumo.

Pregunta 15: ¿Cómo establece el precio de la leche?

Cuadro N° 24: Fijación del precio de la leche

Fijación del precio de la leche		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Válido	precio fijado por el intermediario	149	77	77
	calidad de la leche	31	16	93
	precio fijado por la industria	14	7	100
	Total	194	100	

Fuente: Encuesta

Elaborado por: José María Guerrón

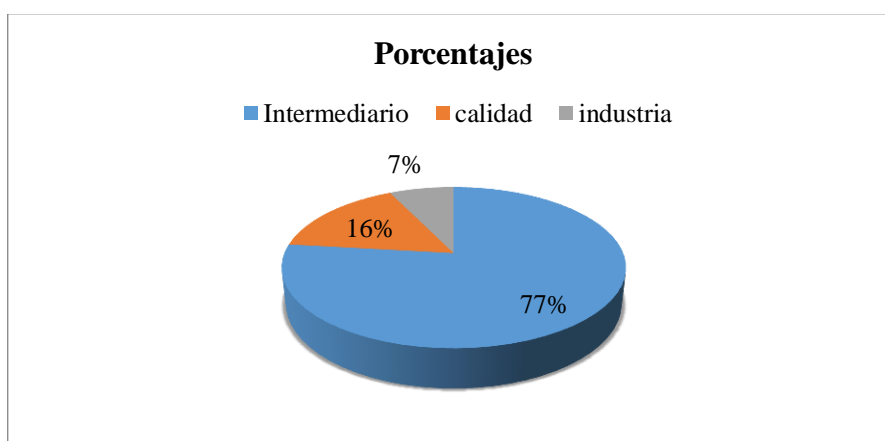


Gráfico N° 19: Fijación del precio de la leche.

Análisis e Interpretación

El 77% de los encuestados señala que el precio es fijado por los intermediarios, otro 16% afirma que el precio de la leche depende de la calidad y un 7% de los productores dice que el precio de leche lo fija la industria.

Más allá de que existen tablas de precios de leche que fija el Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca-MAGAP, no es menos cierto que los precios están sujetos a la oferta y la demanda (en épocas de lluvia hay sobre producción y en épocas de veranos existe escases), por lo que se entiende que si se desea obtener los precios fijados es necesario comercializar por volumen (comercialización asociativa) y por calidad.

Pregunta 16: ¿El precio del litro de leche cubre el costo de producción?

Cuadro N° 25: Cubre el litro de leche el costo de producción

Costo de producción		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Válido	si	186	86	86
	no	8	14	100
	Total	194	100	

Fuente: Encuesta

Elaborado por: José María Guerrón

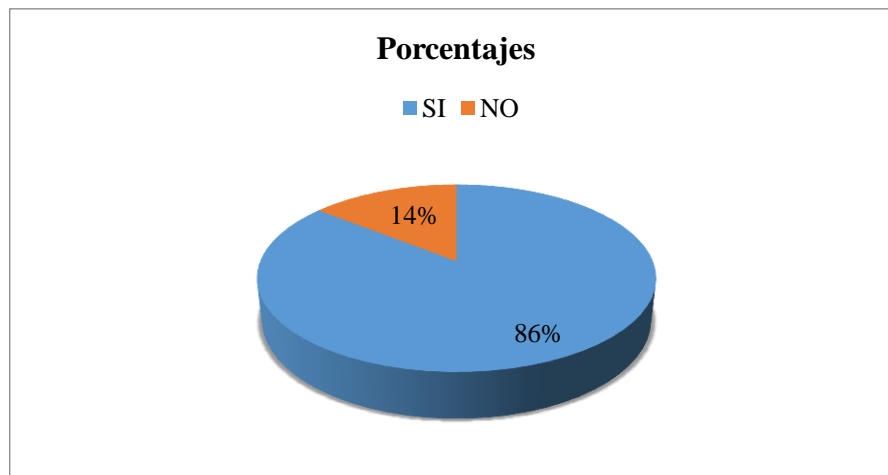


Gráfico N° 20: Cubre el litro de leche el costo de producción.

Análisis e Interpretación

En cuanto a la pregunta si el precio del litro de leche cubre el costo de producción, el 86% opina que sí; solamente un 14% dice que el precio de la leche no cubre los costos de producción.

Habría que considerar que regularmente en los costos de producción de leche, los ganaderos, sobre todo los pequeños y en algo los medianos, regularmente no consideran los rubros de la mano de obra familiar, por lo que siempre será necesario capacitar a los productores sobre un real análisis de los costos de producción a fin de evaluar su rentabilidad real.

Pregunta 17: ¿Conoce respecto de las Buenas Prácticas Pecuarias?

Cuadro N° 26: Buenas prácticas pecuarias

Buenas prácticas pecuarias		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Válido	no	188	97	97
	si	6	3	100
	Total	194	100	

Fuente: Encuesta

Elaborado por: José María Guerrón

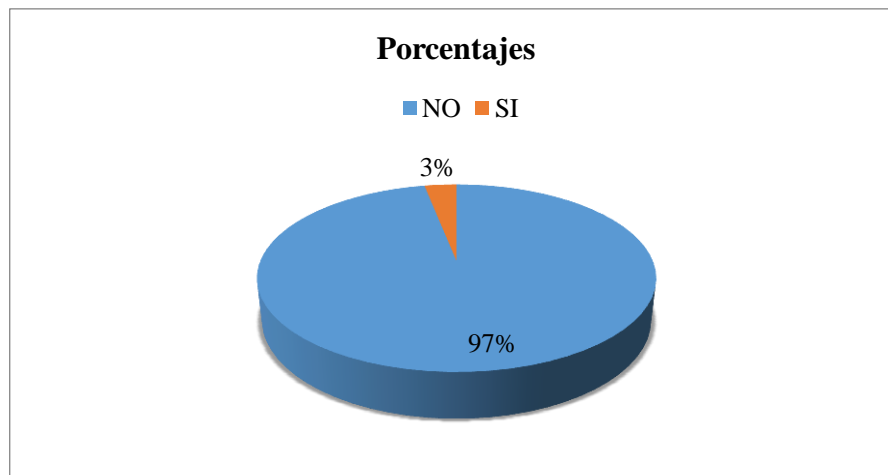


Gráfico N° 21: Buenas prácticas pecuarias.

Análisis e Interpretación

De acuerdo a la pregunta, casi en su totalidad de los encuestados, esto es el 97% respondió negativamente sobre si conocía sobre buenas prácticas pecuarias, y solamente un 3% dice conocer sobre este tema.

Los resultados son preocupantes ya que no solo el conocimiento sino sobre todo la aplicación de Buenas Prácticas Pecuarias o particularmente de Buenas Prácticas de Ordeño aseguran tanto una buena calidad como cantidad de leche y con el consiguiente incremento de sus ingresos, por lo que este es un tema fundamental dentro de la propuesta a realizar.

Pregunta 18: ¿Realiza algún control o protocolo para asegurar la higiene de la leche y evitar contaminaciones?

Cuadro N° 27: Control de higiene

Control de higiene		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Válido	si	126	65	65
	no	68	35	100
	Total	194	100	

Fuente: Encuesta

Elaborado por: José María Guerrón

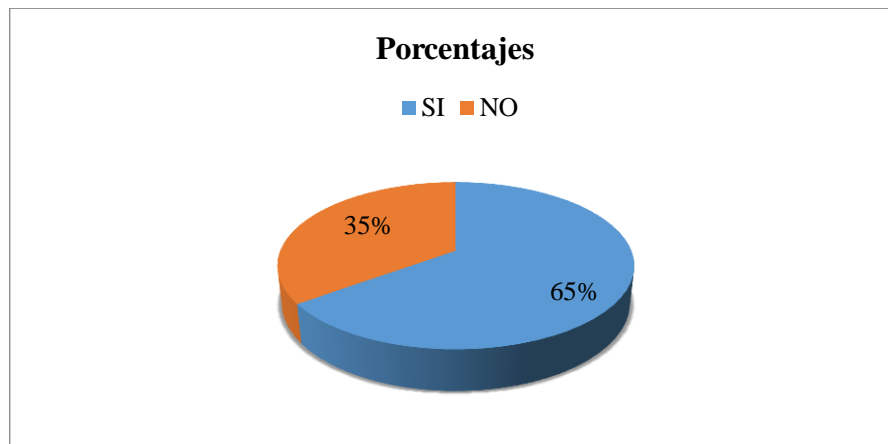


Gráfico N° 22: Control de higiene

Análisis e Interpretación

Del total de los encuestados, el 65%, anota que realiza un control o a su vez tiene un protocolo para asegurar la higiene y así evitar la contaminación del producto, en contraparte un 35% dice no realizar ningún procedimiento que evite la contaminación de la leche.

Toda la leche producida debe ser higiénicamente inocua, tanto en la calidad de sus contenidos de proteínas y sólidos como en el contenido de Unidades Formadoras de Colonias- UFC, por lo que se debe plantear aumentar drásticamente los controles y protocolos para asegurar una leche de calidad.

Evaluación de la relación entre producción lechera y el desarrollo socioeconómico del cantón San Pedro de Huaca, provincia del Carchi

La ganadería orientada a la producción de leche, es una actividad que involucra a todos los productores/as del país, pequeños, medianos y grandes; que, de acuerdo a la disponibilidad de recursos tienen diferentes niveles de manejo técnico y administrativo; por lo tanto, se suele estratificar las fincas en 3 niveles, basados en la tenencia de la tierra. La siguiente tabla muestra el porcentaje de fincas por cantón y estratos de la provincia del Carchi.

Cuadro N° 28: Ganaderos por estratos y cantones

Estratos	Tulcán (%)	Montufar (%)	Espejo (%)	Huaca (%)	Mira (%)	Total (%)
Estrato 1 - Pequeños (De 0,1 hasta 5 ha)	16,2	24,1	6,3	3,6	2,0	52,3
Estrato 2 - Medianos (De 5,1 hasta 20 ha)	22,1	12,2	5,3	1,0	1,0	41,6
Estrato 3 - Grandes (Más de 20,1 ha)	1,0	1,8	2,8	0,3	0,3	6,1
Total	39,3	38,1	14,5	4,8	3,3	100,0

Fuente: UPS-GADPC Estudio de la Calidad de la leche 2014

Elaborado por: José María Guerrón

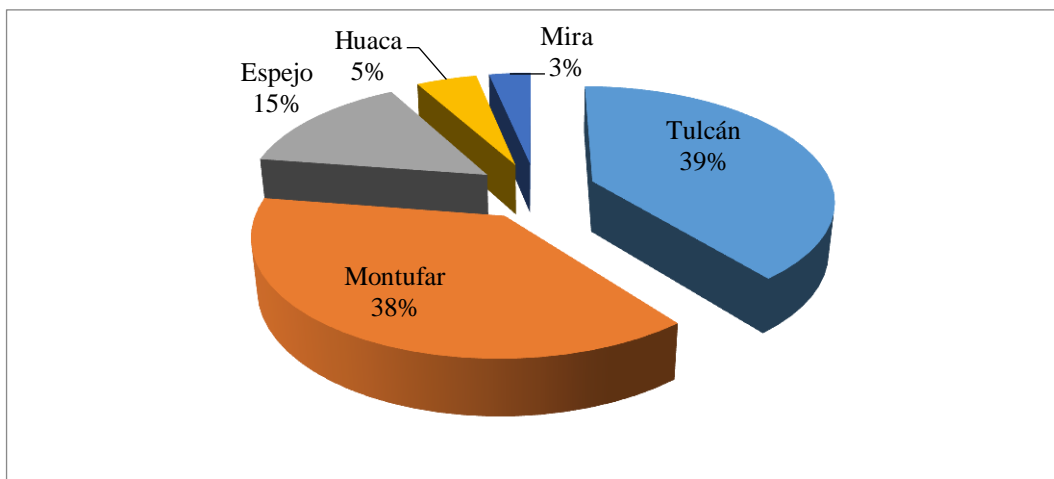


Gráfico N° 23: ganaderos por estratos y cantones
Elaborado por: José María Guerrón

De acuerdo a esta estratificación, en la provincia del Carchi, el 52.3% de las fincas los ganaderos son pequeños productores/as, el 41.6% son medianas y el 6.1% son grandes.

Esta realidad se puede inferir de hecho a San Pedro de Huaca, notándose por lo tanto, que los pequeños y medianos productores son las que predominan en el cantón y de ahí la importancia relacional de la producción lechera y el desarrollo económico en el territorio. Adicionalmente, San Pedro de Huaca aporta con el 4,8% del total de ganaderos de la provincia.

La leche se produce diariamente y por tanto, puede proporcionar un ingreso en efectivo regular. El precio de la leche al productor se puede basar en la calidad composicional de la leche, su calidad higiénica y el período del año. Sin embargo, el precio pagado por los pequeños procesadores a menudo se basa exclusivamente en el contenido de materias grasas de la leche.

Además de los ingresos procedentes de la venta de la leche, entre las fuentes de ingresos de los productores lecheros figuran las ventas de animales reemplazados y animales jóvenes, y otras ganancias de la explotación lechera, como las ventas de estiércol y los pagos directos.

En otro orden, sobre la base del cuadro abajo expuesto, se puede indicar que la mayoría de la Población Económicamente Activa-PEA se dedica a actividades agropecuarias, ganadería, caza, pesca y silvicultura, un 68.12%. Un 16.15% se dedica a trabajar en otras actividades, en tanto un 5.47% se dedica al comercio, 3.75% a la manufactura, 3.58% a la enseñanza y finalmente un 2.93% a la construcción; observándose justamente la importancia del sector agropecuario en la economía local.

Se menciona igualmente que la población económicamente activa de San Pedro de Huaca representa el 4.5% de la PEA de la provincia de Carchi.

Categoría ocupacional del cantón San Pedro de Huaca según ramas de actividad

Cuadro N° 29: Ramas de actividad

Ramas de actividad	Total	%
Agricultura, ganadería, caza, pesca, silvicultura	1581	68.12
Manufactura	87	3.75
Construcción	68	2.93
Comercio	127	5.47
Enseñanza	83	3.58
Otras actividades	375	16.15
Total	2321	100.00

Fuente: INEC, Censo de Población y Vivienda 2010

Elaborado por: José María Guerrón

San Pedro de Huaca, creado el 8 de Diciembre de 1995, es uno de los cantones más recientes de la provincia del Carchi y tiene como principal actividad el desarrollo agrícola y ganadero, que generan fuentes de empleo para el 68.12% de la PEA, aportando con un PIB-Producto Interno Bruto, principalmente de la agricultura, pues un alto porcentaje de la población se dedica a tal actividad. En lo que respecta al crecimiento y la densidad poblacional comparada con las tasas

provinciales y nacionales, se evidencia una serie de transformaciones sociales; caso claro es la presencia de gran cantidad de familias desplazadas por el conflicto colombiano.

Según el periodo 2001-2010 el país presenta grandes avances hacia la erradicación de la pobreza. Usando como métrica al NBI-Necesidades Básicas Insatisfechas, la pobreza en el país se redujo del 74.6% al 60.1%, en tanto que a nivel del Carchi la pobreza paso del 73.5% al 57.2% y en el cantón San Pedro de Huaca este índice se redujo del 81.3% al 64.1%, que sin embargo de existir una disminución considerable de cerca de 20 puntos, aún el porcentaje restante puede considerarse como elevado.

Acompañando a este logro de política social, otros tipos de indicadores de pobreza han mostrado avances importantes, es así que por otro lado la pobreza por ingresos se redujo de 37,6% a 22,5% según el propio INEC.

Situación económica del cantón San Pedro de Huaca

Cuadro N° 30: Situación económica

Año 2001		Año 2010	
Nacional	74,6	Nacional	60,1
Carchi	73,5	Carchi	57,2
San Pedro de Huaca	81,3	San Pedro de Huaca	64,1

Fuente: INEC, Censo de Población y Vivienda 2010

Elaborado por: José María Guerrón

Como se describe en el cuadro anterior, el cantón San Pedro de Huaca, según los datos proporcionados por el Censo de Población y Vivienda del 2010, tiene entre las principales ramas de actividad la agricultura, ganadería, silvicultura y pesca con el 54,77 % de la PEA, el 7 % se encuentran en la actividad comercial al

por mayor y menor, el 4,39% al transporte, el 3,81% a la industria manufacturera y el 11,21% representan a actividades no declaradas.

Existen otras veinte ramas de actividad que se encuentran presentes en menor medida, todas ellas se encuentran bajo el 3,6% de la población económicamente activa. De acuerdo a estos porcentajes se puede afirmar que la economía del cantón San Pedro de Huaca está concentrada exclusivamente en el sector primario.

Principales Ramas de la PEA en el cantón San Pedro de Huaca

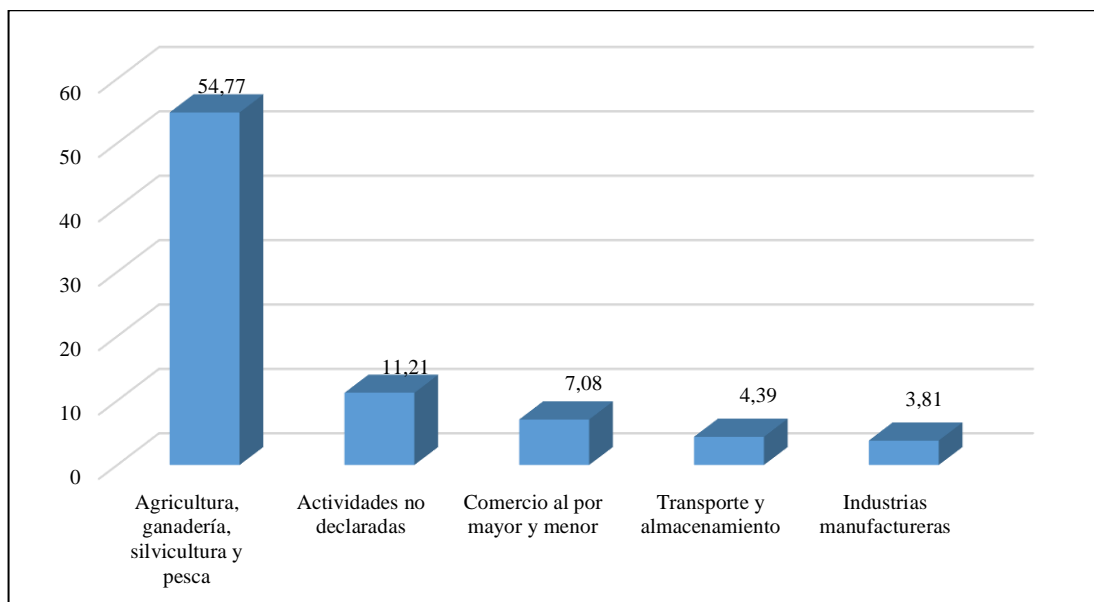


Gráfico N° 24: PEA de San Pedro de Huaca

Fuente: PDOT San Pedro de Huaca

Elaborado por: José María Guerrón

La cabecera cantonal de San Pedro de Huaca acumula el 81,86% de la población del cantón San Pedro de Huaca que equivale a 6.241 personas. En la cabecera cantonal viven 1.287 personas pobres extremas por NBI y 2.523 pobres no extremos por NBI, que corresponden al 23,71% y 20,43% de su población respectivamente. Del total de pobres extremos por NBI en el cantón San Pedro el 76,29% se concentran en su cabecera cantonal y del total de no pobres extremos por NBI el 40,43%.

La única parroquia rural es Mariscal Sucre, donde viven 1.383, que equivalen al 18.14% de la población cantonal, cuya población es 100% rural, el 28.92% de su población es pobre extremo por NBI y el 46.93% es pobre no extremo por NBI. Otro indicador es según el Censo de Población y Vivienda del año 2010, a nivel nacional el promedio de hacinamiento es del 17,5%, en la provincia del Carchi este valor se mantiene.

Realizando un análisis multitemporal, se evidencia que San Pedro de Huaca ha disminuido sus porcentajes de hacinamiento desde el año 2001, año en el cual este cantón tenía valores de 32,19%, reduciéndose en casi la mitad para el año 2010, aunque todavía con el 17,1%, es el tercer cantón con mayor hacinamiento de la provincia.

Para paliar parte de sus necesidades más esenciales reciben una ayuda Bono de Desarrollo Humano, en el cantón Huaca son 1.247 beneficiarios de los cuales 723 son madres, 457 adultos mayores, 48 personas con discapacidad y 19 menores de edad con discapacidades, esto se describe en el siguiente cuadro:

Beneficiarios del Bono de Desarrollo Humano en el cantón San Pedro de Huaca

Cuadro N° 31: Bono de desarrollo humano

Parroquia	Madres	Adultos Mayores	Adultos con discapacidad	Menores con discapacidad	Total
Huaca	200	82	14	3	299
Mariscal Sucre	523	375	34	16	948
Total	723	457	48	19	1247

Fuente: INEC

Elaborado por: José María Guerrón

Como conclusión se podría señalar que San Pedro de Huaca está ubicado en el norte del Ecuador y al nororiente de la Provincia del Carchi y constituye uno de sus seis cantones, está conformado de una parroquia rural y la cabecera cantonal, la población se distribuye de forma equitativa en estas dos zonas, la parte rural con 49,4% de la población mientras que la parte urbana con el 50,6 % de la población.

San Pedro de Huaca tiene como principal fuente de desarrollo la agricultura y ganadería, convirtiéndose en la principal fuente de empleo con un 46%, y el principal conflicto de uso de suelo en el cantón, al ejercer alta presión en las zonas de conservación y amortiguamiento.

La tasa de crecimiento y de densidad poblacional comparada con las tasas provinciales y nacionales, evidencia que el cantón está sufriendo una serie de transformaciones culturales principalmente en la población afro ecuatoriana y con la presencia de familias desplazadas por el conflicto colombiano, de nivel educativo donde el analfabetismo se centra en la parroquia rural y la población de género femenino, muy pocos tienen la oportunidad de realizar estudios de nivel universitario, es un cantón con limitaciones en el área de salud, educación , control y apoyo. Aunque cuenta con una Unidad Policial Comunitaria y un cuerpo de bomberos estos no tienen los elementos, personal ni equipos necesarios para realizar su labor.

Los principales actores del cantón está liderado por las autoridades del Gobierno Autónomo Descentralizado-GAD cantonal quienes están encargados de dirigir y organizar los diferentes departamentos que conforman toda la estructura del municipio, además están las empresas municipales, las asociaciones de productores, y otra forma de organización complementaria es la organización comunitaria y el GAD parroquial de Mariscal Sucre.

Verificación de la Hipótesis

1. Planteamiento de la hipótesis

a) Modelo Lógico:

H₀: La falta de implementación de tecnología en la producción lechera no incide en la productividad del sector lácteo en el cantón San Pedro de Huaca, provincia del Carchi.

H₁: La falta de implementación de tecnología en la producción lechera incide en la productividad del sector lácteo en el Cantón San Pedro de Huaca, provincia del Carchi.

b) Modelo Matemático:

H₀: $O = E$ $O = \text{Observados}$

H₁: $O \neq E$ $E = \text{Esperados}$

c) Modelo Estadístico

Para la demostración de la hipótesis se utilizara la herramienta denominada Chi cuadrado, empleado dentro del software estadístico del SPSS.

$$X^2 = \sum \frac{(O - E)^2}{E}$$

2. Nivel de significación

$$\alpha = 0,05$$

95% de confianza

3. Zona de rechazo de la hipótesis nula (H₀)

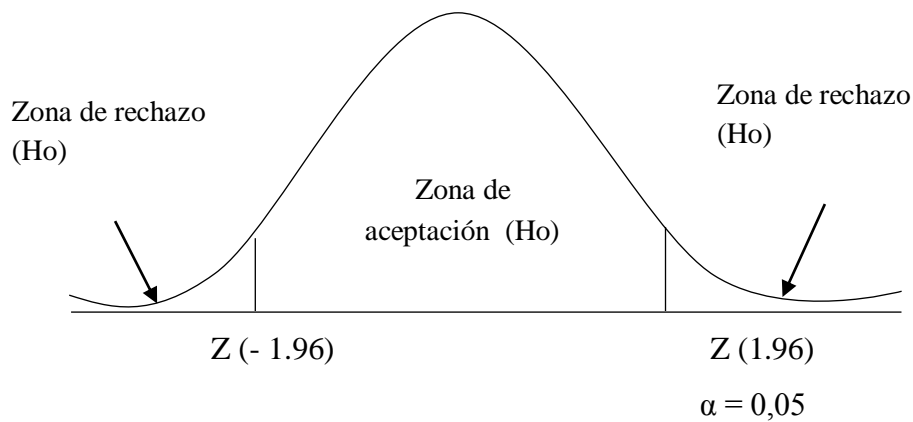


Gráfico N° 25: Zona de rechazo
Elaborado por: José María Guerrón

4. Regla de decisión

p = Pearson Chi-Square

Si $p > 0.05$: Se acepta la hipótesis nula (H₀)

Si $p < 0.05$: Se rechaza la hipótesis nula (H₀), y se acepta la hipótesis alternativa (H₁).

5. Cálculo estadístico

Para el cálculo estadístico del chi cuadrado se relacionó dos preguntas directrices que hacen referencia a las dos variables, una es la pregunta N° 10: ¿Cuál es su principal fuente de ingreso económico? y la pregunta N° 11: ¿Cuántos litros de leche produce diariamente?

Cuadro N° 32: Tabulación cruzada

¿Cuál es el promedio de ingresos mensuales por la entrega de leche? * ¿Cuántos litros de leche produce diariamente? (Tabulación cruzada)							
		¿Cuántos litros de leche produce diariamente?					Total
		3 a 10	11 a 40	41 a 100	101 a 200	200 en adelante	
¿Cuál es el promedio de ingresos mensuales por la entrega de leche?	1 a 200 dólares	1	3	16	4	1	25
	201 a 400 dólares	3	16	22	7	1	49
	401 a 600 dólares	5	32	23	3	3	66
	601 a 800 dólares	1	18	6	7	1	33
	más de 800 dólares	1	5	11	2	2	21
Total		11	74	78	23	8	194

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótica (2 caras)
Chi-cuadrado de Pearson	28,430	16	0,028
Razón de verosimilitud	30,483	16	0,016
N de casos válidos	194		

Elaborado por: José María Guerrón

6. Decisión estadística

Como el valor calculado de p es .028, entonces se cumple la condición

Si $p < 0.05$: Se rechaza la hipótesis nula (H_0), y se acepta la hipótesis alternativa (H_1).

Por lo tanto se acepta la hipótesis alternativa que dice:

H1: La falta de implementación de tecnología en la producción lechera incide en la ineficiente productividad del sector lácteo en el Cantón San Pedro de Huaca, provincia del Carchi.

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones

- El estudio diagnóstico de la producción y la tecnología que actualmente se emplea en el sector lácteo del cantón San Pedro de Huaca, provincia del Carchi, se observa que los sistemas de producción en su mayoría son administrados bajo un sistema tradicional o extensivo, en menor número lo hacen con un sistema mixto y muy pocos a través de un sistema intensivo, limitando el aprovechamiento de recursos y factores de la producción existentes en esta localidad, lo que se ve reflejado en los índices productivos medianamente aceptables, que sin embargo son bajos si se compara con la productividad lechera existente en el resto de la provincia.
- La descripción sobre el proceso tecnológico en la producción lechera al cantón permitió identificar que los productores no cuentan con una visión económica y social que les permita el acceso a tecnología de adecuada, asistencia técnica, capacitación sostenida e insumos agropecuarios (semilla certificada, fertilizantes, fitosanitarios, etc.) que conlleve a incrementar la producción y rentabilidad con la consiguiente mejora de su calidad de vida.
- La producción lechera es una actividad muy importante en el cantón sin embargo, el desarrollo socioeconómico no es el esperado, si bien se ha disminuido la pobreza en algo más de 17 puntos para el cantón San Pedro de Huaca y 16 puntos para la provincia del Carchi, el indicador de pobreza actual aún es alto.

- Los productores del cantón (agrícolas y sobre todo ganaderos) no se han asociado (posiblemente por el desinterés de la población huaqueña), situación que no les ha permitido mantener un precio del producto, lo que les ha generado estar a expensas de los; así como, tampoco negociar con las industrias la entrega de leche por volumen.
- No estar organizados entre los productores ha limitado el acceso a apoyo técnico y financiero que pueden brindar instituciones del Estado o incluso fortalecer su producción con la adquisición de tecnología para uso común, pero sobre todo con una inversión que puede ser realizada por los asociados, disminuyendo el riesgo.
- La parte tecnológica deja mucho que desear frente a la producción que podría alcanzarse tanto en cantidad como en calidad y sobre todo en inocuidad (calidad higiénica de la leche), en virtud de que no se ha aplicado y extendido tecnologías como la inseminación artificial, la incorporación de buenas prácticas pecuarias (incluido las de un adecuado ordeño manual si fuere del caso de que no posean ordeño mecánico), pasando por un mal manejo de pastizales, en donde apenas realizan algo de fertilización y poca irrigación tecnificada.

Recomendaciones

- Implementar programas sanitarios integrales dentro de las explotaciones ganaderas incluyendo acciones de mejoramiento genético a través de inseminación artificial, correcta selección de reproductores; implementación de salas de ordeño en las explotaciones pequeñas y medianas, y la aplicación de Buenas Prácticas Pecuarias y de Ordeño, que a la postre permita obtener una leche con los parámetros demandados por la industria y mejorar el precio a recibir por un producto de calidad.

- Los productores deben buscar la organización y/o asociatividad de los pequeños y medianos ganaderos lecheros a propósito de buscar el mejoramiento de los procesos productivos y la comercialización. La organización de los productores facilitaría: la asistencia técnica, el mejoramiento competitivo de calidad y productividad, la cooperación institucional, el financiamiento oportuno y adecuado para capital de trabajo y equipamiento técnico que permitirá el mejoramiento de la producción y con ello mejorar los ingresos de los asociados, repercutiendo positivamente en la situación socioeconómica del sector.
- Gestionar la participación de las diferentes entidades públicas, como gobiernos locales (junta parroquial, municipio y gobierno provincial), gobierno central (Ministerio de Agricultura, Ganadería-MAG y sus entidades adscritas); de las entidades privadas y la academia; para así lograr receptor el apoyo necesario al productor lechero mediante asistencia técnica o asesoría en las diferentes actividades que implica la ganadería como es la mejora de pastos, sistemas de reproducción y sanidad, con lo cual se podrá lograr un incremento paulatino en la producción láctea, concomitante con ello alcanzar mejores ingresos para la población de este sector.
- Elaborar una propuesta o proyecto productivo considerando elementos económicos, sociales y ambientales, con el objetivo específico de mejorar la producción de leche en cantidad y calidad, para que de esta manera puedan negociar en mejores condiciones con las industrias lácteas existentes en el cantón y la provincia, mejorando sustancialmente los ingresos económicos de los pequeños y medianos ganaderos productores de leche bovina.

CAPÍTULO VI

PROPUESTA

Datos Informativos

Nombre Proyecto: Incremento de la productividad lechera en cantidad y calidad de los pequeños y medianos productores del cantón San Pedro de Huaca Provincia del Carchi.

Entidad Ejecutora: Gobierno Autónomo Descentralizado Cantonal de San Pedro de Huaca

Entidad Operativa Desconcentrada: Gobierno Autónomo Descentralizado de la Provincia del Carchi

Ministerio Coordinador: Ministerio de Agricultura y Ganadería-MAG

Plazo de ejecución: Veinticuatro meses

Elaboración: Investigador

Beneficiarios: pequeños y medianos ganaderos del cantón San Pedro de Huaca

Financiamiento: GAD cantonal San Pedro de Huaca, Ministerio de Agricultura y Ganadería, GAD provincial de Carchi

Localización Geográfica

Provincia: Carchi

Cantón: San Pedro de Huaca

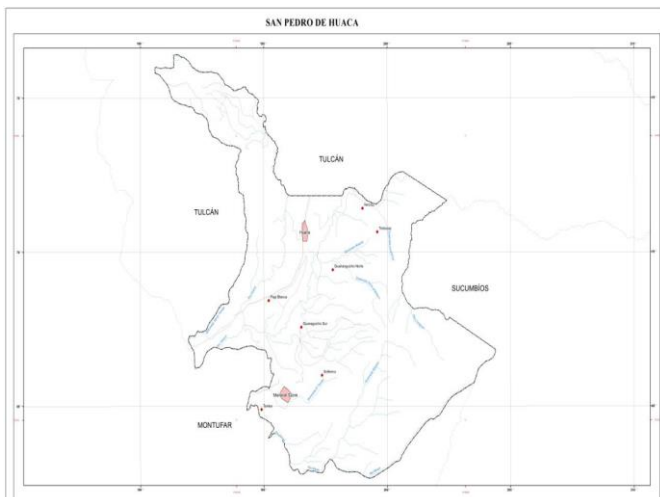
Parroquias: Matriz y Mariscal Sucre

Comunidades: Solferino, Loma Centro, La Purificación, Cuaspud, Guananguicho Norte, Guananguicho Sur, San Luis, El Rosal, Timburay, El Porvenir El Tambo y San José

Análisis de la Situación Actual

Datos Generales y descripción política administrativa del cantón

El cantón San Pedro de Huaca está ubicado al nororiente de la Provincia del Carchi y constituye uno de sus seis cantones, se ubica a 220 km de Quito y 26 km de Tulcán, está conformado por dos parroquias, una rural que es Mariscal Sucre y la parroquia urbana de Huaca. A continuación se presenta el mapa político y datos generales del cantón.



Límites: Norte: cantón Tulcán Sur: cantón Tulcán Este: cantón Sucumbíos Oeste: cantón Montúfar
Fecha de Creación: 8 de diciembre de 1995
Altitud: 2.950 msnm
Superficie: 69,55 km ²
Población: 7.624 habitantes
Densidad: 109,61 hab/km ²

Gráfico N° 26: Sectores económicos y Población Económicamente Activa
Elaborado por: José María Guerrón

La mayoría de la población se dedica a actividades agropecuarias, un 46% de la PEA. Un 22,6% se dedica a trabajar en diferentes actividades por cuenta propia. Las categorías de ocupación se dedican en un 8,90 % a laborar como empleado/a u obrero/a del estado, 10,40% labora como empleado/a u obrero/a privado y el 46,00 % como jornalero o peón. Quienes se encuentran en la categoría de ocupación cuenta propia, el 22,60 %, se dedican a la agricultura, ganadería, silvicultura, el 2,8 % de esta categoría son patronos y el 1,20 % trabaja como socio, el 1,80 % se dedican al comercio o trabajadores no remunerados, el 2,50 %

de esta categoría trabajan en el sector como empleados/as domésticos/as, y un 3,80% se ignora la ocupación.

Se observa que el 54,77 % de la PEA se dedica a la agricultura, ganadería, silvicultura y pesca, el 7,0 % se encuentran en la actividad comercial al por mayor y menor y el 3,10 % trabajan en la construcción, el 4,39 al transporte, 3,81 a la industria manufacturera. 11,21 representan a actividades no declaradas.

Principales productos: volumen de producción y productividad

La producción de ganado es la principal fuente de ingresos y el cultivo de papa es el 2do rubro más importante después del pasto.

El ganado vacuno predomina, un total de 393 UPAS, dedicadas a la producción de leche en predios de 20 Ha o menos, con una producción de leche que representa el 24.1% en relación a la producción provincial.

Vale mencionar que en el cantón los ganaderos son el 4,8% del total provincial, siendo el 3.6% pequeños productores de hasta 5 has con una producción promedio de 10.1 litros diarios, el 1% medianos de hasta 20 has con 14.1 litros, el 0.3% grandes de más de 20 has con 18 litros por cabeza. De acuerdo a esta estratificación, en la Provincia, el 52.3% de las fincas los ganaderos son pequeñas productores/as, el 41.6% son medianas y el 6.1% son grandes. Esta realidad se puede inferir a todos los cantones, notándose que las fincas pequeñas son las que predominan. La producción lechera es importante en un cantón eminentemente agropecuario como San Pedro de Huaca, sin embargo, el desarrollo socioeconómico no es el esperado, si bien desde el año 2001 al 2010 se ha disminuido la pobreza en algo más de 17 puntos para el cantón San Pedro de Huaca y 16 puntos para la provincia del Carchi, el indicador de pobreza actual aún es alto y llega al 64% según el INEC-2010.

Factores productivos y organización de los modos de producción

El 36 % de la población trabaja de 31 a 40 horas por semana. Una parte significativa de la población económicamente activa no tiene seguridad laboral y trabaja en función de las oportunidades. Algunos niños y jóvenes ayudan a sus padres en las labores diarias. El trabajo agrícola no es regular. Existen días donde no hay trabajo llegando al caso que se extiende hasta semanas o cuando el clima impide la realización de tareas.

Seguridad y Soberanía Alimentaria

El Cantón San Pedro de Huaca cuenta con 1.448 UPAs (Unidades Productivas Agropecuarias), con un área de 4.522 ha, las mismas que están distribuidas en: cultivos permanentes 11 UPAs, cultivos transitorios y barbechos 372 UPAs, descanso 36 UPAs, pasto cultivado 97 UPAs, pasto natural 377 UPAs, bosques 106 UPAs y otros 449 UPAs. Se cuenta con cultivos de: haba tierna 18 UPAs, maíz suave 21 UPAs y monocultivos de papa- pastos (naturales y cultivados) con 704 UPAs, los cultivos transitorios representan 372 UPAs (759 ha.), con fines comerciales. En un número menor para auto consumo son: melloco, oca, hortalizas (col, coliflor, rábano, cilantro, remolacha., lechuga, brócoli, etc.), chocho, zanahoria blanca, cebolla larga. La papa, pastos y la arveja son cultivos que ocupan mayor superficie por su rentabilidad.

Descripción de la situación actual del sector, área o zona de intervención y de influencia para el desarrollo del proyecto

Línea base del proyecto

El diagnóstico realizado sobre la base de la encuesta realizada se constituye la línea base de la propuesta, que en términos generales indica que la producción y la tecnología que actualmente se observa es que los sistemas de producción en su mayoría son administrados bajo un sistema tradicional o extensivo, en menor

número lo hacen con un sistema mixto y muy pocos a través de un sistema intensivo, limitando el aprovechamiento de recursos y factores de la producción existentes en esta localidad, lo que se ve reflejado en los índices productivos medianamente aceptables, que sin embargo son bajos si se compara con la productividad lechera existente en el resto de la provincia. La caracterización tecnológica efectuada, permitió identificar que los productores no cuentan con una visión económica y social que les permita el acceso a tecnología de adecuada, asistencia técnica, capacitación sostenida e insumos agropecuarios (semilla certificada, fertilizantes, fitosanitarios, etc.) que conlleve a incrementar la producción y rentabilidad con la consiguiente mejora de su calidad de vida.

En temas de asociatividad, los productores del cantón, sobre todo los ganaderos no se han asociado (posiblemente por el desinterés, individualismo existente o por la propia idiosincrasia de la población huaqueña), observando que cerca del 87% dice no pertenecer a ninguna asociación; y, justamente de esta escasa capacidad de los productores de asociarse o agremiarse es que no han podido hacer frente de manera mancomunada a los intermediarios presentes en la localidad; así como, tampoco negociar con las industrias la entrega de leche por volumen. Lo anotado ha limitado el acceso a apoyo técnico y financiero que pueden brindar instituciones del estado o incluso fortalecer su producción con la adquisición de tecnología para uso común, pero sobre todo con una inversión que puede ser realizada por los asociados, disminuyendo el riesgo.

La parte tecnológica deja mucho que desear frente a la producción que podría alcanzarse tanto en cantidad como en calidad y sobre todo en inocuidad (calidad higiénica de la leche), en virtud de que no se ha aplicado y extendido tecnologías como la inseminación artificial, la incorporación de buenas prácticas pecuarias (incluido el adecuado ordeño manual, si fuere del caso de que no posean ordeño mecánico), pasando por un mal manejo de pastizales, en donde apenas realizan algo de fertilización y poca irrigación tecnificada. No habría que olvidar igualmente acciones relacionadas al almacenamiento y transporte de leche, que sin embargo se nota un adelanto en el uso de recipientes adecuados como tanques de

aluminio y acero inoxidable, esta tarea debe ser cubierta por el 100% de los productores de leche.

Profundizando un poco más, se podría señalar que la producción de leche/ha/año, comparada con los datos nacionales del III Censo Agropecuario del 2001, muestra que la productividad de la leche por hectárea, en la provincia del Carchi y de hecho en el cantón San Pedro de Huaca, ha experimentado un incremento del 78%, puesto que, la producción actual de leche/ha/año es de 9.639,06 litros versus los 5.420,23 litros del año 2001, sin embargo mejorar la calidad de la leche es el punto crítico en el que hay que trabajar.

De acuerdo a estudio realizado por la prefectura del Carchi, la empresa Alpina, la Universidad Politécnica Estatal del Carchi y la Universidad Politécnica Salesiana, la ganadería, orientada a la producción de leche, es una actividad que involucra a todos los productores/as del país, pequeños, medianos y grandes, de acuerdo a esta estratificación, en la provincia del Carchi, el 52.3% de las fincas los ganaderos son pequeñas productores/as, el 41.6% son medianas y el 6.1% son grandes; y específicamente el cantón San Pedro de Huaca representa el 4,9% en comparación con la provincia.

Cuadro N° 33: Ganaderos por estratos en el cantón Huaca vs. resto de la provincia

Estratos	Tulcán (%)	Montufar (%)	Espejo (%)	Huaca (%)	Mira (%)	Total (%)
Estrato 1 - Pequeños (De 0,1 hasta 5 ha)	16,2	24,1	6,3	3,6	2,0	52,3
Estrato 2 - Medianos (De 5,1 hasta 20 ha)	22,1	12,2	5,3	1,0	1,0	41,6
Estrato 3 - Grandes (Más de 20,1 ha)	1,0	1,8	2,8	0,3	0,3	6,1
Total	39,3	38,1	14,4	4,9	3,3	100,0

Elaborado por: José María Guerrón

De acuerdo a esta estratificación, en el cantón San Pedro de Huaca, el 3,6% de las fincas los ganaderos son pequeñas productores/as, el 1.0% son medianas y apenas el 0,3% son grandes. Esta realidad se puede inferir a todos los cantones, notándose que las fincas pequeñas son las que predominan en la provincia y de hecho en el cantón.

De igual manera se detallan los resultados encontrados en dicho estudio para la calidad físico química y composicional que tiene la leche del Carchi y que puede ser extrapolado a la zona a intervenir con la propuesta:

Calidad microbiológica de la leche

Se entiende por calidad higiénica y sanitaria de la leche, a la exigencia de seguridad de que la leche no contenga ningún elemento tóxico en dosis peligrosas para el consumidor. La causa de la toxicidad puede ser de naturaleza química (metales pesados, nitratos) o bacteriológica (toxinas). Los parámetros y límites máximos, que determinan la calidad higiénica de la leche, y que en ningún momento pueden excederse, están descritos en la norma INEN 9:2012, que se utiliza como referencia para determinar la calidad de la leche analizada en el presente estudio.

Cuadro N° 34: Límite máximo para contaminantes:

REQUISITO	LÍMITE MÁXIMO (LM)
Plomo, mg/kg	0,02
Aflatoxina M1, ug/kg	0,5

Fuente: Norma NTE INEN 9:2012

Elaborado por: José María Guerrón

Cuadro N° 35: Requisitos microbiológicos de la leche cruda tomada en el hato:

REQUISITO	LÍMITE MÁXIMO
Recuento de microorganismos aeróbios mesófilos RE, UFC/cm ³	1,5 x 10 ⁶
Recuento de células somáticas/cm ³	7,0 x 10 ⁵

Fuente: Norma NTE INEN 9:2012

Elaborado por: José María Guerrón

Calidad microbiológica UFC de la Leche

Las Unidades Formadoras de Colonias (UFC), es un valor que indica el grado de contaminación microbiológica de una determinada sustancia o ambiente. Expresa el número relativo de microorganismos de un taxón, son unidades de medida son UFC/mililitro (UFC/ml).

Para el Contaje de Unidades Formadoras de Colonias (UFC) en todas las muestras de leche analizadas se utilizó la técnica por Citometría de Flujo; y para determinar la calidad por los diferentes grados de contenido de UFC, en 1 mililitro (ml) de leche, se utilizó la siguiente tabla de clasificación.

Cuadro N° 36: Parámetros de interpretación de resultados de UFC:

CALIDAD	Rangos de contenido de UFC en 1 ml
A	Menos de 30.000 UFC/ml corresponde a MUY BUENO
B	hasta 300.000 UFC/ml corresponde a BUENO
C	Más de 300.000 a 600.000 UFC/ml corresponde a REGULAR
D	600.000 a 1'500.000 UFC/ml corresponde a MALA*
E	Más de 1'500.000 UFC/ml corresponde a MUY MALA

* La Norma NTE INEN 9:2012, considera como límite máximo 1,5 x 10⁶ UFC/ml

Fuente: Norma NTE INEN 9:2012

Elaborado por: José María Guerrón

Respecto al contenido de Unidades Formadoras de Colonias (UFC), los resultados de la leche de los estratos 1 y 2 presentan valores de 1.622,3 y 1.957,5,

respectivamente, que están sobre el valor máximo permitido por la norma (1500×10^3). En cambio, los resultados del estrato 3 se encuentran dentro de la norma (1.329,6 UFC). El contenido de UFC, a nivel provincial, es de 1.622,3 que supera el límite máximo permitido por la norma.

Cuadro N° 37: Valores promedios de la calidad microbiológica de la leche a nivel provincial y por estratos:

Análisis bacteriológico	Máximo permitido (x 1000/ml)	Provincial (%)	Estrato 1 (%)	Estrato 2 (%)	Estrato 3 (%)
UFC	1.500	1.636,5	1.622,3	1.957,5	1.329,6

Elaborado por: José María Guerrón

Los altos contenidos de UFC muestran que no se está cumpliendo con una adecuada rutina del ordeño en las siguientes actividades: aseo del personal, aseo de los pezones y las ubres, lavado y sellado de las ubres, utilización de toallas desechables, uso de agua limpia, etc. Otro factor de la alta carga bacteriana, de acuerdo a los resultados indicados anteriormente, es el inadecuado manejo de la leche luego del ordeño, pues no se aplican los procedimientos respectivos que permitan conservar la calidad de la leche luego del ordeño; siendo estos puntos críticos que determinan la calidad de la leche.

Cuadro N° 38: Calidad microbiológica de la leche por estrato:

Calidad	Calidad microbiológica por estratos (%)				
	Excelente A	Buena B	Regular C	Mala D	Muy Mala E
Estrato 1	16,4	44,8	11,9	6,0	20,9
Estrato 2	17,6	39,6	12,6	11,9	18,2
Estrato 3	13,0	39,1	21,7	13,0	13,0

Elaborado por: José María Guerrón

De los resultados se determinan que los ganaderos de los estratos 1, tienen una calidad aceptable de la leche; pues el primero, tiene el 16,4% Excelente y el 44,8% Buena, que sumados los dos porcentajes llegan al 61,2%. En el estrato 2, tiene el 17,6% Excelente y el 39,6% Buena, que sumados llegan al 57,2%. En el estrato 3, tiene el 13,0% Excelente y el 39,1% Buena, llegando al 52,1%. En todos los estratos predomina la leche de buena calidad sumada a la excelente, tenemos que más de la mitad de la leche es apta para el consumo.

Al analizar el contenido de UFC por cantón, se observa que todas las muestras de leche sobrepasan los 1.500 UFC x 1.000/ml, límite máximo permitido por la norma, siendo la leche de los ganaderos de Mira la de mayor contaminación, pues registra 48.000 UFC, 32 veces mayor al límite de la norma. La leche con menor contenido de UFC es la de los ganaderos de Huaca, 8.600 UFC, que sin embargo está fuera de la norma en 7,3 veces.

Cuadro N° 39: Contenidos mínimos y máximos de UFC (x 1.000/ml) por cantón

Parámetro	Grado	Valores Norma INEN	Valores	Provincia 1 (%)	Tulcán (%)	Montufar (%)	Espejo (%)	Huaca (%)	Mira (%)
Unidad Formadora de Colonias (UFC) (x 1000/ml)	A (Muy bueno)	< 30	Mínimo	6,0	5	5	5	5	10
			Máximo	23,91	27	28	20	20	-
	B (Bueno)	De 31 a 300	Mínimo	37,71	34	30	30	35	60
			Máximo	246,09	300	300	230	110	290
	C (Regular)	De 301 a 600	Mínimo	342,00	310	310	300	300	490
			Máximo	572,50	560	590	580	560	-
	D (Mala)	De 601 a 1.500	Mínimo	712,50	660	700	600	890	-
			Máximo	1.200	1.500	1.400	1.000	900	-
	E (Muy mala)	Más de 1.500	Mínimo	1.900	1.600	1.600	1.700	1.700	2.900
			Máximo	31.120	22.000	38.000	39.000	8.600	48.000

Elaborado por: José María Guerrón

En el resumen provincial, la calidad de la leche, en cuanto al contenido de UFC/ml, el 16% es Excelente y el 41% Buena, que da un total del 57% considerado como aceptable. El 43%, se considera como mala, resaltando que el 17% corresponde a Muy mala. De los resultados obtenidos se considera que hay que implementar acciones inmediatas, para mejorar la calidad de la leche.

Justificación

De acuerdo al diagnóstico, producto de la investigación realizada y del estudio efectuado por el GADPC, Fundación ALPINA, UPEC y UPS en el año 2013; en el caso de la producción, si bien la leche que se produce en la provincia y por ende en el cantón San Pedro de Huaca tiene porcentajes superiores a los establecidos en la norma INEN 09:2012, en cuanto al contenido de grasa, proteína y sólidos totales (calidad composicional), los malos hábitos en el ordeño, el mal manejo de la leche y sus pésimas condiciones de almacenamiento y transportación disminuyen notablemente su calidad higiénica, llegando a tener niveles muy altos de carga bacteriana (UFC), que en muchos casos la convierten en leche no apta para el consumo humano ni para el procesamiento de derivados lácteos; y que, sin embargo, es utilizada por los pequeños procesadores lácteos, produciendo derivados de lácteos de muy mala calidad.

En términos generales, la tercera parte de los actores de la cadena láctea de la provincia (ganaderos/as, transportistas y procesadores lácteos), a más de desconocer las nuevas reglamentaciones vigentes, no tienen el nivel de concienciación para aplicar buenos hábitos en el manejo de pastizales, manejo del ganado vacuno, manejo reproductivo, rutinas adecuadas del ordeño, manejo de la leche, manejo de las condiciones de transportación de la leche, aplicación de Buenas Prácticas Pecuarias, etc., ocasionando que la producción láctea de la provincia sea de mala calidad.

En todos los eslabones de la cadena láctea (ganaderos, centros de acopio, transportistas, procesadores y comercializadores) existen puntos críticos que

necesariamente deben ser controlados en su totalidad, a razón de que mejorar la producción láctea de la provincia y hacerla competitiva es un trabajo de todos los sectores privado, público y mixto.

La intervención a realizar desde el gobierno local de San Pedro de Huaca con el fin de desarrollar actividades que se ajusten a las características y vocaciones productivas del territorio y que permitan incrementar los niveles de ingresos económicos a través de la calidad y la productividad de la producción de leche, el cuidado y conservación del medio ambiente para preservar el agua y la vida misma, se justifica por si sola.

La implementación de la propuesta se enmarca en el Plan Nacional del Buen Vivir, *Objetivo 10*: Impulsar la transformación de la matriz productiva; el Plan de Ordenamiento Territorial Cantonal y el Plan Institucional orientados a implementar un modelo de generación de riquezas basado en la incorporación de desarrollo y tecnología, potenciando servicios, cimentados en conocimientos y la innovación.

El gobierno cantonal y las organizaciones/asociaciones comunitarias que se encuentran conformadas con el objetivo de producir lácteos, actualmente se encuentran interesadas en implementar un proyecto con la finalidad de contribuir al desarrollo del sector lechero y su posterior agro industrialización a través de los diferentes componentes que se proponen.

Proyectos relacionados y / o Complementarios

No se conoce de propuestas similares en la actualidad que se hayan planteado desde gobiernos locales cantonales o dentro del propio territorio, sin embargo se recoge en el siguiente cuadro aquellas propuestas relacionadas en el ámbito productivo ganadero-lechero que se han ejecutado en los últimos años:

Cuadro N° 40: Proyectos relacionados y / o Complementarios

PERIODO	FINANCIADOR	NOMBRE	UBICACIÓN	TEMAS
2008-2010	AYUDA EN ACCION - GME	Implementación de un sistema de enfriamiento de leche, Asociación de ganaderos de Espejo	Asociación de Espejo	Acopio
2008-2010	FIE	Desarrollo integral agropecuario para las parroquias fronterizas-Carchi	Parroquias, Tufiño, El Carmelo, Julio Andrade	Producción, transformación, comercialización
2009-2010	BID	Incorporación de los pequeños productores dentro de la cadena de valor de la empresa FLORALP	Provincias Pichincha, Imbabura, Carchi, 15 asociaciones productoras, acopiadoras	Negocios inclusivos, fondo de crédito, capacitación para organizaciones ligadas a industria
2009-2013	CTB	Programa de Desarrollo Rural del Norte del Ecuador-PdRN	Provincia del Carchi	Cadena productiva de la leche.
2012-2014	CAF-GADPC-Fundación Alpina	Mejoramiento de las condiciones de vida de 900 familias de pequeños productores de leche en la provincia del Carchi.	Provincia del Carchi	Negocios Inclusivos

Elaborado por: José María Guerrón

Marco Lógico

Cuadro N° 41: Marco Lógico

Resumen Descriptivo	Indicadores Objetivamente Verificables	Medios de verificación	Supuestos / Riesgos
<p>OBJETIVO GENERAL Fortalecida la estructura productiva de la cadena productiva láctea bovina con enfoque territorial cantonal</p>	Al finalizar el proyecto el sector lechero del cantón San Pedro de Huaca ha fortalecido su capacidad técnica y organizativa en un 30% en el eslabón de la producción	Documento de actualización de línea de base	El país se mantiene estable política y económicamente
<p>OBJETIVO ESPECÍFICO Fomentada la producción de leche bovina de los pequeños y medianos ganaderos con estándares óptimos de calidad y sus productos lácteos en el cantón S.P. de Huaca como alternativa para mejorar sus ingresos económicos</p>	Al término del proyecto los pequeños y medianos productores de leche han incrementado sus ingresos económicos en al menos un 20%	<ul style="list-style-type: none"> - Encuestas de fin de proyecto - Informes de evaluación, mensual, cuatrimestral, semestral y final 	Condiciones económicas del país se mantienen estables y tienden a mejorar
<p>RESULTADOS Resultado 1 Apoyado procesos de asociatividad de pequeños y medianos productores, impulsando iniciativas y fortaleciendo las ya existentes, dentro de las comunidades y parroquias de S. P. de</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Al finalizar el proyecto se encuentra funcionando la mesa de diálogo de lácteos con cobertura del 80% de productores del cantón - Al finalizar el primer año se encuentra 	<ul style="list-style-type: none"> - Actas - Estatutos - Convenios - Reglamentos - Listado de 	Las instituciones de Gobierno respaldan oportunamente la legalización de documentos de la

Huaca	formada y estructurada una Escuela de Campo Pecuaria-ECP para los pequeños y medianos productores del cantón San Pedro de Huaca	participantes - Fotografías - Registro EPA	Mesa de Diálogo de lácteos del cantón
Resultado 2 Consolidado un sistema de generación, difusión y transferencia de tecnología adecuada para mejorar el proceso de producción de la cadena de la leche	<ul style="list-style-type: none"> - Al concluir el proyecto se ha transferido tecnología pecuaria de calidad al 70% de productores lecheros del cantón S.P. de Huaca, aumentado la producción de leche en al menos un 20% - Al finalizar la intervención el 80% de los pequeños y medianos productores de leche han disminuido al menos un 50% del contenido de UFC 	<ul style="list-style-type: none"> - Registro de participantes - Promotores pecuarios en lechería formados - Registros de asistencia técnica - Actas de entrega recepción. - Registro fotográfico - Videos 	Efectos de cambio climático y desastres naturales se mantienen inalterables
Resultado 3 Fortalecer el proceso de comercialización asociativa de la cadena de leche en el cantón S.P. de Huaca	Al finalizar el proyecto se ha comercializado asociativamente de manera directa con la industria y a precio justo al menos el 70% de la producción de los pequeños y medianos productores atendidos con el proyecto	<ul style="list-style-type: none"> - Acuerdos de comercialización - Verificación visual - Registros en video y fotografías. 	Estabilidad y solvencia económica de las industrias clientes.

<u>Actividades para R1</u>	Presupuesto	Insumos	
<p data-bbox="237 395 734 467"><u>Crear mesa de diálogo de la cadena de leche del cantón S. P. de Huaca</u></p> <ul data-bbox="237 523 734 1062" style="list-style-type: none"> - Elaborar propuesta de Plan de trabajo de la mesa - Realizar y entregar invitaciones para socialización. - Realizar talleres socialización - Elaborar actas de cada reunión - Realizar documento de sistematización - Elaborar gestión de pagos de boletines informativos - Revisión de borrador de impresión. - Realizar informe de recepción de folletos informativos 	<p data-bbox="1151 395 1364 427">\$ 1,000.00 USD</p>	<ul data-bbox="1386 523 1686 1062" style="list-style-type: none"> - Audiovisuales (proyector-laptop) - Logística-vehículo - Banners - Papel bond - Cuadernos de trabajo - Esferos, lápices y borradores. - Cámara fotográfica - Papelotes - Marcadores (tiza líquida y permanentes) 	<p data-bbox="1727 523 2022 722">Actores de la Mesa de diálogo conformada mantiene interés de funcionar permanentemente</p>
<p data-bbox="237 1078 719 1150"><u>Establecer una ECP especializada en lechería</u></p> <ul data-bbox="237 1206 719 1318" style="list-style-type: none"> - Elaborar Plan de capacitación permanente y malla curricular de promotores pecuarios en lechería. 	<p data-bbox="1151 1078 1364 1110">\$ 8,000.00 USD</p>	<ul data-bbox="1386 1206 1686 1318" style="list-style-type: none"> - Audiovisuales (infocus-laptop) - Logística – Vehículo 	<p data-bbox="1727 1206 2022 1318">Pequeños y medianos productores de leche aplican conocimientos</p>

<ul style="list-style-type: none"> - Elaborar convenios con gremios profesionales y consultoras de la provincia para ejecutar las capacitaciones. - Elaborar gestiones administrativas y financieras para desarrollar eventos de capacitación - Realizar talleres previstos - Elaborar Plan de gira para promotores pecuarios en lechería. - Efectuar gira de observación - Realizar Informe de gira de observación. - Realizar evento de graduación de promotores - Realizar informe de finalización de formación 		<ul style="list-style-type: none"> - Banners - Papel bond - Cuadernos de trabajo - Esferos, lápices y borradores. - Cámara fotográfica - Papelotes - Marcadores tiza líquida y permanentes - Carpetas de cartón - CDs - Anillados de memorias. - Medicinas, insumos y materiales de inyectología, cirugía y sujeción. - Materiales de inseminación (catéteres, guantes, pajuelas, termos, corta-pajuelas, catálogos de sementales, papel 	adquiridos
--	--	--	------------

		<ul style="list-style-type: none"> higiénico, lubricante) - Ropa y equipos de seguridad - Úteros muertos - Alquiler de semovientes para prácticas - Alimentación - Hotel - Transporte interprovincial 	
<u>Implementación de Cajas de ahorro en las asociaciones de lecheros</u> <ul style="list-style-type: none"> - Elaborar propuesta para crear sistema de cajas de ahorro comunitarias - Elaborar convenios con organizaciones de pequeños productores lecheros del cantón. - Gestionar gira de observación local con directiva de la caja de ahorro y crédito comunitaria 	\$ 5,000.00 USD	<ul style="list-style-type: none"> - Audiovisuales (infocus-laptop) - Logística-vehículo - Papel bond - Cámara fotográfica - Papelotes - Marcadores tiza líquida y permanentes - Cuadernos de 	Instituciones que brindan servicios bajo la Ley de Economía Popular y Solidaria- LOES lo hacen diligentemente

		Contabilidad. - CD's	
<p>Actividades R.2. <u>Adquirir insumos veterinarios para clínica veterinaria móvil</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Proformar medicamentos zoonosanitarios - Adquirir medicamentos veterinarios - Adecuar vehículo para clínica veterinaria móvil - Realizar actas entrega recepción - Brindar servicio de asistencia técnico-veterinaria a ganaderos lecheros 	\$ 5,000.00 USD	<ul style="list-style-type: none"> - Hoja de registro de campo - Logística-vehículo - Medicinas (antiparasitarios, antibióticos, reconstituyentes, antiinflamatorios, biológicos, quimioterapéuticos, etc.) - Materiales de inyectología y sujeción. - Insumos de desinfección y asepsia. - Equipo de protección 	Interés desde los pequeños y medianos productores por recibir el servicio se mantiene

		<p>y bioseguridad personal.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Equipos (Ecógrafo, estetoscopio, - Termómetro, (vagoscopio) - Equipo básico de cirugía - Semovientes 	
<p><u>Construir y mejorar la infraestructura para leche (Centros de Acopio, Tanques de Enfriamiento)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Receptar solicitudes de ayuda y estudio técnico de factibilidad - Elaborar planos y presupuestos para centros de acopio - Elaborar pliegos para adquisición de materiales - Ejecutar obras 	\$ 6,000.00 USD	<ul style="list-style-type: none"> - Salidas de Monitoreo y seguimiento – Vehículo (40 salidas) - Papel bond (1 resma) - Cámara fotográfica - Hoja de registro de campo - Técnicos de Obras Públicas - Materiales de 	<p>Condiciones climáticas se mantienen favorables Precios de materiales de construcción se mantienen estable</p>

		mampostería - Materiales de techado - Cerámica - Cemento - Pintura - Letreros informativos - Materiales sanitarios - Materiales eléctricos - Tanques de frío - Equipos de laboratorio de leche	
<u>Fortalecer la investigación científica y transferencias de tecnologías y biotecnologías en ganadería lechera</u> <u>Diagnosticar incidencia de brucelosis y tuberculosis bovina con AGROCALIDAD</u> - Elaborar propuesta conjunta con técnicos de AGROCALIDAD - Preparar convenio Interinstitucional Municipio- AGROCALIDAD Carchi	\$ 2,000.00 USD	- Audiovisuales (proyector-laptop) - Hoja de registro de campo	Condiciones climáticas se mantienen favorables Precios en el mercado se mantienen estables

<ul style="list-style-type: none"> - Adquirir insumos y reactivos - Inspeccionar técnicamente a hatos infectados - Elaborar Plan de saneamiento y eliminación de hatos infectados - Elaborar informe de resultados - Socializar resultados obtenidos 		<ul style="list-style-type: none"> - Logística -vehículo) - Papel bond - Cámara fotográfica - Video cámara - Papelotes - Marcadores - Tubos vacutainer tapa roja - Agujas doble sentido - Coolers - Guantes de exploración - Cápsulas para tubo vacutainer - Reactivos (antígeno rosa de bengala y tuberculina) - Jeringuillas 	
<p><u>Establecimiento de parcelas demostrativas de manejo racional de praderas y conservación de forrajes</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Proformar materiales e insumos - Efectuar trámites y pagos para 	<p>\$ 2,000.00 USD</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Audiovisuales 	<p>Condiciones climáticas se mantienen favorables</p>

<p>adquirir de materiales</p> <ul style="list-style-type: none"> - Realizar contrato de adjudicación a empresa proveedora de materiales - Realizar actas entrega recepción. - Seleccionar predios - Establecer parcelas demostrativas - Efectuar seguimiento y monitoreo de parcelas 		<p>(infocus-laptop)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hoja de registro de campo - Logística-vehículo - Papel bond - Video cámara - Papelotes - Marcadores - Calculadora - 20 parcelas de terreno seleccionadas. - Picadora de pastos estática. - Plástico - Soga plástica 	<p>Precios en el mercado se mantienen estables</p>
<p><u>Publicar Manual de Buenas Prácticas de Ordeño y Manejo de la leche</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Elaborar borrador de documento - Aprobar borrador de documento - Adquirir proformas - Gestionar pago de impresión de Manual ganadero - Entregar manuales a los ganaderos 	<p>\$ 1,000.00 US</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Computador portátil - Logística-Vehículo - Papel bond - Cámara fotográfica - Servicios de imprenta 	<p>Precios en el mercado se mantienen estables</p>

en eventos de capacitación			
<u>Realizar días de campo</u> <ul style="list-style-type: none"> - Elaborar agenda para realizar días de campo - Revisar y aprobar agendas - Seleccionar predios - Realizar invitaciones - Entregar invitaciones - Elaborar gestión de pago - Realizar evento de capacitación 	\$ 500.00 US	<ul style="list-style-type: none"> - Audiovisuales (infocus-laptop) - Logística-vehículo - Papel bond - Cámara fotográfica - Alquiler carpa de promoción - Carpetas de publicidad - Esferos - Material de publicidad - Alimentación 	Precios en el mercado se mantienen estables
<u>Crear programa de mejoramiento genético</u> <ul style="list-style-type: none"> - Adquirir proformas materiales para inseminación artificial-IA - Elaborar gestión de pagos para la adquisición de pajuelas y nitrógeno líquido 	\$ 1,500.00 USD	<ul style="list-style-type: none"> - Hoja de registro de campo - Audiovisuales (infocus-laptop) - Logística-vehículo 	Precios en el mercado se mantienen estables

<ul style="list-style-type: none"> - Realizar contrato de adjudicación a empresa proveedora de material genético - Formalizar actas entrega recepción - Brindar servicio de asistencia técnica en mejoramiento genético a ganaderos lecheros 		<ul style="list-style-type: none"> - Cámara fotográfica - Material genético (pajuelas) de razas lecheras. - Kit de instrumental de IA - Guantes obstétricos de plástico - Termo criogénico - Termo de descongelamiento - Papel de secado - Nitrógeno líquido 500 Kg 	
<p>Actividades para R3</p> <p><u>Realización de ruedas de negocios</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Realizar agenda para la realización de ruedas de negocios - Revisar y aprobar agenda - Formalizar invitaciones - Entregar invitaciones - Confirmar participación 	<p>\$ 500 USD</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Logística – Vehículo - Papel bond - Cámara fotográfica - Carpetas de publicidad - Papeletes 	<p>Precios en el mercado se mantienen estables</p>

<ul style="list-style-type: none"> - Contratar local para evento - Elaborar gestión de pagos Realizar rueda de negocios 		<ul style="list-style-type: none"> - Alimentación - Local adecuado para la ocasión 	
<p><u>Promocionar y difundir consumo de lácteos</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Realizar propuesta para la promoción y publicidad. - Revisar y aprobar propuesta - Elaborar gestión de pago de adquisición de material promocional 	<p>\$ 2,000.00 USD</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Logística-vehículo - Papel bond - Cámara fotográfica - Servicios de imprenta - Servicios de radio - Servicios publicitarios alternativos 	<p>Precios en el mercado se mantienen estables</p>

Elaborado por: José María Guerrón

Objetivos

Objetivo General

Fortalecida la estructura productiva de la cadena de leche bovina con enfoque territorial cantonal

Indicador Objetivamente Verificable

Al finalizar el proyecto el sector lechero del cantón San Pedro de Huaca ha fortalecido su capacidad técnica y organizativa en un 30% en el eslabón de la producción

Objetivo Específico

Fomentada la producción de leche bovina de los pequeños y medianos ganaderos con estándares óptimos de calidad y sus productos lácteos en el cantón San Pedro de Huaca como alternativa para mejorar sus ingresos económicos.

Indicadores Objetivamente Verificables

Al término del proyecto los pequeños y medianos productores de leche han incrementado sus ingresos económicos en al menos un 20%.

RESULTADOS

Resultado 1

Apoyado procesos de asociatividad de pequeños y medianos productores, impulsando iniciativas y fortaleciendo las ya existentes, dentro de las comunidades y parroquias de San Pedro de Huaca.

Indicadores Objetivamente Verificables

- Al finalizar el proyecto se encuentra funcionando la Mesa de diálogo de lácteos con cobertura del 80% de productores del cantón San Pedro de Huaca.
- Al finalizar el primer año se encuentra formada y estructurada una Escuela de Campo Pecuaria-ECP para los pequeños y medianos productores del cantón San Pedro de Huaca.

Actividades para Resultado 1

A1.R1. Crear mesa de diálogo de la cadena de leche del cantón San Pedro de Huaca

- Elaborar propuesta de Plan de trabajo de la mesa
- Realizar y entregar invitaciones para socialización.
- Realizar talleres socialización
- Elaborar actas de cada reunión
- Realizar documento de sistematización
- Elaborar gestión de pagos de boletines informativos
- Revisión de borrador de impresión.
- Realizar informe de recepción de folletos informativos

A2.R1. Formación de una Escuela de Campo Pecuaria especializada en lechería

- Elaborar Plan de capacitación permanente y malla curricular de promotores pecuarios en lechería.
- Elaborar convenios con gremios profesionales y consultoras de la provincia para ejecutar las capacitaciones.
- Elaborar gestiones administrativas y financieras para desarrollar eventos de capacitación
- Realizar talleres previstos
- Elaborar Plan de gira para promotores pecuarios en lechería.
- Efectuar gira de observación
- Realizar Informe de gira de observación.
- Realizar evento de graduación de promotores
- Realizar informe de finalización de formación

A3.R1. Implementación de Cajas de ahorro en las asociaciones de lecheros

- Elaborar propuesta para crear sistema de cajas de ahorro comunitarias
- Elaborar convenios con organizaciones de pequeños productores lecheros del cantón.
- Gestionar gira de observación local con directiva de la caja de ahorro y crédito comunitaria

Resultado 2

Consolidado un sistema de generación, difusión y transferencia de tecnología adecuada para mejorar el proceso de producción de la cadena de la leche

Indicadores Objetivamente Verificables

- Al concluir el proyecto se ha transferido tecnología pecuaria de calidad al 70% de productores lecheros del cantón S.P. de Huaca, aumentado la producción de

leche en al menos un 20%

- Al finalizar la intervención el 80% de los pequeños y medianos productores de leche han disminuido en al menos un 50% del contenido de Unidades Formadoras de Colonias-UFC.

Actividades para Resultado 2

A1.R2. Adquirir insumos veterinarios para clínica veterinaria móvil

- Proformar medicamentos zoonosológicos
- Adquirir medicamentos veterinarios
- Adecuar vehículo para clínica veterinaria móvil
- Realizar actas entrega recepción
- Brindar servicio de asistencia técnico-veterinaria a ganaderos lecheros

A2.R2. Construir y mejorar la infraestructura para de leche (Centros de Acopio, Tanques de Enfriamiento)

- Recepar solicitudes de ayuda y estudio técnico de factibilidad
- Elaborar planos y presupuestos para centros de acopio
- Elaborar pliegos para adquisición de materiales
- Ejecutar obras

A3.R2. Diagnosticar incidencia de brucelosis y tuberculosis bovina con AGROCALIDAD

- Elaborar propuesta conjunta con técnicos de AGROCALIDAD
- Preparar convenio Interinstitucional Municipio- AGROCALIDAD Carchi
- Adquirir insumos y reactivos
- Inspeccionar técnicamente a hatos infectados
- Elaborar Plan de saneamiento y eliminación de hatos infectados
- Elaborar informe de resultados

- Socializar resultados obtenidos

A4.R2. Establecimiento de parcelas demostrativas de manejo racional de praderas y conservación de forrajes

- Proformar materiales e insumos
- Efectuar trámites y pagos para adquirir de materiales
- Realizar contrato de adjudicación a empresa proveedora de materiales
- Realizar actas entrega recepción.
- Seleccionar predios
- Establecer parcelas demostrativas
- Efectuar seguimiento y monitoreo de parcelas

A5.R2. Publicar Manual de Buenas Prácticas de Ordeño y Manejo de la leche

- Elaborar borrador de documento
- Aprobar borrador de documento
- Adquirir proformas
- Gestionar pago de impresión de Manual ganadero
- Entregar manuales a los ganaderos en eventos de capacitación

A6.R2. Realizar días de campo

- Elaborar agenda para realizar días de campo
- Revisar y aprobar agendas
- Seleccionar predios
- Realizar invitaciones
- Entregar invitaciones
- Elaborar gestión de pago
- Realizar evento de capacitación

A7.R2. Crear Programa de Mejoramiento Genético

- Adquirir proformas materiales para inseminación artificial-IA
- Elaborar gestión de pagos para la adquisición de pajuelas y nitrógeno líquido
- Realizar contrato de adjudicación a empresa proveedora de material genético
- Formalizar actas entrega recepción
- Brindar servicio de asistencia técnica en mejoramiento genético a ganaderos lecheros

Resultado 3

Fortalecer el proceso de comercialización asociativa de la cadena de leche en el cantón San Pedro de Huaca

Indicadores Objetivamente Verificables

Al finalizar el proyecto se ha comercializado asociativamente de manera directa con la industria y a precio justo (considerando pagos por calidad de leche) de al menos el 70% de la producción de los pequeños y medianos productores atendidos con el proyecto

Actividades para Resultado 3

A1.R3. Realización de ruedas de negocios

- Realizar agenda para la realización de ruedas de negocios
- Revisar y aprobar agenda
- Formalizar invitaciones
- Entregar invitaciones
- Confirmar participación
- Contratar local para evento
- Elaborar gestión de pagos Realizar rueda de negocios

A2.R3. Promocionar y difundir consumo de lácteos

- Realizar propuesta para la promoción y publicidad.
- Revisar y aprobar propuesta
- Elaborar gestión de pago de adquisición de material promocional

VIABILIDAD Y ANÁLISIS DE SOSTENIBILIDAD

Viabilidad Técnica

El proyecto propuesto técnicamente tiene un enfoque de cadenas productivas y con ello se pretende intervenir en la mayoría de los eslabones: fortalecimiento organizacional, producción, comercialización y en el consumidor final; en cada una de estas etapas se intervendrá de acuerdo a los requerimientos producto del diagnóstico realizado, manteniendo como resultados a lograr, el fortalecimiento de la mesa de diálogo de productores lecheros del cantón, implementación de un modelo de gestión para micro finanzas rurales y la formación de promotores a través de ECP's (Escuelas de Campo Pecuarias), así como también el incremento de la productividad mediante la implementación de buenas prácticas agropecuarias y el mejoramiento de la calidad de la materia prima (leche) mediante la aplicación de buenas prácticas de ordeño, parcelas demostrativas de manejo de praderas mejoradas, la asistencia técnica permanente mediante una Clínica Veterinaria Móvil, programa de mejoramiento genético, apoyo a investigaciones en el campo de la ganadería lechera con centros de educación superior y sobre todo mediante la creación y el mejoramiento de la infraestructura de los centros de acopio comunitarios con sus respectivos laboratorios básicos de control de calidad.

No se puede dejar de lado la comercialización de este producto, mediante el establecimiento de convenios comerciales entre la industria existente en el medio y los centros de acopio existentes así como los nuevos a crear, para de alguna manera limitar la presencia del intermediario “piquero” hacia el pequeño productor y que este se convierta en un microempresario que produzca y comercialice de manera directa una leche de calidad e inocuidad; rondas de negocios, además de la promoción, difusión y fomento del consumo tanto de leche como de sus derivados a través de los medios de comunicación normales y alternativos.

Viabilidad Económica Financiera

Para el análisis de la viabilidad económica y financiera se considera la inversión inicial de 3000 usd que los ganaderos deben realizar anualmente en una hectárea que abastece a 2,3 animales utilizando la tecnología adecuada, más no la inversión de 34500 usd que realiza el Gobierno descentralizado del Cantón San Pedro de Huaca, gobierno provincial del Carchi y MAG- Carchi ya que estas entidades según el COTAD tienen la competencia de asignar recursos para la producción agropecuaria, en el siguiente cuadro se muestra el detalle:

Cuadro N° 42: Inversión Inicial

INVERSIÓN INICIAL HETÁREA POR AÑO			
DETALLE	VALOR UNITARIO	CANTIDAD	VALOR TOTAL
Arriendo terreno	400	1	400
Tractor	100	2	200
Siembra de pasto	360	1	360
Cuidado anual por animal	120	2,3	276
Fertilización	420	1	420
Insumos veterinarios por animal	324	1	324
Inseminación artificial	20	8	160
Riego	300	1	300
Transporte	200	1	200
Luz	240	1	240
Agua	120	1	120
Total			3000

Elaborado por: José María Guerrón

Supuestos de Cálculo

- Litros de leche diarios por hectárea (incremento)
- Años de proyección
- Litros de leche diarios por hectárea

- Precio del litro de leche vendidos
- Costos de producción
- Ingresos netos por año

Tasa de descuento = 12% (la misma que se ha calculado sobre la base de la tasa de interés que pagan las entidades financieras -8%- a la que se ha añadido los porcentajes de inflación y de riesgo del dinero). Se considera la tasa de descuento acertada, ya que se ha asegurado de no sobre o sub-valorar los valores actualizados de los flujos netos de efectivo proyectados.

Flujos de efectivos

Cuadro N° 43: Flujos de efectivos

ANÁLISIS FINANCIERO						
Años	0	1	2	3	4	5-10
Producción lechera/ha/día	20	25	30	36	36	36
Precio litro/leche	0,35	0,35	0,40	0,45	0,45	0,45
Número de litros/vaca/año		7500	9000	10800	10800	10800
Flujo de ingreso		2625	3600	4860	4860	4860
Flujo de egresos		3500	3500	3000	3000	3000
Flujo de efectivo neto	-3000	-875	100	1860	1860	1860
TIR	27%					
VAN	3,664.39					

Elaborado por: José María Guerrón

La Tasa Interna de Retorno-TIR de 27% significa que es mayor a la Tasa de Descuento (12%) por lo tanto el proyecto de inversión debe ser aceptado ya que en este caso, la tasa de rendimiento interno que obtenemos es superior a la tasa mínima de rentabilidad exigida a la inversión.

En base a los cálculos realizados se puede observar que el VAN es positivo, y por ende el proyecto es rentable, ya que estamos diciendo que el proyecto aporta riqueza por encima de la tasa exigida.

Viabilidad Comercial

De acuerdo a Decreto Ministerial 394 establece un costo base de 0.42 centavos de dólar por litro en Ecuador, precio que se está respetando a nivel de la industria con tablas diferentes de bonificación por calidad de acuerdo a cada empresa, alcanzando techos de 0.50 USD/litro, no así por parte del intermediario cuyo precio de pago está entre los 0.35 a 0.38 USD/litro. Quien fija este precio de acuerdo a la oferta y demanda existente al momento asegurándose siempre un alto margen de ganancia; por lo tanto la única manera de regular el mercado y mantener precios competitivos es a través del establecimiento de convenios comerciales directos firmados entre Industria-Productor, que para el caso de los pequeños productores legalmente organizados se encargaría de formalizarlos el GAD cantonal de San Pedro de Huaca.

La demanda de la materia prima (leche) al momento se encuentra insatisfecha por cuanto según datos del INEC la provincia del Carchi produce algo más de 300 000 litros diarios aproximadamente; y, si solamente la empresa Alpina (la más grande de la zona) tiene montado una planta en el cantón Montúfar para procesar alrededor de 200 000 litros/día, y con prospección a crecer ya que posee una demanda insatisfecha de exportación; por otro lado las industrias de menor capacidad instalada en la provincia (Industria Lechera Carchi, Floralp, Lácteos González, Prolacsan, San Isidro y la suma de fábricas artesanales) procesan alrededor de 80 000 litros/día, más los acopios que llevan a industrias fuera de la provincia como AGSO, Nestlé y Lácteos Carmita, suman alrededor de 50 000 litros, notándose claramente que la oferta es menor a la demanda.

Otro dato importante es que el consumo per-capita nacional diario de leche esta alrededor de 230 ml/persona, dándonos una demanda diaria en leche de 3.22 millones de litros, con tendencia al incremento, y; si el Carchi produce sobre los 300 000 litros diarios satisface un 9.37% del abastecimiento de la demanda de leche a nivel nacional.

La comercialización de la leche se mejorará mediante el establecimiento de convenios comerciales entre la industria existente en el medio y los centros de acopio comunitarios existentes así como los que se crearen, para establecer una mentalidad de microempresario en el pequeño productor y así que produzca y comercialice de manera directa una materia prima (leche) de calidad e inocuidad; la realización de ferias-exposiciones de productos lácteos tanto industriales como artesanales, ruedas de negocios, además de la promoción, difusión y fomento del consumo tanto de leche como de sus derivados a través de los medios de comunicación normales y alternativos, permitirán fomentar en el consumo de productos lácteos y conocer nuevas formas de consumirlos.

Sostenibilidad Económica-Social

El proyecto cuenta con sostenibilidad económica, debido a que es la actividad productiva de mayor importancia en el cantón y en la provincia y la inversión de los ganaderos por hectárea es de \$ 3000 USD en tanto que los ingresos superan los \$ 4500 USD en término promedio con tendencia al incremento, por cuanto se desea mejorar la productividad en base a mejoras en las prácticas de manejo del hato y los pastizales. La propuesta se implementará en las dos parroquias (tanto urbana como rural), por lo que permitirá una contribución en los ingresos familiares de los productores lecheros del cantón y de la provincia.

Socialmente es sostenible debido a que se conformará la Mesa de Diálogo de productores lecheros del cantón con participación activa de productores de las 12 comunidades existentes en San Pedro de Huaca.

Sostenibilidad Ambiental

A continuación se pone en consideración la ficha ambiental que denota las medidas de mitigación que serán menester implementar para disminuir los riesgos y daños ambientales que se presentaren:

Cuadro N° 44: Ficha Ambiental

FICHA AMBIENTAL						
ACTIVIDAD	ENTRADAS	SALIDAS	ASPECTO	IMPACTO	PRIORIZACIÓN	MEDIDAS AMBIENTALES
1. Siembra de pastos y forrajes diversificados	Maquinaria agrícola, semillas, agroquímicos	Praderas establecidas, envases de agroquímicos	Uso de agroquímicos	Contaminación del suelo Contaminación del agua	2	<ol style="list-style-type: none"> 1. Uso de agroquímicos de sello verde 2. Uso de desinfectantes orgánicos 3. Capacitación de manejo adecuado de agroquímicos. 4. Manejo adecuado de envases de agroquímicos: triple lavado, perforación, acopio y entrega a gestor de residuos para disposición final
2. Pastoreo y Movilización del ganado	Animales	Animales alimentados. Excretas		Erosión del suelo, emisión de gases efecto invernadero.	1	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sistema adecuado de eliminación y dispersión de excretas. 2. Empedrado o protección de

FICHA AMBIENTAL						
ACTIVIDAD	ENTRADAS	SALIDAS	ASPECTO	IMPACTO	PRIORIZACIÓN	MEDIDAS AMBIENTALES
						caminos de conducción del ganado. 3. Capacitación de manejo adecuado de excretas.
4. Labores culturales.- control de malezas de potreros	Herramientas de labranza, agroquímicos.	Malezas, envases de agroquímicos .	Generación de residuos orgánicos y químicos	Contaminación del suelo	2	1. Reutilización de malezas como abono orgánico. 2. Uso de agroquímicos de sello verde
5. Manejo sanitario del ganado	Medicinas Insumos desinfectantes Instrumental veterinario Agua	Envases de medicinas y desinfectantes	Uso de medicinas de efecto residual	Contaminación del suelo, aire y agua	2	1. Uso de medicinas con poco efecto residual. 2. Capacitación de manejo adecuado de medicinas, detergentes y desinfectantes. 3. Manejo adecuado de envases de medicamentos.,

FICHA AMBIENTAL						
ACTIVIDAD	ENTRADAS	SALIDAS	ASPECTO	IMPACTO	PRIORIZACIÓN	MEDIDAS AMBIENTALES
						acopio y entrega a gestor de residuos para disposición final
6. Ordeño, conservación y transporte de leche	Equipos mecánicos. Combustibles y lubricantes Recipientes Desinfectantes Papel y cables plásticos	Leche Envases de lubricantes Residuos orgánicos Excretas	Generación de residuos orgánicos, detergentes desinfectantes Gases contaminantes.	Contaminación del suelo, aire	2	1. Reutilización de desechos orgánicos en procesos de compostaje 2. Manejo adecuado de envases de medicamentos., acopio y entrega a gestor de residuos para disposición final 3. Capacitación de manejo adecuado de excretas.

Elaborado por: José María Guerrón

PRESUPUESTO Y CRONOGRAMA VALORADO DE ACTIVIDADES

Cuadro N° 45: Ficha Ambiental

COMPONENTES / ACTIVIDAD	SEMESTRE 1	SEMESTRE 2	SEMESTRE 3	SEMESTRE 4	TOTAL
Resultado 1	\$ 2,500.00	\$ 7,000.00	\$ 2,500,00	\$ 2,000.00	\$ 14,000.00
Crear mesa de diálogo de la cadena de leche del cantón San Pedro de Huaca	\$ 500,00	0	\$ 500,00	0	\$ 1,000.00
Establecer una Escuela de Campo Pecuaria especializada en lechería	\$ 2,000.00	\$ 2,000.00	\$ 2,000.00	\$ 2,000.00	\$ 8,000.00
Implementación de Cajas de ahorro en las asociaciones de lecheros	0	\$ 5,000.00	0	0	\$ 5,000.00
Resultado 2	\$ 4,750.00	\$ 7,500,00	\$ 1,250,00	\$ 4,500,00	\$ 18,000.00
Adquirir insumos veterinarios para clínica veterinaria móvil	\$ 1,250.00	\$ 1,250.00	\$ 1,250.00	\$ 1,250.00	\$ 5.000,00
Construir y mejorar la infraestructura para de leche (Centros de Acopio, Tanques de Enfriamiento)	0	\$ 3,000.00	0	\$ 3,000.00	\$ 6,000.00
Fortalecer la	0	\$ 2,000.00	0	0	\$ 2,000.00

COMPONENTES / ACTIVIDAD	SEMESTRE 1	SEMESTRE 2	SEMESTRE 3	SEMESTRE 4	TOTAL
investigación científica y transferencias de tecnologías y biotecnologías en ganadería lechera					
Establecimiento de parcelas demostrativas de manejo racional de praderas y conservación de forrajes	\$ 2,000.00	0	0	0	\$ 2,000.00
Publicar Manual de Buenas Prácticas de Ordeño y Manejo de la leche	0	\$ 1,000.00	0	0	\$ 1,000.00
Realizar días de campo	0	\$ 250.00	0	\$ 250.00	\$ 500.00
Crear programa de mejoramiento genético	\$ 1,500.00	0	0	0	\$ 1,500.00
Resultado 3	\$ 0	\$ 1,250.00	\$ 1,250.00	\$ 0	\$ 2,500.00
Realización de ruedas de negocios	0	\$ 250.00	\$ 250.00	0	\$ 500,00
Promocionar y difundir consumo de lácteos	0	\$ 1,000.00	\$ 1,000.00	0	\$ 2.000,00
Total	\$ 7,250.00	\$ 15,750.00	\$ 5,000.00	\$ 6,500.00	\$ 34,500.00

Elaborado por: José María Guerrón

Fuentes de Financiamiento

Cuadro N° 46: Fuentes de Financiamiento

COMPONENTES / ACTIVIDAD	FUENTES DE FINANCIAMIENTO			TOTAL
	EXTERNAS		INTERNAS	
	CRÉDITO	COOPERACIÓN	MUNICIO DE HUACA	
Resultado 1	0	7,000.00	7,000.00	14,000.00
Resultado 2	0	6,000.00	12,000.00	18,000.00
Resultado 3	0	0	2,500.00	2,500.00
Total	\$ 0,00	\$ 13,000.00	\$ 21.500,00	\$ 34.500,00

Elaborado por: José María Guerrón

ESTRATEGIA DE SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN

El seguimiento y evaluación se conceptualiza como instrumentos gerenciales de asesoramiento que identifica las distorsiones, los problemas y aciertos en la ejecución del proyecto, así como orienta mediante mecanismos de re-direccionamiento de las actividades y las tareas, en consenso con los usuarios y el/los técnicos del proyecto, buscando la optimización de los resultados y objetivos de dicho proyecto.

El seguimiento y evaluación se realizará sobre:

- El apoyo administrativo, técnico y los instrumentos legales respectivos por parte de ejecutor del proyecto.
- La ejecución de los planes de acción aprobados: trimestrales, semestrales y anuales.
- La supervisión de los trabajos de campo.
- El manejo de los recursos sobre los cuales el personal ejecutor tienen responsabilidad técnica y administrativa.

- El desempeño del personal sobre el cual ejercen supervisión.

En una primera reunión, con la presencia del Alcalde y el Director de Gestión Ambiental y Producción y técnicos responsables de la ejecución, se presentará la metodología a implementar y el cronograma de las actividades con el fin de que tengan conocimiento de los mismos.

Seguimiento a la ejecución

Esta función la realizará el Comité de Gestión del proyecto que se conformará ex profesamente, quien presentará los avances trimestrales de cada indicador de gestión y de impacto construido en el Marco Lógico, aprobado el dos primeros mes por el Comité de Gestión.

Impacto socio productivo de la propuesta

Con la finalidad de demostrar el impacto socio productivo de la propuesta, se establecerá en base a los niveles de incidencia que produce en este campo en el cual se desarrollará la presente propuesta productiva. La evaluación de los indicadores socio productivos tendrá la siguiente escala:

Cuadro N° 47: Impacto socio productivo de la propuesta

VALORACIÓN	NEGATIVA			POSITIVA		
CUANTITATIVA	-1	-2	-3	+1	-2	-3
CUALITATIVA	Bajo	Medio	Alto	Bajo	Medio	Alto

Elaborado por: José María Guerrón

El nivel de impacto, es el resultado obtenido de la sumatoria total del análisis positivo- negativo de los indicadores sobre el número de indicadores estudiados.

Matriz del impacto socio productivo

Cuadro N° 48: Matriz del impacto socio productivo

INDICADORES	NEGATIVO			POSITIVO			TOTAL
	-1	- 2	- 3	1	2	3	
Fortalecimiento de grupos socio productivos organizados						X	3
Trabajo asociativo con familias ganaderas campesinas						X	3
Contribución socio productivo en las áreas de intervención					X		2
Seguridad familiar a través de la estabilidad económica					X		2
TOTAL	0	0	0	0	4	6	10

Elaborado por: José María Guerrón

RESULTADOS E INTERPRETACIÓN

De acuerdo a la fórmula establecida, tenemos los siguientes resultados sobre el impacto socio productivo:

$$\frac{EV}{NV} = \frac{10}{4} = 2.5$$

El resultado del análisis del impacto social es 2.5% positivo medio, lo que demuestra una calificación muy buena dentro del proyecto.

En cuanto al estudio y análisis de los indicadores se puede manifestar lo siguiente:

El fortalecimiento socio organizativo y socio productivo de los ganaderos y las propias organizaciones existentes algunas legalmente constituidas cuenta con una

gran fortaleza organizativa a nivel parroquial y cantonal, lo que permitirá acceder a muchos beneficios sociales y económicos de varias instituciones gubernamentales, como: Ministerio de Agricultura y Ganadería-MAGAP, Gobiernos Locales y Provincial, este es un factor motivante para las personas que se dedican a la producción lechera lo que les permitirá continuar desarrollando sus actividades pecuarias, evitando la migración a los cascos urbanos y poniendo en riesgo la seguridad humana y económica de los emigrados.

Por otro lado la generación de fuentes de trabajo para las familias que conforman las comunidades, permitirá que se mantengan las tierras cultivables y así conservar una producción permanente de un producto indispensable en la canasta de las familias ecuatorianas, beneficiando así a los consumidores del producto e incrementando la economía de los agricultores que buscan mejorar su “modus vivendi”.

BIBLIOGRAFÍA

- Actualización del Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial de la parroquia Mariscal Sucre, Octubre 2015. (pág. 74).
- AGROCALIDAD, A. E. (22 de diciembre de 2010). Agencia Ecuatoriana de Aseguramiento de la Calidad del Agro (AGROCALIDAD). Obtenido de Agencia Ecuatoriana de Aseguramiento de la Calidad del Agro (AGROCALIDAD): http://www.agrocalidad.gob.ec/agrocalidad/images/pdfs/InocuidadAlimentaria/RESOLUCION_111_PECUARIA.pdf
- BATH, DONALD et al. (1986). Ganado Lechero. Principios prácticas, problemas y beneficios. Segunda edición. Nueva Editorial Interamericana. México.
- Brassel, Frank; Hidalgo, Francisco, eds. 2007. Libre Comercio y Lácteos: La producción de leche en el Ecuador entre el mercado nacional y la globalización. SIPAE-Sistema de Investigación sobre la Problemática Agraria en el Ecuador. Quito-Ecuador.
- CONICYT (Comisión Nacional de Investigación Científica y tecnológica), 2008. Conceptos Básicos de Ciencia, Tecnología e Innovación. Chile. Primera edición.
- Chuga, W (2013). Elaboración e implementación de un procedimiento de Buenas Prácticas Pecuarias en el manejo de ganado lechero en la Finca Chuga. (Tesis de grado). Tulcán-Ecuador. Universidad Politécnica Estatal del Carchi.
- Facultad de Medicina veterinaria y Zootecnia – Universidad Nacional de México (UNAM). (s/f) Capítulo 8. Mejoramiento genético en bovinos. México.
- García L. y Borja I. (2016). Caracterización de la cadena productiva de la leche en las parroquias Guanujo y Salinas de la provincia de Bolívar (Tesis de Grado). Riobamba-Ecuador. Escuela Superior Politécnica de Chimborazo. (pag. 97-98)
- Gobierno Provincial del Carchi (2015). Cambio de la Matriz Productiva. Quito.
- HENDERSON H.O. (s/f). La Vaca lechera. Alimentación y crianza. Unión Tipográfica Editorial Hispano-América. México.
- Herrera Toscano, Javier Antonio. Procedimiento integrador para el análisis, evaluación y corrección de los sistemas de producción de leche en pastoreo. Havana, CUBA: Editorial Universitaria, 2015. ProQuest ebrary. Web. 21 November 2016.

<https://www.oecd.org/eco/growth/El-futuro-de-la-productividad.pdf>, con fecha 2 de marzo de 2017.

<http://calidadyproductividadtsu1.blogspot.com/2010/07/productividad.html> del 2 de marzo de 2017.

<http://es.scribd.com/doc/56603035/AGRICULTURA-Y-GANADERIA-DEL-ECUADOR> el 28.11.2016.

<http://www.industrias.gob.ec/bp-070-el-futuro-de-la-industria-lechera-y-de-lacteos-se-analizara-al-mas-alto-nivel-en-quito/>, con fecha 11.11.2016

http://lahora.com.ec/index.php/noticias/show/1101867622/-1/La_feria_ganadera_de_Mont%C3%BAfar_presenta_a_100_ejemplares.html#.WI0bYhvhDtQ con fecha 28.01.2017

<http://www.asambleanacional.gob.ec/es/noticia/47407-ministro-de-agricultura-explico-situacion-de-produccion>, el 29.01.2017

<http://www.eltelegrafo.com.ec/noticias/economia/8/los-ganaderos-trabajan-en-mejora-genetica-de-reses>, el 29.01.2017

<http://www.eltelegrafo.com.ec/noticias/economia/8/la-inseminacion-artificial-mejora-el-rendimiento>, el 15 de julio de 2017.

<http://www.eltelegrafo.com.ec/noticias/sociedad/4/investigacion-desarrollo-e-innovacion-i-d-i-en-el-ecuador>

Jara, J. y Maldonado H. (2011). Análisis y aplicación de un modelo de productividad para empresas del sector extractor de leche cruda. Caso: Agroindustrial “Las Lolás”. (Tesis de grado). Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Quito-Ecuador.

La leche del Ecuador - Historia de la lechería ecuatoriana. Centro de la Industria Láctea del Ecuador (2015). Efecto Studio, Quito - Ecuador.

Landázuri, Alejandra (2003). Análisis del sector lácteo del Ecuador, su pérdida de competitividad y su vulnerabilidad frente al ALCA. Tesis de Grado. Universidad de las Américas. Quito - Ecuador.

Mafla, D. (2016). Estudio de parámetros productivos, reproductivos, nutricionales y económicos de las explotaciones lecheras tecnificadas del cantón Montúfar - provincia del Carchi. (Tesis de grado). Tulcán-Ecuador. Universidad Politécnica Estatal del Carchi.

Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca-MAGAP y Agencia Ecuatoriana de Aseguramiento de la Calidad del Agro-AGROCALIDAD (2012). Guía de Buenas Prácticas Pecuarias de producción de leche. Resolución Técnica No. 0217. Inocuidad de los Alimentos. Quito-Ecuador.

Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca-MAGAP y Agencia Ecuatoriana de Aseguramiento de la Calidad del Agro-AGROCALIDAD (s/f). Manual de aplicabilidad de buenas prácticas pecuarias de producción de leche. Quito-Ecuador.

Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca-MAGAP (2014). Nutrición del ganado bovino lechero. Quito-Ecuador.

Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura-FAO (2012). Manual de Buenas Prácticas de Ganadería Bovina para la Agricultura Familiar. Buenos Aires-Argentina.

Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura-FAO y Federación Internacional de la Leche-FIL (2012). Guía de buenas prácticas en explotaciones lecheras. Directrices FAO: Producción y Sanidad Animal No. 8. Roma.

Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial de la provincia del Carchi 2015-2019.

PROEcuador- Instituto de Promoción de Exportaciones e Inversión (2016). Perfil Sectorial de lácteos y Cárnicos 2016. Quito-Ecuador.

Prokopenko Joseph (1989). La Gestión de la productividad. Manual Práctico. Oficina Internacional del Trabajo-OIT. Ginebra.

Reaves, Paul M y HO. Henderson. La vaca lechera. Alimentación y crianza. Segunda Edición en Español. Editorial Hispano Americana. México.

Sabando, L. (2015). Diagnóstico del manejo del ordeño artesanal a nivel de fincas que integran la Asociación de ganaderos Nuevo Mundo del cantón Pedernales, con el fin de emitir una Guía de Buenas Prácticas de Ordeño. (Tesis de Grado). Guayaquil-Ecuador. Universidad Católica Santiago de Guayaquil.

Tejada, A. Frank (2007). Economía Agrícola. Centro de Desarrollo Agropecuario y Forestal, Inc. (CEDAF). Santo Domingo - República Dominicana.

Ubidia Betancourt, Jorge (1974). Crianza de los bovinos e industrialización de los productos. Editorial Fray Jodoco Rickie. Quito - Ecuador.

Universidad Alas Peruanas, Cursos de metodología de la Investigación e Investigación Tecnológica. Perú, 2011.

Zhunaula, A. (2010). Estudio de los sistemas de producción bovina lechera en las comunidades Jembuentza, Guayacanes, Cuguintza y nuevo Porvenir del cantón Yacuambí, propuesta de desarrollo participativo. (Tesis de Grado). Loja Ecuador. Universidad Nacional de Loja.