



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO
FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA
ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA VETERINARIA Y
ZOOTECNIA



CARACTERIZACIÓN DE LOS PROCESOS PRODUCTIVOS Y
ANÁLISIS DE RENTABILIDAD DE LAS PLANTAS QUESERAS
DE LA CUENCA LECHERA DEL DISTRITO DE AZÁNGARO

TESIS

PRESENTADA POR:

Bach. WILSON JOVE CALCINA

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
MÉDICO VETERINARIO Y ZOOTECNISTA

PUNO - PERÚ

2021



DEDICATORIA

A Dios por concederme la vida y guiarme por el buen camino; quien me dio fuerzas para seguir adelante y hacer realidad mis metas propuestas.

Con mucho amor y cariño a Loyda, y a mí querida Hija Cristel Alejandra quienes con su constante apoyo me impulsaron a seguir adelante en esta difícil tarea.

A mis queridos padres Ismael y Silvana, quienes me dieron la vida y han sabido formarme como persona de bien; por ello expreso mi gratitud por su apoyo moral.

De manera especial y con mucho afecto a mis Hermanos: Cesar, Jenner, Noemi, Delma, Rocio y Luzleny, a quienes pretendo legar este testimonio de investigación, con la intención de contribuir al desarrollo de nuestra provincia de Azángaro.

Wilson Jove



AGRADECIMIENTOS

- A mi alma mater, Universidad Nacional del Altiplano Puno, a los docentes en general de la Facultad y Escuela Profesional de Medicina Veterinaria y Zootecnia por la enseñanza de sus conocimientos durante el transcurso de la carrera profesional.
- Al Dr. Hugo Cotacallapa Gutierrez Q.E.P.D. por su asesoramiento e impulso para elaborar el presente trabajo. A los miembros del jurado: DSc. Eliseo Pelagio Fernandez Ruelas, Mg. Daniel Hermilio Ramos Dueñas, Dr. Wilbur Ruben Ayma Flores y a mi Director de tesis MVZ. Simón Foraquita Choque, por sus aportes acertados y correcciones que contribuyeron a la mejora y orden de mi tesis.
- Al Asesor(a) de Tesis Ing. Econ. Loyda Pacompia Pilco, por su contribución y apoyo desinteresado durante el desarrollo de la investigación.
- A los propietarios de las plantas queseras y a la Municipalidad Provincial de Azángaro, quienes me brindaron información y apoyo para el desarrollo de la investigación.
- Hago extensa mi gratitud, a todos mis amigos en especial a la Ing. Maya Choquehuanca, compañeros de estudios y personas que contribuyeron para la finalización de este trabajo de investigación.

Wilson Jove



ÍNDICE GENERAL

DEDICATORIA

AGRADECIMIENTOS

ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE DE TABLAS

ÍNDICE DE ACRÓNIMOS

RESUMEN 9

ABSTRACT..... 10

CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN

1.1. OBJETIVO GENERAL..... 13

1.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS 13

CAPÍTULO II

REVISIÓN DE LITERATURA

2.1. ANTECEDENTES 14

2.2. MARCO TEÓRICO 19

2.2.1. Función de producción y proceso productivo 19

2.2.1.1. Materia prima: Leche 21

2.2.1.2. Queso: Definición y origen, características y proceso de producción..... 26

2.2.1.3. Marco normativo para la producción de quesos..... 39

2.2.2. Costos, ingresos y rentabilidad 44

2.2.2.1. Los costos 44

2.2.2.2. Estructura de Costos 49

2.2.2.3. Ingresos..... 51

2.2.2.4. Teoría de la rentabilidad..... 51

2.2.2.5. Análisis Financiero..... 52



2.2.2.6. Depreciación y métodos de determinación.....	54
2.2.3. Distribución, Intermediación, Mercado y Canales de comercialización.....	56
2.2.3.1. La distribución.....	56
2.2.3.2. Agentes de intermediación	57
2.2.3.3. Tipología de mercados.	59
2.2.3.4. Redes y canales de comercialización	60
2.2.3.5. Tipología de redes y canales de comercialización	61
2.3. MARCO CONCEPTUAL.....	63

CAPÍTULO III

MATERIALES Y MÉTODOS

3.1. ÁMBITO Y LUGAR DEL ESTUDIO	65
3.2. POBLACIÓN Y MUESTRA.....	67
3.3. NIVELES DE INVESTIGACIÓN	68
3.4. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS.....	68
3.5. METODOLOGÍA POR OBJETIVOS ESPECÍFICOS	69

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. CARACTERIZACIÓN DE LOS PROCESOS PRODUCTIVOS DE LAS PLANTAS QUESERAS.....	73
4.1.1. Caracterización de las Plantas queseras	73
4.1.2. Caracterización de la infraestructura	74
4.1.3. Condiciones de la infraestructura	76
4.1.4. Análisis del uso de equipos	77
4.1.5. Producción de quesos	79
4.1.6. Proceso de producción.....	80
4.1.7. Producción de leche.....	81
4.1.8. Verificación de intención de formalización	83



4.2. DETERMINACIÓN DE LOS COSTOS DE PRODUCCIÓN, INGRESOS Y RENTABILIDAD	85
4.2.1. Análisis de Costos de producción.....	85
4.2.2. Análisis de Ingresos, punto de equilibrio y rentabilidad	87
4.3 DETERMINACIÓN DEL MERCADO DE DESTINO DE QUESOS QUE SE ELABORAN EN LAS PLANTAS.....	89
4.3.1. Canales de comercialización	89
4.3.2. Mercados o lugares de comercialización.....	89
V. CONCLUSIONES	91
VI. RECOMENDACIONES	92
VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	93
ANEXOS.....	98

Área : Sistemas de producción

Tema : Proceso productivo y rentabilidad en plantas queseras

FECHA SE SUSTENTACIÓN: 12 de julio de 2021



ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.	Composición de la leche por razas de vacuno.	25
Tabla 2.	Porcentaje máximo de depreciación de bienes	56
Tabla 3.	Ubicación de las Unidades de Producción de quesos o Planta Queseras (PQs)	69
Tabla 4.	Segmentación de Plantas queseras.....	70
Tabla 5.	Segmentación de Plantas queseras por volumen promedio de leche procesada Lt./Día.....	76
Tabla 6.	Salas y áreas con las que cuentan las Plantas queseras por Segmentos (En porcentajes).....	77
Tabla 7.	Material y condiciones de infraestructura de las Plantas queseras por segmentos (En porcentaje).....	79
Tabla 8.	Inversión en equipos y materiales por segmentos de Plantas queseras	80
Tabla 9.	Tipología de quesos por segmentos de Plantas queseras (En porcentaje)..	82
Tabla 10.	Resumen comparativo del proceso productivo por Segmentos	83
Tabla 11.	Proveedores de leche por segmentos de Plantas queseras	84
Tabla 12.	Volumen de leche acopiada y precios por época y segmentos de Plantas queseras.....	85
Tabla 13.	Registro Único de Contribuyente (RUC) por Segmentos de Plantas queseras (En %).....	86
Tabla 14.	Análisis de costos de producción de quesos por Segmentos (Soles / Día) ..	88
Tabla 15.	Análisis de costos, punto de equilibrio y rentabilidad de producción de quesos	90
Tabla 16.	Mercados de distribución del Queso tipo Paria (En porcentaje).....	93



ÍNDICE DE ACRÓNIMOS

MINSA : Ministerio de Salud

DIRESA: Dirección Regional de Salud

PQs : Plantas Queseras

REDES : Redes de Salud

FAO : Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura.

OMS : Organización Mundial de la Salud



RESUMEN

La investigación se desarrolló en la cuenca lechera del distrito de Azángaro, y tuvo como objetivos caracterizar los procesos productivos, determinar la rentabilidad y determinar el mercado de destino de quesos. El método de investigación fue descriptiva analítica, la recopilación de datos, se realizó mediante la aplicación de encuestas, entrevista, y observación a 16 Plantas Queseras. Se trabajó con información del año 2019. Dentro de los resultados, se ha identificado 3 Segmentos en función al volumen promedio de acopio de leche por día. La caracterización del tipo de infraestructura, equipamiento, tipología de quesos y procesos productivos, ha permitido la clasificación en plantas queseras artesanales comerciales, a los Segmento 2 y 3, que procesan volúmenes diarios mayores a 500 litros, y como el tipo de plantas queseras familiares, al Segmento 1, que procesan volúmenes diarios de leche hasta 499 litros. A nivel de los 3 Segmentos, los costos variables representan un alto porcentaje 97% en promedio y los costos fijos un menor porcentaje 3% en promedio. El ingreso está relacionado con la capacidad de procesamiento de quesos. La rentabilidad de las plantas queseras del Segmento 1, resulto baja con 0.15% y de los Segmento 2 y 3, 6.81% y 10.96% respectivamente. Las plantas queseras entregan sus productos a los intermediarios, que representa al mercado mayorista; el destino del producto finalmente es hacia los mercados: local, regional y sur del país. Los quesos pasteurizados y de calidad, tienden a ser aceptados por orden de preferencia, el 60% se comercializa en el mercado de Arequipa y Puerto Maldonado, el 35% entre Sandía, Mina Rinconada, Macusani, Juliaca y Puno; y el 5% es expendida en el mercado local de Azángaro. Concluyéndose que las plantas queseras son artesanales y rentables, en función a la capacidad de producción.

Palabras Clave: Comercialización, costos de producción, Queso, rentabilidad.



ABSTRACT

The research was developed in the dairy basin of the Azángaro district, and its objectives were to characterize the production processes, determine profitability and determine the cheese destination market. The research method was descriptive analytical, data collection was carried out through the application of surveys, interviews, and observation of 16 Cheese Plants. We worked with information from the year 2019. Within the results, 3 Segments have been identified based on the average volume of milk collection per day. The characterization of the type of infrastructure, equipment, type of cheese and production processes, has allowed the classification in commercial artisan cheese plants, Segments 2 and 3, which process daily volumes greater than 500 liters, and as the type of family cheese plants, to Segment 1, which process daily volumes of milk up to 499 liters. At the level of the 3 Segments, variable costs represent a high percentage of 97% on average and fixed costs a lower percentage of 3% on average. Income is related to cheese processing capacity. The profitability of the cheese plants in Segment 1 was low with 0.15% and Segment 2 and 3, 6.81% and 10.96% respectively. Cheese plants deliver their products to intermediaries, who represent the wholesale market; the destination of the product is finally towards the markets: local, regional and south of the country. Quality and pasteurized cheeses tend to be accepted in order of preference, 60% are sold in the Arequipa and Puerto Maldonado markets, 35% between Sandia, Mina Rinconada, Macusani, Juliaca and Puno; and 5% is sold in the local market of Azángaro. Concluding that cheese plants are artisanal and profitable, depending on the production capacity.

Keywords: Marketing, production costs, Cheese, profitability.



CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN

La leche y los productos lácteos son alimentos ricos en nutrientes, y cumplen un papel importante en la dieta de la población. En el Perú, el consumo de leche es de 87 Kg. por cada habitante al año, menor a los 120 Kg. recomendados por la FAO. La tendencia actual de consumo se orienta a productos de alta calidad con precios accesibles, en un contexto de mayor preocupación por la salud y la conservación ambiental (MINAGRI, 2020) .

En nuestra región, la leche y los productos lácteos, se desarrolla a partir de la pequeña ganadería. Esta producción es canalizada hacia plantas industriales (Gloria S.A.), así como a la pequeña industria o a la industria artesanal local, que es importante por la dinámica económica que genera. La productividad de la ganadería lechera es aún baja, pero la producción ha crecido de manera sostenida principalmente por el incremento de la población de ganado y la mejora en la alimentación con cultivos forrajeros de buena calidad y resistentes al clima en zonas altoandinas. La calidad de la leche es un elemento muy importante que define su transformación y comercialización (MINAGRI, 2020).

En la misma dinámica, en el distrito de Azángaro se ha incrementado la producción de leche y por ende la producción de quesos, por las pequeñas unidades de producción llamadas “Plantas queseras”. Asimismo, la tradición del “Queso Azangarino”, la transmisión del saber hacer local, la necesidad de ingresos y de empleo. Además, en la actualidad los consumidores son más conscientes de la calidad e inocuidad de los productos que adquieren (Valencia, 2014).

La producción de quesos representa uno de los eslabones de la cadena productiva de lácteos, hacia atrás se relaciona con productores de leche y hacia a delante con



intermediarios que comercializan el producto (Castañeda Martínez et al., 2008). La formación de plantas queseras, proviene de la producción artesanal familiar, quienes han venido elaborando los productos de manera empírica, en ambientes y con materiales inadecuados; y que posteriormente han ido implementándose con algunos equipos e infraestructura. El crecimiento artesanal, de estas unidades de producción trae consigo problemas de informalidad. Por lo que, la cantidad y la calidad de quesos que producen estas plantas queseras, se desconoce y no se cuenta hasta el momento con un modelo de planta quesera que consideren la capacidad promedio de planta, los recursos de la zona, factores climatológicos y socioculturales que permita optimizar la producción (Ccalla, 2017). Sin embargo, estas unidades familiares que se dedican en esta actividad productiva tienen una fortaleza de emprendimiento, de las cuales proviene sus ingresos económicos, para el sustento de su hogar (Flores, 2019).

Por otro lado, las plantas queseras no cuentan con costos de producción, que viene a ser uno de los factores determinantes de la rentabilidad; asimismo, desconocen sobre las exigencias del mercado (Ruelas, 2018).

En ese contexto, el presente trabajo de investigación, se focaliza en la actividad que realizan las Plantas queseras de la Cuenca lechera del distrito de Azángaro, en el periodo 2019; para ello, se ha planteado los siguientes objetivos.



1.1. OBJETIVO GENERAL

Caracterizar los procesos productivos y determinar la rentabilidad de las plantas queseras de la Cuenca lechera del distrito de Azángaro

1.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Caracterizar la infraestructura, el uso de equipos y tipos de quesos que se elabora en las plantas queseras de la Cuenca lechera de Azángaro.
- Determinar los costos de producción, ingresos y rentabilidad en las plantas queseras de la Cuenca lechera de Azángaro.
- Determinar el mercado de destino de quesos que se elaboran en las plantas queseras de la Cuenca lechera de Azángaro.



CAPÍTULO II

REVISIÓN DE LITERATURA

2.1. ANTECEDENTES

Revisando la disponibilidad de antecedentes que guardan relación con las variables e indicadores del presente proyecto de investigación de tesis, se describen los siguientes:

Castañeda et al. (2008) en el estudio realizado en el municipio de Aculco, define que la elaboración de quesos deriva de pequeñas agroindustrias especializadas de carácter rural, la participación de diversos actores económicos en la cadena productiva y la articulación con la producción primaria. La producción de quesos, como parte de la Cadena productiva de lácteos, establecen relaciones hacia atrás con los productores de leche, para el abasto de la materia prima, y hacia adelante con los compradores para la comercialización de los productos lácteos y hacia los lados para la adquisición de insumos, equipo y maquinaria. Establece que Tres eslabones de la cadena productiva interactúan en el abasto de la materia prima: 1) Los productores de leche, comercializan directamente la producción y transportan la materia prima a las queserías. 2) Los recolectores son los encargados del acopio de la producción de leche de los productores, relativamente alejados de las plantas queseras. 3) Los productores de queso adquieren la materia prima, no obstante, 41.2% cuenta con hatos lecheros y su producción es canalizada para complementar el requerimiento diario de la empresa.

Por otro lado, Cortijo et al. (2010) considera dos tipos de queserías industriales y artesanales. Las industriales son formales que declaran impuestos, tienen registro sanitario y certificación HACCP, que producen diversos productos lácteos, mientras que



las más pequeñas tienen una gestión familiar. Las queserías artesanales funcionan en general de manera informal, sin control sanitario, certificación y pago de impuestos, sin algún contrato con productores leche. Diferencia dos tipos de queserías artesanales, según si tienen una orientación familiar o comercial. Las *queserías familiares* procesan volúmenes diarios reducidos (80 a 250 l/día) administradas por los miembros de la familia y no practican ningún método de control de calidad. Estas queserías funcionan sobre la base de relaciones de confianza con sus socios proveedores y comercializadores. Operan en pequeña escala, tanto en términos del volumen de leche procesada como en términos de su radio de acción. Las *queserías comerciales*, son estructuras familiares especializadas en el procesamiento de la leche que recolectan entre 500 y 2000 l/día. Las queserías más grandes emplean mano de obra asalariada y recolectan ellas mismas la leche con diferentes medios de transporte. Los controles de calidad son frecuentes, sin ser sistemáticos de densidad y acidez.

Valencia (2014), analizó a 29 empresas elaboradoras de queso, en cuanto a la determinación del tamaño de las empresas, en relación al volumen de queso producido, las condiciones higiénicas de las plantas respecto con lo que dicta la norma; y la determinación de un nivel tecnológico para cada planta, el cual consideró el tipo de infraestructura, tipo de equipamiento y nivel de diversificación de la producción. Constató que existe una realidad tecnológica precaria en equipamiento, infraestructura y productos elaborados, conjuntamente al incumplimiento buenas prácticas por parte del personal que allí labora. Los resultados demuestran que conforme las empresas aumentan en tamaño, se incrementa en cierto grado el cumplimiento de esta con la normatividad en sus procesos de higiene. Existiendo una correlación positiva entre el volumen de queso producido y el índice de cumplimiento con lo que dicta la norma (0.55). Por otra parte, la correlación entre el tamaño de planta con respecto a su nivel tecnológico (0.53). Por



último, se comprobó la existencia de una correlación positiva y significativa (0.79) entre el cumplimiento de las plantas queseras con la normatividad en sus procesos de higiene y el nivel tecnológico con el que estas operan.

Por otro lado, Barragán (2011) indica que se hace necesaria la pasteurización, las empresas mejorarían la calidad de los quesos si pasteurizaran, deben también evitarse procesos de contaminación postpasteurización debido al uso de materiales no estériles durante el desuerado o por contaminación por los empleados durante los procesos de amasado. Así como las condiciones en los que se comercializan los quesos ya que de ser inadecuadas también son fuente de contaminación microbiológica. La Calidad de queso se encuentra en la pasteurización, selección de la leche, y el buen manejo de los procesos productivos.

Respecto a los factores que influyen en la rentabilidad, Cano (2011) indica que las dos plantas queseras en estudio son rentables y recomienda aplicar tecnologías, modernizar su infraestructura y equipos para tener mayores ganancias. Por otro lado, Ccalla (2017) concluye que la producción de queso tipo paria en condiciones óptimas con tecnologías adecuadas, con criterio técnico acorde a un proceso productivo eficiente, se convierte en una actividad rentable. Los factores como el tiempo de acopio y acidez de la leche muestran pendiente negativa, lo que indica que la rentabilidad disminuye en las empresas productoras de quesos tipo Paria. Menciona que el mercado para la comercialización es a un mercado mayorista 93%, cuya distribución es 49% a Arequipa, 22% a Cusco, 20% Puno, 9% otros departamentos.

Por otro lado, Flores (2019) indica que se han identificado dos características de producción tecnológica; artesanal y tecnificada. La que predomina de las tecnologías queseras, es la tecnológica artesanal, en la cual no existe la cultura de renovación e



implementación de equipos y el uso de mano de obra se da con mayor intensidad. Asimismo, sustenta que los factores productivos que tienen influencia negativa en la rentabilidad son: el precio de materia prima y el uso intensivo de capital; en cambio, los factores de calidad de materia prima expresada en densidad y productividad de mano de obra tienen relación positiva con la rentabilidad; no siendo influyente el tamaño de planta. Al comparar las dos tecnologías de producción, el coeficiente de factor de precio de materia prima y el uso intensivo de capital influyen de manera negativa a la rentabilidad en ambos procesos tecnológicos. Por otro lado, el coeficiente de calidad de materia prima afecta de manera positiva a la rentabilidad de producción de quesos en ambos procesos de producción tecnológica.

Ruelas (2018) agrupa las empresas queseras en dos tipos: Tipo I que producen menos de 1,000 quesos mensuales, y Tipo II que producen más de 1500 quesos mensuales, concluye que la rentabilidad de las empresas Tipo II es mayor (9.47%), respecto a las empresas de Tipo I (5.86%), lo cual está relacionado directamente con el nivel de producción.

Coronel (2020) ha realizado la evaluación de los costos que se utilizan en la planta quesera, determinando que en la empresa no establecen costos de sus productos, tampoco controla los desembolsos de efectivo que le permitan a la empresa generar ingresos. El sistema de costeo de la empresa es empírico y no permitiendo al gerente conocer el costo de cada proceso. Por lo tanto, concluye que el análisis de los costos ha determinado que estos si inciden en la rentabilidad de una planta quesera en el distrito de Chugur -2019, porque están afectando a los ingresos y está conllevando a disminuir la utilidad de la empresa y por ende tanto la rentabilidad económica como de capital han disminuido sus resultados en comparación al año anterior.



La propuesta de Ccori (2015), realizó la evaluación técnica de la zona de investigación, para proponer el diseño de una planta procesadora de queso, mediante el diagnóstico actual de la infraestructura donde las familias elaboran el queso y las técnicas de elaboración del queso, en función a los resultados; plantea una propuesta de diseño de una planta procesadora de queso, considerando las características estructurales, recursos naturales de la zona, factores climatológicos y socioculturales; permitirá optimizar la producción y de esta manera contribuir significativamente en el ingreso económico de los pobladores del medio rural.

Una experiencia de trabajo inicial e importante es la desarrollada por la ONG CARE PERÚ (2006) en la provincia de Azángaro, para el mejoramiento de la planta quesera, se realizaron las siguientes acciones:

- Diagnóstico de las condiciones iniciales de la planta quesera: nivel de implementación, nivel de producción y capacidad instalada. A su vez se realizó el diagnóstico de capacidades de los maestros queseros.
- Se planteó alternativas para mejorar los procesos en cada planta quesera, incidiendo en el uso de los recursos disponibles en forma organizada y en base al flujograma de producción de queso.
- Se motivó para la construcción de locales exclusivos para el procesamiento de la leche, considerando nuevos diseños que permita el manejo y almacenamiento adecuado de la leche y los sub productos.
- La asistencia técnica constante en todo el proceso, acompañamiento en el trabajo productivo, en el control de la calidad de la leche y en la elaboración del queso.



2.2. MARCO TEÓRICO

2.2.1. Función de producción y proceso productivo

La producción es el proceso en el cual las materias primas y los productos semi terminados se transforman en otros que tienen un mayor grado de elaboración. Los factores productivos y el producto obtenido se relacionan a través de la función de producción. La función de producción es la relación entre la cantidad de factores productivos requerida – trabajo, capital, tierra e iniciativa empresarial – y la cantidad máxima de producto que puede obtenerse (Mochón & Alberto, 2007).

La actividad de toda empresa es convertir los factores productivos en bienes; para ello, se ha optado por construir un modelo de la producción de la siguiente forma:

$$q = f(k, l, m, \dots)$$

Donde:

q = Representa la producción de un determinado bien.

k = Representa la maquinaria (es decir, el capital) utilizada durante el periodo.

l = Representa las horas de trabajo.

m = Representa las materias primas empleadas.

La notación indica la posibilidad de que otras variables afecten el proceso de producción. (Nicholson, 2008).

Procesos de producción

La producción, o sea, la utilización de los factores productivos para obtener bienes y servicios, se sintetiza en lo que genéricamente se denomina **proceso de producción**. El proceso de producción es la transformación de los factores productivos en productos terminados, mediante la aplicación de procedimientos tecnológicos. Los elementos de



todo proceso de producción son: los **factores productivos**, la tecnología utilizada y los productos obtenidos. Los factores utilizados por las empresas en los procesos productivos son muy variados, van desde la mano de obra, los equipos de producción y otros bienes - tales como tierra o los edificios, la energía, las materias primas - , hasta la información. En el ámbito empresarial a estos factores se les llama insumos del proceso. La **tecnología**, se entiende como la maquinaria empleada por las empresas y, además, la forma de combinar los medios humanos y materiales para elaborar **bienes y servicios**. Es decir, es el conjunto de procesos, procedimientos, equipos, herramientas utilizados para producir bienes y servicios (Mochón & Alberto, 2007).

La productividad

Dado un número fijo de factores, la cantidad de producto que se puede obtener depende del estado de la tecnología y de cómo organicemos el proceso de producción. En otras palabras, el nivel de producción no solo depende de los recursos que tengamos, sino también de como la utilizemos. Para maximizar la producción debemos emplear los recursos eficientemente, lo cual requiere extraer la mayor producción posible de cada factor (Mochón & Alberto, 2007).

Las empresas

Las empresas son unidades de producción que se ocupan de producir los bienes y servicios de la economía, para lo cual contratan factores productivos. Su objetivo es maximizar su beneficio, el cual proviene de la diferencia entre los ingresos que obtiene por la venta de los bienes y servicios, y los gastos en que incurre en la producción de los mismos, esto es, la retribución a los factores productivos (capital y trabajo) y la compra de bienes intermedios. La empresa decide qué bienes producirá y qué medios utilizará para producirlos (Tansini et al., 2003).



La empresa es la institución o agente económico que toma las decisiones sobre la utilización de los factores de producción que le permite producir bienes y servicios que se ofrecen en el mercado. Las empresas realizan las siguientes funciones; por un lado, elaboran o transforman bienes y los venden; y por otro, compran recursos en el mercado de factores (Mochón & Alberto, 2007).

El ciclo de actividad de la Empresa

El ciclo productivo de la empresa es el tiempo que ésta necesita para transformar las materias primas en bienes preparados para el consumo. Los bienes que son propiedad de las empresas e intervienen directamente en el proceso productivo se clasifican en capital fijo y capital circulante.

El capital fijo está compuesto por los bienes que participan directamente en el proceso productivo, pero no se transforman para formar parte del producto final. Los bienes que integran el capital fijo se van deteriorando por el uso y el paso del tiempo. El capital circulante incluye los bienes que, mediante un proceso productivo son transformados o absorbidos en el producto final y pierden su naturaleza. Forman parte de un solo ciclo productivo (Mochón & Alberto, 2007).

2.2.1.1. Materia prima: Leche

a) Especificaciones técnicas de la leche

Las características de la leche, según lo dispuesto en la Norma General del Codex para el Uso de Términos lecheros, Codex Standard 206-1999, “Leche es la secreción mamaria normal de animales lecheros obtenida mediante uno o más ordeños, sin ningún tipo de adición o extracción, destinada al consumo en forma de leche líquida o elaboración ulterior”. Asimismo, el “Producto lácteo es un producto obtenido mediante cualquier



elaboración de la leche, que puede contener aditivos alimentarios y otros ingredientes funcionalmente necesarios para la elaboración” (FAO & OMS, 1999).

b) Propiedades Organolépticas de la Leche

Las propiedades organolépticas se refiere al color, olor, sabor o texturas atípicas que posee la leche, que los sentidos perciben en campo o laboratorio (DIGESA, 2017). La leche tiene las siguientes características organolépticas, según Draaiyer et al. (2009):

Sabor y olor: La leche tiene un olor y sabor característicos. Un mal olor podría significar contaminación por bacterias, reacciones químicas u otros olores absorbidos. Sabor ácido indica la presencia de bacterias que están produciendo ácido láctico a partir de la lactosa. El sabor rancio y amargo se produce por la degradación de la grasa. Otros malos olores o sabores como salado, oxidado o a malta también indican anomalías en la leche. Algunos alimentos proporcionados a los animales pueden causar cambios en estas características, como el ajo, la cebolla, la remolacha, ensilaje mal elaborado y algunas plantas o pasturas. Por otro lado, el sabor neutro indica una baja cantidad de sólidos o de grasa.

Color: Debe ser blanco ligeramente amarillento y no debe visibilizarse partículas o impurezas. Otros colores, como amarillo, rojo o ligeramente azulado, o la presencia de coágulos indican que la leche no es adecuada, ya que puede contener pus, calostro, sangre o estar agria o contaminada por leche de vacas con mastitis.

c) Ordeño Higiénico

Según el estudio de Cáritas (2015) el principal factor de la calidad higiénica y sanitaria de la leche es el conteo bacteriano. Este depende de cuatro factores: rutina de ordeño, limpieza de equipo, enfriado de la leche e incidencia de mastitis. Estas son responsabilidades del productor. La principal causa de conteos bacterianos altos es una



rutina de ordeño inadecuada por aspectos de higiene y prácticas previas al ordeño. Toda superficie que esté en contacto con la pezonera o con las manos, en caso de ordeño manual, debe estar limpia y seca. Lo mejor es evaluar la limpieza durante el ordeño y la presencia de sedimentos en el filtro después del ordeño. Estos son la fuente de contaminación con coliformes y, en consecuencia, de conteos bacterianos altos. Si esto se relaciona con un enfriado incorrecto o inoportuno (mayor al rango correcto que debe ser entre 2 – 4 grados Celsius), resultaría en una leche con alto nivel de acidez. Para evitar acumulación de estiércol en las ubres, hay que proveer a la vaca de echaderos limpios y confortables. Si el piso donde duerme está duro, la vaca va a buscar comodidad y se va a echar en una superficie blanda que es el estiércol y lo va a preferir si está húmedo. Esto complica el ordeño por exceso de suciedad.

El conteo bacteriano también depende de la incidencia de mastitis. Asimismo, el conteo de células somáticas depende de la incidencia de mastitis subclínica. Para que la leche sea considerada de buena calidad, debe poseer dos grupos de características deseables:

i. Buena composición

- Alto nivel de sólidos: 10.4 g/100 g como mínimo (NTP 202.001-2010).
- Alto nivel de grasa: mínimo 3.2 g/100 g.
- Buena densidad: 1.0296 a 1.0340 g/cm³ a 15°C.
- Punto de congelación máximo de -0.540°C y no presentar sustancias extrañas (calostro, medicamentos, desinfectantes, antiparasitarios, detergentes).
- Baja carga microbiana y de células somáticas: 500,000 por ml en cada caso.

ii. Buen estado

- No cortar ante la prueba de alcohol (74°).



- Tener de 0.13 a 0.18 g de ácido láctico por 100 ml (13° a 18° Dórníc).
- Tiempo de reducción del azul de metileno (mínimo cuatro horas).

d) Tiempo y Temperatura de Transporte de la Leche

El tiempo que debe llegar la leche a la planta de proceso, debe ser lo más pronto posible para evitar su acidificación. El transporte de la leche, deben realizarse en envases adecuados, que permitan transportar el producto al centro de recolección/ refrigeración de una forma que reduzca al mínimo cualquier efecto nocivo para su inocuidad, temperatura e idoneidad (Ccalla, 2017). Si la leche está muy ácida (con más de 20° Dornic y da positivo a la prueba del alcohol) puede ser conveniente diluirla con 6% a 10% de agua limpia y pura. Si el agua es sucia se agravaría el problema, porque se estaría agregando una enorme cantidad de microbios (Suca & Suca, 2011).

e) Calidad de la leche

La leche fresca o cruda de vacuno, según la Norma Técnica Peruana NTP 202.001 – 2016 (INACAL, 2021), es el producto íntegro de la secreción mamaria normal, no alterado ni adulterado; obtenido del ordeño higiénico, regular y completo de animales lecheros y bien alimentados. Según Viera (2013), la calidad del queso depende del estado de la leche en los aspectos de calidad nutricional, higiénica y sanitaria. En la siguiente Tabla, se muestra la composición de la leche de las razas bovinas lecheras que comúnmente se explotan en nuestro país:

Tabla 1*Composición de la leche por razas de vacuno*

Razas	Agua (%)	Sólidos totales (%)				Total Sólidos Totales
		Grasa	Proteína	Lactosa	Ceniza	
Jersey	85.47	5.05	3.78	5.00	0.70	14.53
Brown Swiss	86.87	3.85	3.48	5.08	0.72	13.13
Holstein	87.72	3.41	3.32	4.87	0.68	12.28

Fuente: Fennema (1982), citado en Viera (2013)

Densidad

La leche normal tiene por densidad 1.028 a 1.034 gr/ml, fuera de estos límites hay indicios para suponer que puede haber sido adulterada, valores menores a 1.028 se debe considerar aguada, y valores superiores descremada; realizando estos dos tipos de fraude puede aparentar una densidad normal. Para determinar la densidad, se puede realizar por el método volumétrico, utilizando el lactodensímetro; se homogeniza la muestra de leche, inmediatamente se introduce el lactodensímetro, y con un termómetro se toma la temperatura para su posterior ajuste o corrección de la densidad verdadera (Ajahuana, 2002).

Acidez

La acidez nos da una idea de la cantidad de microorganismos en la leche, el cuidado en cuanto a higiene y conservación; se expresa en Grados Dornic. La acidez normal de la leche esta entre 14° y 18 ° Dornic, valores más altos indican una elevada acidez y por ende una alta contaminación microbiana; y valores menores, indican una baja acidez y pueden indicar presencia de mastitis en las vacas (Cáritas, 2002).

La acidez es valorada en cuatro reacciones; a) Acidez debido a la caseína, alrededor de las 2/5 partes de la acidez normal; b) Acidez debido a sustancias minerales,



2/5 partes de la acidez normal; c) Reacciones secundarias debidos a los fosfatos, sobre 1/5 de la acidez normal d) Acidez “desarrollada” debido al ácido láctico y otros ácidos procedentes de la degradación microbiana de la lactosa en leches en vías de alteración. Las tres primeras valoraciones se refiere a la acidez normal “natural” de la leche; se considera importante la medición de la acidez en la leche, así se conoce la calidad higiénica, a la menor causa de la alteración la lactosa se transforma en ácido láctico. Para retardar el desarrollo bacteriano, uno de los procedimientos más eficaces, es la refrigeración inmediatamente después del ordeño; el frio no mata a los microbios si no retarda su crecimiento y proliferación láctea (Ajahuana, 2002).

2.2.1.2. Queso: Definición y origen, características y proceso de producción

i. Definición y origen del Queso

El queso es el producto obtenido por coagulación de la leche cruda o pasteurizada (entera, semidescremada y descremada), constituido esencialmente por caseína de la leche en forma de gel más o menos deshidratado. Mediante este proceso se logra preservar el valor nutritivo de la mayoría de los componentes de la leche, incluidos las grasas, proteínas y otros constituyentes menores, generando un sabor especial y una consistencia sólida o semisólida en el producto obtenido (Ramírez & Véles, 2012).

El queso se obtiene mediante la coagulación de la proteína de la leche (caseína) que se separa del suero. Existen muchas variedades de quesos, en muchos casos característicos de una determinada región del mundo. Pueden ser duros, semiduros, blandos madurados o no madurados, y sus características dependen de la composición de la leche, los tipos de esta, los procesos de elaboración, así como de los microorganismos utilizados (FAO & OMS, 2011).



Origen del queso

El origen del queso está llena de suposiciones y leyendas, breve historia del origen del queso (Carranza et al., 2014):

“La elaboración de quesos es una actividad que comenzó aproximadamente 8,000 años atrás y en la actualidad existen cerca de 1000 variedades diferentes de queso cada uno de los cuales resulta ser único con respecto a sus características organolépticas.

La elaboración del queso seguramente fue descubierta por diversas comunidades al mismo tiempo. En el antiguo Egipto se cuidaban vacas y se les ordeñaban para tener la leche por lo que se piensa que también esas comunidades elaborarían quesos. La leche se conservaba en recipientes de piel, cerámica porosa o madera, pero como era difícil mantenerlos limpios, la leche fermentaba con rapidez. El siguiente paso fue el de extraer el suero de la cuajada para elaborar algún tipo de queso fresco, sin cuajo, de sabor fuerte y ácido. Cuenta la leyenda que un pastor árabe volvía a su morada con la leche de las ovejas dentro de una bolsa hecha con la tripa de uno de sus corderos y que después de caminar a pleno sol, al abrir la bolsa la leche estaba cuajada, sólida y hecha queso. Los romanos lo incluían en su dieta condimentándolo con tomillo, pimienta, piñones y otros frutos secos, cuando sus soldados se asentaban en un campamento, elaboraban queso. Con el auge del comercio y el aumento de la población urbana, el queso se convirtió en producto importante para la economía, empezó a comercializarse con queso, fuera de la zona de producción y más allá de las fronteras y cuando se colonizo el nuevo mundo se llevaron sus tradiciones queseras.



Al principio se utilizaban leche cruda, pero en la década de 1850, el microbiólogo Louis Pasteur estableció el proceso de pasteurización como una herramienta fundamental en la preservación de alimentos hecho que cambió radicalmente el proceso de elaboración de este producto. Empezó a mezclarse leche de distinta procedencia y distinto rebaños para obtener un producto homogéneo y de ese modo disminuyó considerablemente el riesgo de aparición de organismos que pudieran contaminar el producto.”

Queso Paria

Tal como menciona Vásquez (2018), aparece en el portal del organismo estatal Sierra Exportadora en el que se pretende explicar anecdóticamente el origen del nombre de “Queso Paria”:

“Un viernes 4 de noviembre de 1532, llegaron al Perú los españoles, y se asentaron en el Perú. Como todo ser humano, siempre recuerdan la comida de su niñez o de su terruño, ellos añoraban el Queso y en especial el de cabra. Este animal no lo encontraron en tierras sudamericanas, por lo tanto, empezaron a criar cabras, para que estas en su momento pudieran otorgarles la su leche tan preciada. Cuando llegó el momento, las herramientas para la extracción del suero no las tenían y tuvieron que improvisar empleando mantas donde ponían la leche cuajada y desde ambos extremos empezaban a torcer (a manera de exprimir un mantel), y resultaba que el suero empezaba a caer. Esta acción fue observada atentamente por los indios y le denominaron PARI o PARAY, cuyo significado es hacer caer agua o llover. De esta definición nace el hoy reconocido queso sureño queso pari o queso paria”.



El “queso paria” principalmente se originó en la zona norte de Puno, en las provincias de Melgar y Azángaro, originalmente elaborado con leche de vaca y leche de oveja (Ccalla, 2017). También Vásquez (2018), confirma en los porcentajes de leche de vaca (85%) y de oveja (15%) que intervienen en la elaboración del auténtico queso de Paria, y postula que su nombre deviene de la defectuosa pronunciación del vocablo “paridas”, referido a las ovejas en época de “parición”.

Queso tipo paria

El “Queso Tipo Paria” se elabora de 100% de leche de vaca. Es un queso de mediana humedad de contextura semidura no maduro con o sin adición de cultivo láctico, de sabor salado ligero a pronunciado agradable, de textura compacta con algunos ojos mecánicos. Es un queso que no entra en el proceso de maduración su venta es inmediata (Huanca, 2017).

Es un queso semiduro que se produce en el altiplano peruano. Es de leche bovina y su producción está muy extendida sobre todo en el norte de la Región Puno, de donde a su vez es originaria. Posee una corteza corrugada debido a que se utiliza moldes hechos de paja, es de color marfil amarillento. Tiene un sabor característico y posee una textura firme (Suca & Suca, 2011).

ii. Características del queso

Las características del Queso, según Suca & Suca (2011), son:

- a) Composición: Leche pasteurizada de vaca, cultivos lácticos, sal y cuajo.
- b) Estructura física: Olor característico a la maduración, sabor característico, color marfil acentuado, de textura firme, presenta una corteza de 2 a 3 mm de grosor y ausencia de materias extrañas. El molde tiene aproximadamente 15 Cm. de diámetro,



- con una altura que oscila de entre 5 a 7 Cm. de alto, con un peso de 1 a 1.5 Kg. (Cáritas, 2002).
- c) Características físico - químicas: Componentes nutricionales por cada 100 gr. de muestra original. Proteínas 21.7 %, Humedad 41.8 %, grasa 28.5%, cenizas totales 5.4%, carbohidratos 2.6%, energía total 353.7 (Kcal) (Cáritas, 2002).
- d) Parámetros microbiológicos:
- Coliformes (ufc/g) < 10
 - Staphylococcus aureus (ufc/g) < 10
 - Listeria monocytogenes (ufc/25 g) 0
 - Salmonella (ufc/25 g) ausencia.
- e) Etapas del proceso que aseguran la inocuidad:
- Pasteurización de leche
 - Salazonado
 - Fermentación
 - Refrigeración
- f) Envase y presentación: En bolsas Cryovac, empacados al vacío en porciones de 1Kg. El molde tiene aproximadamente 15 cm de diámetro con una altura que oscila entre 5 a 7 cm de alto. Con un peso aproximado de 1 kg a 1.5 kg.
- g) Distribución y vida útil: En vehículos refrigerados (2 a 4°C) y 180 días después del empacado al vacío.
- h) Condiciones de almacenamiento: Refrigeración (4 a 6°C) y HR 75—90%.
- i) Etiquetado: Datos del productor, codificación de trazabilidad, ingredientes, fecha de caducidad.
- j) Terminología láctea
- Plasma = Leche – Grasa



Suero = Plasma – Caseína

Sólidos Lácteos No Grasos (SLNG) = Proteínas + Lactosa + Minerales + Ácidos +
Enzimas + Vitaminas.

Sólidos Totales (ST) = Grasa + SLNG

iii. Proceso de la producción de queso tipo paria

El proceso de producción de queso tipo paria, consiste en la tecnología de elaboración de queso, considera las etapas básicas, las que pueden variar en tiempos o en número de veces de un proceso:

a. Acopio

Se recomienda usar envases como porongos de acero inoxidable o porongos de aluminios limpios y desinfectados. El transporte debe ser rápido y evitando que se agite mucho, pues esto hace que la leche se separe de la nata, además la incorporación de aire a la leche hace que se fermente rápidamente (Huanca, 2017).

b. Control de Calidad

Este procedimiento es muy importante, permite determinar si la leche es pura, limpia y apta para la fabricación del queso. Huanca (2017), recomienda que una vez que la leche llegue a la Planta quesera, se debe realizar de manera inmediata el control de calidad de cada uno de los porongos de leche, realizando las siguientes pruebas:

Determinación de la Acidez de la leche: 14 – 19 °D. Los materiales a utilizar son:

- Pipeta
- Acidómetro o bureta
- Matraz Erlenmeyer
- Solución de fenolftaleína
- Solución de NaOH 0,1.



Determinación de la Densidad: 1.028 – 1.034 gr./ml. Los materiales necesarios son:

- Probeta graduada
- Termómetro
- Lactodensímetro.

Prueba del Alcohol: Negativo (no debe cortar). Los materiales necesarios son:

- Pipeta
- Tubo de ensayo
- Alcohol.

Determinación del porcentaje (%) de Grasa. Los materiales necesarios son:

- Pipeta
- Butirómetro Gerber
- Centrífuga
- Ácido sulfúrico
- Alcohol isoamílico

Resultados diferentes que encontremos en las leches analizadas a estas, no deberán ser destinados para el procesamiento de queso tipo paria. La calidad del queso, depende del estado de la leche, se recomienda hacer controles rutinarios a la materia prima (Suca & Suca, 2011).

c. Filtrado de leche

El filtrado de la leche se realiza utilizando un equipo de filtración, una tela limpia y fina, se realiza con la finalidad de poder retener sustancias extrañas a la leche (Huanca, 2017).



d. Pasteurización

Consiste en calentar la leche, a temperatura de 60- 65 °C por 30 min (pasteurización lenta). Si se dispone de un intercambiador de calor los parámetros son de 75 °C durante 15- 20 segundos (pasteurización rápida). La pasteurización de 80°C a 85°C afecta la coagulación.

La pasteurización es necesaria, pues evita que los microorganismos proliferen, además desnaturaliza algunas enzimas que pueden contribuir al deterioro del producto (Cáritas, 2002).

e. Acondicionamiento

Una vez cumplido el tiempo de reposo se procede a enfriar la leche, recomienda Huanca (2017), que durante esta etapa se adicione los siguientes insumos y aditivos:

- Temperatura de 38°C a 45°C, adicionar Cloruro de Calcio: 18 a 20 gr./100 litros.
- Temperatura de 40°C, adicionar Fermento láctico TERMOFILO (0.5%), es opcional, el cultivo se agrega con la finalidad de mejorar la conservación del producto.

Esta adición se realiza debido a que, durante la pasteurización, el calcio se ha pegado a las paredes del recipiente, habiendo una pérdida de este elemento. Si no se restituye el calcio perdido, la cuajada puede resultar un poco débil, afectando la calidad textural del producto final (Suca & Suca, 2011).

f. Cuajo

Huanca (2017) indica que el cuajado de la leche debe ser de 34 a 35 °C por un tiempo de 30 a 40 minutos. El coagulante que se utiliza debe ser quimosina, la dosificación que se debe aplicar es de acuerdo a las especificaciones técnicas de cada fabricante.



Por otro lado, Suca & Suca (2011) indica que a la leche madurada se agregue el cuajo previamente diluido en agua con sal. Para diluir el cuajo, preparar una solución de sal al 2,5% y añadir el cuajo. Esperar que se disuelva y luego echar a la leche a 38°C de temperatura. Agitar constantemente a fin de distribuir el cuajo en toda la leche.

g. Corte de la Cuajada

Huanca (2017) recomienda verificar si esta lista la cuajada, si la cuajada tiene una consistencia gelatinosa y al levantar con el dedo o cuchillo se parte fácilmente, la cuajada está lista para el corte.

Primer corte. Lira Horizontal, dejar en reposo 3 a 5 minutos.

Segundo corte. Lira Vertical, el tamaño de grano que se debe lograr es grano de maíz. Suca & Suca (2011) indica que es la división del coágulo de caseína, consiste en cortar el coágulo usando liras, con la finalidad de liberar el suero y obtener los granos de cuajada. Del tamaño de estos depende el contenido de humedad en el queso. Para quesos frescos los granos de cuajada deben ser de 1 cm aproximadamente, para el queso paria lo granos deben ser del tamaño de un grano de maíz. El corte debe realizarse de una sola pasada para dañar la cuajada, se debe dejar reposar por 5 minutos, una vez cumplido los 5 minutos, se pasa a hacer el segundo corte.

h. Primer Batido

Es la agitación de los granos de cuajada para liberar el suero que poseen en su interior. El primer batido tiene como finalidad darle consistencia al grano de cuajada, se realiza de forma suave para no pulverizar la cuajada y conforme avanza el batido se le aplica más fuerza. El grano disminuye el volumen y se toma más consistente, por la pérdida de suero. El tiempo del primer batido para el queso paria es de 10 minutos, pero puede



variar de acuerdo al tipo de queso buscado. La acidez y la alta temperatura provocan la contracción del grano y la salida del suero (Cáritas, 2002).

Se realiza un batido lento para no romper los granos, pero a su vez, se evitará que se aglomeren y se ira observando cómo está la cuajada. A medida que los granos van aumentando su consistencia, el batido va en aumento. Este primer batido demora de 10 - 15 minutos (Huanca, 2017).

i. Primer Desuerado

Consiste en retirar parte del suero obtenido, como resultado del corte y batido, se recomienda un 30 a 35% de la leche cortada. Ejemplo: por cada 100 litros de leche retirar 35 litros de suero, la acidez del suero no debe ser más de 12 °D (Huanca, 2017).

El suero obtenido es rico en proteínas y puede ser utilizado para elaborar queso Ricotta o en la formulación de alimento para animales (Cáritas, 2002).

j. Lavado y Cocción

Se lava la cuajada agregando agua hervida a temperatura de 50 – 60 °C en forma lenta hasta incrementar a 37°C a 38 °C, la finalidad es diluir los componentes del suero. El batido debe ser fuerte hasta que endure el grano. La proporción recomendada de agua es de 20 a 25 % de acuerdo a la acidez del suero (Huanca, 2017).

k. Segundo Batido

Esta operación servirá para dar el “punto” a la cuajada. Por lo general se toma la cuajada con una mano, se aprieta y al abrirla si la cuajada mantiene la forma, esta pronto para ser moldeada, el tiempo de batido puede variar de 5 a 10 minutos (Huanca, 2017).

Durante este segundo batido se realiza el lavado con agua caliente de los granos de cuajada con la finalidad de sacar suero (lactosa y ácido láctico) y detener la acidificación



de la cuajada una cuajada con alta acidez producirá grietas en el interior del queso durante la maduración. La cantidad de agua a adicionar será la misma cantidad retirada del suero en el primer desuerado. El agua debe estar entre 60 °C – 70 °C que calentará la cuajada hasta 38°C o más según tipo de queso a elaborar. Si la cuajada retiene mucho suero con lactosa sin transformar en ácido láctico, el deterioro del queso será más rápido. El agua caliente se adiciona de a pocos si se adiciona de una sola vez se puede obtener un queso corchoso. El incremento de temperatura debe ser gradual (Cáritas, 2002).

l. Segundo Desuerado

Inmediatamente después del segundo batido de la cuajada, se procede a retirar el suero, hasta que se vean los granos de la cuajada (Huanca, 2017).

m. Salado

El salado se realiza de manera directa en tina con 1.8 a 2.5 % de sal, primero se debe diluir la sal en agua y pasteurizar a 85 °C por 5 minutos y atemperar de 37 a 38 °C, para agregar a la cuajada y dejar reposar de 15 a 30 minutos (Huanca, 2017).

El objetivo es frenar el desarrollo de los microorganismos que deterioran al queso. La sal puede añadirse directamente si es de buena calidad, pero si está sucia, se debe disolver en agua y pasteurizar la mezcla antes de adicionarla a la tina. La cantidad de adicionar varía entre 2.5 a 3.0 % tomando en cuenta un posterior salado una vez terminado el queso. La sal se disuelve en tres veces su peso, por ejemplo, si se necesita 5 kg. de sal, se disuelve en 15 kg de agua. El tiempo de salado puede variar entre 5 a 15 minutos según el grado de sal que se quiere obtener (Cáritas, 2002).

n. Pre - Prensado

Se realiza con finalidad de poder lograr un buen desuerado de la cuajada, para lo cual se utiliza 20 – 25 Kg. de peso por cada 100 litros de leche, puede ser sin suero o bajo



suero, el tiempo puede variar de 15 – 20 minutos. La ventaja de realizar el pre prensado es que vamos tener un queso con muy pocos o nada de ojos mecánicos y nos facilita el moldeo (Huanca, 2017).

o. Moldeado

El proceso de moldeo se realiza haciendo los cortes respectivos en la tina con un cortador inox o cuchillo, que sea acorde con el diámetro del molde, se deben evitar corrientes de aire proveniente de alguna puerta o ventana abierta, pues se puede producir un enfriamiento en el queso y durante la maduración puede producirse rajaduras en el queso, la temperatura del moldeo no debe ser menor de 36°C. El moldeo es la colocación de bloques o granos de cuajada dentro de un molde. Los moldes y las telas empleadas deben permitir la salida del suero. El moldeo debe ser rápido y uniforme para obtener quesos del mismo tamaño (Cáritas, 2002).

p. Prensado

En esta etapa se busca seguir eliminando suero, compactar la cuajada y dar definitivamente la forma del queso. El tiempo para el prensado es de 8 a 10 horas, debe ser de manera gradual (De menor a mayor presión). Según Huanca (2017), para el caso de moldes de PVC, se debe voltear por tres veces:

- Primer volteo: 20 a 25 minutos
- Segundo volteo: 1 a 1.5 horas
- Tercer volteo: 1 a 2 horas

Suca & Suca (2011), indica que para eliminar más suero y obtener un queso con menos humedad se prensa. Cada molde puede contener masa como para un queso de 1 kg. Los moldes se deben acomodar para que no haya desnivel que no permita un prensado uniforme. La prensa para varios moldes es simultánea. Se usan tablas de madera para



distribuir la fuerza para todos los moldes. Los quesos semiduros y duros envuelven en un paño, doblando los extremos sobre la cara superior del queso. Se coloca encima un disco de madera y sobre este un bloque de concreto y se aplica peso mediante prensa mecánica, que sirve para el prensado del queso.

q. Desmolde

Cáritas (2002), indica después de los transcurridas las horas, se procede a desmoldar, extrayendo la tela y los moldes del queso, también se procede a cortar los bordes del queso, que rebasaran y a darle mejor apariencia.

r. Maduración

Suca & Suca (2011), indica que el madurado tiene el objetivo de darle al queso un buen acabado. Es la transformación de los quesos por acción de microorganismo, durante la maduración se produce una transformación de la proteína e de la cuajada debido al cultivo láctico adicionado, se producen generación de aromas, sabor, cambio a un color amarillento. Se producen dos tipos de maduración la externa que va de afuera hacia adentro y corresponde a la formación de la corteza y la maduración interna que se produce en la masa del queso debido a la transformación de lactosa en ácido láctico.

Para ello los quesos ya desmoldados se llevan a una cámara a una temperatura de 13°C y una humedad relativa de 80 a 85%. Para esto se puede acondicionar una pequeña habitación, libre de entradas para roedores o polvo, y con el piso mojado.

s. Empacado al vacío

El empacado al vacío del queso Tipo Paria, se debe realizar en bolsas transparentes (Huanca, 2017).

El queso “paria” o “Tipo paria” es un producto de altísima calidad si es que se elabora cuidando los parámetros de procesamiento y aplicando buenas prácticas de



manufactura; trae beneficios económicos no solo a quienes elaboran, sino a toda la cadena láctea involucrada, desde el productor de la materia prima, el que transforma la leche en queso y el comercializador. Se requiere generar entre los productores y transformadores una cultura de calidad a todo nivel en la empresa, para ingresar a mercados cada vez más exigentes y competitivos. El futuro de las queserías rurales dependerán de la rapidez con que adopten esta cultura de calidad (Suca & Suca, 2011).

2.2.1.3. Marco normativo para la producción de quesos

a. Enfermedades Transmitidas por Alimentos

La leche y los productos lácteos son alimentos de la canasta familiar considerados alimentos de alto riesgo debido a la trasmisión de enfermedades a las personas, provenientes de los animales desde el ordeño (zoonosis alimentarias), siendo necesario garantizar su inocuidad mediante procesos como la pasteurización, a fin de eliminar las bacterias patógenas o dañinas como *Salmonella spp*, *E. coli* y *Listeria Brusella spp*, *Mycobacterium spp*. Asimismo la leche puede vehiculizar residuos de medicamentos veterinarios cuando no se aplican las buenas prácticas ganaderas en la sanidad animal (DIGESA, 2017).

Según Valencia (2014), las Enfermedades Transmitidas a través de los Alimentos (ETA) son muy frecuentes, debido a las prácticas deficientes utilizadas para manipular alimentos y la falta de conocimientos sobre Buenas Prácticas de Manufactura (BPM). Los alimentos más propensos a contaminarse son aquellos con alto contenido de proteínas y carbohidratos como son, entre otros, los lácteos y la carne. Algunas causas que producen las ETA:

- Enfriamiento inadecuado
- Almacenamiento inadecuado



- Conservación a temperatura ambiente
- Tratamiento térmico insuficiente
- Higiene personal insuficiente
- Contaminación cruzada
- Ingrediente de origen dudoso

b. Políticas y Normas

A nivel internacional, se cuenta con las Normas internacionales de los alimentos de la Comisión CODEX ALIMENTARIUS, específicamente la **Norma General para el uso de términos lecheros CXS 206-1999** (FAO & OMS, 1999); y la **Norma General para el queso CODEX STAN 283-1978** (FAO & OMS, 2011).

La normativa legal peruana contiene información, requisitos, especificaciones y metodología, que deben cumplir los productos o servicios; se refiere al **Reglamento sobre Vigilancia y Control Sanitario de Alimentos y Bebidas, Decreto Supremo N° 007-98-SA**, este reglamento está compuesto por nueve títulos, los cuales norman las condiciones, requisitos y procedimientos higiénico sanitarios a que debe sujetarse la producción, el transporte, la fabricación, el almacenamiento, la elaboración y expendio de alimentos y bebidas, con el propósito de garantizar la producción y el suministro de alimentos y bebidas de consumo humano sanos e inoos, y facilitar su comercio seguro, en coherencia con las Normas Generales de Higiene de los alimentos recomendados por la Comisión del Codex Alimentarius (Valencia, 2014).

c. Normatividad para la ubicación de la Planta, diseño e instalaciones:

1. Ubicación de la Planta



Según la DIGESA (2017), para la ubicación de la Planta debe considerar los siguientes aspectos:

- La ubicación de la planta quesera es un punto crítico, sustentada en la distancia entre esta con los centros de producción primaria de leche, sobre todo cuando se trabaja con acopio en porongos. A mayor distancia, mayor el riesgo de acopiar leche acidificada.
- La planta quesera debe instalarse alejada de algún establecimiento o actividad que tenga riesgo de proliferación de plagas o sea fuente de contaminación.
- La planta no debe estar ubicada en zonas que antes hayan sido rellenos sanitarios, cementerios, o que tenga el riesgo de sufrir deslizamientos o huaycos.
- Se debe eliminar pastizales, matorrales, charcos de agua y todo aquello que dentro de las inmediaciones de la planta, sea una atracción o refugio para insectos y roedores.
- La planta debe ser exclusivamente para la elaboración de productos lácteos, de esta manera se evita posibles contaminaciones cruzadas.
- La planta de alimentos debe contar con una licencia municipal de funcionamiento.

2. Diseño e Instalaciones

El capítulo IV del Reglamento sobre Vigilancia y Control Sanitario de Alimentos y Bebidas aprobado por Decreto Supremo N° 007-98-SA norma el diseño e instalaciones que debe tener una planta. La estructura física e instalaciones, distribución de ambientes y ubicación de equipos de los establecimientos se rigen



de acuerdo a lo señalado en los Capítulos I y II del Título IV del citado reglamento (DIGESA, 2017):

- La planta debe contar con un plano o croquis que defina claramente cada área de la planta.
- Se debe tener un área de vestidores para el personal.
- Los materiales no deben transmitir sustancias extrañas al producto durante su proceso.
- Todas las edificaciones deben ser de material noble y mantenerse en buen estado.
- La planta debe contar con aislamiento térmico y de emisión de olores.
- Las instalaciones deben permitir una limpieza fácil y adecuada, así como la debida inspección.
- Todos los insumos que se usen deben contar registro de SENASA y con instrucciones de uso.
- Se deben hacer dos veces al año, revisiones técnicas a los equipos e implementos.
- La planta debe contar con un plano que defina las áreas durante el procedimiento del queso.

3. Pisos, Paredes, Techos y Puertas

Los pisos, paredes, techos y puertas, deben cumplir los siguientes aspectos según la DIGESA (2017):

- Deberán estar contruidos de manera que faciliten su limpieza y desinfección.
- No deben tener grietas ni irregularidades en su superficie o uniones.



- Los pisos, paredes, techos y puertas del interior de la planta deben tener una superficie lisa y no absorbente.
- Deben ser de una estructura resistentes a la acción de roedores.
- Las uniones entre paredes, y entre piso y paredes deben ser redondeadas para facilitar su limpieza y evitar la acumulación de contaminantes.
- Los pisos deben tener desagües o sumideros y una pendiente que permita la evacuación rápida del agua de desecho o en la limpieza de la misma.
- El almacén, debe contar con un piso de un material que soporte el peso de los materiales almacenados y sustancias químicas.
- Las paredes e instalaciones deberán ser construidas de modo que impidan la entrada de animales, insectos, roedores y/o plagas u otros contaminantes como humo, vapor u otros.

d. Abastecimiento de Agua

Según la DIGESA (2017), para que la planta pueda obtener la certificación de BPM brindada por la municipalidad se debe acatar:

- Los requisitos físico-químicos y bacteriológicos que debe cumplir el agua se establecen en el artículo N° 40 de la norma DS N° 007-98-SA.
- El agua que se utilice en las operaciones de limpieza y desinfección de equipos debe ser potable.
- Si el agua se obtiene por medios propios debe ser potabilizada siguiendo los procedimientos autorizados por la reglamentación nacional DS N° 031-2010-SA a cargo de DIGESA.
- De forma semestral se deben realizar pruebas microbiológicas.
- De forma anual se realiza un análisis por un laboratorio externo acreditado.



- Se debe garantizar el abastecimiento continuo y permanente de agua potable para el proceso de producción, limpieza y desinfección.
- Se debe verificar diariamente el nivel de cloración y pH.

2.2.2. Costos, ingresos y rentabilidad

2.2.2.1. Los costos

Para que el empresario pueda tomar decisiones más adecuadas, tiene que relacionar sus posibilidades de producción con los costos. Se considera que, para realizar el proceso productivo, los empresarios cuentan con dos aspectos; por un lado, los factores de producción que habrán de combinar de tal manera que les rindan la máxima productividad, y por el otro, el costo que estos factores de producción implican; esto para obtener la máxima utilidad. Para tratar de alcanzar sus objetivos, la empresa obtiene del entorno los factores que emplea en la producción. El empresario negocia con los distintos factores de la empresa y establece las relaciones con el entorno en el que esta desarrolla su actividad (Mochón & Alberto, 2007).

El costo es el pago realizado por una empresa por los servicios de los factores de la producción. Existen dos maneras de medir estos costos: contablemente y económicamente.

A. Costos contables y los costos económicos

Desde el punto de vista contable, los costos incluyen únicamente las transacciones monetarias, es decir las cantidades pagadas por los factores o por la adquisición de un bien o servicio. Desde el punto de vista económico, se tienen en cuenta todos los costos, independientemente de que reflejen o no transacciones



monetarias. Es decir, se incluye el costo de oportunidad o valor de la alternativa sacrificada (Castillo, 1996).

La contabilidad de costos

La contabilidad de costos según Chambergo (2014), manifiesta, la contabilidad de costos es una parte de la contabilidad que constituye un sistema de información del proceso productivo cuyo rol específico es clasificar, asignar, acumular y controlar los costos de las actividades, procesos y líneas de producción a fin de facilitar la toma de decisiones administrativas y económicas, la planeación y el control interno y administrativo de la empresa. La función de la contabilidad de costos es (1) proporcionar la información del costo de producción, costo de ventas a fin de determinar el resultado del ejercicio; (2) calcular el costo de los inventarios a fin de que sirva de fuente de información para la presentación del balance general y el análisis de la situación financiera de la empresa, y (3) preparar la suficiente información de tipo gerencial a fin de que sirva para tomar decisiones gerenciales.

Costos en las Empresas industriales

En las Empresas industriales, los costos están referidos a la transformación de los bienes que adquieren para la obtención de los productos terminados.

Estos costos van apareciendo conforme se vayan elaborando los productos, debiendo identificarse cada uno de los elementos del costo que lo integran y por etapa de producción. Al final de la producción aparecerán dos tipos de productos, unas totalmente terminadas y otros parcialmente terminados denominados productos en proceso. Todos los desembolsos que se realicen en la fabricación de los productos,



constituye una inversión para la empresa, lográndose obtener un producto que es de la propiedad de la empresa (Castillo, 1996).

Los elementos que integran el costo son tres: Materia Primas, Mano de Obra Directa y Costos Indirectos, los cuales van apareciendo en ese orden en el proceso productivo y forman parte del producto terminado. Las Materias Primas constituyen un costo variable, porque su utilización depende del número de productos que se elabore. Las empresas deben contar con trabajadores – Mano de Obra Directa, que realicen el proceso de transformación en forma eficiente, es decir, producir más artículos en el menor tiempo posible y con calidad. Los Costos Indirectos por su naturaleza y cantidad, son muy variados, la mayoría de las empresas tienen inconvenientes en controlar cada uno de los ítems que integran este costo, tanto en cantidades y en soles, debido a su gran diversificación e incidencia en cada etapa de producción. Los Costos Indirectos pueden ser: Fijos y Variables. La empresa tiene la necesidad de identificar los costos indirectos en fijos y variables, con la finalidad de calcular el punto de equilibrio y a su vez proyectar su información de costos para un periodo determinado (Castillo, 1996).

Según Chambergo (2014), de acuerdo a la identificación con las actividades productivas de la empresa, los costos se clasifican en:

Costos Directos: aquellos que se identifican con las ordenes de producción o con los centros de costos. Están constituidos por la materia prima directa, los materiales directos y la mano de obra directa.

Costos Indirectos: son todos aquellos que no se pueden identificar con las órdenes de producción o con los centros de costos de la empresa. Están constituidos por sueldos de profesionales y técnicos de la producción, mano de obra indirecta,



materiales indirectos, contribuciones sociales, derechos sociales, gastos de fabricación, etc.

B. Los costos de un proceso productivo en el corto plazo.

Mochón & Alberto (2007) clasifica los costos en:

Los costos fijos (CF): son los costos de producción que no varían cuando se altera el nivel de producción; es decir, no dependen del nivel de producción y corresponden a los costos de los factores fijos. Por ejemplo, el arrendamiento de los edificios, de la tierra o de los equipos, los intereses abonados por las deudas contraídas, etc., que deben pagarse aun cuando la empresa no produzca.

Los costos variables (CV): son los que corresponden a los factores variables y dependen del nivel de producción. Los ejemplos más comunes son las materias primas, el trabajo, la energía para poner en funcionamiento las fábricas, etc.

El costo total (CT) es la suma de los gastos en que incurre la empresa para realizar determinado nivel de producción. Para determinar el costo total de producir un bien, hay que identificar todos los recursos utilizados en la producción, fijar su valor y sumarlos. En otras palabras, el costo total (CT) es el valor de mercado de todos los recursos utilizados en la producción de un bien o servicio. Es la suma de los costos fijos (CF) más los costos variables (CV).

$$CT = CF + CV$$

Donde:

CT = Costo Total

CF = Costo Fijo

CV = Costo Variable



C. La producción y los costos a corto plazo

La decisión de producción de toda empresa, tiene dos dimensiones: un horizonte a corto plazo y un horizonte a largo plazo. A corto plazo, la decisión de la empresa está condicionada por la existencia de costos fijos. En la decisión de producción, el factor más importante, es la variación que experimentan los costos totales cuando se produce una unidad más, es decir, el costo marginal. Cada empresa estará dispuesta a ofrecer su producción sólo si puede cubrir al menos los costos marginales. Por lo tanto, el costo marginal, es el costo adicional en la empresa incurre por producir una unidad adicional. La cantidad producida se estabilizará cuando, por cada unidad vendida, la empresa ingrese lo mismo que cuesta producirla, es decir el costo marginal (Mochón & Alberto, 2007).

D. Diferencia entre costos y gastos

Costos. Es la valorización de todos aquellos bienes que las empresas comerciales adquieren para vender y aquellos bienes y/o servicios que la empresa industrial y de servicios adquiere para fabricar sus productos y/o prestar servicios. Todo costo forma parte de la empresa como propiedad en tal sentido podemos concluir que: Todo costo es activo, propiedad o inversión (Castillo, 1996).

Gastos: Están representados por todos aquellos desembolsos que afectan a resultados. Los gastos se clasifican en gastos administrativos, están representados por todos aquellos desembolsos relacionados a la función administrativa de la empresa; los gastos de ventas, se relacionan con el área de ventas o comercialización de la empresa; y los gastos financieros se refieren a intereses de préstamos (Castillo, 1996).



La minimización de los costos y gastos producirá mayor utilidad a la empresa por lo que es necesario reducirlos a lo más indispensable para obtener un mayor margen de rentabilidad.

2.2.2.2. Estructura de Costos

La estructura de costos es la expresión numérica que denota, por rubros, la cantidad de dinero que se eroga para obtener un determinado producto por unidad. La importancia radica fundamentalmente en la identificación, clasificación y acumulación de los costos incurridos en cada proceso productivo, que nos permitirá conocer los costos totales de producción, conjuntamente con el margen de utilidad y la determinación del punto de equilibrio; nos permitirá tomar decisiones sobre la rentabilidad de la empresa o negocio (Ruelas, 2018).

Según Andrade (2001), por lo general los costos, se clasifican como:

- Costos de fabricación o producción
- Gastos de operación
- Gastos financieros (Pago periódico de préstamos)
- Otros gastos (Imprevistos, desgaste perdidas)

Costos de fabricación o producción:

Son aquellos costos directamente vinculados a la fabricación del bien final y están conformados por los siguientes elementos:

Costos directos

- Materias primas y materiales directos: Utilizados para la producción del bien final.



- Mano de obra directa: Se utiliza para transformar la materia prima en producto terminado.

Costos indirectos

- Mano de obra indirecta: Es necesaria en la producción, pero no interviene directamente en la transformación de materias primas.
- Materiales indirectos: Gastos en las compras asociadas a la fábrica o planta-vestimenta, repuestos, útiles de escritorio, compra de elementos para mantenimiento, gastos indirectos (vinculados indirectamente, energía eléctrica, agua, etc.).
- Gastos Indirectos: Alquileres, amortizaciones, intereses, seguros

Gastos de operación: Estos gastos están conformados, por los siguientes elementos:

Gastos en ventas: Incluyen los gastos en comercialización y pagos de los vendedores, gastos en publicidad, etc.

- Gastos laborales: Proviene de realizar la función de administración dentro de la empresa. Incluye los sueldos.
- Comisiones, publicidad, transporte, impuestos

Gastos generales y de administración:

- Gastos laborales: Incluye los sueldos, dietas, gratificaciones, pensiones.
- Seguros, alquileres
- Útiles de oficina
- Costos de depreciación: Se refiere al mantenimiento del equipo en planta ya sea correctivo o preventivo (Usualmente se considera como un porcentaje del costo de adquisición de los equipos).



- Pago de Impuestos: Impuestos directos e indirectos que la empresa tiene que pagar por sus operaciones cotidianas (Impuesto general a las ventas, Impuesto a la renta, Impuesto Selectivo al consumo y otros).

2.2.2.3. Ingresos

Según Beltrán & Cueva (2003), la cuenta principal en los ingresos es la entrada de efectivo proveniente de las ventas del bien final y la venta de subproductos derivados de la actividad principal del negocio. El presupuesto de ventas implica hacer estimaciones del número unidades que se venderán y del precio que se desea recibir por ellas. Multiplicando ambas variables, se calcula el ingreso esperado por cada periodo.

Se denomina también como el valor del producto total, es el valor en dinero de los productos obtenidos en un periodo determinado. Los beneficios no son necesariamente idénticos al valor de las ventas o de los ingresos. En los beneficios también están incluidos los productos consumidos por la familia, aunque no sean vendidas. Los diferentes productos se valorizan con los precios de mercado (Ruelas, 2018).

2.2.2.4. Teoría de la rentabilidad

Rentabilidad

La rentabilidad refleja la ganancia que genera cada Sol invertido. Es la ganancia que se obtiene de un capital invertido y se obtiene de la comparación entre la utilidad obtenida y el capital invertido (Ruelas, 2018). La rentabilidad de una empresa se enfoca en la capacidad de generar utilidades, siendo el indicador más relevante para medir el éxito del negocio. Una empresa maximizadora de ganancias elige sus factores y sus



productos con el único fin de obtener la cantidad de ganancias máxima posible. Es decir, la empresa tratará de conseguir que la diferencia entre sus ingresos totales y sus costos totales sea lo más grande posible (Nicholson, 2008).

La razón implícita de todo negocio, es la de generar beneficios o utilidades, que se mide como la diferencia de los ingresos y los costos incurridos como resultado de las operaciones. Para ello, es importante evaluar qué tan eficientes han resultado los recursos empleados, lo que conlleva a realizar el análisis de rentabilidad de la empresa. Sin embargo, la capacidad para generar las utilidades dependerá de los activos que dispone la empresa en la ejecución de sus operaciones, financiados por medio de recursos propios aportados por los accionistas (patrimonio) y/o por terceros (deudas) que implican algún costo de oportunidad, por el principio de la escasez de recursos, y que se toma en cuenta para su evaluación (Flores, 2019).

2.2.2.5. Análisis Financiero

Beltrán & Cueva (2003), define que los estados financieros son informes contables estandarizados que ponen en evidencia la situación financiera y contable de la empresa ya sea durante un periodo determinado o en un momento específico en el tiempo; es decir que al ser analizados permiten ver qué grado de rentabilidad alcanzado la empresa, si en el ejercicio económico existió pérdida o ganancia. Este análisis permitirá tomar decisiones sobre las inversiones, créditos, y otros. La información sobre los recursos económicos y su capacidad para transformarlos es útil para proyectar su habilidad en la generación de efectivo. Los principales estados financieros son los siguientes:

- El estado de pérdidas y ganancias
- El estado de cambios en el patrimonio
- El estado de flujo de efectivo



- El balance general

Razones financieras

Las razones financieras son proporciones o relaciones entre dos partidas contables y se obtienen a partir de los estados financieros de la empresa. Los ratios son creados sobre la base de necesidades específicas. Los más frecuentes y comunes son Liquidez, Gestión, Solvencia y Rentabilidad (Beltrán & Cueva, 2003).

Ratios de rentabilidad

Beltrán & Cueva (2003), indica que los ratios de rentabilidad miden el rendimiento financiero de la empresa en una unidad de tiempo. Normalmente, la relación de rentabilidad involucra una cuenta de utilidad o pérdida con alguna otra cuenta que sirva de parámetro. Las cuentas de parámetro son: ventas, total activos, activos fijos, patrimonio neto y capital. Las razones financieras de rentabilidad de mayor uso son:

- Margen bruto
- Rentabilidad de los activos fijos
- Productividad de las ventas

Margen bruto

Es el porcentaje de las ventas que se dedicara a cubrir los gastos operativos, los impuestos, ganancias de los accionistas, además de las obligaciones financieras. Su fórmula es:

$$\text{Margen bruto} = \frac{\text{Utilidad bruta}}{\text{Ventas}}$$

Es la que se obtiene deduciendo el costo de ventas de las ventas netas. Es necesario mencionar que, para analizar esta ratio, deben considerarse la cantidad de unidades vendidas y los precios de venta, el costo unitario de las ventas y las políticas de la empresa con respecto a compras, ventas, créditos y cobranzas.



Punto de equilibrio

Chambergo (2014), indica que el punto de equilibrio es un concepto de las finanzas que hace referencia al nivel de ventas donde los costos fijos y variables se encuentran cubiertos. Esto supone que la empresa, en su punto de equilibrio, tiene un beneficio que es igual a cero (no gana dinero, pero tampoco pierde). En el punto de equilibrio, por lo tanto, una empresa logra cubrir sus costos. Al incrementar sus ventas, logrará ubicarse por encima del punto de equilibrio y obtendrá beneficio positivo. En cambio, una caída de sus ventas desde el punto de equilibrio generaría pérdidas.

El punto de Equilibrio es el punto de actividad donde el ingreso total es igual al costo total, donde no se gana ni se pierde en una actividad de producción, también se denomina al punto de equilibrio aquel punto de actividad (volumen de ventas) donde los ingresos totales y los gastos totales son iguales es decir no existe ni utilidad ni pérdida.

$$Q^* = \frac{CF}{PVu - CVu}$$

Donde:

Q^* = Punto de equilibrio

CF = Costo Fijo

PVu= Precio de Venta unitario

CVu= Costo Variable unitario

2.2.2.6. Depreciación y métodos de determinación

Beltrán & Cueva (2003), a través del tiempo, y más aún a través del uso, los activos fijos van sufriendo un desgaste o pérdida de valor (que incluye la pérdida de calidad o eficiencia del activo), que es contabilizada por medio de la depreciación. “La



depreciación es el reconocimiento del costo de un activo en el tiempo de vida útil que tiene”. La depreciación no implica un desembolso de dinero o efectivo, pero se le considera como un gasto debido al principio de asociación: identificar los ingresos con sus respectivos gastos. Se considera que los activos fijos sirven para generar ingresos a través del tiempo desde su inicio de operaciones, por lo que el costo de estos es cargado periódicamente a gastos durante su vida útil. Se deben considerar los siguientes factores para la aplicación de los distintos métodos de depreciación:

- **Costos del activo.** Es el costo total en que se incurre para obtener el activo fijo.
- **Valor de rescate, de desecho o de salvamento.** Es el valor estimado que se pretende recuperar, cuando termine su vida útil.
- **La vida útil.** Es un periodo estimado durante el cual se espera que la empresa reciba beneficios por la posesión del activo. Este no coincide, necesariamente, con su vida física.

Por otro lado Ruelas (2018), indica que en el inciso b) del artículo 22° del Reglamento del TUO de la Ley del Impuesto a la Renta, señala que para el cálculo de la depreciación, los demás bienes afectados a la producción de rentas gravadas de la tercera categoría, se depreciarán aplicando el porcentaje que resulte de la siguiente Tabla:

Tabla 2*Porcentaje máximo de depreciación de bienes*

Nro.	Bienes	Porcentaje Anual Máximo de depreciación
1	Ganado de trabajo y reproducción, redes de pesca	25%
2	Vehículos de transporte terrestre (excepto ferrocarriles); hornos en general	20%
3	Maquinaria y equipos utilizados por las actividades mineras, petrolera y de construcción, excepto muebles, enseres y equipos de oficina.	20%
4	Equipos de procesamiento de datos	25%
5	Maquinaria y equipo adquirido a partir de 1991	10%

Fuente: Urteaga, C. (2006) citado en Ruelas (2018).

Método línea recta

En este método, según Andrade (2001) se encuentra íntimamente relacionado con la vida útil del activo y asume que éste genera beneficios constantes a través del tiempo, por lo que el cargo de depreciación es también constante.

$$\text{Depreciación} = \frac{\text{Costo depreciable}}{\text{Número de años}}$$

Mientras que la tasa de depreciación sería:

$$\text{Tasa de depreciación en línea recta} = \frac{1}{\text{Número de años}}$$

Esta tasa se aplica sobre el costo depreciable y no sobre el saldo neto en libros (el costo del activo neto de la depreciación).

2.2.3. Distribución, Intermediación, Mercado y Canales de comercialización**2.2.3.1. La distribución**

La distribución es la actividad económica que liga la producción con el consumo.

Por lo general, la distribución puede ser de dos tipos:



Distribución por mayor. Es la que llevan a cabo los mayoristas. Éstos compran los productos directamente a los fabricantes y los venden a otras empresas o personas, los minoristas.

Distribución por menor. Lo realizan los minoristas. Éstos se encargan de comprar los productos a los mayoristas – y a veces, a los fabricantes - y los venden directamente a los consumidores (Mochón & Alberto, 2007).

2.2.3.2. Agentes de intermediación

Alarcón & Ordinola (2002), define al agente de intermediación o “intermediario”, como la persona o grupo de personas que participando o no en la producción de bienes, dispone de una parte de los excedentes generados en el proceso productivo y comercial, y distribuye estos bienes a otros agentes de la intermediación ó a los consumidores finales. Obviamente el intermediario obtiene su beneficio o pago por su contribución. Esta actividad es observada por su escasa contribución a la competitividad y eficiencia del subsistema de comercialización. Además, el número excesivo e innecesario de intermediarios, en un solo canal comercial y para un solo producto, ocasiona altos precios al consumidor, y bajos precios al productor, sin demasiado riesgo se llevan grandes ganancias o utilidades.

a. Roles de los intermediarios

Están relacionados con el cumplimiento de las funciones físicas y auxiliares del subsistema de mercadeo. Puede clasificarse en varias categorías, mencionamos algunas relacionados a nuestro tipo de producto:



- **De determinación de precios.**- Tiene relación teórica con la determinación de precios, en los niveles de equilibrio de mercado. Los intermediarios establecen precios bajos para inducir a sus compradores a adquirir sus productos, y suficientemente altos como para cubrir sus costos y estimular la actividad productiva.
- **De distribución física.**- Este rol está asociado a diferentes actividades o tareas físicas incluidas como parte de las funciones de transporte, almacenamiento, clasificación y empaque, entre otras.
- **De culminación.**- Rol que se refiere a la actividad de consumación o finalización de las ventas, realizada por intermediarios detallistas (Tanto en supermercados como minoristas).

b. Agentes de intermediación

Los agentes más importantes, se consideran a los siguientes:

- i. **Productor.**- Es el primer agente del proceso. Se considera como el primer eslabón de la cadena agro comercial, que toma decisiones de mercadeo desde el momento que decide producir. Participa, adicional y ocasionalmente en muchas de las etapas preliminares de la comercialización, como es el caso del acopio, venta directa a consumidor, etc.
- ii. **Acopiador rural.**- Es el intermediario de primer enlace entre el productor y resto de intermediarios. Reúne o acopia la producción dispersa y la ordena en lotes uniformes. Realiza tareas de manipulación y transporte de los productos hasta los centros de venta a sus clientes.
- iii. **Mayorista.**- Es el agente que juega el rol central de concentración de la producción y su ordenamiento en lotes grandes y uniformes que facilitan



operaciones masivas y especializadas de almacenamiento, transporte, etc.

Pueden ser mayoristas locales o regionales.

- iv. **Detallista.**- Son agentes que se ubican en la etapa de distribución de la cadena agro comercial. Tienen como función básica el fraccionamiento o división del producto al consumidor. Se caracterizan por vender productos al menudeo, incluyen los supermercados de las grandes ciudades, así como pequeños minoristas que venden en los mercados locales.
- v. **Consumidores.**- Son agentes que se ubican en el último eslabón de la cadena agro comercial. En el caso de productos frescos, la familia es claramente el consumidor final; sin embargo, podría ser considerada también dentro de esta categoría, como consumidor “intermedio”, la empresa que se dedica al procesamiento y transformación de alimentos, en su rol de demandante de insumo.

2.2.3.3. Tipología de mercados.

Al respecto Alarcón & Ordinola (2002), define que el concepto estricto de “mercado” no incluye necesariamente la existencia de un lugar físico de intercambio para oferentes y demandantes, la conveniencia de hallar demanda para el intercambio de productos, ha llevado al intermediario a efectuar la mayor parte de sus actividades comerciales en lugar y tiempo convenientes. Se mencionan los siguientes tipos de mercados, que se relacionan con el tipo de producto en estudio:

- **Mercado de productores.**- Son aquellos donde existe una participación de los productores, que venden directamente a los consumidores, sin intervención de otros intermediarios. También se les conoce como mercados de origen, ferias rurales, mercados de acopio, mercados locales, etc.



- **Mercados mayoristas.-** Son mercados que cumplen un rol clave en la formación del precio final del producto, por ello es que son a veces denominados “mercados centrales”. Generalmente disponen de gran infraestructura física y se localizan en grandes centros urbanos. Los principales compradores en estos mercados suelen ser minoristas locales y también vendedores especializados al por mayor.
- **Mercado de materias primas.-** Son mercados a través de los que se comercializan la parte de los productos agropecuarios que no son utilizados para consumo directo y final, sino que constituyen materia prima para usos agroindustriales. Los compradores, en este caso, podrían ser considerados consumidores intermedios.
- **Mercados minoristas.-** Se caracterizan por cumplir la etapa de menudeo o distribución final de los productos hasta el consumidor. Los agentes participantes adquieren los productos de los mayoristas y los fraccionan y distribuyen a los consumidores. En este tipo de mercado existe una gran facilidad de acceso y salida de los agentes participantes.

2.2.3.4. Redes y canales de comercialización

Mochón & Alberto (2007), menciona que la empresa para acercar sus productos y servicios a los consumidores, utilizan los llamados canales de distribución. Los canales de distribución están integrados por los intermediarios, a través de los cuales circulan los productos desde que se fabrican hasta que llegan a los consumidores. Dentro de los canales de distribución, suele distinguirse entre: Canales de distribución largos, (en los que intervienen mayoristas), y Canales de distribución cortos (en los que no actúan mayoristas). El tipo de canal de distribución que más le conviene a cada empresa, dependerá de la naturaleza del producto, los hábitos de consumo, la extensión del mercado que se pretende cubrir, cómo actúa la competencia, las posibilidades reales de venta, el costo económico de los distintos canales y la disponibilidad de recursos financieros.



Alarcón & Ordinola (2002), los agentes de la cadena agro comercial participan en el proceso a través de la transferencia de los productos desde los productores a los consumidores, generando una serie de circuitos de canalización de los diferentes productos, los que comúnmente conocidos como canales de comercialización.

Un **canal de comercialización**, representa la relación entre los agentes de intermediación de un producto o grupo de productos, permitiendo conocer de manera sistemática el flujo o circulación de los bienes entre su origen y destino. En cada etapa del canal, participan agentes y organizaciones que manejan un determinado producto o grupo de productos, desde la producción hasta el consumidor final.

Una red de comercialización está constituida por el conjunto total de canales de comercialización por la que atraviesan los productos agropecuarios para llegar a su destino final. Una red está siempre constituida por uno o más canales de comercialización, que en resumen muestran las diferentes “rutas” a través de las cuales pasan las mercancías desde el productor hasta el consumidor. Una red y sus respectivos canales de comercialización son usualmente representadas, a través de un diagrama, en el cual se señala el rol y la importancia que desempeña cada participante en el movimiento de bienes y servicios a lo largo de la cadena agro comercial. Cada etapa del canal se asocia a un eslabón de la cadena y señala un cambio de propietario del producto un tipo de servicio que se presta dentro del proceso de comercialización.

2.2.3.5. Tipología de redes y canales de comercialización

Según Alarcón & Ordinola (2002), clasifica de la siguiente manera:

a. En términos del grado de intermediación



a.1. Redes directas.- Son aquellas en las que solo participan agentes que pertenecen a los eslabones inicial (productores) y final (consumidores) de la cadena de comercialización. Una red directa está constituida por un solo canal de comercialización.

a.2. Redes indirectas.- Son aquellas en las cuales participan una gran cantidad de agentes de intermediación, a través de un intrincado complejo de canales de comercialización. En algunos casos dichos agentes de intermediación tienen una contribución mínima a la generación de utilidades. Lo ideal es tener redes de canales relativamente cortos y directos y con participación de un número tal de agentes de intermediación que realmente asuman riesgos y agreguen utilidad a los bienes, en función de la demanda final.

b. En términos de la estructura de las redes de comercialización

b.1. Redes centralizadas.- Representan estructuras tradicionales de comercialización de productos, en las cuales el funcionamiento de la red se dinamiza en función a un solo intermediario (que generalmente es el mayorista)

b.2. Redes Descentralizadas.- se caracterizan por el desplazamiento del centro de poder y de la tradicional iniciativa de un solo intermediario (usualmente el mayorista) hacia otros intermediarios de la red (tales como detallistas y agente de comercio exterior), los que participan en la consolidación de canales de comercialización alternativos.



2.3. MARCO CONCEPTUAL

Cuenca: Sistema integrado por varias subcuencas o microcuencas (Ordoñez, 2011). Cuenca Lechera es una región, que se caracteriza por la gran cantidad de productores de leche, que son la única fuente de generación de ingresos

Microcuencas: Una micro cuenca es toda área en la que su drenaje va a dar al cauce principal de una Subcuenca; es decir, que una Subcuenca está dividida en varias microcuencas (Ordoñez, 2011).

Queso: Es un producto cuyo contenido es fundamentalmente caseína y grasa. La elaboración de queso se basa en la coagulación de la caseína de la leche por la acción enzimática del cuajo o por las bacterias lácticas. Tras la obtención de la cuajada, se le somete a goteo para eliminar el suero. Se procede después a un calentamiento, que acelera la coagulación y la obtención de un producto más seco (MINAGRI, 2017)

Plantas Queseras: Son las unidades de transformación de leche fresca en queso, están ubicados en el medio rural en los lugares cercanos a las unidades de producción de leche, estas plantas en 90% son de propiedad individual o de un emprendedor que ha tenido iniciativa de instalar una mini planta (Rios, 2018).

Planta Quesera Artesanal: Son centros de producción de queso que se caracterizan por tener una infraestructura muy precaria (dentro de la cocina), con herramientas y equipos rudimentarios (ollas caseras), un bajo nivel de producción y una baja calidad de queso (Cano, 2011).

Plantas Queseras Especializadas: Son centros de producción de queso que se caracterizan por tener una mejor infraestructura (piso y área de trabajo), utiliza mejores herramientas y equipos, mayor capacidad de producción y una mejor calidad de queso (Cano, 2011).



Cadena Alimentaria: Fases que abarcan los alimentos desde la producción primaria hasta el consumo final. Para efectos de los servicios de alimentación, la cadena alimentaria incluye las siguientes etapas: adquisición o provisión de insumos (incluye el transporte), recepción, almacenamiento, salida, producción (elaboración o preparación, cocción y retención), servido y consumo. (DIGESA, 2017).

Inocuidad: Son todas aquellas acciones que garantizan que un alimento no contenga ningún contaminante que cause daño a quien lo consuma (DIGESA, 2017).

Buenas Prácticas de Manipulación (BPM): Conjunto de medidas de higiene aplicadas en la cadena o proceso de elaboración y distribución de alimentos, destinadas a asegurar su calidad sanitaria e inocuidad. Las BPM se formulan en forma escrita para su aplicación, seguimiento y evaluación (DIGESA, 2017).

Programa de Higiene y Saneamiento (PHS): Conjunto de procedimientos de limpieza y desinfección, aplicados a infraestructura, ambientes, equipos, utensilios, superficies, con el propósito de eliminar tierra, residuos de alimentos, suciedad, grasa, otras materias objetables, así como reducir considerablemente la carga microbiana y peligros, que impliquen riesgo de contaminación para los alimentos. Incluye contar con las medidas para un correcto saneamiento de servicios básicos (agua, desagüe, residuos sólidos) y para la prevención y control de vectores. Se formulan en forma escrita para su aplicación, seguimiento y evaluación en un documento denominado Programa de Higiene y Saneamiento (DIGESA, 2017).



CAPÍTULO III

MATERIALES Y MÉTODOS

3.1. ÁMBITO Y LUGAR DEL ESTUDIO

El presente trabajo de investigación se ha desarrollado en la cuenca lechera del distrito de Azángaro, perteneciente a la provincia de Azángaro y región de Puno. El distrito de Azángaro es uno de los 15 distritos que conforman la provincia de Azángaro, ubicado en la zona Nor-central del departamento de Puno, cuya capital es la ciudad de Azángaro, ubicada en el eje principal de la vía Transoceánica. Está localizada entre las coordenadas geográficas **14°54'30"** de Latitud Sur y **70°11'49"** de Longitud Oeste del Meridiano de Greenwich, a una altitud de 3865 m.s.n.m. (SENAMHI, 2017).

El factor altitudinal de la zona tiene influencia directa sobre la temperatura ambiental. La temperatura máxima anual es de 18.9 °C, la temperatura mínima anual – 4.4 °C, y la temperatura promedio anual de 14.5°C. La precipitación pluvial tiene su inicio en los meses primaverales y va cobrando mayor importancia entre los meses de diciembre a marzo. El clima se caracteriza por dos épocas bastante diferenciadas; época de lluvia, entre noviembre y abril y época seca, entre mayo y octubre, con una precipitación pluvial promedio anual de 60.6 mm. (SENAMHI, 2017).

3.1.1. Descripción del ámbito de estudio

Dentro de la **producción de vacunos y leche** en la región Puno, existen tres provincias más importantes, en primer lugar, Melgar con una producción de 153,330 vacunos y 16,228TM/año de leche, seguido de **Azángaro** con una población de 110,680 cabezas y una producción de leche de 11,714 TM/año, el tercer productor Puno con 103.360 vacunos y 10,940 TM de leche por año (DRAP, 2016).



A nivel de la provincia de Azángaro, el distrito de Asillo posee mayor población de vacunos (17,065) y es el primer productor de leche (7,820 toneladas métricas); en segundo lugar está el distrito de Azángaro con una población de vacunos de 17,049 cabezas y una producción de leche de 6,481 toneladas métricas/año; el tercero en producción de vacunos (10,729) y producción de leche (2,601 toneladas métricas/año) es el distrito de Samán, y seguidamente los otros 12 distritos (CENAGRO, 2012).

La provincia de Azángaro cuenta con 4,023 hectáreas de **superficie verde de pastos cultivados**, y en el distrito de Azángaro cuenta con una superficie de pastos cultivados de 523 hectáreas (CENAGRO, 2012).

3.1.2. Ubicación de las Unidades de producción - Plantas queseras

Las unidades de producción de queso o las llamadas Plantas queseras (PQs) están ubicadas en las distintas comunidades del distrito de Azángaro, pertenecientes a una determinada Microcuenca. Asimismo, se encuentran al pie de las vías o carreteras afirmadas principales, lo que facilita la adquisición de la materia prima, insumos, equipo, maquinaria y la comercialización de los productos lácteos.

Tabla 3*Ubicación de las Unidades de Producción de quesos o Planta Queseras (PQs)*

Nº	Denominación o Razón Social	Comunidad	Microcuenca
1	Jesús es Vida	Chaupi Sahuacasi Central	San José
2	Señor de Huanca	Huayrapata	San José
3	Virgen de la Candelaria	Primer Jilahuata	Yanamayo
4	JHP	Alto Huancarani	San José
5	Oxalac	Huayrapata	San José
6	Industrias Roly	Carcapunco	Surupana
7	Mica Asunción	Ciudad Azángaro	Azángaro I
8	San Javier	Tintiri	Surupana
9	Jesús de Nazaret Said Manuel	Chaupi Sahuacasi	San José
10	Dayro	Macaya Piripirini	San José
11	Torito	Macaya Piripirini	San José
12	Industrias Intilac	Rosario Huancarani	San José
13	Virgen de Copacabana	Hanajquia	Surupana
14	Agroindustrias Niño Jesús	Macaya Piripirini	San José
15	Virgen Chapi	Ciudad Azángaro	Azángaro I
16	Prolacsur	Yajchata	Yanamayo

Fuente: Elaboración propia en base a información del Área de Desarrollo Agropecuario, Municipalidad de Azángaro, 2019.

3.2. POBLACIÓN Y MUESTRA

La población está constituida por 16 Plantas queseras; para efectos del trabajo de investigación, la muestra está representada por el total (100%) de Plantas queseras; los cuales, se ha organizado por Segmentos según el volumen promedio de leche acopiado por día, tal como se muestra en la Tabla 4.

Tabla 4

Segmentación de Plantas queseras

Código Segmento	Segmentos	Cantidad de Plantas Queseras
1	0 a 500	5
2	500 a 999	6
3	1,000 a más	5
TOTAL		16

Nota: La Segmentación se realizó en base al volumen diario promedio de leche acopiado.
Fuente: Elaborado en base a información del Área de Desarrollo Agropecuario, Municipalidad de Azángaro, 2019.

3.3. NIVELES DE INVESTIGACIÓN

La investigación se desarrolló a nivel **explicativo**, debido a que está orientado a conocer el comportamiento de variables utilizando los siguientes métodos:

- a. **Descriptivo – analítico**, la investigación se enfocó en diagnosticar previamente la información cuantitativa y cualitativa obtenida de las unidades de producción.
- b. **Deductivo – inductivo**, permitió analizar los aspectos financieros, técnicos, administrativos y comerciales de manera detallada de cada una de las unidades de producción; y en base a ello, se llegó a obtener un diagnóstico global de las plantas queseras.

3.4. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

La recolección de datos, ha consistido en aplicar la encuesta, el diálogo, la observación directa del proceso productivo, análisis de los registros de producción e informes, consistente en los siguientes aspectos:

- a. Registros de acopio y control de calidad de la leche, producción y venta de quesos en el año 2019, de los meses enero, febrero y marzo, época de lluvia; y de los meses junio, julio y agosto, época de seca.



- b. Encuesta a los propietarios de las 16 plantas queseras, a través de una Ficha para conocer: la inversión realizada en infraestructura, maquinaria y vehículos; tamaño de planta; productividad de mano de obra; calidad de materia prima; precio de materia prima, comercialización y otros datos de utilidad para el desarrollo de la investigación. La ficha de encuesta se adjunta en Anexos.
- c. Diálogo con los propietarios y trabajadores de las plantas queseras, para conocer sobre el proceso de producción y comercialización de los productos lácteos.
- d. Observación directa de los procesos de producción y uso de materiales, mediante las visitas espontáneas y recurrentes.
- e. Análisis documental de los registros o cuadernos de apuntes, comprobantes de pago y otros documentos de uso por las plantas queseras.

3.5. METODOLOGÍA POR OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Objetivo 1. Caracterizar la infraestructura, el uso de equipos y tipos de quesos que se elabora en las plantas queseras de la Cuenca lechera de Azángaro.

Se realizó la clasificación, análisis y sistematización de la información recogida en la Ficha de entrevistas y encuestas, aplicada a cada propietario y la observación directa de cada Planta quesera, respecto a las siguientes variables:

- Infraestructura
- Adecuada distribución de planta
- Adecuado uso de equipos
- Procesos productivos:
Manejo de tiempos y temperaturas
Técnicas de Proceso de moldeado y prensado



Maduración de acuerdo al tipo de queso

- Materia prima: Leche
- Producción de quesos

La información obtenida se ingresó en una base de datos, el procesamiento y elaboración de cuadros de salida, se realizó en el programa Microsoft Excel. La información se analizó con estadística descriptiva.

Objetivo 2. Determinar los costos de producción, ingresos y rentabilidad en las plantas queseras de la Cuenca lechera de Azángaro.

Metodología para determinar los costos de producción de queso: Se realizó la clasificación, análisis y sistematización de la información; y posteriormente el cálculo los costos de producción y las cantidades de insumos utilizados, mediante las siguientes fórmulas:

Determinación del Costo Total

$$CT = CV + CF$$

Donde:

CT = Costo Total

CF = Costos Fijos

CV = Costos Variables

$$CT = CD + CI$$

Donde:

CT = Costo Total

CD = Costos Directos

CI = Costos Indirectos



Determinación de Precio unitario

$$Cu = \frac{CT}{Q}$$

Donde:

Cu = Costo unitario

CT = Costos Total

Q = Producción total

Determinación del Ingreso Total

$$IT = Qv(P)$$

Donde:

IT = Ingreso Total

Qv = Cantidad vendida

P = Precio de mercado

Cálculo del punto de equilibrio (En cantidades)

$$Q^* = \frac{CF}{PVu - CVu}$$

Donde:

Q* = Punto de equilibrio

CF = Costo Fijo

PVu= Precio de Venta unitario

CVu= Costo Variable unitario

Cálculo de rentabilidad

La rentabilidad fue calculada en base al beneficio neto y costo total, la fórmula utilizada es el siguiente:



$$R = \frac{BN}{CT}$$

Donde:

R = Rentabilidad

BN = Beneficio Neto

CT = Costo Total

Objetivo 3. Determinar el mercado de destino de quesos que se elaboran en las plantas queseras de la Cuenca lechera de Azángaro.

Se realizó el análisis de información de la entrevista estructurada a cada propietario y ficha de observación de cada Planta quesera, respecto a las siguientes variables:

- Mercado de destino de quesos
- Canales de distribución

Para el procesamiento de la información, se ha utilizado el Microsoft Excel, aplicando la estadística básica.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. CARACTERIZACIÓN DE LOS PROCESOS PRODUCTIVOS DE LAS PLANTAS QUESERAS

4.1.1. Caracterización de las Plantas queseras

Las Plantas Queseras (PQs), como unidad de análisis del presente estudio y actores centrales de la agroindustria rural de la cuenca lechera del distrito de Azángaro, se identificaron a un total de 16 Plantas, las que fueron agrupadas en 03 Segmentos, considerando el volumen de leche promedio que acopian por día. Tal como se muestra en la Tabla 5.

Tabla 5

Segmentación de Plantas queseras por volumen promedio de leche procesada (Lt./Día)

Código Segmento	Segmentos Lt. Leche / día	Denominación o Razón Social	Cantidad Total	%
1	0 a 500	Jesús es Vida	5	31%
		Señor de Huanca		
		Virgen de la Candelaria		
		JHP		
		Oxalac		
2	500 a 999	Industrias Roly	6	38%
		Mica Asunción		
		San Javier		
		Jesús de Nazaret Said Manuel		
		Dayro Torito		
3	1,000 a más	Industrias Intilac	5	31%
		Virgen de Copacabana		
		Agroindustrias Niño Jesús		
		Virgen Chapi Prolacsur		
TOTAL			16	100%

Fuente: Elaboración en base a información del Área de Desarrollo Agropecuario, Municipalidad de Azángaro, 2019.

En la Tabla 5, los segmentos 1 y 3, muestran una distribución equitativa de 05 plantas queseras cada una, representa el 31% respectivamente; en el Segmento 2, se encuentran 06 plantas queseras representando el 38%, por lo que podemos inferir, que existe mayor cantidad de plantas queseras que acopian entre 500 a 999 litros por día.

Otra característica de las plantas queseras, es que el quesero es el dueño, quien se encarga del proceso de elaboración de los quesos, responsable del suministro de insumos, equipo, maquinaria y hasta la venta en planta. El trabajo en la Planta quesera, se basa en la mano de obra familiar, donde interviene el jefe de familia, la esposa e hijos, tienen una participación activa en el acopio de leche y elaboración del queso. Por lo tanto, las Plantas queseras vendrían a ser pequeñas empresas rurales, tal como define Mochón & Alberto (2007) y Nicholson (2008), cuya tendencia sería maximizar la producción, empleando los recursos eficientemente, para tener mayores beneficios.

4.1.2. Caracterización de la infraestructura

La caracterización de la infraestructura de las plantas queseras, implica la cantidad de salas y áreas con las que cuenta, la distribución de planta y las condiciones en que se encuentran, los resultados se muestran en la siguiente Tabla:

Tabla 6

Salas y áreas con las que cuentan las Plantas queseras por Segmentos (En porcentajes)

Salas y Áreas	Segmento 1		Segmento 2		Segmento 3		TOTAL	
	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
Área de recepción y análisis de leche	6	25	7	31	25	6	38	62
Área de Procesamiento	31	-	38	-	31	-	100	-
Sala de Maduración	12	19	19	19	25	6	56	44



Sala de almacenamiento de Insumos - 31 6 31 19 13 **25 75**

Fuente: Elaboración propia en base a información de Plantas queseras, 2019.

En la Tabla 6, el 62% de plantas queseras no cuenta con el área de **Recepción y análisis de leche**, los Segmentos 1 y 2 muestran porcentajes de 25% y 31% respectivamente; y plantas queseras del Segmento 3, con mínimo porcentaje (6%). Las salas o áreas de recepción bien implementados son importantes para realizar el análisis de la leche, y la producción de quesos de calidad, tal como sostiene Suca & Suca (2011).

El área de **procesamiento**, presente en todas las Plantas queseras; en el Segmento 1, en su gran mayoría cuentan con una sola Sala, donde adecuan todas áreas para el proceso de productivo del queso y procesan volúmenes diarios menores a 499 Lt/día. Cortijo et al. (2010), considera como “queserías artesanales de orientación familiar o comercial”.

La Sala de maduración, presentan el 56% de Plantas Queseras. A nivel de Segmentos, la tenencia es creciente 12% y 19% respectivamente en los Segmentos 1 y 2; encontrándose un mayor porcentaje 25% en el Segmento 3, como establece el Manual de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM), según la DIGESA (2017).

La sala de **Almacén de insumos**, un 75% no cuentan con esta Sala; principalmente las plantas queseras del Segmento 1 (31%); seguido de las plantas queseras de los Segmentos 2 y 3, con porcentajes del 31% y 13% respectivamente. Al respecto Ccori (2015), considera que las plantas queseras deben contar con mínimos ambientes y áreas para el procesamiento de quesos, que permita mejorar la actividad productiva.

4.1.3. Condiciones de la infraestructura

Tabla 7

Material y condiciones de infraestructura de Plantas queseras por segmentos (En %)

TIPO DE MATERIAL	SEGMENTO 1			SEGMENTO 2			SEGMENTO 3		
	M	R	B	M	R	B	M	R	B
1. MATERIAL NOBLE*	-	-	-	-	33	17	-	40	-
2. ADOBE REVESTIDO**	80	20	-	17	33	-	-	60	-

*/ Se entiende por material noble, construcción a base de cemento, fierro y bloquetas, revestido con cemento.

**/ Se entiende por adobe revestido, construcción a base de adobe y revestido con cemento o yeso.

Leyenda: M=Malo, R=Regular, B=Bueno

Fuente: Elaboración propia en base a información de Plantas queseras, 2019.

En la Tabla 7, muestra el tipo de material de construcción y las condiciones en las que se encuentra la infraestructura de las Plantas queseras en estudio; en el **Segmento 1**, el 80% la infraestructura es de adobe revestido ya sea con yeso o cemento, se encuentran en mal estado. En el **Segmento 2**, en un 50% están elaborados de material noble, en condiciones regulares 33% y bueno 17%; y el otro 50%, es de adobe revestido; 17% malo y 33% regular en algunos casos, no existe una fluidez para el desplazamiento. En el **Segmento 3**, la infraestructura en un 40% es de material noble en condiciones regulares; y un 60% es de material adobe revestido.

Estos resultados coincide con la investigación de Valencia (2014), que las viviendas inicialmente fueron acondicionadas, e iniciado con conocimientos ancestrales y familiares; y que sólo una proporción pequeña del total de plantas cuenta con los requerimientos técnicos necesarios para la producción de queso y otros derivados. Sin embargo, de 03 Plantas queseras del Segmento 3, que representa el 20%, han realizado nuevas construcciones en proceso de acabados, considerando las distribuciones de áreas y ambientes para el procesamiento de productos lácteos.

Según la DIGESA (2017), la planta quesera debe estar ubicada en lugar adecuado y alejado de toda contaminación; parte de las plantas queseras del Segmento 2 y el Segmento 3, cuentan con las áreas o ambientes aun con deficiencias en la distribución y el revestimiento del piso, paredes y puertas.

Por otro lado, respecto al abastecimiento de agua, solo el 44% de Plantas queseras cuentan con agua potable, y el resto de 56% cuentan con pozos por bombeo a tanque; este aspecto vendría a ser una limitante, al momento de solicitar el Certificado o Licencia de funcionamiento a la Municipalidad, de acuerdo al artículo N° 40 del DS N° 007-98-SA.

4.1.4. Análisis del uso de equipos

Tabla 8

Inversión en equipos y materiales por segmentos de Plantas queseras

Equipos y materiales*	Inversión por Segmento					
	Segmento 1		Segmento 2		Segmento 3	
	S/.	%	S/.	%	S/.	%
1. Equipos de procesamiento y acopio	1,328.00	21%	12,173.33	48%	18,530.00	54%
2. Material de laboratorio	118.00	2%	364.17	1%	500.00	1%
3. Material de procesamiento	1,701.80	26%	3,480.67	14%	3,893.20	11%
3. Vehículos para acopio de leche	3,300.00	51%	9,416.67	37%	11,640.00	34%
Total inversión	6,447.80	100%	25,434.83	100%	34,563.20	100%

*/ El detalle de los equipos y materiales se encuentran en el Anexo 2.

Fuente: Elaboración propia en base a información de Plantas queseras, 2019.

En la Tabla 8, muestra la inversión en equipos y materiales por segmentos. Las Plantas queseras del Segmento 1 (Procesa hasta 500 Lt./día), el mayor porcentaje (51%) de su inversión se encuentra en la adquisición de vehículos, principalmente compra de motos lineales; seguidamente la inversión en materiales de procesamiento y acopio 26% (en la compra de ollas de aluminio, cocina a gas, moldes, sellos y bidones de plástico) y



la inversión en equipos de procesamiento y acopio 21%, principalmente en la adquisición de prensa; y una mínima inversión en materiales de laboratorio (2%), solo cuentan con termómetro.

En el Segmento 2 (Procesa entre 500 a 999 Lt. /día), la mayor inversión 48% está concentrado en la adquisición de equipos de procesamiento, como mínimo tienen prensa, paila, lira, mesa de moldeo y una cantidad de porongos de aluminio; y 03 Plantas Queseras que representa el (50%) tiene el equipo de caldera, que utiliza para calentar la leche. La inversión en vehículos 37%, principalmente cuentan con motos lineales y moto carga, para el acopio de leche.

En el Segmento 3 (Procesa mayor a 1000 Lt. /día) la mayor inversión concentra en la adquisición de equipos de procesamiento (54%), cuentan con los mismos equipos mencionado en el Segmento 2; y además 03 plantas queseras, que representa el 60% cuentan con equipo de caldera, para la pasteurización de la leche. La inversión en vehículos es de 34%, seguido de la inversión en material de procesamiento y acopio que representa el 11%, y la inversión en material de laboratorio 1% siendo el mínimo de las inversiones.

En general, la diferencia encontrada en la inversión de equipos y materiales entre Segmentos, es la tenencia y el uso del equipo de caldera, para la pasteurización de la leche. Otra diferencia, es el uso del material de laboratorio para el análisis de la leche, la inversión es mínima, solo cuentan con equipos básicos, es decir que trabajan a la confianza con el proveedor de leche. Por lo tanto, las plantas queseras tienen un carácter artesanal en el sentido de que casi todos los procesos son manualmente combinando con algunos equipos tecnificados.

Estos resultados se asemejan a los analizados por Flores (2019), quien señala, que las queserías artesanales solo cuentan con implementación básica de procesamiento; y las queserías tecnificadas, cuentan con equipos de procesamiento y laboratorios implementados.

4.1.5. Producción de quesos

Tipología de queso y proceso de producción

El tipo de queso que elaboran las plantas queseras en estudio, es el denominado **Tipo Paria**, principalmente. En la Tabla 9, se muestra dos presentaciones “Tipo Paria” no pasteurizado y “Tipo Paria” Pasteurizado.

Tabla 9

Tipología de quesos por segmentos de Plantas queseras (En porcentaje).

Tipología de quesos	Segmento	Segmento	Segmento	Total
	1	2	3	
Tipo Paria no pasteurizado	31	31	13	75
Tipo Paria Pasteurizado	-	6	13	19
Tipo Paria Pasteurizado y otros tipos	-	-	6	6
TOTAL	31	37	32	100

Fuente: Elaboración propia en base a información de Plantas queseras, 2019.

En la Tabla 9. Los quesos tipo Paria no pasteurizado son producidos en los siguientes porcentajes 31% 31% y 13% según los segmentos 1,2,3 alcanzando el 75% de su producción. Esta situación de no pasteurización de la leche, permite exponer a microorganismos patógenos, y producción de quesos de poca durabilidad, tal como manifiesta Guaraca & Guaraca (2019). Los quesos tipo paria pasteurizados son producidos en los segmentos 2 y 3 en 6% y 13% acumulando un 19% en su producción. Mientras que, el queso tipo paria pasteurizado y otros como mozzarella, gouda y andino

producidos sólo en el segmento 3 con el 6%. La pasteurización de la leche es un proceso importante para evitar procesos de contaminación, y por otro lado, mejorar la calidad del queso, como sustenta Barragán (2011).

4.1.6. Proceso de producción

Tabla 10

Resumen comparativo del proceso productivo por Segmentos

Procesos Productivos	Procedimientos por Segmentos		
	Segmento 1	Segmento 2	Segmento 3
Acopio, Recepción y Filtrado	Acopio en envases de plástico, filtra y revisa de la leche empíricamente	Acopia en porongos de aluminio y plástico. Filtra y Analiza esporádicamente la leche.	Acopia en porongos de aluminio y plástico. Filtra y Analiza la calidad de leche el 19% PQs
Temperaturas Calentamiento de leche	Calienta Hasta 34°C - 36°C	- Calienta el 60% de PQs Hasta 35°C - 37°C - Pasteuriza 40% de PQs Hasta 65°C por 30´	- Calienta el 40% de PQs Hasta 35°C - 37°C - Pasteuriza 60% de PQs Hasta 65°C por 30´
Adición de Cuajo (Quimosina)	Temperatura = 34-36°C por 30´ Cantidad.= 1 Sobre 8g por 100 Lt.	Ídem Segmento 1	Ídem Segmento 1
Cortes	Forma Vertical y Horizontal	Ídem Segmento 1	Ídem Segmento 1
Batido	02 Batidos Tiempo= 10 a 15 Min.	Ídem Segmento 1	Ídem Segmento 1
Desuerado (Extraer Suero)	1/3 01 Desuerado	Entre 1 a 2 desuerados	02 Desuerados
Lavado y cocción	Cant. = 15-20 Lt. X 100Lt. leche Con Agua a 60°C a 65°C	Ídem Segmento 1	Ídem Segmento 1
Salado	Cant.= 2 a 3 Kg. X 100Lt. leche Después 2do. Batido y desuerado	Ídem Segmento 1	Ídem Segmento 1
Moldeo	Moldes y encella de PVC Sello de marca	Moldes y encella de PVC con tela Tul Sello de marca	Moldes y encella de PVC con tela Tul Sello de marca
Prensado y volteo	1er. Volteo: 3 a 4 horas Prensado por 8 a 12 horas	Ídem Segmento 1	1er. Volteo: 30 Min. 2do. Volteo: 3 a 4 horas Prensado por 8 a 12 horas

Fuente: Elaboración propia en base a información de Plantas queseras, 2019.

En la Tabla 10, se muestra el proceso productivo de los tres Segmentos, desde el acopio de leche hasta la obtención del “queso Tipo Paria”. El flujo del proceso de producción de quesos, siguen una secuencia similar en los tres Segmentos. La diferenciación está en el acopio y recepción de la leche, pasteurizado, procedimientos en tiempos, temperaturas y cantidades de insumos utilizados, y finalmente en el prensado y el volteado del queso. Además es importante contar con equipos adecuados, para una buena producción de quesos, tal como sustenta Valencia (2014).

En comparación con el proceso productivo de la Planta quesera de Chuquibambilla descrito por Soncco (2018), el procedimiento es similar; la diferencia está en la calidad de leche, debido a que no se realiza el acopio; además cuenta con equipos adecuados y personal que se capacita y actualiza permanentemente.

4.1.7. Producción de leche

Tabla 11

Proveedores de leche por segmentos de Plantas queseras

Segmentos	Plantas Queseras	Cantidad Total Proveedores de leche	Promedio Proveedores / Planta quesera
1	5	111	22
2	6	202	34
3	5	285	57
Total	16	598	37

Fuente: Elaboración propia en base a información de Plantas queseras, 2019.

En la Tabla 11, se muestra la cantidad total y promedio de proveedores de leche, con las que cuenta cada Planta quesera. Estando en un ámbito de cuenca lechera, se tiene registrado un total de 598 proveedores de leche, que abastecen a 16 Plantas; haciendo un promedio de 37 Proveedores. A nivel de Segmentos, la cantidad de proveedores aumenta gradualmente en función a la capacidad de producción. A diferencia de la Planta quesera

del Centro Experimental de Chuquibambilla, no cuenta con proveedores de leche, por el contrario utilizan su propia producción de leche, tal como menciona Soncco (2018). Por lo que podemos deducir, que, a mayor cantidad de proveedores, mayor es el riesgo de contaminación de la leche, durante el proceso de ordeño, post ordeño y traslado hacia la planta.

Tabla 12

Volumen de leche acopiada y precios por época y segmentos de Plantas queseras.

Segmentos	Acopio Total de leche (Lt./ Día)		Precio de leche (S./Lt)	
	Época de lluvia	Época de seca	Época de lluvia	Época de seca
1	1,750	1,270	0.96	1.16
2	4,880	3,500	0.95	1.13
3	7,380	4,900	0.92	1.18
Total	14,010	9,670	0.94	1.16

Fuente: Elaboración propia en base a información de Plantas queseras, 2019.

En la Tabla 12, los productores de leche aportan un promedio de 14,010 litros de leche diarios en época de lluvia, y 9,670 litros de leche diarios en época de seca o estiaje. Los acuerdos entre productores de leche y las Plantas queseras para el acopio de la materia prima, se basan en la confianza, tal como menciona Castañeda et al. (2008). Este acuerdo de ambas partes, establece el compromiso del productor de leche, para la entrega diaria de leche; y de la planta quesera, el cumplimiento puntual del pago en efectivo cada fin de semana. El precio por litro de leche varía por épocas del año, un promedio de S/. 0.94 en época de lluvia, y S/. 1.16 en época de seca.

4.1.8. Verificación de intención de formalización

Tabla 13

Registro Único de Contribuyente (RUC) por Segmentos de Plantas queseras (En %)

Código Segmentos	Segmentos (Lt Leche)	Cuenta con Registro Único de Contribuyente (RUC)		
		SI	NO	TOTAL
1	0 - 500	19	12	31
2	500 - 999	32	06	38
3	1,000 - más	31	-	31
TOTAL		81	19	100

Fuente: Elaboración propia en base a información de Plantas queseras y verificación en el portal de la SUNAT, 2019.

En la Tabla 13, muestra la verificación en el Portal de la Superintendencia Nacional de Administración Tributaria (SUNAT), el 81% de 16 plantas queseras cuentan con el Registro Único de Contribuyente (RUC), por el rubro de elaboración de productos lácteos; los Segmentos 1 y 2, 19% y 32% respectivamente, y el Segmento 3, con 31% que representa la totalidad de plantas queseras; mientras el 19% aun no cuentan con el RUC. Durante este periodo, las plantas queseras como unidades de producción individuales familiares solo gestionaron el Certificado Medio Ambiente, en la REDESS – MINSA Azángaro, con el apoyo y coordinación de la Municipalidad provincial de Azángaro. Habiéndose encontrado estas evidencias, se deduce que las plantas queseras en estudio, son de carácter informal, como sustenta Holguin (2014).

Finalmente, habiendo analizado los indicadores: tipo de infraestructura, equipamiento, capacidad de procesamiento, tipología de quesos y las intenciones de formalización; y en comparación con la clasificación de tipos de queserías, analizados por Cortijo et al. (2010), las plantas queseras en estudio del Segmento 2 y 3, coinciden con el tipo de queserías artesanales comerciales, debido a que son estructuras familiares



especializadas en el procesamiento de la leche, que recolectan entre 500 y 2000 Lt/día, además emplean mano de obra asalariada y/o recolectan ellas mismas la leche con diferentes medios de transporte. Los controles de calidad de densidad y acidez son esporádicos, estas funcionan de manera informal, sin control sanitario, sin certificación, sin pagar impuestos y sin contratos escritos con los proveedores. Y el Segmento 1, estaría dentro del tipo de queserías familiares, procesan volúmenes diarios reducidos hasta 499 Lt. /día administradas por los miembros de familia; no practican ningún método de control de calidad. Estas queserías funcionan sobre la base de relaciones de confianza con sus proveedores y comercializadores.

4.2. DETERMINACIÓN DE LOS COSTOS DE PRODUCCIÓN, INGRESOS Y RENTABILIDAD

4.2.1. Análisis de Costos de producción

Como se observa en la Tabla 14, el costo total de producción de quesos está dado por los costos variables y costos fijos. El análisis de costos de producción se ha estructurado y calculado desde el punto de vista contable, sobre la producción promedio diaria.

Tabla 14

Análisis de costos de producción de quesos por Segmentos (Soles / Día)

Descripción	Segmento 1		Segmento 2		Segmento 3	
	S/.	%	S/.	%	S/.	%
Costos Variables	377.44	97.07	831.85	97.09	1,461.02	97.81
Materia Prima: Leche	320.40	82.40	730.46	85.25	1,289.40	86.32
Ins.: Cuajo, Sal, Cloruro de Calcio	14.57	3.75	32.58	3.80	53.78	3.60
Mano de obra directa e indirecta	9.48	2.44	24.64	2.88	39.83	2.67
Gastos en Combustibles y otros	33.00	8.49	44.17	5.15	78.00	5.22
Costos Fijos	11.38	2.93	24.97	2.91	32.72	2.19
Depreciación Infraes. equipos y Mat.	7.13	1.83	18.29	2.13	22.68	1.52
Serv. básicos y materiales escritorio	0.98	0.25	3.03	0.35	5.42	0.36
Mat. seguridad, higiene y limpieza	0.37	0.09	0.43	0.05	0.44	0.03
Transporte, empaques, teléfono	2.90	0.75	3.23	0.38	4.17	0.28
Costo total	388.82	100.00	856.82	100.00	1,493.73	100.00

Fuente: Elaboración propia en base a información de Plantas queseras, 2019.

La Tabla 14, muestra la estructura de costos por Segmentos. Las plantas queseras del Segmento 1, el costo de producción total asciende a S/. 388.82 promedio por día; de los cuales, el costo variable representa el mayor porcentaje 97.07% y el costo fijo el 2.93%. De la misma manera, las plantas queseras del Segmento 2, el costo total promedio asciende a S/. 856.82 por día, el costo variable representa 97.09% y el costo fijo 2.91%; y el costo total promedio de las plantas queseras del Segmento 3, ascienden a S/. 1,493.73



por día, los costos más altos representan los costos variables 97.81% y los costos fijos 2.19%.

Considerando los 3 segmentos, dentro de los costos variables, se observa el insumo con mayor costo es la leche, seguido de los gastos en combustibles para el acopio de la leche, adquisición de insumos como la sal y el cuajo, mano de obra del quesero y acopiadores de leche; los siguientes costos representan menor al 2% respectivamente. Asimismo, existe similitud en los 3 segmentos, sobre el alto porcentaje de costos variables, dichos resultados se asemeja a los encontrados por Ruelas (2018) respecto a los costos variables, que fueron mucho mayor en las empresas de Tipo I (95.87%) y los costos fijos (4.13%) bastante reducidas en comparación a los costos variables.

En general, las Plantas queseras no cuentan con sistemas de costeo, no saben clasificar los costos, no contabilizan o costean la mano de obra del quesero (dueño) y de sus familiares que apoyan en el proceso de producción. Tampoco consideran la depreciación de la infraestructura, equipos y materiales utilizados. Por ello, al realizar el balance real entre los ingresos y costos, no permite determinar su rentabilidad, tal como menciona Coronel (2020), implica tomar malas decisiones, mala determinación del precio y menores ganancias.

4.2.2. Análisis de Ingresos, punto de equilibrio y rentabilidad

Tabla 15

Análisis de costos, punto de equilibrio y rentabilidad de producción de quesos

Resultados Económicos	Segmento 1	Segmento 2	Segmento 3
Ingresos (S/.)	389.40	915.04	1,657.50
Cantidad queso (moldes/Día)	33	76	130
Precio Unitario Venta Promedio (S./Día)	11.80	12.04	12.75
Costo Total (S/.)	388.82	856.82	1,493.73
Costo Unitario de Producción (S/.)	11.78	11.27	11.49
Punto de equilibrio (Q)	31	23	22
Punto de equilibrio (S/.)	365.80	276.92	280.50
Beneficio Neto (S/.) = Ingreso-Costo Total	0.58	58.22	163.77
Rentabilidad (S/.)=Beneficio Neto/Costo Total	0.001	0.068	0.110
Rentabilidad (%) = (Beneficio Neto/Costo Total) *100	0.15	6.81	10.96

Fuente: Elaboración propia.

En la Tabla 15, muestra el ingreso promedio por segmento de plantas quesera, de la producción de quesos por día. El ingreso está relacionado con la capacidad de procesamiento de quesos, es decir, mayores ingresos para las plantas queseras grandes del Segmento 3, S/. 1,657.50 por día, seguido de las plantas del Segmento 2, S/. 915.04 por día, y menores ingresos para las Plantas queseras pequeñas del segmento 1 que asciende a S/. 389.40 por día. Los precios unitarios de venta, que se muestran son precios promedios en el mercado.

Por otro parte en la Tabla 15, se muestra el punto de equilibrio por segmentos. En el Segmento 1, la cantidad de equilibrio es 31 unidades de queso valorizado con el precio de mercado asciende a S/. 365.80; en comparación con la producción actual (33 unidades) existe una diferencia de 02 unidades de queso, lo que significa que está en riesgo de caer en pérdidas. Por el contrario, para los Segmentos 2 y 3, las cantidades de equilibrio son 23 y 22 unidades de queso, respectivamente; comparando con la producción actual de 76



y 130 unidades de queso, se observa un gran margen y podemos deducir que estarían ganando.

Respecto al análisis de rentabilidad, las plantas queseras del Segmento 1, tiene una rentabilidad baja (0.15%); en este caso, el precio de venta por unidad de queso es similar al costo de producción unitario, teniendo un margen mínimo de S/. 0.02. Por el contrario, las plantas queseras del Segmento 3, muestran alta rentabilidad (10.96%) teniendo un margen por unidad de queso S/. 1.26. Si se requiere alcanzar mayor rentabilidad, es necesario considerar las exigencias del mercado, el cumplimiento de las normas de calidad y sanidad en el proceso de producción de derivados lácteos.

En comparación con los resultados de rentabilidad alcanzados por Flores (2019), las rentabilidades de los Segmento 2 y 3 (6.81% y 10.96% respectivamente) se asemeja a las queserías con Tecnologías Productivas artesanales. Por otro lado, Ruelas (2018) al reportar valores de rentabilidad de 5.86% y 9.47% en comparación de dos tipos de queserías, confirma que solo las Plantas queseras de los Segmentos 2 y 3, se asemejan a los resultados obtenidos. Por lo tanto, la rentabilidad del Segmento 1 (0.15%), se considera muy baja.

Al respecto recomienda Coronel (2020), que las pequeñas empresas tienen que resolver sus problemas implementando procesos de mejora continua en la cadena de valor y en la aplicación de estrategias para poder competir en los mercados con sistemas de costos que permitan trasladar el valor agregado hacia los consumidores, maximizando sus rentabilidades.

4.3 DETERMINACIÓN DEL MERCADO DE DESTINO DE QUESOS QUE SE ELABORAN EN LAS PLANTAS

4.3.1. Canales de comercialización

La comercialización de los productos lácteos, de acuerdo a la Cadena productiva de lácteos, se refiere a las relaciones hacia adelante. La producción de quesos se comercializa al menor y mayor en las Planta queseras. La venta de quesos de las plantas queseras, están destinadas en gran porcentaje a los intermediarios al mayor. Tal como afirma Cano (2011) la venta al mayor se realiza con los intermediarios, vínculo entre las queserías y los consumidores, estos pagan al contado a las plantas quesera. La venta al menor se realiza en la misma planta y en tiendas y/o mercados de abastos de la ciudad de Azángaro. Los canales de distribución o comercialización de las plantas queseras en estudio, se realizan como se muestra en el Anexo 4. Todas la Plantas queseras destinan su producto hacia los tres mercados: Local, regional y sur del país principalmente Arequipa.

4.3.2. Mercados o lugares de comercialización

En los mercados aún se mantiene el prestigio del “Queso azangarino”, conocido por los consumidores del sur del país, que ayuda en la comercialización de este producto.

Tabla 16

Mercados de distribución del Queso tipo Paria (En porcentaje)

Mercados	Lugares	Porcentaje
Local	Azángaro	05
Regional	Juliaca, Sandia, La Rinconada, Putina, San Gabán, Macusani, Puno	35
Sur del País	Arequipa y Puerto Maldonado	60
Total		100

Fuente: Elaboración propia en base a información de Plantas queseras, 2019.



En la Tabla 16, se observa que el 60% de quesos se comercializa en los mercados de Arequipa y Puerto Maldonado, el 35% se comercializa en: Juliaca, Sandia, Mina Rinconada, Macusani y Puno; y el 5% de quesos se comercializa en el mercado Local de Azángaro.

El queso Tipo Paria es de venta inmediata, no entra en el proceso de maduración, por lo que durante la semana es entregada al acopiador, tal como se resume los lugares de venta por segmentos:

Segmento 1: Los días domingos se comercializa a los acopiadores que llevan a la ciudad de Juliaca y Puno. Los días viernes se entrega a los acopiadores de la ciudad de Arequipa.

Segmento 2: Los días domingos y miércoles se entregan a los intermediarios que comercializan en Juliaca, Puno, La Rinconada y Macusani. Los días viernes envían o entregan a intermediarios que llevan a la Feria del Altiplano, que se desarrolla los días sábados en la ciudad de Arequipa.

Segmento 3: Los días viernes envían a la ciudad de Arequipa, en transporte directo a la Feria del Altiplano; de domingo a jueves entregan a intermediarios de la región de Puno, como a Sandia, La Rinconada, San Gabán, Macusani, Juliaca y Puno.

Las plantas queseras que producen quesos pasteurizados de calidad, comercializan en mercados exclusivos de Arequipa y la Región Puno, estos quesos, son resistentes al clima de la Selva, los consumidores pagan el precio justo; mientras que las queserías de menor tamaño se enfocan más al comercio local, específicamente las plantas queseras del Segmento 1. Este resultado es similar a lo señalado por Ruelas (2018).



V. CONCLUSIONES

1. La caracterización de las plantas queseras de la cuenca lechera del distrito de Azángaro, clasifica en plantas queseras artesanales comerciales, a los Segmento 2 y 3, que procesan volúmenes diarios mayores a 500 litros. Y como plantas queseras familiares, al Segmento 1, que procesan volúmenes diarios de leche hasta 499 litros.
2. Las Plantas Queseras no cuentan con sistemas de costeo, lo que no les permite determinar su rentabilidad. Los costos más altos son los costos variables (97% en promedio); y el ingreso, está relacionado con la capacidad de procesamiento de quesos. Las plantas queseras del Segmento 1, tienen una rentabilidad baja y se encuentran en riesgo de caer en pérdidas; por el contrario, los Segmentos 2 y 3, tienen una rentabilidad relativamente alta.
3. La comercialización de quesos, al por mayor se realiza mediante intermediarios hacia tres mercados: Local, regional y sur del país. En los mercados aún se mantiene el prestigio del “Queso azangarino”, que influye en la venta del queso. Los quesos pasteurizados y de calidad, tienden a ser aceptados por orden de preferencia en los mercados de Arequipa, Puerto Maldonado, Sandia, Macusani y Mina Rinconada, Juliaca, Puno y Mercado local Azángaro.



VI. RECOMENDACIONES

1. Promover y mejorar la infraestructura de las plantas queseras a modelos de plantas agroindustriales rurales con renovación del equipamiento y otros factores, según normativa y la capacidad de producción de cada zona.
2. Difundir y realizar actividades de extensión con guías de Buenas Prácticas de Manufacturas en la producción quesera, para el posicionamiento en mercados, supermercados y otros
3. Realizar, investigaciones sobre producción y rentabilidad de la leche.
4. Evaluar minuciosa y permanentemente el cumplimiento del Reglamento sobre Vigilancia y Control Sanitario de Alimentos y Bebidas, Decreto Supremo N° 007-98-SA a plantas procesadoras de productos lácteos.



VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Ajahuana Condori, O. O. (2002). *Influencia de capacitaciones técnicas en la calidad de leche de proveedores de la Moyita S.R.L.*
- Alarcón, J., & Ordinola, M. (2002). *Mercadeo de productos agropecuarios, Teoría y Aplicaciones al Caso Peruano* (CARE Perú, UNA La Molina, & P. S@mconet. (eds.); Primera Ed).
- Andrade, S. (2001). *Formulación y evaluación de proyectos de inversión* (Quinta Edi).
- Barragán Aguilar, M. (2011). *Inocuidad en Queserías rurales en la zona Centro- sur del Estado de Veracruz*. <https://1library.co/document/dy4g140y-inocuidad-queserias-rurales-zona-centro-sur-veracruz.html>
- Beltrán Barco, A., & Cueva Beteta, H. (2003). *Evaluación privada de proyectos* (U. del Pacífico (ed.); Segunda Ed).
- Cano Paca, J. G. (2011). *Análisis de los costos y rentabilidad en la producción de queso paria común en el corredor Puno, Melgar región de Puno 2009: Caso Atuncolla*. Universidad Nacional del Altiplano.
- CARE PERÚ. (2006). *Mejoramiento de la producción de leche y queso en Melgar. Programa Redes Sostenibles para la Seguridad Alimentaria - REDESA*. http://www.care.pe/pdfs/cinfo/libro/Cuaderno_Lacteosfinal.pdf
- Cáritas del Perú. (2002). *Manual de elaboración de quesos. Proyecto: incremento forrajero crianzas familiares y mercadeo de la leche y derivado* (p. 71). <https://www.midagri.gob.pe/portal/download/pdf/herramientas/organizaciones/dgpa/documentos/ElaboraciondeQuesos.pdf>
- Cáritas del Perú. (2015). *Manual Buenas Prácticas de Ordeño* (p. 33). <https://drive.google.com/file/d/1pqlsowzQDeybwsoSz2nbwxufrV46AHZ4/view>
- Carranza Valladares, E. J., López Ulloa, L. E., & Bueso Madariaga, J. H. (2014). *Vida útil de quesos puestos en anaquel*. <https://es.slideshare.net/cicurc/vida-util-de-quesos-puestos-en-anaquel-35699922>



- Castañeda Martínez, T., Boucher, F., Sánchez Vera, E., & Espinoza Ortega, A. (2008). La concentración de agroindustrias rurales de producción de quesos en el noroeste del Estado de México: un estudio de caracterización. *Estudios Sociales*. http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0188-45572009000200003
- Castillo, M. A. (1996). *COSTOS - Un enfoque moderno en la gestión de las empresas* (Primera Ed).
- Ccalla Arapa, L. G. (2017). Factores que influyen en la rentabilidad en la producción del queso tipo paria en el distrito de Umachiri - Melgar - Puno 2015. In *Universidad Nacional del Altiplano*. repositorio.unap.edu.pe/handle/UNAP/5850
- Ccori Ccolque, P. (2015). Evaluación Técnica y Planteamiento de Diseño de una Planta Procesadora de Queso en las Comunidades de Angara Alto y Mallacasi – Pucara – Lampa [Universidad Nacional del Altiplano Puno]. In *Universidad Nacional del Altiplano*. <http://repositorio.unap.edu.pe/handle/UNAP/4578>
- CENAGRO. (2012). *Micro datos*. Instituto Nacional Estadística e Informática. <http://censos.inei.gob.pe/Cenagro/redatam/#>
- Chambergo Guillermo, I. (2014). *Análisis de Costos y Presupuestos en el Planeamiento Estratégico y Gerencial. Teoría y práctica*.
- Coronel Silva, Y. (2020). Sistema de Costeo para incrementar la Rentabilidad de una Planta Quesera en el Distrito de Chugur- 2018 [Universidad Señor de Sipán]. In *Tesis Para Obtener Título Profesional* (Vol. 1). <https://repositorio.uss.edu.pe/handle/20.500.12802/7571>
- Cortijo, E., Faure, G., & Le, P. (2010). *Inserción de las pequeñas explotaciones familiares en la cadena de suministro de los lácteos en el Valle del Mantaro (Perú): hacia una gestión de apoyo que tome en cuenta la diversidad de los actores*. 96. agritrop.cirad.fr/560719/%0A
- DIGESA. (2017). *Guía para Elaborar un Manual de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) y Programa de Higiene y Saneamiento (PHS) para Pequeños Productores de Queso Fresco*. [http://www.digesa.minsa.gob.pe/publicaciones/descargas/BPM Y](http://www.digesa.minsa.gob.pe/publicaciones/descargas/BPM%20Y)



PHS

- Draaiyer, J., Dugdill, B., Bennett, A., & Mounsey, J. (2009). Milk testing and payment systems. Resource book a practical guide to assist milk producer groups. *Food and Agriculture Organization*, 78. <http://www.fao.org/3/i0980e/i0980e.pdf>
- DRAP. (2016). *Campaña Agrícola 2015-2016*.
- FAO, & OMS. (1999). *Norma General para el Uso de Términos Lecheros CXS 206-1999*.
- FAO, & OMS. (2011). Leche y Productos Lácteos. In *CODEX Alimentarius*. <http://www.fao.org/3/a-i2085s.pdf>
- Flores Apaza, R. (2019). *Análisis de rentabilidad económica de producción de quesos en el distrito de Atuncolla - Puno, periodo 2016 - 2017*.
- Guaraca Pino, E. C., & Guaraca Sigüencia, L. A. (2019). Guía Técnica para la pasteurización de la leche. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9), 10. [https://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/33798/2/Guía Técnica del proceso de Pasteurización de leche.pdf](https://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/33798/2/Guía%20Técnica%20del%20proceso%20de%20Pasteurización%20de%20leche.pdf)
- Holguin Rojas, K. V. (2014). *Análisis económico de la producción y comercialización de quesos en la mancomunidad Andino Central*. <https://www.grin.com/document/306384>
- Huanca Apaza, W. (2017). Elaboración de quesos. In *Cámara de Comercio y la Producción de Puno. Fortalecimiento de las Mipymes y Organizaciones Empresariales Regionales*. (p. 11). https://www.perucamaras.org.pe/pdf/bv/46-Elaboracion_Quesos_Region_Puno.pdf
- INACAL. (2021). *Listado de Normas Técnicas Peruanas citadas en dispositivos obligatorios* (p. 50). [https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/1687251/NTP OBLIGATORIAS marzo 2021 .pdf.pdf](https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/1687251/NTP_OBLIGATORIAS_marzo_2021.pdf)
- MINAGRI. (2017). *Estudio de la ganadería lechera en el Perú* (Vol. 1, p. 84). Ministerio de Agricultura y Riego. <http://www.minagri.gob.pe/portal/analisis-economico/analisis-2018?download=13414:ganaderia-lechera-en-el-peru-2017>



- MINAGRI. (2020). *Sistematización de la experiencia de los subproyectos de la cadena de ganado vacuno destinado a la producción de leche financiados por el Programa Nacional de Innovación Agraria*. Ministerio de Agricultura y Riego. https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/1075367/vacunos-de-leche_web.pdf
- Mochón Morcillo, F., & Alberto Beker, V. (2007). *Economía Elementos de Micro y Macroeconomía*. <https://galleton.net/index.php/es/libros-pdf/libros-de-economia/item/17279-economia-elementos-de-micro-y-macroeconomia-pdf-francisco-mochon-morcillo>
- Nicholson, W. (2008). Teoría Microeconómica. In *Textos de Economía*.
- Ordoñez Gálvez, J. J. (2011). *¿Qué es una Cuenca Hidrológica?* (p. 44). Sociedad Geográfica de Lima. https://www.gwp.org/globalassets/global/gwp-sam_files/publicaciones/varios/cuenca_hidrologica.pdf
- Ramírez López, C., & Véles Ruiz, J. F. (2012). *Quesos frescos: propiedades, métodos de determinación y factores que afectan su calidad. Temas Selectos de Ingeniería de Alimentos*. 2(June 2016), 18. <https://www.researchgate.net/profile/Carolina-Ramirez-Lopez/publication/303959697>
- Rios Rojas, M. (2018). *Fortalecimiento de la Cadena Productiva de Queso en el distrito de Azángaro* [Universidad Nacional del Altiplano]. <http://repositorio.unap.edu.pe/browse?value=Rios+Rojas%2C+Marino&type=author>
- Ruelas Paredes, M. (2018). Estructura de costos y rentabilidad de la producción de queso en el distrito de Azángaro - Periodo 2015. In *Universidad Nacional del Altiplano*. repositorio.unap.edu.pe/handle/UNAP/10654%0A
- SENAMHI. (2017). *Servicio Nacional de Meteorología e Hidrografía - Puno*.
- Soncco Arque, G. (2018). *Implementación del sistema de costos conjuntos para optimizar la rentabilidad de los derivados lácteos en el CIP Chuquibambilla de la Universidad Nacional del Altiplano - Puno, Periodo 2016 - 2017* [Universidad Nacional de San Agustín].



<http://repositorio.unsa.edu.pe/bitstream/handle/UNSA/3728/Colacad.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Suca Apaza, G. R., & Suca Apaza, C. A. (2011). *Elaboración de queso Paria. Manual Técnico N° 2* (p. 36). <https://pdfslide.net/documents/manual-tecnico-queso-paria.html>

Tansini, R. / E., Triunfo, P. / A., Torello, M. / A., Berretta, N. / A., Vicente, L. / A., Della Mea, U. / A., Bergara, M. / A., Spremolla, A. / A., Vaillant, M. / A., Terra, I. / A., Rossi, M. / A., Patrón, R. / A., Tansini, R. / A., Ferre, Z. / A., Fachola, G. / A., & González, M. J. / A. (2003). *Economía para no economistas* (Vol. 1, Issue 2). <http://biblioteca.clacso.edu.ar/Uruguay/ds-unr/20120814103224/tansini.pdf>

Valencia Ponce, P. V. (2014). *Evaluación tecnológica de plantas queseras de los distritos de Pampacolca, Viraco, Chuquibamba e Iray de la Región de Arequipa*.

Vásquez Cuentas, G. (2018). *Producto Bandera de la Región Puno, El “Queso de Paria” ... es de Paria*. Revista: Puno Cultura y Desarrollo. <http://punoculturaydesarrollo.blogspot.com/2018/08/producto-bandera-de-la-region-puno.html>

Viera Valencia, M. A. (2013). *Parámetros de Calidad de Leche de vacuno en los distritos de Apata, Matahuasi y Concepción en el Valle del Mantaro* [Universidad Nacional Agraria La Molina]. <http://repositorio.lamolina.edu.pe/bitstream/handle/UNALM/1751/Q04.V665-T.pdf?sequence=1&isAllowed=y>



ANEXOS

Anexo 1. Encuesta aplicada

ENCUESTA

I. INFORMACION GENERAL

Nombre Planta quesera: _____

Nombre del propietario: _____

Cuenca lechera a la que pertenece: _____

Comunidad: _____ Distrito: _____ Provincia: AZANGARO

II. INFRAESTRUCTURA Y EQUIPOS

2.1. INFRAESTRUCTURA

2.1.1. Salas y áreas con las que cuenta y su estado actual de la planta quesera.

N°	SALAS O AREAS	SI / NO	CONDICION*	MATERIAL CONSTRUCCION	OBSERVACIONES
1	Área de recepción				
3	Área de proceso				
4	Sala de maduración				
5	Sala de Empacado				
	Almacén /bodega				

*/ LEYENDA – CONDICION: B=Bueno, R= Regular, M=Malo

2.2. EQUIPOS

N°	EQUIPOS / MATERIALES	CANT.	CONDICION*	AÑO COMPRA	COSTO/V ALORIZ.	OBSERVACIONES
A.	ACOPIO DE LECHE					
	Moto ó vehículo					
	Lactodensímetro					
	Acidómetro					
	Porongos					
B.	PRODUCCION DE QUESO					
	Palia					
	Cocina a gas					
	Liras					
	Paleta de madera					
	Caldera					
	Anaqueles de madera					
	Mesas de trabajo					
	Prensa					
	Moldes *					
	Termómetro					
	Ollas					
	Coladores					
	Útiles de limpieza:					



N°	EQUIPOS / MATERIALES	CANT.	CONDICION*	AÑO COMPRA	COSTO/V ALORIZ.	OBSERVACIONES
	Uniformes					
	Telas					
	Jarras					
	Baldes					
	Manguera					
	Botiquín					
	Servicio agua					

*/ LEYENDA – CONDICION: B=Bueno, R= Regular, M=Malo **/ AÑO Y COSTO Solo para equipos.

III. PROCESO DE PRODUCCION Y COSTOS DE PRODUCCION

3.1. Mencione los tipos de quesos que produce:

3.2. Cuántos proveedores de leche tiene actualmente? _____

3.3. Cuánto es el precio que paga por litro de leche? Mas bajo: _____ Mas alto: _____

3.4. Volumen diario promedio de acopio. En lluvia: _____ Lt. En Seca: _____ Lt.

<p>3.5.Cuál es su sistema de pago a proveedores?</p> <p>a. Semanal</p> <p>b. Quincenal</p> <p>c. Otro: _____</p>	<p>3.6. Quienes participan en el acopio de leche?</p> <p>a. Dueño</p> <p>b. Esposa</p> <p>c. Hijos</p> <p>d. Otros: _____</p>
--	---

3.7. Si participa Otro en acopio. En que época? _____,.....Cuánto paga? _____ Sem/Quin./Mes

3.8. Cuantos litros leche utiliza para la elaboración de 1Kg. De queso?

En lluvia: _____ Lt. En Seca: _____ Lt.

3.9. Ud. analiza la leche antes de procesar? SI NO..... A VECES

<p>3.10. Quién es el que participa en la elaboración de queso?</p> <p>a. Dueño</p> <p>b. Esposa</p> <p>c. Hijos</p> <p>d. Otros: _____</p>	<p>3.11. Si participa Otro en la elaboración de queso. En que época contrata? _____,.....</p> <p>Cuánto paga? _____ Sem/Quin./Mes</p>
--	---

3.12. Ud. pasteuriza la leche? SI..... NO..... Para qué tipo de quesos?

3.13. Utiliza indumentaria el personal que elabora el queso?

SI NO..... A VECES



3.14. Que insumos y cantidad utiliza en la producción de queso (para 100 litros de leche)?

INSUMOS	CANTIDAD / UM
Cuajo :	
Cultivo Láctico	
Sal (Industrial o a granel).....	
Cloruro de Calcio	
Benzoato	
Nitrato	
Otros:	
.....	

3.15. A que temperatura adiciona el cuajo?

3.16. Como realiza el proceso de adición del insumo sal, en la producción de queso?

.....

IV. COMERCIALIZACION

4.1. Que cantidad de queso vende (semanalmente) en:

LUGAR DE VENTA	EPOCA SECA		EPOCA LLUVIA	
	CANTIDAD	PRECIO S/.	CANTIDAD	PRECIO S/.
EN PLANTA				
MERCADO LOCAL:.....				
MERCADO REGIONAL:				
OTRAS:				

4.2. ¿Cuándo usted vende su queso, le pagan?

- a. Semanal ()
- b. Quincenal ()
- c. Mensual ()
- d. Al contado ()
- e. Otros

4.3. ¿A quiénes y qué cantidad vende principalmente su producto?

- a. Mayorista : Unidades
- b. Minorista : Unidades
- c. Acopiador local : Unidades
- d. Detallista : Unidades

¿Qué días de la semana?.....

4.4. ¿Cuáles son los meses que baja la producción de queso?

.....

4.5. ¿Cuáles son los meses que se incrementa la producción de queso?

.....



4.6. ¿El tipo de transporte que utiliza mayormente para el traslado de su producto es?

- a. Transporte público ()
- b. Moto ()
- c. Camioneta ()
- d. Otros ():.....

4.7. ¿Cuál es la presentación de venta de su producto?

- a. Embolsado ()
- b. Empacado al vacío ()
- c. Suelto ()
- d. Empacado ()
- e. Marca ()

4.8. ¿Ustedes realizan promoción de los derivados lácteos a nivel local regional?

1. SI () 2.NO ()

4.9. ¿Qué tipo de promoción?.....

GRACIAS POR SU INFORMACION



Anexo 2. Inversión en equipos y materiales por Segmentos

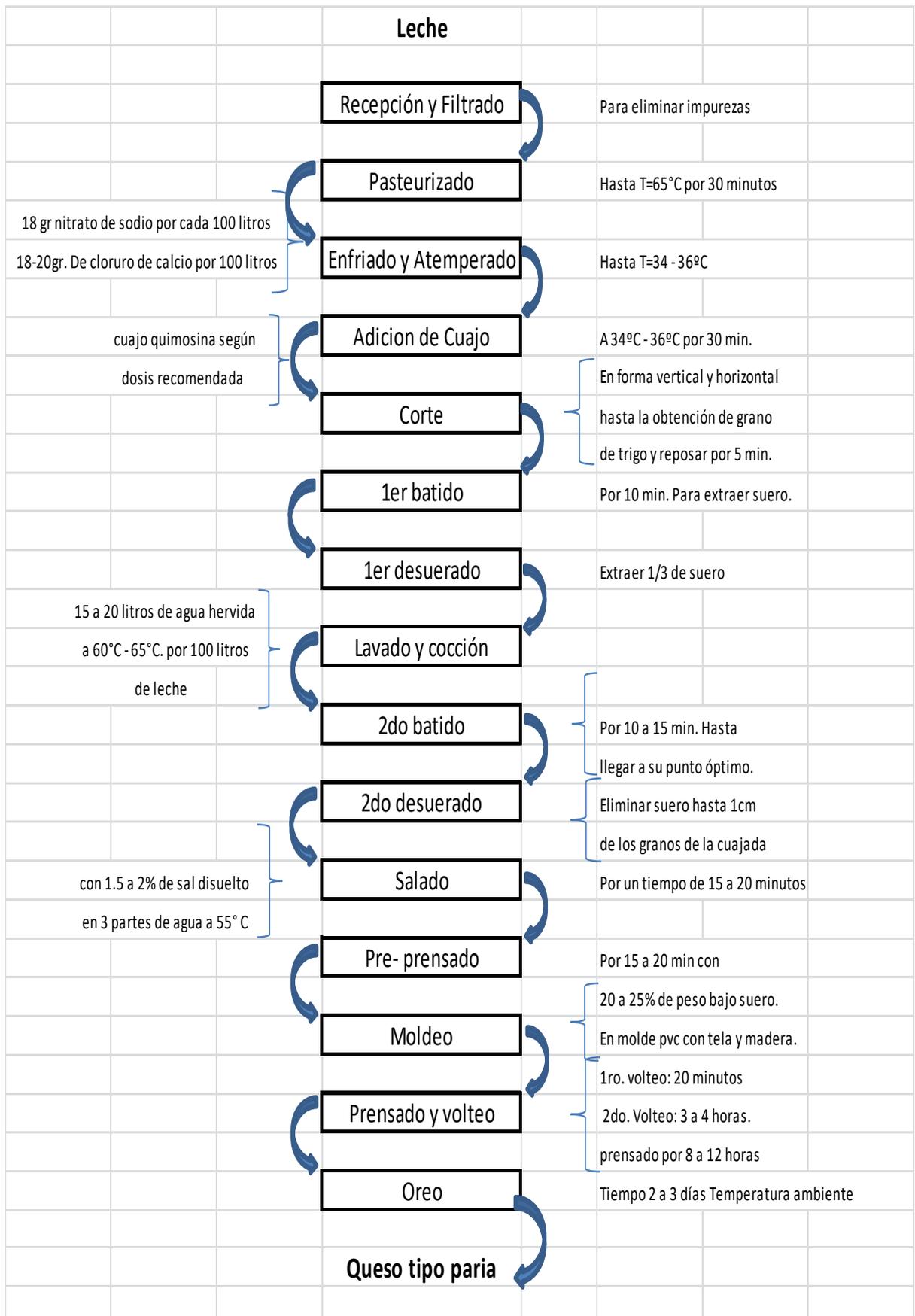
DETALLE	CAPACIDAD	SEGMENTO 1		SEGMENTO 2		SEGMENTO 3	
		INVERSION PROMEDIO (S/.)	%	INVERSION PROMEDIO (S/.)	%	INVERSION PROMEDIO (S/.)	%
1. EQUIPOS DE PROCESAMIENTO Y ACOPIO		1,328.00	21%	12,173.00	48%	18,530.00	54%
Porongos aluminio	30 Litros	450.00		2,842.00		2,750.00	
Paila	500 Litros	300.00		2,250.00		3,300.00	
Liras	Estándar	178.00		365.00		226.00	
Caldera	1000 Litros	-		4,633.00		8,800.00	
Mesas de moldeo INOX	1/2 Plancha	-		867.00		800.00	
Prensa	60 Moldes	400.00		633.00		1,294.00	
Moldes Inox	1 Kilo	-		-		160.00	
Empacadora al vacío	1 Molde queso	-		583.00		1,200.00	
2. MATERIALES DE LABORATORIO		118.00	2%	364.00	1%	500.00	1%
Lactodensímetro	Estándar	31.00		67.00		102.00	
Acidómetro	1 Litro	-		177.00		220.00	
Balanza digital	1g a 5Kg	-		35.00		70.00	
Termómetro	Estándar	87.00		86.00		108.00	
3. MATERIALES DE PROCESAMIENTO		1,702.00	26%	3,481.00	14%	3,893.00	11%
Bidones de plástico 30 Lt.	30 Litros	130.00		323.00		289.00	
Cocina a gas	02 Hornillas	250.00		425.00		150.00	
Paleta de madera	Estándar	41.00		9.00		26.00	
Anaqueles de madera	100 Moldes	142.00		625.00		344.00	
Mesas de trabajo	20 Moldes	86.00		125.00		127.00	
Moldes PVC	1 Kilo	411.00		788.00		1,629.00	
Sellos de plástico	Estándar	230.00		417.00		590.00	
Ollas de aluminio	50 Litros	172.00		322.00		300.00	
Colador o Tamiz fino Plást	Estándar	27.00		40.00		25.00	
Balanza	Estándar	35.00		55.00		62.00	
Telas	Estándar	47.00		135.00		80.00	
Jarras de plástico	1 a 2 Litros	34.00		52.00		47.00	
Baldes de plástico	20 Litros	43.00		62.00		87.00	
Manguera	20 Metros	14.00		48.00		82.00	
Lavadores de plástico	60 Litros	40.00		57.00		55.00	
4. VEHICULOS PARA ACOPIO		3,300.00	51%	9,417.00	37%	11,640.00	34%
Moto lineal	Estándar	3,300.00		5,083.00		7,740.00	
Moto carga	Estándar	-		4,333.00		3,900.00	
TOTAL INVERSION		6,448.00	100	25,435.00	100	34,563.00	100

Anexo 3. Flujograma del proceso de producción de Queso

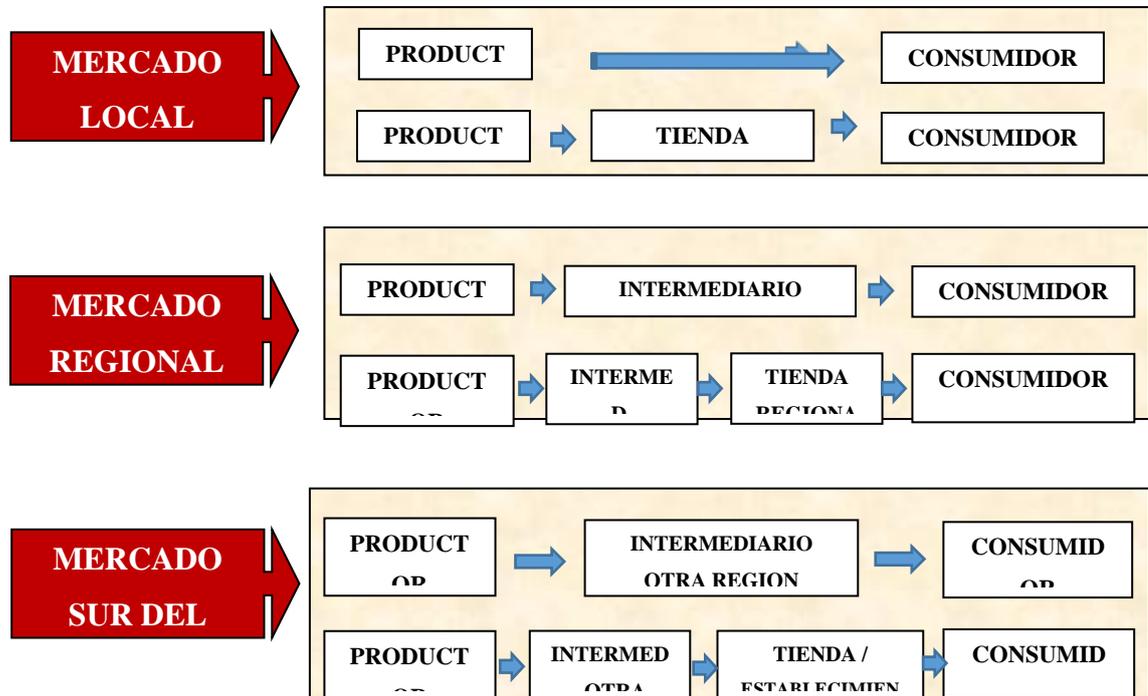
3a. Flujograma del proceso de producción de Queso tipo Paria no pasteurizado.



3b. Flujograma del proceso de producción de Queso tipo Paria Pasteurizado.



Anexo 4. Canales de comercialización de Queso tipo Paria, del distrito de Azángaro



Anexo 5. Fotográfico

5a. Plantas de Segmento 1. Acopio de leche inadecuados



5b. Plantas del Segmento 2. Mesa de moldeo.



5c. Plantas del Segmento 3. Equipos y materiales de procesamiento.

