

**Diseño de un plan exportación de queso de
Olancho, Honduras a FACEMA S.A. de C.V.
de El Salvador.**

David Fernando Villafuerte Cerna

Escuela Agrícola Panamericana, Zamorano
Honduras
Septiembre, 2014

ZAMORANO
CARRERA DE ADMINISTRACIÓN DE AGRONEGOCIOS

**Diseño de un plan exportación de queso de
Olancho, Honduras a FACEMA S.A. de C.V.
de El Salvador.**

Proyecto especial de graduación presentado como requisito parcial para optar
al título de Ingeniero en Administración de Agronegocios en el
Grado Académico de Licenciatura

Presentado por

David Fernando Villafuerte Cerna

Zamorano, Honduras
Septiembre, 2014

Diseño de un plan exportación de queso de Olancho, Honduras a FACEMA S.A. de C.V. de El Salvador.

Presentado por:

David Fernando Villafuerte Cerna

Aprobado:

Miguel Calderón MSc., MBA
Asesor principal

Ernesto Gallo MSc., MBA
Director
Departamento de Administración de
Agronegocios

Raúl Zelaya, Ph.D.
Decano Académico

Diseño de un plan de exportación de queso de Olancho, Honduras a FACEMA S.A de C.V. de El Salvador.

David Fernando Villafuerte Cerna

Resumen: Debido a la gran cantidad de leche que se produce diariamente en la zona de Olancho por las personas dedicadas a la ganadería, pastoreo y ordeño de vacas, es que surgen las plantas procesadoras de lácteos a nivel artesanal y enfocadas únicamente al mercado local. Después de obtener un nivel de gran aceptación en el mercado regional y teniendo una sobreproducción de leche por parte de los ganaderos, en la zona de Olancho, los propietarios de las plantas artesanales visionan incursionar en el mercado nacional (Tegucigalpa) y el mercado internacional, específicamente en El Salvador y Estados Unidos. El objetivo principal de este estudio fue demostrar la rentabilidad de la exportación de este producto. Para este estudio se consideró entregar 1,500 libras de queso empacados en bandejas de 30 libras cada una, que equivale a 50 bandejas durante las 52 semanas del año, a un precio DAP de \$ 54.00 la bandeja de 30 libras que equivale a \$ 1.80 la libra de queso, el cual es negociado con la empresa FACEMA S.A de C.V. Este proyecto tiene una inversión inicial de \$ 11,826.81 con un VAN de \$ 5,203.24 y \$ 5,743.32 sin y con financiamiento respectivamente a una tasa de descuento de 16.27% y 14.61% respectivamente, una TIR de 41%. El período de retorno a la inversión es de 1.10 años y 0.48 años sin y con financiamiento, la razón de beneficio costo de 1.44, lo cual, indica que el proyecto sin o con financiamiento es rentable.

Palabras clave: Exportación, procesadora de lácteos, producto artesanal.

Abstract: Due to the large amount of milk produced daily in Olancho by people engaged in farming, herding and milking cows, arising dairy processing plants at the artisanal level and targeted the local market only. After obtaining a high level of acceptance in the regional market, and an overproduction of milk by farmers in Olancho, owners of small plants envision inroads into the domestic market (Tegucigalpa) and the international market, specifically in El Salvador and the United States. The main objective of this study was to demonstrate the profitability of exporting this product. For this study it was considered to deliver 1,500 pounds of cottage cheese packaged in trays of 30 pounds each, equivalent to 50 trays for 52 weeks a year, at a price DAP \$ 54.00 tray 30 pounds is equivalent to the \$ 1.80 pound of cottage cheese, which was negotiated with the company FACEMA SA de CV This project has an initial investment of \$ 11,826.81 with VAN \$ 5203.24 and \$ 5,743.32 and funding without a discount rate of 16.27% and 14.61% respectively, an IRR of 41%. The period of return on investment is 1.10 years and 0.48 years with and without financing, benefit-cost ratio of 1.44, which indicates that the project is not funded or profitable.

Key words: Dairy processing, export, handicraft product.

CONTENIDO

Portadilla.....	i
Paginas de firmas.....	ii
Resumen	iii
Contenido.....	iv
Indice de cuadros, figuras y anexo.....	v
1. INTRODUCCIÓN.....	2
2. METODOLOGÍA.....	4
4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	10
5. CONCLUSIONES.....	20
6. RECOMENDACIONES	21
7. LITERATURA CITADA.....	22
8. ANEXOS	24

ÍNDICE DE CUADROS, FIGURAS Y ANEXOS

Cuadros	Página
1. Producción de leche en Centroamérica	7
2. Permisos operacionales	15
3. Costos por bandeja de quesillo	17
4. Índices financieros	18
5. Análisis de sensibilidad	18
6. GATOF alternativa NPVs (Ke)	19

Figuras	Página
1. Estructura del mercado de leche y sus derivados	4
2. Índice para los precios internacionales de los productores lácteos	7
3. Comportamiento del precio internacional de la leche y sus derivados	7
4. Consumo per cápita de leche	9
5. Ubicación geográfica de los centros de recolección y plantas artesanales	12
6. Ruta de exportación de Catacamas, Olancho a San Salvador.	14

Anexos	Página
1. Variables	24
2. Estado de resultados.	24
3. Flujo de efectivo	24
4. Indicadores financieros	24

1. INTRODUCCIÓN

Los actores privados del sector lácteo en Honduras confrontan el gran desafío de ser cada vez más competitivos para desempeñarse en el mercado interno y en otros países. Referirse al sector lácteo significa incluir a los productores y a la industria, representada por las plantas industriales y las microempresas artesanales. Además, alrededor de estos actores, se ha desarrollado un importante conjunto de empresas de insumos, equipos y servicios cuya viabilidad depende del éxito del sector lácteo. (IICA 1999)

El desafío está dado por cuatro grupos de factores básicos. Primero, las condiciones estructurales de mercados de productos lácteos, tienen características generales en el nivel internacional y particularidades en cada país para productos específicos. Segundo, las políticas en otros países, especialmente en algunos países desarrollados, que crean distorsiones en los mercados. Tercero, las propias políticas en Honduras que afectan las condiciones internas del mercado y la competitividad de distintos actores. Cuarto, la capacidad de empresas, organizaciones gremiales e instituciones para poderse desempeñar de acuerdo con las funciones que les competen. (SIECA 2000)

Desde el lado de la capacidad competitiva de los actores privados en el sector lácteo hondureño, es fundamental la capacidad de las personas y las empresas, la disponibilidad de tecnología, el cumplimiento de las normas sanitarias y todos los factores que afectan los costos de transacción. Considerando este aspecto, aunque no es el objeto de este trabajo, al inicio se recomienda que estas capacidades sean valoradas y fortalecidas. Sin ello cualquier análisis y recomendación no podrá traducirse en acciones concretas ni en resultados positivos. (USAID 2001)

Un producto de exportación particularmente importante para Honduras es el queso fresco y el quesillo, producido preferentemente en el circuito tradicional. El quesillo hondureño tiene una extraordinaria calidad y es altamente cotizado, siendo el producto que más se exporta. En cuanto al queso artesanal, se estima que entre el 60 y 70% se exportan a El Salvador. (SAG 2000)

Desde hace cinco años la planta industrial Lácteos Santa Marta se dedica al procesamiento y distribución de productos lácteos artesanales como queso fresco, queso crema, quesillo en el mercado hondureño, pero se plantea la idea de proyectarse a la región Centroamericana, para el caso de este proyecto, San Salvador, capital de El Salvador con el objetivo de aprovechar la alta aceptación de los productos lácteos hondureños en el mercado de ese país.

Justificación. Lácteos y sus derivados son una industria importante y atractiva en Honduras. El sector lácteo es el empleador rural más grande en Honduras, este contribuye a la subsistencia de más de medio millón de hondureños, también es la fuente más grande de ingreso de hondureños en áreas rurales. Los lácteos son particularmente importantes dado el futuro incierto de la industria de café y banano. Mucha de la industria cafetalera de Honduras no es competitiva en relación a Brasil, y mucho de la industria del banano no es competitiva en relación a Ecuador. (TechnoServe 2005)

Existe una oportunidad para Honduras de generar \$50 millones de ingreso adicional por año del sector lácteo. Por medio de la mejora de calidad a nivel de finca, calidad de procesamiento artesanal y desarrollo de mercado para quesos locales pasteurizados, Este potencial no se puede realizar en el estado actual del sector, además el duopolio de procesamiento tiene pocos incentivos para mejorar procesos y buscar de forma agresiva nuevos mercados. (FENAGH 2007)

Los productores artesanales y procesadores carecen de los conocimientos necesarios para implementar mejores prácticas y capitalizar en oportunidades emergentes de mercado.

Tres temas que deben ser tomados en cuenta para que Honduras logre su potencial (TechnoServe, 2005):

- Mejorar la calidad de los productos entre productores y procesadores
- Identificar nichos de mercados atractivos en donde la industria láctea de Honduras tenga una ventaja competitiva
- Desarrollar los productos necesarios para satisfacer estos nichos de mercado (Ej.: quesillo)

Alcance del estudio. El objetivo principal es el de establecer un plan de exportación de quesillo, para que de este modo se pueda abastecer durante todo el año de 1500 libras de quesillo a FACEMA S.A DE C.V de El Salvador.

Límites del estudio.

- Se realizó un estudio técnico y financiero para ver la viabilidad y factibilidad del proyecto.
- También solo se negociará la comercialización del producto solamente a través de intermediarios o una empresa dentro del país.

El objetivo general fue diseñar un plan de exportación de quesillo para el abastecimiento de las 52 semanas del año a FACEMA S.A de C.V de El Salvador.

Objetivos específicos.

- Diseñar un plan de producción y entrega de pedidos con base a la demanda establecida por los intermediarios.

- Demostrar la factibilidad y viabilidad de exportación de quesillo a El Salvador.

2. METODOLOGÍA

En el estudio técnico se tomó en cuenta la capacidad instalada que tiene la planta artesanal y tratar de disminuir esa capacidad ociosa. Por medio de análisis financieros: VAN (Valor Actual Neto), TIR (Tasa Interna de Retorno).

Se analizó los diferentes requerimientos de aspectos comerciales, como el empaque del quesillo para poder comercializarlo en El Salvador.

Estructura del mercado de leche y derivados. El mercado de leche y sus derivados está compuesto por una numerosa cantidad de agentes económicos en los distintos niveles de la cadena. Como ya se mencionó, la producción de leche y sus derivados representan un factor clave para la dinámica agropecuaria del país, dada su participación significativa en el PIB agropecuario, la cantidad de empleos que genera anualmente y la relativa flexibilidad que presenta en el proceso de producción. (SAG 2011)

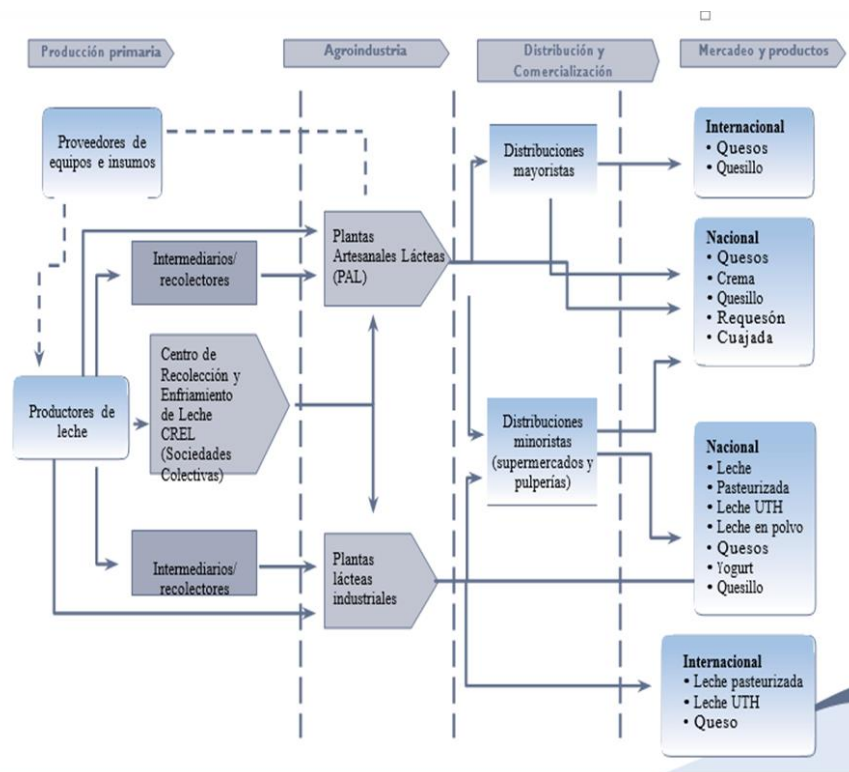


Figura 1. Estructura del mercado de leche y sus derivados

Fuente: Secretaría de Agricultura y Ganadería (SAG, 2011)

Producción primaria. En cuanto al eslabón productivo, el sector de leche y derivados mayormente está conformado por pequeños ganaderos, según los últimos datos de que dispone el Instituto Nacional de Estadística (INE). En el país existen 96,622 productores de ganado, de los cuales el 48 por ciento son pequeños.

Si se considera por el tamaño de explotación, el 46 por ciento de los productores están en el estrato menor de 5 hectáreas y sostienen 13.2 por ciento de la población ganadera. En la escala de 5 a 50 hectáreas se ubica el 34.5 por ciento de la ganadería según el número de cabezas; del mismo modo, en el estrato de 50 a menos de 250 hectáreas se registra el 35.2 por ciento de la existencia ganadera. (Molina, 2010)

Para el año 2010, la producción de leche en período de verano era de unos 1.8 millones de litros diarios, con base a un rendimiento de 3.8 litros por vaca. Por otro lado, en la época de invierno la producción de leche era de 2.4 millones de litros, obtenidos de un rendimiento de 4.4 litros por vaca al día. No obstante, en los últimos 2 años, los representantes de asociaciones ganaderas del país, afirman tendencias a la baja en la producción de leche así como el estancamiento de los rendimientos. (Molina, 2010).

En la rama de producción se pueden identificar dos grandes categorías: a) productores, que principalmente entregan a las plantas artesanales y b) productores que principalmente entregan a las plantas industriales. En el Litoral Atlántico y Nor-Occidente, predomina la entrega a las plantas industriales de leche cruda, en tanto que, en cuencas lecheras como Olancho y Sur del país, las fincas entregan a las queserías artesanales. Ahora que las plantas han extendido sus compras de leche a otras regiones del país, se constata que los productores utilizan cada vez más ambos canales, dependiendo de la época y el precio.

En la actualidad existen 37 Asociaciones Ganaderas inscritas a la FENAGH en donde se establecen las asociaciones productoras del sector lácteo. Cabe señalar que, muchos de los pequeños productores consideran no pertenecer a ningún tipo de asociación debido principalmente, a la falta de incentivos para ser miembros. (FENAGH, 2007)

Análisis del mercado internacional. La principal exportadora de lácteos del mundo es la Unión Europea e incluye productos de gran calidad como quesos, leche entera en polvo y descremada, mientras que Nueva Zelanda es el principal exportador de mantequilla y el segundo principal exportador de queso, y leche, seguidos en tercer lugar por Australia. (CDPC 2013)

Uno de los factores para que la Unión Europea tenga excedentes significativos que les permite exportar, es el apoyo a la producción lechera a través de mecanismos de soporte al precio de mercado, aranceles y subsidios a la exportación que están dispuestos en la región. Por el contrario, en Nueva Zelanda y Australia, la intervención gubernamental es mínima, en buena medida porque las características del pasto de estos países les permiten optar por sistemas de producción eficiente y de excelente calidad basados en el

pastoreo, lo que se traduce en costos bajos. (Molina, 2010)

Por otra parte, los niveles de exportación en América Latina a nivel mundial se consideran significativos y se mantienen altos los niveles de crecimiento de la producción y exportación, especialmente en países como Argentina, y Uruguay, con una de las mejores tasas de crecimiento de leche entera, y en ciertos productos derivados de la leche, como la mantequilla y queso. Es importante señalar, que dichos incrementos estuvieron vinculados al desarrollo e implementación de centros productivos (clúster) lácteos que se realizaron en la mayor parte de Latinoamérica, incentivados por los tratados comerciales tales como el Mercado Común del Sur (MERCOSUR), la Asociación Latinoamericana de Integración (ALADI). (IICA, 2003)

En cuanto a los niveles de importación, los países con mayores volúmenes de importación de Latinoamérica son Brasil y México. La mayor parte de las importaciones de Brasil (unos 50 miles de toneladas/año) son provenientes de Argentina y Uruguay, mientras que las mayores importaciones de México proceden desde Estados Unidos. En las importaciones regionales la tendencia es a importar cada vez más pese al aumento de la producción reportado; en este sentido, se está considerando la importación de productos lácteos provenientes de Nueva Zelanda y Australia así como de ciertos productos originarios de la Unión Europea. (Molina, 2010).

Precios internacionales. El precio mundial de la leche se caracteriza por ser altamente volátil debido a la implementación de medidas proteccionistas por parte de los Estados, tomando como base la importancia del producto para garantizar la seguridad alimentaria de cada país. (Molina 2010)

Los precios internacionales de la leche son muy inestables debido a dos factores principales, por un lado, la rigidez de la demanda y los cambios no anticipados de la oferta, provocan que pequeñas variaciones de la oferta produzcan incrementos importantes en los precios. Por otro lado, los precios de la leche se ven condicionados en gran medida por el precio del dólar y el euro, los cambios de ingresos de la población y los precios de bienes básicos como el petróleo. (CDPC 2013)

Según la FAO, el índice de precios de los productos lácteos ha registrado en promedio un incremento que casi se ha duplicado durante el periodo (2000-2012), debido a los incrementos en los precios de la leche, y ciertos de sus derivados como la caseína, la mantequilla y queso.



Figura 2. Índice para los precios internacionales de los productores lácteos
Fuente: Organización para la Agricultura y la Alimentación (FAO 2012)

La tendencia de los precios de la leche, mantequilla y queso está relacionada conforme los índices de precios a largo de los últimos 12 años. Los niveles de precios que se registran hasta 2012 son menores a los alcanzados a mediados de 2007 y comienzos de 2008, aunque no se prevé caídas sustanciales, ya que el precio actual está siendo altamente influido por factores de aumento de demanda y un crecimiento no proporcional respecto a la oferta. Además se pueden sumar otros factores como: la especulación y una difícil situación climática en regiones productoras a nivel mundial (como Oceanía). (Molina, 2012).



Figura 3. Comportamiento del precio internacional de la leche y sus derivados
Fuente: Organización para la Agricultura y la Alimentación (FAO 2012)

Tendencias del mercado mundial. En cuanto al consumo global de productos lácteos líquidos se prevé que aumente con una tasa de crecimiento anual cercana al 3 por ciento durante el período 2011-2014, aumentando en un 2,5% entre 2008 y 2011, liderado por una creciente demanda de Asia, África y América Latina. Asimismo, en el Índice Lácteo de Tetra Pak se pronostica que Asia consolide su posición como el mayor mercado del mundo de productos lácteos líquidos y alternativas líquidas, y se prevé que América Latina supere a Europa Occidental como el segundo mayor mercado del mundo para 2014. (CDCP 2014)

Se espera que las bebidas de ácido láctico (LAD), como la leche infantil y los batidos tengan las mayores tasas de crecimiento entre 2011 y 2014. En ese sentido, se esperan tasas de crecimiento anual promedio para la leche infantil de un 9,0% y de un 4.8% para los batidos.

Finalmente, para el caso de la leche fluida se espera que tenga una tasa de crecimiento anual promedio del 1.6% entre 2011 y 2014 con un consumo que pasará de los 206,400 millones de litros hasta los 216,700 millones de litros en el mundo. Estas previsiones. Según un estudio de Tetra Pak confirman que los países emergentes como la India, China, Brasil, Rusia y Pakistán impulsarán el crecimiento de la industria. (CDCP 2014)

Análisis del sector lácteo en Centroamérica. En la actualidad la producción de productos lácteos en Centroamérica representa una de las actividades productivas con mayor importancia y dinamismo de toda la región que favorecen la producción de leche industrial. En la región centroamericana el consumo per cápita de leche es mucho menor respecto a los otros países de Latinoamérica. Costa Rica, Honduras y El Salvador registran los consumos más altos, mientras que, Guatemala y Nicaragua presentan niveles de consumo más bajos, pese a que Nicaragua es uno de los mayores productores de la región.(Molina 2010)

Tabla 1. Producción de leche en Centroamérica

Producción de Leche en Centroamérica							
Miles de Toneladas							
	Costa Rica	Nicaragua	Honduras	El Salvador	Guatemala	Total	Variación
2005	779.5	614.1	663.1	447.6	411.5	2,915.7	-
2006	823.8	664.5	751.8	435.4	424.3	3,099.9	5.9%
2007	864.3	691.1	774.1	475.9	434.7	3,240.1	4.3%
2008	890.0	718.9	796.5	494.1	448.0	3,347.4	3.2%
2009	911.7	747.8	703.9	541.6	447.9	3,352.9	0.2%
2010	950.7	753.3	739.4	556.6	450.0	3,450.0	2.8%
Promedio	870.0	698.3	738.1	491.9	436.1	3,234.3	
Participación	26.9%	21.6%	22.8%	15.2%	13.5%	100.0%	

Fuente: Estadísticas oficiales (FAS, 2010)

A pesar de que en toda la región se incrementó la producción de leche durante el período 2005-2010, todavía no se logra salir del patrón histórico en que los niveles de producción no son suficientes para cubrir la demanda interna, por lo que es necesario importar leche y sus diferentes derivados.

Las exportaciones centroamericanas de lácteos de los últimos años tienden a desacelerar

su crecimiento, motivado principalmente a la incursión de los ganaderos en actividades productivas de tipo agroindustrial no relacionadas con los lácteos. Si se observa en el siguiente gráfico, el crecimiento obtenido en el año 2007 de 18.2% fue con el tiempo disminuyendo paulatinamente llegando a un 4.7% en 2011. En dicho año, las exportaciones de productos lácteos en la región tuvieron como destino distintos países del área (78%), patrón de exportaciones que corresponde al comportamiento tradicional del mercado. (CEPAL, 2007). Lo anterior, muestra la importancia del comercio interregional y lo relevante de contar con mecanismos efectivos que permitan solucionar los problemas y obstáculos al comercio de productos lácteos. En este sentido, los países en la medida de lo posible y sin afectar sus mercados internos intentan facilitar acciones que procuren la libre movilidad de dichos productos entre los países de la región. (Tábora, 2007)

Consumo per cápita de leche. En Centroamérica, según información de la FAO, Costa Rica es el país con el mayor nivel de consumo per cápita de leche de vaca (190 litros), lo que supera ampliamente el consumo promedio anual por persona de este importante alimento en los demás países de la región. Como puede observarse en los datos proporcionados en el siguiente gráfico, en la región existen déficits en el consumo de leche, especialmente en países como Guatemala, y Nicaragua. El consumo per cápita de leche en Honduras en 2011 se ubicó en unos 120 litros por persona, con una relativa tendencia de crecimiento en los últimos 10 años.

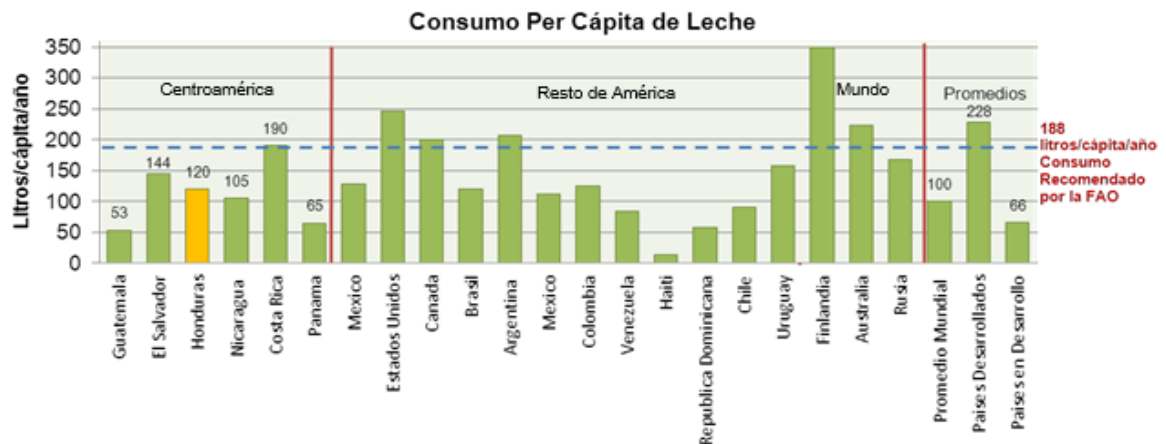


Figura 4. Consumo Per Cápita de leche
Fuente: Organización para la Agricultura y la Alimentación (FAO 2011)

3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La industria láctea en Olancho. De igual forma, en el departamento de Olancho, al año 2009, producía 106.8 millones de litros anuales. Debido a la gran cantidad de leche que se produce diariamente en la zona de Olancho por las personas dedicadas a la ganadería, pastoreo y ordeño de vacas, es que surgen las plantas procesadoras de lácteos a nivel artesanal y enfocadas únicamente al mercado regional (Juticalpa; Olancho, etc.). Después de obtener un nivel de gran aceptación en el mercado regional y teniendo una sobreproducción de leche por parte de los ganaderos, en la zona de Olancho, los propietarios de las plantas artesanales visionan incursionar en el mercado nacional (Tegucigalpa) y el mercado Internacional, específicamente en El Salvador y Estados Unidos.

La leche recolectada por las plantas procesadoras de lácteos, constituye la principal materia prima de las mismas y esta es producida en el departamento de Olancho bajo un ambiente de ganadería tradicional, orientada a la producción de ganado de leche y engorde, los cuales se ven directamente afectadas en época de verano, debido a la escasez de pastos, provocando una disminución en la oferta de leche y consecuentemente esto genera una menor producción de productos derivados de la leche. (Menocal y Hernandez, 2009)

Principales Productos de la industria láctea en Olancho. (Según RDS 2009) Antes de la moderna era industrial existían muy pocos productos lácteos, ya que básicamente lo constituían la leche entera, leche descremada, la mantequilla y los quesos, se desconocían los métodos para conservar la totalidad de los componentes de la leche y solamente los elementos insolubles podían conservarse durante bastante tiempo en forma de queso y mantequilla, pero la parte soluble se despreciaba o se utilizaba mal. En la actualidad la lista de productos lácteos y de los productos derivados de la leche aumenta aceleradamente cada día, para efectos del presente estudio se mencionan los siguientes:

Crema

La crema es el resultado de separar la grasa de la leche, y esto se logra utilizando una descremadora. Que es una máquina que somete la leche a la fuerza centrífuga para separar las fracciones más ligeras de las más pesadas. La leche descremada sale por un conducto de salida y la grasa, con algo de leche descremada sale por otro. La crema más común en el comercio tiene un 40% de grasa, y el principal empleo de la crema es la fabricación de helados y de mantequilla. (Matute, Hernández 2011)

Mantequilla.

La mantequilla se fabrica con la crema y se vende con un contenido de 80% de grasa aproximadamente, el resto es agua, sal e indicios de otras sustancias. A pesar de su elevado aporte graso, es fácilmente tolerable y digerible, la cual se puede contemplar un consumo moderado en el marco de una dieta equilibrada.

La diferencia entre la crema y la mantequilla es básicamente el porcentaje de grasa que contiene cada una de ellas, sin embargo, en Olancho, a la crema que normalmente las personas compran en las descremadoras, supermercados y pulperías se le llama mantequilla, para efectos de la tesis seguiremos llamando mantequilla a la crema de aquí en adelante. (Matute, Hernández 2011)

Queso Seco.

El queso seco es un producto procesado artesanalmente con leche no pasteurizada por lo que la tecnología a emplearse es sencilla y de bajo costo. Este queso, contiene una humedad de 40%, la cual se obtiene a través de prensado por un tiempo de 24 a 72 horas. La calidad del producto terminado depende en gran medida de la calidad de la materia prima y de la aplicación de las Buenas Prácticas de Manufactura.

Para madurar, en planta a temperatura ambiente se requiere también de 9 estantes con tres repisas de 1.12 metros de ancho por 2.5 metros de largo, la distancia entre repisas de 60 cm y una distancia entre el piso y la repisa de abajo, de 50 cm. Los estantes tendrán un declive de 2% hacia los lados y una canaleta en la parte central con otro declive de 2% hacia el centro. (Matute, Hernández 2011)

En el caso de la maduración a temperatura de refrigeración 4 – 6 °C, se requiere de bodegas que tengan una capacidad para almacenar 1080 quesos de 40 libras. Construyendo cuatro bodegas con un área de 88 metros cuadrados cada una (840 metros cuadrados de pared con una altura de 2.50 metros). Estas bodegas tendrían una capacidad extra de 144 quesos extras, o almacenen para 10 días extras en caso de retrasos de los contenedores para el transporte. (Matute, Hernández 2011)

Quesillo.

El quesillo en la región de Olancho, y su desarrollo no es muy viejo, ya que se menciona a finales del siglo XX con mayor amplitud el desarrollo de la elaboración de quesillo, inicia en el departamento a partir de la década de los 80s, cuando se introducen en la región de Olancho nuevas modalidades de procesamiento de la leche, tomando auge la elaboración de quesillo artesanal en muy pequeña escala.

Después de descubrir el potencial económico del quesillo y su aceptación en el mercado regional, nacional e internacional, se van involucrando cada vez más procesadores artesanales, hasta llegar a constituir la región de Olancho, como la principal zona productora de quesillo de Honduras. Y es que la zona de Olancho, desde el año 2000 se ha constituido como el segundo mayor productor de leche en Honduras, por ello tiene la facilidad para desarrollar la producción láctea. (Matute, Hernández 2011)

El quesoillo es un queso fresco, no madurado de pasta hilada y al igual que otros productos lácteos su porcentaje de grasa varia, dependiendo de las necesidades, los gustos del consumidor y de otros factores. En este caso la coagulación o precipitación de la caseína de la leche se logra a través de la adición de cuajo y ácido natural o industrial grado alimentario. Su elaboración no requiere del proceso de prensado. El quesoillo tiene consistencia semiblanda, suave, fibrosa, elástica de textura cerrada sin poros, de aspecto brillante, sin corteza, color blanco crema o ligeramente amarillento y se consume fresco. En condiciones de refrigeración puede durar hasta 20 días, sin embargo si su producción es totalmente aséptica y si la temperatura de conservación es de 4°C, puede durar más tiempo. La leche que se utiliza no es pasteurizada y no necesariamente de excelente calidad, bacteriológica, ya que la cuajada es sometida a cocción en estufas industriales, y alcanza temperaturas de 75 – 80 grados centígrados similares o superiores a la de la pasteurización, lo que hace que sea un producto libre de peligros bacteriológicos según su historial en los análisis microbiológicos. Debido a que no lleva ningún cultivo bacteriano, este requiere de estrictas medidas higiénicas en los procesos posteriores a la cocción (enfriamiento y empaque). (Revilla, 2002)

Ubicación de las plantas artesanales en el país. La encuesta realizada por el Programa PYMERURAL en el año 2009 estimó un número de 472 plantas artesanales en el país distribuidas principalmente en los departamentos de Olancho, Atlántida, Copan, Choluteca, El Paraíso, Cortes, Yoro, y Santa Bárbara.

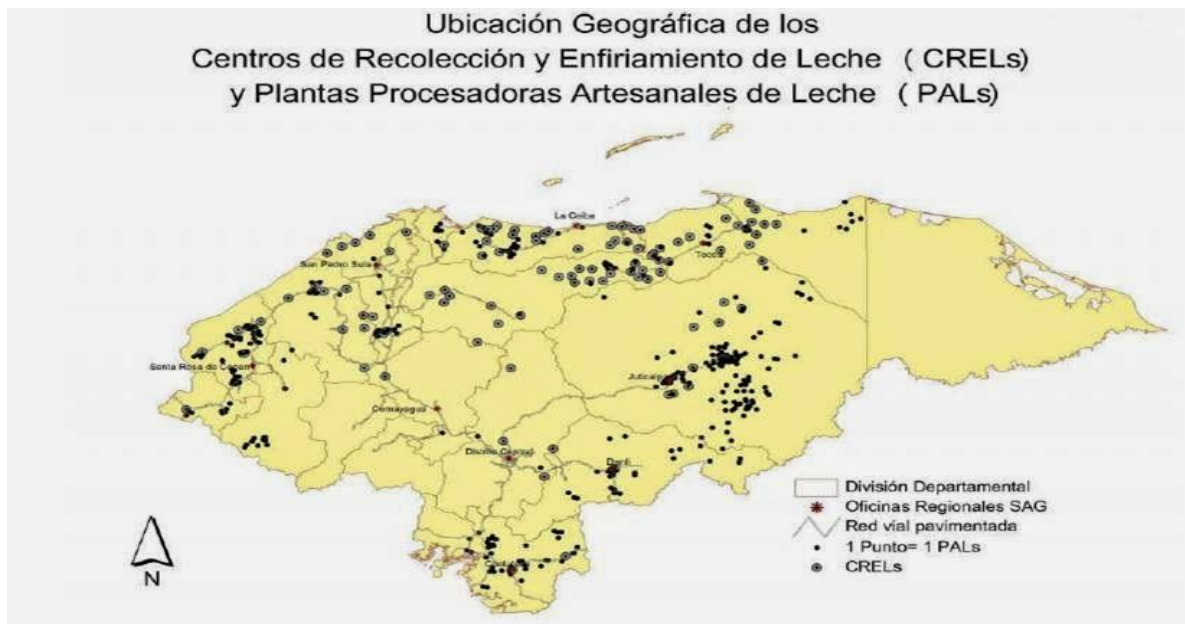


Figura 5. Ubicación geográfica de los centros de recolección y plantas artesanales
Fuente: Secretaria de Agricultura y Ganadería (SAG, 2009)

La forma de abastecimiento de los procesadores artesanales de lácteos es diversa. Los CRELs venden la producción rechazada por las plantas industriales a las plantas artesanales o, cuando se presentan problemas de venta a las plantas del sector formal, existiendo así un cruce entre ambos sectores. Otra forma de abastecimiento se da cuando los procesadores artesanales son a la vez productores y se encargan del siguiente eslabón de la cadena y procesan y distribuyen la leche al detalle o a nivel mayorista. Sin embargo, también es posible que un productor que provee de leche al sector industrial, pueda abastecer al sector artesanal, lo que en buena medida depende del factor calidad y la estacionalidad del producto. (Molina, 2010)

Ubicación de la planta artesanal Lácteos Santa Marta. La empresa está ubicada en Catacamas, Olancho, su propietaria es la señora Marta Sierra y cuenta con 7 proveedores. El volumen procesado de leche es de 3,750 litros/semana, para poder abastecer a Facema S.A de C.V de 1,500 libras de quesillo por semana durante todo el año; aunque la planta cuenta con una capacidad instalada: 6,000 litros/semana. La infraestructura de la planta está conformada por: Pilas de acero inoxidable, suelo de cemento pulido y mosaico, paredes con cerámica.

Embalaje y transporte. El empaque para quesillos, son en recipientes plásticos, en presentaciones de 30 libras que se venden a mayorista, pero también existe presentación de 1 libra empacada en poroplast y cubierta con filmina de polietileno para ventas al detalle en el puesto.

Para comercializar nuestro producto utilizamos bandejas de 30 libras, separadas por papelillo y luego envasadas en bolsa de plástico, esto se hace de esta manera debido a que de El Salvador es exportado al mercado de Estados Unidos, por medio de FACEMA S.A de C.V.; la cual lleva más de 20 años exportando productos no tradicionales hacia este país, también cuenta con personal altamente capacitado en el área de comercialización y distribución. Además esta empresa es reconocida por la alta calidad e inocuidad de los productos que comercializa.

FACEMA S.A de C.V., es una empresa dedicada a la producción y exportación de productos no tradicionales, ésta empresa distribuye sus productos en diferentes restaurantes en San Salvador y estacones de servicios bajo las marcas de la Migueleña. Aunque la mayor parte de su producción se exporta a los Estados Unidos, debido a que FACEMA cuenta con más de 20 años de experiencia en exportación de productos alimenticios.

También ésta empresa se encuentra certificada por la FDA para poder exportar a Estados Unidos, y estará apoyando algunas plantas de procesamiento de lácteos artesanales en la zona de Olancho para que puedan certificarse para cumplir con los requerimientos mínimos de procesamiento y exportación y así poder abastecerle de estos productos, en especial de quesillo, debido a que este último es la materia prima para preparar las famosas pupusas, y además exportarlo a Estados Unidos.

En la siguiente figura se puede observar la ruta que vamos a utilizar para exportar este producto, el cual será transportado desde la planta hasta la Aduana El Amatillo, en

donde es recibido por la empresa importadora y distribuido en los mercados antes mencionados.

Figura 6. Ruta de exportación de Catacamas, Olancho a San Salvador. (Google Maps 2014)



Requisitos para establecer una planta procesadora de leche en Honduras.

Según la Secretaria Nacional Sanidad Agropecuaria (SENASA) los requisitos requeridos para la instalación de una planta procesadora de leche se describen a continuación:

1. Solicitud de registro, dirigida al señor ministro de la Agricultura y Ganadería.
2. Carta poder del representante legal.
3. Constitución de la empresa (rubro al que se dedica).
4. Permiso de operación emitido por la Municipalidad.
5. Licencia Sanitaria emitida por la Secretaria de Salud Pública.
6. Licencia Ambiental emitida por Recursos Naturales y Ambiente.
7. Planos de distribución de la planta, donde se especifiquen la conducción del agua potable, aguas servidas y electricidad.
8. Carta del laboratorio LANAR, donde la planta se compromete a la realización de pruebas microbiológicas de productos terminados y Auditorias microbiológicas.
9. Examen Físico-Químico y bacteriológico del agua que se utiliza en el establecimiento, realizada por un laboratorio oficial o acreditado por el SENASA.
10. Volumen de capacidad de proceso del establecimiento.
11. Flujograma de proceso.
12. Requisitos técnicos exigidos por el SENASA a través de la Inspección efectuada a la planta por los técnicos del SIOPOA.

Los requisitos técnicos exigidos por SENASA son:

Edificios.

Tienen que estar ubicados lejos de cualquier foco de contaminación, ya sea terrestre, acuático o aéreo, de un material sólido, de fácil mantenimiento, limpieza y desinfección.

Las paredes revestidas y pulidas, al igual que los pisos, ambos a prueba de ácido láctico y con una pendiente no inferior a 1.5%. Las puertas deben ser de aluminio o materiales aprobados por la autoridad competente, protegidas con malla a prueba de insectos. Los sistemas de drenaje de efluentes deben estar protegidos con rejillas removibles para facilitar el aseo y la desinfección. Las líneas de flujo en el manejo de materias primas, procesos y productos terminados deben asegurar que no se producirá contaminación cruzada. La planta debe constar con un área de vestidores para que el personal se pueda cambiar, servicios sanitarios y duchas, áreas de almacenes y depósitos. Todas estas áreas deberán estar aprobadas por la autoridad competente.

Personal.

Por ser una planta procesadora de productos lácteos destinados al consumo humano, el personal que labora en ella, en las tareas directas de producción y manejo de materias primas y producto terminado deberá cumplir con los siguientes requisitos:

1. Salud compatible con las labores a desempeñar acreditadas por el certificado correspondiente a un manipulador de alimentos.
2. Capacitación formal en temas relativos a la higiene y manipulación de alimentos.
3. Demostrará y usará en su trabajo ropa cómoda, limpia, gorro o redecilla, mascarilla y botas de hule los que serán proporcionados por la planta procesadora.
4. Se lavará y desinfectará manos y antebrazos al inicio del trabajo y lo repetirá todas las veces que sea necesario y de manera especial cuando regrese del sanitario. Para el cumplimiento de lo señalado dispondrá de las facilidades para hacerlo contando con lavamanos ubicados en lugares estratégicos.

Procedimiento para el registro sanitario.

El procedimiento legal para obtener un registro sanitario según el Código del Ministerio de Salud, comprende los siguientes requisitos:

- Papel sellado que indique: “Se Solicita Registro Sanitario”.
- Organismo al cual se dirige.
- Nombres y apellidos, estado civil, profesión u oficio, número y lugar de emisión de la tarjeta de identidad y domicilio del propietario o distribuidor del producto alimenticio.
- Nombre del producto.
- Origen del producto, así como nacionalidad y dirección del fabricante, distribuidor representante.
- Ingredientes de la composición del producto en forma cualitativa y cuantitativa. Indicar si la solicitud es para fabricar, exportar o comercio interno.
- Conferir poder a un profesional del Derecho, debidamente colegiado para que lo represente.
- Lugar y fecha.
- Firma del solicitante.

El costo del permiso de operación es de \$ 106.43, la licencia sanitaria es de \$ 11.83, para la renovación que es cada año se cancelan \$ 7.00. La licencia ambiental tiene un valor anual de \$ 827.81, la licencia de inocuidad un valor de \$ 23.65 al igual que los análisis microbiológicos. Por el permiso de la SENASA se cancela \$ 1,655.63 y la renovación cada cinco años por el valor de \$ 236.52, todos estos trámites se realizan en el ministerio de salud pública, situado en Tegucigalpa. El costo de código de barra es de \$ 22.37.

Cuadro 2. Costos de permisos

Permisos Costo de Permiso	Operacionales
Permiso de operación	106.43
Licencia Ambiental	827.81
Licencia Inocuidad	23.65
Análisis microbiológico	23.65
Permiso de SENASA	1655.63
Registro de marca	33.11
Código de barras	22.37
Total	2692.67

Requisitos para exportar a El Salvador. Centroamérica ha establecido un sistema de clasificación arancelaria homogéneo el cual se denomina Sistema Arancelario Centroamericano (SAC), que por tanto comparten su uso, tanto El Salvador como Honduras.

Según el Ministerio de Agricultura y Ganadería de El salvador, a través de su Dirección General de Sanidad Vegetal y Animal (DGSVA), y la División de Certificación Fitozoosanitaria para el comercio, se requiere obtener certificación de la planta del producto y del transporte.

Los documentos necesarios para exportar son:

- Formulario Declaración de Mercancías de Exportación
- Factura de Exportación
- Permiso de Importación
- Factura de compra de planta autorizada de la unidad HACCP del MAG.

El Salvador importa Quesillo de Honduras y Nicaragua para su plato típico “pupusas salvadoreñas”. El quesillo importado tiene que ser a base de leche pasteurizada y poner en horno a altas temperaturas.

Cabe recalcar que el salvador solo permite quesillo a base de leche pasteurizada y con procesos a altas temperaturas sin adicionar agua hervida. Adicionalmente, Exige a los productores-exportadores, disponer de plantas con equipos de pasteurización, con el propósito de obtener un producto de calidad. (Nicaexport, 2007). El quesillo tiene que ser colocado en panas de plástico de 30 libras, envueltas en bolsas de plástico, con el número de lote, fecha de elaboración y fecha de consumo.

Estudio Financiero

Flujo de Caja. En el estudio financiero se elaboró un flujo de caja proyectado a 5 años. Para el estudio se consideró un préstamo bancario equivalente al 60% de la inversión inicial y 40% como aportación de recursos propios para cubrir los costos; se consideró una inversión inicial de L 250,000.00 para poder reacondicionar la planta de procesamiento con los requerimientos mínimos para poder exportar a El Salvador.,

El capital de trabajo se calculó por medio del método de desfase, para cubrir el ciclo productivo hasta obtener el primer ingreso por venta, en el anexo 1 se presenta el flujo de caja del proyecto.

Los ingresos por ventas se calcularon tomando en cuenta que se entregan 1,500 libras o su equivalente a 50 bandejas de 30 libras cada una durante las 52 semanas al año, cada bandeja se vende a un precio DAP de 1,050, para el cual se firmará un contrato con la empresa FACEMA S.A de C.V. Los costos se determinaron de la siguiente manera:

Cuadro 3. Costos por Bandeja de Quesillo

Precio en Planta(Lb. de quesillo)	\$ 0.71
Bolsa + Bandeja + Flete	\$ 0.80
Costo Total	\$ 1.51

El costo de oportunidad se calculó con la siguiente formula:

$$K_e = R_f + \beta(R_m - R_f) + \text{riesgo país}$$

Ke = Indica la tasa que el proyecto deberá cobrar como resultado de la inversión implementada en el año base.

Rf = Es el rendimiento sin riesgo, para ello se consideró la tasa libre de riesgo de las notas del tesoro a cinco años de los EE.UU. de 1.77%

(Rm-Rf) = Es el premio por el riesgo al invertir en este negocio que es de 15%

β = Es el riesgo del proyecto con respecto al riesgo de mercado, se utilizó un beta de 0.85.

$$K_e = 1.77\% + 0.85 (10\%)+6\%$$

$$K_e = 16.27\%$$

Considerando que el 60% del proyecto se financia a una tasa de interés anual del 9% a un plazo de cinco años, y que el rendimiento que el inversionista pide por el 40% de su aporte resulto ser del 16.27%, aplicando una tasa de costo de capital promedio ponderado, la tasa de descuento con financiamiento es del:

WACC = 10.56%

Índices Financieros. Según lo indicado en el cuadro 4, el VAN tasa WACC, para este proyecto es positivo lo cual implica que se recuperará la inversión y se tendrá un remanente de \$ 41,715, La tasa interna de retorno (TIR) es de 97.48% sobre el costo de capital propio, el período de recuperación de la inversión es de 1.01 años sin financiamiento y de 0.62 años con financiamiento. Todos estos indicadores fueron obtenidos del flujo de caja en el (anexo 2).

Cuadro 4. Índices Financieros

Indices financieros	Sin préstamo	Con préstamo
Periodo de recuperación (años) =	1.01	0.62
TIR =	97.48%	
VAN TASA WACC=	41,715	

Análisis de margen. Se realizó un análisis de margen para determinar lo susceptible del proyecto si caen los precios o aumentan los costos; en el análisis se muestra que el proyecto es más sensible en el incremento en los costos de producción que en la bajada de los precios.

Cuadro 5. Análisis de Margen

	PRECIO DE VENTA						
	85%	90%	95%	Base	105%	110%	115%
Costo Unitario	1.53	1.62	1.71	1.80	1.89	1.98	2.07
85%	1.29	0.24	0.33	0.42	0.51	0.60	0.69
90%	1.36	0.17	0.26	0.35	0.44	0.53	0.62
95%	1.44	0.09	0.18	0.27	0.36	0.45	0.54
Base	1.51	0.02	0.11	0.20	0.29	0.38	0.47
105%	1.59	-0.06	0.03	0.12	0.21	0.30	0.39
110%	1.67	-0.14	-0.05	0.04	0.13	0.22	0.31
115%	1.74	-0.21	-0.12	-0.03	0.06	0.15	0.24

Cuadro 6. GATOF Alternativa NPVs (Ke)

		Precio de Venta																	
		-63%	-59%	-55%	-50%	-46%	-42%	-37%	-33%	-29%	-20%	-15%	-10%	-5%	0%	5%	10%	15%	20%
Costo Unitario		19.8	22.1	24.4	26.8	29.1	31.5	33.8	36.2	38.5	43.2	45.9	48.6	51.3	54.0	56.7	59.4	62.1	64.8
-20%	36.3	0	3,928	7,856	11,785	15,713	19,641	23,569	27,498	31,426	39,315	43,844	48,372	52,900	57,428	61,957	66,485	71,013	75,541
-15%	38.6	3,928	0	3,928	7,856	11,785	15,713	19,641	23,569	27,498	35,387	39,915	44,444	48,972	53,500	58,028	62,557	67,085	71,613
-10%	40.9	7,856	3,928	0	3,928	7,856	11,785	15,713	19,641	23,569	31,459	35,987	40,515	45,044	49,572	54,100	58,628	63,157	67,685
-5%	43.1	11,785	7,856	3,928	0	3,928	7,856	11,785	15,713	19,641	27,531	32,059	36,587	41,115	45,644	50,172	54,700	59,228	63,757
0%	45.4	15,713	11,785	7,856	3,928	0	3,928	7,856	11,785	15,713	23,602	28,131	32,659	37,187	41,715	46,244	50,772	55,300	59,828
5%	47.7	19,641	15,713	11,785	7,856	3,928	0	3,928	7,856	11,785	19,674	24,202	28,731	33,259	37,787	42,316	46,844	51,372	55,900
10%	50.0	23,569	19,641	15,713	11,785	7,856	3,928	0	3,928	7,856	15,746	20,274	24,803	29,331	33,859	38,387	42,916	47,444	51,972
15%	52.2	27,498	23,569	19,641	15,713	11,785	7,856	3,928	0	3,928	11,818	16,346	20,874	25,403	29,931	34,459	38,987	43,516	48,044
20%	54.5	31,426	27,498	23,569	19,641	15,713	11,785	7,856	3,928	0	7,890	12,418	16,946	21,474	26,003	30,531	35,059	39,587	44,116
30%	59.1	39,315	35,387	31,459	27,531	23,602	19,674	15,746	11,818	7,890	0	4,528	9,057	13,585	18,113	22,641	27,170	31,698	36,226
36%	61.7	43,844	39,915	35,987	32,059	28,131	24,202	20,274	16,346	12,418	4,528	0	4,528	9,057	13,585	18,113	22,641	27,170	31,698
42%	64.3	48,372	44,444	40,515	36,587	32,659	28,731	24,803	20,874	16,946	9,057	4,528	0	4,528	9,057	13,585	18,113	22,641	27,170
47%	66.9	52,900	48,972	45,044	41,115	37,187	33,259	29,331	25,403	21,474	13,585	9,057	4,528	0	4,528	9,057	13,585	18,113	22,641
53%	69.5	57,428	53,500	49,572	45,644	41,715	37,787	33,859	29,931	26,003	18,113	13,585	9,057	4,528	0	4,528	9,057	13,585	18,113
59%	72.1	61,957	58,028	54,100	50,172	46,244	42,316	38,387	34,459	30,531	22,641	18,113	13,585	9,057	4,528	0	4,528	9,057	13,585
65%	74.8	66,485	62,557	58,628	54,700	50,772	46,844	42,916	38,987	35,059	27,170	22,641	18,113	13,585	9,057	4,528	0	4,528	9,057
70%	77.4	71,013	67,085	63,157	59,228	55,300	51,372	47,444	43,516	39,587	31,698	27,170	22,641	18,113	13,585	9,057	4,528	0	4,528
76%	80.0	75,541	71,613	67,685	63,757	59,828	55,900	51,972	48,044	44,116	36,226	31,698	27,170	22,641	18,113	13,585	9,057	4,528	0

Al desplazarnos a la izquierda en la tabla del valor esperado en el eje horizontal de precios, podemos encontrar el precio mínimo compatible con $VPN \geq 0$, la tabla 6 muestra que el precio mínimo compatible con $VPN \geq 0$ es \$ 29.1; la peor caída de los precios que el proyecto puede tolerar es \$ 54.00 a \$ 29.1, una disminución de 46%, Bajando desde el valor esperado del costo en el eje vertical, nos encontramos con el aumento de coste máximo compatible con $VPN \geq 0$, siempre manteniendo las demás variables constantes. El costo podría aumentar de \$ 45.40 a \$ 69.5; y el VPN seguirá siendo positivo, entonces este proyecto tolera un aumento del costo de 53% por encima del costo esperado.

Se puede observar de este análisis es que nuestro proyecto es más sensible a la bajada de precios que a una subida de costos.

4. CONCLUSIONES

- Tomando en cuenta los indicadores financieros VAN \$ 5203.00 sin financiamiento y \$ 5,273.32 con financiamiento, TIR 41%, el período de recuperación de la inversión de 1.10 años y 0.48 años sin y con financiamiento respectivamente y en el análisis de la relación beneficio costo de 1.44, el proyecto es rentable y viable en su totalidad.
- La creciente importación de insumos lácteos fuera de la región y el aumento en el comercio de productos elaborados dentro de los países centroamericanos. Además de los quesos y leches de Nicaragua y de Honduras, estos son vendidos en el Salvador, Honduras y Costa Rica y, los productos hondureños son vendidos en Guatemala y El Salvador.

5. RECOMENDACIONES

- Considerar que los precios de la leche están sujetos a las fluctuaciones del mercado, los mismos que varían de acuerdo a las dos épocas (invierno y verano). Este factor se debe considerar en la fijación del precio de la libra de quesillo.
- Analizar el mercado para encontrar una oportunidad de mercado en otros países como Estados Unidos, debido a que hay un alto porcentaje de personas latinas que pueden consumir productos nostálgico.

6. LITERATURA CITADA

Análisis de la Cadena de los productos Lácteos en Honduras: elementos para la concertación de un Plan de Acción para el mejoramiento de su competitividad / Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA). San José, C.R., 2003.

CDPC Comisión para la Defensa y Promoción de la Competencia. Estudio Sectorial. El Mercado de Leche y sus derivados en Honduras. Mayo 2013. <http://www.cdpc.hn/pdf/estudios/estudio%20sectorial%20003.pdf>

Díaz Arrivillaga, Efraín. Estudio Sectorial: Leche y Sus Derivados en Honduras. Comisión para la Defensa y Promoción de la Competencia (CDPC). 2008.

FAS 2014. USDA Foreign Agricultura Service. Data & Analysis <http://www.fas.usda.gov/>

Estudio sobre Condiciones de Competencia de la Agroindustria de la Leche en El Salvador. Informe de Resultados. Junio de 2009.

Índice Lácteo de Tetra Pak. Una fuente anual de noticias e información sobre la industria láctea. Número 5 – mayo 2012

Irías Herrera, Bertilda; García, Leonardo; Vega, Carlos. Estudio sobre la Cadena de Comercialización de Productos Lácteos en Nicaragua. UNCTAD, Compal.

INE 2014. Instituto Nacional de Estadística. <http://www.ine.gob.hn/>

García Oliva, Norman F. Análisis de la demanda de productos lácteos y la aplicación de un modelo de equilibrio espacial para el mercado de leche pasteurizada en Honduras: algunas estimaciones del impacto del DR-CAFTA. Programa de Educación para el Desarrollo y la Conservación Escuela de Posgrado. San José, CR. 2010.

Matute Menocal, Hernández 2011. Propuesta de modelo de marketing para incrementar ventas lácteas. UNAH 2011. <http://www.slideshare.net/carlosagustincarrasco2011/tesis-las-delicias-humberto-ultimo-29-martes>

Molina, Denis O. Análisis de la Cadena de Valor Láctea de Honduras. PRONAGRO/SAG 2010.

Tabora, Marlon. Condiciones Generales de Competencia en Honduras”. Serie Estudios y Perspectivas No. 82. CEPAL, Mayo, 2007

Technoserve. Desarrollando el sector lácteo en Honduras. Abril 2005.
<http://www.slideshare.net/GUAGUASO/produccion-de-lacteos-en-honduras>

USAID. Políticas para la competitividad del sector lácteo en Honduras. Políticas Económicas y Productividad. Informe No: HO.TA.01-07. Carlos Pomareda

7. ANEXOS

Anexo 1. Variables.

Variables	
Precio Quesillo en planta	0.71
Bolsa + Bandeja +Flete	0.80
Costo total (libra)	1.51
Precio FOB	1.80
Rendimientos Lts. Leche/lbs. Cuajada	2.5

Anexo 2.Estado de resultados.

Descripción	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Ingresos	140,400	140,400	140,400	140,400	140,400
Costos Totales	118,069	118,069	118,069	118,069	118,069
Gastos financieros	639	511	383	255	128
Utilidad antes de impuestos	21,693	21,820	21,948	22,076	22,203
Impuestos sobre la renta (ISR)	5,423	5,455	5,487	5,519	5,551
Utilidad Neta	16,269	16,365	16,461	16,557	16,653

Anexo 3.Flujo de efectivo.

Flujo de efectivo	AÑO0	AÑO1	AÑO2	AÑO3	AÑO4	AÑOS
Inversión inicial	-11,826					
Capital de trabajo	-4,541					
Utilidad Neta		16,269	16,365	16,461	16,557	16,653
Valor residual del capital de trabajo						4,541
Flujo de efectivo	-16,367	16,269	16,365	16,461	16,557	21,194
Flujo neto acumulado	-16,367	-98	16,268	32,729	49,285	70,479
Flujo del Préstamo	7,095	-1,419	-1,419	-1,419	-1,419	-1,419
Flujo de efectivo con préstamo	-9,271	14,850	14,946	15,042	15,138	19,775
Flujo de efectivo con préstamo acumulado	-9,271	5,579	20,525	35,567	50,704	70,479

Anexo 4.Indicadores financieros.

Indices financieros	Sin préstamo	Con préstamo
Periodo de recuperación (años)		
=	1.01	0.62
TIR =	97.48%	

VAN TASA WACC= 41,715
