

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE NICARAGUA
RECINTO UNIVERSITARIO CARLOS FONSECA AMADOR**

**Facultad de Ciencias Económicas
Departamento de Economía Agrícola**



***SEMINARIO DE GRADUACION PARA OPTAR AL TITULO DE LIC. EN
ECONOMIA AGRICOLA.***

Tema:

“Desarrollo Rural e Innovación”

Sub-tema:

***Aplicación de las buenas prácticas de manufactura en la industria
láctea, estudio de caso fabrica “La Completa S.A”***

Autores:

- ❖ Bra. Campos Balmaceda Concepción María
- ❖ Br. Barrios Alemán Nelson.

Tutor: Msc. Mario López

Nicaragua, Managua Junio 2013

INDICE

Dedicatoria.....	I
Agradecimiento.....	II
Carta del Tutor.....	III
Resumen.....	5
Introducción.....	6
Planteamiento del Problema.....	9
Justificación.....	11
Objetivos de la Investigación.....	12
Objetivo General	
Objetivo Especifico	
Capítulo I: Aspectos Metodológicos.....	13
1.1 Metodología de la Investigación	
Recopilación de la información	
Tipo de estudio	
Contexto de estudio	
Método, técnicas, instrumentos y herramientas	
Capitulo II: Aspectos Teóricos	
1. Desarrollo Rural.....	15
1.1 Evolución de la Teoría de Desarrollo Rural.....	15

1.2 Definición del Desarrollo Rural.....	17
1.3 Principios generales de Desarrollo Rural.....	18
1.4 Evolución del Desarrollo Rural en Nicaragua.....	19
1.5 Desarrollo Rural en Nicaragua.....	21
2. La Innovación	
2.1 Teorías de innovación.....	23
2.2 Concepto de innovación.....	27
2.3 Modelos de innovación.....	28
2.4Innovaciones en el sector productivo y de agroindustria de Nicaragua.....	31
2.5 Innovación en el sector lácteo de Nicaragua.....	36
3. La Agroindustria Rural	
3.1 Concepto de la Agroindustria Rural.....	38
3.2 Tipos de Agroindustria Rural.....	39
3.3 Limitantes, fortalezas y potencialidades de las agroindustrias rurales.....	40
3.4 La Agroindustria Rural en Nicaragua.....	41
3.5 La situación actual de la Agroindustria Rural en Nicaragua.....	42
3.6 Innovaciones en la Agroindustrias Rurales.....	43
4. Buenas Prácticas de Manufactura	
4.1 Concepto de Buenas Prácticas de Manufactura.....	44

4.2 Lineamientos Generales de Buenas Prácticas de Manufactura en una planta Láctea.....	45
4.2.1 Edificios e Instalaciones.....	46
4.2.2 Personal Manipulador.....	47
4.2.3 Equipos y Utensilios.....	50
4.2.4 Control de los Procesos en la producción.....	51
4.2.5 Almacenamiento y distribución.....	52
4.2.6 Control Sanitario	53
4.2.7 Control de Plagas.....	53
Marco Conceptual.....	55
Capítulo III: Estudio de caso	
4.1 Datos de la Fábrica.....	57
5.2 Caracterización de la Aplicación de las Buenas Prácticas de Manufactura en la Fábrica de productos lácteos “La Completa”.....	57
5.3 Determinación de las limitantes técnicas, económicas y sociales para la aplicación de las Buenas Prácticas de Manufactura en la Fábrica de productos lácteos “La completa”.....	65
5.4 Valoración del uso de las Buenas Prácticas de Manufactura en la Fábrica de productos lácteos “La Completa”.....	66
Conclusiones.....	68
Recomendaciones.....	69
Bibliografía.....	70
Anexos.....	71

Índice de Cuadros

Cuadro 1: Evolución de la teoría de Desarrollo Rural

Cuadro 2: Evolución de Desarrollo Rural

Índice de Figuras

Figura 1: Modelo Lineal

Figura 2: Modelo de Enlace de Cadena

Figura 3: Fuente de localización de las innovaciones del sector lácteo (fases de la cadena)

Figura 5: Distribución de áreas de la planta láctea

DEDICATORIA

A Dios y a la Virgen Santísima:

Por haberme permitido llegar hasta este punto y haberme dado salud para lograr mis objetivos, además de su infinita bondad y amor.

A mi padre Santiago Campos Calderón:

Por los ejemplos de perseverancia y constancia que lo caracterizan y que me ha infundado siempre, por el apoyo incondicional que a lo largo de mi carrera me brindo, por el valor mostrado para salir adelante y por su amor.

A mi madre Sara María Balmaceda: Por haberme apoyado en todo momento, por sus consejos, sus valores, por la motivación constante que me ha permitido ser una persona de bien, pero más que nada por su amor.

A mis Familiares:

A mis nueve hermanos que de una u otra forma me apoyaron y motivaron para llegar a esta meta

A mi Hijo Matías:

Por ser la mayor bendición que Dios me ha reglado y que con muchas ansias lo espero, porque me impulsa y me da fuerza de levantarme cada día y poder ser una mejor persona.

Concepción Campos

AGRADECIMIENTO

A Dios por darme la vida, a mis hermanos por estar siempre a mi lado.

A la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua.

A mis profesores por brindarme su enseñanza y apoyo y que han hecho de mí una profesional.

Y un agradecimiento especial a mi tutor Mcs Mario López por sus constantes aportes en la finalización de este trabajo.

A la fábrica de productos lácteos “La Completa” en especial al gerente y propietario Julián Gómez por abrirnos la puerta de la fábrica, que gracias a su colaboración logramos concluir nuestro trabajo.

A mis compañeros (as) de clase, en especial a Joseling y Eveling por ofrecerme siempre esa mano desinteresada y con el pasar del tiempo de amigas incondicionales en todo momento.

Concepción Campos

Dedicatoria

Desde que ingrese a la educación secundaria mis expectativas eran entrar a la Universidad, tener una educación superior para servir honradamente.

Hoy que al fin he alcanzado esta meta y me siento orgulloso junto a los que me rodean; deseo dedicar los esfuerzos realizados en esta investigación y durante mis estudios universitarios a:

Dios nuestro señor por darme la vida, el discernimiento y la fortaleza, necesarios para llegar hasta la cumbre de esta meta.

A mi hermosa e incomparable madre María de los Ángeles Alemán González por confiar en mis capacidades y guiarme con mano firme y enseñarme a aprovechar el tiempo de manera prudente.

A mi padre Segundo Barrio (Q.P.D) que durante su vida fue un pilar fuerte para la familia que Dios lo tenga en su gloria.

A mis hermanos y hermanas porque siempre me fortalecieron al brindarme su apoyo incondicional y confianza.

A Jessenia e Isaac porque me han acompañado en este camino de constante superación y me dieron su apoyo incondicional.

A mi novia Martha María López Suarez que han apoyado y me han sabido comprender durante he estado a su lado.

Los quiere

Nelson Barrios Alemán

Agradecimientos

A Dios:

Por darme la dicha de vivir y mantenerme firme en mi propósito, porque has hecho de la ternura el único sol para atravesar días y noches de la libertad el espacio para nuestra vida personal, de la esperanza una fuerza hacia la plenitud.

A nuestro tutor Mario López por brindarnos la oportunidad tan enriquecedora de compartir su experiencia en el campo de la investigación, con una actitud muy humilde, optimista y comprensiva que propicio la eficiencia y eficacia en la realización de nuestra investigación; porque con sus conocimientos nos ha sabido guiar sin recriminarnos, facilitándonos en crecimiento profesional y personal.

A mi Madrecita:

Por darme la oportunidad y su apoyo de seguir mis estudios universitarios.

A mis familiares y amigos porque de diversas maneras me han ayudado a culminar mis sueños.

A mis compañeros y profesores que durante cinco largos años conviví con ellos.

A la fabrica Láctea la Completa por brindarnos información de manera incondicional.

¡A TODOS Y TODAS INFINITAS GRACIAS!

Nelson Barrios Alemán

RESUMEN

La agroindustria rural es importante en el desarrollo de los pueblos y es quizás el enfoque actual de la misma que tiene que motivar el interés de los productores, de los funcionarios públicos, de los investigadores por conocer la problemática que enfrenta la agroindustria y sus alternativas viables de organización, de estrategias institucionales y de desarrollo de procesos y productos.

Las agroindustrias por muy pequeñas que sean generan a la comunidad una mejor forma de vida, por ejemplo la creación de empleo en la comunidad.

Una agroindustria localizada en el departamento de Juigalpa Chontales es la Fábrica de productos lácteos La Completa S.A en donde se realizó esta tesis, que se basa en caracterizar el grado de aplicación de las Buenas Prácticas de Manufactura dentro de la fábrica y el aporte que esta aplicación genera a la empresa.

La Fabrica ya contaba con un manual bien estructurado conforme a los lineamientos que establece las normas que exige la FDA (“Current good manufacturing practices in manufacturing, packing, or holding human food”) y el Codex alimentarius.

Se procedió a visitas a la Fabrica para observar que si los trabajadores cumplían con los lineamientos establecidos para la aplicación de las Buenas Prácticas de Manufactura procediendo a caracterizar cada uno de ellos con forme a la aplicación que se está ejerciendo dentro de la misma.

INTRODUCCION

El Desarrollo Rural es un proceso de transformación de los niveles de vida y bienestar de la población rural, en Nicaragua las agroindustrias han sido un sector de gran relevancia para el desarrollo rural del país. Aportado a la economía divisas, empleos, alimentos baratos, servicios ambientales y cultura popular. No obstante, a pesar de sus múltiples contribuciones, es en el sector rural donde históricamente se han concentrado los mayores índices de pobreza.

La agroindustria rural ha estado ligada al desarrollo rural del país desde tiempos inmemoriales generando beneficios como el incremento de empleo rural, la integración o inserción de la población rural a la economía de mercado y la motivación para la creación de organizaciones de productores.

Uno de los problemas que enfrentan las agroindustrias rurales es la limitada capacidad de innovación a la velocidad requerida por los mercados, a demás de que las nuevas tendencias en el consumo mundial de alimentos se orientan a la demanda de productos que cumplan cada vez más estrictas normas de sanidad, inocuidad y calidad. Este panorama es producto de un entorno comercial que se torna más exigente y competitivo en razón de la globalización de los mercados y la interdependencia económica.

Por esta razón, muchos países han establecido directrices, normas, reglamentaciones y sistemas que aseguren la provisión de alimentos inocuos y aptos para el consumo. Una de las guías para asegurar un producto inocuo y de calidad es la aplicación de Buenas Prácticas de Manufactura con base en los Principios Generales de Higiene de los Alimentos del Codex Alimentarius, como punto de partida para la aplicación progresiva y concatenada de sistemas más complejos.

La pequeña y la mediana empresa enfrentan muchos desafíos para la implementación de las buenas prácticas y de los sistemas de gestión de inocuidad cada vez más integrales y complejos para salvaguardar la salud de los consumidores y ganarse su confianza, con las mismas responsabilidades que cualquier otra empresa alimentaria de mayores dimensiones, independientemente de que la producción se orienta al comercio local o al internacional.

Está claro que el reto es aún mayor para las pequeñas empresas que se localizan en los territorios rurales, por las condiciones, muchas veces adversas, de infraestructura, saneamiento, transporte y falta de personal capacitado, entre otras, que deben enfrentar. Con frecuencia, en este tipo de empresas, toda la responsabilidad recae en una sola persona, que debe asumir, por ejemplo, todo lo relativo a la producción y la comercialización, a las que se agregarían las exigencias en materia de inocuidad y calidad.

La creatividad y la innovación son ingredientes esenciales del éxito del desarrollo rural, donde se pueden hallar nuevos y originales planteamientos que hacen frente a los retos rurales clave y ayudan al campo a aprovechar las oportunidades que ofrecen los programas de ayuda rural. La innovación se considera especialmente importante en lo que respecta a facilitar marcos de desarrollo sostenible que equilibren el crecimiento económico con la producción.

“La innovación es igualmente relevante y poderosa en una quesería rural, en un aserradero o en un colegio local como en un centro de diseño de Milán, en la industria aeronáutica”.

Frank Gaskell: Senador de Euromontana y experto nombrado para el grupo de trabajo temático 2 de la Red Europea de Desarrollo

Una de las pequeñas innovaciones que se pueden implementar dentro de una fábrica es la aplicación de Buenas Prácticas de Manufactura en los productos lácteos así como en cualquier otro producto alimenticio, que reduce significativamente el riesgo de originar infecciones e intoxicaciones alimentarias a la población consumidora y contribuye a formar una imagen de calidad,

reduciendo las posibilidades de pérdidas de producto al mantener un control preciso y continuo sobre las edificaciones, personal, materias primas y procesos.

En el departamento de Juigalpa existen muchas procesadoras de productos lácteos, una de ellas es la Fábrica de Productos Lácteos “La Completa” que desempeña la labor de aplicar las Buenas Prácticas de Manufactura, con el objetivo de obtener productos inocuos y que cumplan con los estándares de calidad que se exige.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Las practicas productivas utilizadas por los productores para la obtención de leche y quesos en nuestro país, presenta características que inciden negativamente en la calidad de los mismos y constituyen, por lo pronto, la principal restricción para ampliar su industrialización y exportaciones (el mercado doméstico sigue siendo una opción). La baja calidad, sobre todo sanitaria y de empaque del queso producido artesanalmente, se ha convertido en la principal restricción, en tanto los países importadores, así como un mejor empaque y adecuado etiquetado, para facilitar y/o incrementar su comercialización. **Fuente: (Nicaragua, 2000)**

En Nicaragua se producen mucha leche, pero sin suficiente calidad, el almacenaje prolongado produce descomposición de albuminoides, debido a la influencia del oxígeno del aire, la grasas se oxidan debido al efecto del oxígeno y da lugar a la decoloración y aparición del sabor amargo, la conservación de los lácteos es muy importante desde el punto de vista sanitario ya que el mal almacenamiento, la mala conservación y la mala manipulación, pueden generar en los lácteos un lugar favorable para el crecimiento de microorganismos que pueden ser perjudiciales para el hombre, además el mal almacenamiento, mala manipulación y conservación hacen que el producto no sea de buena calidad y por lo tanto no le brinda una total seguridad al consumidor. Una de las zonas lecheras del país es Juigalpa, aprovechando el potencial de leche que tiene y siendo la capital de la leche, en ella se sitúan varias plantas de productos lácteos, a pesar de ser un departamento que cuenta con suficiente abastecimiento de la materia prima como es la leche posee varias limitantes para obtener productos inocuos y de buena calidad.

Una de las limitantes es que las agroindustrias lácteas enfrentan desafíos para la implementación de las buenas prácticas de manufactura para salvaguardar la salud de los consumidores y ganarse su confianza. Los propietarios de industrias

lácteas se evitan costos al no tratar adecuadamente los desechos químicos líquidos y sólidos que vierten a los ríos contaminándolos.

Una de las pequeñas agroindustrias en este departamento es la Fábrica de productos lácteos La Completa ubicada en el departamento de Juigalpa, es una empresa con visión de exportar sus productos al extranjero, por lo que debe aplicar al máximo los lineamientos de las Buenas Prácticas de Manufactura para cumplir con su objetivo.

JUSTIFICACION

El presente trabajo nace con la idea de obtener información y conocimientos actualizados a cerca de la aplicación de las buenas prácticas de manufactura que caracterizan al sector lechero y de forma más específica la empresa de productos lácteos La completa S.A, ya que este es un sector importante para la economía de las agroindustrias de Juigalpa y del país.

Al realizar este trabajo se visualizaran los principales obstáculos que atraviesan los pequeños y medianos productores al querer aplicar las Buenas Prácticas de Manufactura, lo que les servirán a los mismos para buscar estrategias para poder afrontarlos.

En lo que concierne a la relevancia social el estudio tendrá un impacto positivo para la empresa porque tendría información acerca del nivel de aplicación de las buenas prácticas de manufactura a que la empresa no cuenta con una guía para medir el nivel de aplicación empleadas dentro de la misma y que si esta es de impacto de impacto positivo o negativo para la empresa, solo siguen los lineamientos establecidos por al codex alimentarius.

A nosotros como estudiantes porque la realización de este trabajo nos llevara a alcanzar una de nuestras metas en la vida optar a nuestro título de profesionales.

Esta información servirá en gran parte al fortalecimiento de nuestros conocimientos y a toda persona que esté interesada en el tema.

OBJETIVOS

Objetivo general

Analizar el estado de aplicación de buenas prácticas de manufactura en la fábrica de productos lácteos la Completa S.A.

Objetivo específicos:

- Caracterizar las buenas prácticas aplicadas en la fábrica de productos lácteos “La Completa S.A”
- Determinar las limitantes técnicas, económicas y sociales para la aplicación de buenas prácticas de manufactura en la Fábrica de productos lácteos “La completa S.A”
- Valorar el uso de Buenas de Prácticas de Manufactura en la fábrica de productos lácteos “La Completa”.

Capítulo I: Aspectos metodológicos

En este capítulo se hablara de la forma en que se hará la investigación, es decir la metodología empleada para la misma.

Se explicara de forma detallada los pasos seguidos para la recolección de información de la aplicación de las buenas prácticas de manufactura en la Fabrica La Completa, empresa que opera en el departamento de Juigalpa en la elaboración de productos lácteos.

1.1 Metodología de la investigación

Para la realización de este trabajo lo primero fue la delimitación de la idea de investigación, consultas con el docente sobre cómo abordar la idea, además de una exhaustiva revisión de literatura para la fundamentación teórica, documentos existentes sobre desarrollo rural, innovación y las buenas prácticas de manufactura en la agroindustria láctea que refiere a la recepción, procesamiento y comercialización de productos

Una vez delimitados el tema y los objetivos se elaboró un modelo de entrevista que hace énfasis en conocer las principales formas de aplicación de las buenas prácticas de manufactura en la empresa LA Completa S.A.

Posteriormente se llevó a cabo la etapa de campo para la recolección de la información, se desarrollaron visitas exploratorias que permitieron el acercamiento con el gerente de la empresa; en ellas se le explicó el motivo de la visita, los objetivos del estudio, la importancia de su colaboración en el proceso, y se procedió a definir según sus posibilidades, la fecha, hora y lugar de la entrevista.

En la fecha acordada para la entrevista, se desarrolló una pequeña conversación con el gerente de la empresa como preámbulo a la focalización en aspectos centrales.

Tipo de estudio:

El presente trabajo de investigación es descriptivo porque caracteriza la aplicación de las buenas prácticas de manufactura en la fábrica y porque intenta identificar las diferencias existentes entre el sector y el caso en particular de la empresa “La Completa” S.A.

Contexto del estudio:

El estudio se desarrolló en el departamento de Juigalpa, Chontales, Nicaragua, en la empresa de productos lácteos La Completa S.A, esta empresa se inserta al mercado inicialmente regional; con sus dos presentaciones de leche: de medio y de un litro y comercializan quesos, quesillos, cremas, jugo de naranja.

Métodos:

El método bajo el cual se llevó a cabo la investigación fue el método deductivo, porque es un proceso de conocimiento que se inicia con la observación de fenómenos generales con el propósito de señalar las verdades particulares contenidas explícitamente en la situación generada.

Instrumentos:

Como ya se había mencionado, para garantizar el cumplimiento de los objetivos de la investigación y la veracidad de la información recolectada, se elaboró una guía de entrevista con la cual se dirigió la conversación con el gerente de la empresa. Se abordaron los temas planteados en los objetivos de la investigación.

Técnicas:

La técnica relevante en el proceso fue la entrevista centrada, además de la observación directa.

Herramientas:

Las herramientas utilizadas en el estudio fueron cámaras fotográficas, libretas de campo, entre otras.

Capítulo II: Aspectos Teóricos

Los aspectos teóricos abordados en el tema son desarrollo rural e innovación ya que tienen gran importancia dentro de la investigación porque se relacionan con la agroindustria ya que en la transformación de las materias primas se va incrementando el desarrollo de la comunidad y con una pequeña innovación en cualquier área de transformación puede generar muchos cambios dentro de la empresa.

1. Desarrollo Rural

1.1 Evolución de la Teoría del desarrollo rural

La vida rural ha sufrido profundas transformaciones en los últimos cuarenta años, ligados a los cambios que se han producido en la agricultura. Primero se paso de la agricultura tradicional a la moderna y después, en los ochentas a la sostenible. Estos cambios, muchos de ellos consecuencia de las decisiones tomadas fuera del mundo rural e impuestos por el crecimiento económico dominante dificultan encontrar una definición de mundo rural. **(Valenciano Jaime, 2009)**

El medio rural se encuentra hoy en un frágil equilibrio ante las funciones que se le exigen. Por un lado, se le pide que produzca alimentos y facilite materias primas en el marco de un desarrollo sostenible. Por otro, que sea zona para el equilibrio ecológico y para las actividades de ocio y descanso.

En el cuadro 1 se muestra un recorrido sobre las diversas teorías que se han dado a lo largo de los años a partir de los años cincuenta.

Cuadro 1. Evolución de la teoría de desarrollo rural

Años	Teorías sobre desarrollo rural
Décadas de los 50 y 70	<p>A. En estos años predominaban dos modelos de desarrollo; ortodoxo y el estructuralista. El primero llamados por algunos “de expansión del núcleo capitalista”. El segundo se desarrolla sobre todo en América Latina, basándose en que los términos de intercambio tienden a perjudicar a los países de la periferia y a favorecer a los países desarrollados.</p> <p>B. Transformaciones del mundo rural hacia una agricultura productivista: En estas décadas no fue objeto de políticas específicas, se limita a ser proveedor de alimentos y materias primas y se ve afectado por dos características de la industrialización: la urbanización y el progreso tecnológico.</p>
Años 70	<p>A. Aires de cambio; 1) El llamado crecimiento con equidad en el que son prioritarios objetivos la creación de empleos y la satisfacción de necesidades básicas, sin hacerlos depender del logro de otros. Lo que supuso replantear las políticas de desarrollo y con este fin se acentó el desarrollo rural. 2) otro modelo es el desarrollo endógeno, en el que el factor humano asume el papel central como fuerza dirigente y como fin último del desarrollo. 3) modelo del Eco desarrollo que postula un desarrollo socialmente deseable, económicamente viable y ecológicamente prudente.</p> <p>B. Crisis de la agricultura moderna: al inicio de los 70 la política agraria inicia una íntima apuesta por la infraestructura con el fin de ayudar a los agricultores. Las políticas de desarrollo rural seguidas por los gobiernos tratan de mejorar el nivel de vida del mundo rural, mediante la infraestructural.</p>
AÑOS 80	<p>Se distinguen dos corrientes 1) la primera toma como modelos a países de nueva industrialización orientada a la</p>

	exportación y en la eficacia de los mercados. 2) Un grupo de actores intento llevar a cabo una nueva revolución verde.
Años 90	<p>A. Hacia el desarrollo sostenible: en los años 90 toma plena vigencia el concepto de desarrollo sostenible, el problema del desarrollo sostenible se plantea cuando llega el momento de la aplicación de los principios.</p> <p>B. Hacia u desarrollo sostenible en el medio rural; A las políticas agrarias de los 90 en los países desarrollados se les pide que promuevan el desarrollo de sistemas de producción sostenible.</p>
Año 2000	Medios de vida sostenible, gobernabilidad, descentralización, crítica de la participación, enfoques sectoriales amplios, protección social, erradicación de la pobreza.

Fuente: Elaboración Propia, con ayuda de varias literatura.

1.2 Definición de desarrollo rural

El concepto de desarrollo rural se acuña durante los años setenta como reacción a los efectos negativos que sobre los países en desarrollo estaba produciendo el modelo dominante desde la década de los cincuenta. (**Valenciano Jaime C. G., 2005**)

La expresión desarrollo rural hace referencia a acciones e iniciativas llevadas a cabo para mejorar la calidad de vida de las comunidades no urbanas. (**Ramon, 2005**)

Juan Ramón nos dice que desarrollo rural puede lograrse estimulando actividades productivas que a partir de la producción primaria, se transformen y generen más valor agregado en el medio rural. A partir de ello generarán más empleo, más divisas y más ingresos para los productores.

“el proceso de crecimiento económico y cambio estructural para mejorar las condiciones de vida de la población local que habita un espacio e identifica tres dimensiones del mismo: la económica, la sociocultural y la político administrativa. Mediante este proceso se pretende una mejora de las condiciones de vida y

trabajo que lleve consigo la creación de empleo y riqueza, compatible con la preservación del medio y el uso sostenible de los recursos naturales”. (Marquez, 2002)

El desarrollo rural es un proceso localizado de cambio social y crecimiento económico sostenible, que tiene por finalidad el progreso permanente de la comunidad y de cada individuo integrado en ella. (Martinez, 2005)

Vemos pues que el Desarrollo Rural, es un proceso de transformación de los niveles de vida y bienestar de la población rural, de mejoramiento de los índices de seguridad laboral, y de aumento de la capacidad productiva de las organizaciones campesinas; resultante del allanamiento de obstáculos estructurales que impiden la plena utilización de los recursos y la movilización del esfuerzo interno hacia el objetivo estratégico de conformar una nueva estructura social y de organización rural.

1.3 Principios generales de desarrollo rural

El desarrollo rural pretende mejorar las condiciones de vida de la población rural, ampliando sus posibilidades de opción en los distintos aspectos de la vida en las generaciones presentes y las futuras, en armonía ecológica y social, con equidad de género e intergeneracional respetando y potenciando los valores culturales propios y la diversidad de etnias y culturas. (Página Web; www.grupochorlavi.org/php/doc/documentos/iniciativa.pdf)

El habitante del medio rural debe tener una buena condición de vida para que decida permanecer en el campo y no migrar a la ciudad o al extranjero como una elección libre, por lo que el Desarrollo rural debe de contar y seguir con los principios generales;

.

- El desarrollo humano como principio de partida. Un desarrollo rural con equidad en las diferencias
- Un desarrollo rural humano y sostenible: la compatibilidad con la reproducción de los equilibrios de los ecosistemas
- La dimensión espacial de las diferencias: la geografía humana
- La lucha contra la pobreza en el marco del desarrollo rural
- La necesidad de un plan estratégico de nación
- La importancia del tejido institucional y de la gobernabilidad
- Necesidad de estabilidad macroeconómica y crecimiento económico
- El papel crucial de la demografía y las migraciones.

(Página Web;www.grupochorlavi.org/php/doc/documentos/iniciativa.pdf)

1.4 Evolución del desarrollo rural en Nicaragua

La historia del desarrollo rural Nicaragua es de reciente data, podemos hablar de medio siglo. Su curso ha estado influenciado por los paradigmas del desarrollo. Se adoptó el paradigma de la modernización, particularmente la Revolución Verde, que polarizó el campo entre un sector que logró insertarse y beneficiarse del mercado internacional y otro mayoritario que permaneció con una agricultura de subsistencia y bajos niveles de vida. **(Rojas Meza Jairo)**

Cuadro 2. Evolución del desarrollo rural en Nicaragua.

Año	Evolución del desarrollo rural
Primera etapa “boom agro-exportador” (1950-1979)	El énfasis del desarrollo se sustenta en el sector agropecuario. En este período la tasa acumulativa del agro fue del orden de 4.7 por ciento anual, muy superior al crecimiento poblacional, tanto rural como general del país. La política pública de desarrollo rural se concentró en posibilitar la colonización agrícola, ampliar caminos rurales y la creación del Banco Nacional de Nicaragua Con el fin de resolver las contradicciones del modelo agro exportador y con ello enfrentar la resistencia del campesinado, se promulga la Ley de Reforma Agraria en 1963 y la creación del Instituto Agrario Nacional (IAN) en 1964 (Rojas, 2009).
Etapa de las transformaciones agrarias y sociales (1980-1989)	En este período la participación del Estado en el fomento del desarrollo rural fue muy importante. Se promulga la Ley de Reforma Agraria, la cual estaba asociada a la organización cooperativa, que alcanzó en su punto máximo la constitución de 3 mil cooperativas en el territorio. En términos del crecimiento económico se sentaron las bases para un crecimiento sustentado en una mayor equidad en la distribución de la tierra. En aspectos sociales, se logró reducir los altos índices de analfabetismo, mediante la Cruzada Nacional de Alfabetización y otros programas de seguimiento. En el sector salud se redujo la mortalidad infantil provocada por enfermedades como la poliomielitis y el sarampión que aquejaban con mayor frecuencia a los sectores pobres del campo.
Tercera etapa: de ajuste estructural y de diversificación de las alternativas del desarrollo rural (1990 – 2010)	Se inicia con la aplicación de un conjunto de medidas de orden macroeconómico, denominadas Políticas de Ajuste Estructura (PAE), las cuales tenían como propósito fundamental corregir los desequilibrios macroeconómicos. Estas medidas tuvieron impacto directo sobre el sector rural, particularmente en la reducción del gasto público. El MAGFOR (2003) afirma: “El sector público agropecuario ha evolucionado desde inicios de la década de los noventa, cuando entró en un modelo de economía abierta y desregulada. En el primer período de gobierno de la década de 1990 los dos principales programas de fomento al desarrollo rural fueron los Polos de Desarrollo y el Programa Nacional de Desarrollo Rural (PNDR). El segundo gobierno de esa década e inicios de la primera década del 2000, apuntó hacia el mejoramiento de la competitividad, que buscaba alcanzar la rentabilidad de la producción rural. El tercer gobierno del periodo en análisis, formuló la Estrategia de Desarrollo Rural Productivo (EDRP), la cual se derivó del Plan Nacional de Desarrollo (PND).

Fuente: Elaboración propia con ayuda de literaturas

1.5 Desarrollo rural en Nicaragua

El curso de la historia del desarrollo rural en Nicaragua ha estado influenciado por los paradigmas del desarrollo. Se adoptó el paradigma de la modernización, particularmente la Revolución Verde, que polarizó el campo entre un sector que logró insertarse y beneficiarse del mercado internacional y otro mayoritario que permaneció con una agricultura de subsistencia y bajos niveles de vida. En la carrera por aumentar la producción se logró crecer, pero a costa de los recursos naturales, especialmente a través de la expansión de frontera agrícola. Solamente el 30% del crecimiento de la agricultura se debe a una mejora de la productividad. Se impulsó un proceso de reforma agraria que transformó en gran medida la estructura de tenencia de la tierra; sin embargo, una década después, las políticas de Estado la revirtieron, propiciando una nueva concentración de ésta. Sin lugar a dudas, la experiencia de medio siglo en la promoción del desarrollo rural constituye un capital intangible que se debe aprovechar, frente a viejos y nuevos desafíos. Entre los viejos, el de mayor alcance es la superación de la pobreza extrema. (Rojas Meza Jairo R. J., 2005)

En Nicaragua los distintos gobiernos han luchado por combatir la pobreza una de las principales problemáticas del sector rural, creando programas que según mejoran la calidad de vida de los campesinos, basados en la equidad, la inclusión y la sustentabilidad como vías para superarla, es una meta impostergable no sólo para la población rural sino para el conjunto del país, por sus múltiples interacciones e interdependencias. La agricultura juega un papel muy importante dentro del sector rural donde históricamente se han concentrado los mayores índices de pobreza ya que ha aportado a la economía divisas, empleos, alimentos baratos, servicios ambientales y cultura popular.

La población rural actual en Nicaragua asciende a 2.2 millones de habitantes (INEC, 2001) los pequeños, medianos y grandes productores del campo tienen en sus manos el 60% de la tierra cultivada en un país que es eminentemente agrícola y cuyo futuro de desarrollo pasa por los caminos de la agroindustria. **(Rojas Meza Jairo J. J.)**

En el sector rural los niveles de desempleo y de subempleo son muy altos y en los próximos años los demás sectores productivos no serán capaces de absorber a tanta fuerza de trabajo, el productor (la familia campesina) puede tratar los productos como valores de cambio o como valores de uso según su destino, esto se suele determinar a menudo sólo después de finalizado el proceso productivo.

La construcción de una nueva ruralidad alternativa, basada en la equidad, la inclusión y la sustentabilidad como vías para superar la pobreza en el campo nicaragüense, es una meta impostergable no sólo para la población rural sino para el conjunto del país, por sus múltiples interacciones e interdependencias. Así, el desarrollo rural es un proceso de mejora del nivel de bienestar de la población rural, mediante la participación activa de los productores las instituciones públicas, entre estas última, las de educación superior. **(Rojas Meza Jairo J. J.)**

La perspectiva de la nueva ruralidad, que si bien no se puede considerar un planteamiento conceptual y teórico, surge como una respuesta que intenta captar y explicar las transformaciones agraria, y formular propuesta de desarrollo rural para así mejorar el bienestar de la población rural del país.

Lo heterogéneo de nuestro país, de nuestra ruralidad y la capacidad de los diferentes actores del desarrollo rural para generar alternativas, opciones, propuestas, acciones y estrategias apropiadas, auto gestionado, participativo,

tecnológicas, innovadoras y metodológicas, fue el punto de partida para estas discusiones, disertaciones y presentación de experiencias. **(Rojas Meza Jairo J. J.)**

Existen diferentes caminos para resolver aspectos como la exclusión social, la inseguridad alimentaria y nutricional, el atraso tecnológico, las cadenas de valor, las innovaciones tecnológicas, la adopción de tecnologías, la educación y el trabajo en el respeto por las diferencias, la diversidad cultural, étnica, de género, de religión, de edad, de formas de vida en un contexto social de igualdad de oportunidades en materia de salud, educación, vivienda y alimentación. Estos desafíos son nuestra lucha constante para seguir trabajando por la sociedad nicaragüense y enfrentar problemas como el hambre, la pobreza, la devastación de los recursos naturales y la contaminación ambiental.

El desarrollo rural está llamado a contribuir a la superación de la pobreza rural, que demanda la participación coordinada y planificada de un conjunto de sujetos y actores: los productores y sus organizaciones, las instituciones del Estado, las universidades y centros de investigación. **(Rojas Meza Jairo R. J., 2005)**

El país debe de estar en conjunto y bien organizadas con las instituciones para poder contra restar los problemas del sector rural, creando programas, actividades y proyectos e incentivando a las pequeñas agroindustrias rurales a que elaboren productos sanos y de buena calidad para lograr así un mejor desarrollo de la zona y del país.

2. La innovación

2.1 Teorías de innovación

El concepto de innovación, ya comenzaba a vislumbrarse en los escritos de los clásicos Adam Smith y David Ricardo, aunque no lo mencionaran explícitamente.

“La división del trabajo aumenta las facultades productivas del mismo a través de tres caminos, siendo uno de ellos la invención de maquinaria específica. Explica que el trabajador abocado a una determinada tarea intentará mejorar la forma de llevar a cabo y tendrá incentivo a inventar nuevas herramientas y máquinas para ello”. (Smith, 1776)

A su vez, en esa misma obra hace referencia al concepto de “secreto manufacturero” o “de fabricación” e indica que su existencia puede causar los mismos efectos que un monopolio otorgado a una determinada compañía o individuo. Al hablar de “secreto manufacturero” también está introduciendo el concepto de innovación.

Por otra parte, David Ricardo (1817) habló de las mejoras técnicas y los descubrimientos científicos, y de cómo ambos podrían permitir producir lo mismo utilizando una menor cantidad de mano de obra.

Otro importante autor que se acercó al tema fue Carlos Marx (1867), quien aseguró que la técnica es conocimiento condensado, trabajo cristalizado realizado por hombres en el pasado y a quienes ni siquiera conocemos. Afirmó que las herramientas surgen a raíz de las necesidades y que el hombre empieza a ser hombre cuando supera al animal, que para él es cuando comienza a fabricar sus herramientas. De esta manera se logra aumentar la productividad marginal del trabajo. Marx asegura que el cambio tecnológico es sumamente importante para comprender la dinámica económica y el desarrollo de las fuerzas productivas.

Marx menciona a la invención en su obra “El Capital” diciendo que ésta es parte del mundo de los negocios y establece que la burguesía no puede existir sin revolucionar constantemente los medios de producción (Christopher Frenan, 1974).

Sin embargo, si bien Marx fue el primer historiador en considerar la tecnología, dándole importancia, no pudo admitir al empresario innovador dentro de su

sistema económico. Según él, todo cambio en la economía que no fuese causado por la optimización de los recursos, es resultado de las modificaciones en la relación entre el poder y la autoridad, y por ser “política” está fuera del sistema económico en sí (Drucker, 1985)

Por otra parte, en la obra de Marx aparece el concepto de cambio tecnológico ligado al de ciclo económico, se destaca que el modo de producción capitalista sólo puede existir si logra revolucionar continuamente las fuerzas productivas que lo alimentan. Lo que caracteriza la forma de producción capitalista es que cada nuevo ciclo comience con una maquinaria nueva (Alonzo, 2001)

Xavier Vence Dezza (1995) expresa que Marx consideró distintos factores y mecanismos como impulsores de la introducción de maquinarias y nuevas técnicas, tales como la necesidad interior del empresario de maximizar determinadas variables, o como la lógica de respuesta a estímulos externos, que podrían originarse, por ejemplo, en el estado. Vence Dezza también afirma que, para comprender estos mecanismos se hace necesario el estudio de la problemática del comportamiento de los agentes económicos.

Durante fines del siglo XIX, principios del XX se desarrolla la escuela neoclásica, a la que pertenecen importantes autores de la ciencia económica, como Marshall, Walras, Pareto y Jevons, entre otros.

Esta escuela plantea que las empresas poseen una función de producción común y que toman sus decisiones en relación a la tecnología en condiciones de perfecta certidumbre, buscando obtener los mayores beneficios.

La teoría neoclásica considera que existe información perfecta y que puede aplicarse de manera generalizada siguiendo un conjunto de instrucciones. Por lo tanto, el conocimiento tecnológico es analizado como explícito, imitable y posible de ser transmitido perfectamente. Existe un stock global de conocimiento científico y tecnológico y cualquier empresa puede producir o captar innovaciones a partir

de éste. Se considera que la tecnología se desarrolla fuera del ámbito productivo, se crea antes de que ésta llegue a esa esfera, y no es tenido en cuenta ningún tipo de retroalimentación desde el escenario productivo, es más, se ignora cualquier clase de innovación informal. La ciencia es vista como un ámbito externo al proceso económico. Por ello, las innovaciones siguen una secuencia temporal, que se inicia siempre en las actividades de investigación y desarrollo, para después arribar al ámbito de producción y comercialización (Lopez, 1992)

El primer economista importante en desarrollar ampliamente el concepto de proceso de innovación fue el economista austríaco Joseph Schumpeter. Schumpeter (1939) estableció la diferencia entre invención, innovación y difusión. Definió invención como aquel producto o proceso que ocurre en el ámbito científico-técnico y perdura en el mismo (ciencia pura o básica), y a la innovación la relacionó con un cambio de índole económico. Por último, consideró que la difusión, es decir la transmisión de la innovación, es la que permite que un invento se convierta en un fenómeno económico-social (Medina Salgado, 1994)

Schumpeter (1942) utiliza el término empresario innovador para referirse a aquellos individuos que con sus acciones causan inestabilidades en los mercados. Define al empresario innovador (emprendedor) como una persona dinámica y fuera de lo común, que promueve nuevas combinaciones o innovaciones. Él lo expresa de la siguiente manera en su libro *Capitalismo, socialismo y democracia*: “La función de los emprendedores es reformar o revolucionar el patrón de producción al explotar una invención, o más comúnmente, una posibilidad técnica no probada, para producir un nuevo producto o uno viejo de una nueva manera; o proveer de una nueva fuente de insumos o un material nuevo; o reorganizar una industria, etc.”

2.2 Concepto de innovación

Innovación significa literalmente "novedad" o "renovación". La palabra proviene del latín *innovare*. En el uso coloquial y general, el concepto se utiliza de manera inespecífica en el sentido de nuevas ideas e inventos y su implementación económica. En el sentido estricto, en cambio, se dice que de las ideas solo pueden resultar innovaciones luego de que ellas se implementan como nuevos productos, servicios o procedimientos y que realmente encuentran una aplicación exitosa imponiéndose en el mercado, a través de la difusión.

En economía, Joseph Schumpeter fue quien introdujo este concepto en su «teoría de las innovaciones», en la que lo define como el establecimiento de una nueva función de producción. La economía y la sociedad cambian cuando los factores de producción se combinan de una manera novedosa. Sugiere que invenciones e innovaciones son la clave del crecimiento económico y quienes implementan ese cambio de manera práctica son los emprendedores.

Según Joseph Schumpeter en: (*Theorie der wirtschaftlichen Entwicklung*[*Teoría del desarrollo económico*], 1911) la innovación es la imposición de una novedad técnica u organizacional en el proceso de producción y no simplemente el correspondiente invento.

La innovación, según el *Diccionario de la Real Academia Española*, es la «creación o modificación de un producto, y su introducción en un mercado.»

"Innovación es la secuencia de actividades por las cuales un nuevo elemento es introducido en una unidad social con la intención de beneficiar la unidad, una parte de ella o a la sociedad en su conjunto. El elemento no necesita ser enteramente nuevo o desconocido a los miembros de la unidad, pero debe implicar algún La innovación es un proceso de recombinação y creación de procesos productivos, transformativos, organizativas, gerenciales y de mercadeo, empleando información

y conocimientos nuevos y a veces investigación para responder a una demanda expresada o latente. **(Rosenberg, 1986)**

Innovar es crear nuevas herramientas, procesos y productos; nuevos bienes; nuevos servicios; nuevas formas de organizar el trabajo en tanto eje que atraviesa las distintas dimensiones. La innovación implica empleo decente y calificado, empresas más competitivas, economía más productiva, mayor renta disponible y un mejor nivel de bienestar social. **(Dr. Tabaré Vázquez, Presidente de la República de Uruguay, 01.03.2005)**

Las Innovaciones son definidas frecuentemente como un suceso de actividades y decisiones, las cuales se encuentran relacionadas de manera económica y temporal, se entiende como el resultado de un proceso de renovación.

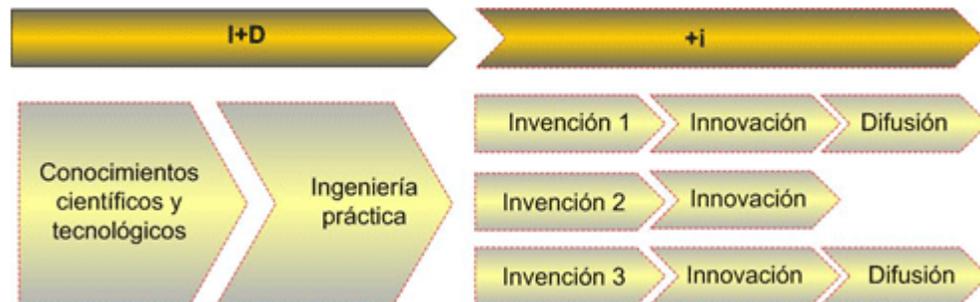
2.3 Modelos de innovación

Desde fines de la Segunda Guerra Mundial y hasta los años '80, e incluso hoy, muchos países han usado el enfoque lineal de la innovación. Este enfoque considera que el origen de toda innovación está en las actividades de I y D, siguiendo luego un orden lógico (por eso también se denomina secuencial) y que desde el descubrimiento científico se llega necesariamente a la incorporación al mercado de nuevos productos o procesos.

Keith Smith (1995) enuncia que el enfoque lineal se caracteriza por: a) la idea de que las capacidades tecnológicas de una determinada sociedad están en función de las fronteras de sus conocimientos, b) que los conocimientos útiles para la producción industrial son principios fundamentalmente científicos, c) El proceso de "traducción" de posprincipios científicos a conocimientos tecnológicos es secuencial, y d) es un enfoque tecnocrático porque considera a la evolución tecnológica en términos de organización de los procesos de desarrollo técnico y de invenciones materiales. Si este modelo representará totalmente la realidad,

bastaría con que el Estado dedicase fondos a las actividades de I y D, para que exista un número óptimo de innovaciones en la sociedad. (Lcio, 2001)

Figura 1. Modelo Lineal

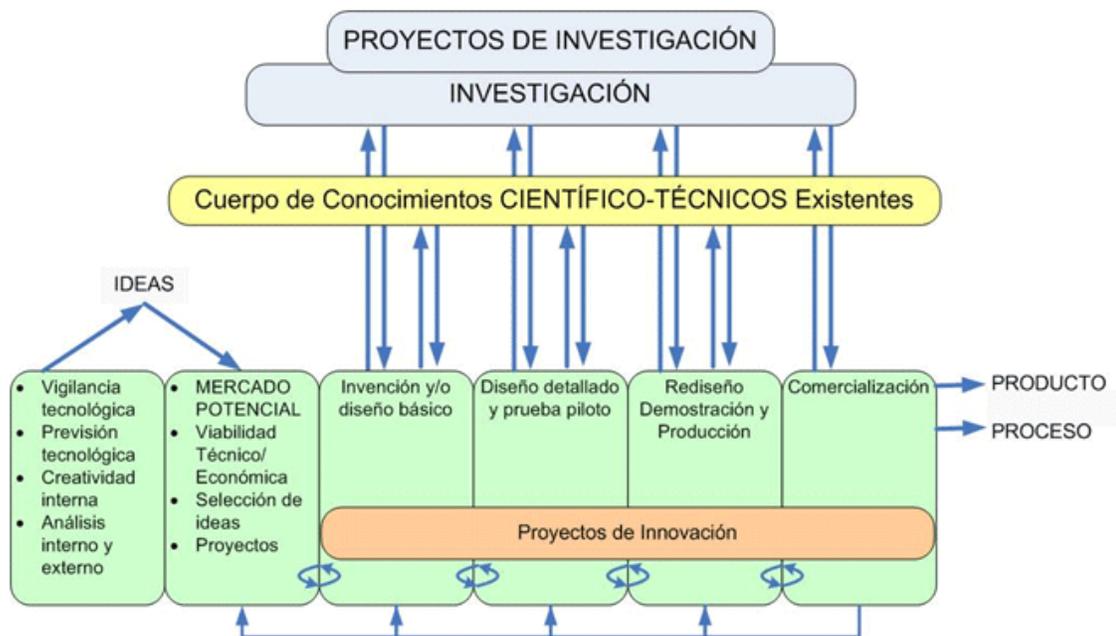


Fuente Cotec

.El proceso de investigación y desarrollo puede dar o ser el origen de multitud de procesos de innovación posteriores. De estos procesos, algunos pueden tener éxito y otros no. El problema es que no se conoce cuánto tiempo necesitan para generar estas innovaciones.

Este modelo lineal no implica que sólo las innovaciones provengan de la investigación y del desarrollo directamente. En muchos casos, las innovaciones de carácter continuista y no radicales pueden surgir de una observación, de una propuesta de mejora o de un análisis de mercado sin la necesidad de existir investigación o desarrollo tecnológico propiamente dicho.

Figura 2. Modelos de Enlaces en Cadenas



Fuente: Tomando como base el modelo modificado de enlaces en cadena de Kline (adoptado en la norma UNE 166002 sobre Gestión de la I+D+i)

Este modelo intenta representar la complejidad e incertidumbre que implica un proceso de I+D+i, y la relación entre la innovación y las actividades de investigación y desarrollo. Las actividades de I+D+i son difíciles de medir y se necesita una coordinación constante entre los conocimientos técnicos requeridos y las necesidades del mercado, para resolver simultáneamente las obligaciones económicas, tecnológicas y de todo tipo, que impone el proceso de I+D+i.

A demás muestra que la capacidad de rastrear, ordenar, rediseñar y transformar información y conocimientos del lado de la oferta y de la demanda es medular en las innovaciones. Sin flujo de información y conocimiento no hay aprendizaje ni innovación.

2.4 Innovaciones en el sector productivo y de agroindustria de Nicaragua

La innovación no se concibe solamente como la invención de nuevas tecnologías o su adopción por parte de los agricultores, sino que abarca básicamente cualquier novedad, sea nueva para el mundo o no, que se adopta en los procesos productivos y sociales; por lo tanto, se refiere no sólo a tecnologías sino también a novedades organizacionales y de gestión. **(Hartwich, 2006)**

El 37% del PIB de Nicaragua proviene de la agricultura, actividad que presenta una larga trayectoria de inversión en el desarrollo del sector rural. Sin embargo, el sector rural productivo muestra un deterioro de la base de recursos naturales, y opera con bajos niveles de productividad y una pobreza sistémica. La mayoría de las empresas del sector agroalimentario siguen produciendo y procesando con bajas tasas de eficiencia y rendimientos ya que no cuentan con conocimiento y tecnologías de punta, lo que les coloca en desventaja competitiva de cara a los mercados agrícolas internacionales. **(Hartwich, 2006)**

“Hay innovaciones en Nicaragua, pero están encapsuladas” (López Mario R, Centro de Investigaciones Económicas y Tecnológicas, Unan-Managua)

A pesar del apoyo estatal frecuentemente limitado, del apoyo de la cooperación internacional y de la diversidad de programas e instituciones de desarrollo tecnológico y universidades de que dispone Nicaragua, las actividades innovadoras en el sector agroalimentario no han sido tan exitosas

Algunas de las razones de la esta situación innovadora en Nicaragua mencionadas por Frank Hartwich son:

- La explotación de los latifundios sin inversiones en innovación durante la época anterior a 1974.

- El desvío de los fondos para el desarrollo y la investigación hacia la guerra civil y el uso militar.
- El deterioro de las instalaciones de investigación debido al escaso financiamiento, la desaparición de los centros de investigación y los problemas políticos en la década de los 80.
- La desarticulación del sistema productivo que sufrió Nicaragua en la década de los 80 lo que provocó la fuga tanto del capital financiero como del capital humano, y resultó en un déficit de conocimiento y tecnología disponible para el sector agroalimentario (Velásquez, 1993).
- La especialización en productos de importancia política como granos básicos y ganadería o en productos tradicionales de exportación.
- Los problemas para establecer políticas y programas que permitan mejoras en la calidad de los productos.
- Las limitaciones del sector para generar suficientes ganancias que puedan reinvertirse en la investigación y el desarrollo de productos y procesos.
- La baja productividad y rentabilidad del sector agrícola, que por sí mismas limitan la inversión en innovación, reforzadas por la ausencia de un sistema de financiamiento para las actividades agropecuarias.
- Las políticas de las que basan sus estrategias de desarrollo en la promoción de tecnologías y conocimientos para agricultura de subsistencia, ocasionando que los agricultores se desvinculen de las actividades de innovación de otros actores estatales y de la cooperación (Piccioni y Santucci, 2004)

- La insuficiente capacidad del sector investigación y desarrollo, especialmente de las universidades y centros de investigación y del sistema de extensión, en la generación de nuevos procesos y productos. Los métodos y prácticas de generación y difusión de innovación prevalecientes en Nicaragua han generado una trayectoria tecnológica difícil de cambiar (**pathdependency**).
- La poca colaboración y articulación entre el sector público (universidades) y las entidades privadas, causada por la desconfianza de las empresas hacia las universidades estatales y privadas (**PAIT, 2005**).
- La falta de medidas de fomento para financiar las innovaciones tecnológicas que desean emprender las empresas con el fin de desarrollar ventajas competitivas en los mercados nacionales e internacionales (**CNP, 2005**).
- El problema de la tenencia de la tierra y los problemas de inseguridad jurídica que han retrasado o detenido la inversión extranjera directa.

Frente a esta situación, el sector público con sus organismos y entidades de desarrollo agrícola, agro-industrial y de exportación, conjuntamente con las instituciones de asistencia técnica y de investigación, y los donantes multilaterales, siguen en la búsqueda de cómo generar y difundir innovaciones para los agricultores y para el sector agroalimentario como un todo.

A pesar de estos esfuerzos, aún persiste la duda sobre la eficiencia con la que opera el sistema de innovación agropecuaria en Nicaragua y se buscan medidas para mejorar su desempeño.

La incoherencia existente en el sector investigación debido a que se financian y ejecutan muchos proyectos sin coordinación por parte de los donantes y entidades estatales, y destacan la desvinculación entre el sector público y el privado en cuanto a temas de innovación. (**Piccioni y Santucci ,2004**)

Nicaragua cuenta con unas 47 universidades de estatus público o privado. En un reciente diagnóstico sobre el papel de las universidades nicaragüenses en la investigación y en el sistema nacional de innovación, *Aunque Nicaragua posee una cantidad significativa de instituciones de educación superior, esto no significa que su capacidad de investigación sea alta, ni que el crecimiento de la oferta educativa represente un aumento en la oferta investigativa.* (Torres, 2006)

En agricultura la innovación puede hacer referencia a nuevas técnicas o procesos de producción y procesamiento agrícola con mayor eficiencia, a un menor costo, con mejor rendimiento o mayor calidad. La mayor parte de estas innovaciones no son generadas por especialistas científicos sino por agentes del sector productivo mientras realizan sus propias actividades. (Ekboir, 2004)

En Nicaragua existen políticas que impulsan parcialmente la innovación agrícola, por ejemplo dentro de una política que impulsa el desarrollo rural, la educación, la ciencia, tecnología, el desarrollo económico, la exportación y el manejo de los recursos naturales.

En Nicaragua, muchos subsectores agropecuarios y agroindustriales no cuentan todavía con niveles suficientes de innovación para ser competitivos a nivel regional, y mucho menos a nivel internacional. Sin embargo, se presenta una gran variación; por un lado pocos sectores muy innovadores, y por el otro, sectores muy poco innovadores. Los subsectores en los cuales se da una mayor vinculación entre los diversos actores que contribuyen a la innovación, especialmente en el sector productivo, son los que tienen mejores niveles de innovación.

2.5 Innovación en el sector lácteo de Nicaragua

Las condiciones que motivaron las innovaciones en el sector artesanal para mercados locales/nacionales están asociadas a la necesidad de calificar para vender a las empresas procesadoras e incursionar en el mercado nacional, bajo la certificación del Ministerio de Salud y la vigilancia sanitaria por parte del MAGFOR. Esta certificación es una condición clave para esta industria artesanal que se perfila para ingresar a los sectores centroamericanos e internacionales.

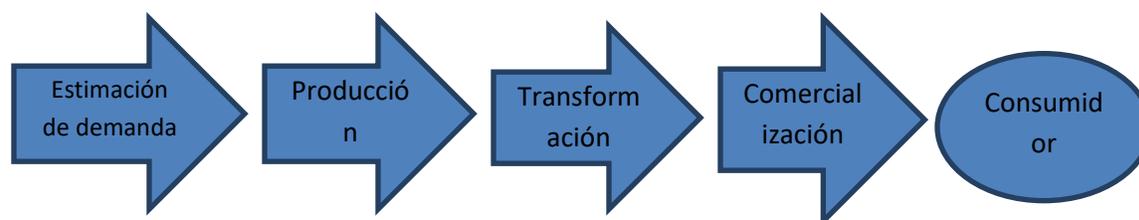
En el caso de la industria más orientada hacia Centroamérica y el resto del mundo, la motivación para la innovación se encuentra en las oportunidades de mercado que se han dado pero que exigen la calidad del producto. Las fuentes para las innovaciones han sido las tecnologías y maquinaria importada, las visitas técnicas y la capacitación de personal. En ambos casos las universidades no aparecen como fuentes de información clave directa para orientar el éxito o fracaso de estas innovaciones (FUNICA, 2004).

La mayor parte de las innovaciones en el sector lácteo se han dado en la fase de procesamiento dado que la industria está innovando continuamente e introduciendo al mercado nuevos productos con mayor valor agregado, tales como yogurt con cereales, leche agria, leche de sabores, entre otros. Asimismo, la industria nacional está innovando los empaques y las presentaciones ya que sienten la competencia directa de productos lácteos de otros países de la región.

El subsector lácteo presenta una demanda anticipada filtrada por los oligopolios y los nodos de la cadena agroindustrial. Las empresas ubicadas en estas fases son las que están innovando productos, tales como las industrias Parmalat, Esquimo, Camoapan, La Exquisita, Cenilac y Lactosam, y las industrias procesadoras de quesos artesanales y semi-artesanales. Se han introducido sistemas de pasteurización y, en el aspecto comercial se establecen incursiones en el mercado internacional y regional. (FUNICA, 2004).

En lo que respecta a asuntos de calidad e inocuidad, todas las plantas exportadoras se han tenido que acercar al Ministerio Agropecuario y Forestal (MAGFOR) para obtener la certificación HACCP que les permita entrar a los EEUU, garantizando un producto apto para el consumo humano. Asimismo, estas plantas tienen que estar autorizadas por la FDA para que los productos lácteos puedan ingresar al mercado norteamericano. Estos reglamentos han generado muchos cambios en las empresas procesadoras y en el encadenamiento del producto. (Zamora, N, 2006, Radiografía del estado de innovación del sector lácteo)

Figura 4. Fuentes y Localización de las Innovaciones Sector Lácteo (Fases de la cadena)



Fuente: Consultoría CATIE-FUNICA
Centro de Investigaciones Económicas y Tecnológicas CINET

Producción:

Capacitación a los productores para mejorar las técnicas de producción

Filtrar la leche antes de echarla a la pichinga;

Tecnificación del sistema de ordeña (grandes productores)

Capacitaciones en asistencia Técnica y Sanidad Animal,

Mejoramientos genéticos y pastos, exámenes al ganado.

Construcción de una galera embaldosada para la ordeña,

Lavar la ubre de la vaca antes del ordeño;

Exámenes de Brucelosis y Mastitis cada 15 días;

Mandar a sangrar al ganado dos veces al año.

Transformación:

De un 10-15% de queseras artesanales y semi-artesanales realizan la pasteurización discontinua a 65C por 30 minutos.

De 2 a 3 empresas semi artesanales utilizan (pasteurización continua por placas. (Manteros)

Inversión en tecnología para ampliar la capacidad de industrialización,

Tecnología adquirida: máquina llenadora de jugos (Parmalat)

Certificación de lácteos: 14 plantas certificadas

Departamento de Inspección y Certificación del Mag-for

Plantas industriales certificadas: Parmalat, Esquimo y Prolacsa Lactosam, Lácteos S.A., Masiguito, Santo Tomás, Copegalera, Camoapán, Quesos de veras, La Montaña, Lácteos Nicarao, El Socorro, Alianza Nova.

Al menos 30 plantas artesanales bajo vigilancia y con autorización sanitaria de exportación.

Comercialización:

Diversificación de productos, ampliación de canales de distribución y mejorar la calidad de la leche en todo el proceso de la cadena, desde que se ordeña la vaca hasta que se distribuye en los puntos de venta

24 queseras son autorizadas e inspeccionadas por el Minsa.

Exportación de quesos a El Salvador: **Fuente:** Minsa (Silais de Chontales)

Ventas a supermercados nacionales

Establecimiento oficial,

Certificación ambiental

Registro sanitario

Tener marca y logotipo de la Empresa (Camoapán)

Código de barra,

Registro fecha de vencimiento del producto,

Datos nutricionales del producto,

Alquiler del espacio en los estantes.

Fuente: Consultoría CATIE-FUNICA, Equipo Centro de Investigaciones Económicas y Tecnológicas CINET-UNAN

3. Agroindustria Rural

3.1 Concepto de agroindustria rural

A comienzos de los años 80 apareció en América Latina un nuevo concepto sobre agroindustria ligada al pequeño productor, la cual involucra elementos relacionados con el desarrollo. La agroindustria rural (AIR) genera beneficios como el incremento de empleo rural, especialmente para mujeres (equidad de género) y jóvenes, la integración o inserción de la población rural a la economía de mercado y la motivación para la creación de organizaciones de productores.

Agroindustria Rural es el conjunto de actividades económicas orientadas a generar, aumentar y retener en las zonas rurales, el valor agregado de la producción primaria de las economías rurales y de la pesca artesanal a través de la ejecución de actividades de post-cosecha, tales como la selección, el lavado, la clasificación, el almacenamiento, la conservación, la transformación, el empaque y el transporte de los productos provenientes de explotaciones agropecuarias, forestales, pesqueras y acuícolas. **(Rural)**

La definición anterior pone énfasis no únicamente en la generación de valor agregado a través de la transformación o manufactura, sino también a la generación de valor a través de las actividades de post-cosecha. Trata de aumentar valor y retenerlo en las zonas rurales, que significa agregar valor y a la vez permitir que sus beneficios sean aprovechados por la población rural

La Agroindustria Rural es ante todo una realidad económica y social de las áreas rurales campesinas de América Latina y el Caribe. Se le considera como la actividad que permite aumentar y retener, en las zonas rurales, el valor agregado de la producción de las economías campesinas, a través de la ejecución de tareas de post cosecha en los productos provenientes de explotaciones silvo agropecuarias, tales como la selección, lavado, clasificación, almacenamiento, conservación, transformación, empaque, transporte y comercialización. **(Boucher, 2000)**

El valor agregado, hace alusión a las empresas que agregan valor a la producción primaria de las economías campesinas. Sin embargo, se trata no sólo de aumentarlo sino de retenerlo en las zonas rurales, es decir agregar valor y a la vez permitir que se quede en las zonas donde está la producción primaria.

Otro elemento importante es la Pos cosecha; donde se está agregando valor a través de los elementos de selección: lavado, clasificación, conservación, transformación, empaque, transporte, comercialización y todo aquello que se coloca después de la producción o de la finca.

Actualmente existen 23 millones de familias rurales en América Latina, de las cuales, el 80% se ubican en Brasil, México, los Andes y Centroamérica. La mayor parte de estas explotan minifundios, que representan cerca del 90% de los predios y ocupan un 30% del área. (M, 2003)

3.2 Tipos de agroindustria rural

- a) AIR transformando materias primas a través de los mismos productores
- b) AIR transformando materias primas a través de los agro procesadoras

IDR, FAO, (2011), Diagnostico de la agroindustria rural en Nicaragua.

Las agroindustrias transformando materias primas a través de los mismos productores, son las más ligadas a la producción primaria. La finca es la unidad económica, divide en producción de productos agropecuarios que son utilizados en la misma finca y por la familia del productor como materia prima para procesos simples de transformación agroindustrial artesanal.

Las agroindustrias transformando materias primas a través de los agro procesadores, se incluye a aquellas que acopian productos agropecuarios como materia prima para sus procesos de transformación. La única vinculación de los productores con la transformación es la entrega y venta de sus productos, algunos como en los casos de hortalizas, café, carnes y leche disponen de asistencia

técnica para el cumplimiento de las condiciones de calidad e inocuidad exigidos por la agroindustria.

La agroindustria rural se puede clasificar de diversas formas: por su origen, su articulación con otros componentes del sistema agroindustrial, su organización, su nivel tecnológico, su tamaño, y los mercados a los que abastece, entre otras. En cuanto al origen, pueden ser tradicionales o inducidas; según su articulación con otros componentes del sistema agroindustrial pueden ser oferentes de bienes finales o suministradoras de materias primas o bienes intermedios para otras industrias, y en cuanto a la organización pueden ser empresas familiares, organizaciones comunitarias, unidades individuales, o sistemas asociados. **(Sergio, 2001)**

3.3 Limitantes, fortalezas y potencialidades de las agroindustrias rurales

La agroindustria rural puede contribuir a reducir la extrema pobreza en las zonas rurales; pero lamentablemente es considerada como una categoría empresarial marginal, no viable y objeto de asistencia o caridad. Ello ha motivado que no se le preste la atención debida, en el momento oportuno, para fomentar su competitividad. **(Instituto de desarrollo Rural)**

El Instituto de Desarrollo rural menciona que algunas de las limitaciones de la Agroindustrias Rurales son la baja productividad, el incipiente uso de tecnología, la informalidad, la carencia de certificaciones de calidad, el bajo nivel de gestión empresarial y la escasa calificación de la mano de obra. Además, las agroindustrias rurales tienen difícil acceso al sistema financiero y a los servicios de apoyo a la producción, asistencia técnica y la ausencia de eslabonamientos con la gran agroindustria, los cuales podrían ser sus potenciales compradores. **(Instituto de desarrollo Rural)**

A pesar de esas limitantes, ofrece la posibilidad de aumentar los ingresos de los pequeños productores y de crear empleos en las zonas rurales, articulándolos con

la economía de mercado. Además, contribuye a consolidar a las organizaciones campesinas, e integrar a las zonas rurales marginadas

3.4 La Agroindustria Rural en Nicaragua

Aquí van las rosquillas, tamales, almíbar, cajetas de coco, de leche, manjar, toronja y coyotito! es una de las tantas retahílas que desde niños hemos escuchando en las calles, parques y buses del transporte colectivo en Nicaragua. Estos productos comercializados por vendedores ambulantes y pequeños establecimientos son generalmente de origen agropecuario producidos por unidades familiares de producción y procesados por micros y medianas empresas. A este proceso de producción, transformación y comercialización de productos agropecuario se le conoce como Agroindustria Rural.

En Nicaragua, la agroindustria rural representa un sector de mucha importancia para la economía nacional, ya que es una actividad generadora de empleo en toda la cadena productiva (producción, transformación y comercialización), agrega valor a los productos campesinos y contribuye a la seguridad y la soberanía alimentaria y nutricional del campesinado y del país.

La Agroindustria Rural (AIR) es la organización orientada no sólo a la producción sino también a las operaciones y procesos en la pos cosecha. Más allá de esto, representan el desarrollo de capacidades con una base territorial. La AIR ha sido fundamental para el funcionamiento de los actores campesinos en la reestructuración global de los sistemas agroalimentarios y en la defensa y valorización de los productos locales. (IDR, 2008, **Diagnóstico de la agroindustria rural en Nicaragua**)

La agroindustria rural es una realidad económica y social en Nicaragua que necesita apoyo para su consolidación y fortalecimiento. A su vez puede convertirse en un mecanismo efectivo que contribuya al desarrollo rural y en un

medio eficaz para contribuir a disminuir los índices de pobreza y aumentar los niveles de calidad de vida de los pobladores rurales.

Por ello, hay que hacer énfasis que para desarrollar y promover la agroindustria en estas condiciones, es imprescindible que la misma se diversifique, por un lado en la transformación de muchos más productos agrícolas y por otro lado que nuestras tradicionales agroindustrias generen una mayor cantidad de subproductos en el proceso de transformación con énfasis en la calidad e inocuidad a fin de que sean más competitivos.

Para Nicaragua la agroindustria rural presenta una amplitud de oportunidades, entendida en su sentido más amplio como la relación entre agricultura e industria, goza de un espacio de extensión y transformación, todavía no ocupado. (IDR, 2008, **Diagnóstico de la agroindustria rural en Nicaragua**).

3.5 La situación actual de la Agroindustria Rural en Nicaragua

La pequeña y mediana agroindustria en nuestro país presenta las siguientes características: tiene un desarrollo incipiente (la pequeña agroindustria rural estadísticamente no está registrada, carece de tecnología adecuada y de servicios de crédito y apoyo a la gestión). La oferta exportable es limitada. Existe un difícil acceso a la información técnica y de comercialización. Hay excedentes agrícolas con gran potencial pero no aprovechados y también pérdidas postcosechas importantes. (IDR, 2008, **Diagnóstico de la agroindustria rural en Nicaragua**)

A pesar de todas estas debilidades, las Agroindustrias Rurales no dejan de representar un motor de cambios importantes a todo lo largo de las estructuras de la distribución de la riqueza de Nicaragua.

Según el IDR en su diagnóstico, la Agroindustria Rural es un componente clave como factor de transformación y que permiten el desarrollo humano

Entre las que se destacan:

- Como agente activo en la reducción de pérdidas pos cosechas mediante técnicas de preservación y extensión de la vida útil o de estante.
- Permite la accesibilidad a productos fuera de la temporada, permitiendo una mayor cobertura de la demanda por ejemplo de quesos en los tiempos de verano mediante preservación en suero.
- Incrementa la utilidad marginal de los pequeños procesadores agregando valor a las materias primas mediante preservación de las características organolépticas, modificación de algunas propiedades físico químicas y de conservación de los productos disponibles a la población.
- Las unidades productivas poseen un tamaño suficiente que le permite incursionar a los mercados con un mayor grado de flexibilidad en los precios que ofrece en relación a la industria grande.
- Gran generadora de mano de obra durante y fuera de temporada de los monocultivos tradicionales.
- Fuente patentable de tradición y cultura con productos, cada día de mejor calidad y sanidad a precios razonables y buena presentación (Quesillos, rosquillas, cajetas de Masa tepe, enchiladitas de León, etc.).

3.6 Innovaciones identificadas en la Agroindustria Rural

Las relaciones de amistad y confianza han sido el principal factor para la innovación tecnológica y la creación de Agroindustria Rural; la falta de recursos para la adquisición de equipos hace que los productores menos experimentados recurran a copiar los diseños de los equipos y la maquinaria utilizados.

Algunas de las innovaciones que se encontraron en el diagnóstico de las agroindustrias por parte del IDR se pueden mencionar algunos ejemplo:

- Cajas de chocolate empacadas en papel lustrillo a colores con su código de barras
- Rosquillas en cajas etiquetadas, confeccionadas por medio de troqueles que producen aros perfectos y uniformes

- Cajetas en moldes, empacadas con celofán, código de barra, directas a la exportación (se encuentran en los aeropuertos)
- Quesos curados o madurados
- Café Gourmet de altura empacado en laminado metalizado, código de barras y registro sanitario
- Carnes secas estilo “cazador” con empaques vistosos, por ejemplo, marca “Selva Negra”, Matagalpa)
- Frutas deshidratadas empacadas en laminado metalizado (piña, banano, mango, papaya)
- Elaboración de vino de frutas tropicales y de uva

La principal innovación son los empaques, y el empleo de algunos equipos como las formadoras de rosquilla a pistón, molinos de acero inoxidable en la industria del chocolate, renovación de calderos y marmitas en la elaboración de cajetas, capuchas termo-incogibles en los vinos. La mayor fuente de innovación en la AIR proviene de una serie de elementos combinados tales como el apoyo institucional, visitas de los pequeños empresarios a industrias en otros países (región andina con gran experiencia en la industrialización del cacao a nivel rural) y la transferencia de conocimientos entre familiares y amigos. **(IDR, 2008, Diagnóstico de la agroindustria rural en Nicaragua).**

Es evidente la necesidad de innovación en las Agroindustrias Rurales, con énfasis en el desarrollo y aplicación de nuevos equipos y procesos que incrementen la productividad, rentabilidad, y participación de mercado.

4. Buenas Prácticas de Manufactura

4.1 Concepto de Buenas Prácticas de Manufactura

Las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) son las condiciones de infraestructura y procedimientos establecidos para todos los procesos de producción y control de bebidas, alimentos y productos afines, con el objetivo de garantizar la idoneidad e inocuidad de los mismos (INTECO, 2003).

Cáceres (2003) menciona entre los beneficios de trabajar bajo las BPM el aumento de la productividad, un alimento limpio, confiable y seguro para el cliente, alta competitividad, mejora en la imagen de la empresa, reducción de costos, disminución de desperdicios, creación de la cultura del orden y aseo en la organización. Estos beneficios se deben principalmente a su enfoque y la aplicación en casi todas las áreas de la empresa. En sí, las Buenas Prácticas son un sistema de control de calidad e inocuidad a través de la eliminación de riesgos de contaminación de producto (Anzueto, 1998)

Con las BPM se procura mantener un control preciso y continuo sobre:

- Edificios e instalaciones.
- Equipos y utensilios.
- Personal manipulador de alimentos.
- Control en proceso y en la producción.
- Almacenamiento y distribución.

(ZamoranDarvin, Manual de Procesamiento para la Industria Láctea)

Cabe destacar que no se pretende desarrollar todos los aspectos abordados en las BPM, sino más bien informar de los aspectos fundamentales.

4.2 Lineamientos Generales de Buenas Prácticas de Manufactura en una planta Láctea.

Los lineamientos de las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) se dividen en varias secciones, las cuales contienen requisitos detallados que corresponden a

varias operaciones o grupo de operaciones en las instalaciones procesadoras de alimentos. Se enfatiza la prevención de la contaminación del producto con fuentes directas o indirectas. **(Alimentaria, 2001)**

En esta sección se presentan las principales recomendaciones de las Buenas Prácticas de Manufactura, con base en los Principios Generales de Higiene de los Alimentos del Codex Alimentarius, de forma que permitan la obtención de un proceso inocuo en la industria láctea

4.2.1 Edificios e Instalaciones

Esta sección presta atención a aspectos relacionados con la ubicación, la construcción y el diseño que deben tener los edificios, el equipo y las instalaciones de una sala de procesamiento de alimentos, desde el punto de vista sanitario

Uno de los elementos más importantes dentro de las BPM son las instalaciones. Estas facilitan el proceso de condiciones higiénicas y en un entorno cómodo y propicio para el trabajo (Henderson, *et. al.* 2000). En esta sección se describen los principios generales de diseño y construcción de un establecimiento, se enumeran los métodos para el mantenimiento de acuerdo a los pisos, se recomiendan diversos mecanismos de diseño para la separación de las operaciones y se establecen exigencias de espacio de trabajo, luz y ventilación adecuadas **(Alimentaria, 2001)**.

Condiciones como ruido, climas, mercados meta y disponibilidad de mano de obra son factores importantes para la selección de la ubicación de la planta.

El diseño sanitario de la planta debe de planearse de tal manera que se faciliten las operaciones de producción, inspección, mantenimiento, limpieza y desinfección. La distribución del flujo de proceso conforma una parte muy importante ya que este debe de ser la más adecuada para disminuir la contaminación cruzada **(Codex Alimentarius, 2003)**.

Toda planta dedicada a la producción de derivados lácteos debe diseñar y distribuir las áreas de producción teniendo en cuentas las siguientes zonas: recepción de leche, lavado de pichingas, baños y vestidores, almacenamiento de materias primas e insumos, sala de proceso, salida de producto terminado y en lo posible el laboratorio de control de calidad.

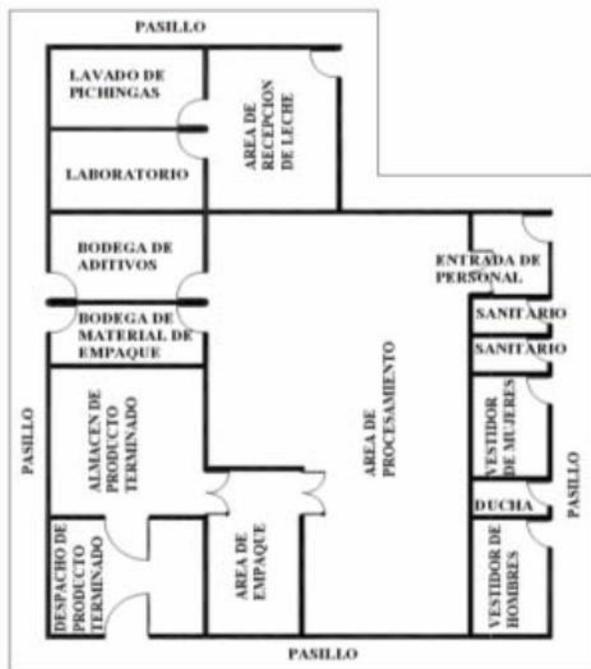
Contar con lavamanos en el área de proceso para el lavado y desinfección de las manos, y con vestidores para guardar la ropa y las botas. Se debe contar con un pediluvio para lavado de botas de los trabajadores cada vez que ingresan al área de procesamiento.



En la figura 5 se muestra la distribución de las áreas que se deberían de considerar en una planta láctea.

Figura 5. Distribución de áreas de planta láctea.

DISTRIBUCIÓN DE ÁREAS DE PLANTA LÁCTEA



Fuente: (Manual de Procesamiento para la Industria Láctea, DarvinZamoran)

4.2.2 Personal Manipulador

Todas las personas que estén trabajando en contacto directo con el alimento deberán seguir prácticas higiénicas mientras están en su trabajo, en la medida que sea necesaria para proteger a los alimentos de la contaminación.

Quienes trabajan con alimentos tienen un papel muy importante en la aplicación de normas sanitarias, debido a que existe una cadena de hechos que ligan a la persona como potencial portador de microorganismos patógenos y de deterioro, lo que incrementa la probabilidad de contaminación del alimento (**Henderson, et. al. 2000**).

Las condiciones de salud de los empleados deben de ser monitoreadas con el fin de controlar las posibles causas que puedan contaminar los alimentos, material de empaque y superficies en contacto con los alimentos. (**Seafood, 2000**)

Fundamentalmente el empleado debe de trabajar en buen estado de salud, bienestar físico y social lo cual permite que se desarrolle óptimamente.

Estado de salud: el personal manipulador de alimentos debe someterse a un chequeo médico cada 6 meses (**Alimentarius, 2003**).

Las prácticas de higiene del personal deben de abarcar el aseo personal adecuado, como baño diario, uso de desodorante, utilización de uniforme, correcto lavado de manos, remoción de maquillaje, joyas y otros objetos, esto con el fin de proteger una posible contaminación al producto.

Uso de ropa para trabajo : Los trabajadores deberán usar uniforme adecuado para las funciones que desempeña (gabachas, gorros, botas, etc.) de viendo mantenerse en óptimo estado de limpieza. Por lo general los uniformes deben ser blancos y de fácil limpieza. (**Alimentarius, 2003**)



Los empleados deben de tener una cultura de higiene la cual debe de cumplirse durante todo los días laborales. Estos hábitos abarcan el uso apropiado de ropa exclusiva para el trabajo y prácticas diarias, tales como tener las manos limpias. Las malas costumbres, tales como estornudar y toser sobre los productos deben de ser evitadas, ya que pueden dispersar gran cantidad de bacterias en el alimento lo cual contribuye a la transmisión de la infección directamente de persona a persona (Henderson, *et. al.* 2000).

Aseo personal: Los trabajadores deberán tener una esmerada limpieza personal mientras estén de servicio, y en todo momento durante el trabajo deberán llevar ropa protectora, sus manos deben estar limpias, no usar anillos, relojes u otros objetos capaces de contaminar los alimentos; no deberán fumar en las áreas de trabajo, mantener cabellos y bigotes cortos y en general una buena presentación. Así mismo deben mantener las uñas cortas y sin pintar y las manos sin heridas ni escoriaciones (raspones) (Alimentarius, 2003).



La capacitación del personal juega un papel fundamental en el desarrollo, implementación y desarrollo de la BPM y del HACCP. El Equipo de Calidad del CITA (2003a) recomienda desarrollar una capacitación de acuerdo a las necesidades de la empresa y el puesto del operario. Toda capacitación debe de estar debidamente planificada y documentada con el fin del éxito de la misma. El entrenamiento ayuda al empleado a comprender los lineamientos de las Buenas Prácticas de Manufactura y así poder cumplirlos con más facilidad.

Educación y capacitación: la empresa debe contar con un programa de capacitación continuo y permanente que incluya los temas de manejo higiénico y sanitario de alimentos y sistemas de aseguramiento de la calidad e inocuidad.

4.2.3 Equipos y Utensilios



En esta sección de las BPM, se describen los principios generales de diseño, construcción y mantenimiento de los mismos. Se enfatiza en su capacidad de ser limpiados y debido a que el prevenir la contaminación microbiana es crucial, se enumeran los requisitos para los equipos que se utilizan, con el fin de evitar o controlar el crecimiento de los microorganismos (**Alimentaria, 2001**).

Los equipos deben estar bien ubicados con el fin de facilitar la limpieza, desinfección y circulación del personal; en lo posible, deben ser elaborados en acero inoxidable, fáciles de armar y desarmar. Para desinfectar bien los utensilios y equipos en una planta procesadora de queso es importante lavar muy bien con detergente tipo industrial, sin fragancia. Después del lavado se enjuaga con agua clorada y por último un enjuague con agua potable, así podrá obtener un equipo bien higiénico evitando una posible contaminación de la leche.

El diseño, construcción y mantenimiento de los equipos y utensilios deben de cumplir ciertas normativas básicas. Los requisitos básicos según Henderson, et. al. (2000) de las superficies en contacto directo con los alimentos son:

- Material inerte.
- Estructura lisa.
- Fácilmente desarmables.
- Fácilmente accesibles para la limpieza manual o automática directa.

(Henderson, 2000)

Los equipos deben evitar la contaminación del alimento con lubricantes y combustibles.

La empresa debe contar con un plan de mantenimiento de quipos e instrumentos que garantice el correcto funcionamiento.

Debe existir un área de lavado independientemente del área de proceso para efectuar el lavado y desinfección de los utensilios

Todo material de limpieza (escobas de cerdas, escobillones, cepillos, fregaderos, etc.) deberá guardarse limpio y en un área seca y limpia asignada para tal fin.

4.2.4 Control de los Procesos en la producción

El control de los procesos abarca las cuatro etapas principales de la cadena, las cuales son el abastecimiento, la producción o manufactura, el empaque y el despacho. Todas las operaciones de recibir, inspeccionar, trasportar, segreggar, preparar, manufacturar, empaçar y almacenar los alimentos tienen que ser conducidos en acuerdo con los principios de inocuidad adecuados. Operaciones de control de calidad apropiadas tienen que ser empleadas para asegurar que los alimentos preparados sean adecuados para el consumo humano y que los materiales de empaque sean seguros. Se deben de tomar las precauciones necesarias para asegurar que los procedimientos de producción no contribuyan a ser fuente de contaminación (FDA, 2001).

Se deben emplear operaciones de control adecuadas para asegurar que los productos lácteos sean apropiados para el consumo humano y que los envases y empaques para dichos productos también sean seguros y apropiados.

La recepción de materia prima es de las principales etapas que debe ser analizada minuciosamente con el fin de obtener un producto inocuo. La materia prima y otros ingredientes tienen que ser inspeccionados y segregados o de otra manera manejados como sea necesario para asegurarse que estén limpios y adecuados

para que sean procesados como alimentos y tienen que ser almacenados bajo condiciones que los protejan contra la contaminación para minimizar su deterioro **(FDA, 2001)**.

El saneamiento general de la planta debe estar bajo la supervisión de una o más personas responsables.

Se deben tomar las precauciones razonables para asegurar que los procesos de elaboración no contribuyan a la contaminación de cualquier fuente.

Toda empresa debe de establecer las especificaciones de la materia prima, los materiales de empaque, producto en proceso, y los productos terminados. Estas especificaciones deben de incluir características físicas, microbiológicas, químicas y organolépticas que son utilizadas como criterios de aceptación o rechazo **(FDA, 2001)**.

En resumen, toda empresa debe de poseer un Manual de Buenas Prácticas de Manufactura en que se dicten los lineamientos a seguir por la empresa con el único objetivo de producir alimentos inocuos y de calidad, tales como los espera el consumidor.

4.2.5 Almacenamiento y distribución

Las bodegas de almacenamiento, tanto de materia prima como producto terminado de alimentos deberán limpiarse y mantenerse ordenada. Los productos terminados deberán almacenarse y transportarse en condiciones tales que excluyan la contaminación y/o la proliferación de microorganismos.

El almacenamiento y empaqueo deberán efectuarse de forma tal y que se evite la absorción de humedad. Durante el almacenamiento, deberá ejercerse una inspección periódica de los productos terminados, a fin de que sólo se expidan alimentos para consumo humano y que cumplan con las especificaciones del producto terminado. **(Darvin Zamoran)**

El transporte de la leche, como de los productos terminados, se debe realizar en vehículos limpios destinados específicamente para esta actividad.

4.2.6 Control Sanitario

La planta procesadora de los derivados debe contar con Licencia Sanitaria actualizada y/o permiso sanitario de funcionamiento que avale las condiciones de higiene del local y los manipuladores acorde a las disposiciones sanitarias del Ministerio de Salud de su localidad. Además deben tener Registro Sanitario de todos los productos que elaboran y reflejar el número de este en las etiquetas de dichos productos. **(Darvin Zamoran)**

No usar en la leche sustancias químicas prohibidas, tales como: formalina, agua oxigenada u otras, ya que atenta contra la salud de la población. Toda industria procesadora de productos lácteos deberá garantizar la pasteurización de la leche y sus derivados. **(Darvin Zamoran)**

4.2.7 Control de Plagas



Para evitar la entrada de insectos dentro de la planta deberán colocarse mallas milimétricas o de plástico en puertas y ventanas, así como en cualquier otro ambiente que se estime necesario

No debe permitirse la presencia de animales en la planta procesadora y su entorno, para evitar la contaminación de los productos. Debe garantizarse la limpieza frecuente y minuciosa en los alrededores. Todo producto químico que se utilice en el control de plagas debe haber sido aprobado por la autoridad

competente del Ministerio de Salud y debidamente informado a la Inspección Sanitaria del establecimiento. **(Darvin Zamoran)**

Cuando se utilicen, sobre equipos y utensilios, estos deber ser lavados antes de ser usados para eliminar los residuos que hubiesen podido quedar. En resumen el mejor control de plagas es el que se basa en la prevención como por ejemplo: No brindarles agua, no brindarles comida y no ofrecerles albergue.

Marco conceptual

Desarrollo Rural: El desarrollo rural es un proceso localizado de cambio social y crecimiento económico sostenible, que tiene por finalidad el progreso permanente de la comunidad y de cada individuo integrado en ella.

Innovación: significa literalmente "novedad" o "renovación". La palabra proviene del latín *innovare*. En el uso coloquial y general, el concepto se utiliza de manera inespecífica en el sentido de nuevas ideas e inventos y su implementación económica.

Agroindustria Rural: Actividad que permite aumentar y retener en las zonas rurales, el valor agregado de la producción de las economías campesinas a través de la ejecución de tareas de poscosecha en los productos procedentes de explotaciones silvoagropecuarias, pesqueras y acuícolas tales como la selección, el lavado, la clasificación, el almacenamiento, la conservación, la transformación, el empaque, el transporte y la comercialización.

Lácteos: Del latín *lactĕus*, lácteo es **aquello** perteneciente o relativo a la leche. El adjetivo, aplicado a un alimento, refiere a que éste deriva de la leche (como el queso o el yogur).

Proceso: es un conjunto de actividades o eventos (coordinados u organizados) que se realizan o suceden (alternativa o simultáneamente) bajo ciertas circunstancias con un fin determinado.

Buenas prácticas de manufactura (BPM): Las BPM son una herramienta básica para la obtención de productos seguros para el consumo humano, que se centralizan en la higiene y forma de manipulación.

Pasteurización: Proceso mediante el cual los alimentos son sometidos a un tratamiento térmico por determinado tiempo, con lo que se asegura la destrucción de todos los microorganismos patógenos y casi en su totalidad la flora banal.

Lactosa: Es un azúcar que está presente en todas las leches de los mamíferos: vaca, cabra, oveja y en la humana, y que también puede encontrarse en muchos alimentos preparados.

Inocuidad: Es la garantía de que los alimentos no causarán daño al consumidor cuando se consuman de acuerdo con el uso a que se destinan.

Inocuo: Que no hace daño.

Manipulación de alimentos: cualquier actividad empresarial en la que personas intervengan en aspectos como la preparación, fabricación, transformación, elaboración, envasado, almacenamiento, transporte, distribución, venta, suministro o servicio de productos alimenticios destinados al consumidor.

Aditivo alimentario: sustancia sin valor nutritivo que facilita la conservación del alimento.

Sistema tecnológico: se refiere a un conjunto de elementos y variables que van a contextualizar la acción técnica humana.

Contaminación: presencia de agentes y/o sustancias extrañas de cualquier naturaleza, en cantidades superiores a las permitidas en las normas nacionales o, en su defecto, en normas reconocidas internacionalmente. La contaminación puede ser por agentes biológicos, químicos y físicos.

Desinfección: tratamiento físico-químico o biológico aplicado a las superficies limpias en contacto con el alimento, con el fin de destruir las células vegetativas de los microorganismos, que pueden ocasionar riesgos para la salud pública, y reducir sustancialmente el número de otros microorganismos indeseables, sin que ese tratamiento afecte adversamente la calidad e inocuidad del alimento.

Materia prima: sustancias naturales o artificiales, elaboradas o no, empleadas por la industria de alimentos para su utilización directa, fraccionamiento o conversión en alimentos para consumo humano.

Capítulo III: Estudio de Caso

4.1 Datos de la fábrica

Fábrica de producto Lácteos La Completa S.A esta ubicada en el departamento de Juigalpa Chontales, fue fundada en el año 2005 por su propietario Julián Gómez. Dentro de los productos que ofrecen están: Leche en dos presentaciones: de medio y de un litro, crema pasteurizada en presentaciones de media libra y cuatro onzas, quesillos, quesos Mozzarella, y Morolique, y bebidas de sabores en bolsitas y jugos de naranja en presentación de galón y litro.

Canales de comercialización: fábrica de productos la completa vende sus productos a los supermercados la colonia y a las pulperías del departamento de Juigalpa, además de exportar al salvador y con perspectivas futuras de exportar a estados Unidos

4.2 Caracterizar la aplicación de buenas prácticas de manufactura en la empresa láctea “La completa S.A

La fábrica de productos Lácteos “La Completa” tiene el objetivo de obtener productos inocuos y de calidad cumpliendo correctamente las Buenas prácticas de manufactura (BPM) lo cual será una base sólida para la implementación el programa HACCP, sistema que facilitaría la entrada en los mercados nacionales e internacionales. Una correcta aplicación de las BPM lleva a la fábrica a tener mayor control sobre las operaciones del proceso productivo, control del personal en la manipulación de los alimentos para que sus productos sean inocuos y de calidad.

Edificios e instalaciones

Ubicación del edificio

La planta está ubicada lejos de focos de contaminación, los alrededores de la planta y sus accesos, están libres de acumulaciones de basuras, materiales inservibles, malezas, aguas estancadas, que faciliten la presencia y multiplicación de plagas, cuentan con área verde en los alrededores y las vías de acceso de vehículos están pavimentadas lo que evita el levantamiento de polvo, los accesos están claramente señalizados, demarcadas las zonas de parqueo, descargue y cargue, flujos de tráfico vehicular y de personas, y zonas restringidas.

Techos

El techo está construido de zinc, en todas las áreas el techo en su parte interna está cubierto con cielo falso.

Iluminación y ventilación

La iluminación natural y artificial garantiza perfecta visibilidad y cumplimiento de los requisitos exigidos por las normas sanitarias para fábricas de alimentos, las ventanas que son las que brindan la iluminación están protegidas con mallas la cual no permite la entrada de plagas, y la iluminación artificial es a través de lámparas fluorescentes en todas las áreas; todas las lámparas están protegidas por protectores plásticos de modo que evita el riesgo de contaminación.

La ventilación natural y/o artificial garantiza un ambiente de trabajo sano, no facilita la remoción de polvos o contaminación durante los procesos y no transporta contaminación del exterior hacia las áreas de proceso.

Paredes, Puertas, Ventanas y Pisos

Las ventanas, ductos de ventilación, están protegidas con barreras anti plagas como son el cedazo, vidrios laminas anti ratas. Los pasillos para flujo vehicular o de personas y las demás áreas están claramente señalizados. El área de fabricación está construida por pisos antideslizantes, con materiales de fácil limpieza y desinfección, sin grietas ni rupturas, con desniveles que conduzcan las aguas hacia las canales de drenaje, y las uniones de paredes y pisos son acanaladas para facilitar su limpieza, las paredes y.

Las puertas de la zona de fabricación están construidas en material sanitario, lavable y dotado con mecanismo de cierre automático, la fábrica de productos lácteos La Completa posee baños separados para hombres y mujeres, sanitarios, orinales, lavamanos de accionamiento no manual, jabón, desinfectante, toallas desechables en el número y calidad exigida por las normas sanitarias vigentes.

Provisión de agua

Una de las principales preocupaciones de la empresa para la inocuidad de los procesos en la fabricación de los alimentos es la calidad del agua que utilizan, la importancia se debe a que ésta juega un papel muy importante en el proceso productivo.

El agua que es utilizada en el proceso de producción es potable, evalúan el consumo para definir el volumen de los tanques de reserva, en tal forma que en caso de corte o escases se garantice la continuidad de las operaciones, por lo menos para una jornada de trabajo, la fábrica tiene un programa rutinario de control de calidad, limpieza, desinfección y mantenimiento de los tanques de reserva.

Distribución de la planta

Las áreas de la planta están bien distribuidas y debidamente rotuladas;

Área de recepción de la leche

Área de lavado de pichingas

Laboratorio

Bodega de aditivos

Bodega de materiales de empaque

Almacén de productos terminados

Despacho de productos terminados

Área de empaque

Área de procesamiento

Vestidores de Hombres

Vestidores de Mujeres

Sanitarios Hombres

Sanitarios Mujeres

Entrada

Personal

La fábrica de productos lácteos la Completa tiene requerimientos a cerca del personal de nuevo ingreso y del que labora dentro de la misma;

Requerimientos Pre–Ocupacionales

Capacitación e inducción

La fábrica “La Completa” define a sus trabajadores las normas que deben de cumplir de carácter obligatorio, pide a sus trabajadores certificación de su formación profesional o específica, como lo es la hoja de vida.

La fábrica brinda la debida orientación al personal de nuevo ingreso, los trabajadores tienen excelentes conocimientos y experiencias en las actividades que laboran y desempeñan. Brindan capacitación a cerca de las aplicaciones de las Buenas Prácticas de Manufactura.

Fabrica "La Completa" brinda capacitación sobre hábitos y manipulación higiénica en el proceso, estas capacitaciones están debidamente planificada y documentada con el fin del éxito de la misma. Brindan entrenamiento al empleado para que comprendan los lineamientos de las Buenas Prácticas de Manufactura y así puedan cumplirlos con más facilidad.

Examen Pre-Ocupacional

Estado de Salud

La fábrica de productos Lácteos la Completa identifica que sus trabajadores posean condiciones físicas y de salud que le permitan desempeñar el cargo satisfactoriamente y si existen deficiencias que reduzcan la capacidad y eficiencia del empleado.

Controlan el estado de salud y la aparición de posibles enfermedades contagiosas entre los manipuladores. Por lo que la empresa solicita a los trabajadores que están en contacto con los alimentos a someterse a exámenes médicos, no solamente previamente al ingreso, sino periódicamente.

Cualquier persona que perciba síntomas de enfermedad tiene que comunicarlo inmediatamente a su superior. Por otra parte, ninguna persona que sufra una herida puede manipular alimentos o superficies en contacto con alimentos hasta su alta médica.

Requerimientos Post-Ocupacionales

Higiene Personal

Los trabajadores siguen las normas al pie de la letra como por ejemplo saben que es indispensable el lavado de manos de manera frecuente y minuciosa con los agentes de limpieza como lo son el gel germicida para manos (Bagtugel) y el jabón a base de yodo para manos (Yodiclean), con agua potable y con cepillo. Debe realizarse antes de iniciar el trabajo, inmediatamente después de haber

hecho uso de los retretes, después de haber manipulado material contaminado y todas las veces que las manos se vuelvan un factor contaminante.

Uniformes

La composición básica que caracteriza el uniforme de los trabajadores de la planta es: Gorro o cofia que cubre completamente el cabello, gabacha de mangas cortas y pantalón, mascarilla que cubre la boca y nariz, botas de caucho, delantal y guantes cuando es necesario, todos de color blanco, tienen tres uniformes para la semana de trabajo.

La fábrica no permite al trabajador entrar a las plantas de procesamiento con los uniformes sucios, tampoco que el personal abandone la planta o ingrese a ella con el uniforme puesto, no permite comer, fumar o escupir en las salas de procesos, no permiten que usen joyas, adornos, reloj de pulso, o portar objetos en los bolsillos, los cuales puedan caer sobre los productos que se están procesando.

Equipos y Utensilios

Todos los equipos de trabajo de la Fábrica la Completa están contruidos en materiales no tóxicos, no porosos, y de fácil lavado y desinfección, tienen un programa de mantenimiento preventivo basado en sus manuales de operación, los equipos de medición utilizados durante el proceso son calibrados a diario.

Los materiales de limpieza de la fábrica La Completa como son: escobas, cepillos para piso, cepillos para los equipos, cloro, y otros materiales, son almacenados en una bodega especial.

Control de los Procesos en la producción

El encargado del área de proceso de la fábrica debe considerar los procedimientos necesarios para garantizar la calidad y seguridad del producto que se está elaborando.

Recepción de materia prima:

El lugar de recepción está alejado de posibles focos de contaminación y de la presencia de plagas. La leche es transportada desde las diferentes fincas a la empresa láctea en tanques plásticos, totalmente tapados, en camionetas

La leche que llega a la planta pasa por una serie de pruebas entre ellas la organoléptica, en donde procederán al rechazo o aceptación, luego la que es aceptada es filtrada y transferida por bombas de acero inoxidable hacia las tinas de proceso, donde posteriormente se procede a la elaboración del producto.

En la Fábrica de Lácteos “La Completa” hay personal de recepción y control de calidad de la materia prima, insumos, materiales de empaque que se utilizan en la empresa, este posee una ficha técnica del producto, para verificar su conformidad y en caso negativo ordenar las acciones correctivas pertinentes (rechazo, recibo) lo que son controlados y monitoreados por el supervisor.

El lugar de recepción es lavado y desinfectado antes de comenzar el descargue y cuando sea necesario durante el resto del día de trabajo.

Empaque y rotulado

Los empaques son almacenados y protegidos en bodegas limpias, sin plagas, aisladas de productos químicos, estos no tienen contacto directo con los alimentos, estos son revisados por el personal para que dichos empaques no contengan productos nocivos que puedan contaminar con sabor, olor, color o cualquier otra condición anormal, todos los empaques que se usan en la fábrica de alimentos son de primer uso.

La fábrica “La Completa” tiene documentación que le permite un fácil y rápido rastreo de productos ante la investigación de productos defectuosos. El sistema de documentación le permite diferenciar números de lotes, siguiendo la historia de los alimentos desde la utilización de insumos hasta el producto terminado, incluyendo el transporte y la distribución.

Cuando el producto está ya terminado proceden al empaque y etiquetado de acuerdo a las normas establecidas del estado.

Almacenamiento en frío

El personal de la fábrica de productos lácteos “La Completa” verifica que los cuartos fríos estén limpios, identificados en forma visible, demarcados interiormente los puntos de almacenamiento y los pasillos de flujo, todos los productos que se almacenan está debidamente rotulado para identificar su contenido y facilitar la rotación del mismo.

Transporte de producto terminado

Antes de comenzar el cargue del vehículo o contenedor los trabajadores verifican que este haya asido lavado y desinfectado, que no contenga elementos diferentes al producto que se va a embarcar y que los sistemas de refrigeración y control de temperatura estén funcionando correctamente, y durante el cargue los producto los trabajadores están pendientes de que no pierdan más de dos grados centígrados de temperatura.

Control Sanitario

Fábrica de productos lácteos “La Completa” posee licencia sanitaria, la inspección de las instalaciones y en el área de procesamiento de la materia prima fue realizada por el ministerio de salud (MINSa), cumpliendo con todas las normas sanitarias y los productos tienen sus registros sanitarios.

Control de Plagas

La fábrica de productos lácteos “La Completa” toma medidas efectivas para excluir las plagas, como el plan de control y eliminación de plagas que incluye:

- Mantenimiento y construcción adecuada de la planta física y alrededores.
- Condiciones de la maquinaria, equipos y utensilios.
- Mantenimiento de barreras de ingreso.
- Cumplimiento de los programas de limpieza y desinfección.
- Disposición de los desechos de planta.
- Uso de pesticidas y otras medidas de control.

La importancia de las BPM se debe a que gracias a lo integral de su enfoque y a su aplicación en casi todas las áreas de la empresa, estas prácticas son en sí un sistema de control de calidad e inocuidad a través de la eliminación de riesgos de contaminación de un producto (Anzueto, 1998).

La aplicación de las Buenas Prácticas de Manufactura dentro de fábrica son muy bien aplicadas ya que su objetivo es la obtención de productos inocuos y de calidad para poder exportarlos al exterior por lo que siguen los lineamientos.

5.3 Determinar las limitantes técnicas, económicas y sociales para la aplicación de buenas prácticas de manufactura en la fábrica láctea “La completa S.A”

5.3.1 Limitantes técnicas para la aplicación de las buenas prácticas de manufactura de la fábrica de productos lácteos “La Completa”

La aplicación de estas prácticas recorre una serie de incumbencias técnicas; fábrica “La Completa” posee un personal que está capacitado para la inspección de todas las áreas de la planta y velar para que los trabajadores cumplan con sus obligaciones y con todas las normas sanitarias correspondientes.

5.3.2 Limitantes económicas para la aplicación de las buenas prácticas de manufactura en la fábrica de productos lácteos “La Completa”.

Fábrica “La Completa” cumple con toda las normas sanitarias, y aplicación correcta de la buenas prácticas de manufactura y siempre está dispuesta a capacitar a su personal o adquirir nuevos equipos de limpieza o saneamiento, porque sabe que al aplicar correctamente las buenas prácticas de manufactura le genera ganancias.

5.3.3 Limitantes sociales para la aplicación de las buenas prácticas de manufactura para la fábrica de productos lácteos “La Completa”

La fábrica de productos lácteos “La Completa” mediante las redes de relaciones sociales que posee los trabajadores de la fábrica actúan conjuntamente para perseguir los objetivos de la misma, le proporcionan una ventaja competitiva al asegurar rendimientos más elevados, pero uno de los obstáculos que la empresa debe superar es de concientizar a sus empleados para que tengan la costumbre de aplicar siempre las buenas prácticas de manufactura en la elaboración de los productos alimenticios.

5.4 Valoración del uso de buenas de prácticas de manufactura en la empresa “La Completa”

El uso de las buenas prácticas de manufactura en la fábrica de productos lácteos “La Completa” ha resultado muy beneficiosos al Implementar las BMP reduce el riesgo de contaminación de los alimentos que consumen los seres humanos, saben que todo transformador de alimentos debe ser responsable con sus clientes de proporcionarles alimentos inocuos y así los clientes confían más en un producto que ha sido producido según normas sanitarias.

El uso de las BPM en la Fábrica “La Completa” crea conciencia en los empleados de llevar a cabo proceso inocuos para obtener productos sanos, generan cultura de documentación y registros en la fábrica para facilitar la toma de decisiones, reducen costos de fabricación y los procesos se vuelven más eficientes, disminuyen costos en los procesos y reducen fallas que se presentan

Conclusiones

El nivel de aplicación de las Buenas Prácticas de manufactura dentro de la fábrica de productos lácteos “La Completa” es muy alto ya que sus trabajadores cumplen con las normas a seguir para la elaboración de los alimentos y así la fábrica obtenga productos inocuos y de calidad.

Gracias a las capacitaciones que los trabajadores reciben sobre las Buenas Prácticas de manufactura la empresa obtiene un producto de calidad.

Una correcta aplicación de las BPM lleva a la fábrica “La Completa” a tener mayor control sobre las operaciones del proceso productivo, control del personal en la manipulación de los alimentos para que sus productos sean inocuos y de calidad y que al caracterizar su aplicación en la planta se demuestra que los trabajadores realizan una excelente aplicación de las buenas prácticas de manufactura obteniendo de esta forma productos inocuos y de calidad garantizándole a la fábrica mayores utilidades.

La fábrica “La Completa” no presenta limitantes técnicas, económicas y sociales para la aplicación de buenas prácticas de manufactura lo que permite que se dé una excelente aplicación de las BPM.

El uso de buenas de prácticas de manufactura en la fábrica de productos lácteos “La Completa” representa beneficios para la misma ya que garantizan un producto inocuo y de calidad y que los consumidores estén más satisfechos al saber que consumen productos que cumplen con todas las normas sanitarias establecidas.

Recomendaciones

Que la fábrica “La Completa” mantenga la implementación del Manual de Buenas Prácticas de Manufactura con el fin de certificar la producción de alimentos inocuos.

Que se mantengan los programas de capacitación de manera continua con el objetivo de que el personal cuente con el conocimiento necesario y la motivación para producir alimentos que no sean dañinos para el ser humano.

Desarrollar, implementar, validar el Sistema HACCP para así poder garantizar la elaboración de alimentos inocuos y poder exportar al mercado internacional.

Disponer de personal capacitado que no solamente se limite a brindar charlas sino que asesore a la empresa durante la implementación de las HACCP.

Bibliografía

Alimentarius, C. (2003)

Alonzo, R. (2001).

Anzueto. (1998).

Boucher, F. R. (2000). *Agroindustria y Agroindustria rural: Elementos conceptuales y de reflexión.*

Darvin Zamoran. (s.f.). *Manual de procesamiento para la industria láctea.*

Hartwich, F. (2006). *Estado de innovación en el sector Agroalimentario de Nicaragua.*

Henderson. (2000).

Lucio, C. M. (2001). *Modelos de innovación.*

Lopez. (1992). *OCDE.*

M, B. (2003). *Un breve vistazo a la Agroindustria Rural Latinoamericana.*

Marquez, D. (2002). *Bases metodológicas del Desarrollo Rural.*

Martinez, P. (2005). *Desarrollo Rural en Europa.*

Medina Salgado, E. E. (1994).

Nicaragua, B. C. (2000). *Informe anual.*

Ramon, F. T. (2005). *Desarrollo rural en América .*

Rojas Meza Jairo, R. J. (2005). *Desarrollo rural en Nicaragua.*

Rosenberg, K. y. (1986).

Rural, I. d. (s.f.). *Programa Nacional de Agroindustria rural.*

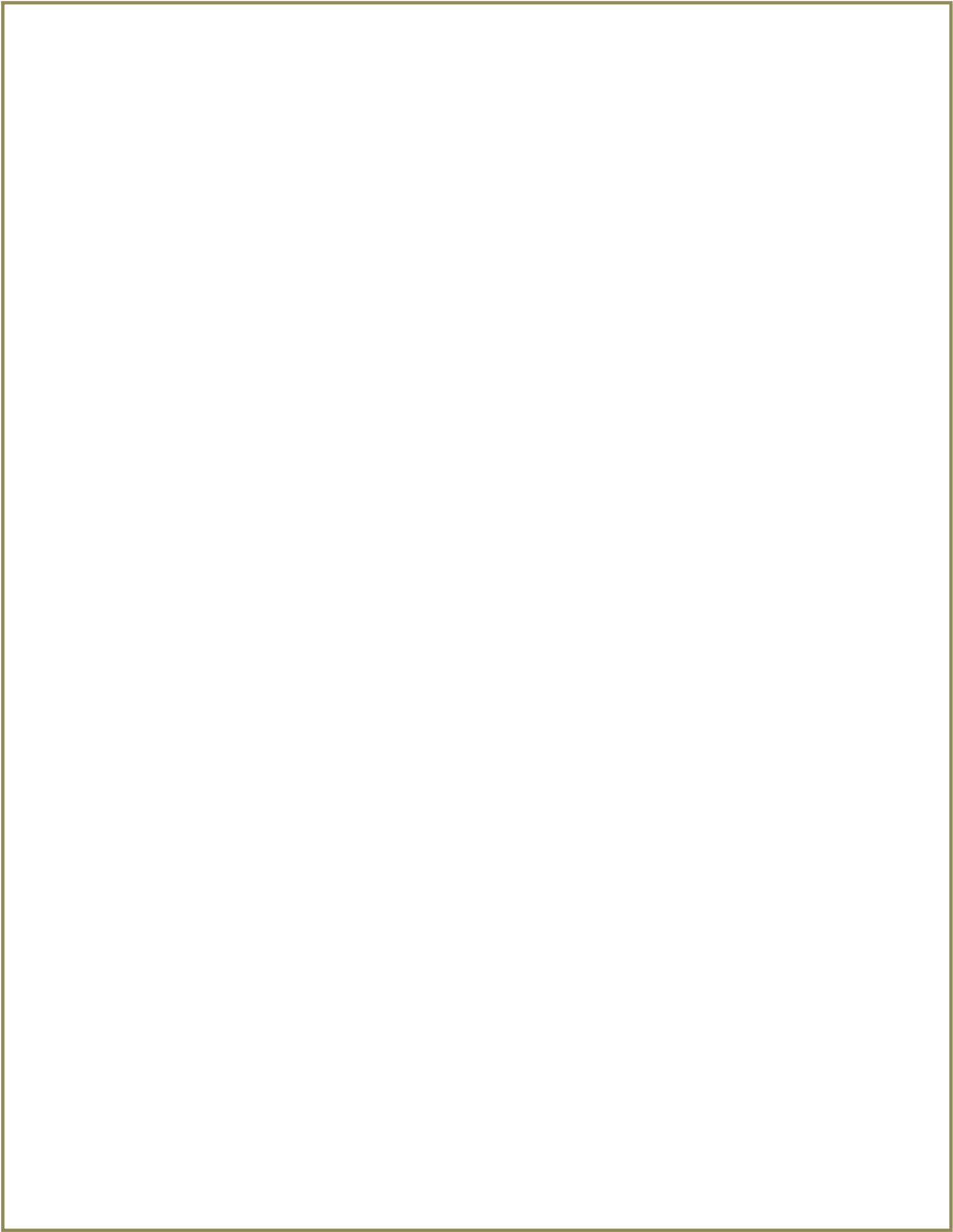
Seafood, N. H. (2000). *Alliance.*

Sergio, Z. (2001). *Posibilidades y potencialidad de la agroindustria en el Perú en base a la biodiversidad y los bionegocios. Perú.*

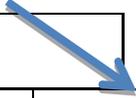
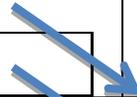
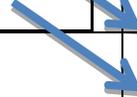
Smith, A. (1776). *La riqueza de las Naciones.*

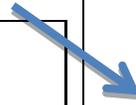
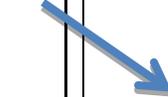
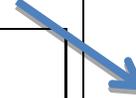
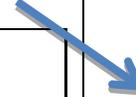
Valenciano Jaime, C. G. (2005). *Evolución de las teorías de desarrollo rural.*

Anexos

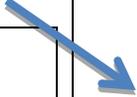
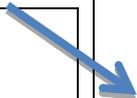
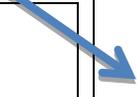


Análisis de Buenas Prácticas						Hoja No.1
PERSONAL	Producción					
El recurso humano es el principal actor en una planta procesadora de alimentos, por ello debe dársele una especial atención, puesto que de ellos depende en gran proporción la seguridad e inocuidad del producto que se está fabricando. Se consideran básicamente tres aspectos importantes relacionados con el personal:						
Requerimientos Pre-Ocupacionales	Grado de conocimiento			Experiencia		
Idoneidad para el Cargo: Está conformada por el conocimiento y experiencia que el trabajador tenga en la actividad que va a desempeñar y se refiere a la formación técnica y a las habilidades específicas para el puesto de trabajo.	Regula r	Buen o	Excelent e	Regula r	Buen o	Excelent e
(Marcar con una X						
¿La empresa cuenta con algunos términos de referencia en los que define en forma puntual los requisitos que el trabajador debe satisfacer? Mencione:	Si			NO		
Examen Pre-Ocupacional						
¿La empresa identifica que sus trabajadores posean condiciones físicas y de salud que le permitan desempeñar el cargo satisfactoriamente o si existen deficiencias que reduzcan la capacidad y eficiencia del empleado?	Si			NO		
Requerimientos Post-Ocupacionales						

¿La empresa define para ser cumplidos como normas de carácter obligatorio,	Si 		NO 	
a. Hoja de vida de cada empleado				
Valoración médica general.	Si 		NO 	
Certificaciones de su formación profesional o específica.	Si 		NO 	

Análisis de Buenas Practicas	Hoja No.2			
b. Uso de uniformes y elementos de protección:				
El uniforme caracteriza el empleado de una planta, le confiere una identidad que respalda las actividades que realiza y es de uso obligatorio para todas las personas que tengan acceso a cualquier área de proceso?	Si 		NO 	
La empresa define sus características, composición, colores, usos específicos. La composición básica es: Gorro o cofia que cubra completamente el cabello, preferiblemente usar una redecilla y sobre ella el gorro; (los hombres que porten barba o bigote usarán redecilla que los cubra); gabacha de mangas cortas y pantalón u overol, mascarilla que cubra boca y nariz, botas de caucho, delantal impermeable y guantes cuando sea necesario?	Si 		NO 	
Otros requerimientos de uso obligatorio:				
¿Se permite trabajar con uniformes sucios o incompletos?	Si 		NO 	
¿Se permite que el personal abandone la planta o ingrese a ella con el uniforme puesto?	Si 		NO 	

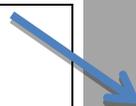
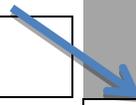
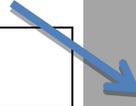
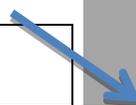
¿Permiten comer, fumar o escupir en las salas de proceso?	Si		NO	
¿Los trabajadores usan joyas, adornos, reloj de pulso, o portar objetos en los bolsillos, los cuales puedan caer sobre los productos que se están procesando?	Si		NO	
¿Lavan y desinfectan las manos cada vez que se va a entrar a cualquier área de proceso, cuando se usa el baño, se contacten elementos contaminados, se tosa o estornude?	Si		NO	

Análisis de Buenas Practicas	Hoja No.3			
Las edificaciones deben cumplir con los requerimientos señalados en las normas sanitarias oficiales y en el caso de plantas de exportación, con los adicionales que sean señalados por el importador; los más importantes son:				
Entorno y accesos:				
¿Los alrededores de la planta y sus accesos, están libres de acumulaciones de basuras, materiales inservibles, malezas, aguas estancadas, que faciliten la presencia y multiplicación de plagas?	Si 		NO 	
¿Los accesos y patios de maniobra están pavimentados, libres de polvo o materias que puedan ser trasladadas al interior de la planta por vehículos o personas?	Si 		NO 	
¿Los accesos están claramente señalizados, demarcadas las zonas de parqueo, descargue y cargue, flujos de tráfico vehicular y de personas, y zonas restringidas?	Si 		NO 	
Edificaciones y zonas de proceso:				
¿Las puertas, ventanas, ductos de ventilación, etc., están protegidos con barreras anti plagas tales como: cedazos, vidrios, láminas anti ratas, brazos para cierre			NO 	

automático, cortinas de aire u otros recomendables?	Si			
¿Están claramente demarcadas y señalizadas, definiendo, pasillos para flujo vehicular o de personas y otras áreas que sean necesaria?	Si		NO	
¿Los pisos son antideslizantes, construidos en materiales de fácil limpieza y desinfección, sin grietas ni rupturas, con desniveles que conduzcan las aguas hacia las canales de drenaje, y las uniones de paredes y pisos serán acanaladas para facilitar su limpieza?	Si		NO	
¿Las paredes y techos son lisos, recubiertos con material sanitario, sin grietas o rebordes y fáciles de lavar y desinfectar?	Si		NO	

Análisis de Buenas Practicas

¿Las puertas están construidas en material sanitario, lavable y dotado con mecanismo de cierre automático?	Si		NO		
¿La iluminación natural y artificial garantiza perfecta visibilidad y cumplimiento de los requisitos exigidos por las normas sanitarias para fábricas de alimentos?	Si		NO		
¿La ventilación natural y/o artificial garantiza un ambiente de trabajo sano, no facilita la remoción de polvos o contaminación durante los procesos y no transporta contaminación del exterior hacia las áreas de proceso?	Si		NO		
¿Las edificaciones están dotadas con elementos de protección anti plagas?	Si		NO		
¿La empresa posee en las zonas restringidas señales claras los requisitos de acceso fáciles para los empleados? (baños, guardarropas y cafetería):	si		No		

<p>¿Poseen baños separados para hombres y mujeres con duchas, sanitarios, orinales, lavamanos de accionamiento no manual, jabón, desinfectante, toallas desechables en el número y calidad exigida por las normas sanitarias vigentes?</p>	<p>Si</p> 		<p>NO</p> 	
<p>Áreas para limpieza y desinfección obligatoria:</p>				
<p>Se denominan así lugares o puntos específicos en los que deben instalarse mecanismos o sistemas para limpieza y desinfección.</p>	<p>Si</p> 		<p>NO</p> 	
<p>¿La empresa cuenta con lavadero para vehículos, ubicado en lugar aislado y lejos de las salas de proceso?</p>	<p>Si</p> 		<p>NO</p> 	
<p>¿Cuentan con lavadero de equipos móviles (tambos, bandejas, tanques) separado físicamente de las salas de proceso?</p>	<p>Si</p> 		<p>NO</p> 	



Recepción de la leche



Despacho de producto terminado



