



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

MAESTRÍA EN CIENCIAS DE LA ADMINISTRACIÓN
FACULTAD DE QUÍMICA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO

“DISEÑO DE UNA ESTRATEGIA PARA LA
IMPLEMENTACIÓN DE UNA CULTURA DE CALIDAD E
INOCUIDAD, EN LA UNIDAD DE TECNOLOGÍA
LECHERA DE LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA
CHAPINGO”

TESIS

QUE PARA OPTAR POR EL GRADO DE
MAESTRA EN ADMINISTRACIÓN

P R E S E N T A:

GABRIELA SÁNCHEZ MOCTEZUMA

DIRECTOR:

EDUARDO ROJO Y DE REGIL

FAC. QUÍMICA



MÉXICO, D.F.

Febrero

2013

ÍNDICE

Introducción.....	4
-------------------	---

Capítulo I ESTRUCTURA DEL PROYECTO

Justificación.....	5
Planteamiento del Problema.....	6
Preguntas de Investigación.....	7
Hipótesis.....	8
Objetivo de la Investigación.....	8
Objetivos Particulares.....	9

Capítulo II LA UNIDAD DE TECNOLOGÍA LECHERA, U.T.L

Su Misión.....	11
Descripción de la U.T.L.....	12
Cantidad de Leche abastecida a la U.T.L.....	17

Capítulo III LA CALIDAD E INOCUIDAD EN LOS ALIMENTOS

La Calidad en los Alimentos.....	18
Sistemas de Gestión de la Calidad en Alimentos.....	21
Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control.....	22
ISO 22000.....	26
“Distintivo H”.....	29
Programas de Pre-Requisitos.....	30
El Enfoque de Procesos.....	33
Equipos e Instrumentos.....	35
Puntos Clave.....	37
Concepto de Cultura Organizacional.....	39

**Capítulo IV
METODOLOGÍA:
PARA EL DISEÑO DE UNA ESTRATEGIA DE IMPLEMENTACIÓN DE
UNA CULTURA DE CALIDAD E INOCUIDAD EN LA U.T.L**

Metodología: Diagrama General de Trabajo.....	43
Identificación de los Procesos Clave.....	44
Análisis de los Procesos y del Sistema.....	44
Jerarquización de la Problemática.....	51
Validación de la Problemática.....	52
Elaboración de las Estrategias de Implementación de una Cultura de Calidad e Inocuidad, utilizando la Matriz: Debilidades, Amenazas, Fortalezas y Oportunidades (D.A.F.O.).....	55

**Capítulo V
DESARROLLO:
ELABORACIÓN DE LAS ESTRATEGIAS PARA LA IMPLEMENTACIÓN
DE UNA CULTURA DE CALIDAD E INOCUIDAD EN LA UNIDAD DE
TECNOLOGÍA LECHERA DE LA UACH**

Mapeo de Procesos, Identificación de los Procesos Clave.....	59
Análisis de los Procesos.....	62
Lista de Verificación para el Análisis de los Procesos.....	67
Análisis del Sistema de Calidad e Inocuidad.....	68
Diagrama Causa-Efecto.....	76
Validación de la Problemática.....	80
Diagrama de Pareto.....	82
Elaboración de las Estrategias.....	83
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	90
Bibliografía.....	94
Anexos.....	96

Introducción

El proyecto fue hecho con la finalidad de detectar las condiciones en las que se produce en la Unidad de Tecnología Lechera, el yogurt y el queso consumidos en los comedores de la Universidad Autónoma Chapingo; asimismo, este estudio puede funcionar como una guía para quién desee realizar un diagnóstico y generar las estrategias que cambien una determinada situación dentro de cualquier empresa del ramo de los alimentos.

Comienza con un acercamiento de los modelos más importantes de Calidad e Inocuidad. Posteriormente se encuentra el apartado dedicado a la Metodología de Diagnóstico el cuál culmina mostrando paso a paso, la forma en que fue aplicada en la Unidad de Tecnología Lechera.

Finaliza con la elaboración de las Estrategias de acción y las recomendaciones particulares a los involucrados en el funcionamiento de esta Unidad productora de la Universidad; lo anterior con el objetivo de transitar hacia una Cultura de Calidad e Inocuidad.

Capítulo I

ESTRUCTURA DEL PROYECTO

Justificación

Esta investigación, pretende arrojar como resultado una serie de estrategias que permitan que la elaboración de productos Lácteos, que se lleva a cabo en la Unidad de Tecnología Lechera (U.T.L) de la Universidad Autónoma Chapingo; tenga como marco de referencia cotidiano, el actuar dentro de una *Cultura de Calidad e Inocuidad*.

Lo anterior debido a que existen razones que tienen que ver con la mejora en la Calidad de sus procesos; además de considerar como fundamental el elemento de enseñanza- aprendizaje de conductas de Calidad e Inocuidad, que se tendrían que practicar habitualmente dentro de esta Unidad.

La mecánica de los mercados en estos momentos, exige de las empresas que sus productos se elaboren siguiendo diferentes modelos de Calidad. Por lo tanto, las organizaciones para demostrarlo se someten a procesos que Certifican su producto, proceso o sistema como de "Calidad"; sin embargo, no deja de ser al mismo tiempo un requisito que si se desea lograr, cuesta dinero y generalmente tiempo.

En la realidad de diferentes empresas u organizaciones que desean cambiar su modelo hacia la Calidad y no cuentan con los recursos para pagar un proceso de Certificación; pueden comenzar a cambiar las conductas de las personas dentro de su organización. Este es el caso de la Unidad de Tecnología Lechera de la UACH. No existen los recursos suficientes para pensar en tener un Certificado de Calidad o Inocuidad del producto; lo que queda es pensar en estrategias

conductuales que hagan que en la U.T.L los procesos se realicen con Calidad e Inocuidad; independientemente de que se obtenga una Certificación.

Resumiendo, existen los siguientes motivos para Diseñar Estrategias Conductuales que conformen una Cultura de Calidad e Inocuidad en la U.T.L:

- Una gran parte de la leche y otros productos lácteos producidos en la Unidad de Tecnología Lechera; son consumidos por los estudiantes de la Universidad.
- La U.T.L, es un espacio en el que los estudiantes tendrían que aprender conductas relacionadas con la Calidad e Inocuidad.
- Es posible comenzar a cambiar la actual Cultura, hacia una de Calidad; a través de modificar las actuales Normas, Procesos y Conductas que están impactando en el trabajo, para lo cuál no se requiere de una gran cantidad de recursos; sino, de una actitud de cambio y voluntad para cambiarlas.

Planteamiento del Problema

La falta de una Cultura de Calidad e Inocuidad, dentro de la Unidad de Tecnología Lechera de la UACH; ha impedido que su actuar sea más eficiente; además de no cumplir de manera adecuada con una de sus misiones fundamentales: la formación de los estudiantes dentro de una Cultura de Calidad. La anterior afirmación se basa en la inexistencia de un registro estadístico de su comportamiento y por ende la sospecha de que sus actividades no residen en controles cuantificables. Aunado a esto, según los autores Sara Mortimore y Carol Wallace “la aplicación de un Sistema de Inocuidad en el caso de la pequeña y mediana empresa (Pyme) es más difícil que en las grandes empresas”; las razones de esta circunstancia, plantean: “lo que constituyen las barreras para que los principios de inocuidad no funcionen en las Pymes, son la falta de conocimientos y las capacidades del personal que trabajan en la empresa y no el tamaño de la misma”. Sin embargo, los Sistemas de Calidad en las pequeñas y

medianas empresas no han sido lo suficientemente estudiados. La afirmación anterior plantea la necesidad de conocer lo que ocurre dentro de una Organización del Conocimiento como la Universidad Autónoma Chapingo con una Unidad Productora de lácteos que bien puede ser considerada como una Pyme Agroindustrial.

Al diseñarse una Estrategia que permita que la U.T.L, cambie su actual Cultura; basada únicamente en el cumplimiento de las cantidades de leche y otros productos lácteos, que diariamente se requieren en los comedores de la Universidad; y por el contrario, se involucren elementos que tengan que ver con el seguimiento puntual, por ejemplo: de las Buenas Prácticas de Fabricación o Manufactura. Seguramente sus procesos se verán beneficiados en cuanto a su Calidad y eficiencia, al ahorrar costos por desperdicios y los costos asociados a la mala Calidad.

Además, un elemento que no se debe olvidar, es aquél que le da razón de existencia a la misma Universidad, y que tiene que ver con su misión formativa. En este caso la formación de los estudiantes dentro de una Cultura de Calidad e Inocuidad, a través de elementos vivenciales; por ejemplo: cuando los alumnos entran a la U.T.L como observadores de los procesos de producción que ahí se llevan a cabo.

Preguntas de Investigación

Durante el desarrollo de la investigación se responderán las siguientes preguntas:

- ¿Cuáles son las Normas, los Conocimientos, Habilidades y las Actitudes que tendrían que mejorarse o que hacen falta en la U.T.L, para implantar una Cultura de Calidad e Inocuidad?

- ¿Cuál es la importancia o jerarquización de cada factor para que el cambio hacia una Cultura de Calidad sea efectivo y permanente?
- ¿Cómo poner en marcha los factores que impulsarían a esta Unidad Productiva de la UACH, a aplicar y mantener a la Calidad e Inocuidad como parte de su Cultura?
- ¿El tipo de organización en la que se desea implantar una Cultura de Calidad, y particularmente una institución de carácter educativo; representa un obstáculo para el cumplimiento de este objetivo?

Hipótesis

- El establecimiento de una Cultura de la *Calidad e Inocuidad* efectiva y permanente dentro de una organización; está directamente relacionada con la existencia de las Normas, los Conocimientos, las Habilidades y las Actitudes necesarias para trabajar con Calidad.

Objetivo de la Investigación

A continuación se describen los objetivos que persigue la investigación, y la manera en que se alcanzarán; es decir las herramientas metodológicas que la conforman de manera genérica, ya que su descripción detallada se puede observar en el capítulo titulado, Metodología: Para el diseño de una Estrategia de implementación de una Cultura de Calidad e Inocuidad en la U.T.L.

- *El objetivo general de esta investigación es diseñar una Estrategia que permita que la Unidad de Tecnología Lechera de la Universidad Autónoma Chapingo; implante en su quehacer diario una Cultura basada en la Calidad e Inocuidad, con la finalidad de efficientar sus procesos y cumplir con su Misión de formar a los estudiantes dentro de la Cultura de la Calidad. Para elaborar las Estrategias necesarias que se recomiende seguir a la U.T.L., será empleada la Técnica conocida como Matriz D.A.F.O o F.O.D.A., por sus siglas en inglés Debilidades, Amenazas, Fortalezas y Oportunidades.*

Objetivos Particulares

- *Identificar las causas por las que en la Unidad de Tecnología Lechera de la UACh, no existe una Cultura de Calidad e Inocuidad en sus procesos. Para cumplir este objetivo se llevará a cabo la identificación de los procesos clave que se realizan en la Unidad de Tecnología Lechera a partir del Mapeo de los Procesos.*
- *Identificar las Normas, los Conocimientos, las Habilidades y las Actitudes que se necesitan para implantar una Cultura de Calidad e Inocuidad dentro de la U.T.L. Una vez que se ha identificado la problemática en los procesos clave, estos se clasificarán como problemas de Normatividad, falta de Conocimientos, Habilidades o Actitudes negativas, utilizando una Lista de Verificación; así como, para estudiar el Sistema completo de Calidad e Inocuidad se aplicará otro Listado de Verificación que tiene como base la Norma ISO 22,000 de la Organización Internacional de Estandarización.*
- *Jerarquizar las Normas, los Conocimientos, las Habilidades y las Actitudes que están impactando de manera negativa a esta Unidad Productiva, y que impiden su desarrollo dentro de una verdadera Cultura de Calidad e*

Inocuidad. La manera en que se jerarquizará la problemática encontrada, será sosteniendo una reunión con el personal de la U.T.L, a fin de aplicar la metodología T.K.J “Team Kawakita Jiro” y presentarse los resultados en una Diagrama Causa-Efecto. Al mismo tiempo, para validar la información encontrada se aplicará una encuesta a estudiantes usuarios del comedor de la UACH y que hayan participado en prácticas de producción en la Unidad, los resultados serán estructurados utilizando un Diagrama de Pareto.

- *Determinar si el tipo de organización, constituye un factor que obstaculice la implantación de una Cultura de Calidad.* Finalmente, con la información recopilada en la investigación se podrá inferir la causa real que impide el tránsito hacia un mejor modelo de producción en la U.T.L., lo cual y permite, de alguna manera dar luz a cerca de lo que ocurre dentro de las pequeñas y medianas empresas en México.

Capítulo II

LA UNIDAD DE TECNOLOGÍA LECHERA, U.T.L.

Este capítulo pretende hacer una descripción de la Unidad de Tecnología Lechera, de la Universidad Autónoma Chapingo, el cuál abarca:

- La forma en que se encuentra organizada, su distribución de planta, los equipos con los que cuenta, la forma en que se distribuyen sus productos; y la cantidad de Leche que es procesada en sus instalaciones.

Cabe destacar, que al ser *El Enfoque en los Procesos*, la base de cualquier Sistema de Calidad; en el caso de la U.T.L, estos serán analizados y presentados los resultados dentro del Capítulo V, de esta investigación. Y que la distribución de la planta y los equipos con los que se elaboran los productos, cobran relevancia dentro del proceso de Mejora Continua.

Su Misión

La Misión de la Unidad de Tecnología Lechera, de la Universidad Autónoma Chapingo es la siguiente:

“La U.T.L. es una Unidad de producción, que brinda apoyo a la docencia, investigación y producción; que depende directamente del Departamento de Ingeniería Agroindustrial, con la finalidad de brindar a los estudiantes las condiciones adecuadas para lograr un óptimo desarrollo y formación profesional, en el área de procesamiento y transformación de la Leche, en la elaboración de

productos lácteos genuinos, sin conservadores químicos; y que está respaldada por la calidad de su personal de trabajo, el cuál dispone de una vasta experiencia académica, práctica y de investigación.”¹



Figura 1. Imagen del interior de la Unidad de Tecnología Lechera de la UACH, 2012.

Descripción de la U.T.L

La Unidad de Tecnología Lechera, cuenta con 25 años de labor; desde sus inicios y aún ahora, continúa siendo un elemento indispensable para la Universidad Autónoma Chapingo.

La U.T.L está incorporada al Departamento de Ingeniería Agroindustrial (D.I.A); siendo una Unidad que tiene como objetivo la enseñanza, la investigación y el servicio de los alumnos del mismo Departamento; así como del Departamento de

¹ *Perfil de la Carrera de Ingeniería Agroindustrial, 2012.*

Zootecnia, lo anterior a través de prácticas en las que se enseña la elaboración de productos Lácteos, mismas que son impartidas por los profesores del D.I.A.

Esta Unidad, también presta sus servicios a estudiantes pertenecientes a otras instituciones educativas; sin olvidar el apoyo que brinda a diferentes organizaciones de productores.

De igual manera, debe considerarse que la UACH; es una institución que mantiene aún el internado como parte de los servicios ofrecidos a su comunidad estudiantil.

Por lo anterior, un elemento fundamental de esta Unidad, es su constitución como un área en la que se procesan algunos de los insumos básicos utilizados en la alimentación de los estudiantes de la Universidad; así como la distribución de los productos obtenidos en la U.T.L a diferentes instancias del Campus, como la Tienda Universitaria “Súper Campestre” y el Centro de Desarrollo Infantil.

Los procesos de producción que se realizan en la U.T.L; son:

- Pasteurización de leche,
- Elaboración de queso Chapingo tipo manchego,
- Elaboración de queso Oaxaca,
- Elaboración de queso panela; y
- Elaboración de yogurt con 11 diferentes sabores (fresa, piña-coco, durazno, mango, zarzamora, nuez, cereal, ciruela, pistache, guayaba y manzana).

La forma en como se encuentra organizada la U.T.L, se observa en la **Figura 2**. Organigrama de la Unidad:

**ORGANIGRAMA
UNIDAD DE TECNOLOGÍA LECHERA**

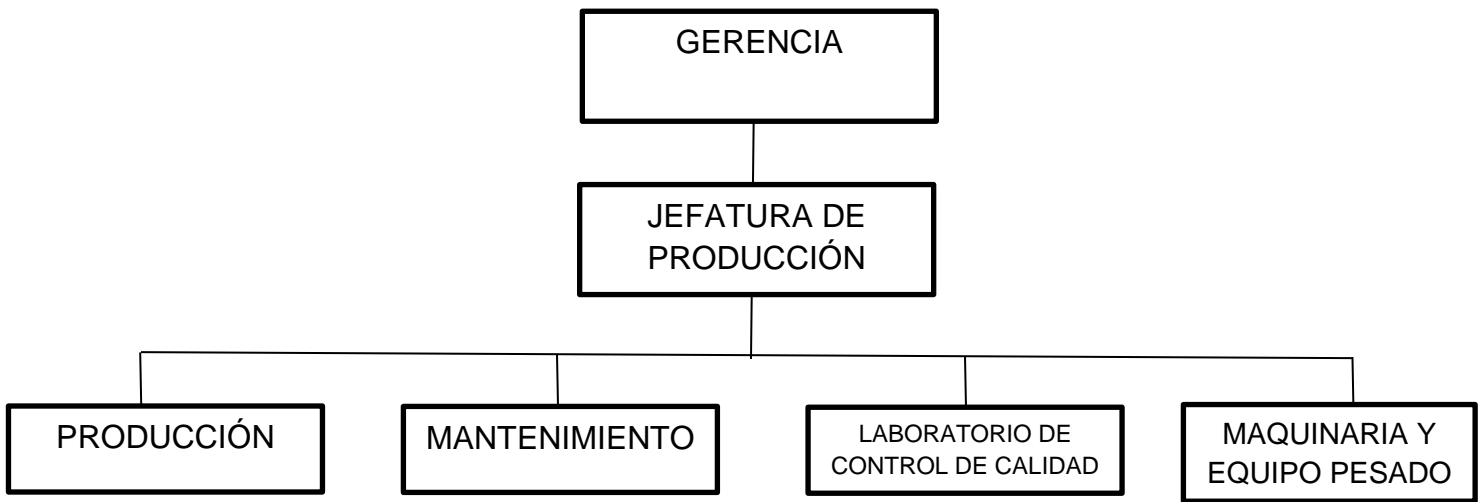


Figura 2. Organigrama de la Unidad de Tecnología Lechera. Elaboración propia, 2012.

En la Unidad laboran un total de 13 personas, las cuales ocupan los puestos que se mencionan en la **Tabla 1**.

NÚMERO DE PERSONAS	PUESTOS
1	Gerente
1	Jefe de Producción
1	Administración
7	Oficial Pasteurizador- Producción
1	Evaluador de la Calidad
2	Técnico en Calderas

Tabla 1. Nombre de los puestos de trabajo en la U.T.L; y el número de personas por cada puesto. Elaboración propia, 2012.

La Planta, físicamente está conformada por:

- Dos oficinas: una de ellas es utilizada por la gerencia y en la otra se llevan a cabo funciones administrativas,
- Dos almacenes de materia prima,
- Dos laboratorios: de los cuales, uno es empleado por estudiantes y profesores para la realización de las prácticas; y en el otro se llevan a cabo las Evaluaciones de Calidad de los productos,
- Tres cámaras frigoríficas,
- Tres áreas de procesos: pasteurización, elaboración de quesos y de yogurt,
- Un depósito de leche,
- Un banco de hielo,
- Una caldera; y
- Los baños y vestidores para los trabajadores.

Además, la U.T.L para llevar a cabo sus funciones, cuenta con los equipos que a continuación se enumeran:

- Un tanque para el mezclado del yogurt,
- Un tanque para la pasteurización,
- Una tina de recepción de leche con capacidad de 5,00 L,
- Dos empacadoras al vacío, marca TOP REY tipo: EVD20, año 2009,
- Una balanza digital, marca TOP REY,
- Un termo pasteurizador de 5,0 L,
- Un intercambiador de placas, marca TETRAPACK tipo: MS6-SR, Vol. : 9 L, año: 2009,
- Tres tinas de cuajado, una de 2,000 L y las dos restantes de 1000 L,
- Dos tinas para amalaxado con 2,00 L de capacidad cada una,
- Tres marmitas,
- Una malaxadora mecánica con 25 kg de capacidad,
- Tres tinas utilizadas para saborizar el yogurt; y
- Tres “vacas de acero” para almacenar y transportar la leche pasteurizada.

Dentro de la planta se tienen otros equipos, los cuales no son utilizados; ya sea porque se encuentran en malas condiciones o porque la cantidad de producción se mantiene por debajo de la capacidad instalada de la planta, estos son:

- Dos depósitos para leche cruda de 5,000 L cada uno,
- Un graficador de temperatura marca ALFALAVAL,
- Un deodorizador,
- Un tanque de balance,
- Un intercambiador de placas para pasteurización rápida,
- Un homogenizador; y
- Una empacadora mecánica para yogurt.

Después de haber hecho el inventario de Equipos que intervienen en los procesos de la U.T.L; se muestra en la **Figura 3**, la forma en que los productos elaborados son distribuidos dentro del Campus y fuera de él, es decir los *consumidores*.

DISTRIBUCIÓN DE LOS PRODUCTOS LÁCTEOS

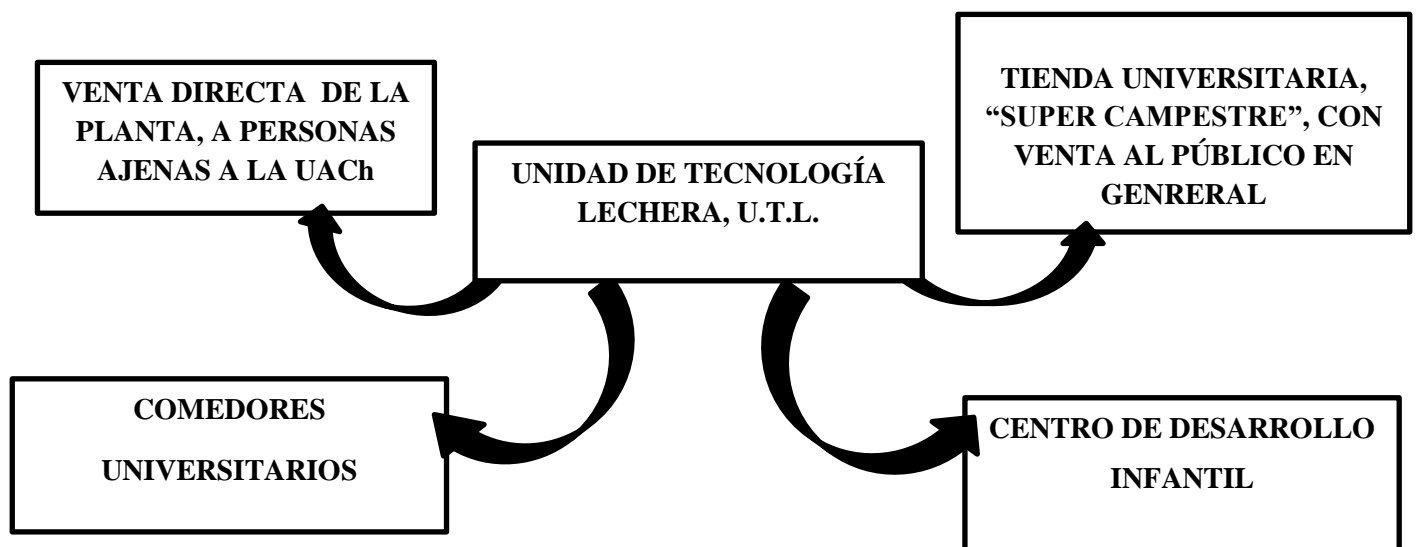


Figura 3. Forma de distribución de los productos lácteos. Elaboración propia, 2012.

Cantidad de Leche abastecida a la U.T.L

La gran parte de la Leche que se utiliza en la U.T.L, es producida en el Campo Experimental perteneciente al Departamento de Zootecnia de la UACH.

Se obtienen aproximadamente, 2,000 L de leche por día; es decir un total de:

730, 000 L en un año.

En caso de que la demanda de este insumo sea mayor a la producción; se recurre a los establos de la región y se realiza la compra de las cantidades faltantes.

Algunos de ellos son:

- El Rancho Xalapango, ubicado en San Joaquín Coapango; Texcoco Estado de México; y
- El Establo N° 151 de la cuenca lechera en Tizayuca, Hidalgo.

Cabe nuevamente mencionar, que en la Unidad de Tecnología Lechera se lleva a cabo el proceso de Pasteurización de la Leche; así como la elaboración de los productos Lácteos a los que se hizo referencia anteriormente, y que esta parte de la producción es responsabilidad del Departamento de Ingeniería Agroindustrial.

Capítulo III

LA CALIDAD E INOCUIDAD EN LOS ALIMENTOS

Las recientes tendencias del mercado de los Alimentos, se centran en la Calidad del Producto, la Inocuidad, el Empaque y los Canales de Distribución.

De ahí que, el presente capítulo plantee los elementos conceptuales más importantes involucrados en la Calidad e Inocuidad de los Alimentos; mismos que deben considerarse al realizar el Diagnóstico de nuestro objeto de estudio:

La Unidad de Tecnología Lechera de la Universidad Autónoma Chapingo.

La Calidad en los Alimentos

La palabra Calidad tiene varios significados; la Calidad es el grado en el que un conjunto de características inherentes cumple con los requisitos del cliente². Para autores como Deming, “la Calidad debe tener como objetivo las necesidades del usuario, presentes y futuras”. Para Juran, representa “adecuación al uso o la finalidad”; y para Crosby es la “conformidad con las exigencias”³. En esencia, la Calidad implica el *cumplimiento de requisitos que el cliente quiere y necesita a un precio competitivo*.

Por lo tanto, dentro de cualquier tipo de organización la Calidad debe observarse como una estrategia que busca garantizar, a largo plazo; la supervivencia, crecimiento y la rentabilidad de sus operaciones. Optimizando su competitividad, mediante la satisfacción permanente de los clientes y la eliminación de todo tipo

² Definición de Calidad de la Organización Internacional de Estandarización, (I.S.O)

³ Apuntes de la Clase de Calidad y Normalización. UNAM, 2011.

de desperdicios. Esta estrategia bien aplicada, transforma los productos, los servicios, los procesos, la estructura y la cultura de las empresas, asegurando su sustentabilidad. En la Pirámide de la Calidad que se muestra en la **Figura 4**. Se observan los diferentes niveles por los que puede atravesar una organización al implantar un Sistema que mejore de manera continua su funcionamiento, como en el caso de la Calidad, en la cual el llegar a la punta de la misma tendrá como resultado la supervivencia organizacional.

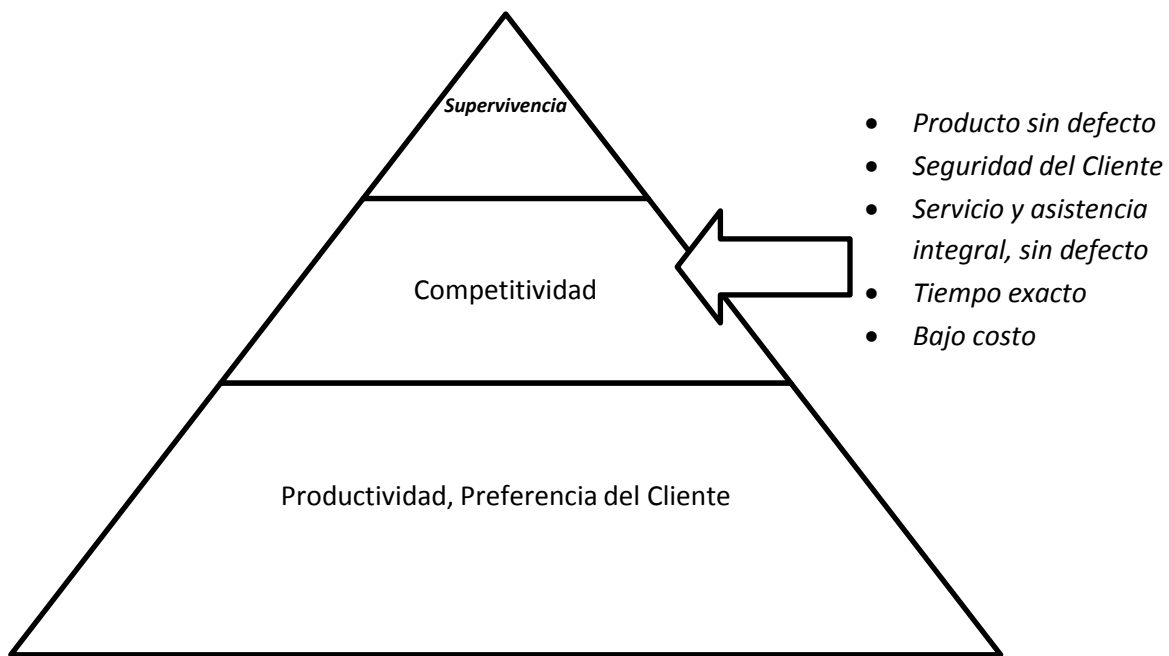


Figura 4. Pirámide de la Calidad. Adaptado de De la Vara, Sergio: Apuntes de la clase Calidad y Normalización. 2011, UNAM.

Actualmente, el mercado exige el cumplimiento de una serie de normas o estándares que demuestren la *Calidad* y la *Inocuidad* de un alimento.

Algunas de éstas son: I.S.O 22,000 (Organización Internacional de Estandarización que pertenecen a la familia denominada Inocuidad Alimentaria), H.A.C.C.P (Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control); o las N.O.M (Normas Oficiales Mexicanas).

Un alimento ***inocuo***, es aquel que no causa daño a quien lo consume, debido a que está libre de contaminantes. En consecuencia, las normas mencionadas anteriormente persiguen los siguientes objetivos:

- Asegurar que el consumo de alimentos no cause daño a la salud de los consumidores; y
- Llevar a cabo prácticas que reduzcan la contaminación de los alimentos.

Por ejemplo: la ISO 22,000 está comprobado, es de gran valor dentro de toda cadena alimentaria: agricultores, servicios, procesamiento, almacenamiento, venta; etc. Y su aplicación es una realidad en aproximadamente en 148 (Mortimore, 2001) países del mundo.

En México, únicamente son consideradas como normas de carácter obligatorio las Normas Oficiales Mexicanas, N.O.M. Siendo estas en muchas ocasiones, traducciones de las normas I.S.O. Sin embargo; algo que definitivamente agrega valor a un producto alimenticio, es el contar con una certificación de Calidad o Inocuidad, emitida por cumplir con los requisitos enmarcados ya sea por una I.S.O 22,000 o un H.A.C.C.P; entre otros.

En la realidad de las Pequeñas y Medianas Empresas en México, obtener un certificado de Calidad o Inocuidad Alimentaria; como los mencionados en el párrafo anterior, representa un proceso en el que las dificultades pueden abarcar:

El liderazgo, la organización, el involucramiento del personal, la comunicación, la capacitación o la imposibilidad económica de hacer frente a la necesidad de rediseñar una parte del proceso de producción o su totalidad; lo que generalmente implica la compra de nuevo equipo para producir.

Esta inversión en equipo, va más allá del gasto que tiene que ver con la evaluación y la certificación del proceso de producción por un *organismo certificador* en cualquiera de los modelos considerados anteriormente.

Por lo tanto, ante la imposibilidad de llevar a cabo fuertes inversiones, lo que queda es la Mejora Continua de los Procesos, implantando una Cultura permanente de Calidad e Inocuidad.

Para entender de una mejor manera, con lo que el productor debe cumplir para considerar que el consumidor está comprando un alimento de calidad, en el siguiente punto se introducirá al lector al conocimiento de las generalidades de los *Sistemas de Gestión de la Calidad en Alimentos* más utilizados por las empresas; y que en consecuencia resumen lo que el productor tendrá que acatar como requisito para que su producto alimentario sea considerado Inocuo y por lo tanto de Calidad.

Sistemas de Gestión de la Calidad en Alimentos

La Organización Internacional de Estandarización (I.S.O); define como Sistema de Gestión a un conjunto de partes relacionadas entre sí, cuya finalidad consiste en establecer la política y los objetivos que la organización debe lograr. Entonces, un Sistema de Gestión de la Calidad en Alimentos, es un sistema planeado para dirigir y controlar una organización con respecto a la inocuidad y/o a la calidad del alimento.

Los Sistemas de Gestión de la Calidad en Alimentos, más comunes en México son: H.A.C.C.P, I.S.O 22,000 y el “Distintivo H”. Con el objetivo de entender los *elementos que componen* a cada uno de estos Sistemas, a continuación se describen de manera general sus componentes.

Análisis Peligros y Puntos Críticos de Control, (H.A.C.C.P.)

Por sus siglas en inglés H.A.C.C.P “Hazard Analysis and Critical Control Point”, significa: Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control.

Sin embargo; debe quedar claro, que no se trata de un Sistema de Control de la Calidad de los Alimentos; sino, que constituye un **Sistema Preventivo para Asegurar la Producción de Alimentos Inocuos.**

La **Figura 5**, muestra la diferencia entre un Sistema Preventivo y un Sistema de Control.

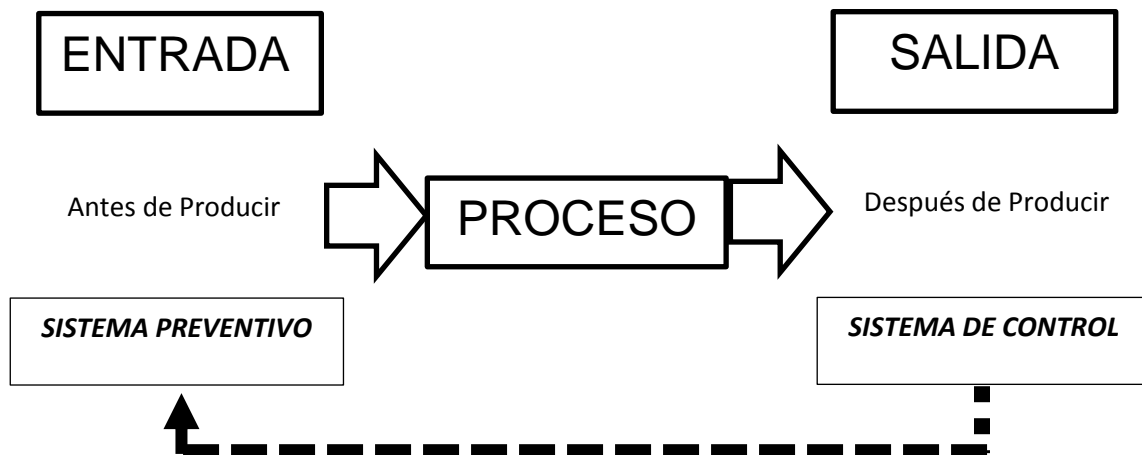


Figura 5. Diferencia entre un Sistema Preventivo y un Sistema de Control. Elaboración propia, 2012.

El H.A.C.C.P; surge como una respuesta ante la necesidad de que los astronautas durante su travesía, contaran con alimentos seguros para su consumo. Por lo que la N.A.S.A, desarrolla un proyecto para la producción de alimentos que en su momento llamó: alimentos con ceros falsos. Es en ese momento, que el concepto

H.A.C.C.P es introducido en la literatura y posteriormente daría un salto al mundo empresarial.

Existen diferentes formas en las que un alimento puede contaminarse y constituir un peligro para la salud de quien lo consuma. Entre ellas están, la presencia de agentes físicos, químicos, biológicos o radioactivos. El Sistema H.A.C.C.P, “es un conjunto de procedimientos científicos y técnicos, que aseguran la sanidad de los productos alimenticios”⁴; es decir, permite identificar, evaluar y controlar los peligros de las materias primas e insumos que forman parte del producto, los elementos que deben considerarse como peligrosos a la salud humana durante el proceso de producción y todo aquello que se debe controlar hasta que el producto es puesto a la venta.

La implantación de un Sistema H.A.C.C.P, se lleva a cabo por un grupo interdisciplinario de personas que integran a la organización; y al cuál se le denomina como: Equipo H.A.C.C.P, Comité H.A.C.C.P o Grupo H.A.C.C.P.

A continuación, se describen de manera general en la **Tabla 2**, los 7 Principios H.A.C.C.P; o los 7 Pasos H.A.C.C.P.

PRINCIPIO	DESCRIPCIÓN
1.- Conducir un Análisis de Peligro	Consiste en identificar y evaluar los peligros significativos, describiendo las posibles medidas de control para cada uno de ellos. Este Análisis se realiza una vez que se han detallado las Entradas, el Proceso de Producción y las Salidas; de un Proceso, lo anterior con la ayuda de un Diagrama de Flujo. Al cuál se le conoce como <i>Mapeo del Proceso</i> .
2.- Establecer los Puntos Críticos de	Una vez identificados los peligros, se

⁴ Concepto de H.A.C.C.P. Diplomado en Gestión de la Inocuidad en Alimentos, Altos Group, 2012.

Control (P.C.C)	establecen los que serán los Puntos Críticos de Control; los cuales corresponderán a todas aquellas etapas del Proceso de Producción, en las que de no llevarse a cabo el control adecuado del mismo; constituyen un verdadero peligro para el consumidor, al no haber alguna medida correctiva que lo inactive.
3.- Establecer los Límites Críticos (L.C)	Posteriormente se establecen los Límites Críticos del Proceso: “Un Límite Crítico, es un valor máximo o mínimo de un parámetro biológico, químico, físico o radioactivo; sobre el cual se debe trabajar para evitar que la situación se convierta en un peligro irreversible, por ejemplo: temperatura, pH, tiempo, etc.” ⁵ .
4.- Establecer los Procedimientos de Monitoreo	Para asegurarse de que un proceso está bajo control, deben realizarse observaciones del mismo. Es decir, vigilarlo. Este principio, nos indicará ¿qué?, ¿cómo?, y ¿cuándo?; monitorear el proceso.
5.- Establecer Acciones Correctivas	Si dentro del proceso de producción se encuentra una desviación, se deben implementar acciones correctivas. Las cuales deben ser detalladamente documentadas. Después de estudiar sus causas y resolver el problema.

⁵ Concepto de Límite Crítico. Diplomado en Gestión de la Inocuidad en Alimentos, Altos Group, 2012.

<p>6.- Establecer Procedimientos de Verificación</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ Estos nos indican la manera en que se verificarán las medidas de control del proceso, por ejemplo: los <i>registros</i> utilizados para corroborar la temperatura, el tiempo o cualquier otro proceso cuantificable. ○ <i>Es también en este punto cuando debe revisarse el equipo de producción, y valorar si está calibrado para cumplir con lo que se espera de él.</i> ○ “La verificación se realiza por medio de auditorías, análisis de productos y revisión de registros, procedimientos y prácticas cuando sea necesario”⁶.
<p>7.- Establecer Procedimientos de Documentación y Mantenimiento de Registros</p>	<p>Para finalizar, la organización debe asegurarse de que el Plan H.A.C.C.P, está funcionando; por lo que es preciso documentar los pasos anteriores y guardarlos durante el tiempo que sea necesario. El periodo de referencia anterior, puede ser: al finalizar la vida de anaquel del producto o que la misma legislación lo indique.</p>

Tabla 2. Principios H.A.C.C.P. Elaboración propia, 2012.

⁶ Concepto de Verificación. Mortimore, S y Wallace, C. H.A.C.C.P. ENFOQUE PRÁCTICO.

Una vez conocidos los elementos fundamentales del Sistema H.A.C.C.P, se pueden describir los componentes generales del I.S.O 22,000. Lo anterior, debido a que el H.A.C.C.P es considerado la llave del Sistema I.S.O de Inocuidad Alimentaria.

I.S.O 22,000

La I.S.O 22,000: 2005, fue elaborada por la Organización Internacional de Estandarización (I.S.O); a través de su Comité Técnico de Normalización. Siendo aprobada en el año de 2005, por lo que su denominación definitiva es:

- I.S.O 22,000: 2005

Esta norma o estándar es de carácter voluntario, la cual se refiere específicamente al **área de Inocuidad Alimentaria**.

Se pueden observar en la siguiente figura, algunos de los enfoques del Sistema I.S.O. **Figura 6.**

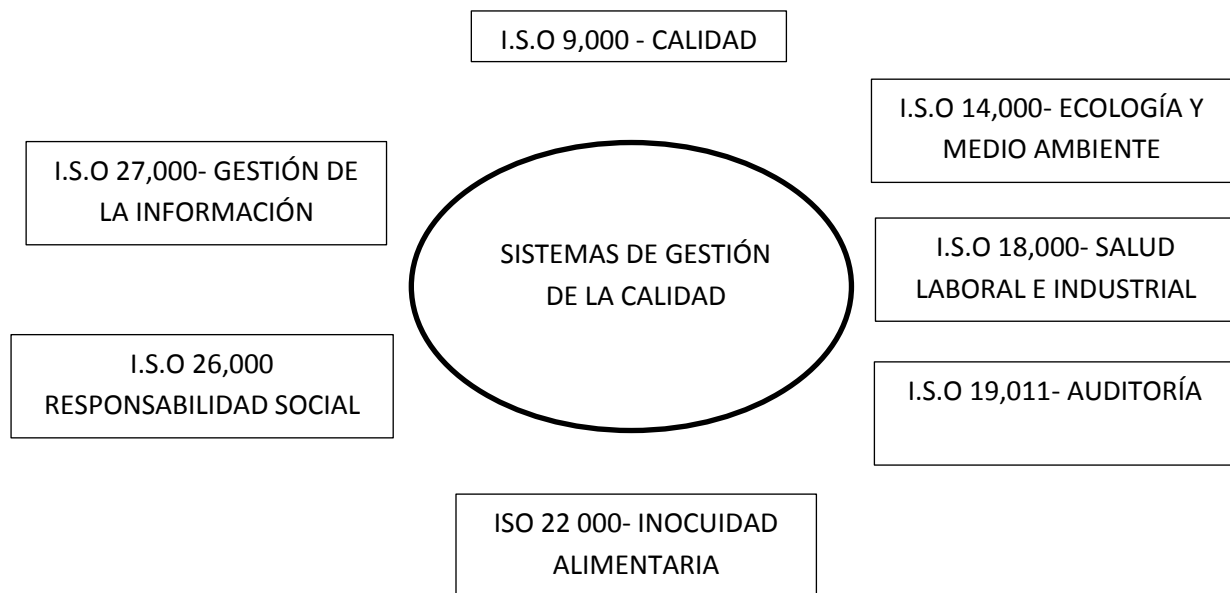


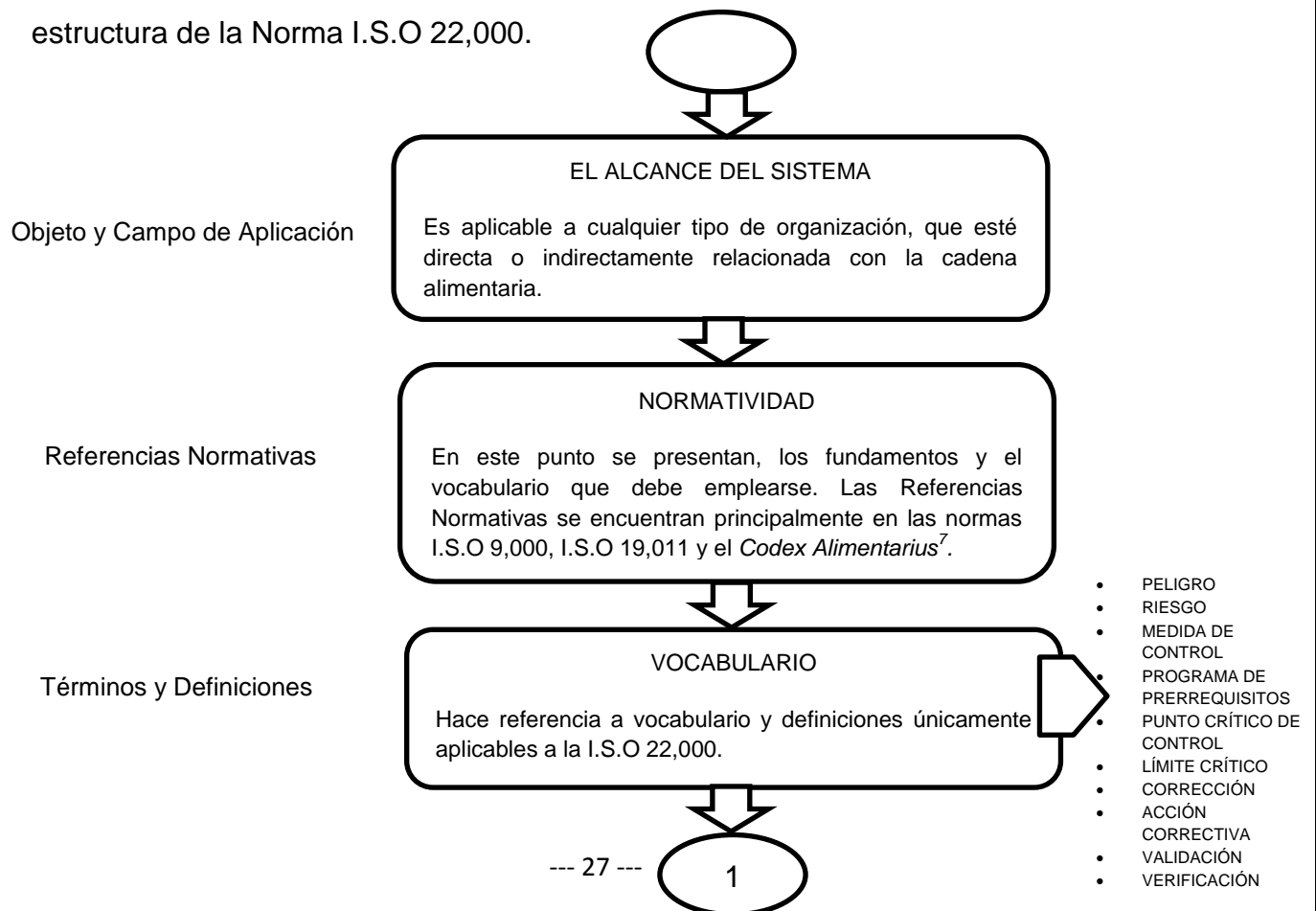
Figura 6. Clasificación de las Normas I.S.O. Elaboración propia, 2012.

La I.S.O 22,000 constituye un *Sistema Estructurado*, que integra los principios del HACCP; con la finalidad de ayudar a todas aquellas organizaciones que desean tener un Sistema de Gestión de la Inocuidad Alimentaria, más coherente, integrado y enfocado de que lo que actualmente establece la legislación.

La estructura Básica de la I.S.O 22,000 es la siguiente:

- 1.- Objeto y Campo de Aplicación
- 2.- Referencias Normativas
- 3.- Términos y Definiciones
- 4.- Sistema de Gestión de la Inocuidad de los Alimentos
- 5.- Responsabilidad de la Dirección
- 6.- Gestión de los Recursos
- 7.- Planificación y Realización de Productos Inocuos
- 8.- Validación, Verificación y Mejora del Sistema

La **Figura 7**, ilustra los Puntos Clave de cada elemento que conforma la estructura de la Norma I.S.O 22,000.



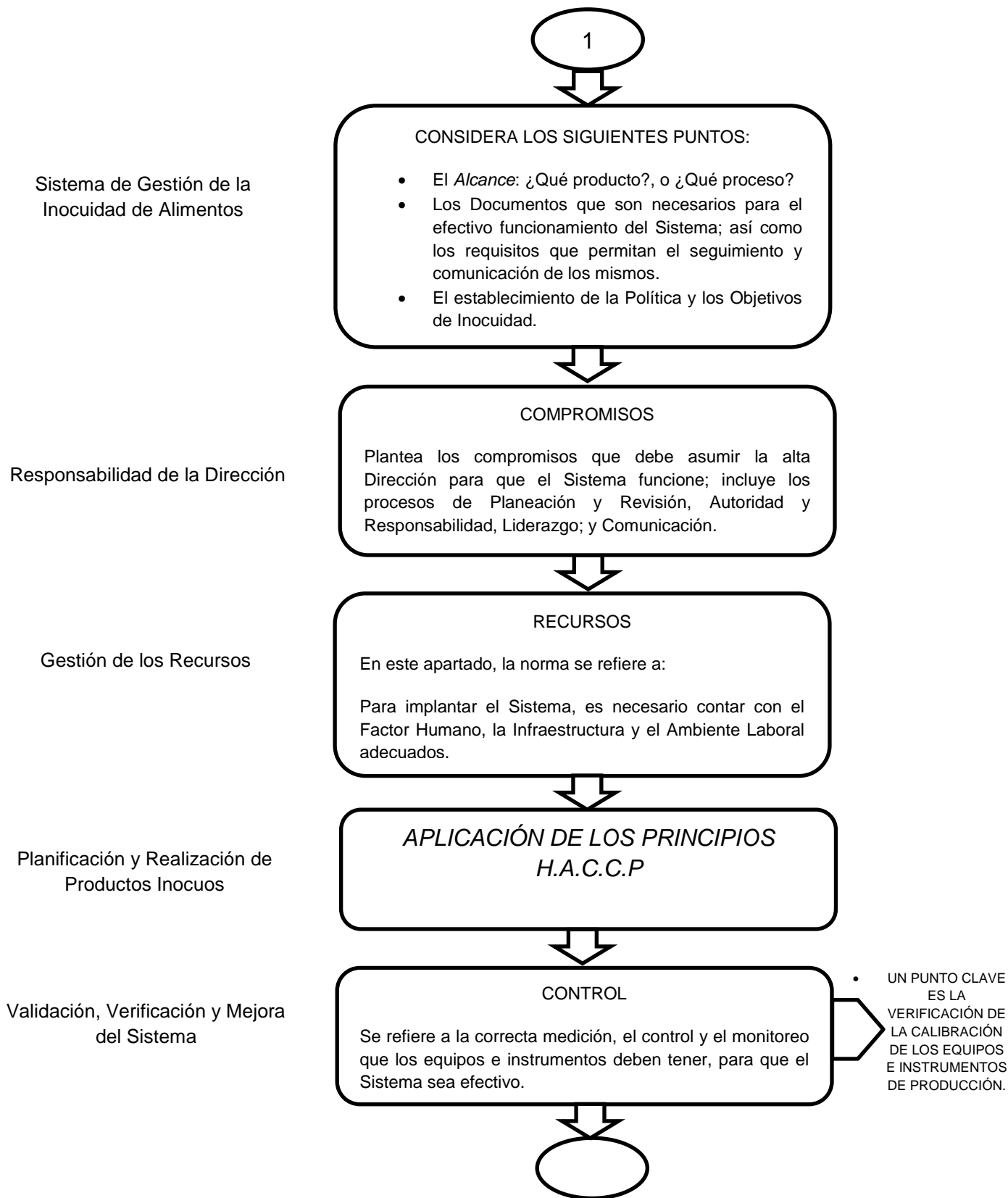


Figura 7. Requisitos del Sistema I.S.O 22,000. Elaboración propia, 2012.

Es pertinente mencionar que el *Codex Alimentarius* que ha servido como referencia de los Sistemas de Inocuidad. Es una comisión creada por la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (F.A.O) y la Organización Mundial de la Salud (O.M.S).

Después de haber desglosado de manera general los elementos de los Sistemas H.A.C.C.P e I.S.O 22,000; a continuación se describirá lo que es el “Distintivo H”.

“DISTINTIVO H”

Es importante aclarar lo que es el “Distintivo H”, debido a que en México es muy popular en las Cadenas de Restaurantes.

Este surge en 1990, con la finalidad de disminuir la incidencia de las enfermedades transmitidas por los alimentos a los turistas nacionales y extranjeros; y con ello mejorar la imagen de México a nivel mundial.

No se trata de una Certificación de Inocuidad; sino, de un reconocimiento que otorga la Secretaría de Turismo y la de Salud, a todos aquellos establecimientos que demuestren que cumplen con los estándares de *higiene* que marcan las Normas Mexicanas. Cabe señalar que la inocuidad reduce y en su caso elimina los peligros de contaminación de los alimentos por químicos, microorganismos patógenos, radioactividad o materiales que representen un daño para la salud. Mientras que la higiene únicamente se refiere a la limpieza en el manejo de los alimentos.

Este reconocimiento se basa en la verificación de los siguientes puntos, los cuales deben cumplirse por lo menos en un 90%.

- Recepción de alimentos
- Almacenamiento
- Manejo de sustancias químicas

- Refrigeración y congelación
- Área de cocina
- Preparación de alimentos
- Área de servicio
- Agua y hielo
- Servicios sanitarios para empleados
- Manejo de basura
- Control de plagas
- Personal
- Bar

Programas de Pre-requisitos

La I.S.O 22,000: 2005, define a los programas de Pre-Requisitos como: “Las condiciones y actividades básicas que son necesarias para mantener a lo largo de toda la cadena alimentaria un ambiente higiénico apropiado para la producción, manipulación y provisión de productos finales inocuos y alimentos inocuos para el consumo humano”⁷.

Mientras que, la Organización Mundial de la Salud se refiere a ellos como: “Prácticas y condiciones necesarias con anterioridad y durante la implantación del H.A.C.C.P y que son esenciales para la seguridad alimentaria”⁸.

La importancia de los Pre-requisitos, radica en que estos son programas que deben existir y funcionar correctamente antes de pensar en implantar un Sistema de Inocuidad como el H.A.C.C.P o el I.S.O 22,000.

En la **Figura 8**, se puede observar la secuencia en la que se tendrían que implementar los Sistemas, considerando al I.S.O 22,000 como el más robusto.

⁷Definición de Programas de Pre-Requisitos. ISO 22 000: 2005.

⁸Definición de Programas de Pre-Requisitos. OMS.

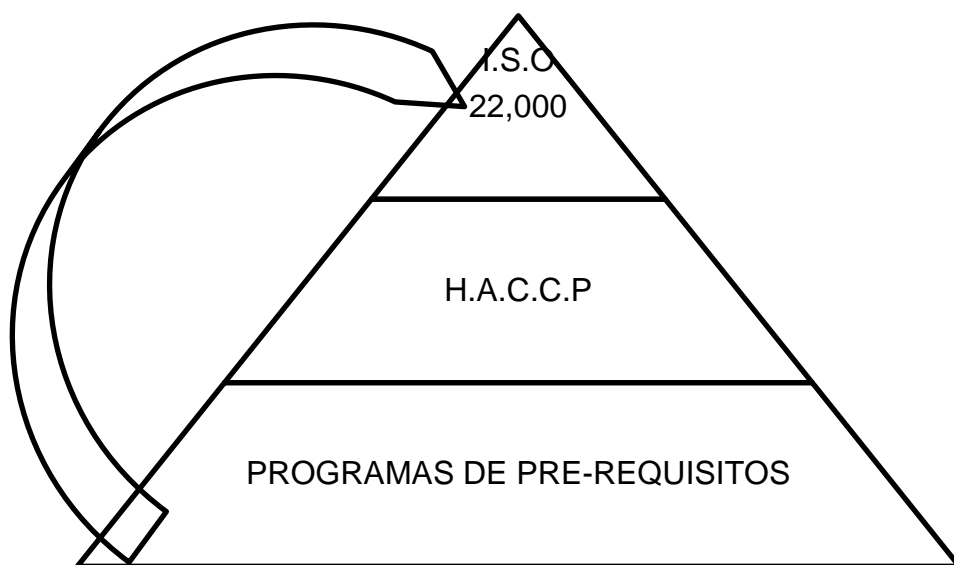


Figura 8. Los Pre-requisitos como la Base de los Sistemas de Gestión de la Calidad en Alimentos. Elaboración propia, 2012.

Es decir, una organización de la rama de los alimentos que pretenda establecer un Sistema de Gestión Alimentaria como la I.S.O 22,000, primero tendrá que implantar un Programa de Pre-requisitos, para posteriormente controlar sus puntos críticos de control con el Sistema H.A.C.C.P y terminar por trabajar con el Modelo de Administración-Inocuidad I.S.O 22,000.

Tanto el H.A.C.C.P, como la I.S.O 22,000 corresponden a requisitos certificables de inocuidad para cualquier organización productora de alimentos; y el “Distintivo H” es un reconocimiento al cumplimiento de diferentes estándares de higiene. Entonces, ¿Qué son exactamente los Pre-requisitos?:

Los Pre-requisitos son la base esencial de cualquier Sistema de Calidad Alimentaria; ya que estos controlan las operaciones generales de la empresa en cuanto a su funcionamiento higiénico. A diferencia del H.A.C.C.P y de la I.S.O 22,000, los cuales controlan los peligros específicos del proceso de producción del alimento.

Algo que debe tomarse en cuenta, es lo siguiente:

- Los Programas de Pre-requisitos (P.R.P), varían de una organización a otra, inclusive entre aquellas consideradas del mismo giro; y
- Los P.R.P, son Procedimientos.

Algunos de los Programas de Pre-Requisitos más comunes en la industria de los alimentos, se ilustran en la **Figura 9**.

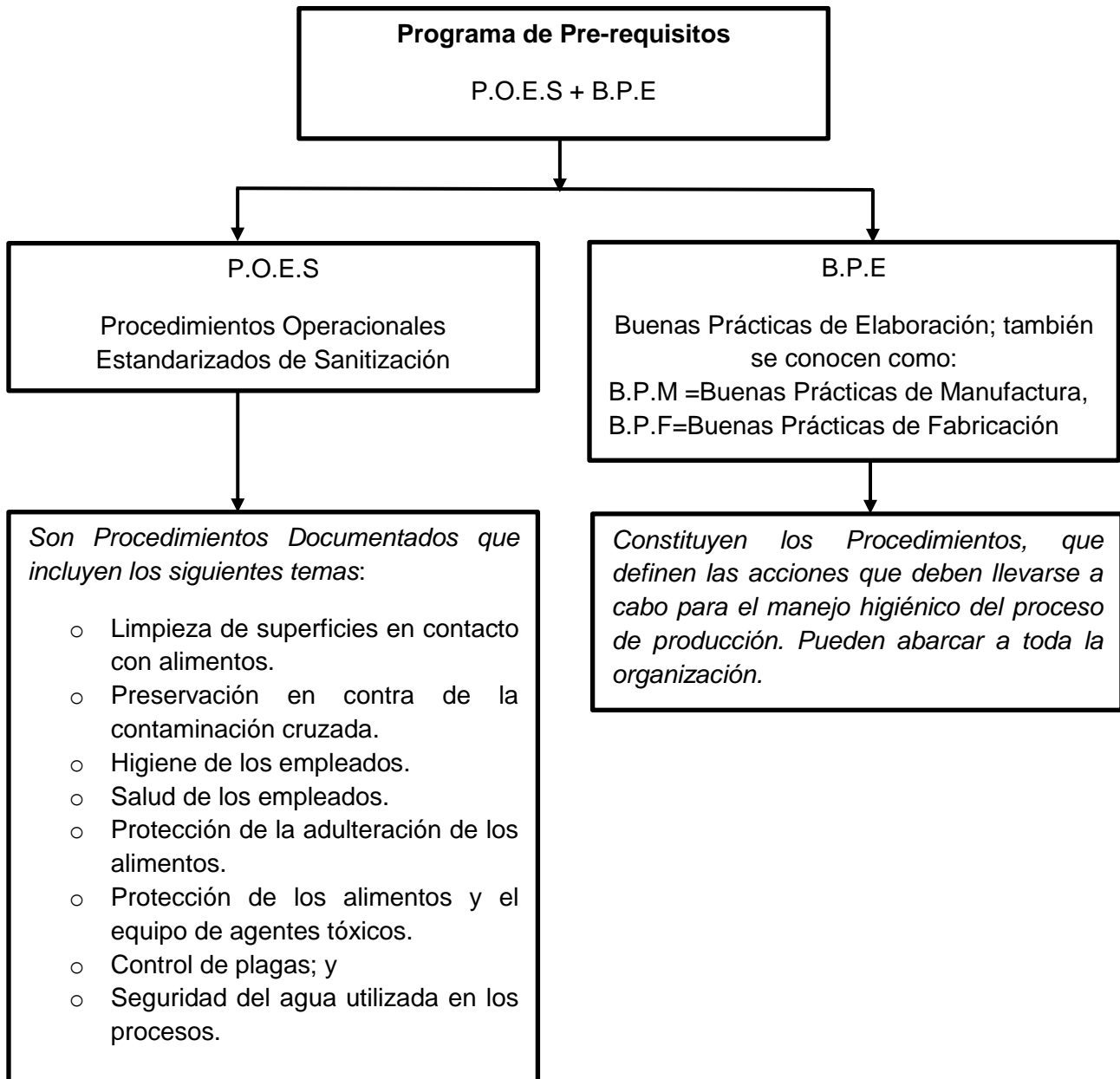


Figura 9. Elementos de un Programa de Pre-Requisitos. Elaboración propia, 2012.

La Contaminación Cruzada, se refiere a toda aquella contaminación debida a un mal manejo de las zonas limpias; la cuál tiene como resultado la contaminación de un área limpia a partir de una sucia.

El Enfoque de Procesos

Un Punto Clave, dentro de los Sistemas de Calidad está en su Enfoque en los Procesos. De tal manera que, una de las primeras actividades que deben realizarse cuando se quiere implementar un Modelo de Calidad es: la identificación de los procesos que se llevan a cabo en la organización. A esta parte también se le conoce como Mapeo de Procesos.

Los procesos son importantes para la organización, ya que todos deben estar orientados al logro de los objetivos planteados y la Mejora Continua de su desempeño. La Norma I.S.O dice: “un resultado se logra de una manera más eficiente, cuando los recursos relacionados se manejan como un proceso”.

A continuación se describen las etapas para realizar un Mapeo de Procesos.

1. Se identifican las áreas o departamentos que conforman a la organización; lo anterior, a través de un esquema global. A estos, se le conocen como Macro-Procesos.
 - Por ejemplo:

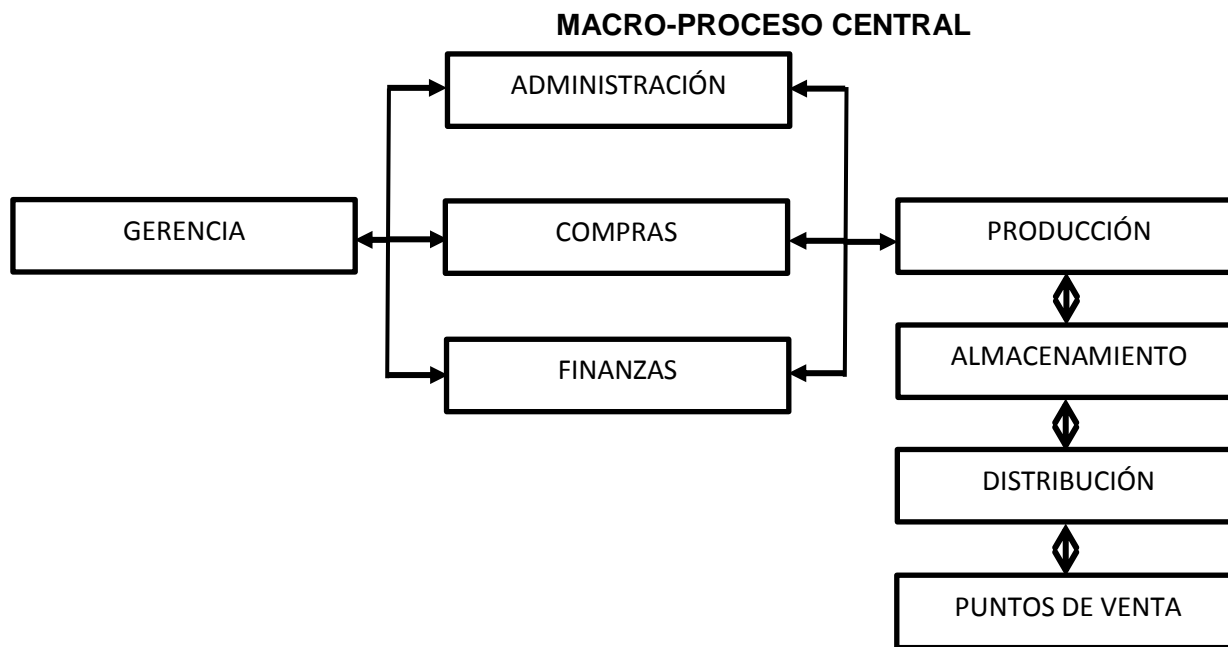


Figura 10. Ejemplo de la Identificación de Departamentos o Áreas. Elaboración propia, 2012.

2. Debe seleccionarse el Departamento o el Área que se desea mejorar. En el caso de la industria alimentaria y si se pretende implantar un Sistema de Inocuidad; se eligen el o los Departamentos que tengan impacto en la inocuidad del producto.
3. Se analizan los procesos seleccionados a través de:
 - La elaboración detallada del Diagrama de Flujo de cada proceso.
4. Una vez documentado el proceso, este debe ser validado por expertos en el mismo.

Al terminar la validación, pueden comenarse a realizar las actividades de implantación de los Sistemas H.A.C.C.P e I.S.O 22,000; o de algún otro Modelo como el de la I.S.O 9,000.

Cabe señalar, que la I.S.O 9,000 es un Sistema de Calidad que estandariza los procesos y los documenta. Es decir, garantiza la consistencia del Sistema reduciendo su variabilidad, por lo tanto siempre se obtienen los mismos resultados. Mientras que la I.S.O 22,000 decimos, que es un Sistema muy robusto

porque considera la estandarización de los procesos que inclusive no tienen que ver con la inocuidad del producto y además, reduce o elimina los peligros de los alimentos producidos.

La diferencia entre ambos Sistemas la podemos ver en la **Figura 11**.

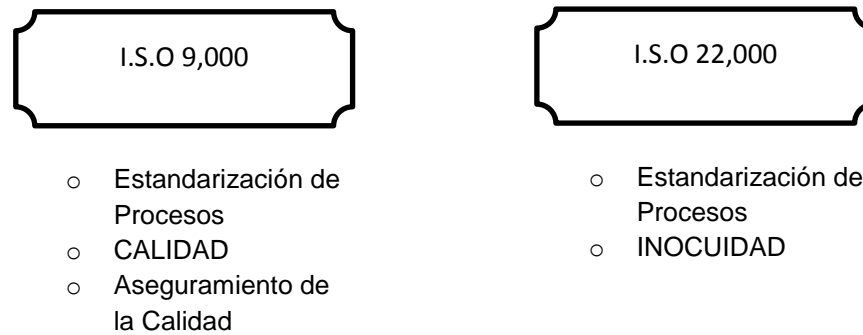


Figura 11. Diferencia entre la I.S.O 9,000 y la I.S.O 22,000. Elaboración propia, 2012.

El detalle en los Diagramas de Flujo es de suma importancia para entender el proceso, detectar las desviaciones y poder rediseñarlo. Un Punto Clave en su elaboración, lo constituyen las condiciones de operación del proceso; es decir las mediciones a las que debemos sujetar las operaciones de vigilancia que nos indiquen que el proceso está controlado. Es aquí, en donde el equipo y el instrumento deben de estar correctamente calibrados. En seguida, se ilustrará la utilidad de un Certificado de Calibración.

Equipos e Instrumentos

Recordando lo que se dijo cuando se describieron los principios del Sistema H.A.C.C.P, a cerca de los Límites Críticos de Control y los Puntos Críticos de Control; se indicó que ambos incluyen medidas, las cuales constituyen los parámetros de operación del proceso. Estas necesariamente como mencionamos

anteriormente, deben estar contempladas en el Diagrama de Flujo que indique los procedimientos a seguir en cada proceso.

Las medidas que pueden considerarse generalmente son:

- Parámetros como los de la temperatura, tiempo o grado de humedad.
- Parámetros químicos como pH, análisis de residuos de plaguicidas o de alérgenos.
- Pruebas sensoriales como el color, el sabor o la textura.
- Otro tipo de pruebas, son las comprobaciones del funcionamiento de diferentes detectores de materia extraña en el producto como: detectores de metales o de imanes.

Por lo tanto, la Calidad en las mediciones es un elemento fundamental en el Control del Proceso de Producción y de la Inocuidad. El objetivo es la precisión y la exactitud en la medición; es decir que el resultado de lo que se está midiendo sea consistente y aproximado al valor exacto que se desea obtener en cada repetición. Ver la **Figura 12**, la cuál ilustra lo anterior.

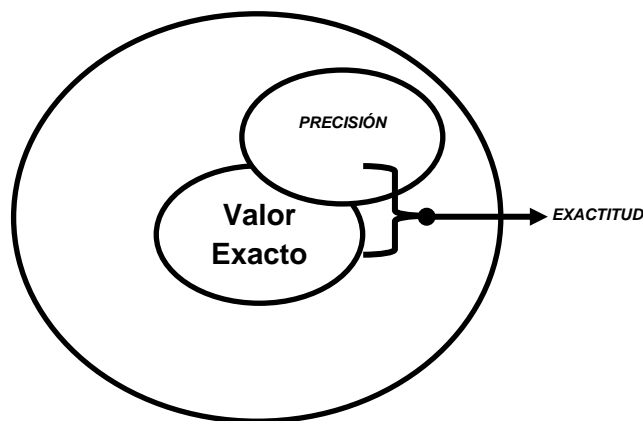


Figura 12. Precisión y Exactitud. Elaboración propia, 2012.

Para verificar la Precisión y la Exactitud de un Equipo o Instrumento es necesario recurrir a los Certificados de Calibración. La calibración la define el Centro Nacional de Metrología (C.E.N.A.M), como “la relación entre las lecturas de un

instrumento y los valores indicados por un patrón”⁹. Una empresa que ha implantado algún Sistema de Calidad o de Inocuidad, requiere una evidencia de la Calibración del Equipo o Instrumento. El Certificado de Calibración es el documento que demuestra que se está trabajando adecuadamente. Además, este provee de información que permite; en el caso de que existan desajustes, realizar las acciones de calibración que corrijan los errores en la medición. Estos Certificados, los emite un laboratorio de carácter Nacional como es el caso del C.E.N.A.M; también se tiene la opción de acudir a un laboratorio de Calibración, sin embargo este último sólo puede emitir Informes de Calibración.

Puntos Clave

En los puntos anteriores se presentaron una serie de elementos que forman parte de los Sistemas de Gestión de la Inocuidad; es decir del Sistema H.A.C.C.P y el I.S.O 22,000. Dentro de este punto se cita a manera de resumen, la forma como encajan los diferentes elementos, los cuales se observan en la **Figura 13**.

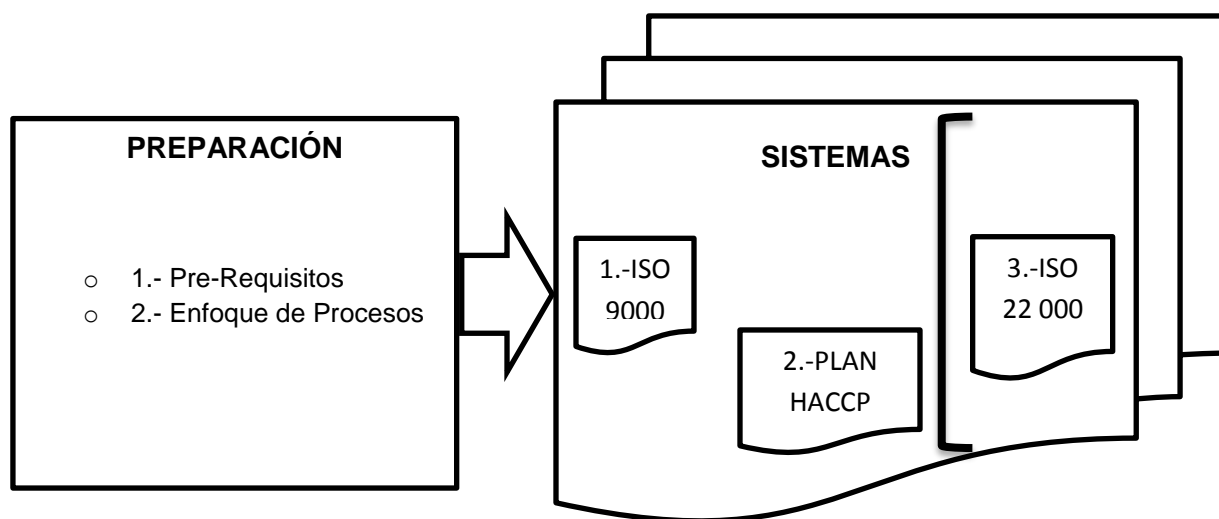


Figura 13. Vista general de la interacción entre la Preparación y los Sistemas de Calidad de los Alimentos. Elaboración propia, 2012.

⁹ Definición de Calibración. Centro Nacional de Metrología, CENAM.

Para contar con un Sistema de Inocuidad eficaz, se requiere de:

- Comenzar por implantar los Pre-Requisitos de Operación; es decir, contar con las Buenas Prácticas de Manufactura o de Fabricación, que en el caso de la Industria Alimentaria, corresponden a la Higiene general de la organización.
- El Enfoque de Procesos, constituye la columna vertebral sobre la que se implanta cualquier Sistema, ya sea de Calidad o de Inocuidad. Este permite el análisis al detalle de los procesos que se llevan a cabo dentro de la organización. Provocando, se entiendan las partes que conforman a los procesos clave y su interacción entre ellos; así como con los procesos considerados de apoyo.
- Una vez que se han implantado los Pre-Requisitos y un Enfoque de Procesos en la organización; se puede pensar en establecer un Sistema de Calidad o de Inocuidad, o en ambos Sistemas. Los Sistemas de Calidad como el I.S.O 9,000, estandarizan los procesos de la organización; es decir, son importantes para que las actividades se realicen siempre de la misma manera. Mientras que los Sistemas de Inocuidad como H.A.C.C.P e I.S.O 22,000, garantizan que el alimento no causará algún daño a la salud al ser consumido. Pueden estos Sistemas ser Implantados de las siguientes formas:

Forma	Primer Paso	Segundo Paso	Tercer Paso
1	I.S.O 9,000	H.A.C.C.P	I.S.O 22,000
2	H.A.C.C.P	I.S.O 22,000	
3	I.S.O 22,000		

Tabla 3. Formas de Implantar diferentes Sistemas. Elaboración propia, 2012.

Cada organización determina la manera en que quiere llegar a establecer un Sistema de Inocuidad. La primera forma, plantea que una vez que se tienen los Pre-Requisitos y el Enfoque en los Procesos; se persigue la estandarización de los

mismos a través de la implantación de la I.S.O 9,000. Posteriormente, se estudian los peligros que debe reducir o eliminar su proceso de producción, utilizando H.A.C.C.P; para finalmente, englobar ambos en una sola norma: la I.S.O 22,000. Esta sería una forma lógica de sumar los requisitos que cumplan con un Sistema de Inocuidad. Sin embargo, también puede implantarse el mismo de las dos formas restantes descritas en la **Tabla 3**.

Los proyectos anteriores, son ambiciosos y requieren de un fuerte compromiso para su puesta en marcha. Las organizaciones que por su condición, definitivamente no contemplan certificarse en alguno de los Sistemas de Inocuidad; es deseable que le den valor a la Calidad y la Inocuidad, haciendo hincapié en hacer bien las cosas a partir del establecimiento de una Cultura para la Calidad de sus operaciones.

En el siguiente punto, se explicará el significado y el papel que juega la Cultura dentro de toda organización.

Concepto de Cultura Organizacional

La Cultura dentro de una sociedad es según Geert Hofstede “lo que la personalidad es para el individuo... La Cultura podría ser definida como el agregado interactivo de características comunes que influyen en la respuesta de un grupo humano a su medio. La Cultura determina la identidad de un grupo humano de la misma manera en que la personalidad determina la identidad de un individuo”¹⁰.

Hay que destacar, que las organizaciones son Sistemas Abiertos que mantienen una estrecha interacción con el medio ambiente externo. De ahí, que una organización puede absorber del exterior, valores, ideologías y la normatividad

¹⁰ Geert Hofstede, *Culture's Consequences: International Differences In Work-Related Values*, Sage Publications, Beverly Hills, Calif., 1980, pp. 25-26.

que definirá su propia identidad. Por lo tanto, la Calidad bien puede formar parte de la Cultura de una organización.

La Cultura organizacional, la define Bro Uttal en su libro "The Corporate Vultures" como: "un Sistema de Valores compartidos (lo que es importante) y creencias (cómo funcionan las cosas) que interactúan con la gente, las estructuras de la organización y los Sistemas de Control de una compañía para producir *normas* de comportamiento (cómo se hacen las cosas aquí)"¹¹.

La importancia de la Cultura de una organización radica en que condiciona a cada uno de sus integrantes a comportarse de determinada manera, lo anterior tiene un fuerte impacto en la consecución de los objetivos empresariales y por lo tanto en su éxito a largo plazo. Además de que, la gente tiende a sentirse mejor respecto a su trabajo si se encuentra dentro de una organización con una fuerte Cultura; lo que la hace comprometerse aún más con las funciones que realiza.

Debe revisarse si la Cultura Organizacional está siendo efectiva, y por lo tanto relevante para la organización. La relevancia de una Cultura, radica en que esta debe ser congruente con los objetivos que se persiguen y las estrategias establecidas para lograrlos; por lo que en este caso, la Cultura funciona como una herramienta que catapulta a la organización hacia el cumplimiento de sus objetivos. La Cultura tendrá que generar escenarios de motivación, cooperación y compromiso de los integrantes de la misma; lo que tendrá como consecuencia un desempeño organizacional eficiente y efectivo.

En el momento en el que la Cultura actual de una empresa se convierte en una barrera para alcanzar objetivos; es el momento de un *Cambio*. Se deben privilegiar la creación de nuevos paradigmas, basados en los nuevos valores y las creencias que dominen el comportamiento de todos los participantes de la organización. No se debe olvidar que en estos tiempos de cambios vertiginosos, las organizaciones

¹¹ Bro Uttal, "The Corporate Culture Vultures," Fortune, Oct. 14, 1983, p. 66.

para sobrevivir; requieren ser dinámicas y flexibles, a fin de evolucionar y adaptarse exitosamente a los cambios.

Por lo tanto, un elemento fundamental y que no puede despreciarse al enfrentar el escenario actual, lo constituye la generación de “ideas” o propuestas tendientes a mejorar la Cultura de la Organización, las cuales deben promoverse, evaluarse y gratificarse con la finalidad de mejorar los productos y el medio ambiente en el que se generan.

Capítulo IV
METODOLOGÍA: PARA EL DISEÑO DE
UNA ESTRATEGIA DE
IMPLEMENTACIÓN DE UNA CULTURA
DE CALIDAD E INOCUIDAD EN LA U.T.L

Este capítulo, desarrolla el procedimiento que se seguirá para diagnosticar el Sistema de Calidad-Inocuidad de la Unidad de Tecnología Lechera de la Universidad Autónoma Chapingo; lo anterior con la finalidad de mejorarlo a partir de la determinación de las Estrategias que contribuyan al cumplimiento de su Misión de una manera efectiva y eficiente.

Se presenta en la **Figura 15**, el esquema de trabajo.

Metodología

Diagrama general de trabajo:

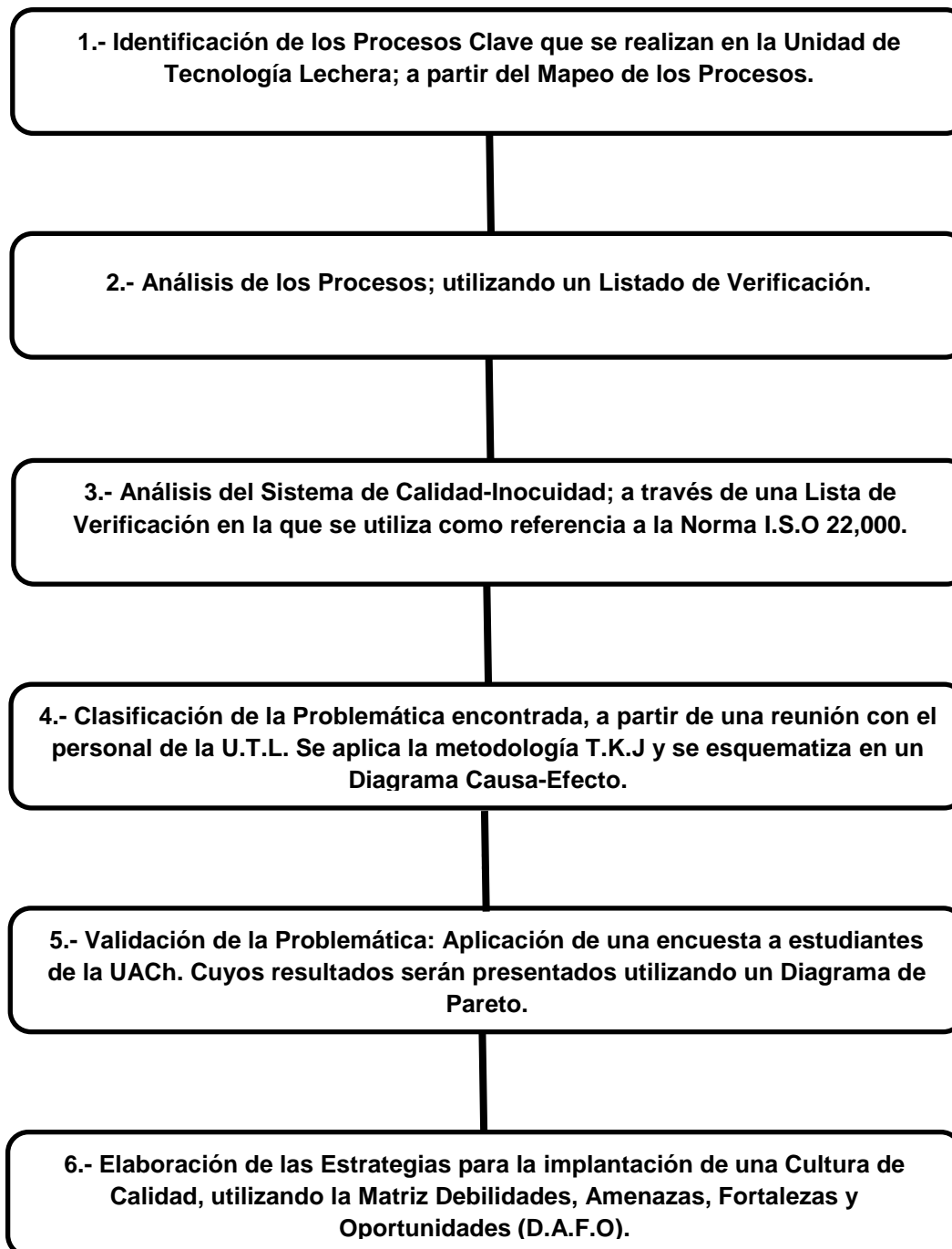


Figura 15. Diagrama general de trabajo. Elaboración propia, 2012.

A continuación se detalla el procedimiento:

Identificación de los Procesos Clave

Esta se lleva a cabo a través del Mapeo de los Procesos, se utiliza la técnica de los Diagramas de Flujo para entender los detalles de los mismos.

Procedimiento

- Se identifican los Procesos Clave.
- Se elabora el Diagrama de Flujo para cada Proceso considerado Clave.

Análisis de los Procesos y del Sistema

En ambos casos se va a utilizar como herramienta de Análisis una Lista u Hoja de Verificación. La cuál sirve para recopilar datos y poder organizarlos en determinadas categorías.

Procedimiento

- Se observan los procesos y los resultados se clasifican en: problemas de normatividad, de conocimientos, de habilidades o de actitudes.

La Lista de Verificación para el *Análisis de los Procesos* es:

OBSERVACIÓN	CLASIFICACIÓN

Tabla 4. Lista de Verificación para el Análisis de los Procesos. Elaboración propia, 2012.

- Se analiza el Sistema de la U.T.L; utilizando como referencia a la *Norma I.S.O 22,000* por ser la más completa y la que puede señalar tanto una problemática de Calidad como una de Inocuidad.

En el **Anexo 1**, se puede observar un marco general de la Norma I.S.O 22,000.

A continuación se presenta el Listado de Verificación para el Análisis del Sistema:

LISTA DE VERIFICACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE INOCUIDAD DE LOS ALIMENTOS

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA CHAPINGO

Unidad de Tecnología Lechera

4.0 Sistema de Gestión

<i>Ref</i>	<i>Descripción del Requisito/Proceso</i>	<i>Pregunta</i>	<i>Posibles evidencias</i>	<i>C</i>	<i>NC</i>	<i>Hallazgo</i>
4.1	Requisitos generales del SGIA	<i>¿Cuenta con el Mapeo de los Procesos?</i>	Diagramas de Flujo			
4.2	Requisitos de la Documentación	<i>¿Existe un Manual de Procedimientos?</i>	Manual de Procedimientos			

5.0 Responsabilidad de la Dirección

<i>Ref</i>	<i>Descripción del Requisito/Proceso</i>	<i>Pregunta</i>	<i>Posibles evidencias</i>	<i>C</i>	<i>NC</i>	<i>Hallazgo</i>
5.2	Política de Inocuidad	<i>¿Qué mecanismos (s) se tiene (n) para que el personal de producción conozca y comprenda la política de esta institución?</i>	Letreros dispuestos a la vista del personal, Cursos de capacitación. Boletín de Inocuidad.			
5.3	Planificación Objetivos de Calidad	<i>¿Cómo se asegura que los Objetivos están alineados con la Política de Calidad? ¿Cómo se aseguran las mejoras de los Objetivos de Calidad (evidencia del monitoreo)?</i>	Indicadores de Calidad			
5.3	Planificación del SGIA	<i>¿Cómo se asegura que los indicadores clave dan cumplimiento a los objetivos (pedir procedimiento)? ¿En base a que se hace la planificación del S.G.I.A?</i>	Registros de indicadores			
5.5	Líder de Equipo de Inocuidad	<i>¿Cuál es la vía de comunicación del líder o responsable de la Inocuidad?</i>				

5.6.1	Comunicación Externa	¿Qué criterios emplean para medir la satisfacción de los estudiantes?	Encuestas, Entrevistas			
5.6.2	Comunicación Interna	Evidencia que arroja como se implementa la comunicación Interna (talleres, frecuencia bimestral o trimestral)	Manual			
5.8.2	Información para la revisión	¿Qué mecanismo existe para establecer y dar seguimiento a los cambios que afectan al proceso de producción?	Existencia de un procedimiento			
5.8.3	Resultados por la dirección	¿Qué mecanismos existen para supervisar y gestionar al S.G.I.A (procesos mensual y anual)?	Procedimientos			

6.0 Recursos

Ref	Descripción del Requisito/Proceso	Pregunta	Posibles evidencias	C	NC	Hallazgo
6.2.2	Recursos Humanos	¿Hay cursos de actualización continua?	Programas			
		¿El personal cuenta con la documentación que avale su competencia profesional?	Diplomas de cursos, listas de asistencia			
6.3	Infraestructura	¿Se cuenta con los equipos apropiados para producir?				
		¿Estos equipos cuentan con programa de mantenimiento y servicio correctivo?	Programas, Bitácoras			
		¿Las áreas de proceso cuentan con los requerimientos de seguridad e inocuidad?				

6.4	Ambiente de Trabajo	¿Se realizan estudios para determinar el Clima Laboral?	Resultados de encuestas			
-----	---------------------	---	-------------------------	--	--	--

7. Planificación y realización de los productos Inocuos

Ref	Descripción del Requisito/Proceso	Pregunta	Posibles evidencias	C	NC	Hallazgo
-----	-----------------------------------	----------	---------------------	---	----	----------

7.1	Planificación de la realización de productos Inocuos	¿Existe un Manual de procedimientos de Producción?	Manual			
7.2	PPR	¿Se cuenta con un programa de Pre-Requisitos?	Programas de Limpieza			
7.3.5	Diagrama de Flujo, etapas del proceso y medidas de control	¿Están identificadas las etapas del proceso? ¿Cuentan con registros del control del proceso?	Macro proceso central, Cartas de Control			
7.10	Control de no conformidades	¿Cuáles son los formatos en los que se puede presentar una queja?	Formatos			
		¿Se documentan las acciones que se siguen respecto de las quejas de los clientes?				
		¿Se ha elaborado el procedimiento de control de quejas para prevenir y resolver las quejas de los clientes?	Procedimiento			
7.10.2	Acciones correctivas	¿Qué es una No Conformidad?				
		¿Cuál es la diferencia entre No Conformidad y Producto No conforme?				
		¿Se identifican siempre las causas de las No Conformidades?				

		<i>¿Quién levanta una No Conformidad?</i>			
		<i>¿Cómo se levanta una No Conformidad?</i>			
		<i>¿Existe un documento que mencione el procedimiento para el manejo de Acciones Correctivas?</i>			
		<i>¿Se da seguimiento a las Acciones Correctivas efectuadas?</i>			

8. Medición, Análisis y Mejora

Ref	Descripción del Requisito/Proceso	Pregunta	Posibles evidencias	C	NC	Hallazgo
8.2	Validación de la combinación de las medidas de control	<i>¿Quién determina que los productos han sido realizados de manera inocua?</i>				
		<i>¿Cómo se capacita el personal de producción?</i>				
8.2.2	Auditoria Interna	<i>¿Cuál es el procedimiento a seguir si se levanta una No Conformidad en la auditoria interna, para presentar las acciones correctivas?</i>				
8.5	Mejora Continua	<i>¿Cómo se asegura la mejora continua?</i>	Plan, Certificados de Calibración			

Tabla 5. Lista de Verificación para una Auditoría de Inocuidad Alimentaria. Elaboración propia, 2012.

La aplicación de la Lista de Verificación del Sistema, se lleva a cabo de manera similar a una Auditoría; la Norma I.S.O 19,011 la define como:

“la actividad que se lleva a cabo de acuerdo a procedimientos y listas de comprobación para verificar mediante el examen y evaluación de evidencias objetivas, que los elementos aplicables de un programa de aseguramiento de la calidad han sido desarrollados, documentados y efectivamente implantados de acuerdo a los requisitos especificados”¹².

En la **Figura 16** se puede ver la manera en la que se recopila la información en una Auditoría de Inocuidad.

REVISIÓN DIRECTA DE LA DOCUMENTACIÓN	OBSERVACIÓN DIRECTA DE LAS ACTIVIDADES A AUDITAR
<i>Esta técnica tiene por objeto, verificar en forma directa el estado del Sistema a través del conocimiento y revisión de la documentación que es empleada por el auditado.</i>	<i>Esta técnica tiene por propósito, observar de manera práctica que tanto se aplica lo que está documentado, lo cual permita avalar la revisión de la documentación.</i>
RECOPIACIÓN DE LA INFORMACIÓN	
ENTREVISTAS CON EL PERSONAL DEL ÁREA	VISITA DIRECTA AL LUGAR DE AUDITORÍA (CAMINATA)
<i>Esta técnica tiene por propósito, corroborar con el personal del área lo que está escrito a través de verificar la implantación de la documentación por medio de las evidencias existentes.</i>	<i>Esta técnica tiene por objeto facilitar al auditor la comprensión de los procesos que intervienen en el área y que están sujetos al alcance de la auditoría.</i>

Figura 16. Formas de Recopilar la Información. Diplomado en Gestión de la Inocuidad en Alimentos, Alttos Group, 2012.

Al hacer uso de este enfoque, se entrevista al Gerente de la Unidad de Tecnología Lechera utilizando como guía el documento de registro: Lista de Verificación del

¹² Definición de Auditoría. Norma I.S.O 19,011.

Sistema de Gestión de Inocuidad de los Alimentos; así como la observación de personas, procesos, documentos y registros.

Jerarquización de la Problemática

Se lleva a cabo una reunión con el personal de la U.T.L, en la que se emplea la Técnica conocida como T.K.J. “Team Kawakita Jiro”.

Procedimiento

- Se reúne al personal.
- Se promueve la participación de todos los miembros del grupo, en una lluvia de ideas que se realiza de la siguiente forma:
Se reparten a cada participante 15 hojas y un plumón.
Se les pide identifiquen la problemática a la que comúnmente se enfrentan al realizar su trabajo, y escriban en cada hoja un problema identificado.
Posteriormente, se invita a pensar en las fortalezas que encuentran en la Unidad de Tecnología Lechera, y que escriban una por hoja.
- Los problemas y las fortalezas identificados, son clasificados por el grupo considerando como sus posibles causas: la normatividad, los conocimientos, las habilidades o las actitudes. Formándose 5 paquetes:

Paquete	Contenido
1	Normatividad, Fortalezas y Debilidades
2	Conocimientos, Fortalezas y Debilidades
3	Habilidades, Fortalezas y Debilidades
4	Actitudes, Fortalezas y Debilidades
5	Otros

Tabla 6. Identificación de Fortalezas y Debilidades. Elaboración propia, 2012.

- Se esquematiza la información en un Diagrama Causa-Efecto o de Ishikawa.

Para Celina Alvear, autora del libro Calidad Total II: “El Diagrama Causa-Efecto se utiliza para identificar y representar la relación de un efecto y todas sus posibles causas”¹³. Su representación es la que se muestra a continuación:

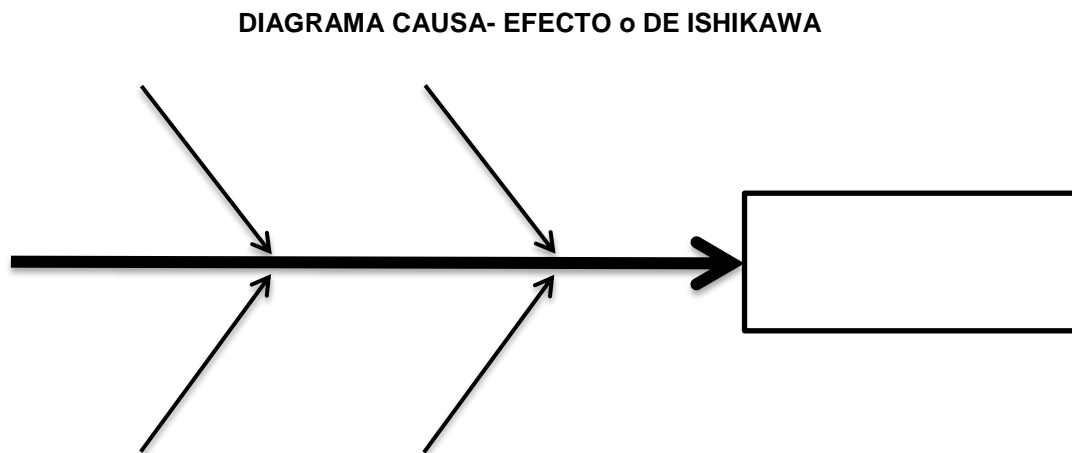


Figura 17. Diagrama Causa-Efecto. Elaboración propia, 2012.

Validación de la Problemática

Se aplica una encuesta a los clientes externos, con la finalidad de validar los resultados obtenidos a partir de la observación de los procesos, de la entrevista con el Gerente y el trabajo realizado con el personal de la U.T.L.

¹³ Alvear Sevilla, Celina. Desarrollo Humano y Calidad, 1999, p. 73.

La encuesta está dirigida a estudiantes de la Universidad Autónoma Chapingo pertenecientes al Departamento de Ingeniería Agroindustrial, que cursan el último año de la carrera.

Lo anterior debido a que ellos consumen los productos elaborados en la Unidad, y al mismo tiempo una parte importante de su formación se lleva a cabo dentro de la misma.

El cuestionario para la validación es el siguiente:

Nombre: _____

Escribe Tú nombre en la parte superior derecha de la hoja. Marca con una X sobre la escala, lo que piensas describe mejor a la *Unidad de Tecnología Lechera de la UACH*; para cada uno de los aspectos.

○ **Normas**

No son claros los objetivos de Calidad e Inocuidad que persigue la U.T.L; a corto, mediano y largo plazo.

<i>No existe el problema</i>	<i>Cierta existencia del problema</i>	<i>Alta existencia del problema</i>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Sus procedimientos no están documentados en un Manual.

<i>No existe el problema</i>	<i>Cierta existencia del problema</i>	<i>Alta existencia del problema</i>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

○ **Conocimientos**

El personal de la U.T.L, no posee los suficientes conocimientos para realizar sus funciones con Calidad e Inocuidad.

<i>No existe el problema</i>	<i>Cierta existencia del problema</i>	<i>Alta existencia del problema</i>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Falta capacitar al personal, en temas de Calidad e Inocuidad.

<i>No existe el problema</i>	<i>Cierta existencia del problema</i>	<i>Alta existencia del problema</i>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

- **Habilidades**

Falta desarrollar las siguientes habilidades en el personal:

Comunicación

<i>No existe el problema</i>	<i>Cierta existencia del problema</i>	<i>Alta existencia del problema</i>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Solución de problemas

<i>No existe el problema</i>	<i>Cierta existencia del problema</i>	<i>Alta existencia del problema</i>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Manejo de Equipo e Instrumentos

<i>No existe el problema</i>	<i>Cierta existencia del problema</i>	<i>Alta existencia del problema</i>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

- **Actitudes**

Existencia de conflictos u hostilidad entre el personal de la U.T.L.

<i>No existe el problema</i>	<i>Cierta existencia del problema</i>	<i>Alta existencia del problema</i>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Apatía o falta de interés en realizar sus funciones con Calidad.

<i>No existe el problema</i>	<i>Cierta existencia del problema</i>	<i>Alta existencia del problema</i>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Figura 18. Cuestionario de Validación. Elaboración propia, 2012.

Procedimiento

- Cálculo de la muestra. Se trata de una población de 105 alumnos.

La ecuación para determinar el Tamaño de la Muestra en una población finita es:

$$n = \frac{N \cdot Z_{\alpha}^2 \cdot p \cdot (1-p)}{e^2 \cdot (N-1) + Z_{\alpha}^2 \cdot p \cdot (1-p)}$$

En donde:

N= La población a estudiar.

Z= Es un estimador, el cual depende del grado de Confianza elegido. Para obtener el tamaño de la muestra; se estima un Nivel de Confianza del 95% ($Z_{\alpha} = 1.96$).

e= Se tiene una precisión o grado de Error del 5%.

p= Es la proporción esperada. Se considera que el 90% de la población, posee información relevante para el estudio.

Sustitución:

$$\frac{105 \times (1.96^2)(0.9)(1-0.9)}{0.05^2(105-1) + 1.96^2(0.9)(1-0.9)} = 59.9314 \approx 60 \text{ cuestionarios}$$

La cantidad de cuestionarios para el estudio es de 60.

- Se aplican los cuestionarios, se tabula la información obtenida y los resultados se presentan en un Diagrama de Pareto.

Elaboración de las Estrategias de implantación de una Cultura de Calidad, utilizando la Matriz Debilidades, Amenazas, Fortalezas y Oportunidades (D.A.F.O).

La presente investigación culminará con la elaboración de una serie de estrategias cuyo objetivo es que guíen a la Unidad de Tecnología Lechera de la UACH, hacia la implantación de una Cultura de Calidad en sus procesos. Es por esto que se hace necesario definir lo que es una estrategia; así como la metodología considerada para su diseño.

La palabra estrategia se deriva del vocablo griego *strategos*, que significa “general”. Sin embargo, tiene diversas acepciones. En el ambiente de los

negocios, las estrategias constituyen la adopción de los cursos de acción y de la asignación de los recursos que son necesarios para cumplirlas.

En el caso de la Unidad de Tecnología Lechera, las estrategias indicarán las actividades que deben realizarse para implantar una Cultura de Calidad e Inocuidad y los recursos necesarios para lograrlo, categorizados en Normas, Conocimientos, Habilidades y Actitudes.

Procedimiento

La metodología propuesta es la Matriz D.A.F.O en donde la D significa “debilidades”, la A “amenazas”, la F “fortalezas” y la O “oportunidades”.

Esta matriz es un marco conceptual que permite realizar un análisis completo de la organización en el que las organizaciones identifican sus fortalezas y debilidades internas; así como las oportunidades y amenazas reinantes en su ambiente externo.

- La técnica de generación de estrategias consiste en analizar los factores internos y externos como lo indica la **Figura 19**.

**MATRIZ DEBILIDADES, AMENAZAS, FORTALEZAS Y OPORTUNIDADES
D.A.F.O**

<p align="center">FACTORES INTERNOS</p> <hr/> <p align="center">FACTORES EXTERNOS</p>	<p>Fortalezas internas: por ejemplo, cualidades administrativas, operativas, financieras, de comercialización, investigación y desarrollo, ingeniería.</p>	<p>Debilidades internas: por ejemplo, debilidades incluidas en el cuadro de “fortalezas”.</p>
<p>Oportunidades externas o se pueden considerar también los riesgos: por ejemplo, condiciones económicas presentes y futuras, cambios políticos y sociales, nuevos productos, servicios y tecnología.</p>	<p>ESTRATEGIA F.O: Maxi-maxi Potencialmente es la estrategia más exitosa, que se sirve de las fortalezas de la organización para aprovechar las oportunidades.</p>	<p>ESTRATEGIA D.O: Mini-maxi Por ejemplo, estrategia de desarrollo para superar debilidades a fin de aprovechar oportunidades.</p>
<p>Amenazas externas: por ejemplo, escasez de energéticos, competencia y áreas similares a las del cuadro superior de “oportunidades”.</p>	<p>ESTRATEGIA F.A: Maxi-mini Por ejemplo, uso de fortalezas para enfrentar o evitar las amenazas.</p>	<p>ESTRATEGIA D.A: Mini-mini Por ejemplo, atrincheramiento, liquidación o sociedad en participación.</p>

Figura 19. Matriz D.A.F.O para la formulación de Estrategias. Adaptado de Kootz & Weihrich. Administración: Una perspectiva global. México: ed. McGraw-Hill Interamericana, 2004.

- Se adapta la Metodología D.A.F.O, a la información obtenida a partir de las herramientas anteriores; con la finalidad de elaborar una estrategia que permita la implantación de una Cultura de Calidad e Inocuidad en la Unidad de Tecnología Lechera de la UACH.

Capítulo V

DESARROLLO: ELABORACIÓN DE LAS ESTRATEGIAS DE IMPLEMENTACIÓN DE UNA CULTURA DE CALIDAD E INOCUIDAD EN LA UNIDAD DE TECNOLOGÍA LECHERA DE LA UACH

En este capítulo se encuentran los resultados obtenidos al aplicar la Metodología detallada anteriormente; finalizando, con las recomendaciones necesarias para la implantación de una Cultura de Calidad e Inocuidad en la **Unidad de Tecnología Lechera de la Universidad Autónoma Chapingo**.



Figura 17. La Unidad de Tecnología Lechera de la Universidad Autónoma Chapingo, 2012.

Mapeo de Procesos, Identificación de los Procesos Clave

Este punto corresponde al primero al que hace referencia la Metodología de trabajo.

1.- Identificación de los Procesos Clave que se realizan en la Unidad de Tecnología Lechera; a partir del Mapeo de los Procesos.

A continuación se presentan los Diagramas de Flujo de los Procesos Clave, de la Unidad de Tecnología Lechera:

- Elaboración de yogurt.
- Elaboración de queso Oaxaca.



Figura 21. Imágenes del Campo Experimental, 2012.

Diagrama de Flujo de la elaboración de yogurt

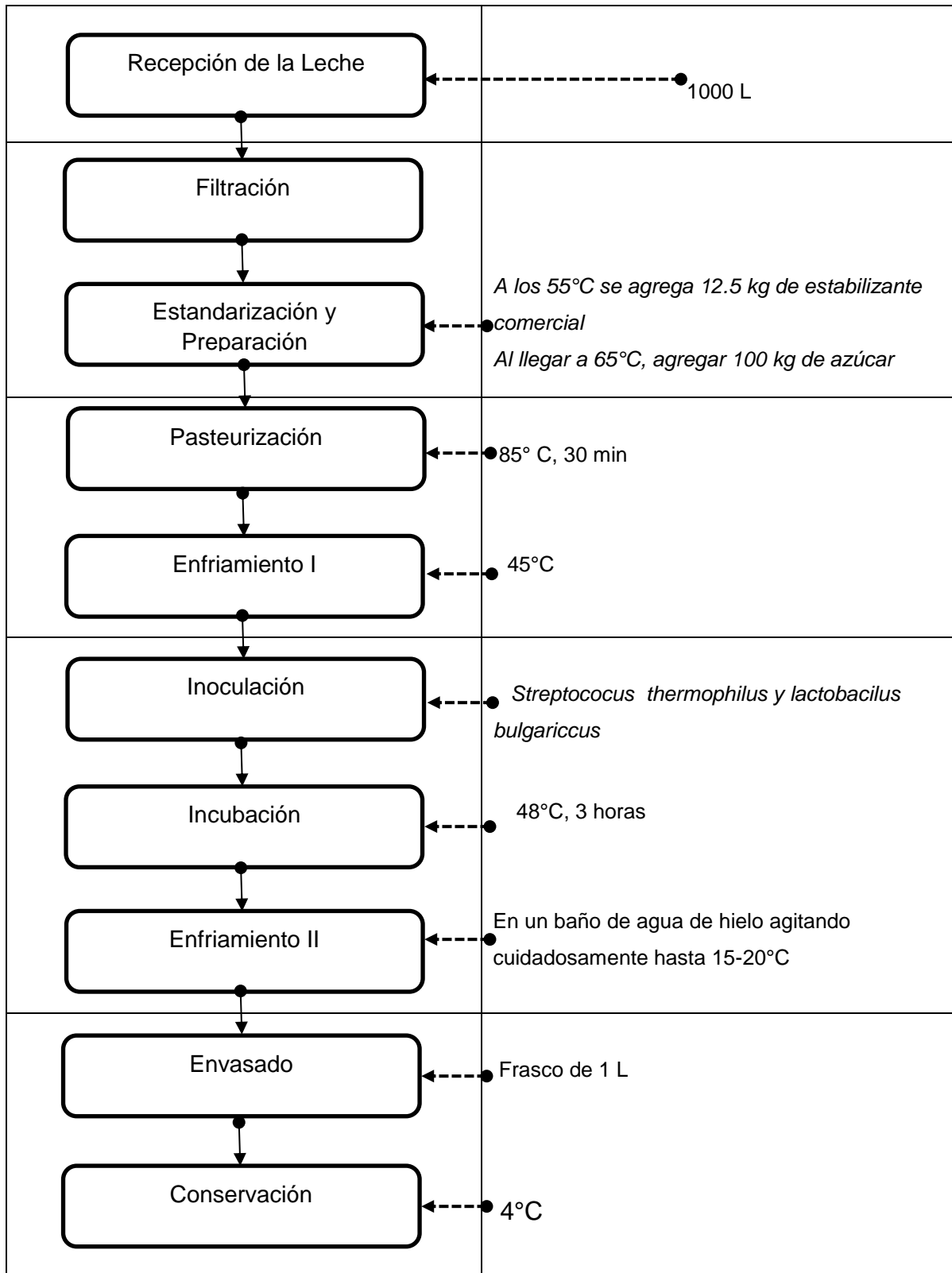


Figura 22. Diagrama de Flujo de la Elaboración de yogurt. Elaboración propia, 2012.

Diagrama de Flujo de la elaboración de queso Oaxaca

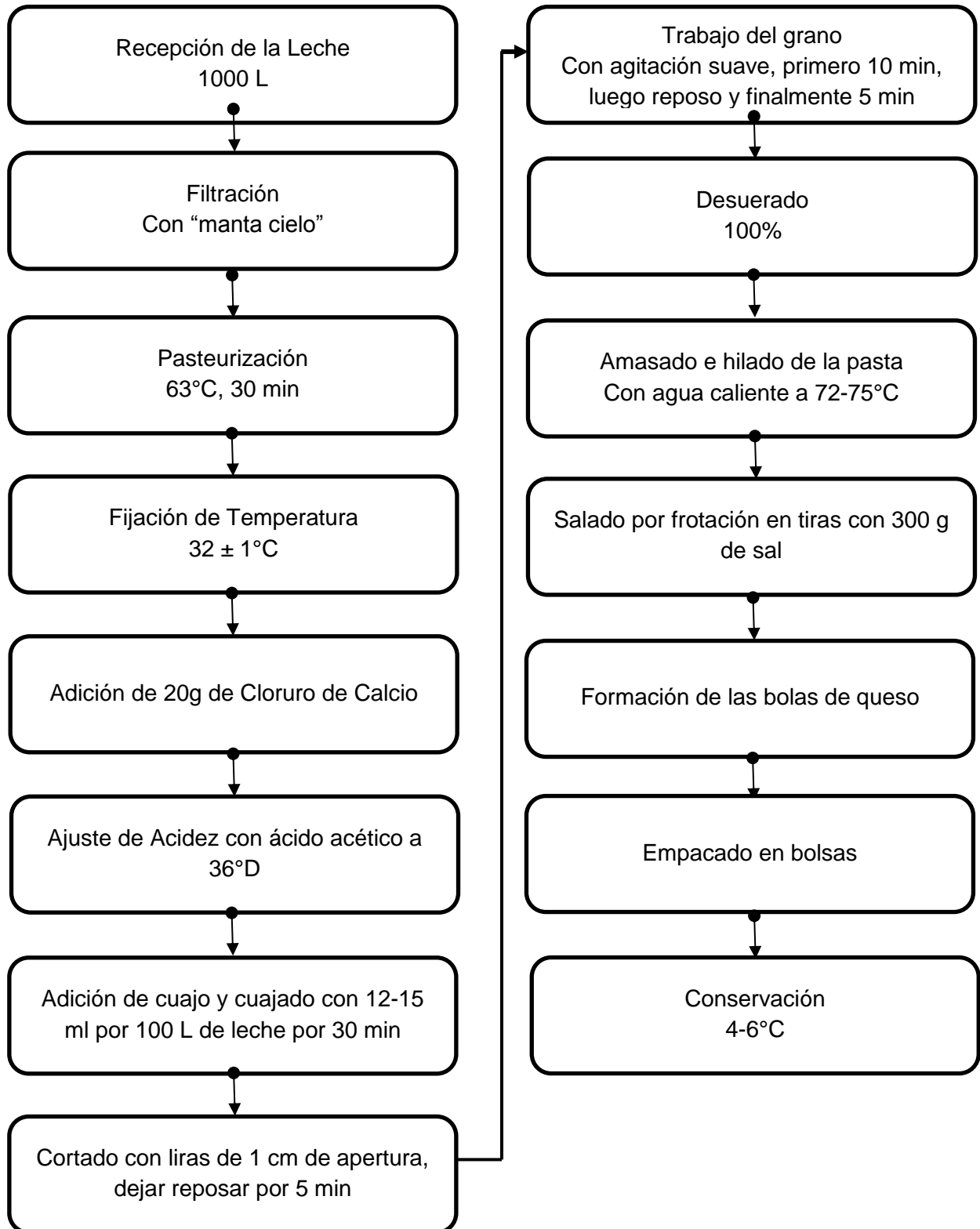


Figura 23. Diagrama de Flujo de la Elaboración de Queso Oaxaca. Elaboración propia, 2012.

Análisis de los Procesos

Al observarse los Procesos Clave, se encontró lo siguiente:

- ***Personal dentro del Área de Proceso, sin equipo***



Figura 24. Imágenes de los hallazgos en la U.T.L. 2012.

○ **Áreas sucias y en desorden**

Laboratorio de Control de Calidad



Figura 25. Imágenes de los hallazgos en la U.T.L. 2012.

○ **Otras Áreas de Proceso sucias y en desorden**



Figura 26. Imágenes de los hallazgos en la U.T.L. 2012.

- **Las Áreas de Producción en desorden, sucias y con poca iluminación**



- **Equipo descompuesto y sin verificar su calibración**

Para verificar la temperatura de estos equipos pertenecientes al Área de Control de Calidad, se introduce un termómetro manualmente.



Figura 27. Imágenes de los hallazgos en la U.T.L. 2012.

- **Existencia de algunos Reglamentos de Trabajo y Señalamientos de Higiene y Seguridad**



Figura 28. Imágenes de la U.T.L. 2012.

- **No se evita la contaminación cruzada**



Figura 29. Contaminación cruzada en la U.T.L. 2012.

Lista de Verificación para el Análisis de los Procesos

Esta Lista de Verificación corresponde al segundo paso del Diagrama general de trabajo.

2.- Análisis de los Procesos; utilizando un Listado de Verificación.

En esta, se concentran las observaciones efectuadas a los Procesos y se clasifican como:

- Problemática de Normatividad.
- Falta de Conocimientos.
- Insuficiente desarrollo de Habilidades; y
- Problemas de Actitud.

Observación	Clasificación
1. Falta de formación del Personal en Higiene y Seguridad.	Normatividad Conocimientos Actitud
2. No se verifica la funcionalidad de las Instalaciones y el Equipo.	Normatividad Conocimientos Actitud
3. Limpieza y desinfección inadecuadas.	Normatividad Conocimientos Actitud
4. No se controla la Contaminación Cruzada química, física o microbiológica.	Normatividad Conocimientos Actitud
5. Falta de un programa de control de Plagas.	Normatividad
6. Insuficiente control de tiempos y temperaturas.	Normatividad Conocimientos
7. No se controlan las materias primas ni el material de envasado.	Normatividad Conocimientos

Figura 30. Clasificación de los hallazgos. Elaboración propia. 2012.

Análisis del Sistema de Calidad e Inocuidad

Para el Análisis del Sistema, se entrevistó al Gerente de la U.T.L., utilizando como guía de entrevista a la Norma I.S.O 22,000.



Figura 31.
M.C. Guillermo Ayala Valencia
Gerente de la Unidad de Tecnología Lechera

Esta actividad, corresponde al desarrollo de la tercera etapa de la investigación.

3.- Análisis del Sistema de Calidad-Inocuidad; a través de una Lista de Verificación en la que se utiliza como referencia a la Norma ISO 22 000.

Los resultados se presentan en la siguiente tabla correspondiente al documento de registro: ***Lista de Verificación del Sistema de Gestión de Inocuidad de los Alimentos.***



En este registro, se encuentran los hallazgos encontrados; así como el cumplimiento o no de cada requisito de la Norma. El cumplimiento está denotado por una C y el no cumplimiento por NC.

LISTA DE VERIFICACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE INOCUIDAD DE LOS ALIMENTOS


UNIVERSIDAD AUTÓNOMA CHAPINGO





Unidad de Tecnología Lechera




4.1 Sistema de Gestión

<i>Ref</i>	<i>Descripción del Requisito/Proceso</i>	<i>Pregunta</i>	<i>Posibles evidencias</i>	<i>C</i>	<i>NC</i>	<i>Hallazgo</i>
4.1	Requisitos generales del SGIA	¿Cuenta con el Mapeo de los Procesos?	Diagramas de Flujo			El Documento en el que están diagramados los procesos, se llama: "Registros de Control para el Sistema de Aseguramiento de la Calidad"; sin embargo faltan los procedimientos detallados.
4.2	Requisitos de la Documentación	¿Existe un Manual de Procedimientos?	Manual de Procedimientos			El único Manual de Procedimientos existente es: "Procedimientos de la Limpieza de Áreas, Equipos y Herramientas de Trabajo". No estaba impreso. Tuvo que obtenerse una impresión. Ver anexo 2.


5.0 Responsabilidad de la Dirección





<i>Ref</i>	<i>Descripción del Requisito/Proceso</i>	<i>Pregunta</i>	<i>Posibles evidencias</i>	<i>C</i>	<i>NC</i>	<i>Hallazgo</i>
5.2	Política de Inocuidad	¿Qué mecanismos (s) se tiene (n) para que el personal de producción conozca y comprenda la política de esta institución?	Letreros dispuestos a la vista del personal, Cursos de capacitación. Boletín de Inocuidad.			<ul style="list-style-type: none"> ○ Se considera que es una organización muy pequeña, por lo que no requiere de documentar ningún proceso. ○ No existe documentada ninguna Política de Calidad. ○ Existencia continúa de reuniones con el personal, con la finalidad de retroalimentar los procesos.


5.3	Planificación Objetivos de Calidad	<p>¿Cómo se asegura que los Objetivos están alineados con la Política de Calidad?</p> <p>¿Cómo se aseguran las mejoras de los Objetivos de Calidad (evidencia del monitoreo)?</p>	Indicadores de Calidad			<ul style="list-style-type: none"> ○ No existe la profesionalización de la Planeación, las decisiones se toman diariamente. ○ Anualmente la Dirección de Regulación Sanitaria del Estado de México, realiza un análisis a los productos elaborados en la U.T.L. Ver anexo 3.
5.3	Planificación del SGIA	<p>¿Cómo se asegura que los indicadores clave dan cumplimiento a los objetivos (pedir procedimiento)?</p> <p>¿En base a que se hace la planificación del S.G.I.A?</p>	Registros de indicadores			
5.5	Líder de Equipo de Inocuidad	<p>¿Cuál es la vía de comunicación del líder o responsable de la Inocuidad?</p>				<ul style="list-style-type: none"> ○ No existe un procedimiento que indique la forma en que se deben comunicar los problemas de inocuidad. Las decisiones son tomadas sobre la marcha.
5.6.1	Comunicación Externa	<p>¿Qué criterios emplean para medir la satisfacción de los estudiantes?</p>	Encuestas, Entrevistas			<ul style="list-style-type: none"> ○ De manera esporádica se llevan a cabo estudios a cerca de lo que los estudiantes piensan de los productos que consumen en el comedor, por ejemplo: el estudio hecho por alumnos de Economía Agrícola "Estudio de Aceptación del Queso Manchego.....". Ver anexo 4. ○ Existe un Buzón de Sugerencias.

5.6.2	Comunicación Interna	<i>Evidencia que arroja como se implementa la comunicación Interna (talleres, frecuencia bimestral o trimestral)</i>	Manual			<ul style="list-style-type: none"> ○ Ninguna
5.8.2	Información para la revisión	<i>¿Qué mecanismo existe para establecer y dar seguimiento a los cambios que afectan al proceso de producción?</i>	Existencia de un procedimiento			<ul style="list-style-type: none"> ○ No están sistematizados, ni documentados los cambios que llegan a efectuarse al proceso de producción. Los cambios se realizan, conforme se requieren. ○ Se escucha al personal de los comedores para realizar modificaciones, en los atributos sensoriales de los productos. ○ Se toman en cuenta las sugerencias del Buzón.
5.8.3	Resultados por la dirección	<i>¿Qué mecanismos existen para supervisar y gestionar al S.G.I.A (procesos mensual y anual)?</i>	Procedimientos			<ul style="list-style-type: none"> ○ Ninguna.




6.0 Recursos











Ref	Descripción del Requisito/Proceso	Pregunta	Posibles evidencias	C	NC	Hallazgo
6.2.2	Recursos Humanos	<i>¿Hay cursos de actualización continua?</i>	Programas			<ul style="list-style-type: none"> ○ No existe un Programa de Capacitación continua en Calidad, ni en Inocuidad. ○ La Universidad, a través de sus programas de capacitación invita al personal de la U.T.L; a diversos cursos. Sin embargo estos son de

						<p><i>carácter general, no se trata de una temática específica para la Mejora Continua de la Unidad de Tecnología Lechera.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> o <i>Eventualmente se solicitan cursos de capacitación al Centro de Estudios de la Leche.</i>
		<i>¿El personal cuenta con la documentación que avale su competencia profesional?</i>	Diplomas de cursos, listas de asistencia			
6.3	Infraestructura	<i>¿Se cuenta con los equipos apropiados para producir?</i>				<ul style="list-style-type: none"> o <i>Algunos Equipos, no funcionan adecuadamente, debido a la falta de mantenimiento.</i>
		<i>¿Estos equipos cuentan con programa de mantenimiento y servicio correctivo?</i>	Programas, Bitácoras			<ul style="list-style-type: none"> o <i>No existe documentado un Programa de Mantenimiento.</i> o <i>El mantenimiento al Equipo, se lleva a cabo conforme se requiere. Este se registra manualmente en una Bitácora llamada: "Manual de Mantenimiento". Ver anexo 5.</i>
		<i>¿Las áreas de proceso cuentan con los requerimientos de seguridad e inocuidad?</i>				

6.4	Ambiente de Trabajo	¿Se realizan estudios para determinar el Clima Laboral?	Resultados de encuestas			El Gerente describe el Ambiente Laboral, como complicado. Sin embargo; siempre se cumple con la producción que demandan los comedores de la Universidad.
-----	---------------------	---	-------------------------	--	---	--

7. Planificación y realización de los productos Inocuos

Ref	Descripción del Requisito/Proceso	Pregunta	Posibles evidencias	C	NC	Hallazgo
7.1	Planificación de la realización de productos Inocuos	¿Existe un Manual de procedimientos de Producción?	Manual			El único Manual de Procedimientos existente es: "Procedimientos de la Limpieza de Áreas, Equipos y Herramientas de Trabajo". No estaba impreso. Tuvo que obtenerse una impresión. Ver anexo 2.
7.2	P.R.P	¿Se cuenta con un programa de Pre-Requisitos?	Programas de Limpieza			o No se cumple con ninguno de los requisitos previos para implantar un Sistema de Calidad-Inocuidad.
7.3.5	Diagrama de Flujo, etapas del proceso y medidas de control	¿Están identificadas las etapas del proceso? ¿Cuentan con registros del control del proceso?	Macro proceso central, Cartas de Control			El único documento con el que se cuenta, es un registro llamado: "Registro de Control en Pruebas de Laboratorio para Leche Cruda". Pero, no se utiliza debido a que se considera que al producirse la Leche dentro del mismo Campo Experimental; se conoce perfectamente su composición. Cabe mencionar, que toda la Leche es recibida. No existen rechazos. Ver anexo 6.

7.10	Control de no conformidades	<i>¿Cuáles son los formatos en los que se puede presentar una queja?</i>	Formatos			o Únicamente existe el Buzón de Quejas.
		<i>¿Se documentan las acciones que se siguen respecto de las quejas de los clientes?</i>				
		<i>¿Se ha elaborado el procedimiento de control de quejas para prevenir y resolver las quejas de los clientes?</i>	Procedimiento			
7.10.2	Acciones correctivas	<i>¿Qué es una No Conformidad?</i>				
		<i>¿Cuál es la diferencia entre No Conformidad y Producto No conforme?</i>				
		<i>¿Se identifican siempre las causas de las No Conformidades?</i>				
		<i>¿Quién levanta una No Conformidad?</i>				
		<i>¿Cómo se levanta una No Conformidad?</i>				
		<i>¿Existe un documento que mencione el procedimiento para el manejo de Acciones Correctivas?</i>				
		<i>¿Se da seguimiento a las Acciones Correctivas efectuadas?</i>				

8. Medición, Análisis y Mejora





Ref	Descripción del Requisito/Proceso	Pregunta	Posibles evidencias	C	NC	Hallazgo
8.2	Validación de la combinación de las medidas de control	¿Quién determina que los productos han sido realizados de manera inocua?				
		¿Cómo se capacita el personal de producción?				
8.2.2	Auditoria Interna	¿Cuál en el procedimiento a seguir si se levanta una No Conformidad en la auditoria interna, para presentar las acciones correctivas?				
8.5	Mejora Continua	¿Cómo se asegura la mejora continua?	Plan, Certificados de Calibración			

Figura 32. Auditoría al Sistema. Elaboración propia, 2012.

De manera general se puede concluir:

- **No existe ningún tipo de Programa de Pre-requisitos previos funcionando; por lo tanto, no se tienen los elementos básicos para implantar un Sistema de Inocuidad.**
- **Se consideran para producir normas N.M.X (Normas Mexicanas) y N.O.M (Normas Oficiales Mexicanas); desfasadas.**

Diagrama Causa- Efecto

El resultado de la reunión con el personal de la Unidad de Tecnología Lechera, se presenta en la siguiente tabla y su esquematización a través del Diagrama Causa-Efecto propuesto.

Esta fase de la investigación corresponde al cuarto punto de la metodología de trabajo.

4.- Clasificación de la Problemática encontrada, a partir de una reunión con el personal de la U.T.L. Se aplica la metodología T.K.J y se esquematiza en un Diagrama Causa-Efecto.



Figura 33. Imágenes de la Aplicación de la Metodología T.K.J. en la Unidad de Tecnología Lechera, 2012.

La tabla muestra los resultados obtenidos, como: fortalezas o debilidades originadas por la actual Normatividad que rige a la U.T.L., así como los Conocimientos, las Habilidades y las Actitudes presentes en las actividades que se realizan dentro de esta Unidad de Producción.

Clasificación	Fortaleza	Debilidad Causa de la Causa
Normatividad	<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Elaboración de Productos Naturales y Genuinos; sin conservadores.</i> 2. <i>Los Productos tienen una buena Calidad Nutricional.</i> 3. <i>Al ser Productos elaborados por la Universidad, tienen un determinado prestigio.</i> 	<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Los objetivos de la Unidad de Tecnología Lechera, no están alineados a la Misión del Departamento de Ingeniería Agroindustrial; ni a los de la Universidad.</i> 2. <i>No existe el Área de Aseguramiento de la Calidad.</i> 3. <i>No existe un Área de Mantenimiento.</i> 4. <i>Falta de Personal en Mantenimiento y en las Calderas.</i> 5. <i>Los recursos económicos fluyen de manera muy lenta.</i> 6. <i>Los cambios son lentos.</i> 7. <i>No existe un programa de producción. Los pedidos son hechos a última hora.</i> 8. <i>Algunos Equipos de la Planta, son obsoletos.</i>
Conocimientos de Calidad e Inocuidad	<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>El personal posee los Conocimientos necesarios para realizar sus actividades.</i> 2. <i>La toma de decisiones se lleva a cabo a partir de información objetiva.</i> 3. <i>La Gerencia se mantiene en la búsqueda constante del cumplimiento de los objetivos.</i> 4. <i>Se mantiene una relación cercana con los proveedores y</i> 	<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Se requiere que por año, el Personal de la Unidad participe por lo menos en un curso sobre Calidad e Inocuidad.</i>

	<p><i>empresas pertenecientes al mismo giro.</i></p> <p>5. <i>Se considera que existe una buena organización del trabajo.</i></p> <p>6. <i>La Comunicación con el Personal, se lleva a cabo de manera directa.</i></p>	
Habilidades	<p>1. <i>El Personal de Procesos, tiene un buen manejo del Equipo e Instrumentos.</i></p>	
Actitudes	<p>1. <i>El Personal se muestra comprometido en el cumplimiento de los objetivos de producción.</i></p>	<p>1. <i>La gente está dispuesta al Cambio, siempre y cuando represente un estímulo económico.</i></p> <p>2. <i>Existe cerrazón de algunos integrantes del grupo que son sindicalizados.</i></p> <p>3. <i>La influencia de los grupos informales dentro de la U.T.L., en ocasiones genera rebeliones hacia el trabajo y en consecuencia un ambiente tenso.</i></p>

Tabla 7. Clasificación de los resultados al aplicar T.K.J. en la U.T.L. Elaboración propia, 2012.

- **Con la información de la tabla anterior, se elaboró el Diagrama Causa-Efecto para la Unidad de Tecnología Lechera de la UACH.**

**DIAGRAMA CAUSA- EFECTO
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA CHAPINGO
UNIDAD DE TECNOLOGÍA LECHERA**

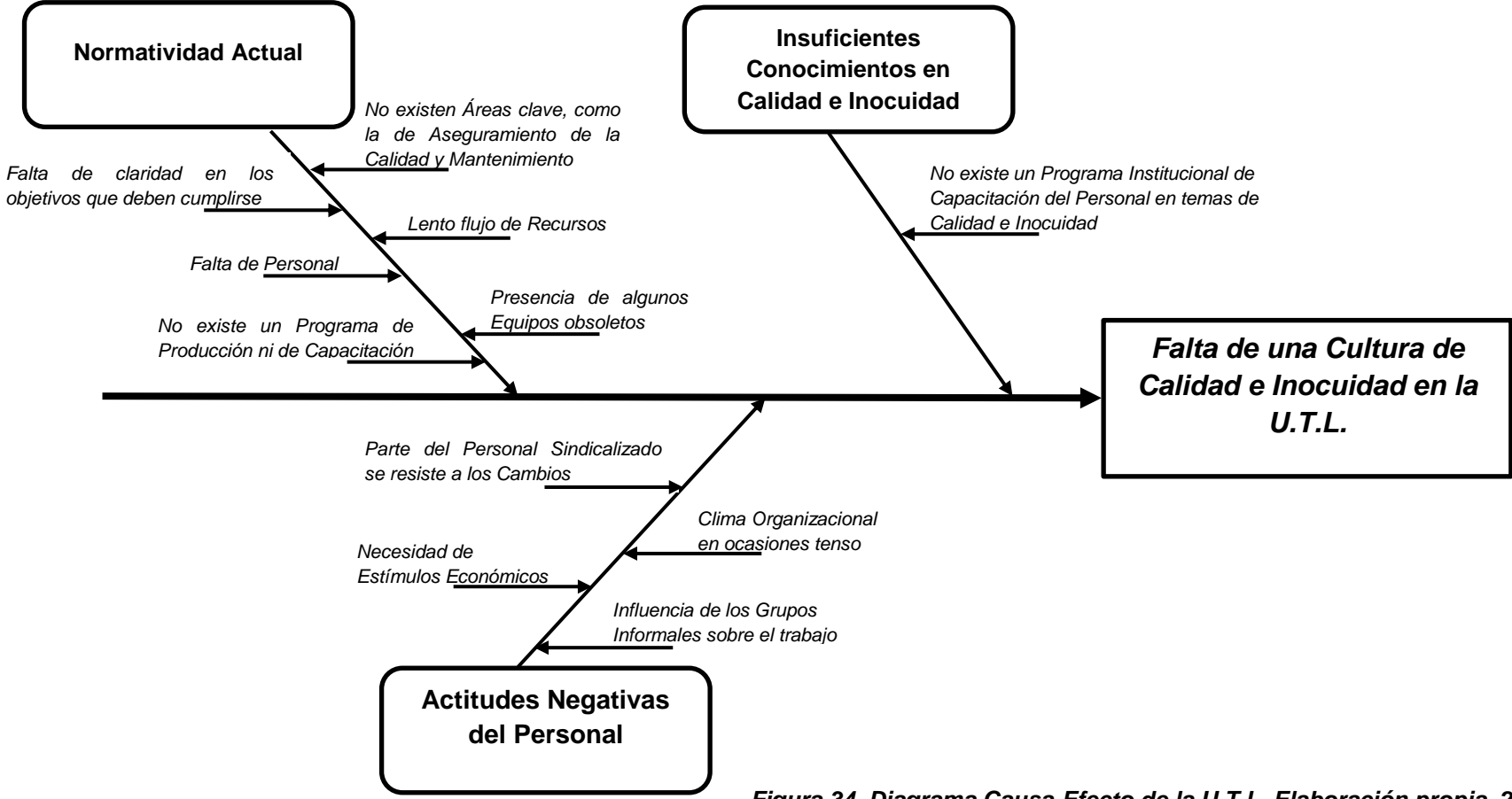


Figura 34. Diagrama Causa-Efecto de la U.T.L. Elaboración propia, 2012.

Validación de la Problemática

Esta parte de la metodología de trabajo, corresponde a la validación de la problemática encontrada en los puntos anteriores. Para corroborar los hallazgos encontrados, se aplicó una encuesta a 60 estudiantes de la Universidad Autónoma Chapingo que actualmente cursan el último año de la carrera en Ingeniería Agroindustrial; cabe mencionar que constituyen los *clientes externos* de la Unidad de Tecnología Lechera.

El cuestionario empleado en esta actividad, se describe en el capítulo 4, mientras que la tabulación de los resultados se pueden observar en el **Anexo 7**.

Para presentar la información obtenida, se ordenó de acuerdo a su grado de importancia y se ilustró el resultado utilizando un **Diagrama de Pareto**.

El proceso anterior se refiere a la fase 5 del esquema General de Trabajo propuesto:

5.- Validación de la Problemática: Aplicación de una encuesta a estudiantes de la UACH. Cuyos resultados serán presentados utilizando un Diagrama de Pareto.

La Figura 21, muestra los puntos clave de la información obtenida. En esta, se observa que los estudiantes identifican como un problema básico: el que los conocimientos existentes sobre Calidad e Inocuidad en la U.T.L., son insuficientes. Así como la necesidad de normar los procesos de tal manera, que puedan ser sistematizados y normalizados. La tabla, resume en gran medida la actual problemática y le otorga a cada factor un orden de importancia.

Causas de la Problemática

<u>IMPORTANCIA</u>	<u>CAUSAS</u>	% Alta existencia del Problema	% <u>Acumulado</u> de la Alta existencia del Problema
1	<i>Conocimientos :Falta de capacitación en Calidad e Inocuidad</i>	21.13	21.13
2	<i>Actitudes :Falta de interés por realizar las funciones con Calidad e Inocuidad</i>	18.31	39.44
3	<i>Normatividad: No están documentados sus Procesos</i>	14.08	53.52
4	<i>Normatividad : No son claros los Objetivos que persigue la U.T.L.</i>	12.68	66.20
5	<i>Habilidades: Insuficiencias en la Solución de Problemas</i>	7.75	73.95
6	<i>Habilidades: Insuficiencias en la Comunicación</i>	7.75	81.69
7	<i>Conocimientos: Conocimientos insuficientes</i>	7.04	88.74
8	<i>Actitudes: Existencia de Conflictos entre el Personal</i>	5.63	94.37
9	<i>Habilidades: Insuficiente manejo de Equipos e Instrumentos</i>	5.63	100.00

Figura 35. Causas e importancia de la problemática en la U.T.L. Elaboración propia, 2012.

- La actividad de esta etapa, queda ilustrada con el Diagrama de Pareto que a continuación se presenta:

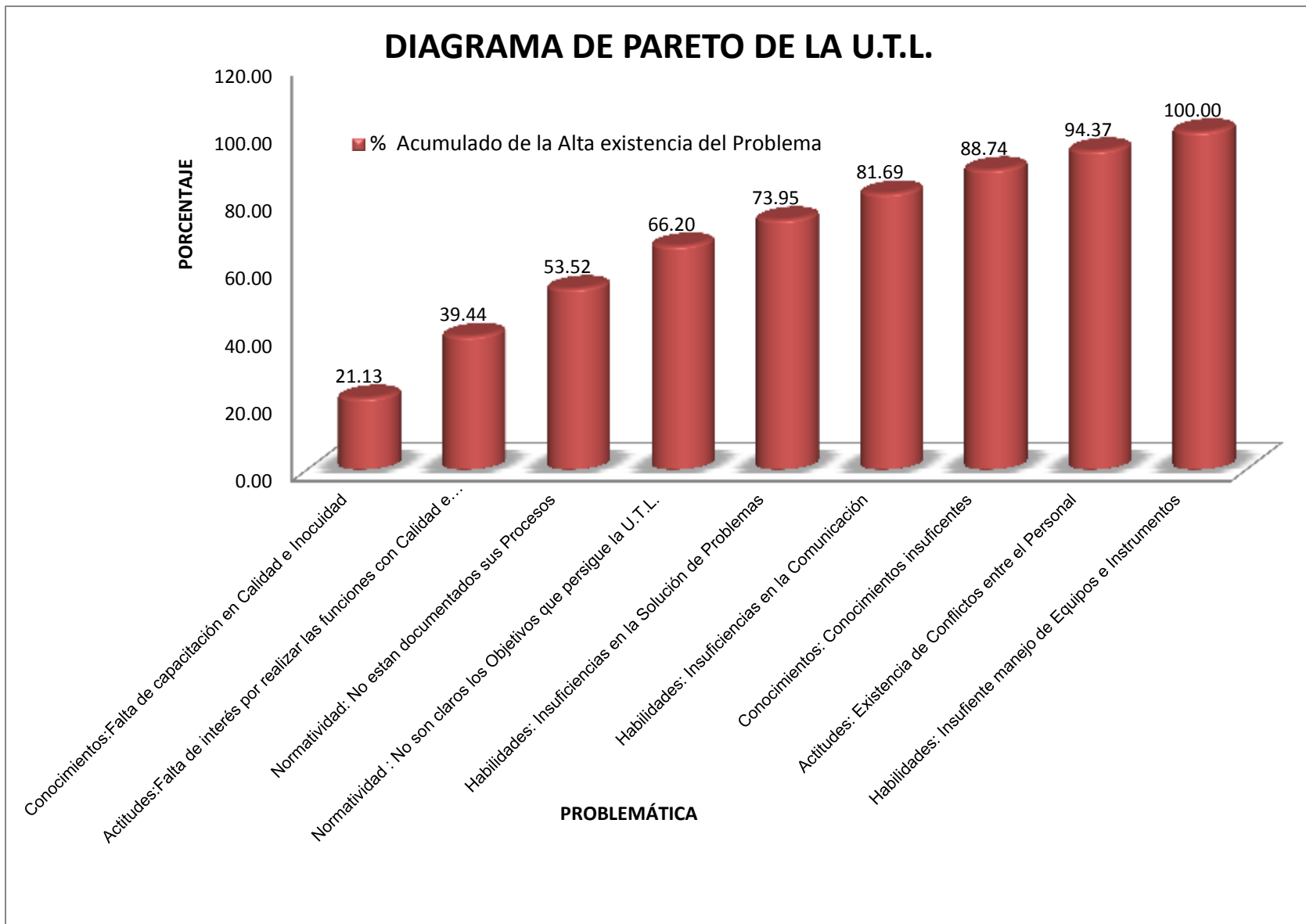


Figura 36. Diagrama de Pareto de la U.T.L. Elaboración propia, 2012.

Elaboración de las Estrategias

Con la finalidad de aplicar la Metodología D.O.F.A propuesta para la elaboración de las Estrategias que permitan hacer frente a la problemática encontrada, es necesario plantear los hallazgos encontrados a partir del uso de la herramienta considerada para este estudio.

Los Puntos Clave son:

1. Inexistencia de un Programa de Pre-requisitos que tenga como un objetivo inicial fundamental: **La formación del Personal de la U.T.L., en temas de Calidad e Inocuidad; es decir, sensibilizar a través del Conocimiento.**

Dentro de los Pre-requisitos que también deben considerarse como un punto esencial y de partida, hacia la existencia de una Cultura de la Calidad e Inocuidad, y que actualmente no están funcionando dentro de esta Unidad de Producción son:

- Funcionalidad de las Instalaciones y el Equipo.
 - Programas de Limpieza y Desinfección.
 - Control de la Contaminación Cruzada.
 - Eficaz Control de las Operaciones (Tiempo y Temperatura).
 - Control de la Materia Prima y Materiales.
2. La actual **Normatividad**, impide que exista un compromiso real hacia el cumplimiento de la Misión fundamental de la U.T.L., dentro de la problemática que genera el no contar con una guía que norme las actividades, se encuentran los siguientes aspectos:
 - Falta de Claridad y Comunicación de los objetivos que deben cumplirse.
 - Inexistencia de una Planeación de la Producción.
 - Falta de un Programa de Capacitación.
 - Lentitud en el flujo de los recursos.
 - Falta de personal.
 - Inexistencia de Áreas como: Aseguramiento de la Calidad y Mantenimiento.

3. Dentro de la problemática encontrada, está la **Actitud** y por lo tanto comportamiento del personal de la U.T.L., lo cual supone una **barrera** para la implantación de una nueva y permanente Cultura. El Clima Organizacional prevaleciente tiene las siguientes características:
 - Resistencia al Cambio.
 - Clima Organizacional en ocasiones tenso.
 - Gran influencia de los grupos informales en el trabajo.
 - Alta necesidad de estímulos económicos para cumplir con los objetivos.
4. El aspecto que al parecer, **no constituye un elemento que este generando un inadecuado funcionamiento** de la Unidad de Producción, lo constituyen las **Habilidades**; sin embargo, cabe mencionar la existencia de las siguientes deficiencias:
 - Insuficiencias en la Solución de Problemas.
 - Deficiencias en la Comunicación del grupo.
 - Deficiencias en el manejo de Equipos e Instrumentos.

En la **Figura 37**, se hace referencia a parte de la **estructura de esta investigación**, a los **hallazgos** encontrados y la forma en que el estudio responde, a cada uno de los elementos.

ELEMENTO DE LA INVESTIGACIÓN	PLANTEAMIENTO	HALLAZGOS
HIPÓTESIS	El establecimiento de una Cultura de Calidad e Inocuidad efectiva y permanente dentro de una organización; está directamente relacionada con la existencia de las Normas, los Conocimientos, las Habilidades y las Actitudes necesarias para trabajar con Calidad.	La Cultura condiciona la forma en que se llevan a cabo las actividades dentro de una organización. Se puede decir que la Cultura, como Sistema: lo forman las Normas, los Conocimientos, las Habilidades y las Actitudes. La Calidad, no es un asunto espontaneo, deben generarse las condiciones para implantarla, de tal forma que

		<p>esta se convierta en la manera cotidiana de hacer las cosas. Por lo tanto, necesariamente deben existir como elementos del Sistema: las Normas, los Conocimientos, las Actitudes y las Habilidades. Es decir, la Hipótesis de Trabajo se cumple. En el caso de estudio, el aspecto que infringe cualquier expectativa de cambio, lo constituye el marco Normativo que actualmente rige a la Universidad. Y directamente este repercute en la ausencia del resto de los elementos que forman parte fundamental de cualquier Cultura Organizacional.</p>
<p>OBJETIVOS PARTICULARES:</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Identificar las Causas por las que en la Unidad de Tecnología Lechera de la UACH, no existe una Cultura de Calidad e Inocuidad en sus procesos. 2. Jerarquizar los factores que están impactando de manera negativa a esta Unidad Productiva, y que impiden su desarrollo dentro de una verdadera Cultura de Calidad e Inocuidad. 3. Determinar si el tipo de organización, 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Las causas de la problemática presente en la Unidad de Tecnología Lechera, son: La falta de los Conocimientos necesarios para conducir a la Unidad en un marco de Calidad e Inocuidad, anterior presenta como causa raíz el desinterés que provoca la actual Normatividad, la cual constituye un freno a las labores diarias de la organización. Lo

	<p>constituye un factor que obstaculice la implantación de una Cultura de Calidad.</p>	<p>anterior está generando la siguiente problemática:</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Inexistencia de un Programa de Pre-requisitos, lo que origina una barrera que impide establecer la forma en la que deben hacerse las cosas dentro de un Marco de Calidad e Inocuidad. <ul style="list-style-type: none"> • Un negativo Clima Organizacional. 3. Parece, que tiene relevancia el tipo de organización, en la que se desea implantar una nueva Cultura. En este caso se trata de una organización que forma parte de una Institución de Educación Pública, en la que las fuerzas del mercado no tienen una visible presencia. Lo que se traduce nulo interés y lentitud en la toma de decisiones.
--	--	---

Figura 37. Estructura de la Investigación. Elaboración propia, 2012.

Los elementos anteriormente mencionados, permiten elaborar la Matriz D.O.F.A., correspondiente al 6° punto de la Metodología desarrollada y cumplir con el **objetivo de esta investigación:**

- **Diseñar una Estrategia que permita que la Unidad de Tecnología Lechera de la Universidad Autónoma Chapingo; implante en su quehacer diario una Cultura basada en la Calidad, con la finalidad de eficientar sus procesos y cumplir con su Misión de formar a los estudiantes dentro de un ámbito de Calidad.**

La **Figura 38**, muestra la forma en que la Metodología de generación de Estrategias (Debilidades, Amenazas, Fortalezas y Oportunidades) fue aplicada en el caso de la U.T.L.

<p style="text-align: center;">FACTORES INTERNOS</p> <p style="text-align: center;">FACTORES EXTERNOS</p>	<p>Fortalezas internas:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Elaboración de Productos sin conservadores. ○ Prestigio de los Productos al ser elaborados por la UACH. ○ La Gerencia esta comprometida con la Mejora del Sistema. ○ Relación cercana con proveedores y empresas del mismo giro. ○ Buena organización de las funciones que deben realizarse diariamente. ○ Suficiente habilidad del personal en el manejo de Equipos e Instrumentos. ○ Compromiso del personal en el cumplimiento de los objetivos de producción. 	<p>Debilidades internas:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Inexistencia de un Programa de Pre-Requisitos. ○ Falta de claridad en los objetivos que deben cumplirse. ○ Falta de Planeación de la Producción. ○ Lentitud en el Flujo de los Recursos. ○ Falta de Personal. ○ Inexistencia de Áreas que apoyen al Sistema como: Aseguramiento de la Calidad y Mantenimiento. ○ Resistencia al Cambio. ○ Clima Organizacional negativo. ○ Necesidad de estímulos económicos.
<p>Oportunidades externas:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Profesores ampliamente capacitados en temas de Producción, Calidad e Inocuidad. ○ Interés del Departamento de Ingeniería Agroindustrial, en el rediseño de su Programa de Estudios. ○ Interés del Departamento de Ingeniería Agroindustrial, por lograr la Acreditación de su Sistema. 	<p>ESTRATEGIA F.O:</p> <p>Maxi-maxi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Sensibilización de los Profesores del Departamento de ingeniería Agroindustrial, sobre la problemática actual de la Unidad de Tecnología Lechera. Lo anterior como parte de las actividades que se realizan para la obtención de la <i>Acreditación</i> del Programa de estudios del Departamento. 2. Sensibilización de los Órganos de Gobierno de la UACH, por parte de los Profesores del Departamento de Ingeniería Agroindustrial, a cerca de la problemática que enfrenta la U.T.L. 3. Sensibilización y Capacitación de la Gerencia de la U.T.L. en temas de Calidad e Inocuidad; con la finalidad de que comprendan exhaustivamente los conceptos y crean en los beneficios que puede provocar un cambio. 4. La Gerencia de la U.T.L., para implantar una nueva Cultura, debe Capacitar a todo el personal de la Unidad. Por lo tanto, tendrá que generar un Programa de Capacitación en el que se involucren: cursos, asistencia a congresos, conferencias, 	<p>ESTRATEGIA D.O:</p> <p>Mini-maxi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Sensibilización de los Profesores del Departamento de ingeniería Agroindustrial, sobre la problemática actual de la Unidad de Tecnología Lechera. 2. Sensibilización de los Órganos de Gobierno de la UACH, por parte de los Profesores del Departamento de Ingeniería Agroindustrial, a cerca de la problemática que enfrenta la U.T.L. 3. Sensibilización y Capacitación de la Gerencia de la U.T.L. en temas de Calidad e Inocuidad; con la finalidad de que comprendan exhaustivamente los conceptos y crean en los beneficios que puede provocar un cambio. 4. La Gerencia de la U.T.L., para implantar una nueva Cultura, debe Capacitar a todo el personal de la Unidad. Por lo tanto, tendrá que generar un

	<p>participación de expertos en el tema; inclusive la entrevista con otras organizaciones que hayan implantado alguno de los Sistemas y que funcionen de manera efectiva.</p> <p>5. Documentar de manera detallada todos sus procesos. Elaborar el Mapeo de los Procesos.</p> <p>6. Implantar de manera formal un Programa de Pre-Requisitos; generando la normatividad necesaria para que funcione y condicione al Personal de la U.T.L., a su cumplimiento.</p>	<p>Programa de Capacitación en el que se involucren: cursos, asistencia a congresos, conferencias, participación de expertos en el tema; inclusive la entrevista con otras organizaciones que hayan implantado alguno de los Sistemas y que funcionen de manera efectiva.</p> <p>5. Documentar de manera detallada todos sus procesos. Elaborar el Mapeo de los Procesos.</p> <p>6. Implantar de manera formal un Programa de Pre-Requisitos; generando la normatividad necesaria para que funcione y condicione al Personal de la U.T.L., a su cumplimiento.</p>
<p>Amenazas externas:</p> <ul style="list-style-type: none"> o Las fuertes exigencias del mercado laboral, hacia los recién Egresados. o Necesidad de los Egresados por reunir la mayor cantidad de competencias laborales. o La reducción de las ofertas de empleo. o Inconformidad del alumnado de la Universidad, por la forma en que se producen las Materias Primas que se utilizan en los comedores. 	<p>ESTRATEGIA F.A:</p> <p>Maxi-mini</p> <p>1. Realizar de manera formal, un estudio que evalúe la Calidad e Inocuidad de los Productos elaborados en la Unidad de Tecnología Lechera de la UACH. Esta actividad puede ser llevada a cabo por parte de Profesores del Departamento de Ingeniería Agroindustrial; con el objetivo, de plantear una verdadera necesidad de un Cambio.</p>	<p>ESTRATEGIA D.A:</p> <p>Mini-mini</p> <p>1. Realizar de manera formal, un estudio que evalúe la Calidad e Inocuidad de los Productos elaborados en la Unidad de Tecnología Lechera de la UACH. Esta actividad puede ser llevada a cabo por parte de Profesores del Departamento de Ingeniería Agroindustrial; con el objetivo, de plantear una verdadera necesidad de un Cambio.</p>

Figura 38. Elaboración de las Estrategias. Elaboración propia, 2012.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Puede considerarse que la implantación de una Cultura de Calidad e Inocuidad, se lleva a cabo por medio de la Formación del personal y del establecimiento de la Normatividad necesaria que conduzca al cambio. Se debe tener presente que las Actitudes y las Habilidades enmarcadas en un ámbito de Calidad e Inocuidad, son necesarias para apoyar el Sistema.

La Unidad de Tecnología Lechera de la Universidad Autónoma Chapingo, actualmente presenta una problemática que deja la inquietud de realizar en ella un estudio exhaustivo, que conlleve al cumplimiento de la Misión para lo cual fue creada.

Dentro los problemas encontrados se considera como fundamental, la falta de Conocimientos en materia de Calidad e Inocuidad, lo que ocasiona la total inexistencia de un Programa de Pre-requisitos de Higiene.

Claramente se puede observar que la Normatividad actual que rige a las funciones de la Unidad, no permite la generación de Indicadores de Desempeño que midan cada función en términos de Calidad, Inocuidad y Productividad. Parece, lo anterior un serio freno a cualquier iniciativa de cambio. No se debe dejar de considerar que se trata de un organismo de educación pública, en el cuál los cambios llegan a cuenta gotas. Por lo tanto pareciera que el tipo de organización en el que se desea echar a andar un Modelo de Calidad, enmarca el éxito o fracaso del mismo. Debido a la necesidad del cambio, en el que fuertemente empuja el mercado a las organizaciones de carácter privado.

De manera específica, los problemas de la U.T.L originados por la falta de Conocimientos, la ineficiente Normatividad y en consecuencia su sistema Actitudinal son:

- Inexistencia de un Programa de Pre-requisitos.

- Falta de claridad en los objetivos que deben cumplirse.
- Falta de Planeación de la Producción.
- Lentitud en el Flujo de los Recursos.
- Falta de Personal.
- Inexistencia de Áreas que apoyen al Sistema como: Aseguramiento de la Calidad y Mantenimiento.
- Resistencia al cambio.
- Inexistencia de un Programa Institucional de Capacitación del Personal en temas de Calidad e Inocuidad.

Las habilidades, para la U.T.L, no se observan como un fuerte obstáculo en su desarrollo.

Por lo anterior:

La Hipótesis de Trabajo, plantea la relación directa de una Cultura de Calidad e Inocuidad con la existencia de las Normas, los Conocimientos, las Habilidades y las Actitudes necesarias para trabajar con Calidad.

El resultado de este estudio, plantea una relación efectivamente directa entre Conocimientos, Normatividad y Actitudes; a diferencia de las Habilidades, las cuales no representan un obstáculo para el desarrollo de los Sistemas de Calidad e Inocuidad. Algo que cabe resaltar, es que los Conocimientos del sistema se encuentran estrechamente vinculados a la necesidad de poseerlos, es decir, a que tanto estos se necesitan para justificar el trabajo o la productividad, lo anterior invariablemente se encuentra planteado en la Normatividad actual de la Universidad que no obliga a la actualización constante ni a la certificación de sus procesos de producción.

El objetivo de esta investigación es contribuir a la Mejora Continua de la UACH, a través del diseño de una Estrategia que permita que la Unidad de Tecnología Lechera implante en su quehacer diario una Cultura basada en la Calidad e Inocuidad.

Las Estrategias que se recomienda ponga en marcha la Unidad de Tecnología Lechera de la UACH, con la finalidad de que la Calidad e Inocuidad se conviertan en parte de sus actividades rutinarias, son:

1. Sensibilización de los Profesores del Departamento de Ingeniería Agroindustrial, sobre la problemática actual de la Unidad de Tecnología Lechera. Lo anterior como parte de las actividades que se realizan para la obtención de la *Acreditación* del Programa de estudios del Departamento.
2. Realizar de manera formal, un estudio que evalúe la Calidad e Inocuidad de los Productos y de los Procesos que se llevan a cabo en la Unidad de Tecnología Lechera de la UACH. Esta actividad la pueden realizar Profesores del Departamento de Ingeniería Agroindustrial; con el objetivo, de plantear una verdadera necesidad de un Cambio.
3. Sensibilización de los Órganos de Gobierno de la UACH, por parte de los Profesores del Departamento de Ingeniería Agroindustrial, a cerca de la problemática que enfrenta la U.T.L.
4. Sensibilización y Capacitación de la Gerencia de la U.T.L. en temas de Calidad e Inocuidad; a fin de que comprendan exhaustivamente los conceptos y crean en los beneficios que puede provocar un cambio.
5. La Gerencia de la U.T.L., para implantar una nueva Cultura, debe Capacitar a todo el personal de la Unidad. Por lo tanto, tendrá que generar un Programa de Capacitación en el que se involucren: cursos, asistencia a congresos, conferencias, participación de expertos en el tema; inclusive la entrevista con otras organizaciones que hayan implantado alguno de los

Sistemas y que funcionen de manera efectiva.

6. Documentar de manera detallada todos sus procesos. Elaborar el Mapeo de los Procesos.

7. Implantar de manera formal un Programa de Pre-requisitos; *generando la normatividad y los indicadores de desempeño* necesarios para que funcione y condicione al Personal de la U.T.L., a su cumplimiento.

En este punto finaliza la investigación. De tal manera que es de esperarse, que si la Unidad de Tecnología Lechera sigue las Estrategias de Mejora planteadas, iniciará el camino hacia el establecimiento de un Sistema de Calidad e Inocuidad. Su actuar habrá sido analizado detalladamente permitiendo su desarrollo dentro de los Conocimientos y una Normatividad sólida, que se mantendrían día con día para garantizar su Misión dentro de la Universidad Autónoma Chapingo.

BIBLIOGRAFÍA

1. *Alvear, Sevilla Celina, Desarrollo Humano y Calidad, México, Lumusa, 2000.*
2. *Banks, Jerry, Control de Calidad, México, Limusa, 2005.*
3. *De la Vara, Sergio, Apuntes de la clase Calidad y Normalización, UNAM, 2011.*
4. *Diplomado I.S.O 22,000: 2005, Alttos Group, México, 2012.*
5. *Chiavenato, Idalberto, Introducción a la Teoría General de la Administración, México, McGraw-Hill, 2006.*
6. *Curso de Análisis de Riesgos y Control de Puntos Críticos, H.A.C.C.P, BSi, 2007.*
7. *García, Nieto María del Pilar, Competitividad Empresarial Mediante Técnicas de Productividad y Calidad, México, 2002.*
8. *Kast E. Freemont, Administración en las Organizaciones, México, McGraw Hill, 1988.*
9. *Mortimore Sara, H.A.C.C.P, España, Acribiba, 2001.*
10. *Norma I.S.O 22,000: 2005, Organización Internacional de Estandarización.*

11. *Ramírez Cavassa, César, Administrando la Calidad, México, Limusa, 2006.*
12. *Villegas de Gante, Abraham, Manual Básico para Elaborar productos Lácteos, México, Universidad Autónoma Chapingo, 2005.*

ANEXOS

