



ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DE CHIMBORAZO

**EVALUACIÓN DEL IMPACTO ECONÓMICO DE LA PLANTA DE
LÁCTEOS TUNSHI-ESPOCH, PERÍODO 2013-2017.**

RAÚL GUILLERMO CABRERA CABRERA

**Trabajo de Titulación modalidad Proyectos de Investigación y Desarrollo,
presentado ante el Instituto de Posgrado y Educación Continua de la ESPOCH,
como requisito parcial para la obtención del grado de**

MAGÍSTER EN ECONOMÍA Y ADMINISTRACIÓN AGRÍCOLA

RIOBAMBA - ECUADOR

Julio, 2019



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO

CERTIFICACIÓN:

EL TRIBUNAL DE TRABAJO DE TITULACIÓN CERTIFICA QUE:

El Trabajo de Titulación modalidad Proyectos de Investigación y Desarrollo, titulado EVALUACIÓN DEL IMPACTO ECONÓMICO DE LA PLANTA DE LÁCTEOS TUNSHI-ESPOCH, PERÍODO 2013-2017, de responsabilidad del Sr. RAÚL GUILLERMO CABRERA CABRERA ha sido prolijamente revisado y se autoriza su presentación.

Tribunal:

Dra. Patricia Chico, Mg.

PRESIDENTE

Ing. Luis Condo Plaza, Mg.

DIRECTOR

Ing. Marcelo Moscoso, Mg.

MIEMBRO

Ing. Rommel Remache G. Mg.

MIEMBRO

Riobamba, julio 2019

DERECHOS INTELECTUALES

Yo, Raúl Guillermo Cabrera Cabrera, declaro ser responsable de las ideas, doctrinas y resultados expuestos en el **Trabajo de Titulación Modalidad Proyectos de Investigación y Desarrollo**, y que el patrimonio intelectual generado por la misma pertenece a la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo.

Ing. Raúl Guillermo Cabrera Cabrera

C.I. 0601927221

DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD

Yo, Raúl Guillermo Cabrera Cabrera, declaro que el presente trabajo modalidad Proyectos de Investigación y Desarrollo titulado “EVALUACIÓN DEL IMPACTO ECONÓMICO DE LA PLANTA DE LÁCTEOS TUNSHI-ESPOCH, PERÍODO 2013-2017, es de mi autoría y que los resultados del mismo son auténticos y originales. Los textos constantes en el documento que provienen de otra fuente están debidamente citados y referenciados.

Como autor, asumo la responsabilidad legal y académica de los contenidos de esta investigación de maestría.

Riobamba, julio de 2019

Ing. Raúl Guillermo Cabrera Cabrera

C.I. 0601927221

DEDICATORIA

A Dios. A mi esposa Carmita Genoveva.

Amis hijos Elizabeth Estefanía,

Nadeska Beatriz y Raúl David.

AGRADECIMIENTO

Al Instituto de Pos Grado y Educación Continua de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo por la oportunidad de prepararme como Magister en Economía y Administración Agrícola.

A la Facultad de Ciencias Pecuarias por la apertura y apoyo prestado de todas y cada una de sus autoridades e integrantes para realizar este trabajo de investigación.

Al Ingeniero Luis Condo Plaza en calidad de tutor de este trabajo por su aporte profesional y dedicado para el cumplimiento de este objetivo.

Al Ingeniero Marcelo Moscoso como miembro del tribunal de tesis por su apoyo profesional para el desarrollo de la presente investigación.

Al Ingeniero Rommel Remache miembro del tribunal de tesis por su apoyo desinteresado para la culminación de la tesis de maestría.

A mi familia por el apoyo incondicional y permanente con el propósito alcanzar mejores logros profesionales.

TABLA DE CONTENIDO

	Páginas
RESUMEN	xvi
SUMMARY	xvii
CAPÍTULO I	
1. INTRODUCCIÓN	1
1.1. Planteamiento del problema	2
1.1.1 Situación problemática	2
1.1.2. Formulación del problema	4
1.1.3. Preguntas directrices o específicas de la investigación	4
1.2. Justificación de la investigación	4
1.3. Objetivos de la investigación	6
1.3.1. Objetivo general	6
1.3.2. Objetivos específicos	6
1.4. Hipótesis	6
CAPÍTULO II	
2. MARCO TEÓRICO	7
2.1. Antecedentes del problema	7
2.2 Bases teóricas	8
2.3 Marco conceptual	12
2.3.1. La economía y la empresa	12
2.3.2. La macroeconomía y la empresa	15
2.3.3. La microeconomía y la empresa	16
2.3.4. Definiciones de la empresa	18
2.3.4.1. Empresa privada	19
2.3.4.2. Empresa pública	19
2.3.4.3. Empresa pública universitaria	20
2.3.4.4. Empresa Agropecuaria	23
2.3.5. Indicadores de costos	24
2.3.5.1. Definición de indicadores de costos	26
2.3.5.2 Los indicadores de costos y productividad.	27
2.3.5.3. Los indicadores de costos totales y/o gastos totales	27
2.3.5.4. Los indicadores de costos de ventas	28

2.3.5.5.	<i>Costo unitario de fabricación</i>	28
2.3.5.6.	<i>Costo unitario total</i>	28
2.3.5.7.	<i>Costo unitario promedio</i>	29
2.3.5.8.	<i>Rentabilidad por producto</i>	29
2.3.6.	<i>Indicadores financieros</i>	29
2.3.6.1.	<i>Estado de resultados</i>	31
2.3.6.2.	<i>Liquidez</i>	31
2.3.6.3.	<i>Solvencia</i>	32
2.3.6.4.	<i>Rentabilidad</i>	32
2.3.7.	<i>Producción de lácteos</i>	33
2.3.7.1	<i>Producción mundial de lácteos</i>	33
2.3.7.2.	<i>Producción nacional de lácteos</i>	36
2.3.7.3.	<i>Producción local de lácteos</i>	38

CAPÍTULO III

3.	METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN	39
3.1.	Tipo y diseño de investigación	39
3.2.	Método de investigación	39
3.3.	Enfoque de la investigación	39
3.4.	Alcance de la investigación	39
3.5.	Población de estudio	40
3.6.	Unidad de análisis	40
3.7.	Selección de muestra	40
3.8.	Tamaño de la muestra	40
3.9.	Técnica de recolección de datos primarios	40
3.10.	Instrumentos de recolección de datos primarios y secundarios	41
3.11.	Instrumentos para procesar datos recopilados	41
3.12.	Propuesta de la empresa de lácteos de la ESPOCH	41

CAPÍTULO IV

4.	RESULTADOS Y DISCUSIÓN	42
4.1.	Evaluación económica de la planta de lácteos de la ESPOCH	42
4.1.1.	<i>Diagnóstico económico de la planta de lácteos de la ESPOCH</i>	42
4.1.2.	<i>Balance General</i>	43
4.1.3.	<i>Estado de resultados</i>	44

4.1.4.	<i>Fuentes y usos de fondos</i>	45
4.4.5.	<i>Indicadores financieros de la planta de lácteos ESPOCH</i>	47
4.2.	Análisis socio económico de la planta de lácteos de la ESPOCH...	47
4.2.1.	<i>Conocimiento de la planta de lácteos de la ESPOCH</i>	47
4.2.2.	<i>Importancia de la planta de lácteos de la ESPOCH</i>	49
4.2.3.	<i>Criterio sobre el financiamiento de la planta de lácteos de la ESPOCH</i>	50
4.2.4.	<i>El aporte de la planta de lácteos de la ESPOCH</i>	52
4.2.5.	<i>Generación de recursos económicos de la planta de lácteos de la ESPOCH</i>	53
4.2.6.	<i>Nivel de satisfacción de los usuarios sobre los servicios que presta la planta de lácteos de la ESPOCH</i>	56
4.2.7.	<i>Conocimiento sobre la ejecución de investigación en la planta de lácteos de la ESPOCH</i>	57
4.2.8.	<i>Determinación de número y porcentaje de pasantías realizadas en la planta de lácteos de la ESPOCH, en el período 2013-2017</i>	59
4.2.9.	Determinación de número y porcentaje de prácticas realizadas en la planta de lácteos de la ESPOCH, en el período 2013-2017.....	61
4.2.10.	<i>Determinación del valor económico de las pasantías y prácticas realizadas en la planta de lácteos de la ESPOCH, en el período 2013-2017</i>	62

CAPÍTULO V

5.	PROPUESTA	63
5.1.	Establecimiento sostenible de la empresa pública de lácteos de la ESPOCH, en la estación experimental Tunshi	63
5.1.1.	<i>Misión y Visión</i>	63
5.1.2.	<i>Objetivos</i>	63
5.1.3.	<i>Organigrama estructural propuesto para la empresa pública de lácteos de la ESPOCH</i>	64
5.1.4.	<i>Manual de funciones</i>	64
5.1.5.	<i>Productos</i>	66
5.2.	Plan estratégico	66
5.2.1.	<i>Estrategias en el ámbito productivo</i>	66
5.2.2.	<i>Estrategias en el ámbito social</i>	67
5.3.	Estudio de mercado	68

5.4.	Estudio ambiental	71
5.5.	Estudio financiero.....	73
5.5.1.	<i>Balance general de la empresa de lácteos de la ESPOCH</i>	73
5.5.2.	<i>Estado de resultados de la empresa de lácteos de la ESPOCH</i>	73
5.5.3.	<i>Fuentes y usos de la empresa de lácteos de la ESPOCH</i>	74
5.6.	Razones financieras	75
5.6.1.	<i>Capital de trabajo neto</i>	75
5.6.2.	<i>Solvencia</i>	76
5.7.	Indicadores financieros	76
5.7.1.	<i>Beneficio-Costo</i>	76
5.7.2.	<i>Valor Actual Neto</i>	76
5.7.3.	<i>Tasa Interna de Retorno</i>	77
5.8.	Puntos de nivelación	77
5.8.1.	<i>Volumen de producción</i>	77
5.8.2.	<i>Ingreso de equilibrio</i>	77
5.8.3.	<i>Capacidad utilizada</i>	78
5.8.4.	<i>Precio de equilibrio</i>	78
5.8.5.	<i>Margen de utilidad</i>	79
5.9.	Comprobación de hipótesis	79
	CONCLUSIONES	81
	RECOMENDACIONES	82
	BIBLIOGRAFÍA	
	ANEXOS	

LISTA DE TABLAS

Tabla 1-2	Resumen de empresas públicas universitarias del Ecuador con resultados positivos.....	22
Tabla 2-2	Empresas productoras de derivados de lácteos en Ecuador, año 2007..	36
Tabla 1-4	Ingresos, Egresos y flujo de fondo de la planta de lácteos de la ESPOCH, en el período 2013-2017.....	42
Tabla 2-4	Balance General de la planta de lácteos de la ESPOCH, en el período 2013-2017.....	44
Tabla 3-4	Estado de resultados de la planta de lácteos de la ESPOCH, período 2013-2017.....	45
Tabla 4-4	Fuentes y usos de la planta de lácteos de la ESPOCH, en el período 2013-2017.....	46
Tabla 5-4	VAN, B/C TIR de la planta de lácteos de la ESPOCH, correspondiente al período 2013-2017.....	47
Tabla 6-4	Conocimiento de los estudiantes de la ESPOCH sobre la planta de lácteos.....	48
Tabla 7-4	Chi cuadrado para las variables carreras y conocimiento de la planta de lácteos de la ESPOCH.....	48
Tabla 8-4	Calificación de importancia de la planta de lácteos de la ESPOCH...	49
Tabla 9-4	Chi cuadrado para las variables carreras e importancia de la planta de lácteos de la ESPOCH.....	50
Tabla 10-4	Resultado de las opciones de financiamiento de la planta de lácteos de la ESPOCH.....	50
Tabla 11-4	Chi cuadrado para las variables carrera y opciones de financiamiento de la planta de lácteos de la ESPOCH.....	51
Tabla 12-4	Resultados de la opinión del aporte en la formación de los estudiantes de la ESPOCH por parte de la planta de lácteos.....	52
Tabla 13-4	Chi cuadrado para la variable aporte en la formación de los estudiantes de la ESPOCH.....	53
Tabla 14-4	Resumen de la generación de recursos económicos de la planta de lácteos de la ESPOCH.....	53
Tabla 15-4	Chi cuadrado para la variable generación de recursos económicos para la planta de lácteos de la ESPOCH.....	54
Tabla 16-4	Resultados sobre la opinión de generar autogestión de la planta de lácteos de la ESPOCH.....	55

Tabla 17-4	Chi cuadrado para la pregunta de generar autogestión en la planta de lácteos de la ESPOCH.....	55
Tabla 18-4	Resultados del nivel de satisfacción de los usuarios de la planta de lácteos de la ESPOCH.....	56
Tabla 19-4	Chi cuadrado para la variable nivel de satisfacción.....	57
Tabla 20-4	Resumen del conocimiento de los encuestados sobre la ejecución de investigación en la planta de lácteos de la ESPOCH.....	57
Tabla 21-4	Chi cuadrado para la variable conocimiento sobre la ejecución de la investigación en la planta de lácteos de la ESPOCH.....	58
Tabla 22-4	Conocimiento de sub áreas de investigación en la planta de lácteos de la ESPOCH.....	58
Tabla 23-4	Chi cuadrado para conocer diferencia entre sub áreas de investigación en la planta de lácteos de la ESPOCH.....	59
Tabla 24-4	Número y porcentaje de pasantías realizadas en la planta de lácteos de la ESPOCH, en el período 2013-2017.....	60
Tabla 25-4	Número y porcentaje de prácticas ejecutadas en la planta de lácteos de la ESPOCH, en el período 2013-2017.....	61
Tabla 1-5	Plan Estratégico para la creación de la Empresa Pública de Lácteos de la ESPOCH.....	68
Tabla 2-5	Información base para Oferta y Demanda de lácteos en la provincia de Chimborazo, período 2011-2017.....	69
Tabla 3-5	Demanda de lácteos, oferta de lácteos y demanda insatisfecha de lácteos en la provincia de Chimborazo, período 2010-2017.....	70
Tabla 4-5	Balance general de la empresa pública de lácteos de la ESPOCH.....	73
Tabla 5-5	Estado de resultados de la empresa pública de lácteos de la ESPOCH.....	74
Tabla 6-5	Fuentes y usos de la empresa pública de lácteos de la ESPOCH.....	75
Tabla 7-5	Capital de trabajo neto de la empresa pública de lácteos de la ESPOCH.....	76
Tabla 8-5	Indicadores financieros de la empresa pública de lácteos de la ESPOCH.....	76
Tabla 9-5	Puntos de equilibrio de la empresa pública de lácteos de la ESPOCH.....	78

Tabla 10-5 Indicadores financieros de la planta y de la empresa pública de lácteos de la ESPOCH..... 79

LISTA DE FIGURAS

Figura 1-4	Comportamiento de ingresos, egresos y flujo de fondo de la planta de lácteos de la ESPOCH, en el período 2013-2017.....	43
Figura 1-5	Organigrama propuesto para el funcionamiento de la empresa pública de lácteos de la ESPOCH.....	64
Figura 2-5	Oferta frente a demanda de lácteos en la provincia de Chimborazo, período 2010-2021.....	71

LISTA DE ANEXOS

Anexo A Inversión fija de la planta de lácteos de la ESPOCH.

Anexo B Disponibilidad de materia prima y derivados lácteos en la planta de Tunshi-ESPOCH, período 2013-2017.

Anexo C Ingresos y Egresos de la planta de Tunshi-ESPOCH en período 2013-2017.

Anexo D Encuesta.

Anexo E Datos para determinar el valor de las prácticas y pasantías por hora.

Anexo F Bases Legales para la conformación de la Empresa Pública de lácteos de la ESPOCH.

Anexo G Disponibilidad de materia prima y programa de procesamiento de derivados lácteos en la empresa pública de lácteos de la ESPOCH.

Anexo H Planificación de ingresos y gastos de producción, ventas, administración, de crédito y flujo de caja de la empresa pública de lácteos de la ESPOCH.

RESUMEN

En la planta de lácteos Tunshi-ESPOCH, se evaluó el impacto económico. Tomando en consideración que en la actualidad es una unidad académica y de investigación para lo cual se realizó un diagnóstico a 105 (ciento cinco) involucrados (estudiantes de las facultad de Ciencias y Ciencias Pecuarias). Además de los registros productivos y económicos que se generan en esta unidad cuyos resultados se analizaron mediante las pruebas de Chi cuadrado y t-student. De esta manera se puede identificar que la planta de lácteos en su diagnóstico genera pérdidas económicas. Socialmente, impulsa a la educación en prácticas y pasantías de estudiantes de la ESPOCH y fuera de ella. Al aplicar la propuesta como empresa pública se mejora la capacidad de procesamiento industrial a 3200 litros de leche por día con un crédito a un interés del 12% durante cuatro años. Se obtienen una utilidad de \$ 136102.56 en el primer año, cuyos indicadores de Beneficio / Costo fue 1.11, Valor Actual Neto por \$ 218896.77 y la Tasa Interna de Retorno del 25%, que demuestran la factibilidad de la propuesta. Se concluye indicando que las estrategias planteadas en el presente trabajo fueron analizar a la planta de lácteos como empresa pública, incrementar los volúmenes de producción en función de la capacidad de procesamiento y diversificación de la producción de derivados lácteos. A la vez se recomienda que la información cualitativa y cuantitativa proporcionada por este estudio puede utilizarse para direccionar de manera positiva este impacto sobre la producción, empleo, investigación y ambiente, además de justificar futuras inversiones ante la sociedad y autoridades.

Palabras clave: CIENCIAS ECONOMICAS Y ADMINISTRATIVAS, ECONOMÍA AGRÍCOLA, IMPACTO ECONÓMICO, PLANTA DE LÁCTEOS, EMPRESA PÚBLICA.

ABSTRACT

At the Tunshi-ESPOCH dairy plant, the economic impact was evaluated. Taking into consideration that it is currently an academic and research unit, for which a diagnosis was made to 105 (one hundred and five) participants (students of the Faculty of Animal Sciences and Sciences). In addition to the productive and economic records that are generated in this unit whose results were analyzed by means of Chi square and t-student tests. In this way it was possible to determine that the dairy plant in its diagnosis generates economic losses. Socially, it promotes education in internships and internships for ESPOCH students and beyond. Applying the proposal as a public company improves the industrial processing capacity to 3200 liters of milk per day with a loan at an interest of 12% for four years. A profit of \$ 136,102.56 is obtained in the first year, whose Profit / Cost indicators were 1.11, Net Present Value for \$ 218896.77 and the Internal Rate of Return of 25%, which demonstrate the feasibility of the proposal. It is concluded by indicating that the strategies proposed in the present work were to analyze the dairy plant as a public company, increasing production volumes based on the processing capacity and diversification of the production of dairy products. At the same time it is recommended that the qualitative and quantitative information provided by this study can be used to positively address this impact on production, employment, research and environment, as well as justifying future investments before society and authorities.

Keywords: ECONOMIC AND ADMINISTRATIVE SCIENCES, AGRICULTURAL ECONOMICS, ECONOMIC IMPACT, DAIRY PLANT, PUBLIC ENTERPRISE.

CAPÍTULO I

1. INTRODUCCIÓN.

La Escuela Superior Politécnica de Chimborazo y la Facultad de Ciencias Pecuarias, mantienen como política la excelencia en la formación profesional e investigativa, para lo cual implementaron el Centro de Producción de Lácteos en la Estación Experimental de Tunshi. Uno de los mecanismos para lograr este objetivo, fue el equipamiento de la planta para el procesamiento, producción, investigación y comercialización de derivados lácteos con la participación de los estudiantes politécnicos.

(Ortiz, Moscoso, & Rodas, 1997), mencionan que, la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo en la búsqueda de la excelencia formativa de profesionales agropecuarios y la generación de ciencia y tecnología. En el año de 1997, realizó la propuesta de creación de un centro de procesamiento de lácteos para producción e investigación. La Facultad de Ciencias Pecuarias impulso el establecimiento de un programa piloto de producción, elaboración, investigación y transferencia de tecnología de lácteos. El objetivo general fue mejorar el nivel de vida de las personas del campo y ejecutar actividades académicas y de investigación para transferencia de tecnología. Específicamente producir derivados lácteos con la participación de los estudiantes.

El Programa de Asistencia para Proyectos Comunitarios (APC) de Japón en Ecuador, en respuesta al proyecto Equipamiento del Centro de Producción de Lácteos de la Facultad de Ciencias Pecuarias – ESPOCH, realizó el equipamiento del mencionado centro. El siguiente paso fue la producción de derivados lácteos utilizando los flamantes equipos e instalaciones con la participación de los estudiantes de la Facultad de Ciencias Pecuarias. El compromiso fue realizar la transferencia de la información por diferentes medios como: cursos, folletos y días de campo para los interesados. Todas las actividades debieron cumplirse en el período 1997-2000.

Desde entonces la planta de lácteos de la ESPOCH, no se ha administrado técnicamente; no ha utilizado efectivamente infraestructura, instalaciones y equipos. Tampoco se ha empleado convenientemente el personal capacitado e innovador, considerando que todos los recursos materiales y humanos están al alcance de la institución. Además el servicio de entrenamiento académico para estudiantes al interior de esta dependencia no tiene valor económico. En consecuencia los resultados económicos obtenidos por la unidad no son positivos en su corta trayectoria.

Esta investigación explica la situación actual de la planta mediante indicadores financieros que demuestran el comportamiento económico de la planta de lácteos en el periodo 2013-2017. En este sentido se ha buscado criterios para valorar el servicio de preparación académica que brinda esta unidad para incorporarlos a los cálculos de costos de producción de la planta de lácteos y después a la propuesta de empresa de lácteos. Enseguida pasamos a la conformación, establecimiento, análisis económico de la propuesta de la empresa de lácteos mediante indicadores que califican y cualifican la viabilidad del proyecto.

1.1. Planteamiento del problema

1.1.1. Situación problemática

La Planta de Lácteos de la Estación Experimental Tunshi, de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, es una unidad académica de la Facultad de Ciencias Pecuarias. Fue creada con la finalidad de disponer de un centro Productivo, Investigativo y de Transferencia de Tecnología de Lácteos completamente equipado, para producir y expender derivados lácteos con la participación de los estudiantes de las carreras de la Facultad de Ciencias Pecuarias.

La planta de lácteos Tunshi-ESPOCH, desde su inicio no se administró técnicamente. No existió continuidad del personal encargado de la dirección técnica, financiera y de comercialización para el cumplimiento de objetivos. (Manzano Marco, 2018), docente técnico de la Facultad de Ciencias Pecuarias, quien dirige la unidad académica, indicó que en el período 2005-2015, se producían tres derivados lácteos: leche, queso y yogur para comercializar en la ciudad de Riobamba. Durante este tiempo el funcionamiento de la planta de lácteos estuvo por debajo de su capacidad mínima de producción. Manifestó que se continúa impartiendo conocimientos sobre la elaboración de derivados lácteos a los estudiantes de las facultades de Ciencias y Ciencias Pecuarias, así como también a estudiantes de otras instituciones educativas del país. Las prácticas y pasantías son las actividades que actualmente la unidad académica cumple con mayor énfasis.

No se ha utilizado efectivamente infraestructura, instalaciones y equipos de la planta de Lácteos Tunshi-ESPOCH. Tampoco se ha empleado convenientemente el personal que labora en la institución.

En cuanto al uso y funcionamiento de infraestructura, instalaciones y equipos de la planta de lácteos de la ESPOCH, cuentan con el mantenimiento y modernización correspondiente; pero es necesario que se utilicen eficiente y efectivamente, mediante la planificación para elaboración de lácteos a una capacidad que se considere productiva para el funcionamiento de equipos, instalaciones e infraestructura.

En lo referente a personal es oportuno que se le involucre al desarrollo productivo de la planta de lácteos de la ESPOCH, formar equipos multidisciplinarios para la gestión administrativa, técnica y de comercialización, coordinar actividades, para administrar el crecimiento de la industria láctea institucional, posicionar a la marca de sus productos en el mercado local y nacional, adquirir la personería jurídica de la agroindustria y obtener rendimientos con indicadores económicos positivos, sin descuidar la generación de conocimiento científico e investigativo.

Sin duda la preparación en el orden académico es la actividad que consta como objetivo inicial del establecimiento de esta unidad académica, esta se ha desarrollado con normalidad, pero no ha sido valorada económicamente. Por lo que sus servicios no tienen un costo en efectivo que permita agregar a los costos de producción empleados por la unidad para su funcionamiento, más bien este servicio se ha subsidiado empleando recursos que el estado destina a la institución.

En el Ecuador una de las opciones del origen de las empresas públicas son las unidades de producción de las universidades que deberían convertirse en empresas públicas eficientes y competitivas, es decir funcionar en la academia y en el mercado. En realidad las unidades de producción son laboratorios en donde la comunidad universitaria genera la ciencia y produce bienes para consumo, genera recursos que son de soporte económico para las universidades. También generan servicios como por ejemplo algunas universidades realizan prestación de servicios como estudios ambientales, análisis químicos, ensayos de materiales, certificaciones de calidad, consultorías en general, mientras que otras producen lácteos, cárnicos, venta de animales y hortalizas en cambio en otras en otras funcionan institutos de idiomas, estaciones de servicio y escuelas de conducción; que además de generar recursos económicos, han permitido el vínculo entre la universidad-sociedad, Miño, Roldan y Moreno (2015).

Según (Condo Luis, 2012), reporta que en la planta de lácteos Tunshi de la ESPOCH durante el período 2007 - 2010, no existió una economía de escala debido a que no se incrementa los volúmenes de producción, además los costos y gastos son superiores a los ingresos generados por la planta de lácteos. Concluyo recomendando la creación de un Centro de Transferencia y Tecnología con el objetivo de generar rentabilidad sin descuidar la producción de conocimiento e investigación.

Es de importancia la actividad productiva de las universidades, sin pasar por alto la limitada asignación presupuestaria por parte del estado para las entidades públicas de educación superior, razón por la que las instituciones se han visto en la obligación de generar recursos a través de la oferta de los bienes y servicios, que en todos los casos no resultan rentables. En las universidades hasta el año 2010 operaban las unidades de producción agregadas al presupuesto institucional, sin resultados económicos positivos; la LOES mediante el artículo 39, dispuso la creación de empresas públicas en reemplazo de las unidades de producción, para regular el funcionamiento

de las mismas, se creó la Ley Orgánica de Empresas Públicas (LOEP), que en el artículo 5 habla sobre su conformación, Miño, Roldan y Moreno (2015).

En este sentido es importante definir si los estudios desarrollados en el presente trabajo son una herramienta válida para evaluar el impacto económico de la planta de lácteos Tunshi-ESPOCH durante el periodo 2013 - 2017. Y poder responder la pregunta ¿La evaluación de la planta de lácteos Tunshi-ESPOCH durante el periodo 2013 - 2017, permitirá conocer el impacto económico?

1.1.2. Formulación del problema

Conocer el impacto económico de la planta de Lácteos Tunshi-ESPOCH, durante el período 2013-2017.

1.1.3. Preguntas directrices o específicas de la investigación

¿Cuál es el estado de resultados, fuentes y usos de la planta de lácteos Tunshi-ESPOCH durante el periodo 2013 - 2017?

¿Cuáles es la eficiencia económica y social de la planta de lácteos Tunshi-ESPOCH durante el periodo 2013 - 2017?

¿Cuáles es la satisfacción social de los servicios que ofrece la planta de lácteos Tunshi-ESPOCH?

1.2. Justificación de la investigación

La planta de lácteos Tunshi-ESPOCH, se creó con el objetivo de producir y procesar lácteos para la venta al público. Es necesario en primer lugar argumentar la situación económica actual de la planta de lácteos de la ESPOCH, mediante el análisis económico comprendido en el período 2013-2017, para determinar mediante indicadores, la situación económica y financiera presente de la planta de lácteos Tunshi-ESPOCH. Las empresas que producen bienes y servicios buscan obtener rentabilidad positiva sobre las inversiones realizadas, valor agregado y competitividad. Se menciona que la capacidad visionaria de sus directivos hace que la empresa se mantenga en el escenario competitivo mediante la toma rápida y acertada de decisiones utilizando información económica y financiera para el análisis anterior, presente y futuro. Los análisis describen la

información económica y financiera detallada en indicadores financieros sobre la empresa para que los directivos puedan tomar decisiones, (Rincón, 2011).

Parte del objetivo general fue desarrollar actividades académicas, generar investigación, y específicamente producir lácteos con la participación de los estudiantes de las carreras de la Facultad de Ciencias Pecuarias. En segunda instancia es necesario explicar cómo la planta de lácteos Tunshi-ESPOCH, ha cumplido este propósito con la población estudiantil de la ESPOCH y específicamente en la formación académica de alumnos de las facultades de Ciencias y Ciencias Pecuarias. Este propósito en la presente investigación se explica mediante la determinación de un valor económico de las prácticas y pasantías de pregrado o pos grado que realizan los estudiantes de la ESPOCH o de otras instituciones de educación de nivel medio o superior, valor calculado y anexado a los análisis económicos de la planta de lácteos y a la propuesta de la empresa de lácteos. En este sentido, (Royo Villanova, 1969), indica; en una empresa existe un beneficio anual, que surge de la comparación de los flujos de bienes y servicios que se consumen en el proceso productivo y los productos resultantes. El valor de los productos depende de los costos que determinan un beneficio o la pérdida. El valor del producto notifica (Cuevas, 2006), bajo un modelo empresarial de economía evolutiva de la innovación, enfatiza la relación empresa-mercado-precio y el equilibrio como factor de análisis para la integración empresa-precios. Es esencial considerar, las diferencias entre productores, pues dan lugar a los innovadores mediante el avance del conocimiento para el crecimiento económico. Los innovadores son responsables del crecimiento como resultado del conocimiento de naturaleza ilimitada, cambiante y sin equilibrios; aunque no puedan ser usualmente empresarios, porque pueden ser absorbidos por contratos y compromisos con empresas, departamentos de investigación y desarrollo, unidades académicas, entidades, políticas y subsidios del estado.

Por último esta investigación se justifica, la propuesta de conformar una empresa de lácteos de la ESPOCH, se realiza por medio del análisis y comparación de indicadores financieros que demuestran la factibilidad de establecer una empresa identificada con la formación académica e investigativa de los estudiantes politécnicos.

Este proyecto se encuentra considerado en el plan nacional de desarrollo dentro del objetivo 10. Impulsar la transformación de la matriz productiva, literales:

10.2.a. Articular la investigación científica, tecnológica y de la educación superior con el sector productivo, para una mejora constante de la productividad y competitividad sistémica, en el marco de las necesidades actuales y futuras del sector productivo y el desarrollo de nuevos conocimientos rural (Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo, 2013, págs. 371-373) .

1.3. Objetivos de la investigación

1.3.1. Objetivo general

Evaluar el estado económico de la planta de lácteos Tunshi - ESPOCH durante el periodo 2013 - 2017.

1.3.2. Objetivos Específicos

- Determinar los estados de resultados, fuentes y usos de la planta de lácteos Tunshi - ESPOCH durante el periodo 2013 - 2017.
- Analizar la eficiencia económica y social de la planta de lácteos Tunshi - ESPOCH durante el periodo 2013 - 2017.
- Realizar una propuesta con estrategias que permita mejorar el beneficio económico de planta de lácteos Tunshi-ESPOCH.
- Evaluar la propuesta mediante indicadores económicos y financieros de la planta de lácteos Tunshi-ESPOCH.

1.4. Hipótesis

Hipótesis alternativa:

La evaluación de la planta de lácteos Tunshi-ESPOCH durante el periodo 2013 - 2017, permitirá conocer el impacto económico.

Hipótesis nula:

La evaluación de la planta de lácteos Tunshi-ESPOCH durante el periodo 2013 - 2017, no permitirá conocer el impacto económico.

CAPITULO II

2. MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes del problema.

La planta de lácteos Tunshi la Politécnica, considerada como unidad productiva dentro de la Facultad de Ciencias Pecuarias de la ESPOCH, con el propósito de generar recursos económicos para su sostenibilidad como unidad de producción y además de impartir conocimiento ya que se considera como un laboratorio en donde los estudiantes de este centro educativo y de otras entidades educativas, vienen realizando sus trabajos de investigación a nivel de pre y post grado, así como también las prácticas correspondientes al procesamiento de productos lácteos.

Desde los economistas conocidos como clásicos, neoclásicos e institucionalistas se menciona que se persigue obtener un beneficio de la actividad empresarial. Smith nombra a los dueños del capital que aportan dinero y bienes para determinada actividad económica con la finalidad de obtener ganancias. En cambio Knigth, menciona de la incertidumbre que marca la diferencia entre el mercado teórico y el mercado real da como resultado el residuo que es lo que busca el empresario. Coase considero a la empresa y mercado como dos formas diferentes de organización económica, el mercado funciona muy descentralizado y la empresa es una organización con dependencias indiferentes al mercado (González González Humberto, 2004).

Por otra parte la generación de conocimiento por parte de las instituciones de educación superior relaciona directamente su función con la empresa y también con la sociedad. Razón por la que la Universidad y la empresa son instituciones básicas e imprescindibles en las sociedades actuales, el hombre genera la tecnología que debe ser aprovechada por la academia para poder generar investigación y crear innovación para la empresa, esto quiere decir que la investigación avalada por la universidad es la que determina la viabilidad económica de la investigación. Toda empresa requiere mejorar la profesionalidad en todas las áreas de su actividad para lograr niveles de competitividad adecuada para sostenerse en un entorno exigente que se enfrenta a problemas de enfoque estratégico, de implantación de nuevas tecnologías, presencia de nuevos mercados y de constante mejora de productos y en la gestión que les obliga a una mayor calidad del personal (De la Rica José Miguel, 1988).

2.2. Bases teóricas.

La economía como la ciencia que utiliza los recursos para satisfacer las necesidades de las sociedades, se interesa, por la producción, distribución y consumo de bienes y por las empresas que impulsan estos procesos, (Muñoz Manuel, 1995) .

Las empresas no se habían considerado como tal, sino desde que el administrador de la empresa se constituyó como figura principal en la conformación de la misma.

Desde los economistas conocidos como clásicos, neoclásicos e institucionalistas se menciona que se persigue obtener un beneficio de la actividad empresarial. Adam Smith (1723-1790), nombro a los dueños del capital que aportan dinero y bienes para determinada actividad económica con la finalidad de obtener ganancias.

Walras, encabeza la lista de economistas neoclásicos (1834-1910), menciona que el empresario utiliza los factores de producción pero no determino si las ganancias y pérdidas provenían de su gestión. Mientras que Marshall propone un empresario capitalista que obtiene réditos económicos gracias a su gestión. En cambio Knighth (1875-1972), menciona de la incertidumbre que marca la diferencia entre el mercado teórico y el mercado real da como resultado el residuo que es lo que busca el empresario. Schumpeter (1883-1950), sostuvo la teoría del desequilibrio que mantiene alteraciones en el sistema económico provocando revoluciones económicas en la industria y el comercio, además de la destrucción-creadora en donde la empresa desarrolla nuevos bienes y servicios que están en competencia constante y son reemplazados por otros de mejor calidad y costo. Alfred Chandler (1918-2007), en su teoría sobre los empresarios y empresas reemplaza la mano de los administradores por la mano invisible del mercado, relacionando a los ejecutivos y la tecnología en el cálculo de costos y beneficios que se traducen en transacciones mercantiles.

Coase, representa a los economistas institucionalistas (1910-1990), considero a la empresa y mercado como dos formas diferentes de organización económica, el mercado funciona muy descentralizado y la empresa es una organización con dependencias indiferentes al mercado. Arrow Kenneth (1921-2017), señaló que los costos de transacción son el costo de funcionamiento del sistema económico y son los que determinan a organizarse como mercado o empresa, enfatizando que los costes de transacción son producto de la transferencia de los derechos de propiedad y no de producción de bienes y servicios, (González González Humberto, 2004).

La historia describe la evolución de la conformación de la empresa que se inicia en la época de los economistas clásicos con el poseedor del capital que busca incrementarlo sin ninguna organización y hasta nuestros días donde los economistas reconocen al empresario como un ejecutivo con las herramientas tecnológicas capaz de controlar los mercados.

La macro y microeconomía, ciencias económicas se enlazan mediante variables macro y microeconómicas para determinar el comportamiento de los sistemas económicos de las naciones y relacionarlos con las unidades de producción.

La macroeconomía se ocupa del funcionamiento general de la economía (Samuelson Paúl y Nordhaus William, 2001)

(Ffrench-Davis Ricardo, 2010), En América latina las liberaciones comerciales y financieras, privatizaciones y disciplina fiscal han conseguido controlar la inflación, un PIB de crecimiento bajo e inestabilidad de la economía real. El ambiente económico en que se desempeñan los empresarios las determinan las variables macroeconómicas (demanda global, acceso a crédito y tipo de cambio) y las políticas fiscales, monetarias y cambiarias de los capitales que influyen en el crecimiento económico, formación de capital y empleo.

Un análisis enfocado en la producción donde se observe la interrelación entre la micro y macroeconomía considerando mercados internos heterogéneos y flujos financieros internacionales que inciden en la producción y el empleo afectando a empresas grandes y pequeñas, la inversión, consumo y en la calificación de la mano de obra. No existe interrelación entre la tasa de utilización de la capacidad productiva de trabajo y capital esta ha provocado diferencias notorias entre el PIB potencial y el PIB efectivo en conjunto con la variabilidad del tipo de cambio real afectan al entorno macroeconómico en la tasa de inversión, el valor agregado, el mercado laboral y la innovación afectando al desarrollo de pequeñas y medianas empresas. La variabilidad del PIB y los efectos negativos que lo influyen ponen en claro que la macroeconomía centrada en la baja inflación y disciplina fiscal no fue suficiente para lograr estabilidad en la economía real latinoamericana, que es donde se genera el PIB.

Muñoz (1995), señala que la microeconomía estudia el comportamiento de unidades económicas individuales y sus interacciones. Como objetivo principal el estudio de precios y asignación de recursos en el mercado de forma eficiente.

Cuevas (2006), en su publicación la microeconomía y la empresa, habla de un modelo empresarial de economía evolutiva y sus principales componentes, como resultado se determina al empresario como el innovador que genera crecimiento producto del conocimiento. Se propone el análisis empresarial en la teoría económica considerando una evolución para salir de los modelos ortodoxos, teniendo en cuenta: los precios relacionada con la teoría de los mercados; el equilibrio que integren la empresa y los precios; la teoría de la renta diferencial será un artífice para integrar el análisis empresarial y la teoría de los precios y los factores de crecimiento como tecnología y externalidades.

Enseguida se muestra los diferentes tipos de empresa, señalándose a las pequeñas y medianas empresas como predominantes en latino América y en Ecuador. Además señala a la empresa privada como la más rentable considerándose a las Pymes como parte de este segmento. Es de anotar que muchas de las Pymes en Ecuador pertenecen al sector agropecuario y que están consideradas como empresas del sector de intercambios y otras del sector solidario que son tomadas en cuenta en el plan nacional del buen vivir.

Fundéu-BBVA (2011) citado por Pérez (2016), las empresas de acuerdo al tamaño se segmentan en: grandes, medianas y pequeñas. Las pequeñas y medianas empresas se les denomina por el acrónimo: pymes.

Según Coello (2016), las pymes son un segmento de la empresa privada y este mismo autor cita a CEPAL (2010) en donde indica que las pymes son generadores de empleo por lo que se consideran entes importantes en el desarrollo productivo de América Latina.

De allí que en Ecuador, únicamente el 0.5% son empresas grandes, el 9.3% corresponde a la pequeña y mediana empresa y el 90.2% son microempresas. Las pymes generan el 75% de empleo que a su vez producen el 63% de ingresos provenientes de los sectores servicios y comercio que cubren un 88% del total de los sectores productivos en nuestro país, Pérez (2016).

El gobierno del Ecuador apunta al fomento de la producción y exportación de las pymes, apoyadas por el Instituto de Promoción de las Exportaciones e Inversiones Ecuatorianas (PROECUADOR) y por el Ministerio de Comercio Exterior; además como objetivos mantiene la diversificación de productos, de empresas y de destinos de exportación ecuatorianas con el fin de aumentar la oferta de exportaciones especialmente de las pymes que va paralelo al cambio de matriz productiva propuesta por el gobierno nacional, Coello (2016).

Según Martínez (2016), Ecuador inicio el proceso de modernización del estado (1992-1996), que básicamente contemplo la privatización de empresas que prestaban servicios públicos debido a un mal desempeño en el ámbito productivo. Las medidas ejecutadas fueron venta de empresas públicas, reestructuración de sectores gubernamentales, desinversión en empresas estatales y la integración de medidas del sector privado en la burocracia pública.

Miño, Roldan y Moreno (2015), indican que a partir de la Ley Orgánica de Educación Superior (LOES), se conformaron algunas empresas públicas universitarias, es decir que las universidades, además de participar en la investigación y la docencia deben intervenir en la generación, uso y explotación del conocimiento; esto debido a la necesidad de generar recursos económicos por autogestión, con la finalidad de completar con estos recursos y los dispuestos por el estado, el

presupuesto necesario para su funcionamiento. En este trayecto la universidad crea vínculos con la empresa y la sociedad, como también genera oportunidades laborales para sus estudiantes.

En el Ecuador una de las opciones del origen de las empresas públicas son las unidades de producción de las universidades que funcionan como laboratorios en donde la comunidad universitaria genera conocimiento, hasta el año 2010, estas unidades funcionaban anexas al presupuesto institucional, pero desde entonces se creó la Ley Orgánica de Empresas Públicas (LOEP), donde se dispone que deben crearse las empresas públicas para su funcionamiento. Legalmente no se considera que la universidad pueda funcionar como empresa y en el ámbito social no se consideran indicadores que cuantifiquen el desempeño de estas instituciones.

Según (Mora Rendón Sol Bibiana, 2012), la empresa agropecuaria se clasifica en: empresas del sector de intercambios que buscan eficiencia y productividad y en empresas de economía solidaria cuyo objetivo es de satisfacción de necesidades, aspiraciones y deseos de los integrantes. Los dos tipos de empresas apuestan encontrar el óptimo económico al realizar actividades de producción, distribución y consumo de bienes y servicios.

Los indicadores operativos, de control y financieros servirán a los usuarios internos en la toma de decisiones y a los usuarios externos en la evaluación de la empresa, al estado en el cálculo de impuestos a generar, información para elaboración de estadísticas y control de varias actividades. Es necesario que la empresa mantenga un sistema de información permanente con indicadores operativos, de control y financieros que se calcula a través de datos contables y que difiere según la clase de empresa. La gestión administrativa de la empresa se rige por la economía del mercado mundial que implica incertidumbre para contra restar este riesgo es necesario utilizar los indicadores, utilizar la lógica y jugar con los escenarios, (Rincón Soto Carlos Augusto, 2011).

Los sistemas de información de costos obtienen indicadores de costos empresariales para análisis de eficiencia y efectividad del uso de los recursos. Cuando se aplican los indicadores de eficiencia de los recursos, es decir se determina y evalúan los consumos reales de recursos de acuerdo a las necesidades de la empresa. En cambio los indicadores de efectividad de uso de recursos hacen relación al consumo frente a los ingresos que se denomina rentabilidad, Rincón (2011).

Los indicadores financieros miden el rendimiento de la inversión a lo largo del tiempo que dura el proyecto, además estos indicadores se integran con los de control y logísticos para evaluar la productividad de la empresa. Los indicadores financieros son evaluativos que indican la situación real de la empresa correspondiente a un año evaluado de la gestión administrativa y los indicadores de apreciación son presupuestados o reales medidos en tiempos cortos que evalúan la situación real de gestión en la empresa y sirven para tomar correctivos sobre la marcha, entonces los indicadores de apreciación sirven a la administración y los indicadores evaluativos son para los directivos para evaluar la gestión administrativa. Por otra parte los indicadores de

control y logísticos son indicadores de apreciación que sirven a la administración para el cumplimiento de su gestión y de las metas económicas y financieras, Rincón, (2011).

Bosón et al (2009), conceptualizan al análisis financiero en los siguientes términos:

El análisis financiero puede entenderse entonces como una fase más del proceso de información de la empresa, que va desde que se produce un hecho económico en la misma hasta que dicho hecho tiene efecto en la situación económico-financiera, y esta situación es revelada y comprendida por los usuarios.

De otro lado Oliveras y Moya (2005) citados por Bernal y Amat (2012), dicen que el análisis financiero comprende: seleccionar ratios que sean probados en anteriores estudios y que tengan que ver con variables como éxito empresarial, solvencia, rentabilidad, tamaño de la empresa entre otros; estos ratios deben mantener un historial por cinco años al menos y debe compararse con el promedio del sector o con el competidor.

En este trabajo se busca determinar el estado financiero de la planta Tunshi la Politécnica mediante indicadores de costos y financieros para mejorarlos mediante una propuesta que nos demuestre en el futuro como una empresa efectiva y eficiente económicamente.

2.3. Marco conceptual.

2.3.1. La economía y la empresa.

Según (Muñoz Manuel, 1995), conceptualiza a la economía de la siguiente manera:

La economía es la ciencia que estudia como los recursos escasos se emplean para satisfacción de las necesidades de los hombres que viven en sociedad; se interesa, por un lado, en las operaciones esenciales tales como la producción, la distribución y el consumo de bienes y por otro, en las instituciones y las actividades que tienen por objeto facilitar dichas operaciones.

Desde tiempos atrás la empresa no se había considerado como tal, sino desde que el administrador de la empresa se constituyó como figura principal, según la historia el capitalista se consideraba al dueño, como administrador y propietario absoluto de todo recurso, pero al pasar del tiempo la imagen del empresario cambio hasta considerarse como un ícono importante dentro de la conformación de una empresa.

González (2004), describe que el economista clásico Adam Smith (1723-1790), consideró lo siguiente:

Expuso del propietario del capital que emplea gran número de trabajadores, como alguien que busca obtener la mayor cantidad posible de producto.

Los dueños del capital que aportan el dinero y bienes, deciden ponerlos en funcionamiento en una determinada actividad económica y esperan incrementar las ganancias obtenidas, producto de vender la mercancía, para repartirse las ganancias de la empresa. En esta época no existió el administrador que hoy conocemos, pero si realizamos una diferenciación entre el capitalista y el administrador actual se determina que es cualitativa en relación a los conocimientos que poseen, pues ambos producen, contratan, se abastecen y venden en los mercados. La empresa se considera una partícula de poder, que debe ser aceptado por la sociedad y que administrar es saber utilizar ese poder, González (2004).

Al referirse al empresario los economistas neoclásicos presentan un empresario sin fundamentos hasta llegar a convertirse en un ejecutivo netamente fusionado con la tecnología.

La siguiente descripción de González (2004), señala Walras (1834-1910) considera los factores de producción tierra, trabajo, capital y empresario. El empresario utiliza los factores mencionados para hacerlos productivos en los ámbitos agrícolas, industriales y de comercio. Pero Walras no definió completamente al empresario, pues las ganancias o pérdidas producto de su labor pueden provenir de su buena o mala gestión o del azar.

Se puede referir que con Smith no existió empresario, en Walras aparece un empresario sin fundamento de su acción y en Marshall es considerado el típico administrador actual. El empresario que propone Marshall es un capitalista que obtiene rendimientos de un capital invertido en base a sus cualidades naturales. Este empresario obtiene ganancias normales que son las que se detallan en la contabilidad de costos de la empresa por asesoramiento del negocio y pueden existir unas ganancias extraordinarias que resultan de la gestión de un empresario innovador que no se contemplan en los costos de la empresa, González (2004).

Continua su exposición González (2004) con Frank H. Knight (1875-1972), este autor manifiesta que existe incertidumbre por tanto no existe competencia perfecta y no hay equilibrio en el mercado. Esta incertidumbre surge de la diferencia entre el mercado teórico y mercado real que da como resultado el residuo que es lo que busca el empresario y lo lleva a enfrentar a la incertidumbre por que coloca su capital en una actividad económica. Este autor relaciona a la incertidumbre con los costos de transacción que tienen que ver con la organización interna de la empresa.

En la teoría económica de Schumpeter (1883-1950), el empresario es innovador, su actividad y ganancias están relacionadas con el desequilibrio de la economía, que él lo provoca, así las fuerzas naturales del mercado tiendan al equilibrio, para obtener el poder del precio del mercado. La teoría del desenvolvimiento propuesta por Schumpeter, es totalmente contraria al equilibrio, esta teoría mantiene alteraciones discontinuas y revolucionarias llamadas innovaciones que al ser absorbidas por el sistema económico dan como resultado revoluciones económicas características en la historia de la economía en el campo industrial y comercial, González (2004).

Continúa González (2004), Schumpeter, también explica el proceso de destrucción-creadora desarrollado por el sistema capitalista centrado en los nuevos bienes y servicios creados por la empresa y las mismas que están en constante competencia por el cambio y los reemplazan por otros de mejor calidad y costo, que no tiene que ver con los márgenes de los beneficios y de la producción de las empresas.

Por último en la lista de los neoclásicos González (2004), presenta a Alfred Chandler (1918-2007), con la teoría sobre los empresarios, las unidades operativas y la jerarquía de ejecutivos fueron las características de las empresas después de la primera guerra mundial. Pues la mano de los administradores de la empresa substituyó a la mano invisible de las fuerzas de los mercados. Se relaciona el aumento de producción con incremento de adquisición de tecnología y ejecutivos. Los ejecutivos emiten órdenes basadas en cálculos de costos y beneficios referidos a mercados, con estas órdenes se eluden transacciones de mercado, las condiciones de precio de mercado pueden llevar a una empresa a reemplazar órdenes por transacciones de mercado. El conocimiento y la tecnología juegan un papel importante en la administración de las empresas.

Para concluir este análisis de las empresas y los empresarios González (2004), cita a los economistas institucionalistas. Coase Ronald (1910-1990), considero a la empresa y mercado como dos formas diferentes de organización económica, el mercado funciona muy descentralizado y la empresa es una organización con dependencias indiferentes al mercado. Según Arrow Kenneth (1921-2017), los costos de transacción son el costo de funcionamiento del sistema económico y son los que determinan a organizarse como mercado o empresa. Los costes de transacción se generan como producto de la transferencia de los derechos de propiedad y no se originan directamente en el proceso de producción de bienes y servicios, pero son definitivos para que se realice la transacción o intercambio. La incertidumbre y el desconocimiento de información hacen que se proceda de forma errónea esto genera costes de transacción debido a que todos los intercambios contienen costos de información.

2.3.2. *La macroeconomía y la empresa.*

(Samuelson Paúl y Nordhaus William, 2001), señalan el siguiente concepto de macroeconomía:

La otra gran rama de nuestra disciplina es la macroeconomía, que se ocupa del funcionamiento general de la economía.

(Ffrench-Davis Ricardo, 2010), En países de América latina se han implementado alternativas económicas como liberaciones comerciales y financieras, privatizaciones y disciplina fiscal, en aras de conseguir estabilidad, crecimiento económico y mayor bienestar, pero en realidad se ha logrado controlar la inflación, un PIB de crecimiento promedio bajo e inestabilidad de la economía real relacionada con la producción y el empleo. En este ámbito se han verificado altibajos cíclicos en la actividad económica: la demanda global, el acceso al crédito y el tipo de cambio, estas son variables macroeconómicas que propician el ambiente en que se desempeñan los empresarios. El ambiente macroeconómico resulta de los efectos de las políticas fiscal, monetaria y cambiaria del mercado de capitales interno y de la cuenta de capitales; este ambiente influye en la velocidad y estabilidad del crecimiento económico y la formación de capital y empleo.

El análisis es fuera de los capitales financieros y más bien enfocado en la producción, donde se observe las interrelaciones de la micro y la macroeconomía, considerando los mercados nacionales heterogéneos y los flujos financieros internacionales, como se mencionó inciden en la inestabilidad de la producción y el empleo afectan de diferente forma a las empresas grandes y pequeñas, en la inversión y consumo y respecto a la calificación de mano de obra. Las políticas y los aspectos monetarios, cambiarios, financieros y fiscales marcan una diferencia para el crecimiento económico y en la calidad del empleo, Ffrench (2010).

Un efecto estático de las interrelaciones se presenta en la tasa de utilización de la capacidad productiva de trabajo y capital, los desequilibrios de esta tasa han provocado brechas entre la capacidad instalada o PIB potencial y el PIB efectivo. Esta brecha y la inestabilidad de variables como el tipo de cambio real afectan al entorno macroeconómico en la tasa de inversión, el valor agregado, en el mercado laboral y en la innovación que afecta el desarrollo de pequeñas y medianas empresas, Ffrench (2010).

Ffrench (2010), en los años noventa las reformas económicas dieron prioridad a combatir la inflación y la imposición de la disciplina fiscal, se pensaba que con estas medidas el crecimiento económico de los países de Latinoamérica sería vigoroso. El bajo crecimiento se vio reflejado en el crecimiento anual del PIB, para el período 1990-2008, tan solo logro el promedio 3,2%, inferior

al conseguido en la década de los setenta de 5,6 %; como el crecimiento se detuvo repentinamente en el año 2009, afectándose la producción y el empleo a causa de una crisis mundial.

La variabilidad del PIB y los efectos negativos que lo influyen ponen en claro que la macroeconomía centrada en la baja inflación y disciplina fiscal no fue suficiente para lograr estabilidad en la economía real, que es donde se genera el PIB. En lo referente a equilibrios macroeconómicos se observó intensas fluctuaciones de la tasa de expansión del PIB, las mismas que no responden a cambios microeconómicos si no a variaciones de la demanda interna, el tipo de cambio y los flujos de capitales, que son variables macroeconómicas. El pobre crecimiento de la región también se vio reflejado en la brecha del PIB per cápita de los habitantes de la región y los países desarrollados, que se mantuvo relativamente elevado. El PIB depende de factores como la tasa de inversión que contribuye a la formación bruta de capital fijo, que es llevada a cabo por los inversionistas productivos, en las últimas décadas se encontró que esta tasa de formación ha sido baja en los países de la región, Ffrench (2010).

2.3.3. *La microeconomía y la empresa.*

Muñoz (1995), define y expone los objetivos de la microeconomía:

La Microeconomía estudia el comportamiento de unidades económicas individuales y sus interacciones.

La microeconomía, entonces, se preocupa de estudiar el mercado, en tanto que mecanismo de asignación de recursos, y los precios, como mecanismo de racionamiento de los bienes escasos, por ello uno de los objetivos fundamentales es el estudio de la determinación de los precios en el mercado y la preocupación en analizar las condiciones bajo las cuales la asignación de recursos lograda, a través del mercado, es eficiente.

Cuevas (2006), habla de un modelo empresarial de economía evolutiva y sus principales componentes y como resultado se determina al empresario como el innovador que genera crecimiento producto del conocimiento. Se propone el análisis empresarial en la teoría económica considerando una evolución para salir de los modelos ortodoxos, teniendo en cuenta las siguientes razones.

En relación a los precios Cuevas (2006), señala para un análisis de la empresa dentro de la teoría económica y las propuestas para desatascar los modelos ortodoxos que mantienen vacíos e incoherencias. Normalmente se propone en los esquemas ortodoxos, el análisis empresarial que

resulta sacrificado, para plantear algunas sugerencias generales de la teoría de los precios. De otra forma un modelo empresarial sistematizado no sería suficiente para garantizar que la teoría de los precios se mantenga invariable, por tanto a la teoría del comportamiento empresarial debe ir acompañada una adecuada teoría de los mercados que deben ser evaluados para realizar correcciones sobre la teoría de los precios.

Respecto a los equilibrios, los modelos de Smith, Ricardo, Mill, Marx, Kalecki, Keynes y Sraffa, difieren del modelo neoclásico en lo siguiente: los equilibrios no son óptimos, no se arriba al equilibrio con previsión perfecta más se logra mediante especulación de oportunidades, el equilibrio no es un estado de reposo, el equilibrio no es una constante y no existen soluciones de equilibrio a largo plazo para las cantidades producidas. Lejos de las deficiencias neoclásicas el equilibrio debe ser rescatado para análisis complejos que integren las teorías de la empresa y de los precios, Cuevas (2006).

En otra de las razones expuestas se refiere a los impactos diferenciales, señala como una grave distorsión de los modelos ortodoxos, el haber desconocido las diferencias entre productores y considerar a todos a una igual función de producción. Gracias a estas diferencias se han generados espacios para los innovadores, se ha producido el avance del conocimiento o crecimiento económico. Los modelos de renta diferencial juegan un papel importante en las teorías clásicas de los beneficios, los precios, el conocimiento y política económica. En este contexto, las diferencias entre empresas de una misma industria y en los procesos de producción son necesarios para determinar los precios, para explicar los impactos de las diferencias tecnológicas y para precisar el mecanismo de sus incentivos. Con esta explicación la teoría de la renta diferencial será un artífice para integrar el análisis empresarial y la teoría de los precios, Cuevas (2006).

Cuevas (2006), nombra a los factores de crecimiento como otra razón a tomarse en cuenta, las innovaciones tecnológicas han jugado un papel importante en las diversas teorías económicas. Integrar a las empresas y empresarios bajo este entorno resulta un problema en teoría. Aun con el papel de innovadores por parte de los empresarios estos no son protagonistas del crecimiento empresarial. Las variaciones de población inciden directamente en las economías de mercado. Pero desde la Macroeconomía los excedentes en una nómina pueden generar crecimientos indefinidos. Las externalidades desde afuera también influyen en la distribución de oportunidades, las desigualdades de ingreso y las dinámicas de crecimiento.

Finalmente Cuevas (2006), considera al empresario en este análisis, el analista empresarial Frank knight dedujo que la propiedad de la capacidad productiva y material está basada en una mezcla de herencia, suerte y esfuerzo. Así más del cincuenta por ciento de empresarios más ricos del mundo y menores de cuarenta años deben su riqueza a las herencias. Por otra parte la innovación va hacia el empresario y no es al contrario, las empresas asumen las contribuciones individuales

y las sumen en el anonimato al pagar una patente, pues las innovaciones son reconocidas con carácter de colectivas, ya que tradicionalmente se considera como empresario a los fundadores, herederos, compradores y directivos de las empresas. Cabe resaltar que los innovadores son solo una parte del progreso económico en interacción con las empresas, universidades y el estado.

2.3.4. Definiciones de la empresa.

Es necesario conocer la definición de empresa en general. Para esta ocasión citados (Andersen, 1999; Romero, 1999; García & Casanueva, 2001; Pérez, 1994 y Bueno, 2007) por (Pérez Guerra Yailí, 2016), mencionan que:

Una empresa es una unidad económica conformada por bienes materiales, técnicos, financieros y humanos, donde su integración y funcionamiento como sistema conlleva a la concreción de sus objetivos; busca obtener beneficios financieros a partir de la coordinación de factores de producción, comercialización y marketing tanto para productos como servicios, y se orientan a la satisfacción de sus clientes (p. 51).

Así mismo, Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (2014) citado por Pérez (2016), menciona que la empresa:

Es un agente económico (persona natural o sociedad) con autonomía para adoptar decisiones financieras y de inversión y con autoridad y responsabilidad para asignar recursos a la producción de bienes y servicios y que puede realizar una o varias actividades productivas.

Fundéu-BBVA (2011) citado por Pérez (2016), las empresas de acuerdo al tamaño se segmentan en: grandes, medianas y pequeñas. Las pequeñas y medianas empresas se les denomina por el acrónimo: pymes.

En relación a la clasificación de las pymes en Ecuador INEC (2014) citado por Pérez (2016), va de acuerdo al volumen de ventas anual y el número de personas ocupadas; una empresa grande se considera si su volumen de ventas sobrepasa de 5'000.001 y tiene en roles de 200 empleados en adelante; en cambio una pequeña y mediana empresa los volúmenes de ventas están comprendidos 100.001 hasta 5'000.000 y los empleados contratados desde 10 hasta 199, por lo demás se considera microempresa.

2.3.4.1. Empresa privada.

Según Coello (2016), las pymes son un segmento de la empresa privada y este mismo autor cita a CEPAL (2010) en donde indica que las pymes son generadores de empleo por lo que se consideran entes importantes en el desarrollo productivo de América Latina.

De allí que en Ecuador, únicamente el 0.5% son empresas grandes, el 9.3% corresponde a la pequeña y mediana empresa y el 90.2% son microempresas. Las pymes generan el 75% de empleo que a su vez producen el 63% de ingresos provenientes de los sectores servicios y comercio que cubren un 88% del total de los sectores productivos en nuestro país, Pérez (2016).

El gobierno del Ecuador apunta al fomento de la producción y exportación de la pymes, apoyadas por el Instituto de Promoción de las Exportaciones e Inversiones Ecuatorianas (PROEcuador) y por el Ministerio de Comercio Exterior; además como objetivos mantiene la diversificación de productos, de empresas y de destinos de exportación ecuatorianas con el fin de aumentar la oferta de exportaciones especialmente de las pymes que va paralelo al cambio de matriz productiva propuesta por el gobierno nacional, Coello (2016).

2.3.4.2. Empresa pública.

Maza et al (1998), mencionan que en España se realizó un estudio basado en la eficiencia relativa de la empresa sin tomar en cuenta si esta pertenece al sector público o privado (titularidad). La vinculación de las empresas públicas a la ineficiencia hizo pensar en baja rentabilidad, excesiva burocracia, dependencia del presupuesto entre otros. No resulta fácil la valoración del comportamiento de la empresa pública debido a la multiplicidad de fines y las competencias en diversos sectores. Se menciona que la empresa privada no es más eficiente en la producción que la empresa pública para ello se debió aislar el concepto de propiedad del concepto de la eficiencia, es decir que no dependa de los objetivos y las condiciones de competencia en que se desenvuelve.

El estudio comparo la función y resultados de empresa pública y privada aislando la relación entre propiedad y la eficiencia productiva de la empresa para lo cual se construyó un índice de eficiencia de productividad del trabajo, con este índice se midió el impacto de la presencia del sector público en el capital español, a partir de información de la Central de Balances del Banco de España. Este índice analizo el comportamiento de la eficiencia relativa de las empresas comparado con factores como: propiedad, marco competitivo, rendimientos de escala, estructura del proceso productivo y otros. Esto con la finalidad de determinar la medida en que las diferencias observadas se deben a que la empresa sea pública o privada y en consecuencia valorar mejoras de eficiencia en la privatización, si este es el caso, (Maza et al, 1998).

Uno de los resultados encontrados de este análisis es que la eficiencia media de las empresas en donde la presencia pública es mayor al 50%, es inferior a las demás empresas. Entonces, se podría afirmar que una reducción de la participación pública por debajo del 50% podría mejorar la eficiencia media de las empresas que conforman el conjunto económico del país. Se concluye que para medir la eficiencia de una empresa, la rentabilidad es un indicador adecuado de la eficiencia global y por tanto es el indicador que debería utilizarse para fines de comparación. De las empresas analizadas las que tienen participación pública en el capital aparecen como menos rentables. En diecinueve sectores la empresa privada fue más rentable que la empresa pública y en siete, fue estadísticamente significativa (Maza et al, 1998).

En el Ecuador según, Martínez (2016), en el gobierno de Sixto Durán Ballén (1992-1996), arrancó el proceso de modernización, racionalización y reestructuración del estado Ecuatoriano, que tiene como elemento a la privatización de las empresas que prestaban servicios públicos, para lo cual se emitieron normativas. El presidente ejecutó la modernización del estado ecuatoriano por intermedio del Consejo Nacional de Modernización (CONAM), tomando medidas como la venta de empresas públicas, reestructuración de sectores gubernamentales, la desinversión en empresas estatales y la integración de medidas del sector privado en la burocracia. El motivo principal de aplicar la ley de modernización del estado se fundamentó en la mala experiencia vivida en los años ochenta por el sector público y que como consecuencia había aumentado la inequidad social. Así también la participación del estado en el sector productivo no funcionó de lo mejor por lo que la solución fue la privatización y concesión de servicios. La ley de modernización del estado fue el punto de partida para la privatización, pero esta ley no fue suficiente para el sector privado y por tanto se pidió modificar esta normativa a nivel constitucional.

2.3.4.3. Empresa pública universitaria.

La empresa pública ecuatoriana siempre ha participado en el contexto empresarial nacional debido a que el estado dirige el destino económico de la nación. El sistema económico implementado por el Ecuador tiene una libertad de mercado limitado por la intervención del mismo estado que planifica y controla. Es así que se crea una gran cantidad de empresas públicas entre ellas las universitarias aprobadas por la Ley Orgánica de Educación Superior (LOES), publicada en el registro oficial 298 del 12 de Octubre de 2010, esta ley dispone que las Unidades Productivas de las universidades pueden convertirse en empresas públicas competitivas en el mercado utilizando sus ventajas comparativas y competitivas. Sin embargo existen condiciones legales, económicas y de gestión que generan contradicciones, entre los resultados como empresas y en la operación; (Miño, Roldan, & Moreno, 2015)

Etzkowitz (1990) y Molas-Gallart (2002), citado por Miño, Gloria; Roldan; Amilcar y Moreno, Roberto (2015), dicen que la universidad además de la participación en la docencia e investigación ha adoptado una tercera misión que comprende actividades relacionadas con la generación, uso, aplicación y explotación del conocimiento. Miño, Roldan y Moreno (2015) citan a Vega, Fernández y Huanca (2007), quiénes a su vez citan a varios autores que denominan a esta universidad como: “universidad de servicios”, “universidad empresarial”, “universidad emprendedora” y “capitalismo académico”.

Estos cambios se han producido debido a ideologías políticas de corte socialista en Latinoamérica, a lineamientos por parte de la Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo del Ecuador (SENPLADES) y por la necesidad de parte de las universidades de generar recursos por autogestión para desarrollar el conocimiento. De esta forma las universidades complementan el presupuesto del estado, mediante la prestación de servicios y la venta de patentes; otra forma de generar recursos es por medio de las empresas “parauniversitarias” en donde se utiliza la infraestructura y capacidad instalada para producir bienes y servicios, que además son aprovechados como vinculación con las empresas y la creación de oportunidades para el empleo para los estudiantes y egresados de las universidades. En resumen se han creado empresas de alto valor agregado y calidad, anexas a las universidades para beneficio de los participantes.

Miño, Roldan y Moreno (2015), hacen referencia a SENPLADES (2013) en donde las empresas públicas son instrumentos del estado para intervención del mismo en la economía nacional; además hacen referencia al artículo 28 de la LOES en donde se dispone que las instituciones de educación superior pueden crear fuentes de ingresos para desarrollo de la entidad sin fines de lucro.

En el Ecuador una de las opciones del origen de las empresas públicas son las unidades de producción de las universidades que deberían convertirse en empresas públicas eficientes y competitivas, es decir funcionar en la academia y en el mercado. En realidad las unidades de producción son laboratorios en donde la comunidad universitaria genera la ciencia y produce bienes y servicios, generando recursos que son aporte económico para las universidades; Miño, Roldan y Moreno (2015).

Es de importancia la actividad productiva de las universidades, sin pasar por alto la limitada asignación presupuestaria por parte del estado para las entidades públicas de educación superior, razón por la que las instituciones se han visto en la obligación de generar recursos a través de la oferta de los bienes y servicios, que en todos los casos no resultan rentables. En las universidades hasta el año 2010 operaban las unidades de producción agregadas al presupuesto institucional pero al no producir resultados positivos, la LOES mediante el artículo 39, dispuso la creación de empresas públicas que reemplazaron a las unidades de producción, para regular el funcionamiento

de las mismas, se creó la Ley Orgánica de Empresas Públicas (LOEP), que en el artículo 5, habla sobre su conformación; Miño, Roldan y Moreno (2015).

Miño, Roldan y Moreno (2015), cita SENPLADES, hasta el año 2013 las siguientes empresas universitarias (tabla 1-2) se encuentran en pleno funcionamiento:

Tabla 1-2: Resumen de empresas públicas universitarias del Ecuador con resultados positivos.

Número	Empresa pública universitaria	Universidad
1	Escuela de Conductores Profesionales ESPOL EP	Escuela Superior Politécnica del Litoral
2	Empresa Pública de Servicios ESPOL TECH EP	Escuela Superior Politécnica del Litoral
3	Empresa Pública de Innovación y Comercialización de la Investigación Inventio – ESPOL EP	Escuela Superior Politécnica del Litoral
4	Empresa Pública de Conducción ESPOCH CONDUESPOCH EP(*)	Escuela Superior Politécnica de Chimborazo

* Empresa Pública

Fuente: Tomado de la publicación, La gestión de empresas públicas universitarias en el Ecuador, escrito por Miño, Roldan y Moreno (2015).

Entre los resultados determinados por Miño, Roldan y Moreno (2015), se menciona el criterio de los gerentes de las empresas públicas universitarias, señalan básicamente que: existe una limitada gestión en la dirección por parte de las autoridades de la institución, la constante remoción de los gerentes provoca inestabilidad, no existe ventaja competitiva respecto a las empresas privadas y no hay acceso al financiamiento.

Hay problemas en la integración de las empresas públicas y privadas al contexto productivo nacional para el logro de objetivos en el Plan del Buen Vivir, debido a contradicciones legales principalmente; la LOES dispone que las universidades se desempeñen en la docencia, investigación, vinculación y gestión, más no menciona en el ámbito empresarial. Es así, como se pierde el sentido de vínculo con la sociedad y de origen con la universidad al considerarse como empresas autónomas.

Referente al factor social, la sociedad no reconoce la importancia y el impacto de estas instituciones en el desarrollo de la misma. Las empresas públicas tienen compromiso social pero no existen indicadores que cuantifiquen el desempeño económico y social de las empresas, que además no cuentan con un modelo que las vincule.

2.3.4.4. Empresa Agropecuaria.

Según (Mora Rendón Sol Bibiana, 2012), de acuerdo con la racionalidad económica las unidades económicas en el sector agropecuario se clasifican en dos: las empresas agropecuarias del sector de intercambios cuya finalidad busca la ganancia monetaria, es decir busca la máxima eficiencia y productividad; y la segunda las empresas agropecuarias, que son empresas de la economía solidaria que se agrupan con el objetivo de satisfacción de necesidades, aspiraciones y deseos de mejorar las condiciones de la población que se organiza en base a este objetivo.

Empresas agropecuarias del sector de intercambios

Murcia (2007) citado por Mora (2012) este autor define a la empresa agrícola como:

Una unidad microeconómica de producción en la cual debe hacerse un uso racional, ordenado y equilibrado de los recursos disponibles para lograr resultados técnicos, físicos y económicos que permitan el mejoramiento de los niveles de vida del productor y su familia, su integración efectiva y real al proceso de desarrollo y la comprensión de la responsabilidad social, acompañada por la promoción de una capacidad empresarial creciente, puesta al servicio de la agricultura (p. 92).

Esta definición parte de la idea de que la empresa agropecuaria es una unidad física porque utiliza de manera racional, ordenada y equilibrada sus recursos físicos internos; económica, pues produce, distribuye y consume; social, porque se trata de mejorar la calidad de la vida de los productores y sus familias; administrativa, dado que toma decisiones sobre la mejor combinación de los recursos; jurídica, al establecer normas con derechos y obligaciones; y de información, pues es un punto de partida para la elaboración de estadísticas que sirvan al sector agropecuario.

Mora (2016) agrega sobre esta conceptualización:

Como unidad física, lo más importante es encontrar el óptimo físico biológico, con el fin de incrementar la productividad y el rendimiento por unidad de tierra; como unidad económica, la idea es encontrar el óptimo económico al realizar actividades de producción, distribución y consumo, como unidad administrativa, todo estaría en su capacidad de tomar decisiones sobre la mejor combinación de recursos productivos, siempre de la manera más eficiente posible para aumentar el beneficio.

Empresas agropecuarias del sector solidario

Para Mora (2016), son empresas de la economía solidaria que se agrupan con el objetivo de satisfacción de necesidades, aspiraciones y deseos de mejorar las condiciones de la población que se organiza en base a este objetivo.

Murcia (1987a. p18), citado por Mora (2016), nombra a las empresas del sector solidario como:

Contempla todas aquellas unidades en las que se efectúan actividades de carácter colectivo en el proceso de alcanzar un objetivo final (y) comprende todos los tipos de cooperativas y formas comunitarias que tienen relación, directa o indirecta con el sector primario de la economía y que se pueden localizar tanto en el campo de la producción como en los servicios de crédito, ahorro y comercialización.

En este grupo están consideradas: Unidades Agrícolas Familiares, Empresas asociativas, Formas Asociativas de Producción, Empresas Autogestionadas, Empresas Campesinas. Formas Comunitarias de Autogestión Campesina, Empresas Comunitarias Campesinas. Cooperativas Agrícolas, Asociaciones de Productores Agropecuarios, Mora (2016).

2.3.5. *Indicadores de costos.*

Los indicadores operativos, de control y financieros servirán a los usuarios internos en la toma de decisiones y a los usuarios externos en la evaluación de la empresa, al estado en el cálculo de impuestos a generar, información para elaboración de estadísticas y control de varias actividades. Es necesario que la empresa mantenga un sistema de información permanente con indicadores operativos, de control y financieros que se calcula a través de datos contables y que difiere según la clase de empresa. La gestión administrativa de la empresa se rige por la economía del mercado mundial que implica incertidumbre, para contra restar este riesgo es necesario: los indicadores, utilizar la lógica y jugar con los escenarios, (Rincón Soto Carlos Augusto, 2011).

Los sistemas de costos de una empresa deben ser precisos para que sean confiables los indicadores de costos, los mismos que económicamente son considerados datos financieros, operativos, logísticos y de control que provienen de sistemas de información de costos y se utiliza para toma de decisión empresarial. Los indicadores de costos sensibilizan al profesional de la administración empresarial para actuar técnicamente, Rincón (2011).

Según Rincón (2011), las empresas contemporáneas requieren de los análisis de costos:

Los análisis de costos organizan, describen, diseñan, calculan, representan y dibujan esa información económica y financiera detallada en indicadores financieros de costos, sobre las necesidades particulares de la empresa y las directivas, para que estos puedan leerla, entenderla, analizarla y tomar decisiones.

De la misma manera Rincón (2011), define a los sistemas de información de costos como:

El sistema de información se refiere a un conjunto de elementos y recursos que sirven para recolectar y procesar la información como: personas, documentos, procedimientos, técnicas y reportes, que involucran diversas áreas funcionales de una organización, interactuando como un todo y con un objetivo en común: proporcionar conocimiento sobre la situación presente o futura de una organización o proyecto.

Los sistemas de información de costos se obtienen indicadores de costos empresariales para análisis de eficiencia y efectividad del uso de los recursos. Cuando se aplican los indicadores de eficiencia de uso de los recursos, es decir se determina y evalúan los consumos reales de los recursos de acuerdo a las necesidades de la empresa. En cambio los indicadores de efectividad de uso de recursos hacen relación al consumo frente a los ingresos que se denomina rentabilidad, Rincón (2011).

Goldrat (1996), citado por Rincón (2011), nos dice: una empresa debe ser eficiente y efectiva al mismo tiempo, la eficiencia lleva a una empresa a ser más efectiva. Los dos conceptos tienen importancia dentro de una empresa pero se debe tomar en cuenta que los indicadores de efectividad son más importantes porque ayudan a determinar el estado de pérdidas y ganancias de la empresa como resultado final. Los sistemas de costos ayudan a las empresas a medir la eficiencia a través de los indicadores, pág. 114.

Rincón y Villareal (2010) citado por Rincón (2011), menciona:

Los costos son las inversiones que se realizan con la expectativa de obtener beneficios presentes y futuros.

Este autor reconoce que el costo de una actividad es el monto de una inversión realizada, entonces los ingresos de esta actividad menos los costos de la inversión son la utilidad, excedente o beneficio que dejó la inversión, Rincón (2011).

La contabilidad de costos como sistema de información proporciona datos de costos procesados para la contabilidad financiera y para la contabilidad general. En el caso de la contabilidad financiera entrega a la contabilidad de costos, datos monetarios de los movimientos económicos para el cálculo de valor de los costos totales y valor de los inventarios para entregarlos a usuarios externos; la contabilidad gerencial requiere información de la contabilidad de costos más detallada como: valor de los costos por producto, valor de los costos unitarios (materiales, mano de obra, costos indirectos de fabricación y gastos), valor de áreas (procesos, departamentos y personal), indicadores de productividad y rentabilidad, indicadores de metas, indicadores de costos, utilidad por producto, presupuesto y valor de inventarios, es decir una información detallada y precisa que permita tomar decisiones, Rincón (2011).

Goldrat (1999) citado por Rincón (2011), dice:

El cálculo de los costos en una empresa se requiere para poder conocer cuáles son los beneficios históricos aprovechados, presentes obtenidos y futuros esperados. Y sobre esta información poder manipular el medio para llegar a la meta empresarial.

Como componentes de los costos por productos, Rincón (2011), señala:

Los ingresos de una empresa, negocio, área o producto deben contener los costos indirectos de producción, los costos operacionales, en gastos impositivos, las reservas y la utilidad.

Rincón (2011), también recalca el precio de venta de un producto debe cubrir los siguientes rubros para ser rentable en una empresa: costo de obtención del bien o servicio, costo de administración y ventas, impuesto y utilidad neta.

El estudio de costo de un producto está en el análisis de conocer la rentabilidad o utilidad neta alcanzada por el producto o servicio, la diferencia de un mayor análisis de costos de una actividad de una empresa, es un análisis profundo de la rentabilidad que se torna más complejo el análisis de costos, Rincón, (2011).

2.3.5.1. Definición de indicadores de costos.

Rincón (2011), define a un indicador como:

El indicador es un dato cuantitativo y/o cualitativo obtenido de una operación matemática y/o lógica, que resume la situación, evolución, presentación del estado en que se encuentra algo, siendo ese algo, para el análisis financiero de costos de una empresa, el resumen de una parte y/o de un todo, de la situación económica, financiera y/o logística de su proceso productivo.

Existen indicadores cuantitativos y cualitativos, los cuantitativos se refieren a datos monetarios como el costo unitario, la utilidad del producto, el valor de venta del producto, el margen de contribución, el margen de rentabilidad e ingresos totales, entre otras. En relación a los indicadores cualitativos son los que califican en forma porcentual o en una escala representativa y tienen una explicación en relación a la calificación recibida, estos indicadores pueden ser porcentaje de rentabilidad, porcentaje de eficiencia de la mano de obra, cumplimiento de metas, escalas de motivación, calificación de empleados, entre otros. Los dos tipos de indicadores sirven para tomar decisiones en la empresa, Rincón, (2011).

Para organizar los indicadores se deben tomar en cuenta los siguientes elementos: niveles de referencia, responsabilidad, puntos de lectura e instrumentos, periodicidad, sistema de información y consideración de gestión. Las características de los indicadores son: medir, facilitar, evaluar y determinar los resultados a nivel de empresa.

Como funciones de los indicadores están: apoyar en la toma de decisiones, controlar en el tiempo procesos, racionalizar el uso de información, adoptar patrones para la organización, desarrollo de sistemas de remuneración, comprender la evolución de la organización y propiciar la participación en la organización, Rincón, (2011).

2.3.5.2. Los indicadores de costos y productividad.

De los indicadores de costos y productividad se dividen en los indicadores de costos financieros y operativos, los financieros se refieren a la efectividad y los operativos a la eficiencia. Los indicadores financieros de efectividad se refieren a la capacidad de crear utilidades, la empresa, los productos y servicios, estos se reconocen porque están planteados en términos monetarios. En cuanto a los indicadores de costos operativos indican la capacidad de la empresa de aprovechar los recursos en el tiempo y pueden plantearse en términos cuantitativos y cualitativos, que generalmente sirven para control y evaluación de empresas, Rincón, (2011).

Los indicadores financieros miden el rendimiento de la inversión a lo largo del tiempo que dura el proyecto, además estos indicadores se integran con los de control y logísticos para evaluar la productividad de la empresa. Los indicadores financieros son evaluativos por que indican la situación real de la empresa correspondiente a un año evaluado de la gestión administrativa y los indicadores de apreciación son presupuestados o reales medidos en tiempos cortos que evalúan la situación real de gestión en la empresa y sirven para tomar correctivos sobre la marcha, entonces los de apreciación sirven a la administración y los evaluativos son para los directivos para evaluar la gestión administrativa. Por otra parte los indicadores de control y logísticos son indicadores de apreciación que sirven a la administración para el cumplimiento de su gestión y de las metas económicas y financieras, Rincón, (2011).

2.3.5.3. Los indicadores de costos totales y/o gastos totales.

Según, Rincón (2011), es el indicador de costos que suma todos los costos de ventas más los costos administrativos en un período determinado. Para poder definir la utilidad o pérdida el valor obtenido de los ingresos totales se resta de gastos totales de la empresa para obtener este indicador financiero que permite evaluar el cumplimiento de la meta financiera.

2.3.5.4. Los indicadores de costos de ventas.

Rincón (2011), explica los costos que se encuentran en el Estado de Ganancias y Pérdidas se dividen en: costos de ventas, operacionales y financieros con los que se puede calcular la Utilidad Bruta o Utilidad Operativa, Utilidad Operacional y la Utilidad Neta. Los costos de venta es el valor de los inventarios vendidos, el valor de costo de venta se puede calcular con dos tipos de modelos el variable y el absorbente, cuando el inventario es totalmente vendido, los costos totales de los dos modelos son idénticos, aunque se diferencian en el valor de los costos de venta y de los costos operacionales.

Con cada modelo de costos se puede calcular diferentes indicadores financieros, con el modelo variable se puede calcular el punto de equilibrio, cantidad de unidades a vender para cumplir una meta, y otros; con el modelo absorbente se pueden obtener los costos necesarios para cumplir con el proceso de fabricación independientemente de los costos de producción. Es aconsejable realizar los dos modelos para el análisis empresarial.

2.3.5.5. Costo unitario de fabricación.

En el modelo por absorción, son los costos directos del producto más la proporción de absorción de los costos fijos de producción. En el modelo variable el costo unitario de fabricación es la sumatoria de los costos variables por unidad de producto de los costos de materia prima, mano de obra, servicios y gastos variables, Rincón (2011).

2.3.5.6. Costo unitario total.

Este costo además de incluir valores de los elementos del costo de fabricación se tiene que agregar los gastos administrativos, identificando una fracción igual al valor por cada producto vendido, este valor es de importancia para determinar el margen de rentabilidad, precio de venta y unidades a vender para cumplir la meta empresarial, Rincón (2011).

2.3.5.7. *Costo unitario promedio.*

Según, Rincón (2001), la definición de costo unitario promedio es:

Es el valor de los ingresos totales obtenidos por la venta de los diferentes productos dividido por la cantidad de productos vendidos. Este dato sirve de manera general para tener una idea del cumplimiento de la meta en cantidad de unidades vendidas.

Además, Rincón (2011), acota sobre el costo unitario promedio:

Los datos de los costos de fabricación unitarios y totales se pueden llevar a indicadores de porcentajes de consumos, igualmente los saldos de los inventarios, esto sirve para hacerse una idea de cuáles elementos tienen una mayor incidencia en el producto, y se debe cuidar con mayor monitoreo y seguimiento, dado que cualquier aumento porcentual en ellos puede ocasionar incrementos altos en los costos totales y unitarios de los productos.

2.3.5.8. *Rentabilidad por producto.*

La definición sobre rendimiento promedio expresada por Rincón (2011), es:

Es el margen del resultado entre precio de venta, menos el costo de fabricación. Este dato es importante para reconocer la capacidad de utilidades que puede entregar la empresa, identificándolo con otros indicadores de costos.

2.3.6. *Indicadores financieros.*

(Callao Gastón Susana y Laínez Gadea José Antonio, 1999), señalan en empresas españolas con un estudio se pretendió conocer si la diversidad contable tiene significancia en la interpretación de información económica de las empresas a nivel internacional. El objetivo se centra en el efecto contable sobre indicadores como: liquidez, solvencia, endeudamiento y rendimiento. En todo caso este trabajo pretende evidenciar el efecto de la diversidad contable sobre indicadores de análisis económico-financiero. De los resultados obtenidos los indicadores solvencia, endeudamiento, liquidez y rendimiento son significativamente afectados por aspectos de la información contable en las empresas a nivel internacional.

(Bosón Enrique Cortijo Virginia y Flores Francisco, 2009), indican que el análisis de estados financieros es realizado por el analista utilizando ciertas herramientas que le permiten emitir una opinión sobre el estado financiero de la empresa principalmente en lo relacionado a liquidez,

solvencia y rentabilidad con la finalidad de entregar un informe que ayude a comprender el estado financiero de la empresa a las partes interesadas.

Bosón et al (2009), conceptualizan al análisis financiero en los siguientes términos:

El análisis financiero puede entenderse entonces como una fase más del proceso de información de la empresa, que va desde que se produce un hecho económico en la misma hasta que dicho hecho tiene efecto en la situación económico-financiera, y esta situación es revelada y comprendida por los usuarios.

Además se anota que el proceso de análisis financiero debe ser flexible, utilizar diversas fuentes y aplicar diferentes técnicas según amerite el caso. Producto del análisis es el informe parcial o total del estado de la empresa, el informe debe ser corto, claro, bien estructurado puede adjuntarse un informe de presentación de la empresa y documentación adicional para soporte de las opiniones y conclusiones. También se indica que existen dos funciones del análisis que consisten en realizar series temporales para proyectar el comportamiento de la empresa a futuro y otro para realizar comparaciones con empresas del sector. Otro enfoque sería detectar empresas con falta de solvencia, liquidez o rentabilidad, Bosón Enrique et al (2009).

Para conocer en general la situación de una empresa se debe realizar un análisis integral y se lo puede realizar a través de los estados financieros estos informan la situación y evolución económica y financiera de la empresa. El análisis financiero se lo realiza por ratios que se utilizan para predecir la evolución de la empresa, se utilizan los ratios como variables independientes para predecir resultados de solvencia o rendimiento económico de la empresa, para la aplicación de los análisis se requiere de información contable e identificar las variables que expliquen el éxito o fracaso de una compañía, (Bernal Dominguez Deyanira y Amat Salas José Oriol, 2012).

Las técnicas de análisis financiero a emplearse son los análisis en porcentajes horizontales y verticales y el análisis por ratios financieros. En el análisis estructural de porcentajes verticales se determina la importancia de cada elemento de los estados financieros respecto al total. En cambio el análisis estructural de porcentajes horizontales determina el crecimiento o decrecimiento de los elementos de los estados financieros respecto a ejercicios anteriores. El análisis de ratios consiste en obtener cocientes entre dos elementos de los estados financieros que tengan relación económica-financiera, y se puedan comparar con otras empresas del sector, Bosón et al (2009).

García y Jiménez (2006), citados por Bernal y Amat (2012), sostienen que el análisis empresarial es un proceso de juicio crítico en donde se acumula y se integra información financiera, se formula hipótesis para comparación y opinar para la toma de decisiones en bien de la asignación de recursos.

De la misma forma Platikanova (2005), citado por Bernal y Amat (2012), menciona que los estados financieros evalúan las relaciones de la información contable como la situación financiera, estados de resultados y de flujos de efectivo en un negocio. La gerencia se encarga de generar valor de la empresa para sus propietarios, de otra parte estos análisis de ratios son importantes para los acreedores bancarios para determinar la solvencia de los solicitantes de crédito y para los inversionistas y accionistas que se interesan en conocer los ingresos con el fin de adquirir bonos o acciones.

De otro lado Oliveras y Moya (2005) citados por Bernal y Amat (2012), dicen que el análisis financiero comprende: seleccionar ratios que sean probados en anteriores estudios y que tengan que ver con variables como éxito empresarial, solvencia, rentabilidad, tamaño de la empresa entre otros; estos ratios deben mantener un historial por cinco años al menos y debe compararse con el promedio del sector o con el competidor.

2.3.6.1. Estado de resultados.

Según Bosón et al (2009), la definición de cuenta de pérdidas y ganancias o estado de resultados es la siguiente:

Mientras que el balance de situación, es un estado financiero de carácter estático, que muestra la situación patrimonial de la empresa en una fecha determinada (el fin del ejercicio económico), la cuenta de pérdidas y ganancias es un estado dinámico que recoge el resultado obtenido por la organización a lo largo del ejercicio económico. Este resultado está formado por los ingresos y los gastos del mismo, excepto cuando proceda su imputación directa al patrimonio neto, según lo previsto en las normas de registro y valoración.

2.3.6.2. Liquidez.

Bosón et al (2009), mencionan el concepto de liquidez:

La liquidez puede definirse como la capacidad de la empresa para hacer frente al pago de sus deudas a corto plazo, aportando una primera visión de la viabilidad de la misma. Desde una perspectiva interna la información sobre la liquidez está disponible en tiempo real, al existir un presupuesto de tesorería, en que figuran las fechas exactas de cobros y pagos.

La definición de liquidez según Callao y Laínez (1999):

Liquidez es la capacidad que tiene la empresa para atender sus compromisos a corto plazo.

2.3.6.3. Solvencia.

Según, Bosón et al (2009), solvencia es:

La solvencia es la capacidad que tiene la empresa de atender los compromisos de pago que vencen a largo plazo. La información sobre la solvencia de la empresa es de enorme interés para las entidades financieras a las que se acude para solicitar financiación. Dichas entidades, de manera inmediata, deben analizar la situación de la empresa para evaluar el riesgo que corren de que la misma no sea capaz de efectuar los pagos a que se compromete. La solvencia de la empresa supone también su capacidad de supervivencia o viabilidad a largo plazo, lo que es una variable importante para todos los grupos de interés.

2.3.6.4. Rentabilidad.

Según Bosón et al (2009), se entiende por rentabilidad:

La rentabilidad es fundamental en el análisis financiero. Mientras que con los indicadores de solvencia y liquidez se ha medido el riesgo que representa la inversión empresarial y su viabilidad en el tiempo, ahora se trata de evaluar después de haber realizado la actividad de ventas o prestación de servicios y haber remunerado a todos los factores productivos, puede generar un beneficio que se repartirá a todos los accionistas y además de recuperar la inversión realizada. La rentabilidad puede medirse por el cociente:

$$\frac{\text{Beneficio}}{\text{Inversión}}$$

Existen dos tipos de rentabilidad a medirse: la rentabilidad económica que mide la relación entre el beneficio de la explotación (antes de intereses e impuestos) y el total del activo y la rentabilidad financiera que es la relación entre el beneficio neto (sin intereses) y el total del patrimonio neto, Bosón et al (2009).

2.3.7. Producción de lácteos.

2.3.7.1. Producción mundial de lácteos.

(OECD/FAO, 2015), empieza con un relato sobre la situación del mercado mundial de lácteos, en el primer semestre del 2013, se produjo una fuerte demanda de productos lácteos y precios mundiales altos; las razones fueron la reducción en la producción de leche en China en un porcentaje de 5.7% y además los principales productores de lácteos a nivel mundial como son: Estados Unidos, La Unión Europea, Nueva Zelanda y Australia, produjeron menos leche debido a los altos costos del forraje y las condiciones climáticas adversas.

La producción de lácteos de los países exportadores aumento hasta mediados de 2013 y los precios de mantuvieron altos hasta principios de 2014, sin embargo los precios de los productos lácteos empezaron a bajar presentándose su mayor pico en agosto de 2014 en conjunto con la baja demanda de Leche Entera en Polvo (LEP) por parte de China y la prohibición de importaciones de productos lácteos por parte de Rusia.

Enseguida, OECD/FAO (2015), resume aspectos relevantes de la proyección de producción lácteos que describe de la siguiente manera: se espera que en la próxima década (2014-2024), los precios de los productos lácteos disminuyan y la producción mundial de leche aumente en 175 toneladas métricas, la mayoría provendrá de Asia, además se pronostica que el número de cabezas de ganado lechero disminuirá en los países desarrollados y lo mismo ocurrirá con la expansión de los hatos ganaderos en los países en desarrollo pero se espera incrementos en el rendimiento por vaca lechera.

La producción de leche va a crecer a la par con la producción de productos lácteos como queso, mantequilla, LDP y LEP a nivel mundial, en especial en los países en desarrollo al 3.0% anual.

Se espera que el consumo per cápita de productos lácteos se incremente en los países desarrollados y en los países en desarrollo hasta el 1% y 2% por año, respectivamente. Con una mayor cifra para el queso y una menor para la mantequilla.

En la próxima década se vaticina el desarrollo del comercio de productos lácteos como el suero de leche, la LEP y la LDP arriba del 2 % anual. En menor proporción se espera el crecimiento de productos lácteos como el queso y la mantequilla con el 2% y el 1.5 % anual, respectivamente. Esta demanda de productos lácteos será cubierta por Estados Unidos de América, la Unión Europea, Nueva Zelanda, Australia y Argentina. De todas formas el mercado es incierto por

cualquier eventualidad a presentarse que afecte a la producción de leche y por consiguiente de productos lácteos. Se prevé que China dependa de las importaciones de leche y productos lácteos y por consiguiente será un factor que determine el precio en los mercados internacionales. Así también Nueva Zelanda el mayor exportador de productos lácteos depende del clima debido a que su producción se basa en las pasturas y las afectaciones por fenómenos climáticos pueden limitar el crecimiento esperado.

Según, OECD/FAO (2015), es necesario hacer una descripción sobre los precios de los lácteos a nivel mundial, los precios de los productos lácteos experimentaron un incremento en el año 2013 y para después descender con rapidez en el año 2014, debido a una recuperación de la producción de leche en China y el embargo de las importaciones de productos lácteos de varios países exportadores por parte de Rusia.

En la próxima década se espera que la demanda de leche y productos lácteos en los países en desarrollo sean cubiertos por la producción interna de cada país a través del aumento de ganado vacuno y el mayor rendimiento de leche. Es decir la mayor demanda de productos lácteos apoyará los precios de productos lácteos en la próxima década, el queso es el producto lácteo que alcanzará el precio nominal más alto sobre los demás productos lácteos debido a la mayor demanda por parte de los países desarrollados, pero en general la próxima década los precios reales de los productos lácteos disminuirán debido a los niveles de precios actuales y por el crecimiento continuo de la productividad del sector lácteo. Sin embargo los precios reales serán más altos que en el periodo anterior a 2007.

OECD/FAO (2015), realiza el siguiente resumen sobre la producción de lácteos a escala mundial, el crecimiento de la producción mundial de leche en la próxima década del 2014-2024 disminuirá a 1.8% anual de la misma forma la tasa de crecimiento anual se reducirá a 2.7%, el 75% de la oferta provendrá de los países en desarrollo. En los países en desarrollo la producción adicional proviene del crecimiento del rendimiento anual y de los hatos lecheros.

Se espera que India sea el mayor productor de leche en el mundo, en cambio China mantiene su importancia en los mercados internacionales de productos lácteos debido a la alta demanda por parte de su población por los productos lácteos.

En los países desarrollados el crecimiento de la producción de leche será mayor que el crecimiento total de la producción, esta relación por la tendencia a reducir los hatos lecheros. El crecimiento de la producción de leche en Nueva Zelanda será limitado por el aumento de costos de producción y factores ambientales. En Estados Unidos de América y Australia se prevé un aumento de la

producción. Mientras que la Unión Europea mantendrá un lento crecimiento de la producción que será estimulado por la creciente demanda mundial.

La transformación de leche en mantequilla, queso, LDP y LEP aumenta en todo el mundo a la par de la producción de leche. Desde el 2014-2024, se prevé que los productos transformados como mantequilla y LEP aumenten más rápido que la producción de leche no así los productos como queso y LDP que crecerán a una tasa menor.

También la OECD/FAO (2015), elabora una perspectiva sobre el consumo de lácteos en la esfera mundial, el 70% de la producción total de leche del mundo se consume en productos lácteos frescos, se espera que el consumo se incremente en la próxima década porque la producción de leche se incrementara en los países en desarrollo. Así también se espera que en los países en desarrollo se aumente el consumo de productos lácteos en fresco al 3% anual es decir mayor al crecimiento de la producción de leche de 2.7% anual.

El consumo per cápita de productos lácteos en países en desarrollo para la próxima década se espera que crezca en un promedio de 2% anual para la mantequilla, 1.8% para la LEP, 1.7% anual para la LDP y en 1.4% para el queso, mientras que en los países desarrollados el consumo per cápita de productos lácteos frescos crezca en 1.8% anual. Las tasas de crecimiento son del 1% anual para el queso y una tasa menor para la leche fresca y la mantequilla.

Para concluir la OECD/FAO (2015), hace referencia al comercio de lácteos en el mundo, los Estados Unidos de América, la Unión Europea, Nueva Zelanda y Australia provocaran en la próxima década, la mayor cantidad de exportaciones de productos lácteos en el mercado internacional creciendo el comercio e incrementando las tasas de crecimiento de la mantequilla 1.6% anual, queso el 2.2% anual, la LDP en 2.8% anual y la LEP en 2.4% anual. Los cuatro países representarán en grupo 73% del queso del mundo, 80% de la LEP del mundo, 85% de la mantequilla en el mundo y 87% de las exportaciones de LDP del mundo.

Según las proyecciones para el próximo decenio se presenta a la Unión Europea como el mayor exportador de queso, a Nueva Zelanda como el mayor productor de mantequilla y un importante aporte de LEP a nivel mundial. También con aportes importantes para el comercio de LDP serán los Estados Unidos de América y la Unión Europea.

En contraste con las exportaciones están las importaciones de los productos lácteos dirigidos a los países en desarrollo especialmente de Asia y África. Se realizan importantes exportaciones de queso hacia Rusia y Japón, se espera que las importaciones desde países en desarrollo crezcan

mucho más rápido y superen a las ejecutadas desde los países en desarrollo. Se espera que aumenten las importaciones de mantequilla desde países en desarrollo hacia países como China, Arabia Saudita y Egipto. Se espera que China se convierta en el principal importador de LEP seguido por Argelia, Nigeria y Arabia Saudita, en el caso de LDP, también la lidera como principal importador China esta vez seguido por México, Indonesia, Argelia, Filipinas y Malasia.

2.3.7.2. Producción nacional de lácteos.

Tabla 2-2: Empresas productoras de derivados lácteos en Ecuador, año 2007.

UBICACIÓN	EMPRESA	PRODUCCIÓN (miles litros/día)	PRODUCTOS
Pichincha	Nestlé	300	Leche crecimiento, pasteurizada, saborizada, condensada, crema, dulce y manjar de leche.
	Andina	110	Leche entera, semidescremada, light y saborizada, yogurt y jugos.
	Eualac	30-40	Leche pasteurizada, bebidas, queso.
	Reyleche	160-180	Leche pasteurizada, queso y yogurt
	Pasteurizadora Quito	160-180	Leche pasteurizada y saborizada, yogurt, queso, crema, dulce.
Cotopaxi	El ranchito	80-100	Leche pasteurizada, yogurt, jugos, queso y mantequilla
	Lácteos Tanicuchi	50	Leche pasteurizada, yogurt, queso
	La finca	15	Leche pasteurizada, yogurt, bebidas, queso, mantequilla.
Azuay	Nutrileche	140-160	Leche pasteurizada y jugos
Guayas	Toni yogurt		Yogurt y bebidas

Fuente: Adaptado de Industria Alimenticia. www.industriaalimenticia.com.(2007).

La industria láctea en el Ecuador tiene una producción diaria de leche de cuatro millones de litros. La población ecuatoriana mantiene un consumo per cápita de 100 litros de leche y según datos de las plantas procesadoras de lácteos, menos del 50% de la población consume productos lácteos debido a un problema cultural y adquisitivo. En Latinoamérica es común el consumo de leche UHT en fundas de polietileno multicapas larga vida que no requiere cadena de frío. En Ecuador existen industrias de lácteos (tabla 2-2) consideradas grandes y medianas por su volumen de producción, (www.industrialimenticia.com, 2007).

Además se habla que existen un sinnúmero de empresas artesanales de lácteos que elaboran queso fresco utilizando la producción diaria de 10 mil litros diarios de leche. Las empresas que no realizan elevados gastos financieros al procesar leche pasteurizada pueden alcanzar un margen de utilidad de cinco a ocho centavos de dólar. También se habla que la industria de lácteos debe dar importancia al procesamiento, calidad y precio del producto para poder exportar y evitar el vencimiento de la producción, www. industriaalimenticia. com.(2007).

(PROECUADOR, 2016), al referirse a la producción a nivel nacional del Ecuador menciona que:

La producción de leche del Ecuador contabilizó un total de 5.60 millones de litros en el 2014, de los cuales el 67.73% se destinó a la venta en líquido y el restante se usó para otros fines como alimentación de becerros o procesado en los mismos terrenos. La región Sierra fue la principal productora con el 75.90% de participación, seguido por la Costa con el 18.84% y la región Oriental y las zonas no delimitadas con el 5.26%.

(INEC, 2016), al mencionar al ganado vacuno y por ende a la producción nacional de leche comenta lo siguiente:

El año 2016, la tasa anual de variación del ganado vacuno registro un incremento de 0,29% con relación al 2015 a nivel nacional, se observa que la región Sierra cuenta con mayor cantidad de ganado con un 49,48% del total nacional, seguida por la Costa con 41,96% y el Oriente con 8,51%. La región Sierra tuvo un crecimiento de 5,17%, mientras que, la Costa y el Oriente presentaron decrementos de 2,17% y 10,21% respectivamente. En cuanto a la producción de leche, la región Sierra aporta un 77,21% del total nacional, seguido de la Costa con el 17,96% y el Oriente con el 4,82%. En relación al promedio de litros de leche por vaca producidos, la Sierra se destaca con 7,20 litros/vaca, debido a la gran cantidad de ganado lechero existente y al cultivo de pastos (cultivados y naturales) que sirven para su alimentación. La región Oriental ocupa el segundo lugar con 4,70 litros/vaca y por último la región Costa con 3,52 litros/vaca.

2.3.7.3. Producción local de lácteos.

Según los datos INEC (2016), se dice que en la provincia de Chimborazo, año 2014 existieron 306.009 cabezas de ganado vacuno de las cuales se ordeñaron 69.352 cabezas de ganado obteniendo una producción de 432.893 litros de leche. Así también en la provincia de Chimborazo, para el año 2015 el total de cabezas de ganado fue de 208.509, se ordeñaron 59.990 vacas y se obtuvo la producción de 405.036 litros de leche. Para el año 2016 Chimborazo contó con 228.500 cabezas de ganado vacuno y de las cuales se ordeñaron 72.524 cabezas de ganado obteniéndose un total de 458.181 litros de leche.

CAPÍTULO III

3. METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN

3.1. Tipo y diseño de investigación.

En este caso el tipo de diseño que se utilizó es el no experimental y de corte transversal y correlacional, porque se determina la relación entre las variables dependientes y variables independientes en un determinado tiempo del proyecto.

3.2. Método de investigación.

En la presente investigación se utilizó el método deductivo para definir las variables planteadas en este estudio. Este método es definido por (Fierro Alfredo, 2004), como el postulado que actualmente no requiere demostrarse es que en toda la ciencia el único método es el hipotético deductivo que se basa en la formulación de hipótesis por el investigador y en relación a la misma va elaborando sus conclusiones lógicas para comparar con la realidad.

3.3. Enfoque de la investigación.

Este trabajo tiene las características para que se aplique el enfoque Cuantitativo y Cualitativo, la investigación, que según (Pérez Marquez Efraín, 2013), define que en la supremacía de la investigación cuantitativa se observa el apoyo de sus presupuestos que proporcionan a los investigadores sociales para el análisis económico a nivel técnico relacionadas con el proceso de globalización de la economía, comunicación y la información. Los investigadores sociales destacan la importancia de la investigación cualitativa para el estudio de los fenómenos sociales.

3.4. Alcance de la investigación.

Este tipo de investigación requiere el análisis correlacional de variables que intervienen en la estructura del modelo. El cuadrado del coeficiente de correlación o coeficiente de determinación, además de medir la bondad y ajuste de los datos del modelo, también puede interpretarse como una medida de variabilidad: la proporción de la varianza de la variable dependiente y explicada por el modelo de regresión (Gea María Batanero Carmen y Roa Rafael, 2014).

3.5. Población de estudio.

Para el presente estudio se ha seleccionado los estratos de población de profesores, estudiantes y empleados de la ESPOCH de las Facultades de Ciencias y Ciencias Pecuarias.

3.6. Unidad de análisis.

La presente investigación se realizó en la planta de lácteos de la Facultad de Ciencias Pecuarias de la ESPOCH en la estación experimental Tunshi ubicada a doce kilómetros de la ciudad de Riobamba provincia de Chimborazo, coordenadas 20° 13' latitud sur y 78° 53' longitud oeste a una altitud de 2347 msnm. .

3.7. Selección de la muestra.

Para la presente investigación se trabajó con la población de estudiantes de las carreras de Ingeniería en Ciencias y Ciencias Pecuarias, por otra parte con los empleados y trabajadores de la planta de lácteos de la estación experimental de Tunshi.

3.8. Tamaño de la muestra.

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

$$n = \frac{0,5 \times 0,5}{0,05^2} = 100$$

Se analizó a un total de 100 participantes estudiantiles para determinar la satisfacción de los productos lácteos o de la planta de lácteos Tunshi, Esto debido a que no existe una población constante en el transcurrir del tiempo (Speigel., 2010).

3.9. Técnica de recolección de datos primarios.

Para la investigación se utilizó la información del período 2013-2017 de recepción de materia prima para elaboración y distribución de derivados lácteos, también los comprobantes económicos de ingresos y egresos por la transacción de costos operativos, gastos de venta, gastos administrativos y gastos financieros correspondientes a la industrialización de los productos lácteos.

3.10. Instrumentos de recolección de datos primarios y secundarios.

Los instrumentos para la recolección de información primaria fueron los libros contables, comprobantes de compra y venta, inventarios y roles de pago.

Adicionalmente se utilizó la información concerniente a las prácticas, investigaciones que se realizan en la planta de lácteos y las encuestas a estudiantes de las facultades de ciencias y ciencias pecuarias para determinar la acción y eficiencia académica.

3.11. Instrumentos para procesar datos recopilados.

Los instrumentos utilizados fueron: libros contables, comprobantes de compra y venta, inventarios, roles de pago, informes de prácticas y software para procesamiento de datos.

3.12. Propuesta de empresa de lácteos de la ESPOCH.

A partir del diagnóstico de la planta de lácteos de la ESPOCH se realizó la propuesta para planificar la empresa de lácteos de la ESPOCH. Esta propuesta consiste en realizar un análisis comparativo entre los indicadores financieros del antes y después de conformada la empresa de lácteos de la ESPOCH, para medir el impacto económico.

CAPÍTULO IV

4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. Evaluación económica de la planta de lácteos de la ESPOCH.

4.1.1. Diagnóstico económico de la planta de lácteos de la ESPOCH.

Tabla 1-4. Ingresos, Egresos y flujo de fondo de la planta de lácteos de la ESPOCH, en el período 2013-2017.

Años	Egresos	Ingresos	Flujo de fondo	B/C
2013	75419,15	55042,25	-20376,90	0,73
2014	89784,18	64747,20	-25036,98	0,72
2015	65863,13	62713,15	-3149,98	0,95
2016	47699,46	40606,75	-7092,71	0,85
2017	50919,75	43981,75	-6938,00	0,86

Realizado por: Raúl Guillermo Cabrera Cabrera (2019)

Durante el período 2013, 2014, 2015, 2016 y 2017 en la planta de lácteos de la Facultad de Ciencias Pecuarias, se generó egresos (tabla 1-4) de \$ 75419.15, \$ 89784.18, \$ 65863.13, \$ 47699.46 y \$ 50919.75; de la misma manera se registró ingresos (tabla 1-4) de \$ 55042.25, \$ 64747.20, \$ 62713.15, \$ 40606.75 y \$ 43981.75 valores que al ser comparados con los egresos se determinó un flujo de fondo negativo (tabla 1-4) de \$ -20376.90, \$ -25036.98, \$ -3149.98, \$ -7092.71 y \$ -6938.00 y un beneficio /costo (tabla 1-4) de 0.73, 0.72, 0.95, 0.85 y 0.86 respectivamente; lo que permite mencionar que la planta de lácteos no genera utilidades ni beneficios si no únicamente genera una autogestión parcial para mantener el laboratorio de prácticas de los estudiantes de la ESPOCH.

Según (Condo, 2012), en el período 2007, 2008, 2009 y 2010 la planta de lácteos de la Facultad de Ciencias Pecuarias de la ESPOCH, mantuvo los egresos superiores a los ingresos por lo que el flujo de fondo fue negativo en consecuencia se pudo advertir la economía de escala decreciente. La razón de este fenómeno económico se fundamenta a que la planta tan solo proceso la producción de leche del programa de bovinos de leche que es mínima y esto provoco que la planta

funcione por debajo de su capacidad productiva, además los costos de producción son elevados debido a los sueldos de los empleados no se justifican para los volúmenes de producción de la empresa.

Los egresos, ingresos y el flujo de fondo estadísticamente no fueron significativos pero existió dependencia entre ellos, determinándose la asociación entre los flujos monetarios y el tiempo, pues a medida que el tiempo transcurrió hubo menor beneficio, debido a que las remuneraciones de los empleados mejoraron mientras que los ingresos se redujeron.

En el gráfico 1-4, se puede notar que no existe relación significativa entre los egresos, ingresos y flujo de fondo, pero también se puede observar dependencia entre estas variables, debido a los valores del coeficiente de determinación correspondiente a 68.18%, 45.48% y 54.79% respectivamente, que demuestra la tendencia a disminuir la brecha financiera entre los egresos y los ingresos también reflejado en el flujo de fondo.

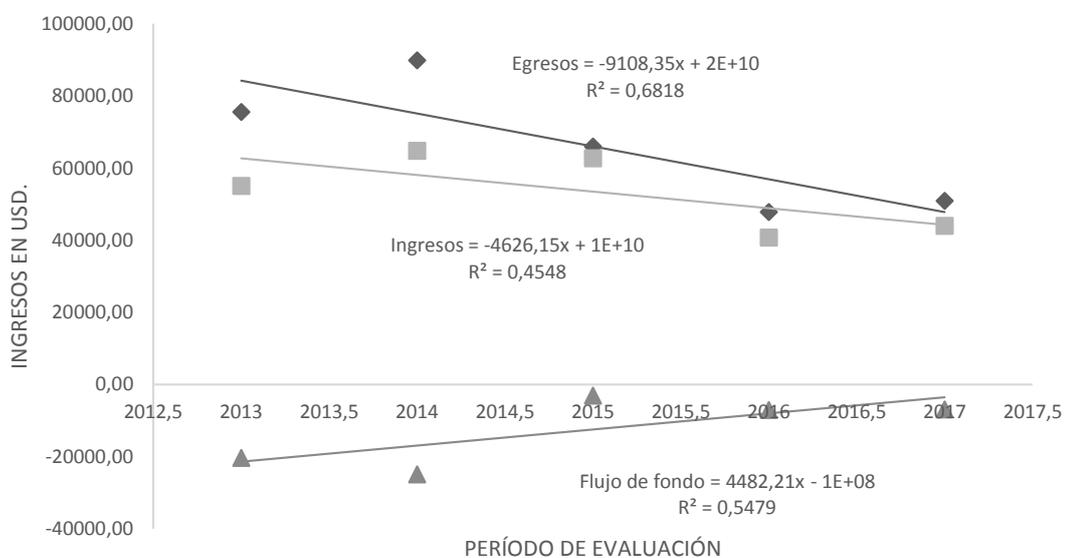


Figura 1-4. Comportamiento de ingresos, egresos y flujo de fondo de la planta de lácteos de la ESPOCH, en el período 2013-2017.

Realizado por: Raúl Guillermo Cabrera Cabrera (2019)

4.1.2. Balance General.

En la tabla 2-4, del balance General de la planta de lácteos durante el periodo 2013 – 2017, no indica la existencia de deudas o pasivos debido a la contribución económica que realiza el estado a la ESPOCH, quien se encarga de planificar los requerimientos de mano de obra y todos los rubros económicos para el funcionamiento de la planta de lácteos Tunshi.

El total de activos para los años 2013, 2014, 2015, 2016 y 2017 fueron de \$ 75419.15, \$ 89784.18, \$ 65863.13, \$ 47699.46 y \$50919.75 respectivamente, se observa una disminución de activos año tras año debido a una disminución de ingresos.

Tabla 2-4. Balance General de la planta de lácteos de la ESPOCH en el período 2013-2017.

Activos		Años				
		2013	2014	2015	2016	2017
Inversión fija	226440,40					
Costos Operativos		44077,23	57005,76	49756,82	33409,52	36307,78
Costos y gastos de venta		17341,91	18778,42	10506,31	8689,95	9011,98
Costos y gastos administrativos		14000,00	14000,00	5600,00	5600,00	5600,00
Total de activos	226440,40	75419,15	89784,18	65863,13	47699,46	50919,75
Pasivos	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Patrimonio	226440,40	75419,15	89784,18	65863,13	47699,46	50919,75
Activos - Pasivos	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Realizado por: Raúl Guillermo Cabrera Cabrera (2019)

A partir del año 2015 la planta de lácteos funcionó en el área académica; debido a la jubilación del personal de trabajadores de la institución entre ellos los que laboraron en la planta de lácteos y no fueron reemplazados por nuevos contratos o nombramientos. Razón por la que la institución resolvió que la planta sería administrada por un técnico docente, determinándose una disminución de costos operativos y administrativos.

En el período 2007, 2008, 2009 y 2010 mantiene activos que fueron inferiores a los ingresos, a pesar de no presentar deudas o pasivos debido a que la planta es subsidiada por el Estado, la institución debe proyectar los sueldos del personal operativo y administrativo que son altos; los ingresos de la planta son bajos que no cubren los costos de mantenimiento y sus volúmenes en el proceso de producción son bajos que no justifican la contratación del personal operativo y administrativo (Condo, 2012).

4.1.3. Estado de resultados.

En la tabla 3-4, el estado de resultados de la planta de lácteos, en primer lugar no se demuestra pérdidas en la utilidad bruta en ventas, pero muestra pérdida económica en la utilidad neta en ventas en los años 2013, 2014, 2016 y 2017, pues las utilidades fueron de \$ -6376.90, \$ -11036.98, \$ -1492.71 y \$ -1338,00 respectivamente. Al continuar el análisis en relación a la utilidad en operación, se observa que la pérdida es notoria para los años 2013, 2014, 2015, 2016 y 2017 debido a que los egresos son superiores a los ingresos y al comparar los ingresos frente a los egresos, estos cubren el 72.98%, 72.11%, 95.21%, 85.13% y el 86.37% respectivamente. Razón por la que la institución debe seguir cubriendo la diferencia del presupuesto; a partir del

año 2015 la deficiencia del presupuesto fue menor debido a que se considera a la planta de lácteos como un laboratorio netamente académico y más no como una unidad de producción.

Tabla 3-4. Estado de resultados de la planta de lácteos de la ESPOCH, período 2013-2017.

Detalle	Años				
	2013	2014	2015	2016	2017
Ingresos	55042,25	64747,20	62713,15	40606,75	43981,75
Costos Operativos	44077,23	57005,76	49756,82	33409,52	36307,78
Utilidad Bruta en Ventas	10965,02	7741,44	12956,33	7197,23	7673,97
Costos y Gastos de Venta	17341,91	18778,42	10506,31	8689,95	9011,98
Utilidad Neta en Ventas	-6376,90	-11036,98	2450,02	-1492,71	-1338,00
Costos y Gastos Administrativos	14000	14000	5600	5600	5600
Utilidad en operación	-20376,90	-25036,98	-3149,98	-7092,71	-6938,00
Gastos Financieros	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Utilidad antes de impuestos y participaciones	-20376,90	-25036,98	-3149,98	-7092,71	-6938,00
Participaciones (15 %)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Utilidad antes de impuestos	-20376,90	-25036,98	-3149,98	-7092,71	-6938,00
Impuestos (25 %)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Utilidad Liquida	-20376,90	-25036,98	-3149,98	-7092,71	-6938,00

Realizado por: Raúl Guillermo Cabrera Cabrera (2019)

En el período 2007, 2008, 2009 y 2010 en la planta de lácteos de la ESPOCH, se observa pérdida económica con la utilidad bruta antes de las ventas y con la utilidad neta, en ambos casos los egresos superan a los ingresos, lo que está claro que la institución debe continuar financiando el funcionamiento de la planta debido a que en ella se desarrollan las prácticas de los estudiantes de la ESPOCH, (Condo, 2012).

4.1.4. Fuentes y usos de fondos.

En la tabla 4-4, se puede advertir que los recursos de la planta de lácteos provienen de las ventas y del presupuesto del estado, los recursos generados por la venta de derivados lácteos en los años 2013, 2014, 2015, 2016 y 2017 fueron: \$ 55042.25, \$ 64747.20, \$ 62713.15, \$ 40606.75 y \$ 43981.75 respectivamente. Mientras que el estado aportó con un presupuesto de \$ 20376.89, \$ 25036.98, \$ 3149.98, \$ 7092.71 y \$ 6938.00 para igual período. De esta forma la ESPOCH mantiene funcionando a la planta de lácteos de la estación experimental Tunshi, a disposición de los estudiantes de las facultades de: Ciencias y Ciencias Pecuarias para realizar prácticas y además para que varias instituciones realicen visitas y pasantías. Adicional a lo anterior se realizan tesis de pre y pos grado en materias a fines al desempeño de la planta. Es decir la principal función de

la planta de lácteos que cumple al momento es de: formación, desarrollo y generación de conocimiento académico para los estudiantes de la institución. Finalmente el estado de fuentes y usos, se determina que los recursos generados menos los utilizados son igual a cero, esto debido a que el estado mantiene un presupuesto para cubrir los gastos que permiten mantener en funcionamiento a la planta de lácteos de la estación experimental de Tunshi.

Tabla 4-4. Fuentes y usos de la planta de lácteos de la ESPOCH, en el período 2013-2017.

Fuentes	0	Años				
		2013	2014	2015	2016	2017
Ingreso/Venta		55042,25	64747,20	62713,15	40606,75	43981,75
Presupuesto del Estado			20376,89	25036,98	3149,98	7092,71
Saldo del año anterior		0,00	-20376,90	25036,98	-3149,98	-7092,7
Capitalización	226440,40					
Total de Fuentes	226440,40	55042,25	64747,20	62713,15	40606,75	43981,75
Usos						
Inversión Fija	226440,40					
Costos Operativos	0,00	44077,23	57005,76	49756,82	33409,52	36307,78
Costos y gastos de Venta		17341,91	18778,42	10506,31	8689,95	9011,98
Costos y Gastos Administrativos		14000,00	14000,00	5600,00	5600,00	5600,00
Gastos Financieros		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Participaciones (15%)		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Impuestos (25%)		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total de usos	226440,40	75419,15	89784,18	65863,13	47699,46	50919,75
Fuentes - Usos	0,00	20376,90	-25036,98	-3149,98	-7092,71	-6938,0
Saldo		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Realizado por: Raúl Guillermo Cabrera Cabrera (2019)

La planta de lácteos en los años 2007, 2008, 2009 y 2010, requirió del 64.51, 87.01, 187.23 y 161.28 % de presupuesto de la institución para mantener en funcionamiento la planta para que se desarrollen las prácticas estudiantiles, pues los ingresos siguen siendo inferiores a los egresos, entonces se recomienda auto gestión de recursos para mejorar la situación financiera de la planta (Condo, 2012).

4.1.5. Indicadores financieros de la planta de lácteos de ESPOCH, en el período 2013-2017.

Tabla 5-4. VAN, B/C y TIR de la planta de lácteos de la ESPOCH, correspondiente al período 2013-2017.

Indicador	Valor
Valor Actual Neto (VAN)	-62594,57
Beneficio Costo (B/C)	0,81
Tasa Interna de Retorno (TIR)	TIR

Realizado por: Raúl Guillermo Cabrera Cabrera (2019)

En la tabla 5-4, se puede observar un Valor Actual Neto de -62594.57 que significa pérdidas económicas para la planta de lácteos. También se observa el beneficio costo del período analizado es de 0,81 que nos indica que en este porcentaje se cubren los costos y se requiere de un capital de subsidio para completar el ejercicio económico de la planta de lácteos. Por último no existe una Tasa Interna de Retorno debido a que el flujo de fondo es negativo y el proyecto no genera ningún tipo de renta.

4.2. Análisis socio económico de la planta de lácteos de la ESPOCH

4.2.1. Conocimiento de la Planta de lácteos de la ESPOCH.

Los estudiantes que participaron en el análisis social al preguntar: ¿Cómo se enteró de la existencia de la planta de Tunshi?. 29 estudiantes de la carrera de Ingeniería Zootécnica señalaron que conocieron de esta planta por las prácticas académicas que tienen relación con su formación profesional que corresponde al 72.5%, uno por socialización institucional en porcentaje 2.5% y diez por relación con la carrera que es el 25%; mientras que en la carrera de Ingeniería en Industrias Pecuarias, 21 estudiantes respondieron por prácticas académicas que es un 51.2%, tres estudiantes por socialización que corresponde al 7.3% y 17 estudiantes en relación a la carrera que es el 41.5%; finalmente siete estudiantes de Bioquímica y Farmacia manifestaron que por prácticas académicas que es un 29.2%, ocho estudiantes por socialización institucional que corresponde al 33.3% y nueve en relación a la carrera que es el 37.5%. La tabla 6-4 muestra los resultados.

Tabla 6-4. Conocimiento de los estudiantes de la ESPOCH sobre la planta de lácteos.

			¿Cómo se enteró que existe la planta de lácteos?			Total
			Prácticas	Socialización	Relación carrera	
Carrera	Bioquímica	Observado	7	8	9	24
		Esperado	13,0	2,7	8,2	24,0
		%	29,2%	33,3%	37,5%	100,0%
	Zootecnia	Observado	29	1	10	40
		Esperado	21,7	4,6	13,7	40,0
		%	72,5%	2,5%	25,0%	100,0%
	Pecuarias	Observado	21	3	17	41
		Esperado	22,3	4,7	14,1	41,0
		%	51,2%	7,3%	41,5%	100,0%
Total		Observado	57	12	36	105
		Esperado	57,0	12,0	36,0	105,0
		%	54,3%	11,4%	34,3%	100,0%

Realizado por: Raúl Guillermo Cabrera Cabrera (2019)

Los valores de las variable carreras en relación a la variable conocimiento sobre la planta de lácteos de la estación experimental Tunshi, presentan diferencias significativas (tabla 7-4) entre las carreras de ingenierías Zootécnica e Industrias Pecuarias en relación a la carrera de Bioquímica y Farmacia en cuanto a la pertinencia de conocimiento sobre la planta de lácteos de la estación experimental de Tunshi, debido a la correspondencia de praxis profesional que es más notoria en las dos carreras mencionadas en primera instancia.

Tabla 7-4. Chi cuadrado para las variables carreras y conocimiento de la planta de lácteos de la ESPOCH.

	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	20,472 ^a	4	,000
Razón de verosimilitud	18,812	4	,001
Asociación lineal por lineal	,127	1	,721
N de casos válidos	105		

a. 3 casillas (33,3%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 2,74.

Realizado por: Raúl Guillermo Cabrera Cabrera (2019)

4.2.2. Importancia de la planta de lácteos de la ESPOCH.

Tabla 8-4. Calificación de importancia de la planta de lácteos de la ESPOCH.

			¿Cómo califica a la planta de lácteos en el entorno de la educación superior?			Total
			Mucha importancia	Poca importancia	Sin importancia	
Carrera	Bioquímica	Observado	20	3	1	24
		Esperado	20,8	2,7	,5	24,0
		%	83,3%	12,5%	4,2%	100,0%
	Zootecnia	Observado	38	2	0	40
		Esperado	34,7	4,6	,8	40,0
		%	95,0%	5,0%	0,0%	100,0%
	Pecuarias	Observado	33	7	1	41
		Esperado	35,5	4,7	,8	41,0
		%	80,5%	17,1%	2,4%	100,0%
Total		Observado	91	12	2	105
		Esperado	91,0	12,0	2,0	105,0
		%	86,7%	11,4%	1,9%	100,0%

Realizado por: Raúl Guillermo Cabrera Cabrera (2019)

Al indagar a los estudiantes: ¿Cómo califica a la planta de lácteos en el entorno de la educación superior?. El resumen en la tabla 8-4, 38 alumnos de la carrera de ingeniería Zootécnica mencionaron que es de mucha importancia la planta de lácteos en el entorno de la educación superior que en porcentaje es el 95% y dos alumnos consideraron de poca importancia que significa el 5%.

En tanto que los participantes de la carrera de ingeniería en Industrias Pecuarias mencionaron, 33 alumnos consideraron de mucha importancia en porcentaje el 80.5%, siete alumnos de poca importancia en porcentaje es el 17.1% y uno solo dijo que era de poca importancia que es el 2.4%; al final en la carrera de Bioquímica y Farmacia los estudiantes opinaron de la siguiente manera: 20 alumnos dijeron que es muy importante correspondiente al 83.3%, tres estudiantes mencionaron que tiene poca importancia es el 12.5% y solo un estudiante opino que no tiene importancia equivalente al 0.5%.

En la prueba de chi cuadrado (tabla 9-4) no se encuentran diferencias significativas para la variable carreras de Zootecnia, Industrias Pecuarias y Bioquímica y la variable importancia de la planta de lácteos de la ESPOCH en el entorno de la educación superior, pues todas las carreras apunta a mencionar que tiene mucha importancia la planta de lácteos de la ESPOCH, en el entorno de la educación superior.

Tabla 9-4. Chi cuadrado para las variables carreras e importancia de la planta de lácteos de la ESPOCH.

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	4,613 ^a	4	,329
Razón de verosimilitud	5,437	4	,245
Asociación lineal por lineal	,189	1	,664
N de casos válidos	105		

a. 6 casillas (66,7%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es ,46.

Realizado por: Raúl Guillermo Cabrera Cabrera (2019)

4.2.3. Criterio sobre el financiamiento de la planta de lácteos de la ESPOCH.

Tabla 10-4. Resultado de las opciones de financiamiento de la planta de lácteos de la ESPOCH.

			Cree que la planta de lácteos debería financiarse como:			Total
			Centro de producción	Laboratorio académico	Las dos anteriores	
Carrera	Bioquímica	Observado	4	2	18	24
		Esperado	4,6	3,4	16,0	24,0
		%	16,7%	8,3%	75,0%	100,0%
	Zootecnia	Observado	8	6	26	40
		Esperado	7,6	5,7	26,7	40,0
		%	20,0%	15,0%	65,0%	100,0%
	Pecuarias	Observado	8	7	26	41
		Esperado	7,8	5,9	27,3	41,0
		%	19,5%	17,1%	63,4%	100,0%
Total		Observado	20	15	70	105
		Esperado	20,0	15,0	70,0	105,0
		%	19,0%	14,3%	66,7%	100,0%

Realizado por: Raúl Guillermo Cabrera Cabrera (2019)

Con relación al financiamiento como centro de producción, laboratorio académico y las dos anteriores, los resultados se encuentran en la tabla 11-4. A este cuestionamiento los estudiantes de la carrera de Bioquímica y Farmacia respondieron: 18 encuestados que la planta de lácteos debía financiarse como centro de producción y laboratorio académico que corresponde al 75%, cuatro estudiantes tomaron la primera opción con el 16.7% y dos la segunda opción con el 8.3%.

De la misma forma, los estudiantes de la carrera de ingeniería Zootécnica respondieron: 26 por la opción doble que representa el 65%, ocho por la primera opción que es el 20% y seis por la segunda opción que corresponde al 15% y los estudiantes de la carrera de ingeniería en Industrias Pecuarias comentaron: 26 alumnos se expresaron por las dos opciones es el 63.4%, ocho por la primera opción que corresponde al 19.5% y 7 por la segunda alternativa que representa 17.1%.

No existió grado de significancia entre las carreras y la opción de financiamiento a aplicarse en la planta de lácteos de Tunshi (tabla 11-4), pues se puede observar que todas las carreras coinciden en que el financiamiento se debe realizar operando como centro de producción y laboratorio académico.

Tabla 11-4. Chi cuadrado para las variables carrera y opciones de financiamiento de la planta de lácteos de la ESPOCH.

	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	1,259 ^a	4	,868
Razón de verosimilitud	1,346	4	,854
Asociación lineal por lineal	,423	1	,515
N de casos válidos	105		

a. 2 casillas (22,2%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 3,43.

Realizado por: Raúl Guillermo Cabrera Cabrera (2019)

4.2.4. El aporte de la planta de lácteos de la ESPOCH.

Tabla 12-4. Resultados de la opinión del aporte en la formación de los estudiantes de la ESPOCH por parte de la planta de lácteos.

			¿Cómo aporta la planta de lácteos en su formación?				Total
			Generadora de conocimiento	Módulo de práctica	Laboratorio de investigación	Centro de producción	
Carrera	Bioquímica	Observado	9	10	2	3	24
		Esperado	8,0	8,9	3,9	3,2	24,0
		%	37,5%	41,7%	8,3%	12,5%	100,0%
	Zootecnia	Observado	15	13	8	4	40
		Esperado	13,3	14,9	6,5	5,3	40,0
		%	37,5%	32,5%	20,0%	10,0%	100,0%
	Pecuarias	Observado	11	16	7	7	41
		Esperado	13,7	15,2	6,6	5,5	41,0
		%	26,8%	39,0%	17,1%	17,1%	100,0%
Total		Observado	35	39	17	14	105
		Esperado	35,0	39,0	17,0	14,0	105,0
		%	33,3%	37,1%	16,2%	13,3%	100,0%

Realizado por: Raúl Guillermo Cabrera Cabrera (2019)

En la interrogante planteada ¿Cómo aporta la planta de lácteos en su formación?. Los encuestados consideraron las siguientes respuestas y se resume en la tabla (12-4): para la carrera de Bioquímica y Farmacia diez estudiantes miran a la planta de lácteos como módulo de prácticas que es el 41.7%, nueve estudiantes piensan en generadora de conocimiento es el 37.5%, tres como centro de producción es el 12.5% y dos como laboratorio de investigación el 8.3%. En la carrera de ingeniería Zootécnica 15 consideraron como generadora de conocimiento es decir el 37.5%, 13 como módulo de prácticas es el 32.5%, ocho como laboratorio de investigación es el 20% y cuatro como centro de formación es el 10%; en la carrera de ingeniería en Industrias Pecuarias 16 estudiantes consideran como módulo de prácticas esto es el 39%, 11 estudiantes como generadora de conocimiento el 26.8 %, siete estudiantes piensan como laboratorio de investigación es un porcentaje del 17.1% y siete como centro de producción en porcentaje 17.1%.

No se presentaron diferencias significativas entre las carreras de Bioquímica y Farmacia, ingeniería Zootécnica e Industrias Pecuarias y las opciones de aporte de la planta de lácteos a la formación de los estudiantes (tabla 13-4).

Tabla 13-4. Chi cuadrado para la variable aporte en la formación de los estudiantes de la ESPOCH.

	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	3,326 ^a	6	,767
Razón de verosimilitud	3,526	6	,740
Asociación lineal por lineal	1,373	1	,241
N de casos válidos	105		

a. 2 casillas (16,7%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 3,20.

Realizado por: Raúl Guillermo Cabrera Cabrera (2019)

4.2.5. Generación de recursos económicos de la planta de lácteos de la ESPOCH.

Tabla 14-4. Resumen de la generación de recursos económicos de la planta de lácteos de la ESPOCH

			¿Ud. conoce sobre la generación de recursos económicos de la planta de lácteos para su gestión?		Total
			Si	No	
Carrera	Bioquímica	Observado	3	21	24
		Esperado	2,7	21,3	24,0
		%	12,5%	87,5%	100,0%
	Zootecnia	Observado	7	33	40
		Esperado	4,6	35,4	40,0
		%	17,5%	82,5%	100,0%
	Pecuarias	Observado	2	39	41
		Esperado	4,7	36,3	41,0
		%	4,9%	95,1%	100,0%
Total	Observado	12	93	105	
	Esperado	12,0	93,0	105,0	
	%	11,4%	88,6%	100,0%	

Realizado por: Raúl Guillermo Cabrera Cabrera (2019)

La tabla 14-4, resume lo siguiente, en tanto que 33 estudiantes de la carrera de ingeniería Zootécnica respondieron no conocer, esto es el 82.5% y tres estudiantes dijeron que si esto es el 17.5% y por último 39 estudiantes de la carrera de ingeniería en Industrias Pecuarias manifestaron no conocer, esto es el 95.1% y dos estudiantes mencionaron que si conocen, corresponde al 4.9% .

Chi-cuadrado indica que no existen diferencias entre las variables (tabla 15-4), debido a que es notoria la respuesta a la pregunta por parte de los estudiantes de las tres carreras en confirmar el desconocimiento de la procedencia de fondos económicos para autogestión de la planta de lácteos de la estación experimental de Tunshi.

Tabla 15-4. Chi-cuadrado para la variable generación de recursos económicos para la planta de lácteos de la ESPOCH.

	Valor	Gl	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	3,222 ^a	2	,200
Razón de verosimilitud	3,465	2	,177
Asociación lineal por lineal	1,361	1	,243
N de casos válidos	105		

a. 3 casillas (50,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 2,74.

Realizado por: Raúl Guillermo Cabrera Cabrera (2019)

Sobre este tema se planteó la pregunta ¿Cree usted que la planta debería generar su autogestión?, la tabla 16-4 , indica quince estudiantes de la carrera de Bioquímica y Farmacia respondieron que la autogestión debe ser total, el porcentaje fue 62.5% y nueve estudiantes dijeron que debe ser parcial; mientras que 23 estudiantes de la carrera de ingeniería Zootécnica opinaron que debería ser total es el 57.5%, 15 participantes manifestaron que debe ser parcial es decir 37.5% y dos estudiantes respondieron ninguna de las anteriores que corresponde al 5%; en tanto que 23 encuestados de la carrera de ingeniería en Industrias Pecuarias opinaron que debe ser total es decir el 56.1%, 17 estudiantes dijeron que debería ser total es el 45.1% y uno solo manifestó ninguna de las opciones es decir el 2.4%.

Tabla 16-4. Resultados sobre la opinión de generar autogestión de la planta de lácteos de la ESPOCH.

			¿Cree usted que la planta de lácteos debería generar su autogestión?			Total
			Total	Parcial	Ninguna de las anteriores	
Carrera	Bioquímica	Observado	15	9	0	24
		Esperado	13,9	9,4	,7	24,0
		%	62,5%	37,5%	0,0%	100,0%
	Zootecnia	Observado	23	15	2	40
		Esperado	23,2	15,6	1,1	40,0
		%	57,5%	37,5%	5,0%	100,0%
	Pecuarias	Observado	23	17	1	41
		Esperado	23,8	16,0	1,2	41,0
		%	56,1%	41,5%	2,4%	100,0%
Total		Observado	61	41	3	105
		Esperado	61,0	41,0	3,0	105,0
		%	58,1%	39,0%	2,9%	100,0%

Realizado por: Raúl Guillermo Cabrera Cabrera (2019)

Tabla 17-4. Chi cuadrado para la pregunta de generar autogestión en la planta de lácteos de la ESPOCH.

	Valor	Gl	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	1,565 ^a	4	,815
Razón de verosimilitud	2,131	4	,712
Asociación lineal por lineal	,299	1	,585
N de casos válidos	105		

a. 3 casillas (33,3%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es ,69.

Realizado por: Raúl Guillermo Cabrera Cabrera (2019)

No se observan diferencias significativas para la variable carrera con respecto a la opinión de generar autogestión (tabla 17-4), la respuesta de las carreras de Bioquímica y Farmacia, Zootecnia e Industrias Pecuarias apuntaron mayormente a que debe ser total la gestión de recursos económicos propios y en segundo plano quedó la opinión que deben generarse recursos económicos en forma parcial para la gestión de la planta de lácteos.

4.2.6. Nivel de satisfacción de los usuarios sobre los servicios que presta la planta de lácteos de la ESPOCH.

Al consultar sobre el nivel de satisfacción sobre la prestación de servicios de los usuarios de la planta de lácteos de la estación experimental de Tunshi en la tabla 18-4 , la respuesta fue: 17 estudiantes de la carrera de Bioquímica y Farmacia respondieron por un nivel medio que es el 70.8%, cuatro estudiantes informaron que el nivel de satisfacción es bajo esto es el 16.7% y tres encuestados dijeron que el nivel es alto correspondiente al 12.5%.

Tabla 18-4. Resultados del nivel de satisfacción de los usuarios de la planta de lácteos de la ESPOCH.

			¿Cuál es su nivel de satisfacción?			Total
			Alto	Medio	Bajo	
Carrera	Bioquímica	Observado	3	17	4	24
		Esperado	2,7	17,1	4,1	24,0
		%	12,5%	70,8%	16,7%	100,0%
	Zootecnia	Observado	4	30	6	40
		Esperado	4,6	28,6	6,9	40,0
		%	10,0%	75,0%	15,0%	100,0%
	Pecuarias	Observado	5	28	8	41
		Esperado	4,7	29,3	7,0	41,0
		%	12,2%	68,3%	19,5%	100,0%
Total		Observado	12	75	18	105
		Esperado	12,0	75,0	18,0	105,0
		%	11,4%	71,4%	17,1%	100,0%

Realizado por: Raúl Guillermo Cabrera Cabrera (2019)

En la carrera de ingeniería Zootécnica 30 estudiantes respondieron por un nivel de satisfacción medio que es el 75%, seis estudiantes manifestaron que el nivel de satisfacción es bajo es decir el 15% y cuatro encuestados opinaron que el nivel de satisfacción es alto es el 10% y en la carrera de ingeniería en Industrias Pecuarias, 28 de los participantes opinaron por un nivel de satisfacción media es el 68.3%, ocho estudiantes mencionaron que el nivel de satisfacción es bajo es decir el 19.5% y cinco estudiantes indicaron que el nivel de satisfacción es alto es el 12.2%.

No existió ningún nivel de significancia entre las carreras y el nivel de satisfacción del usuario respecto a los servicios prestados por la planta de lácteos (tabla 19-4). La razón es que las carreras de Bioquímica y Farmacia, Zootecnia e Industrias Pecuarias mantuvieron un criterio general sobre un nivel de satisfacción medio, seguido por el nivel bajo y por último el nivel alto de prestación de servicios de la planta de lácteos.

Tabla 19-4. Chi-cuadrado para la variable nivel de satisfacción.

	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	,490 ^a	4	,974
Razón de verosimilitud	,491	4	,974
Asociación lineal por lineal	,060	1	,807
N de casos válidos	105		

a. 4 casillas (44,4%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 2,74.

Realizado por: Raúl Guillermo Cabrera Cabrera (2019)

4.2.7. *Conocimiento sobre la ejecución de investigación en la planta de lácteos de la ESPOCH.*

En relación a la pregunta ¿Conoce usted, si se realizan investigaciones de pre y pos grado en la planta de lácteos?, en la tabla 20-4, se resume los estudiantes de la carrera de Bioquímica y las ingenierías Zootécnica y en Industrias Pecuarias respondieron que no en un número de 17, 26 y 30 que corresponden a los siguientes porcentajes 70.8, 65.0 y 73.2%, respectivamente.

Tabla 20-4. Resumen del conocimiento de los encuestados sobre la ejecución de investigación en la planta de lácteos de la ESPOCH.

			¿Conoce usted, si se realizan investigaciones de pre o post grado en la planta de lácteos?		Total
			Si	No	
Carrera	Bioquímica	Observado	7	17	24
		Esperado	7,3	16,7	24,0
		%	29,2%	70,8%	100,0%
	Zootecnia	Observado	14	26	40
		Esperado	12,2	27,8	40,0
		%	35,0%	65,0%	100,0%
	Pecuarias	Observado	11	30	41
		Esperado	12,5	28,5	41,0
		%	26,8%	73,2%	100,0%
Total		Observado	32	73	105
		Esperado	32,0	73,0	105,0
		%	30,5%	69,5%	100,0%

Realizado por: Raúl Guillermo Cabrera Cabrera (2019)

Mientras que en este mismo orden se pronunciaron por el sí, el siguiente número de estudiantes por carrera: 7, 14 y 11 que en porcentaje corresponden a 29.2, 35.0 y 26.8%, respectivamente.

No hay significancia entre las carreras consultadas y el conocimiento de los participantes sobre la ejecución de investigación en la planta de lácteos de la estación experimental Tunshi (tabla 21-4), se puede observar que 73 encuestados respondieron desconocer la ejecución de investigación esto es el 69.5% sobre 32 participantes que mencionaron lo contrario y es el 30.5%.

Tabla 21-4. Chi-cuadrado para la variable conocimiento sobre la ejecución de investigación en la planta de lácteos de la ESPOCH.

	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	,663 ^a	2	,718
Razón de verosimilitud	,660	2	,719
Asociación lineal por lineal	,105	1	,746
N de casos válidos	105		

a. 0 casillas (,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 7,31.

Realizado por: Raúl Guillermo Cabrera Cabrera (2019)

Tabla 22-4. Conocimiento de sub áreas de investigación en la planta de lácteos de la ESPOCH.

			¿Cuál es la sub área de investigación de la planta de lácteos Tunshi, que Ud. conoce?					Total
			Tecnología de lácteos	Calidad de la leche y derivados	Ambiente	Económico	Ninguna	
Carrera	Bioquímica	Observado	8	7	4	0	5	24
		Esperado	10,5	7,5	1,4	,2	4,3	24,0
		%	33,3%	29,2%	16,7%	0,0%	20,8%	100,0%
	Zootecnia	Observado	22	13	0	0	5	40
		Esperado	17,5	12,6	2,3	,4	7,2	40,0
		%	55,0%	32,5%	0,0%	0,0%	12,5%	100,0%
	Pecuarias	Observado	16	13	2	1	9	41
		Esperado	18,0	12,9	2,3	,4	7,4	41,0
		%	39,0%	31,7%	4,9%	2,4%	22,0%	100,0%
Total		Observado	46	33	6	1	19	105
		Esperado	46,0	33,0	6,0	1,0	19,0	105,0
		%	43,8%	31,4%	5,7%	1,0%	18,1%	100,0%

Realizado por: Raúl Guillermo Cabrera Cabrera (2019)

En este aspecto se planteó la siguiente pregunta: ¿Cuál es la sub área de investigación de la planta de lácteos Tunshi, que usted conoce?. En la tabla 22-4, la respuesta de los estudiantes de la carrera de Bioquímica Farmacia fue: ocho en tecnología de lácteos con el 33.3%, siete en calidad de la leche y derivados con el 29.2%, cuatro en ambiente es el 16.7% y cinco en ninguna sub área que es el 20.8%. Por otra parte los estudiantes de la carrera de ingeniería Zootécnica respondieron: 22 estudiantes en tecnología de lácteos que corresponde al 55%, 13 estudiantes en calidad de la leche y derivados es el 32.5%, cinco en ninguna de las sub áreas consultadas que es el 12.5%. Mientras que en la carrera de ingeniería en Industrias Pecuarias 16 estudiantes se refirieron tecnología de la leche es decir el 39%, 13 estudiantes en calidad de la leche y derivados es el 31.7%, dos en ambiente es decir el 4.9%, uno en economía es el 2.4% y nueve encuestados en ninguna de las sub áreas que quiere decir el 22%.

No existieron diferencias significativas entre las carreras consultadas y las opciones de investigación, presentadas para la planta de lácteos de Tunshi (tabla 23-4), mayormente se encontró que los estudiantes de las diferentes carreras hacen relación de la investigación con las materias que reciben en la malla curricular de sus carreras, por esta razón se refirieron a la tecnología de lácteos y Calidad de la leche y derivados con 46 y 33 votos respectivamente y un porcentaje de 43.8% y 31.4%.

Tabla 23-4. Chi-cuadrado para conocer diferencia entre sub áreas de investigación en la planta de lácteos de la ESPOCH.

	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	12,077 ^a	8	,148
Razón de verosimilitud	12,989	8	,112
Asociación lineal por lineal	,006	1	,936
N de casos válidos	105		

a. 7 casillas (46,7%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es ,23.

Realizado por: Raúl Guillermo Cabrera Cabrera (2019)

4.2.8. Determinación de número y porcentaje de pasantías realizadas en la planta de lácteos de la ESPOCH, en el periodo 2013-2017.

En la tabla 24-4, se puede observar las pasantías realizadas en la planta de lácteos por estudiantes de diferentes carreras. En el año 2013 primer semestre no se registró pasantes, mientras que para el período dos (segundo semestre) fue de 440 pasantes que corresponde a la carrera de Bioquímica

y Farmacia equivalente al 65.57%; por otra parte hay 231 pasantías ejecutadas por otras carreras de distintas instituciones que es el 34.43% de pasantías desarrolladas en la planta de lácteos.

En el año 2014, primer semestre, se registró 50 pasantías realizadas por la carrera de Bioquímica y Farmacia es decir el 19.46%; en tanto que hay 207 pasantías llevadas a cabo por otras instituciones equivalente al 80.54%. En este mismo año, el segundo período se observa un total de 203 pasantías realizadas por la carrera de Bioquímica y Farmacia de la ESPOCH que representa el 100% esto se debe a que los estudiantes de la carrera en mención hacen prácticas de producción en el área de alimentos.

En el año 2015 para el primer semestre se puede anotar lo siguiente: 20 pasantías realizadas por la carrera de Zootecnia que es el 7.78%, cuatro pasantías ejecutadas por la carrera de Bioquímica y Farmacia que es el 1.46%, mientras que hay 233 pasantías ejecutadas por diferentes carreras de otras instituciones que corresponden al 90.66%. Para este mismo año en el período dos se observan 205 pasantías llevadas a cabo por la carrera de Bioquímica y Farmacia que es el 100% de pasantías desarrolladas en la planta de lácteos.

Tabla 24-4. Número y porcentaje de pasantías realizadas en la planta de lácteos de la ESPOCH, en el período 2013-2017.

Período	Carreras							
	Zootecnia		Pecuarias		Bioquímica		Otras	
	Pasantías		Pasantías		Pasantías		Pasantías	
	Número	Porcentaje	Número	Porcentaje	Número	Porcentaje	Número	Porcentaje
2013 - 1	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
2013 - 2	0	0,00	0	0,00	440	65,57	231	34,43
2014 - 1	0	0,00	0	0,00	50	19,46	207	80,54
2014 - 2	0	0,00	0	0,00	203	100,00	0	0,00
2015 - 1	20	7,78	0	0,00	4	1,56	233	90,66
2015 - 2	0	0,00	0	0,00	205	100,00	0	0,00
2016 - 1	0	0,00	0	0,00	150	100,00	0	0,00
2016 - 2	0	0,00	0	0,00	87	100,00	0	0,00
2017 - 1	0	0,00	0	0,00	240	100,00	0	0,00
2017 - 2	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00

Realizado por: Raúl Guillermo Cabrera Cabrera (2019)

En la temporada 2016 en el primer semestre se registró 150 pasantías realizadas por la carrera de Bioquímica que corresponde al 100%; mientras que en este año en el segundo semestre esta misma carrera ejecutó 87 pasantías que es el 100% de pasantías llevadas a cabo en la planta de lácteos.

Finalmente en el año 2017 en el primer semestre se observó 240 pasantías llevadas a cabo por la carrera de Bioquímica y Farmacia de la ESPOCH que corresponden al 100% de pasantías desarrolladas en la planta de lácteos, mientras que para este año en el segundo semestre no se evidencia ninguna pasantía realizada.

4.2.9. Determinación del número y porcentaje de prácticas realizadas en la planta de lácteos de la ESPOCH, en el período 2013-2017.

En el año 2013 y en la tabla 25-4, para el primer semestre se observó 136 prácticas, realizadas por alumnos de la carrera de Zootecnia que corresponde al 100%; mientras que en este mismo año para el segundo semestre se llevaron a cabo 402 prácticas por estudiantes de la misma carrera equivalentes al 100% de prácticas desarrolladas en la planta de lácteos.

En la temporada del año 2014 primer semestre se registró 266 prácticas desarrolladas por estudiantes de la carrera de ingeniería Zootécnica pertenecientes al 100%; así también para este mismo anuario en el segundo semestre se llevaron a cabo 168 prácticas por alumnos de esta misma carrera correspondiente al 100% de prácticas ejecutadas en la planta de lácteos.

Tabla 25-4. Número y porcentaje de prácticas ejecutadas en la planta de lácteos de la ESPOCH, en el período 2013-2015.

Período	Carreras							
	Zootecnia		Pecuarias		Bioquímica		Otras	
	Prácticas		Prácticas		Prácticas		Prácticas	
	Número	Porcentaje	Número	Porcentaje	Número	Porcentaje	Número	Porcentaje
2013 -1	136	100,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
2013 -2	402	100,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
2014 - 1	266	100,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
2014 -2	168	100,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
2015 - 1	172	100,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
2015 -2	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
2016 - 1	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
2016 -2	117	60,00	43	22,05	22	11,28	13	6,67
2017 -1	0	0,00	29	61,70	0	0,00	18	38,30
2017 -2	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00

Realizado por: Raúl Guillermo Cabrera Cabrera (2019)

En el anuario 2015, en el primer semestre se pudo ver: 172 prácticas llevadas a cabo por estudiantes de la carrera de ingeniería Zootécnica que es el 100%; mientras que en este mismo año para el segundo ciclo no se desarrollaron prácticas en la planta de lácteos.

En el año 2016 para el primer período no se registró práctica alguna; en cambio en el mismo año en el segundo semestre ejecutaron las siguientes prácticas: 117 estudiantes en la carrera de Zootecnia que es el 60%, 43 alumnos de la carrera de ingeniería de Industrias Pecuarias que representa el 22.05%, 22 estudiantes de la carrera de Bioquímica y Farmacia es decir el 11.28% y 13 estudiantes de distintas carreras de otras instituciones que es 6.67%.

En el anuario 2017 para el primer período se registró las siguientes prácticas: 29 estudiantes de la carrera de ingeniería en Industrias Pecuarias que es el 61.70% y 18 estudiantes pertenecientes a otras carreras de diferentes instituciones que significa el 38.30% de prácticas realizadas en la planta de lácteos. Para este año en el segundo ciclo no se advierte de ninguna práctica.

4.2.10. Determinación del valor económico de las pasantías y prácticas realizadas en la planta de lácteos de la ESPOCH, en el período 2013-2017.

Para determinar el valor económico de las pasantías y prácticas se tomó como valores de referencia el menor número de ochenta y siete pasantías (87) y cuarenta y siete prácticas (47) realizadas por los estudiantes en el período 2013-2017, debido al rango muy variable que muestran tanto las pasantías y prácticas desarrolladas en dicho período.

Se asignó, un tiempo promedio de seis horas diarias correspondiente a la duración de la pasantía por día y el pago que no debe ser menor a un tercio del salario mínimo vital vigente, esto según la página, (DerechoEcuador, 2017).

Por otro lado según, (Manzano Marco, 2018), técnico docente de la planta de lácteos de la ESPOCH, las prácticas tienen tres horas de duración. El valor de la hora de práctica se relacionó con el valor de \$ 75 por el concepto de capacitación práctica en el área agroindustrial por persona durante 60 horas, esta información es proporcionada por el Servicio Ecuatoriano de Capacitación Profesional (SECAP, 2018).

Estos parámetros nos permitieron crear un valor para la hora de pasantía (\$ 2.92) y de práctica (\$ 1.25); las estimaciones de un valor que se traduce en ingresos para la planta y la empresa por estos rubros, si consideramos que la planta de lácteos, genera un servicio académico e investigativo a disposición de los estudiantes de la ESPOCH y de otros centros educativos que realizan las pasantías y las prácticas. Actualmente y a futuro se ejecutan pasantías y prácticas en la planta de lácteos. Por esta razón se ha considerado que los montos generados se deben considerar como ingresos por los bienes y servicios prestados por la institución en favor de la población estudiantil. Es por este motivo que se deben considerar como ingresos dentro del análisis económico y financiero que se ha realizado en el período 2013 -2017 de la planta de lácteos y posteriormente en la propuesta de la empresa de lácteos.

CAPÍTULO V

5. PROPUESTA

5.1. Establecimiento sostenible de la empresa pública de lácteos de la ESPOCH, en la estación experimental Tunshi.

5.1.1. *Misión y Visión.*

Misión:

Conseguir elaborados lácteos de calidad, proporcionando las cantidades requeridas para una demanda de alimentación sana y nutritiva de la población, mediante la oferta de un proceso productivo y de investigación en donde participa la comunidad politécnica y la sociedad conscientes de conservar y preservar una biosfera eco sostenible.

Visión:

La empresa de lácteos de la ESPOCH alcanzara un desarrollo económico, industrial y social sostenible en los próximos cuatro años, logrando posicionar sus elaborados lácteos en el mercado local y apuntalar a la modernización científica, tecnológica e industrial competitiva de la empresa con alcance regional y nacional.

5.1.2. *Objetivos.*

General

Establecer la empresa de lácteos sostenible de la estación experimental Tunshi

Específicos

- a. Realizar un estudio de mercado
- b. Realizar un estudio ambiental
- c. Realizar un estudio financiero

5.1.3. Organigrama estructural propuesto para la empresa pública de lácteos de la ESPOCH.

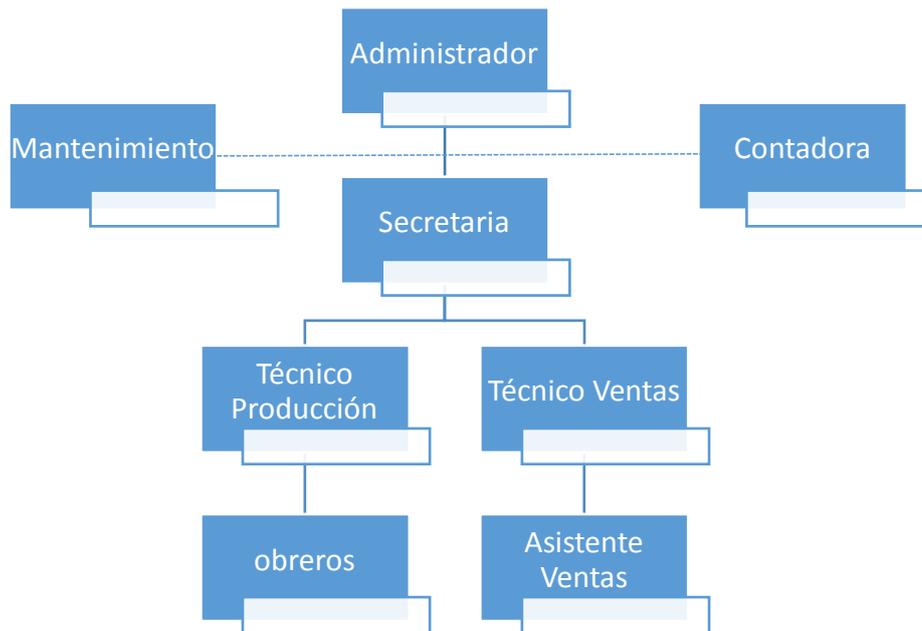


Figura 1-5. Organigrama propuesto para el funcionamiento de la Empresa pública de Lácteos de la ESPOCH.

Realizado por: Raúl Guillermo Cabrera Cabrera (2019)

5.1.4. Manual de funciones.

Se propone el siguiente manual de funciones para los diferentes cargos de la planta de lácteos de la ESPOCH, con el aporte de, (Andrade & Tapia, 2017).

Administrador

- Verificar el cumplimiento de objetivos y metas por departamento
- Planificar adquisición de materia prima, insumos, maquinaria y equipos
- Fomentar la comunicación y buenas relaciones entre el personal
- Supervisar el cumplimiento de obligaciones en el orden patronal, fiscal, oficial e industrial
- Fomentar relaciones de comercialización con proveedores y clientes

Técnico de producción

- Conocer acerca de los procesos de producción
- Tomar decisiones técnicas de forma inmediata
- Control del manejo del área de lácteos

Técnico de ventas

- Elaborar estrategias para incrementar las ventas
- Planificar y organizar las actividades comerciales
- Elaborar y difundir publicidad de los productos
- Incrementar la cartera de clientes
- Disponer de registros de recepción y entrega de productos
- Realizar estudios de mercado

Secretaria

- Recibe, procesa y envía información y documentación en general
- Mantener buenas relaciones interpersonales con empleados, proveedores y clientes
- Apoyar en procesos administrativos

Contador

- Realizar la contabilidad general de la empresa
- Manejo de roles de pago del personal
- Llevar los registros de las transacciones de la empresa
- Apoyar en la administración

Asistente de ventas

- Realizar el transporte de materiales, insumos y materia prima a la empresa
- Cumplir con el recorrido de distribución y comercialización
- Cumplir con disposiciones de la administración

Mantenimiento

- Supervisar la limpieza e higiene de la maquinaria y equipos
- Revisar el estado de la maquinaria y equipo
- Conocer sobre normas de seguridad industrial
- Impartir capacitación sobre seguridad industrial y manejo de maquinaria y equipo

Mano de obra

- Cumplir con los requerimientos del jefe de producción
- Cumplir con la planificación diaria en el proceso de producción de lácteos
- Disponer del orden y limpieza para la elaboración diaria de productos lácteos
- Sobrellevar reportes de suministros, materiales y de materia prima utilizada diariamente

5.1.5. Productos.

Los productos que ofrecerá la empresa de lácteos de la ESPOCH son:

Leche pasteurizada en funda UHT de 1000 cc.

Leche pasteurizada en funda UHT de 500 cc.

Queso rectangular de 750 gr.

Yogurt en envases de 2000 cc.

Bebida de sabores de 250 cc.

5.2. Plan estratégico.

La Empresa Pública de Lácteos de la ESPOCH, se puede constituir a partir de la base legal sustentada en la Ley Orgánica de Empresas públicas (LOEP), según lo descrito en el artículo 5. (Anexo F), en donde se habla de la constitución y jurisdicción. En relación a las estrategias en el orden Productivo y Social, se describen a continuación.

5.2.1. Estrategias en el ámbito productivo.

En relación a la obtención de materia prima, se cuenta con un volumen de 1000 litros semanales correspondientes a pequeños productores del sector de Tunshi y al programa de bovinos de leche de la Facultad de Ciencias Pecuarias. Para incrementar volúmenes de materia prima es necesario incorporar a medianos productores aledaños de las parroquias de Licto, San Luis, Pungalá entre otras. A su vez contactar a productores de otros sectores del cantón Riobamba y Chambo.

La Dirección Provincial Agropecuaria de Chimborazo (2014), informa que en la parroquia de Licto los pequeños productores alcanzan una producción de 1258 litros de leche por día de este volumen se vende 1157 litros a los comerciantes, esta información consta el Plan de Ordenamiento y Desarrollo Territorial del GADPR de Licto, (Naula, Guevara, & Coello, 2019) .

Por otra parte Zambrano, Castillo y Simbaña (2017), indican que en la provincia de Chimborazo se mantiene 27680 unidades dedicadas a la producción de leche que producen en promedio 277294 litros de leche por día, de estas se determinaron indicadores de rendimiento lechero como producción de 10 litros de leche por unidad productiva y 4,9 litros de leche por vaca. Para el año

2013, esta producción se ha incrementado a 550000 litros por día, de esta producción el 84,6% se destina para la venta como líquido.

Sin duda es necesario que se revise el precio del litro de leche que actualmente es de 0,30 centavos y como estrategia se considere mejorar el precio en relación con otras zonas de Chimborazo que pagan hasta 0,36 centavos de dólar.

Otra de las estrategias por parte del departamento técnico es diversificar la producción de derivados lácteos como: queso, yogur y bebidas de sabores, además de la leche pasteurizada.

Por último el administrador de la empresa pública de lácteos de la ESPOCH tiene que coordinar acciones entre los departamentos de producción y de ventas. Para que se pueda comercializar la producción de los diferentes derivados lácteos a mercados cautivos y nuevos mercados.

Para la actividad de venta se puede considerar como mercado cautivo el personal de docentes y empleados de la institución y nuevos mercados los existentes en la ciudad de Riobamba. La ciudad de Riobamba tiene una población de 225741 habitantes, INEN (2010). Mientras que la población en el Ecuador, que no consume productos lácteos es de nueve (9) millones, según Andrés Rafael Vizcarra, director del Centro de Industrias Lácteas, (www.eltelegrafo.com.ec). Así mismo se considera el consumo de leche per cápita de los ecuatorianos es de 114 litros por año, (Radio Huancabilla, 2017). En estas circunstancias se consideró que la población de la ciudad de Riobamba que consume derivados lácteos es de 135445 habitantes y el volumen per cápita que requieren los habitantes asciende a 21671136 litros de leche al año.

Es necesario recalcar que la Empresa Pública de Lácteos de la ESPOCH, tendrá que regirse por el organigrama de cargos y funciones, según la propuesta realizada en el numeral 5.1.3., de este documento, además en la tabla 1-5 se muestra un resumen de las estrategias de producción.

5.2.2. Estrategias en el ámbito social.

Como se ha descrito anteriormente las prácticas y pasantías tienen un valor económico que se tiene que cubrir y se han dado alternativas en el numeral 4.2.10, de este documento.

Pero se han de valorar los trabajos de investigación de pre y pos grado para generar un valor económico que debe cuantificarse a través de la publicación de los trabajos de investigación como artículos científicos en revistas indexadas (tabla 1-5). Además de refrescar el ámbito investigativo de la institución y de la Empresa Pública de Lácteos es una opción de vinculación con la sociedad y de publicar el trabajo realizado en cooperación de la empresa – academia. Los estudiantes deberán mantener un compromiso con las instituciones para que se pueda concretar bajo un convenio que mantenga la Empresa-Universidad, para que el estudiante pueda elaborar la investigación y publicar el artículo científico producto de su trabajo académico.

Tabla 1-5. Resumen de estrategias para sostenibilidad de la Empresa Pública de Lácteos de la ESPOCH.

Ámbito	Ex ante	Ex pos
Productivo	1000 litros de leche por día	3200 litros de leche por día
	Programa de Bovinos de Leche de la F.C.P. Pequeños Productores de la zona de Tunshi.	Medianos Productores de los cantones de Riobamba y Chambo.
	\$ 0,30 centavos de dólar por litro de leche.	\$ 0,36 centavos de dólar por litro de leche.
	Leche pasteurizada	Leche pasteurizada, Yogur, Quesos, Bebidas.
	Estudiantes y Comedor Politécnico.	Profesores y Empleados Politécnicos, Centros Comerciales y Supermercados.
	Técnico Docente	Estructura Organizacional Adscrita a la ESPOCH, con autonomía Administrativa, Técnica y Financiera.
Social	Pasantías y Prácticas pre profesionales estudiantiles, Tesis de pre grado y pos grado.	Artículos científicos y Publicación de Investigaciones en revistas indexadas.

Realizado por: Raúl Guillermo Cabrera Cabrera

5.3. Estudio de mercado.

Para determinar la Oferta de leche para el proceso de industrialización se acudió a datos estadísticos del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC 2000), Encuesta de Superficie y Producción Agropecuaria Continua (ESPAC 2010- 2013) y otras fuentes que nos muestran indicadores como: Producción nacional y provincial de leche, número de vacas ordeñadas, destino de la producción de la leche en el país y la provincia y principales destinos de la leche (tabla 2-5).

(Zambrano, Castillo, & Simbaña, 2017), se refieren al censo agropecuario del año 2000, donde se informa la existencia en el Ecuador de 237 mil unidades productivas de leche, las mismas que mantienen 800 mil cabezas de ganado, que producen 3,5 millones de litros de leche por día, de este volumen el 73% es producido en la región sierra. En el año 2013, se informa que las cabezas de ganado lechero se han incrementado a 1,1 millones y producen 6,2 millones de litros por día. El destino de la producción nacional está orientada el 72% para la venta, el 14% para autoconsumo, 11% para procesamiento en finca, el 2% para alimentar crías y el 1% para otros fines.

Tabla 2-5. Información Base para Oferta y Demanda de lácteos en la provincia de Chimborazo, período 2011-2017.

Años	Información Base Oferta				Información Base Demanda		
	Número de Vacas Ordeñadas	Producción Promedio por Vaca (L)	Producción de Leche Anual (L)	Leche Vendida en Líquido(L)	Población (habs.)	Población Consumidor Lácteos (habs.)	Consumo Leche por Año (L)
2011	78219	4,9	139894682	118344797	458581	275149	44023776
2012	72275	4,9	129263838	109351567	467753	280652	44904252
2013	90621	4,9	162075659	137108936	477108	286265	45802337
2014	75306	4,9	134683887	113936692	486650	291990	46718383
2015	59990	4,9	107292115	90764448	496383	297830	47652751
2016	72524	4,9	129709174	109728302	506310	303786	48605806
2017	64846	4,9	115977071	98111542	516437	309862	49577922

Fuente: Censo de Población y Vivienda INEC 2010, Encuesta de Superficie y Producción Agropecuaria Continua (2010-2017) y www.eltelegrafo.com.ec (2011).

Realizado por: Raúl Guillermo Cabrera Cabrera

En relación a la provincia de Chimborazo se menciona que tiene 27600 unidades productivas dedicadas a la producción de leche, que mantienen 56600 cabezas de ganado y producen 277300 litros por día. Se indica que la producción en el año 2013 supera los 550000 litros por día. Los destinos de la leche son: vendida en líquido el 74% del total producido, el 18.5% es para autoconsumo, el 6.5% es procesada en la unidad productiva y el 1% se destina para otros usos, (Zambrano et al, 2017).

Declaraciones del gerente de la Asociación de Ganaderos de la Sierra y el Oriente (AGSO) afirma que en Ecuador, la industria láctea formal procesa diariamente 2 662 560 litros de leche, de los cuales se destina el 31% para quesos, 27% para leche en funda, 20% para leche en cartón, 11% para leche en polvo, yogurt 10% y 1% otros, (www.eltelegrafo.com.ec, 2014)

El Centro de la Industria Láctea Ecuatoriana (CIL), Asociación de Ganaderos de la Sierra y el Oriente (AGSO) y varios representantes de empresas de lácteos corroboran: en el país, el 75% de la leche cruda o no pasteurizada se destina para la elaboración de quesos, leche en cartón y leche en funda; el 25% restante se utiliza para producir yogurt, leche en polvo y otras categorías, como la mantequilla, (ElComercio.com, 2017).

Para ajustar la producción de leche en el tiempo utilizamos el modelo de Holt y Winters (figura 2-5), con este modelo logramos que la variabilidad de la producción de leche mantenga cierta correlación en el tiempo, mediante el cálculo de un coeficiente de determinación ajustado ($r = 0,77$), que permite establecer la relación de estacionalidad entre la producción de leche en la provincia de Chimborazo en el período 2010-2017; para pronosticar la producción de leche en el

período 2017-2021, que corresponde a la oferta de lácteos de la provincia en dicho período (tabla 3-5).

Tabla 3-5. Demanda de lácteos, oferta de lácteos y demanda insatisfecha de lácteos en la provincia de Chimborazo, período 2010-2021.

Años	Demanda de lácteos (litros/año)	Oferta de lácteos (litros/año)	Demanda Insatisfecha (litros/año)
2010	44023776		
2011	44904252	32805470	12098782
2012	45802337	41132681	4669656
2013	46718383	34181008	12537376
2014	47652751	41818494	5834257
2015	48605806	37891990	10713816
2016	49577922	44658441	4919481
2017	50569481	40380775	10188706
2018	51580870	47498387	4082483
2019	52612488	42869559	9742928
2020	53664737	50338334	3326404
2021	54738032	45358344	9379688

Fuente: Censo de Población y Vivienda INEC 2010, Encuesta de Superficie y Producción Agropecuaria Continua (2010-2017)

Realizado por: Raúl Guillermo Cabrera Cabrera

Para determinar la demanda (tabla 3-5) de productos lácteos a nivel nacional se hizo referencia a la población nacional y provincial que consta en el censo de población y vivienda del INEC 2010. Como también a datos referenciales de la población ecuatoriana sobre el consumo de las clases de productos lácteos en el país, así como también el consumo per cápita de los ecuatorianos acerca de los derivados lácteos.

Es decir que, nueve (9) millones de ecuatorianos no consumen productos lácteos, dijo a la Agencia Andres Rafael Vizcarra, director del Centro de Industrias Lácteas, durante el III Foro del sector lechero ecuatoriano realizado en la ciudad costera de Guayaquil, (www.eltelegrafo.com.ec, 2011).

De acuerdo con estimaciones del CIL, el consumo de lácteos transformado a leche líquida en Ecuador es de 114 litros per cápita por año. Dicha cantidad se encuentra muy alejada de los 220 litros recomendados por la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) y la Organización Mundial de la Salud (OMS), (Radio Huancabílca, 2017).

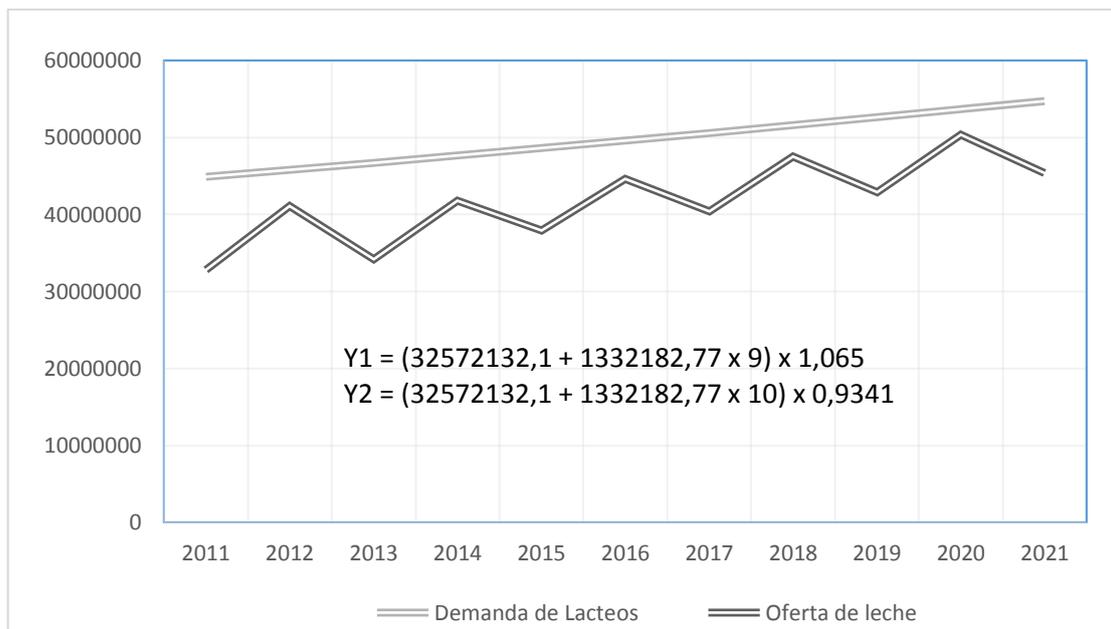


Figura 2-5. Oferta frente a demanda de lácteos en la provincia de Chimborazo, período 2010-2021.

Realizado por: Raúl Guillermo Cabrera Cabrera

5.4. Estudio ambiental.

El Texto Unificado de Legislación Secundaria de Medio Ambiente en el artículo 1, literal 15 reconoce como uno de los principales problemas ambientales, la contaminación creciente del aire agua y suelo, (TULSMA.pdf, 2017).

De la misma forma en el libro VI de la Calidad Ambiental menciona:

Artículo 42.- objetivos específicos

a) Determinar, a nivel nacional, los límites permisibles para las descargas en cuerpos de aguas o sistemas de alcantarillado; emisiones al aire incluyendo ruido, vibraciones y otras formas de energía; vertidos, aplicación o disposición de líquidos, sólidos o combinación, en el suelo, (Libro VI de la Calidad Ambiental).

La constitución de la república del Ecuador en artículo 14, declara: se reconoce el derecho de la población a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, que garantice la sostenibilidad y el buen vivir, sumak kawsay.

Se declara de interés público la preservación del ambiente, la conservación de los ecosistemas, la biodiversidad y la integridad del patrimonio genético del país, la prevención del daño ambiental y la recuperación de los espacios naturales degradados, (Constitución Política del Ecuador, 2008).

La misma constitución de la república del Ecuador en el artículo 276, menciona como uno de los objetivos: Recuperar y conservar la naturaleza y mantener un ambiente sano y sustentable que garantice a las personas y colectividades el acceso equitativo, permanente y de calidad al agua, aire y suelo y a los beneficios de los recursos del subsuelo a los beneficios y del patrimonio natural.

El artículo 264 de la Constitución Política del Ecuador, menciona que los gobiernos municipales tendrán entre otras, las siguientes competencias:

4. Prestar los servicios públicos de agua potable, alcantarillado, depuración de aguas residuales, manejo de desechos sólidos, actividades de saneamiento ambiental y aquellos que establezca la ley.

De la misma forma el libro VI de la Calidad Ambiental, dice:

Artículo 94.- Otorgamiento de Permisos.- Los permisos de descargas, emisiones y vertidos serán otorgados por la Autoridad Ambiental Nacional, o la institución integrante del Sistema Nacional Descentralizado de Gestión Ambiental en su respectivo ámbito de competencias sectoriales o por recurso natural, o la Municipalidad en cuya jurisdicción se genera la descarga, emisión o vertido, siempre que la Autoridad Ambiental Nacional haya descentralizado hacia dicho gobierno local la competencia, (Libro VI de la Calidad Ambiental).

En concordancia a toda la legislación impartida por la Constitución Política de la nación y Calidad Ambiental, se ha decidido que la opción más acertada es procesar el suero como subproducto del proceso de la producción de queso para la elaboración de bebidas.

Para la obtención de una bebida nutritiva y tratada en la planta de procesamiento, se consideró aplicar la siguiente formulación: 93.85% de suero, 6% de azúcar y 0.15 % de saborizante (Endara Francisco, 2002).

Mediante la obtención y distribución de esta bebida la empresa logrará mantener el control del flujo del suero proveniente como subproducto de la elaboración del queso, con esta operación la empresa cumple el proceso de mitigación y prevención de impacto sobre el ambiente, en especial las descargas y vertidos sobre los alcantarillados o cuerpos de agua.

Otro aspecto que hay que tomar en cuenta, está relacionado con el beneficio económico para la empresa al fabricar la bebida, se obtiene un ingreso promedio por año de \$ 52560, esta es una razón válida y rentable. Si comparamos con otra alternativa, como es la venta del suero como tal tan solo se obtendría un ingreso promedio por año de \$ 7008.

5.5. Estudio financiero.

5.5.1. Balance general de la empresa pública de lácteos de la ESPOCH.

Si a la planta de lácteos de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo se considera como una empresa que procesa diariamente un volumen de 3200 litros diarios de leche para la fabricación de leche pasteurizada y derivados lácteos, recomendación sugerida por el Ing. Marco Manzano Técnico Docente de la planta de lácteos Tunshi-ESPOCH (Manzano, 2018). Según la tabla 4-5, podemos advertir un pasivo, necesario para que la fábrica empiece a funcionar, de hecho las cuotas a pagarse en los años 1, 2, 3 y 4; son los siguientes \$ 136550.40, \$ 107979.35, \$ 75979.78 y \$ 40140.26 que contempla un interés del 12% que se paga año a año hasta el cuarto año y que permite que la empresa funcione como tal.

Tabla 4-5. Balance general de la empresa pública de lácteos de la ESPOCH.

Activos	Años				
		1	2	3	4
Inversión Fija	226440,40				
Costos Operativos		393826,91	389276,92	397514,21	394302,48
Costos y Gastos de Venta		54672,84	54672,84	54672,84	54672,84
Costos y Gastos Administrativos		26472,00	26472,00	26472,00	26472,00
Total de Activos	226440,40	560397,72	553902,02	562129,54	555621,45
Pasivos	0,00	136550,40	107979,35	75979,78	40140,26
Patrimonio	226440,40	423847,32	445922,67	486149,75	515481,18
Activos - Pasivos	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Realizado por: Raúl Guillermo Cabrera Cabrera

5.5.2. Estado de resultados de la empresa pública de lácteos de la ESPOCH.

En la tabla 5-5, se indica que la empresa de lácteos de la ESPOCH al trabajar a una capacidad de procesamiento de 3200 litros/por día, que es un parámetro de producción recomendado por el Ing. Marco Manzano técnico docente de la ESPOCH y después de cubrir los gastos operativos, de ventas y administrativos genera utilidad líquida para los años 1, 2, 3 y 4 correspondientes a \$ 136102.56, \$ 138064.25 y \$ 144076.53 y \$ 145032.51.

Tabla 5-5. Estado de resultados de la empresa pública de lácteos de la ESPOCH.

Detalle	Años			
	1	2	3	4
Ingreso /Venta	710953,08	706419,07	720658,86	715106,74
Costos Operativos	407314,97	402764,98	411002,27	407790,54
Utilidad Bruta en ventas	303638,11	303654,09	309656,59	307316,21
Costos y Gastos de Venta	54672,84	54672,84	54672,84	54672,84
Utilidad neta en ventas	248965,27	248981,25	254983,75	252643,37
Costos y Gastos Administrativos	27436,73	27436,73	27436,73	27436,73
Utilidad en operación	221528,54	221544,52	227547,02	225206,63
Gastos Financieros	14630,40	11569,22	8140,69	4300,74
Utilidad antes de impuestos y participaciones	206898,14	209975,30	219406,33	220905,89
Participaciones (15 %)	29294,72	29756,30	31170,95	31395,88
Utilidad antes de impuestos	177603,42	180219,01	188235,38	189510,01
Impuestos (25 %)	41500,85	42154,75	44158,84	44477,50
Utilidad Liquida	136102,56	138064,25	144076,53	145032,51

Realizado por: Raúl Guillermo Cabrera Cabrera

5.5.3. Fuentes y usos de la empresa pública de lácteos de la ESPOCH.

La empresa de lácteos de la ESPOCH, presenta en el estado de fuentes y usos con un saldo de \$ 272475.36, \$ 521402.54, \$ 747770.96 y \$ 943095.78 acumulados de año a año, lo que permite el funcionamiento la empresa de lácteos de la ESPOCH, además de posibilitar que se realicen prácticas de los estudiantes de las diferentes carreras de la institución y de otras carreras de diversas instituciones educativas locales y nacionales (tabla 6-5).

Tabla 6-5. Fuentes y usos de la empresa pública de lácteos de la ESPOCH.

Fuentes	Años				
	0	1	2	3	4
Ingreso/venta		710953,08	706419,07	720658,86	715106,74
Financiamiento	0,00	121920,00	96410,14	67839,09	35839,52
Saldo del año anterior		0,00	272475,36	521402,54	747770,96
Capitalización	226440,40				
Total de fuentes	226440,40	832873,08	1075304,56	1309900,50	1498717,22
Usos					
Inversión Fija	226440,40				
Costos Operativos	0,00	393826,91	389276,92	397514,21	394302,48
Costos y Gastos de Venta		54672,84	54672,84	54672,84	54672,84
Costos y Gastos					
Administrativos		26472,00	26472,00	26472,00	26472,00
Gastos Financieros		14630,40	11569,22	8140,69	4300,74
Participaciones (15 %)		29294,72	29756,30	31170,95	31395,88
Impuestos (25 %)		41500,85	42154,75	44158,84	44477,50
Total de Usos	226440,40	560397,72	553902,02	562129,54	555621,45
Fuentes - Usos	0,00	272475,36	521402,54	747770,96	943095,78

Realizado por: Raúl Guillermo Cabrera Cabrera

5.6. Razones financieras.

5.6.1. Capital de trabajo neto

La planta de lácteos de la ESPOCH, requiere generar un capital de trabajo para los años 1, 2, 3 y 4 de \$ 79599.59, \$ 76619.32, \$ 77375.39 y \$ 76496.67 respectivamente, para poder funcionar y que la empresa se pueda mantener económicamente sostenible en el tiempo (tabla 7-5).

Tabla 7-5. Capital de trabajo neto de la empresa pública de lácteos de la ESPOCH.

CAPITAL DE TRABAJO NETO	1	2	3	4
ACTIVO CIRCULANTE	238.798,76	229.857,96	232.126,16	229.490,01
PASIVO CORRIENTE	159.199,17	153.238,64	154.750,77	152.993,34
CAPITAL DE TRABAJO NETO	79.599,59	76.619,32	77.375,39	76.496,67

Realizado por: Raúl Guillermo Cabrera Cabrera

5.6.2. Solvencia.

La solvencia requerida por la planta de lácteos de la ESPOCH es de 1,5 para el funcionamiento normal de la planta durante los próximos cuatro años.

5.7. Indicadores financieros.

5.7.1. Beneficio – Costo

Con la propuesta de mejoramiento económico la planta de lácteos de la ESPOCH, por cada dólar invertido se espera que genere un beneficio de 11 centavos de dólar (tabla 8-5), en este sentido es viable la propuesta debido a que esta empresa se industrializa produciendo recursos económicos que le mantengan sostenible en el tiempo y además sea capaz de generar investigación en diferentes áreas y estratos académicos locales y nacionales.

Tabla 8-5. Indicadores financieros de la empresa pública de lácteos de la ESPOCH.

Indicador	Valor
VAN	218986,77
B/C	1,11
TIR	25%

Realizado por: Raúl Guillermo Cabrera Cabrera

5.7.2. Valor Actual Neto.

La empresa de lácteos de la ESPOCH constituida como una industria sostenible se espera que genere un valor por \$ 218986.77 (tabla 8-5); calculados a una tasa de 12% debido a que se estimó un crédito inicial para el funcionamiento de la empresa de lácteos.

5.7.3. Tasa Interna de Retorno.

La empresa de lácteos de la ESPOCH genera una tasa de retorno de capital del 25% (tabla 8-5), trabajando con un volumen de producción de 3200 litros diarios de leche, si consideramos que la capacidad máxima de producción de la planta es trabajar con 6400 litros de leche por día, se puede esperar un capital de retorno mucho mayor para la inversión. Sin embargo la capacidad recomendada es de 3200 litros por día con la que la planta inicio operando, tomando en cuenta que el tiempo de vida útil de la maquinaria ha sobrepasado el límite recomendado (15 años para maquinaria de procesamiento de lácteos), esto aprovechando que aún la planta se ha mantenido técnicamente en buenas condiciones mecánicas para funcionamiento.

5.8. Puntos de nivelación.

5.8.1. Volumen de producción.

En la Tabla 9-5, se indica los volúmenes de producción de la empresa de lácteos de la ESPOCH para los próximos cuatro años, es así que la empresa de lácteos en los años 1, 2, 3 y 4 debe producir 821925.06, 821798.94, 822195.04 y 822040.60 de unidades de productos como: leche pasteurizada, queso y yogurt que es la cantidad de equilibrio para generar recursos económicos.

5.8.2. Ingreso de equilibrio.

En relación al ingreso de equilibrio en la Tabla 9-5, se indica que en los próximos cuatro años la empresa de lácteos de la ESPOCH, debe generar ingresos por \$ 710953.08, \$ 706419.07, \$ 720658.86 y \$ 715106.74 cantidad suficiente de ingresos económicos para que la empresa mantenga el equilibrio económico, es verdad que la empresa tiene la posibilidad de ampliar su producción y a su vez incrementar los ingresos.

Tabla 9-5. Puntos de equilibrio de la empresa pública de lácteos de la ESPOCH.

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4
Costos Fijos	56284,73	56284,73	56284,73	56284,73
Costos Variables	378466,97	373916,98	382154,27	378942,54
Costo total	434751,70	430201,71	438439,01	435227,27
Ingresos	710953,08	706419,07	720658,86	715106,74
Volumen de Producción	821925,06	821798,94	822195,04	822040,60
Costo fijo unitario	0,07	0,07	0,07	0,07
Costo Variable Unitario	0,46	0,45	0,46	0,46
Costo unitario	0,53	0,52	0,53	0,53
Volumen de equilibrio (Qe)	76108,18	75549,79	76556,79	76161,09
Ingreso de equilibrio (Ye)	91329,82	90659,74	91868,14	91393,31
Capacidad utilizada de la planta (u)	16,93	16,93	16,63	16,74
Precio de equilibrio (Pe)	0,53	0,52	0,53	0,53
Margen de utilidad (Mu)	0,67	0,68	0,67	0,67
Costo de equilibrio (Ct.e)	91329,82	90659,74	91868,14	91393,31
Ingreso de equilibrio (Ing.e)	91329,82	90659,74	91868,14	91393,31

Realizado por: Raúl Guillermo Cabrera Cabrera

5.8.3. Capacidad utilizada.

La capacidad utilizada se detalla en la en la Tabla 9-5, se observa que en los años 1, 2, 3 y 4 la empresa de lácteos de la ESPOCH para generar equilibrio entre los ingresos e ingresos generados, debe trabajar a una capacidad utilizada de la planta (u) de 16.93%, 16.93%, 16.63% y 16.74 %. Pero la planta de producción de la empresa tiene mayor capacidad de funcionamiento por lo que se puede ampliar la capacidad para generar ingresos superiores.

5.8.4. Precio de equilibrio.

El precio mínimo por cada unidad de leche pasteurizada, queso y yogurt debe ser de al menos 53 centavos de dólar, este precio genera el equilibrio entre la cantidad de unidades de lácteos producidos en la empresa y la cantidad de los productos lácteos demandados por los consumidores (tabla 9-5).

5.8.5. Margen de utilidad.

El margen de utilidad en los años 1, 2, 3 y 4 corresponden a 0.67, 0.68, 0.67 y 0.67 centavos de dólar, respectivamente (tabla 9-5). Significa que existe un margen de utilidad para las plantas procesadoras de productos lácteos, razón por la cual si se aprovechan los subproductos provenientes del proceso de lácteos específicamente como el suero de la leche se puede generar ingresos adicionales para la empresa.

5.9. Comprobación de hipótesis.

Tabla 10-5. Indicadores financieros de la planta y de la empresa pública de lácteos de la ESPOCH.

VARIABLES	Planta de lácteos	Empresa de lácteos	t -Student	Probabilidad
Ingresos	53418,22	713284,44	-114,35	1,03162E-12
Egresos	65937,13	572465,47	-56,20	6,00154E-07
Flujo de fondo	-12518,91	140818,96	-32,34	5,81121E-08
Ing. Act	39232,33	541336,62	-12,91	0,001003309
Eg. Act.	49000,22	434760,19	-11,33	0,000346502
VAN Act	-9767,89	106576,43	-15,48	2,04306E-05
B/C	0,82	1,25	-7,51	0,001685678

Realizado por: Raúl Guillermo Cabrera Cabrera

Antes de la propuesta de industrialización de la planta de lácteos de la ESPOCH, se puede observar según la tabla 10-5, que los ingresos promedio fueron de \$ 53418.22. Después, al considerarse como una empresa sostenible los ingresos promedio serían de \$ 713284.44. En la misma tabla, se puede observar los ingresos promedio actualizados de la planta de lácteos de la ESPOCH, corresponden a \$ 39232.33, en cambio al funcionar como la empresa de lácteos, los ingresos promedio actualizados serían de \$ 541336.62. Al realizar el análisis estadístico de las variables ingresos e ingresos actualizados como planta de lácteos y después como empresa de lácteos se observan que existe alta significancia debido a la transformación de tipo industrial que recibe la planta de lácteos para considerarse como empresa .

Se puede observar según la tabla 8-5, la planta de lácteos de la ESPOCH mantuvo egresos promedio de \$ 65937.13 y al pasar a ser una empresa de lácteos los egresos promedio fueron de \$ 572465.47. En cambio los egresos promedio actualizados fueron de \$ 4900.22, mientras que los

egresos promedio actualizados para la conformación de la empresa de lácteos de la ESPOCH corresponden a \$ 434760.19. Estadísticamente se considera que en las variables egresos y egresos actualizados existen diferencias significativas debido a que si varían los ingresos es relativo que los egresos también se modifiquen debido a la transformación industrial de la empresa creada.

También en la tabla 10-5, se indica que la planta de lácteos mantuvo un flujo de fondo promedio de \$ -12518.91, mientras que al desempeñarse como empresa de lácteos el flujo de fondo promedio corresponde a \$ 140818.96. El análisis estadístico también indica alta significancia para esta variable ya que si los ingresos y egresos se modificaron en el proceso de transformación en la empresa de lácteos también hubo variación en el flujo de fondo de la nueva empresa.

Al continuar observándose la tabla 8-5, en cuanto al Valor Actual Neto promedio de la planta de lácteos fue de \$ -9767.89, en cambio el Valor Actual Neto promedio de la empresa de lácteos de la ESPOCH corresponde a \$ 106576.43, estos valores estadísticamente presentan alta significancia, debido a que al pasar a constituirse una empresa sostenible se considera un saldo positivo para sus operaciones que le permiten desempeñarse como una empresa y además como un laboratorio de investigación y una entidad generadora de conocimiento.

Al final de la tabla 10-5, se puede ver el Beneficio/Costo de la planta de lácteos de la ESPOCH de 0.82, mientras que el Beneficio/Costo de la empresa de Lácteos de la ESPOCH es de 1.25. La prueba de t-student muestra diferencias significativas al comparar esta variable que no indica beneficio/costo alguno para la planta de lácteos y en cambio se muestra un beneficio/ costo aceptable para la nueva empresa de lácteos.

CONCLUSIONES

En la planta de lácteos de la ESPOCH, en el período 2013-2017, se pudo determinar un impacto económico directo sobre la gestión productiva de esta unidad, debido a la utilización mínima de la capacidad de planta para procesamiento de derivados lácteos. Como consecuencia de la subutilización se obtuvieron bajos ingresos por la venta de productos lácteos y egresos superiores por costos y gastos de producción, administración y ventas. En estas circunstancias no se generaron utilidades y los indicadores Valor Actual Neto (VAN), Beneficio Costo (B/C) y Tasa Interna de Retorno (TIR) fueron negativos.

En igual período 2013-2017, se puede advertir un impacto económico directo positivo en la preparación académica de los estudiantes de las facultades de Ciencias y Ciencias Pecuarias de la institución. En razón de que el déficit del presupuesto anual de la planta de lácteos de la ESPOCH, fue cubierto por el estado ecuatoriano permitiendo de esta forma el funcionamiento ininterrumpido de la planta de lácteos, con el propósito de cumplir el objetivo de formar profesionales de excelencia y desarrollar el área investigativa institucional.

Las estrategias planteadas en el presente trabajo fueron analizar a la planta de lácteos como empresa pública, incrementar los volúmenes de producción en función de la capacidad de procesamiento y diversificación de la producción de derivados lácteos.

La aplicación de la propuesta de la Empresa Pública de Lácteos de la ESPOCH, con una producción de 3200 litros de leche por día permitirá tener indicadores financieros de TIR (25%), VAN (218986.77) y B/C (1.11) que garanticen la factibilidad empresarial.

RECOMENDACIONES

La información cualitativa y cuantitativa proporcionada por este estudio puede utilizarse para direccionar de manera positiva este impacto sobre la producción, empleo, investigación y ambiente, además de justificar futuras inversiones ante la sociedad y autoridades.

Se recomienda la participación multidisciplinaria estudiantil de la ESPOCH, como apoyo a la estructuración de la Empresa Pública de Lácteos de la ESPOCH, sinergia que permitirá consolidar del conocimiento y la vinculación social-empresarial.

El presente trabajo consideró las condiciones financieras, las posibilidades técnicas, las características de los equipos e infraestructura, las condiciones investigativas y del medio en que se desenvuelve hoy, la planta de lácteos de la ESPOCH, por estas razones se considera necesario sugerir el establecimiento de la Empresa Pública de Lácteos de la ESPOCH en la localidad de Thunshi la politécnica, operando a una capacidad de procesamiento recomendada de 3200 litros de leche por día y utilizando el personal técnico calificado y disponible en la institución.

Distribuir las funciones de administración, producción, financieras y de apoyo para los diferentes cargos que permita eficiencia en la administración de la empresa.

BIBLIOGRAFÍA

1. Andrade, M., & Tapia, N. (2017). Plan de Negocios para la Planta de Lácteos de la Estación Experimental Tunshi, de la Facultad de Ciencias Pecuarias de la ESPOCH, en la Ciudad de Riobamba, Provincia de Chimborazo, Período 2016-2017. . *Trabajo de Titulación previo a la obtención del título de Ingeniera Comercial*. Riobamba, Chimborazo, Ecuador.
2. Bernal Dominguez Deyanira y Amat Salas José Oriol. (2012). Anuario de ratios financieros sectoriales en Mexico para análisis comparativo empresarial. *Ra Ximhai: revista científica de sociedad, cultura y desarrollo sostenible*, Vol. 8, N° 2, págs. 267-281.
3. Bosón Enrique Cortijo Virginia y Flores Francisco. (2009). *Análisis de Métodos Financieros*. Madrid: PEARSON EDUCACION, S.A.
4. Callao Gastón Susana y Láñez Gadea José Antonio. (1999). Evidencia empírica de la relatividad de los indicadores económicos y financieros para la evaluación internacional de la empresa. *Cuaderno de economía y dirección de la empresa*, N° 3., págs. 73-122.
5. Coello Cazar, D. (2016). Caracterización de pequeñas y medianas empresas exportadoras. Un estudio exploratorio para el caso ecuatoriano. *Revista Empresarial, ICE-FEE-UCSG.*, págs. 49-55.
6. Condo Luis. (2012). "Análisis de la economía de escala del período 2007-2010 de la planta de lácteos Tunshi-FCP-ESPOCH. *Tesina presentada ante la Escuela de Post grado y Educación Continua de la ESPOCH, como requisito parcial para la obtención del título de Especialista en Economía y Administración Agrícola*. Riobamba, Chimborazo, Ecuador.
7. Constitución Política del Ecuador. (2008). Quito.
8. Cuevas, H. (2006). El Problema Empresarial en la Teoría Económica. *Apuntes del CENES*, Vol. 26, N° 42, 75-84.
9. De la Rica José Miguel. (1988). Universidad-Empresa. *Ekonomiaz: Revista Vasca de Economía*, ISSN 2013-3865, N° 12., págs. 269-272.
10. DerechoEcuador. (Miércoles de Septiembre de 2017). *Derecho ecuador.com*. Obtenido de <https://www.derechoecuador.com/pasantias-en-el-sector-privado>
11. ElComercio.com. (23 de Enero de 2017). Obtenido de <https://www.revistalideres.ec/lideres/ventas-lacteos-mejoraron-produccion-industria.html>.
12. Endara Francisco. (Diciembre de 2002). *digital.zamorano.edu/bitstream/11036/2312/1/T1523.pdf*. Obtenido de bdigital.zamorano.edu/bitstream/11036/2312/1/T1523.pdf: <https://bdigital.zamorano.edu/bitstream/11036/2312/1/T1523.pdf>
13. Ffrech-Davis Ricardo. (2010). Macroeconomía para el desarrollo; desde el financierismo al productivismo. *Revista CEPAL*, N° 102., págs. 7-27.
14. Fierro Alfredo. (2004). Revista de psicología general y aplicada. *Revista e las Asociaciones de Psicología de España*, Vol. 64, N° 4., págs. 379-381.
15. Gea María Batanero Carmen y Roa Rafael. (2014). El sentido de la correlación y la regresión. *Revisra didáctica de las matemáticas*, N° 87., pág. 25.

16. González González Humberto. (2004). Economía y Empresa. *Sementres Económico, Volúmen 8, Número 15.*, págs. 117-134.
17. INEC, E.d. (2016). http://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/webinec/Estadisticas_agropecuarias/espac/espac2016/Informe%20ejecutivo%20ESPAC_2016.pdf. Obtenido de http://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/webinec/Estadisticas_agropecuarias/espac/espac2016/Informe%20ejecutivo%20ESPAC_2016.pdf
18. Libro VI de la Calidad Ambiental. (s.f.). Obtenido de <http://extwprlegs1.fao.org/docs/pdf/ecu112077.pdf>
19. Manzano, M. (20 de Julio de 2018). Ingeniero. (C. Raúl, Entrevistador)
20. Martínez Moscoso, A. (25 de Febrero de 2016). <http://dx.doi.org/10.25097/rep.n21.2015.05>. Obtenido de <http://dx.doi.org/10.25097/rep.n21.2015.05>
21. Maza, I., Artola, C. A., & González, M. (1998). *Empresa pública y empresa privada: titularidad y eficiencia relativa*. Obtenido de Encuentro de Economía Pública: La Realidad de la Solidaridad en Financiación Autónoma: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3087128>
22. Miño, G., Roldan, A., & Moreno, R. (2015). La gestión de empresas públicas universitarias en el Ecuador. *Anuario Facultad de Económicas y Empresariales*, 3-18.
23. Mora Rendón Sol Bibiana. (2012). Las empresas del sector agropecuario: racionalidad económica y gestión. *AD-minister, N° 21.*, págs. 87-89.
24. Muñoz Manuel. (1995). Algunas reflexiones sobre la Microeconomía. *Primer Encuentro Nacional de Profesores de Economía (II). Lecturas de Economía, N° 13.*, págs. 177-194.
25. OECD/FAO. (2015). *Perspectivas Agrícolas. Resúmenes de los productos básicos. Lácteos*. Obtenido de http://dx.doi.org/10.1787/arg_outlook-2015-11-es
26. Ortiz, Moscoso, & Rodas. (7 de Mayo de 1997). Equipamiento del Centro de Producción de Lácteos de la Facultad de Ciencias Pecuarias- ESPOCH. *Equipamiento del Centro de Producción de Lácteos de la Facultad de Ciencias Pecuarias- ESPOCH*. Riobamba, Chimborazo, Ecuador.
27. Pérez Guerra Yailí. (2016). Fortalecimiento de la gestión empresarial en las pequeñas y medianas empresas en Ecuador, a partir del uso de herramientas cualitativas y cuantitativas. *Revista mensual de la UIDE extensión Guayaquil.*, págs. 49-63.
28. Pérez Marquez Efraín. (2013). La perspectiva epistemológica objetivista y la hegemonía de la investigación cuantitativa en las Ciencias Sociales. *Revista de investigación, Vol. 37, N° 78.*, pág. 46.
29. PROECUADOR. (2016). *Perfil Sectorial de Lácteos y Cárnicos*. Obtenido de <http://www.proecuador.gob.ec/wp-content/uploads/2016/07/proec-psi2016-lacteos.pdf>
30. Radio Huancabamba. (23 de mayo de 2017). Obtenido de <https://radiohuancabamba.com.ec/cifras/2017/05/23/viii-foro-del-sector-lechero-ecuadoriano-busca-promover-consumo-lacteos-ecuador/>
31. Rincón Soto Carlos Augusto. (2011). Indicadores de costos. *Libre Empresa, Vol. 8, N° 1*, págs. 109-141.
32. Royo Villanova, C. (1969). El beneficio de la empresa. *Revista de economía política, ISSN 000348058, N° 53.*, págs. 141-149.

33. Samuelson Paúl y Nordhaus William. (2001). *Macroeconomía*. Madrid.
34. SECAP. (10 de Julio de 2018). www.secap.gob.ec. Obtenido de www.secap.gob.ec/boletines-2018/
35. Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo. (2013). Plan Nacional de Desarrollo/ Plan Nacional para el Buen Vivir 2013-2017. En Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo, *Plan Nacional de Desarrollo/ Plan Nacional para el Buen Vivir 2013-2017*. (págs. págs. 371-374). Quito.
36. Spiegel, M. &. (2010). *Estadística*. México: MacGraw Hill Colecciones Shawm .
37. TULSMA.pdf. (29 de Marzo de 2017). Obtenido de <http://www.competencias.gob.ec/wp-content/uploads/2017/06/01NOR2003-TULSMA.pdf>
38. www.eltelegrafo.com.ec. (30 de Septiembre de 2011). Obtenido de <https://www.eltelegrafo.com.ec/noticias/sociedad/6/9-millones-de-ecuatorianos-no-consumen-productos-lacteos>
39. www.eltelegrafo.com.ec. (Octubre de 2014). Obtenido de <https://www.eltelegrafo.com.ec/noticias/economia/8/la-produccion-lechera-en-ecuador-genera-1-600-millones-en-ventas-anuales-infografia>
40. www.industrialimenticia.com. (01 de Enero de 2007). *Industria Alimenticia @Idía*. Obtenido de <http://www.industriaalimenticia.com/articles/85533-la-industria-lactea-en-ecuador>
41. Zambrano, D., Castillo E., & Simbaña, L. (2017). La producción de leche en Ecuador y Chimborazo: nuevas oportunidades e implicaciones ambientales. *Revista electrónica*, 270-289.

ANEXOS

Anexo A. Inversión fija de la planta de lácteos de la ESPOCH.

Detalle	Unidad	Cant..	Valor unitario	Valor total	Vida útil	Depreciación anual	Depreciación total	Salvamento
Terreno	m ²	1000	8	8000				8000
CONSTRUCCIONES								
Planta de producción	m ²	100	100	10000	20	500,00	5500,00	4500,00
Bodega	m ²	75	100	7500	20	375,00	4125,00	3375,00
Laboratorio	m ²	20	100	2000	20	100,00	1100,00	900,00
Área de estacionamiento	m ²	60	50	3000	20	150,00	1650,00	1350,00
Cuarto frío	m ³	1	5300	5300	15	353,33	3886,67	1413,33
MAQUINARIAS Y EQUIPOS								
Vitrina frigorífica.-	u	1	304,00	304,00	10	30,40	334,40	-30,40
Baño maría.-	u	1	132,50	132,50	15	8,83	97,17	35,33
Mini laboratorio.- para control de calidad	u	1	264,00	264,00	15	17,60	193,60	70,40
Alcoholómetro.- de vidrio	u	1	12,00	12,00	10	1,20	13,20	-1,20
Dosificador de leche.-	u	1	450,00	450,00	10	45,00	495,00	-45,00
Pasteurizadora.-	u	1	960,00	960,00	15	64,00	704,00	256,00
Descremadora.-	u	1	2445,00	2445,00	15	163,00	1793,00	652,00
Caldero.-fabricado por estudiantes de la facultad de mecánica.-	u	1	40,00	40,00	15	2,67	29,33	10,67
Tina de acero inoxidable.-	u	1	400,00	400,00	15	26,67	293,33	106,67
Olla.-	u	1	128,00	128,00	15	8,53	93,87	34,13
Olla de doble fondo.-	u	1	420,00	420,00	15	28,00	308,00	112,00
Bomba de agua.-	u	1	172,00	172,00	15	11,47	126,13	45,87
PH metro	u	1	154,88	154,88	10	15,49	170,37	-15,49
Balanza colgante tipo reloj americana.-	u	1	288,00	288,00	15	19,20	211,20	76,80
Tanque abierto de recepción de leche.-	u	1	1032,00	1032,00	15	68,80	756,80	275,20
Tanque mixto de enfriamiento y almacenamiento de leche.-	u	1	8040,00	8040,00	15	536,00	5896,00	2144,00
Bomba centrífuga-	u	1	1020,00	1020,00	15	68,00	748,00	272,00
Equipo de tratamiento de leche.-	u	1	33360,00	33360,00	15	2224,00	24464,00	8896,00
Centrífuga estandarizadora.-	u	1	18240,00	18240,00	15	1216,00	13376,00	4864,00
Homogeneizador sanitario a pistón.-	u	1	19920,00	19920,00	15	1328,00	14608,00	5312,00
Tanque de leche pasteurizada tipo vertical.-	u	1	6060,00	6060,00	15	404,00	4444,00	1616,00
Tanque de almacenamiento isotérmico.-	u	1	15150,00	15150,00	15	1010,00	11110,00	4040,00
Embasadora de bolsas.-	u	1	10080,00	10080,00	15	672,00	7392,00	2688,00
Yogurtera.-	u	1	3120,00	3120,00	15	208,00	2288,00	832,00
Banco de hielo-	u	1	9360,00	9360,00	15	624,00	6864,00	2496,00
Interconexiones de acero inoxidable.-	u	1	10200,00	10200,00	15	680,00	7480,00	2720,00
Interconexiones de agua de río helada.-	u	1	4800,00	4800,00	15	320,00	3520,00	1280,00
Compresor	u	1	1320,00	1320,00	15	88,00	968,00	352,00
Frigorífico de dos puertas.-	u	1	980,00	980,00	15	65,33	718,67	261,33
Olla de doble fondo.- tipo atmosférico	u	1	980,00	980,00	15	65,33	718,67	261,33
Electrobomba.-	u	1	2550,00	2550,00	10	255,00	2805,00	-255,00

Quemador de gas.-de 1 toma	u	1	4,90	4,90	15	0,33	3,59	1,31
Quemador de gas de 1 toma.	u	3	30,00	90,00	15	6,00	66,00	24,00
Tanque hidroneumático.-	u	1	2400,00	2400,00	15	160,00	1760,00	640,00
Arrancador termodinámico.-	u	1	250,00	250,00	15	16,67	183,33	66,67
Embasadora de bolsas de yogurt natural	u	1	400,00	400,00	15	26,67	293,33	106,67
Vitrina frigorífica.-	u	1	650,00	650,00	10	65,00	715,00	-65,00
Ablandador de agua.-	u	1	1500,00	1500,00	15	100,00	1100,00	400,00
Microscopio.-	u	1	349,66	349,66	15	23,31	256,42	93,24
Proyector.-	u	1	1164,80	1164,80	15	77,65	854,19	310,61
Centrífuga.-Descremadora	u	1	3952,50	3952,50	15	263,50	2898,50	1054,00
Instrumento y aparato de medición para leche.-	u	1	4185,00	4185,00	10	418,50	4603,50	-418,50
Caldera de vapor.-	u	1	14324,80	14324,80	15	954,99	10504,85	3819,95
Cocineta.-	u	1	30,00	30,00	15	2,00	22,00	8,00
Tanque de gas.-	u	1	26,78	26,78	15	1,79	19,64	7,14
Tanque de gas.-	u	1	145,60	145,60	15	9,71	106,77	38,83
Regulador.-	u	1	92,56	92,56	10	9,26	101,82	-9,26
Preciadora.-	u	1	390,00	390,00	10	39,00	429,00	-39,00
Bomba de agua.-	u	1	10,00	10,00	15	0,67	7,33	2,67
Sumadora.-	u	1	316,75	316,75	10	31,68	348,43	-31,68
Tanque de gas.-	u	2	15,00	30,00	15	2,00	22,00	8,00
EQUIPOS INFORMÁTICOS								
CPU.-PENTIUM	u	1	311,46	311,46	5	62,29	685,21	-373,75
CPU.-CASE	u	1	804,86	804,86	5	160,97	1770,69	-965,83
CPU	u	1	730,5	730,50	5	146,10	1607,10	-876,60
Impresora láser.-	u	1	268,59	268,59	5	53,72	590,90	-322,31
Computador portátil	u	2	723,25	1446,50	5	289,30	3182,30	-1735,80
Impresora.-	u	1	5,5	5,50	5	1,10	12,10	-6,60
DVD RW.-	u	1	96,73	96,73	5	19,35	212,81	-116,08
MOBILIARIOS								
Pizarrón de madera.-	u	1	52,00	52,00	10	5,20	57,20	-5,20
Mesa de moldeo de quesos	u	1	60,00	60,00	10	6,00	66,00	-6,00
Mostrador.- Frigorífico de tres servicios	u	1	20,16	20,16	10	2,02	22,18	-2,02
Percha.-	u	1	250,00	250,00	10	25,00	275,00	-25,00
Mesa de moldeo de quesos.- inoxidable	u	1	56,00	56,00	10	5,60	61,60	-5,60
Silla de plástico.-	u	1	20,00	20,00	10	2,00	22,00	-2,00
Escritorio de metal.-	u	2	105,00	210,00	15	14,00	154,00	56,00
Archivador de metal	u	1	124,00	124,00	15	8,27	90,93	33,07
Percha.-	u	1	150,00	150,00	10	15,00	165,00	-15,00
Silla construcción mixta.-	u	1	120,00	120,00	10	12,00	132,00	-12,00
Estantería de madera.-	u	1	100,00	100,00	10	10,00	110,00	-10,00
Mesa de madera.-	u	1	42,00	42,00	10	4,20	46,20	-4,20
Mesa de construcción mixto.-	u	1	120,00	120,00	10	12,00	132,00	-12,00
Mesa de construcción mixta.-	u	1	120,00	120,00	10	12,00	132,00	-12,00
Mesa de madera.-	u	1	24,00	24,00	10	2,40	26,40	-2,40

Mesa de computadora	u	1	24,16	24,16	10	2,42	26,58	-2,42
Silla giratoria	u	1	40,13	40,13	10	4,01	44,14	-4,01
Escritorio de metal.-	u	1	276,00	276,00	15	18,40	202,40	73,60
Silla giratoria	u	1	216,00	216,00	10	21,60	237,60	-21,60
Silla metálica.-	u	1	120,00	120,00	15	8,00	88,00	32,00
Escritorio de metal.-	u	1	180,00	180,00	15	12,00	132,00	48,00
Escritorio de metal.-	u	1	22,40	22,40	15	1,49	16,43	5,97
Silla metálica.-	u	11	15,00	165,00	10	16,50	181,50	-16,50
Estantería de metal.-	u	1	18,00	18,00	10	1,80	19,80	-1,80
Silla metálica.-	u	1	75,00	75,00	15	5,00	55,00	20,00
Coche metálica.-	u	1	50,00	50,00	10	5,00	55,00	-5,00
SUMINISTROS								
Lactodensímetro	u	1	10,00	10,00	10	1,00	11,00	-1,00
Sello automático	u	1	2,80	2,80	5	0,56	6,16	-3,36
Batidora	u	1	0,22	0,22	5	0,04	0,48	-0,26
Prensa metálica para quesos	u	1	0,20	0,20	5	0,04	0,44	-0,24
Bandeja de acero inoxidable	u	1	0,10	0,10	10	0,01	0,11	-0,01
Basurero	u	2	0,14	0,28	5	0,06	0,62	-0,34
Pipeta	u	2	2,00	4,00	5	0,80	8,80	-4,80
Molde metálico para quesos	u	39	0,06	2,34	15	0,16	1,72	0,62
Molde PVC para elaborar quesos de 1 1/2"	u	7	0,01	0,07	15	0,00	0,05	0,02
Molde PVC para elaborar quesos de 4"	u	13	0,01	0,13	15	0,01	0,10	0,03
Molde de PVC para elaborar quesos de 6"	u	32	0,01	0,32	15	0,02	0,23	0,09
Pala de plástico para separar suero	u	1	0,10	0,10	10	0,01	0,11	-0,01
Basurero grande de plástico con tapas blancas	u	2	3,34	6,68	5	1,34	14,70	-8,02
Tinas	u	4	1,69	6,76	5	1,35	14,87	-8,11
Gaveta sin huecos	u	2	5,80	11,60	5	2,32	25,52	-13,92
Balde plástico mediano	u	3	1,20	3,60	5	0,72	7,92	-4,32
Recipiente de aluminio	u	1	1,00	1,00	10	0,10	1,10	-0,10
Balde de acero inoxidable	u	1	20,00	20,00	10	2,00	22,00	-2,00
Codo de acero inoxidable	u	1	5,00	5,00	10	0,50	5,50	-0,50
Llave de tablero	u	1	4,50	4,50	10	0,45	4,95	-0,45
Llave de boca # 14-17	u	1	3,00	3,00	10	0,30	3,30	-0,30
Plato de separación de acero inoxidable	u	2	6,00	12,00	10	1,20	13,20	-1,20
Llave de uña de gato 120-130, 45-50, 30-32	u	3	4,50	13,50	10	1,35	14,85	-1,35
Llave en forma de raqueta	u	1	3,00	3,00	10	0,30	3,30	-0,30
Llave # 32 de boca	u	1	2,50	2,50	10	0,25	2,75	-0,25
Martillo de la centrífuga	u	1	4,00	4,00	10	0,40	4,40	-0,40
Pinza de bol	u	1	3,50	3,50	10	0,35	3,85	-0,35
Llave para sacar discos de la centrífuga	u	1	4,50	4,50	10	0,45	4,95	-0,45
Sello automático de la planta de lácteos	u	1	16,00	16,00	10	1,60	17,60	-1,60
Prensa para prensado de quesos	u	1	140,00	140,00	15	9,33	102,67	37,33
Lira de metal	u	1	0,03	0,03	10	0,00	0,03	0,00
Molde de acero inoxidable rectangular de 7.2"	u	100	3,43	343,00	10	34,30	377,30	-34,30

Molde de acero inoxidable rectangular de 17.2"	u	50	3,20	160,00	10	16,00	176,00	-16,00
Dispensador	u	1	3,15	3,15	10	0,32	3,47	-0,32
Estilete	u	1	0,22	0,22	5	0,04	0,48	-0,26
Engrapadora	u	1	4,42	4,42	5	0,88	9,72	-5,30
Perforadora	u	1	3,46	3,46	5	0,69	7,61	-4,15
Tijera	u	1	0,86	0,86	5	0,17	1,89	-1,03
Regla plástica	u	1	0,38	0,38	5	0,08	0,84	-0,46
Candado	u	6	14,64	87,84	10	8,78	96,62	-8,78
Bailejos pequeños	u	1	9,80	9,80	10	0,98	10,78	-0,98
Válvula reguladora de gas	u	1	6,70	6,70	5	1,34	14,74	-8,04
Dispensador sierra de fundas	u	1	26,80	26,80	10	2,68	29,48	-2,68
Vaso de precipitación 100 ml.	u	1	5,64	5,64	5	1,13	12,41	-6,77
Vaso de precipitación de 250 ml.	u	1	3,36	3,36	5	0,67	7,39	-4,03
Vaso de precipitación de 100 ml.	u	1	8,40	8,40	5	1,68	18,48	-10,08
Pipeta	u	1	28,00	28,00	5	5,60	61,60	-33,60
Tapón de caucho	u	6	1,20	7,20	5	1,44	15,84	-8,64
Tubo de ensayo	u	6	1,50	9,00	5	1,80	19,80	-10,80
Pipeta graduada	u	2	3,00	6,00	5	1,20	13,20	-7,20
Selladora de fundas	u	1	25,00	25,00	5	5,00	55,00	-30,00
Gavetas de plástico	u	8	8,75	70,00	5	14,00	154,00	-84,00
Balde plástico	u	6	5,50	33,00	5	6,60	72,60	-39,60
Pipeta	u	2	1,00	2,00	5	0,40	4,40	-2,40
Cajas petri	u	7	0,07	0,49	5	0,10	1,08	-0,59
Gaveta de plástico	u	11	5,03	55,33	5	11,07	121,73	-66,40
Tubo de ensayo	u	1	5,00	5,00	5	1,00	11,00	-6,00
Batidora	u	1	8,00	8,00	5	1,60	17,60	-9,60
Pesa sales	u	1	10,00	10,00	5	2,00	22,00	-12,00
Tina de plástico de 75ltrs.	u	2	7,68	15,36	5	3,07	33,79	-18,43
Tanque para leche	u	2	20,54	41,08	5	8,22	90,38	-49,30
Tina rectangular de 100 ltrs.	u	1	10,00	10,00	5	2,00	22,00	-12,00
Molde metálico de acero inoxidable	u	6	5,00	30,00	10	3,00	33,00	-3,00
Gradilla metálica de dos pisos	u	1	5,00	5,00	10	0,50	5,50	-0,50
Azadón de 4 lb.	u	2	3,50	7,00	5	1,40	15,40	-8,40
Aguzador	u	1	4,95	4,95	5	0,99	10,89	-5,94
HERRAMIENTAS								
Amoladora	u	1	105,00	105,00	10	10,50	115,50	-10,50
Entenalla	u	1	42,51	42,51	10	4,25	46,76	-4,25
Mechero -bunse.-	u	1	160,00	160,00	10	16,00	176,00	-16,00
TOTAL				226440,40		15124,79	166372,72	60067,68

Anexo B. Disponibilidad de materia prima y derivados lácteos en la plata de Tunshi-ESPOCH, período 2013-2017.

Disponibilidad de materia prima y leche pasteurizada, en el período 2013-2017.

Meses	Disponibilidad de materia prima (leche)					Leche pasteurizada				
	Años					Años				
	2013	2014	2015	2016	2017	2013	2014	2015	2016	2017
Enero	8416	1008	14075	12178	10398	2320	2027	2085	0	1550
Febrero	7794	6323	12735	10359	9016	1777	1359	1486	0	1000
Marzo	9114	10335	12892	8956	8834	2034	1414	2068	0	0
Abril	9088	12504	12869	9553	9217	3196	2208	2149	0	1175
Mayo	10589	10589	13997	9219	9155	2761	2813	3997	2085	2466
Junio	9537	9537	17393	10229	9622	3288	3431	1193	2739	2393
Julio	10146	10146	17496	12502	12361	2890	2280	767	2183	2777
Agosto	10070	10070	15960	12125	13012	2849	972	0	120	144
Septiembre	8983	8992	14463	10760	14767	1724	1008	0	0	0
Octubre	8992	8992	13485	10307	16006	2495	1559	1540	1666	1340
Noviembre	7717	7717	12697	10032	12697	2174	3231	2360	2030	2360
Diciembre	8208	8208	11829	11035	11829	2214	3177	2404	1190	2404

Queso y leche disponible para las prácticas de los estudiantes, en el período 2013-2017.

Meses	Quesos procesados					Leche práctica estudiantes				
	Años					Años				
	2013	2014	2015	2016	2017	2013	2014	2015	2016	2017
Enero	938	730	0	0	85	1752	2028	11990	0	8468
Febrero	735	532	220	0	53	2598	2500	10227	0	7771
Marzo	955	702	0	0	0	2651	5690	10824	8956	8834
Abril	763	1071	0	42	75	2334	5357	10270	6800	7692
Mayo	966	1160	0	112	118	3356	4500	10000	6619	6112
Junio	555	946	0	89	131	3680	4045	15700	7078	6577
Julio	857	1356	0	90	164	3300	8407	16729	9904	8809
Agosto	766	1524	0	0	32	3650	8407	15960	12005	12718
Septiembre	984	968	0	0	0	2700	10205	14463	10760	14767
Octubre	642	1033	50	113	117	3530	9118	11713	8117	14121
Noviembre	363	1013	40	104	0	3868	9085	10152	7531	0
Diciembre	347	774	106	47	0	4370	9440	8937	9625	0

Yogurt producido en la planta de lácteos en el período 2013-2017.

Meses	Yogurt				
	Años				
	2013	2014	2015	2016	2017
Enero					
Febrero	30	0	0	0	0
Marzo	40	10	0	0	0
Abril	30	10	0	0	0
Mayo	40	10	0	0	0
Junio	30	10	0	0	0
Julio	20	0	0	0	0
Agosto	20	0	0	0	0
Septiembre	40	0	0	0	0
Octubre	20	0	0	0	0
Noviembre	20	0	0	0	0
Diciembre	20	0	0	0	0

Anexo C. Ingresos y Egresos de la planta de Tunshi-ESPOCH en período 2013-2017.

Egresos de la planta de lácteos de la ESPOCH, correspondiente al año 2013.

Meses	Pasteurizacion	Queso	Yogur	Leche Estudiantes	Leche Comercio	Leche Comedor	Leche Hospital	Mano de obra	Total
Enero	34,15	1368,36	18,57	525,60	241,50	24,00	345,00	3500,00	6057,18
Febrero	26,54	1074,61	24,76	779,40	0,00	48,00	0,00	3500,00	5453,31
Marzo	30,14	1395,05	18,57	795,30	217,80	87,00	372,00	3500,00	6415,86
Abril	46,41	1118,25	24,76	700,20	677,10	0,00	396,00	3500,00	6462,73
Mayo	40,32	1408,58	18,57	1006,80	501,60	0,00	372,00	3500,00	6847,87
Junio	47,70	813,84	12,38	1104,00	650,10	0,00	372,00	3500,00	6500,02
Julio	42,13	1249,61	12,38	990,00	239,70	0,00	372,00	3500,00	6405,82
Agosto	41,55	1122,34	24,76	1095,00	0,00	0,00	372,00	3500,00	6155,65
Septiembre	25,80	1439,02	12,38	810,00	214,20	0,00	405,00	3500,00	6406,40
Octubre	36,60	938,89	12,38	1059,00	523,50	0,00	405,00	3500,00	6475,37
Noviembre	32,10	532,99	12,38	1160,40	539,10	0,00	360,00	3500,00	6136,98
Diciembre	32,66	516,92	12,38	1311,00	369,00	0,00	360,00	3500,00	6101,96
Costo/año	436,11	12978,47	204,27	11336,70	4173,60	159,00	4131,00	42000,00	75419,15

Egresos de la planta de lácteos de la ESPOCH, correspondiente al año 2014.

Meses	Pasteurizacion	Queso	Yogur	Leche Estudiantes	Leche Comercio	Leche Comedor	Leche Hospital	Mano de obra	Total
Enero	30,04	1064,85	0,00	608,40	299,40	0,00	279,00	3500,00	5781,70
Febrero	20,69	780,99	5,70	750,00	0,00	0,00	252,00	3500,00	5309,38
Marzo	21,46	1021,06	5,70	1707,00	36,00	0,00	270,00	3500,00	6561,22
Abril	32,58	1555,57	5,70	1607,10	555,00	0,00	172,50	3500,00	7428,45
Mayo	41,05	1685,75	5,70	1350,00	36,00	0,00	165,00	3500,00	6783,50
Junio	49,70	1379,35	0,00	1213,50	726,00	0,00	225,00	3500,00	7093,55
Julio	33,59	1967,42	0,00	2522,10	370,50	204,00	237,00	3500,00	8834,60
Agosto	15,27	2168,00	0,00	2522,10	0,00	0,00	225,00	3500,00	8430,37
Septiembre	15,78	1403,81	0,00	3061,50	0,00	0,00	270,00	3500,00	8251,09
Octubre	23,49	1472,83	0,00	2735,40	268,20	0,00	232,50	3500,00	8232,43
Noviembre	46,90	1483,20	0,00	2725,50	578,40	0,00	330,00	3500,00	8664,00
Diciembre	46,14	1132,73	0,00	2832,00	483,00	0,00	420,00	3500,00	8413,88
Costo/año	330,56	15982,84	22,80	20802,60	2869,50	204,00	2658,00	42000,00	89784,18

Egresos de la planta de lácteos de la ESPOCH, correspondiente al año 2015.

Meses	Pasteurizacion	Queso	Leche Estudiantes	Leche Comercio	Leche Comedor	Leche Hospital	Mano de obra	Total
Enero	30,86	0,00	3597,00	0,00	588,00	75,00	1400,00	5690,86
Febrero	22,47	332,82	3068,10	0,00	0,00	135,00	1400,00	4958,39
Marzo	30,62	0,00	3247,20	0,00	0,00	325,50	1400,00	5003,32
Abril	31,75	0,00	3081,00	0,00	392,10	255,00	1400,00	5159,85
Mayo	57,62	0,00	3000,00	30,00	402,00	294,00	1400,00	5183,62
Junio	18,37	0,00	4710,00	0,00	703,80	0,00	1400,00	6832,17
Julio	12,40	0,00	5018,70	0,00	856,50	0,00	1400,00	7287,60
Agosto	1,67	0,00	4788,00	0,00	0,00	0,00	1400,00	6189,67
Septiembre	1,67	0,00	4338,90	0,00	0,00	0,00	1400,00	5740,57
Octubre	23,23	72,60	3513,90	0,00	0,00	0,00	1400,00	5009,73
Noviembre	34,71	57,90	3045,60	0,00	0,00	0,00	1400,00	4538,20
Diciembre	35,32	152,72	2681,10	0,00	0,00	0,00	1400,00	4269,15
Costo/año	265,36	463,32	41408,40	30,00	2942,40	1084,50	15400,00	65863,13

Egresos de la planta de lácteos de la ESPOCH, correspondiente al año 2016.

Meses	Pasteurización	Queso	Leche Estudiantes	Leche Comedor	Mano de obra	Total
Enero	1,67	13,00	0,00	0,00	1400,00	1414,67
Febrero	1,67	13,00	0,00	274,80	1400,00	1689,47
Marzo	1,67	13,00	2686,80	0,00	1400,00	4101,47
Abril	1,67	73,60	2040,00	275,40	1400,00	3790,67
Mayo	30,86	173,05	1985,70	625,50	1400,00	4215,11
Junio	40,01	141,04	2123,40	810,30	1400,00	4514,76
Julio	32,23	141,98	2971,20	0,00	1400,00	4545,40
Agosto	3,35	13,00	3601,50	36,00	1400,00	5053,85
Septiembre	1,67	13,00	3228,00	0,00	1400,00	4642,67
Octubre	24,99	175,85	2435,10	493,50	1400,00	4529,44
Noviembre	30,09	159,38	2259,30	609,00	1400,00	4457,77
Diciembre	18,33	81,37	2887,50	357,00	1400,00	4744,20
Costo/año	169,86	929,91	23331,00	3124,50	15400,00	47699,46

Egresos de la planta de lácteos de la ESPOCH, correspondiente al año 2017.

Meses	Pasteurización	Queso	Leche Estudiantes	Leche Comedor	Mano de obra	Total
Enero	23,37	131,10	2540,40	465,00	1400,00	4559,87
Febrero	15,67	89,14	2331,30	300,00	1400,00	4136,11
Marzo	1,67	13,00	2650,20	0,00	1400,00	4064,87
Abril	18,12	121,78	2307,60	352,50	1400,00	4199,99
Mayo	36,19	192,32	1833,60	705,00	1400,00	4167,11
Junio	35,17	215,63	1973,10	672,00	1400,00	4295,90
Julio	40,54	253,86	2642,70	855,00	1400,00	5192,10
Agosto	3,68	59,62	3815,40	43,20	1400,00	5321,90
Septiembre	1,67	13,00	4430,10	0,00	1400,00	5844,77
Octubre	20,43	182,38	4236,30	402,00	1400,00	6241,10
Noviembre	34,71	13,00	0,00	0,00	1400,00	1447,71
Diciembre	35,32	13,00	0,00	0,00	1400,00	1448,32
Costo/año	231,20	1284,83	28760,70	3794,70	15400,00	50919,75

Ingresos de la planta de lácteos de la ESPOCH, correspondiente al año 2013.

Meses	Queso	Yogur	Leche Estudiantes	Leche Comercio	Leche Comedor	Leche Hospital	Total Ingresos
Enero	1688,40	45,00	525,60	523,25	40,00	575,00	3397,25
Febrero	1323,00	60,00	779,40	0,00	80,00	0,00	2242,40
Marzo	1719,00	45,00	795,30	471,90	145,00	682,00	3858,20
Abril	1373,40	60,00	700,20	1467,05	0,00	726,00	4326,65
Mayo	1738,80	45,00	1006,80	1086,80	0,00	682,00	4559,40
Junio	1054,50	30,00	1104,00	1408,55	0,00	682,00	4279,05
Julio	1628,30	30,00	990,00	479,40	0,00	620,00	3747,70
Agosto	1455,40	60,00	1095,00	0,00	0,00	682,00	3292,40
Septiembre	1869,60	30,00	810,00	464,10	0,00	742,50	3916,20
Octubre	1219,80	30,00	1059,00	1134,25	0,00	742,50	4185,55
Noviembre	689,70	30,00	1160,40	1168,05	0,00	660,00	3708,15
Diciembre	659,30	30,00	1311,00	799,50	0,00	660,00	3459,80
Costo/año	16419,20	495,00	11336,70	9002,85	265,00	7454,00	44972,75

Ingresos de la planta de lácteos de la ESPOCH, correspondiente al año 2014.

Meses	Queso	Yogur	Leche Estudiantes	Leche Comercio	Leche Comedor	Leche Hospital	Total Ingresos
Enero	1314,00	0,00	608,40	698,60	0,00	511,50	3132,50
Febrero	957,60	15,00	750,00	0,00	0,00	462,00	2184,60
Marzo	1263,60	15,00	1707,00	84,00	0,00	495,00	3564,60
Abril	1927,80	15,00	1607,10	1295,00	0,00	316,25	5161,15
Mayo	2088,00	15,00	1350,00	84,00	0,00	302,50	3839,50
Junio	1702,80	0,00	1213,50	1694,00	0,00	412,50	5022,80
Julio	2440,80	0,00	2522,10	864,50	374,00	434,50	6635,90
Agosto	2743,20	0,00	2522,10	0,00	0,00	412,50	5677,80
Septiembre	1742,40	0,00	3061,50	0,00	0,00	495,00	5298,90
Octubre	1859,40	0,00	2735,40	625,80	0,00	426,25	5646,85
Noviembre	2026,00	0,00	2725,50	1349,60	0,00	605,00	6706,10
Diciembre	0,00	0,00	2832,00	1127,00	0,00	770,00	4729,00
Costo/año	20065,60	60,00	23634,60	7822,50	374,00	5643,00	57599,70

Ingresos de la planta de lácteos de la ESPOCH, correspondiente al año 2015.

Meses	Queso	Leche Estudiantes	Leche Comercio	Leche Comedor	Leche Hospital	Total Ingresos
Enero	0,00	3597,00	0,00	1372,00	137,50	5106,50
Febrero	396,00	3068,10	0,00	0,00	247,50	3711,60
Marzo	0,00	3247,20	0,00	0,00	596,75	3843,95
Abril	0,00	3081,00	0,00	914,90	467,50	4463,40
Mayo	0,00	3000,00	60,00	938,00	539,00	4537,00
Junio	0,00	4710,00	0,00	1642,20	0,00	6352,20
Julio	0,00	5018,70	0,00	1998,50	0,00	7017,20
Agosto	0,00	4788,00	0,00	0,00	0,00	4788,00
Septiembre	0,00	4338,90	0,00	0,00	0,00	4338,90
Octubre	90,00	3513,90	0,00	0,00	0,00	3603,90
Noviembre	72,00	3045,60	0,00	0,00	0,00	3117,60
Diciembre	190,80	2681,10	0,00	0,00	0,00	2871,90
Costo/año	748,80	44089,50	60,00	6865,60	1988,25	53752,15

Ingresos de la planta de lácteos de la ESPOCH, correspondiente al año 2016.

Meses	Queso	Leche Estudiantes	Leche Comedor	Total Ingresos
Enero	0,00	0,00	0,00	0,00
Febrero	0,00	0,00	641,20	641,20
Marzo	0,00	2686,80	0,00	2686,80
Abril	105,00	2040,00	642,60	2787,60
Mayo	280,00	1985,70	1459,50	3725,20
Junio	222,50	2123,40	1890,70	4236,60
Julio	0,00	2971,20	0,00	2971,20
Agosto	0,00	3601,50	84,00	3685,50
Septiembre	0,00	3228,00	0,00	3228,00
Octubre	282,50	2435,10	1151,50	3869,10
Noviembre	260,00	2259,30	1421,00	3940,30
Diciembre	117,50	2887,50	833,00	3838,00
Costo/año	1267,50	26218,50	8123,50	35609,50

Ingresos de la planta de lácteos de la ESPOCH, correspondiente al año 2017.

Meses	Queso	Leche Estudiantes	Leche Comedor	Total Ingresos
Enero	212,50	2540,40	1085,00	3837,90
Febrero	132,50	2331,30	700,00	3163,80
Marzo	0,00	2650,20	0,00	2650,20
Abril	187,50	2307,60	822,50	3317,60
Mayo	295,00	1833,60	1645,00	3773,60
Junio	327,50	1973,10	1568,00	3868,60
Julio	410,00	2642,70	1995,00	5047,70
Agosto	80,00	3815,40	100,80	3996,20
Septiembre	0,00	4430,10	0,00	4430,10
Octubre	292,50	4236,30	871,00	5399,80
Noviembre	0,00	0,00	0,00	0,00
Diciembre	0,00	0,00	0,00	0,00
Costo/año	1937,50	28760,70	8787,30	39485,50

Anexo D. Encuesta aplicada.

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO
INSTITUTO DE POST GRADO Y EDUCACIÓN CONTINUA
MAESTRÍA DE ECONOMÍA Y ADMINISTRACIÓN AGRÍCOLA

Señores participantes el presente estudio tiene la finalidad de analizar la importancia de la planta de lácteos de la estación experimental Tunshi de la ESPOCH, en el cambio de la academia y la generación de recursos económicos para la autogestión.

Carrera..... Semestre.....

1.- ¿Conoce la planta de lácteos de la estación experimental de Tunshi?

() Si

() No

Si la respuesta es afirmativa en la primera pregunta.

2.- ¿Cómo se enteró que existe la planta de lácteos en Tunshi?

() Por prácticas académicas

() Por socialización institucional

() Relación con la carrera

3.- ¿Cómo califica a la planta de lácteos en el entorno de la educación superior?

() De mucha importancia

() De mediana importancia

() De poca importancia

() Sin importancia

4.- Cree que la planta de lácteos debería financiarse como:

() Centro de producción

() Laboratorio académico

() Las dos anteriores

5.- ¿Cómo aporta la planta de lácteos en su formación?

() Generadora de conocimientos

() Módulo de prácticas

() Laboratorio de investigación

Centro de producción

6.- ¿Usted conoce sobre la generación de recursos económicos de la planta de lácteos para su autogestión?

Si

No

7.- ¿Cree usted que la planta de lácteos debería generar su autogestión?

Total

Parcial

Ninguna de las anteriores

8.- Según los servicios que presta la planta de lácteos. ¿Cuál es su satisfacción?

Alta

Media

Baja

9.- ¿Cree que la planta de lácteos debe ser financiado para su funcionamiento?

Estado

Autogestión

10.- ¿Conoce usted, si se realizan investigaciones de pre o post grado en la planta de lácteos?

Si

No

11.- ¿Cuál es la sub área de investigación de la planta de lácteos Tunshi, que usted conoce?

Tecnología de Lácteos

Calidad de la leche y derivados

Ambiente

Económico

Ninguna de las anteriores

GRACIAS POR SU PARTICIPACIÓN

Anexo E. Datos para determinar el valor de las prácticas y pasantías por hora.

Datos	Cantidad	Valores referenciales
Mínimo de prácticas por año	número	47
Mínimo de pasantías por año	número	87
Duración de práctica	horas	3
Duración de pasantía	horas	6
Valor/hora/práctica	\$	1,25
Valor/hora/pasantía	\$	2,92
Salario Mínimo Vital	\$	386
Días laborables por mes	días	22

Anexo F. Bases legales para la conformación de la Empresa Pública de Lácteos de la ESPOCH

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO

ESTATUTO POLITÉCNICO

CAPITULO X

DE LA GESTIÓN – ADMINISTRATIVA DE LA FACULTAD

DE LA COMISIÓN DE PLANIFICACIÓN, EVALUACIÓN Y DESARROLLO ACADÉMICO

DE LAS UNIDADES DE PRODUCCIÓN Y SERVICIOS

Art. 97. Son unidades de apoyo académico, se dedican a la producción de bienes y prestación de servicios, que contribuyen a la calidad académica y a la autogestión.

El presente estatuto, fue aprobado por el Consejo Politécnico en primera sesión del lunes 4 de abril de 2011; y, en segunda sesión, el día viernes 8 de abril de 2011

LEY ORGANICA DE EMPRESAS PÚBLICAS

TÍTULO 1

DEL ÁMBITO, OBJETIVOS Y PRINCIPIOS

Art.5. – CONSTITUCIÓN Y JURISDICCIÓN.- La creación de empresas públicas se hará:

1. Mediante decreto ejecutivo para las empresas constituidas por la Función Ejecutiva;
2. Por acto normativo legalmente expedito por los gobiernos autónomos descentralizados ; y
3. Mediante escritura pública para las empresas que se constituyan entre la Función Ejecutiva y los gobiernos autónomos descentralizados, para lo cual se requerirá del derecho ejecutivo y de la decisión de la máxima autoridad del organismo autónomo descentralizado, en su caso.

Las universidades públicas podrán constituir empresas públicas o mixtas que se someterán al régimen establecido en esta Ley para las empresas creadas por los gobiernos autónomos descentralizados o al régimen societario, respectivamente. En resolución de creación adoptada por el máximo organismo universitario competente se determinarán los aspectos relacionados con su administración y funcionamiento.

Se podrá constituir empresas públicas de coordinación, para articular y planificar las acciones de un grupo de empresas públicas creadas por un mismo nivel de gobierno, con el fin de lograr mayores niveles de eficiencia en la gestión técnica, administrativa y financiera.

Las empresas públicas pueden ejercer sus actividades en el ámbito local, provincial, regional, nacional o internacional.

La denominación de las empresas deberá contener la indicación de “EMPRESA PÚBLICA” o la sigla “EP”, acompañada de una expresión peculiar.

El domicilio principal de la empresa estará en el lugar que se determine en su acto de creación y podrá establecerse agencias o unidades de negocio, dentro o fuera del país.

En el decreto ejecutivo, acto normativo de creación, escritura pública o resolución del máximo organismo universitario competente, se detallaran los bienes o muebles o inmuebles que constituyen el patrimonio inicial de la empresa (sic), y en un anexo se listarán los muebles o inmuebles que forman parte de ese patrimonio.

Anexo G. Disponibilidad de materia prima y programa de procesamiento de derivados lácteos en la empresa pública de lácteos de la ESPOCH.

Disponibilidad de materia prima y procesamiento de leche pasteurizada, en la empresa de lácteos de la ESPOCH, para los próximos cuatro años.

Meses	Volumen de leche a procesar				Volumen de leche pasteurizado planificado			
	1	2	3	4	1	2	3	4
Enero	99200	99200	99200	99200	39680	39680	39680	39680
Febrero	89600	89600	89600	89600	35840	35840	35840	35840
Marzo	99200	99200	99200	99200	39680	39680	39680	39680
Abril	96000	96000	96000	96000	38400	38400	38400	38400
Mayo	99200	99200	99200	99200	39680	39680	39680	39680
Junio	96000	96000	96000	96000	38400	38400	38400	38400
Julio	99200	99200	99200	99200	39680	39680	39680	39680
Agosto	99200	99200	99200	99200	39680	39680	39680	39680
Septiembre	96000	96000	96000	96000	38400	38400	38400	38400
Octubre	99200	99200	99200	99200	39680	39680	39680	39680
Noviembre	96000	96000	96000	96000	38400	38400	38400	38400
Diciembre	99200	99200	99200	99200	39680	39680	39680	39680

Programación de procesamiento de queso y leche para prácticas estudiantiles, en la empresa de pública lácteos de la ESPOCH, en los próximos cuatro años.

Meses	Producción de quesos planificada				Leche para practica de estudiantes			
	1	2	3	4	1	2	3	4
Enero	9920	9920	9920	9920	490	907	700	0
Febrero	8960	8960	8960	8960	2709	1148	200	800
Marzo	9920	9920	9920	9920	1444	0	0	910
Abril	9600	9600	9600	9600	402	0	0	1120
Mayo	9920	9920	9920	9920	817	1490	0	1440
Junio	9600	9600	9600	9600	1400	1610	1300	700
Julio	9920	9920	9920	9920	1387	2536	900	450
Agosto	9920	9920	9920	9920	1316	2411	0	936
Septiembre	9600	9600	9600	9600	1666	5740	748	0
Octubre	9920	9920	9920	9920	1015	2164	0	600
Noviembre	9600	9600	9600	9600	1064	3421	0	1496
Diciembre	9920	9920	9920	9920	3637	2226	0	3118

Programación de procesamiento de yogur y bebida, en la empresa pública de lácteos de la ESPOCH, en los próximos cuatro años.

meses	Producción de yogurt planificado				Producción de bebida planificada			
	1	2	3	4	1	2	3	4
Enero	19350	18933	19140	19840	31710	31710	31710	31710
Febrero	15211	16772	17720	17120	28641	28641	28641	28641
Marzo	18396	19840	19840	18930	31710	31710	31710	31710
Abril	18798	19200	19200	18080	30687	30687	30687	30687
Mayo	19023	18350	19840	18400	31710	31710	31710	31710
Junio	17800	17590	17900	18500	30687	30687	30687	30687
Julio	18453	17304	18940	19390	31710	31710	31710	31710
Agosto	18524	17429	19840	18904	31710	31710	31710	31710
Septiembre	17534	13460	18452	19200	30687	30687	30687	30687
Octubre	18825	17676	19840	19240	31710	31710	31710	31710
Noviembre	18136	15779	19200	17704	30687	30687	30687	30687
Diciembre	16203	17614	19840	16722	31710	31710	31710	31710

Anexo H. Planificación de ingresos y gastos de producción, ventas, administración, de crédito y flujo de caja de la empresa pública de lácteos de la ESPOCH.

Planificación de ingresos de la empresa de lácteos de la ESPOCH, en los próximos cuatro años.

Meses	Años				Total
	1	2	3	4	
Enero	56568,65	56268,83	56417,66	56920,96	226176,10
Febrero	49464,71	50587,07	51268,68	50837,28	202157,74
Marzo	55882,72	56920,96	56920,96	56266,67	225991,31
Abril	54795,76	55084,80	55084,80	54279,52	219244,88
Mayo	56333,54	55849,65	56920,96	55885,60	224989,75
Junio	54078,20	53927,21	54150,10	54581,50	216737,01
Julio	55923,71	55097,58	56273,86	56597,41	223892,55
Agosto	55974,76	55187,45	56920,96	56247,98	224331,14
Septiembre	53886,95	50957,74	54546,99	55084,80	214476,47
Octubre	56191,18	55365,04	56920,96	56489,56	224966,74
Noviembre	54319,78	52625,10	55084,80	54009,18	216038,86
Diciembre	54305,96	55320,47	56920,96	54679,12	221226,50
Total	657725,91	653191,89	667431,69	661879,57	2640229,06

Planificación de los gastos de producción de la empresa pública de lácteos de la ESPOCH.

Detalle	Unid	Cantidad	Costo Unitario	Años					Presupuesto		
				0	1	2	3	4	Total	Financiamiento	Propio
Industrialización											
Leche	Kg.	1868800,00	0,42		196224,00	196224,00	196224,00	196224,00	784896,00		784896,00
Insumos											
Yogurt					89943,95	87321,16	95558,45	92346,72	365170,27		
Queso					14016,00	12088,80	12088,80	12088,80	50282,40		
Bebida de suero	Lt.	1518400,00	0,02		7592,00	7592,00	7592,00	7592,00	30368,00		
Azúcar	Kg.	97074,05	0,95		23055,09	23055,09	23055,09	23055,09	92220,35		
Saborizante	Lt.	2426,85	40,00		24268,51	24268,51	24268,51	24268,51	97074,05		
Depreciaciones					13488,06	13488,06	13488,06	13488,06	53952,24		53952,24
Mano de obra											
Técnico de producción	mes	48,00	varia		14400,00	14400,00	14400,00	14400,00	57600,00		57600,00
Técnico de mantenimiento	mes	48,00	varia		14400,00	14400,00	14400,00	14400,00	57600,00		57600,00
Obrero	mes	192,00	varia		5400,00	5400,00	5400,00	5400,00	21600,00		21600,00
Otros gastos											
Gas	tanques	576,00	1,80		207,36	207,36	207,36	207,36	829,44		829,44
Energía eléctrica	mes	48,00	150,00		1440,00	1440,00	1440,00	1440,00	5760,00		5760,00
Combustible	Galones	48,00	300,00		2880,00	2880,00	2880,00	2880,00	11520,00		11520,00
Total				0,00	407314,97	402764,98	411002,27	407790,54	1628872,76	0,00	993757,68

Planificación de los gastos de ventas de la empresa pública de lácteos de la ESPOCH.

Detalle	Unid	Cantidad	C. Unitario	Años				Presupuesto		
				1	2	3	4	Total	Financiamiento	Propio
Mano de obra										
Calificada (1)	mes	48,00	1200,00	14400,00	14400,00	14400,00	14400,00	57600,00	57600,00	
No calificada (2)	mes	96,00	450,00	10800,00	10800,00	10800,00	10800,00	43200,00	43200,00	
Otros gastos										
Depreciación				672,00	672,00	672,00	672,00	2688,00		2688,00
Intangibles	mes	5,00	9247,02	9247,02	9247,02	9247,02	9247,02	36988,08		36988,08
Marketing y publicidad	mes	5,00	5348,00	5348,00	5348,00	5348,00	5348,00	21392,00		21392,00
Movilización	fletes	1248,00	35,00	8736,00	8736,00	8736,00	8736,00	34944,00		34944,00
Frascos (kg)	Frascos	19840,00	0,45	1785,60	1785,60	1785,60	1785,60	7142,40		7142,40
Fundas Polipropileno leche	fundas	19840,00	0,01	39,68	39,68	39,68	39,68	158,72		158,72
Fundas Polipropileno bebida	fundas	1493446,99	0,003	1244,54	1244,54	1244,54	1244,54	4978,16		
Energía eléctrica	mes	48,00	200,00	1920,00	1920,00	1920,00	1920,00	7680,00		7680,00
Varios	mes	48,00	50,00	480,00	480,00	480,00	480,00	1920,00		1920,00
Total				54672,84	54672,84	54672,84	54672,84	218691,36	100800,00	112913,20

Planificación de los gastos de administración de la empresa pública de lácteos de la ESPOCH.

Detalle	Unid	Cantidad	C. Unitario	Años				Presupuesto		
				1	2	3	4	Total	Financiamiento	Propio
Mano de obra										
Administrador	mes	48,00	1200,00	11520,00	11520,00	11520,00	11520,00	46080,00	11520,00	34560,00
Contador	mes	48,00	500,00	4800,00	4800,00	4800,00	4800,00	19200,00	4800,00	14400,00
Secretaria	mes	48,00	500,00	4800,00	4800,00	4800,00	4800,00	19200,00	4800,00	14400,00
Depreciaciones				964,73	964,73	964,73	964,73	3858,93		14400,00
Otros gastos										
Suministros de oficina	mes	48,00	200,00	2400,00	2400,00	2400,00	2400,00	9600,00		9600,00
Fundas	paquetes	192,00	4,00	192,00	192,00	192,00	192,00	768,00		768,00
Servicios Básicos	mes	48,00	30,00	360,00	360,00	360,00	360,00	1440,00		1440,00
Varios	mes	48,00	200,00	2400,00	2400,00	2400,00	2400,00	9600,00		9600,00
Total				27436,73	27436,73	27436,73	27436,73	109746,93	21120,00	99168,00

Planificación de los gastos de financiamiento de la empresa pública de lácteos de la ESPOCH, en los próximos cuatro años.

Años	Deuda	Interés	C. pagado	C. Fija
1	121920,00	14630,40	25509,86	40140,26
2	96410,14	11569,22	28571,05	40140,26
3	67839,09	8140,69	31999,57	40140,26
4	35839,52	4300,74	35839,52	40140,26
		38641,05	121920,00	160561,05

Planificación del flujo de caja de la empresa pública de lácteos de la ESPOCH, en los próximos cuatro años.

Años	Flujo de Inversión	Flujo de ingresos	fsa	Valor Actual	Valor Actual	Valor Actual
	Fi + CGr			Ventajas	Desventajas	Flujo de fondo
0	226440,40	0,00	1,00	0,00	226440,40	-226440,40
1	625544,52	710953,08	0,89	634779,54	558521,89	76257,65
2	536468,96	706419,07	0,80	563152,96	427669,77	135483,19
3	548432,81	720658,86	0,71	512950,74	390363,64	122587,10
4	540289,94	715106,74	0,64	454463,26	343364,02	111099,24

Planificación del flujo de caja de la empresa pública de lácteos de la ESPOCH, para determinar la tasa de interna de retorno.

Años	Flujo de inversión	Flujo de operación	Flujo de Fondo	VAN M	VAN m	TIR
				25,244%	25,242%	25,483%
0	-226440,40	0,00	-226440,40	-226440,40	-226440,40	-226440,40
1	-238798,76	175815,79	-62982,97	-50288,21	-50289,02	-50192,40
2	8940,80	174716,30	183657,10	117083,01	117086,74	116637,27
3	-2268,20	177300,05	175031,85	89093,56	89097,82	88585,27
4	2636,15	174416,07	177052,22	71957,10	71961,70	71410,26
VAN				1405,05	1416,85	0,00