

**Diseño de herramienta básica para la  
implementación de Programas Prerrequisitos  
de la norma ISO 22002 en la Planta de  
Lácteos Zamorano**

**Frank Alberto Lezcano Cerrud**

**Escuela Agrícola Panamericana, Zamorano**

**Honduras**

Noviembre, 2019

ZAMORANO  
CARRERA DE ADMINISTRACIÓN DE AGRONEGOCIOS

# **Diseño de herramienta básica para la implementación de Programas Prerrequisitos de la norma ISO 22002 en la Planta de Lácteos Zamorano**

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

Presentado por

**Frank Alberto Lezcano Cerrud**

**Zamorano, Honduras**

Noviembre, 2019

## **Diseño de herramienta básica para la implementación de Programas Prerrequisitos de la norma ISO 22002 en la Planta de Lácteos Zamorano**

**Frank Alberto Lezcano Cerrud**

**Resumen.** Los productos lácteos presentan un alto nivel de consumo por ser parte fundamental de las dietas de las personas. A su vez se consideran como productos de alto riesgo por ser un excelente medio de crecimiento para microorganismo. En el 2017 Honduras registro un consumo per cápita de productos lácteos de 105.16 kg por persona de acuerdo con los datos brindados por la Federación centroamericana del sector lácteo (FECALAC). La planta de Lácteos Zamorano se considera un área de formación, para los estudiantes donde adquieren los conocimientos y habilidades necesarios para elaborar un producto de manera inocuo. La alta calidad e inocuidad de los alimentos deben estar avalados por entidades de prestigio como la ISO, para comercializar estos productos asegurando la protección del consumidor. Se interpretaron los requisitos de la normativa ISO 22002 y por medio de una herramienta diagnostica, se evaluó el estado actual de la planta de Lácteos Zamorano en base a los programas prerrequisitos exigidos por la normativa ISO 22002, obteniendo un resultado del 31% como cumplimiento global. Así mismo se elaboró un plan de implementación que propone mejorar la situación de la planta desarrollando las actividades necesarias para lograr la implementación.

**Palabras clave:** Calidad, inocuidad, productos lácteos.

**Abstract.** Dairy products reveal a high level of consumption for being a fundamental part of people's diets. However, they are considered as high-risk products because they are an excellent growth medium for microorganisms. In 2017 Honduras recorded an average per capita of dairy products consumption of 105.16 kg per person according to data provided by the Central American Dairy Federation (FECALAC). The Zamorano Dairy plant is considered a training area, for students where they acquire the knowledge and skills necessary to develop a product in a harmless way. The high quality and safety of food must be endorsed by prestigious entities such as ISO, to market these products ensuring the consumer protection. The requirements of ISO 22002 were interpreted and through the application of a diagnostic tool, the current status of the Zamorano Dairy plant was estimated based on the prerequisite programs required by ISO 22002, obtaining a result of 31% as global compliance. An action plan was also developed to improve the plant's situation developing the activities necessary to achieve the certification.

**Key words:** Dairy products, quality, safety.

## CONTENIDO

Portadilla .....	i
Página de firmas .....	ii
Resumen .....	iii
Contenido .....	iv
Índice de Cuadros, Figuras y Anexos .....	v
<b>1. INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>1</b>
<b>2. METODOLOGÍA .....</b>	<b>3</b>
<b>3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....</b>	<b>9</b>
<b>4. CONCLUSIONES.....</b>	<b>17</b>
<b>5. RECOMENDACIONES.....</b>	<b>18</b>
<b>6. LITERATURA CITADA .....</b>	<b>19</b>
<b>7. ANEXOS .....</b>	<b>22</b>

## ÍNDICE DE CUADROS Y ANEXOS

Cuadros	Página
1. Categorías de Programas Prerrequisitos de la Norma ISO 22000.....	4
2. Valoración de criterio de evaluación.....	6
3. Formato de plan de acción.....	8
4. Resultados generales de la herramienta de diagnóstico.....	9
5. Informe de resultados globales en la Planta de Lácteos Zamorano.....	14
6. Plan de acción.....	15

  

Anexos	Página
1. Herramienta de Diagnóstico ISO 22002.....	22

## 1. INTRODUCCIÓN

La leche y sus derivados son productos de alto consumo dentro de la dieta del ser humano. Estos productos son consumidos por personas de diferentes edades, debido a su alto valor nutritivo, el cual contiene todos los elementos esenciales para el crecimiento y desarrollo, como proteínas, carbohidratos, grasas, vitaminas y minerales. Por su gran demanda y consumo, se consideran productos de alto riesgo ya que se considera como un excelente medio de crecimiento para los microorganismos como *Brucella*, *Campylobacter*, *Salmonella*, *Escherichia coli* entre otros (Cazco, 2003).

Para el año 2017 el promedio de consumo per cápita, referente a productos lácteos y sus derivados fue de (110.07 kg) por persona para la región Centroamericana, de acuerdo con los datos brindados por la Federación centroamericana del sector lácteo (De Groot, 2018) (CAHLE, 2019). Sin embargo, a nivel de región, el país con mayor consumo por habitante fue Costa Rica con (216.08 kg), seguido de El Salvador (165.77 kg), Panamá (127.94 kg). Por otra parte, países como Honduras (105.16 kg), Nicaragua (87.59 kg) y Guatemala (64.46 kg) muestran un promedio de consumo per cápita menor de productos lácteos dentro de la región (CAHLE, 2019) (FECALAC, 2018) (FAO, 2019).

El sector de productos lácteos y sus derivados se considera un sector de gran importancia en Honduras, debido a su valor total en las exportaciones de 21 millones de dólares aproximadamente para el 2017, mostrando un crecimiento en los últimos 11 años (CAHLE, 2019). Ya que la relación comercial entre Honduras y los demás países a los que exporta es de manera bidireccional. Por esto, El Salvador (72.5%) es el país de destino más importante por su comercio intrarregional, seguido de Guatemala (14.1%), Estados Unidos (10.7%), República Dominicana (2.1%), Nicaragua y Costa Rica (0.3%), calificados según su nivel de participación en el sector comercial (FECALAC, 2018) (FAO, 2018).

La planta de lácteos en Zamorano cuenta con una cartera de 35 productos, los cuales se elaboran dentro de las instalaciones, con la colaboración de los estudiantes y el personal empleado de la institución. Cuenta con 85 canales de comercialización externa ubicados en las ciudades de Tegucigalpa y San Pedro Sula. Donde 63 de ellos están ubicados en la capital y los otros 22 restantes, dispersos en San Pedro Sula. El (90%) de las ventas totales externas de la unidad son de Tegucigalpa, y el (10%) de San Pedro Sula, debido al bajo nivel de penetración actual en este mercado.

Con respecto a la participación por producto en base a los reportes de las ventas totales de la unidad del periodo de enero a septiembre del 2019, se posiciona en primer lugar la leche fluida con un (46.1%), luego le sigue los quesos maduros y frescos (33.7%), la crema y mantequilla (14.0%), y por último están el yogur y helados (3.0%).

Garantizar la inocuidad y calidad de los alimentos de manera constante es un reto para el mercado de agroindustrias alimentarias, principalmente en los productos de origen animal. Las tendencias actuales de mercado se enfocan en brindarles un nivel de confianza a la sociedad acerca de los productos alimenticios, eliminando la preocupación del posible falseamiento de información que este contiene en el empaque (Rijswijk & Frewer, 2012). De manera que se puede afirmar que el concepto de calidad e inocuidad son una de las variables fundamentales para la comercialización de productos alimenticios (Rousu & Corrigan, 2008).

Estas exigencias por parte del consumidor se justifican por el comportamiento al momento de realizar la decisión de compra de un producto. Basándose en los cambios de las nuevas políticas mundiales. El consumidor aprueba su decisión de compra basándose en diversos aspectos como: factores sociales, nivel de educación, aspectos psicológicos, conocimiento, reputación del fabricante, amigable para el ambiente, inclusive de carácter ético (Beranek & Kamerschen, 2013). Siendo estos los principales criterios evaluados por los consumidores, basados en sus exigencias y necesidades.

Los esquemas de certificación en la industria alimentaria realizados por entidades externas se consideran herramientas convenientes para asegurar la calidad de un producto. Permitiéndole al consumidor percibir aquellos atributos del producto que no se ven a simple vista (Jahn, Schramm, & Spiller, 2005). Los consumidores buscan una gama de productos diferenciados con los atributos de calidad e inocuidad, que se encuentre avalados por entidades reconocidas de certificación como lo es la ISO. Por la reputación que tiene la ISO, estas normas son reconocidas a nivel mundial, proporcionando un nivel de aceptación alto, la cual les indica a los consumidores y gobiernos, que se están desarrollando productos de calidad y seguros para el consumo humano (Amagua, 2012).

La norma ISO 22000 es un estándar internacional de seguridad alimentaria, desarrollada en el año 2005 por la Organización Internacional de Normalización, la cual establece los diferentes parámetros para la implementación de un sistema de gestión de calidad, que abarque todos los procesos que sufre un producto, durante su cadena de producción, iniciando desde la etapa de materia prima hasta ser un producto diferenciado en el mercado (Instituto de Formación Integral Antonio Limón, 2006). Aportando una mejora en el perfil de la empresa, mayor credibilidad de la entidad, y mayor nivel de confianza.

El objetivo fundamental de la investigación fue diseñar una herramienta de diagnóstico en base a los estándares de programas prerequisites de un Sistema de Gestión de Inocuidad Alimentaria basados en los lineamientos de la norma ISO 22002 para la Planta de Lácteos de Zamorano. Concretando así con los siguientes objetivos específicos:

Evaluar las brechas de cumplimiento actual de los programas prerequisites de la norma ISO 22002 en la Planta de Lácteos de Zamorano mediante la aplicación de la herramienta diagnóstica de acuerdo con las categorías valorizadas por la normativa.

Estructurar un plan de implementación para mejorar las debilidades de la planta y el nivel de cumplimiento de los programas prerequisites basado en el diagnóstico desarrollado.

## 2. METODOLOGÍA

Para el desarrollo de este proyecto, se recolectó información primaria y secundaria acerca de la normativa ISO 22000 y 22002, además de los diferentes requerimientos que conlleva optar por su implementación. La información recopilada se interpretó y se usó como base para estructurar el diseño de gestión en función de la herramienta de diagnóstico elaborada, la misma que sirvió como instrumento de evaluación con el que se determinó el estado de la planta de Lácteos de Zamorano, con respecto a las cláusulas de la certificación ISO. Con los resultados obtenidos mediante la herramienta, se elaboró un plan de acción, el cual engloba las medidas correctivas que se deben desarrollar en la planta con el fin de ayudar a la industria a mejorar las debilidades y fortalecer sus sistemas de producción y procesamiento.

El plan de acción abarcó y estableció las mejoras que la planta tiene que implementar, con los que se obtuvieron datos referentes a inversiones y gastos en los cuales incurre la planta para poder certificarse.

### **Elaboración de la herramienta de diagnóstico.**

La herramienta se elaboró tomando como base, las condiciones y especificaciones técnicas de la ISO/ TS 22002-1, la cual se enfocó en la verificación de los programas prerrequisitos del sistema de gestión de calidad para las industrias de elaboración de alimentos.

Las diferentes categorías de requisitos presentadas en el (Cuadro 1), son las que se tomaron en cuenta para la elaboración de la herramienta de diagnóstico la cual tuvo una metodología basada en la herramienta de diagnóstico de la ISO 9001-2015 del comité T176 de la ISO. Siendo esta la responsable de desarrollar, avalar y emitir los documentos ISO acerca de la gestión de calidad. El objetivo fue medir el cumplimiento de los diferentes requisitos de la norma, para que se pudiera diseñar un plan de acciones correctivas para mejoras futuras.



Cuadro 1 Categorías de Programas Prerrequisitos de la Norma ISO 22002.

No.	Requisito
1	Construcción y Diseño de Edificio
2	Disposición de locales y Áreas de Trabajo
3	Servicios: Aire, Agua, Energía
4	Eliminación de Desechos
5	Adecuación de Equipos, Limpieza y Mantenimiento
6	Gestión de Materiales Comprados
7	Medidas para la Prevención de Contaminación Cruzada
8	Limpieza y Desinfección
9	Control de Plagas
10	Higiene Personal e Instalaciones para Empleados
11	Reproceso

De acuerdo con cada una de las categorías incluidas en la herramienta de diagnóstico que se muestran en el Cuadro 1. Estos se refieren a:

**Construcción y diseño de edificios.** Esta categoría incluye que cada industria debe mantener y asegurar que su infraestructura cumpla de manera natural las condiciones adecuadas de inocuidad y calidad para la realización de productos alimenticios. Manteniendo el orden e higiene en el ambiente laboral de la planta, de manera íntegra para evitar la concentración de agentes contaminantes y reducir el riesgo que pueda afectar a los alimentos, asegurando un área de producción adecuada y segura para llevar a cabo las operaciones y poder realizar un mantenimiento de la planta (ISO, 2009).

**Disposición de locales y áreas de trabajo.** Dentro de esta categoría, se debe afianzar que el flujo de operaciones y el modelo de tráfico de productos y materiales cumpla con los requisitos de limpieza. Por lo que el diseño y establecimiento de las diferentes áreas no deben estar en contacto directamente. Las medidas deben implementarse para evitar la inserción de peligros; el laboratorio de análisis no debe estar expuesto al área de operación y la maquinaria deben mantener las condiciones higiénicas (ISO, 2009).

**Servicios de aire, agua y energía.** Se debe supervisar que estos recursos cumplan con las leyes de calidad de los locales, de manera que asegure un suministro adecuado para las operaciones. La calidad del agua es esencial en los procesos productivos, por lo cual este si tiene agentes desinfectantes como el cloro, se debe asegurar de que los niveles están dentro de los rangos permisibles para el uso en alimentos. Además, se debe instalar un equipo de monitoreo y control de los factores críticos como la temperatura y humedad, y ver que este está debidamente calibrado. En tal caso de que se utilicen gases, no deben estar en contacto con los alimentos y deben provenir de fuentes aprobadas de uso alimenticio. Los factores críticos de servicio se deben monitorear y que el acceso sea de manera restringida (ISO, 2009).

**Eliminación de desechos.** La recopilación, identificación y disposición de los desechos generados por las actividades productivas, deben llevarse a cabo mediante un proceso

eficiente, de manera que se evite en cualquier momento la contaminación entre áreas o productos terminados. Es fundamental llevar un registro de eliminación de materiales o empaques con identificación, que puedan ser reutilizados (ISO, 2009).

**Adecuación de equipos, limpieza y mantenimiento.** El material de las superficies que están en contacto con los alimentos debe ser aprobados para su uso en alimentos. Igualmente, los químicos empleados para la limpieza deben ser de grado alimenticio, en tal caso de que haya una contaminación al producto. Además, es importante que estos sean impermeables y libre de corrosión. En esta fase un punto clave es evitar el uso de maquinaria o equipos que para su funcionamiento sea necesario el uso de peligros físicos como tornillos, pernos o tuercas. Se debe supervisar que los equipos alcancen la temperatura y condiciones adecuadas para asegurar la inocuidad de los productos. Así mismo, la industria, debe contar con un sistema de registro de limpieza de los diferentes equipos y utensilios, en sus dos fases; húmedo y seco. Por otra parte, los empleados o personal encargado de realizar el mantenimiento, debe estar capacitado en relación con los equipos utilizados en las operaciones de procesamiento (ISO, 2009).

**Gestión de materiales comprados.** La compra de materiales e insumos deben cumplir con las especificaciones correspondientes, por lo cual estos se deben revisar al momento en el que ingresan a la planta. La industria, debe contar con el registro del proceso de clasificación, aceptación y evaluación de sus proveedores. Es importante que la selección de proveedores sea en función a la capacidad que tengan para suministrar productos de acuerdo con los requisitos de la organización. Evitando riesgos que deterioren la inocuidad y calidad de los alimentos (ISO, 2009).

**Medidas para la prevención de contaminación cruzada.** En este inciso la planta debe establecer programas para prevenir, controlar y detectar la contaminación. Incluyendo las diferentes medidas para prevenir la contaminación física, alérgica y microbiológica. Estos sistemas de control deben ser específicos, para cada tipo de agente contaminante que se puede llegar a dar durante la etapa de producción (ISO, 2009).

**Limpieza y desinfección.** Para el cumplimiento de la limpieza y desinfección, la entidad debe implementar programas para asegurar que el equipo de elaboración de alimentos y el medio ambiente se mantengan en condiciones higiénicas e idóneas. Los procedimientos por realizar deben enfocarse primordialmente, en lugares donde la suciedad y residuos residen y se acumulan, para evitar una fuente potencial de contaminación en la cadena de procesamiento y elaboración de alimentos. Además, debe realizar un seguimiento de la adecuación y la eficacia de los programas (ISO, 2009).

**Control de plagas.** El manejo integrado de plagas (MIP) conlleva una rigurosa supervisión. Considerando todas las técnicas disponibles para optimizar su control y prevención, estableciendo medidas adecuadas con respecto a la higiene y limpieza de los materiales que ingresan. Realizando los procedimientos de monitoreos propicios para ser implementados de manera que la empresa evite el desarrollo de un ambiente óptimo que conlleve la incidencia y proliferación de plagas, reduciendo los riesgos para la salud humana y el medio ambiente (ISO, 2009).

**Higiene personal e instalaciones para empleados.** El personal dentro de la planta es la clave para evitar la contaminación del producto, asegurándose de que cumplan con los parámetros de calidad e inocuidad referentes al producto. La planta debe establecer y documentar los requerimientos de higiene del personal, incluyendo los comportamientos correspondientes al peligro que representan para el área de procesamiento y del producto. Es obligatorio, que todo el personal, visitantes y contratistas externos cumplan con las exigencias debidamente documentadas asociadas a los riesgos que pueden afectar directamente el producto. De manera que sean competentes durante el desempeño de sus tareas. (ISO, 2009).

**Reproceso.** La gestión de residuos y agentes contaminantes es un factor importante para el cumplimiento de las regulaciones sanitarias de manera correcta. El objetivo de esta sección es que el reproceso sea protegido de cualquier contaminante. De manera, que el mismo sea almacenado, manipulado y utilizado de tal modo que preserve su calidad, trazabilidad y acate las reglamentaciones de la normativa. Se espera que el buen manejo de estos agentes pueda reducir los posibles costos adicionales de operación, debido al mal uso y manejo en las zonas de producción. (ISO, 2009).

Para la valoración de los criterios, se utilizó una escala de cinco categorías, a las cuales se le asignó un valor ponderado en base a el nivel de cumplimiento de los requisitos de la normativa. Se estableció múltiples opciones con las que se pudo estimar el grado de cumplimiento, los cuales van desde un incumplimiento hasta una mejora continua. De manera que la recolección de información y la suma de los resultados, permitieron determinar el estado actual en el que se hallaba cada categoría de requisitos (Malave, 2007) (García S. A., Biblioteca Digital Zamorano, 2017).

Cuadro 2. Valoración de criterio de evaluación.

<b>Categoría</b>	<b>Criterio</b>	<b>Calificación</b>
No Cumple	Requisito aplicable, no desarrollado, ni implementado.	10%
En proceso	Requisito en proceso de desarrollo como especificación del sistema de gestión de calidad.	25%
Documentado	Requisito implementado con evidencias y registros.	50%
Implementado	Requisito implementado y auditado.	75%
Mejora Continua	Requisito implementado, auditado y en mejora continua.	100%

Fuente: (García & Madrid, Diseño de un sistema de gestión y análisis beneficio costo para la certificación Halal en planta de cárnicos EMGAHSA, 2017).

Para calcular los resultados de cada uno de los requisitos de categorías evaluados, fue a través de la sumatoria de los promedios de cada categoría. Como se lo muestra en la siguiente ecuación 1 (García S. A., Biblioteca Digital Zamorano, 2017).

$$\left( \left( \frac{n_1 * fl1}{n_t} \right) + \left( \frac{n_2 * fl2}{n_t} \right) + \left( \frac{n_3 * fl3}{n_t} \right) + \left( \frac{n_4 * fl4}{n_t} \right) + \left( \frac{n_5 * fl5}{n_t} \right) \right) [1]$$

En donde:

$fl1 = 10\%$	$n_1 =$ sumatoria de valores positivos para categoría 1
$fl2 = 25\%$	$n_2 =$ sumatoria de valores positivos para categoría 2
$fl3 = 50\%$	$n_3 =$ sumatoria de valores positivos para categoría 3
$fl4 = 75\%$	$n_4 =$ sumatoria de valores positivos para categoría 4
$fl5 = 100\%$	$n_5 =$ sumatoria de valores positivos para categoría 5
	$n_t =$ sumatoria de requisitos evaluados por categoría

El valor total como resultado se manifiesta de la media de las medias de las categorías de requisitos.

### **Aplicación de la herramienta de diagnóstico.**

La herramienta se aplicó en la planta procesadora de Lácteos Zamorano, ubicado en el departamento Francisco Morazán, Valle del Yeguaré, el día 10 de septiembre, con la metodología de verificación objetiva basado en cada uno de los requisitos establecidos por la norma de sistemas de gestión de calidad ISO22002. Donde se evaluó toda la etapa de procesamiento, iniciando desde el recibo de la leche hasta llegar a ser procesada en un producto totalmente diferenciado y almacenado en los cuartos fríos para luego proceder a realizar su distribución y venta.

La evaluación se efectuó por el ingeniero encargado de la planta, en la cual se fue colocando un 1 en la casilla de la herramienta de diagnóstico, según el nivel de cumplimiento de la planta con respecto a cada categoría de norma evaluada. Esto fue desarrollado en conjunto a mi persona, de manera que la aplicación del Check List se realizó de manera correcta, para así obtener resultados concretos.

### **Plan de implementación.**

En base a los resultados e información recolectada a través de la herramienta de diagnóstico aplicada en la Planta de Lácteos Zamorano, se desarrolló un plan de acción de medidas correctivas que se deben desarrollar para asegurar el mayor cumplimiento de los requisitos referentes a la norma ISO 22002, las que se tomó en consideración las 11 categorías evaluadas según el cuadro 1.

El formato utilizado para la elaboración del plan de implementación se muestra en el cuadro 3.

Cuadro 3. Formato de plan de implementación.

<b>Ítem</b>	<b>Actividad</b>	<b>Recursos</b>	<b>Costo (USD)</b>	<b>Responsable</b>	<b>Resultados esperados</b>
-------------	------------------	-----------------	--------------------	--------------------	-----------------------------

Definición de la estructura del Cuadro 3.

- **Actividad:** se establece la actividad que se debe realizar.
- **Recursos:** lo necesario para llevar a cabo la actividad.
- **Costo (USD):** monto de inversión o gasto en el que se incurre para desarrollar la actividad.
- **Responsable:** persona encargada de supervisar o desarrollar de la actividad.
- **Resultados esperados:** lo que se espera alcanzar como desarrollo de la actividad.

### 3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La evaluación de la situación actual de la Planta de Lácteos de Zamorano frente a la norma ISO/ ST 22002, se realizó recopilando información acerca de los requisitos de la normativa (Ver cuadro1). Los diferentes criterios de la normativa fueron la base para interpretar y conocer las diferentes clausulas, que debe cumplir la organización para optar por esta certificación. Se aplico la herramienta diagnostica desarrollada en base a estas categorías para medir el alcance que la normativa tendría dentro de la planta. Los resultados reflejados por la herramienta, se utilizó para la estructuración del plan de acción que más adelante asegure un cumplimiento total de los requisitos ISO 22002. Con la finalidad de contar con un sistema de gestión de calidad e inocuidad dentro de las instalaciones donde se lleva a cabo la elaboración de alimentos.

**Herramienta de diagnóstico.** Como resultado del diagnóstico realizado en la planta, se determinó un nivel de cumplimiento global de 31% que corresponden a la evaluación de 11 programas prerequisites de la especificación técnica de la ISO 22000: 2005, ISO/TS 22002-1, los cuales se muestran en el siguiente (Cuadro 4).

Cuadro 4. Resultados generales de la herramienta de diagnóstico.

No.	Categoría	Cumplimiento actual
1	Construcción y Diseño de Edificio	46%
2	Disposición de locales y Áreas de Trabajo	38%
3	Servicios: Aire, Agua, Energía	23%
4	Eliminación de Desechos	36%
5	Adecuación de Equipos, Limpieza y Mantenimiento	38%
6	Gestión de Materiales Comprados	19%
7	Medidas para la Prevención de Contaminación Cruzada	14%
8	Limpieza y Desinfección	31%
9	Control de Plagas	34%
10	Higiene Personal e Instalaciones para Empleados	42%
11	Reproceso	19%

Los resultados del cuadro 4, muestra el nivel de cumplimiento que la planta presenta de acuerdo con cada una de las categorías establecidos en la herramienta de diagnóstico (ver Anexo 1). Estos resultados van conforme a los hallazgos revelados referente a cada una de las categorías evaluadas como se describen a continuación:

## **Hallazgos post evaluación de categorías de la norma ISO 22002.**

**Construcción y diseño de edificios.** La planta tiene la idea y cumple con los requisitos de esta categoría. Además, se encontró evidencias debidamente documentadas, que deben actualizarse. Sin embargo, se debe asignar un encargado de la verificación de medidas de control preventivo en la contaminación que puede entrar al local. Debido a que estas actividades de BPM la realiza un estudiante de cuarto año que rota cada intervalo de semanas. Sin embargo, la planta debe realizar reparaciones en la infraestructura ya que en algunas áreas del piso de producción se ven rajaduras y grietas, que pueden causar la acumulación de producto, provocando una posible contaminación.

**Disposición de locales y áreas de trabajo.** En esta categoría la planta tiene evidencias de documentos desarrollados, pero también muestra la falta de otros. Además de que hubo ciertos requisitos que no aplicaban en el caso de la evaluación como estructuras temporales y máquinas expendedoras, y sus sistemas de control de plagas en dichas instalaciones, ya que la planta de lácteos no cuenta con estas estructuras. Todo se realiza en un solo local. Además de que se reveló la ausencia de áreas de almacenamiento organizadas para cada tipo de productos, ya que solo cuenta con 4 cuartos fríos el cual uno tiene acceso al exterior para el despacho general de todos los productos.

**Servicios: aire, agua, energía.** Esta categoría revela un % de cumplimiento bajo debido a que en la cláusula de calidad de aire y ventilación esta cumple con la idea mas no con la documentación requerida. Además de que los controles de temperatura, humedad y ventilación son realizados por el encargado de BPM a ciertos tiempos establecidos en un formato, realizado por un estudiante el cual a ciertos casos olvida realizarlos en el tiempo adecuado. También, los productos químicos de la caldera no son evaluados porque estos no son de uso alimenticio, y es almacenada en un armario distante de los aditivos alimenticios. Por otra parte, la cláusula de aire comprimido y otros gases, no es aplicable en la evaluación, ya que la planta no hace uso de gases como nitrógeno, oxígeno entre otros. Ya que estos no son empleados en los procesos de elaboración de productos.

**Eliminación de desechos.** Se reveló de que, en esta categoría, los recipientes para los desechos no cumplen con lo requerido por la norma ya que la planta de lácteos utiliza basureros con bolsas transparente y no están completamente cerrados por lo que hay una exposición de los desechos. Además, de que estos utilizan bolsas recicladas de sus envases y en algunos casos hay fugas de líquidos. También, el retiro de estos desechos se realiza cuando las bolsas están completamente llenas y lo realizan los estudiantes, por lo que en algunos casos se olvidan de realizar el cambio y extracción de los desechos. Por otra parte, los desagües no cumplen con los lineamientos de la norma, ya que estos desagües están conectados en un mismo sistema, por lo que hay sobrecargas debido a los desechos causando un estancado. También esto no es lo adecuado, ya que esos mismos desagües están conectados con el sistema de drenaje que lleva a los cuartos fríos, por lo que puede haber cierta contaminación por medio de estos.

**Adecuación de equipos, limpieza y mantenimiento.** En la siguiente categoría, se determinó que los diseños higiénicos, y la modalidad de limpieza de superficies de trabajo se encuentran documentadas de manera correcta. Sin embargo, la planta no cumple con la

documentación de control de temperatura, equipos, utensilios y formatos de limpieza. No se evidencia la documentación de limpieza en los estados de superficies mojadas y secas. Hay ausencia de manuales de limpieza para cada área en específico de producción de la planta. Por lo que se dificulta un mantenimiento preventivo y correctivo de la maquinaria y utensilios empleados en el procesamiento. Además de que no cuentan con un plan de mantenimiento continuo, sino que se realiza dicha actividad, cuando hay daños en la maquinaria y utensilios, atrasando en algunos casos la productividad de la planta.

**Gestión de materiales comprados.** Dicha categoría muestra un nivel bajo de cumplimiento con respecto a la norma. Esto se debe a que no se evidencia una documentación relacionada a los requisitos establecidos por la norma. Hay una falta de seguimiento en esta etapa. En la parte de la selección y evaluación de proveedores, hay complicaciones severas, ya que las materias primas son suplidas por parte de otras unidades de producción de Zamorano, como la planta hortofrutícola, de manera que no siempre cuentan con el mismo nivel de insumos. Por lo que no hay una continuidad de abastecimiento estándar de productos y materias primas en algunos casos. También, la entrada de las materias primas se realiza por donde se despachan los productos o por una puerta que da al exterior, exponiéndose así a una posible entrada de agentes contaminantes transportadas por el viento. En la cláusula de entrada de materiales, no hay una documentación acerca de los procedimientos a realizarse en esta actividad. Un factor muy crítico es el medio de transporte en el que las materias primas, ingredientes e insumos llegan a la planta, ya que el camión utilizado en este caso es el mismo que se usa para ir al puesto de ventas, comedor estudiantil y otros. Por lo que no cumple con los requerimientos de sanitación adecuados, de modo que algunos casos hay residuos de productos agrícolas dentro del vagón, y las canastas empleadas para el transporte de estos productos, son las mismas para todas las unidades de zamorano, las cuales pueden causar una contaminación en el producto de la planta y otras unidades productivas de la entidad.

**Medidas para la prevención de contaminación cruzada.** El resultado de esta categoría se encuentra en un nivel crítico, debido a que su resultado es demasiado bajo en comparación a todas las demás categorías evaluadas en el diagnóstico. Primero, no hay una documentación ni registro de procesos de acuerdo con las actividades que se deben realizar para prevenir una contaminación por parte de los empleados, estudiantes, proveedores y gerencia. Además, de que en la evaluación de los requisitos se determinó que ninguna cumple con lo establecido por la normativa. La planta no cuenta con un sistema de prevención, control y detección de contaminación, por lo que no se sabe con exactitud cuando hay contaminación. Se encuentran productos en mal estado, cuando estos presentan ciertas características visibles como hongos, o lixiviación de líquidos atípicos. Debido a que no hay sistemas de detección ni personal encargado de esta actividad, se complica la identificación de puntos de contaminación y agentes que lo provoquen. En el caso de la separación de desechos y residuos de cada insumo no está individualizada, ya que estos se desechan en el mismo punto de la planta. Por otra parte, no hay estándares ni reglamentación acerca del uso de la ropa dentro del área de procesamiento. Siendo este uno de los factores más críticos a controlar, ya que los vestuarios se encuentran dentro de los baños de uso personal, y no hay cambios de ropa para volver a entrar, sino que se colocan la misma gabacha. También, en el etiquetado y empaque del producto, no hay una declaración consciente por parte de la entidad de posibles alérgenos o agentes de



contaminación en el producto. Además, de que los productos no están protegidos de manera correcta para evitar la contaminación cruzada involuntaria causada por la limpieza de áreas de producción, o cambios en la línea de producción. Y, por último, en la cláusula de contaminación física, no hay evidencias de un manual que documente el proceso a realizar para la eliminación de productos contaminados o la manera de evitarlo.

**Limpieza y desinfección.** En resumen, en esta categoría se identifican problemas internos de modo que no hay un seguimiento en la supervisión de los programas de limpieza y desinfección para que estos sean adecuados y que continúen realizándose de la misma manera, para así mantener la eficiencia en el procesamiento. Causada debido a la falta de un manual documentada de los programas que se deben desarrollar en cada etapa del procesamiento de productos. Revela documentación operativa de algunos procesos tales como la limpieza de las instalaciones en general, limpieza de ciertos equipos, y acerca de la identificación de los agentes de limpieza y su uso en la elaboración de alimentos. Así mismo, se presenta una carencia de programas de limpieza documentada y valido para cada área u etapa específica del procesamiento, tomando en cuenta la frecuencia, verificación, y equipos a utilizar en dichas actividades. Separando así el programa de limpieza y desinfección para cada sitio de la industria.

**Control de plagas.** En la siguiente categoría, se evidencian procedimientos que hacen falta documentarse con respecto a las sustancias químicas empleadas para el control y eliminación de plagas. Así también como el procedimiento a realizarse para el monitoreo, seguimiento y erradicación de hospederos de plagas. Incluyendo la información técnica sobre las trampas utilizadas en la planta y el mantenimiento de estas. Por otro lado, no cuenta con una planificación de inspecciones y registro del uso de plaguicidas. Además, de que la planta cuenta con una bodega externa donde se almacenan ciertos insumos como los envases donde se empaqueta el producto terminado, las cuales no tienen un sistema de control de plagas, ni tampoco cumple con los requisitos de sanidad. Exponiéndolos a así a una posible contaminación del producto, a causa de una mala desinfección por parte de los estudiantes a la hora de envasar un producto terminado.

**Higiene personal e instalaciones para empleados.** Como resultado en dicha categoría, se evidencian documentos acerca de los procesos y actividades a realizar antes de entrar a la planta por parte del personal en general. Sin embargo, hay requisitos que no cumplen de acuerdo con la normativa. Esto se debe a que la planta no tiene designado un vestuario individual para los estudiantes, sino que se encuentran dentro de los baños. También, se identificó que cierta ropa utilizada en el piso de procesamiento se encuentra manchada, rota en ciertas partes o no cuenta con la cantidad de botones para abrocharse la gabacha. Así mismo, hay una ausencia de personal encargado que vele de manera estricta y continua aspectos de higiene personal como uñas, pelo, barba y demás ya que esto se identifica en ciertos casos por el ingeniero encargado, el cual no está constantemente dentro del área de procesamiento. Incluso, no se realiza un cambio de gabacha en caso de que el personal empleado o estudiantes salgan del área de producción. Exponiéndose así a una contaminación cruzada que afecte los productos. Finalmente, no se evidencia las competencias o responsabilidades por parte de cada persona, y hay una carencia de concientización acerca de los riesgos que pueden llegar a darse por la falta de cooperación por parte de todas las personas que ingresan a la planta.

**Reproceso.** De manera general esta categoría presenta un bajo nivel de cumplimiento como resultado en la evaluación realizada. Puesto que no hay evidencias de una documentación acerca del proceso a desarrollarse con respecto al reprocesamiento de producto sobrante, o residuos de materias primas. Dado que no existe un manual de procedimientos específicos de reproceso para cada tipo de producto de manera individual. La planta solo realiza el reproceso de materias primas y sobrante de productos para disminuir el desperdicio y vencimiento de estos. Por lo tanto, se dificulta la rastreabilidad de productos que en su formulación y contenido cuentan con un porcentaje de insumos reprocesados. Esto puede llegar a causar ciertos problemas en la calidad del producto provocando así una reducción de su vida útil. Además, la planta no lleva un registro exacto acerca del reproceso utilizado en el desarrollo de lotes nuevos y frescos de producto. Complicando su trazabilidad después de su despacho. Incluso la planta muestra una falta de pruebas de calidad que se deberían realizar a los productos de reproceso para evidenciar que estos cuentan con la calidad y características iniciales de un lote de producción, en comparación a un lote elaborado con insumos y materias primas totalmente frescas. Finalmente, en esta categoría, se reveló que la planta tiene una carencia total de un sistema de costeo relacionado a la parte de reproceso. Siendo estos de vital importancia para realizar una reducción de costos de procesamiento, aumentando su eficiencia de producción. A causa de esto se puede concluir que los procesos de elaboración de productos realizados por la planta no se encuentran totalmente estandarizados.

Para continuar, en el (Cuadro 5) se muestran los resultados obtenidos de la Planta de Lácteos Zamorano, con respecto al estado en el que se encuentra cada categoría de los programas prerequisites de la norma evaluada con la herramienta de diagnóstico (Anexo 1).

Cuadro 5. Informe de resultados globales en la Planta de Lácteos Zamorano.

N°	Requisito	No	En proceso	Documentado	Implementado	Mejora continua	Total
1	Construcción y diseño de edificio.	1	0	7	0	0	46%
2	Disposición de locales y áreas de trabajo.	1	7	14	0	0	38%
3	Servicios: Aire, Agua, Energía.	9	1	6	0	0	23%
4	Eliminación de desechos.	5	3	8	0	0	36%
5	Adecuación de equipos, limpieza y mantenimiento.	1	12	12	0	0	38%
6	Gestión de materiales comprados.	11	5	1	0	0	19%
7	Medidas para la prevención de contaminación cruzada.	10	3	0	0	0	14%
8	Limpieza y desinfección.	1	7	5	0	0	31%
9	Control de plagas.	3	11	7	0	0	34%
10	Higiene Personal e instalaciones para empleados.	3	10	25	0	0	42%
11	Reproceso.	5	5	0	0	0	19%
		50	64	85	0	0	199
<b>TOTAL</b>					<b>31%</b>		

Con la herramienta de diagnóstico aplicada en la Planta de Lácteos Zamorano se evaluaron 199 subcategorías requeridas por la Norma ISO 22002, con respecto a los programas prerrequisitos. De las cuales un (25%) revelaron un estado de no cumplimiento, un (32%) que se encuentran en proceso, un (43%) documentadas, y un (0%) implementadas y en mejora continua. Dando como resultado global un (31%) del (100%) de cumplimiento exigido por la normativa ISO 22000 para certificarse, con respecto a las 11 categorías evaluadas con la herramienta de diagnóstico aplicada en la planta.

### Plan de implementación.

El plan de implementación elaborado busca dar respuesta a los cambios requeridos que se deben desarrollar para cumplir con la normativa ISO 22002, a fin de lograr el cumplimiento de los estándares de procesos operacionales para un sistema de gestión de calidad e inocuidad alimentaria.

Cuadro 6. Plan de implementación.

Ítem	Actividad	Recursos	Costo (USD)	Responsable	Resultados esperados
1	Establecer política de calidad ISO integrado con un plan de capacitación sobre la norma.	Tiempo/Financiero	2,400.00\$	Recursos Humanos/ Encargado de Planta	Brindarle conocimiento sobre las regulaciones y practicas que se deben realizar en el proceso de elaboración de productos. Crear concientización. Definir los puestos y actividades para cada empleado. Matriz de competencias y responsabilidades para cada área de trabajo.
2	Organigrama de la planta.	Tiempo del personal	N/A	Encargado de Planta	Documentación detalla acerca del uso de los recursos durante el procesamiento. Registro de mediciones, parámetros y regulación de uso. Detallar el uso adecuado de equipos, así como su limpieza y desinfección, agentes de limpieza, tiempos, y un plan de mantenimiento preventivo.
3	Elaborar un manual técnico acerca de los servicios de Agua, Aire y Energía.	Tiempo de la Gerencia	N/A	Gerente General	
4	Elaborar un manual sobre los equipos en cada área de proceso.	Especificaciones técnicas de equipos	N/A	Personal de cada área/ encargado de Planta	

Continuación del Cuadro 6.

Ítem	Actividad	Recursos	Costo (USD)	Responsable	Resultados esperados
5	Desarrollo de documentos para control y registro	Tiempo del personal	N/A	Empleados de área/ Encargado de planta/encargado de calidad	Establecer los procedimientos a realizar ciertas actividades como: Compra de Insumos, Retirada de productos, Gestión de reproceso. Facilitando su búsqueda y verificación. Detallar los procedimientos de higiene y desinfección desarrollados de manera específica para cada área. Estableciendo límites de acceso para cada área de procesos. Responsabilidad de cumplimiento e inspección. Medidas de seguridad. Implementar sistemas de control de plagas para las áreas externas como bodegas de almacenamiento, donde se encuentran los empaques del producto. Plan de seguimiento e inspección. Evaluar el cumplimiento de las medidas implementadas, mediante auditorías internas.
6	Manual de medidas de seguridad para evitar la contaminación cruzada.	Docs. De higiene/Mapa de áreas de proceso	N/A	Empleados/ Encargado de planta	
7	Sistema de manejo integrado de plagas	Trampas/ Documentación	N/A	Gerente general/ encargado de planta	
8	Plan de autoevaluaciones	Tiempo de la gerencia	N/A	Gerente de calidad/ encargado de planta	

## 4. CONCLUSIONES

- La planta de Lácteos Zamorano demostró un cumplimiento del 31 % como resultado global en la evaluación de diagnóstico realizada bajo los parámetros y condiciones de los Programas Prerrequisitos estipulados en la ISO 22002, mostrando un bajo nivel de cumplimiento de manera general en todas las categorías evaluadas, revelando así la necesidad de desarrollar estrategias correctivas para garantizar el cumplimiento adecuado y total de las condiciones inocuas y sanitarias de las operaciones.
- Se evidencia la existencia de documentos entregables exigidos por la normativa. Sin embargo, estos no se encuentran alineados a la normativa en mención. Por lo que deberán ser revisados y actualizados por la gerencia y encargado del departamento de calidad cumpliendo con lo establecido para certificarse.
- De acuerdo con el Check List aplicado, se determinó que ninguna de los Programas Prerrequisitos (PPR's) evaluadas de la norma ISO 22002 cumple con más del 50% del puntaje requerido, debido a que dichos PPR's no evidencian estar en la categoría de implementado la cual tiene un valor del 75% sobre el peso final del cumplimiento.

## **5. RECOMENDACIONES**

- Desarrollar una investigación de mercado que determine el nivel de aceptación y consumo de productos certificados con normas de calidad como la ISO.
- Calcular el costo de reprocesamiento de los productos elaborados por la planta de Lácteos, para determinar si hay mayores beneficios internos por parte de la implementación de un sistema de gestión de calidad e inocuidad ISO 22002.
- Realizar un diagnóstico situacional de la organización que involucre los programas prerrequisitos operacionales (HACCP, BPM, POES) como requisito de gestión de inocuidad de los alimentos, con el fin de asegurar un nivel de cumplimiento mayor de la certificación ISO 22000: 2005.
- Aplicar la herramienta de diagnóstico en las diferentes plantas procesadoras de alimentos que hay dentro de la institución, para determinar el nivel de cumplimiento con respecto a la normativa empleada en la investigación.

## 6. LITERATURA CITADA

- Aguayza, E. M. (Diciembre de 2006). *Biblioteca Digital Zamorano*. Obtenido de Elaboracion de PPRs para la Implementacion del APPCC en la Planta de Lacteos de Zamorano: <https://bdigital.zamorano.edu/bitstream/11036/796/1/AGI-2006-T021.pdf>
- Amagua, F. D. (23 de Abril de 2012). *Repositorio Institucional de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo*. Obtenido de Sistemas de Gestion de Seguridad en Alimentos mediante Normas ISO 22000: <http://dspace.esPOCH.edu.ec/bitstream/123456789/2266/1/27T0210.pdf>
- Beranek, W., & Kamerschen, D. R. (2013). Consumers are More Important than Some Think. *Journal of Research for Consumers*, 97-108.
- Blasco, G., & Peralta, E. (18 de Marzo de 2011). *Alimentación Revistas Énfasis*. Obtenido de ISO 22002: un programa de prerequisites: <http://www.alimentacion.enfasis.com/articulos/18934-iso-22002-un-programa-prerequisites->
- CAHLE. (2019). *Perfil comercial de productos lácteos en Honduras*. Honduras: Cámara Hondureña de la Leche.
- Cazco, J. R. (Diciembre de 2003). *Biblioteca Digital Zamorano*. Obtenido de Bases para la Implementacion del Sistema BPM en la Planta de Lacteos de Zamorano: <https://bdigital.zamorano.edu/bitstream/11036/1889/1/AGI-2003-T019.pdf>
- Chaparro, M. D. (11 de Julio de 2011). *SCRIBD*. Obtenido de ISO 22002-1: <https://es.scribd.com/doc/59788435/ISO-22002-1>
- Comisión para la Defensa y Promoción de la Competencia. (Mayo de 2013). *Estudios Sectoriales*. Obtenido de El Mercado de Leche y sus Derivados en Honduras: [https://www.cdpc.hn/sites/default/files/Privado/estudios\\_mercado/estudio%20sectorial%20003.pdf](https://www.cdpc.hn/sites/default/files/Privado/estudios_mercado/estudio%20sectorial%20003.pdf)
- Cuvi, F. I. (26 de Agosto de 2016). *Repositorio Institucional de la Universidad de Guayaquil*. Obtenido de Elaboración de un Manual de Calidad siguiendo las directrices de las Normas ISO 22000:2005 en la Corporación Huerto Gatazo: <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/18519>
- De Groot, O. (2018). *La cadena regional de valor de la industria de lácteos en Centroamerica*. Honduras: CEPAL.
- Espinosa, R. E. (Octubre de 2014). *Biblioteca Wilson Popenoe*. Obtenido de Diagnóstico de proceso de leche semidescremada, leche descremada, leche con chocolate, queso crema y crema ácida, de la planta de lácteos de Zamorano: <https://bdigital.zamorano.edu/bitstream/11036/3390/1/AGN-2014-T008.pdf>
- Evans, J. R., & Lindsay, W. M. (2008). Administracion y control de la calidad. En J. R. Evans, & W. M. Lindsay, *Administracion y control de la calidad* (F. S. Frago, Trad., 7a. ed., pág. 857). México: Editorial CENGAGE Learning.



- FAO. (2018). *Dairy Market Review*. Roma: Dairy Market Unit of EST. Obtenido de <http://www.fao.org/3/I9210EN/i9210en.pdf>
- FAO. (2019). *Resúmenes de Mercado*. Roma, Italia.: Food and Agriculture Organization of the United Nations.
- FECALAC. (2018). *Situación del sector lácteo centroamericano. Taller regional de Buenas prácticas pecuarias en ganado bovino de leche y calidad de leche cruda*. Costa Rica: Federación centroamericana del sector lácteo.
- García, E. P. (17 de Noviembre de 2005). *Info Calidad*. Obtenido de ISO 22000. Nuevo estándar mundial de Seguridad Alimentaria: <http://www.infocalidad.net/archives/documento/ISO-22000-Nuevo-estandar-mundial-de-Seguridad-Alimentaria>
- García, S. A. (Noviembre de 2017). *Biblioteca Digital Zamorano*. Obtenido de Diseño de un sistema de gestión y análisis beneficio costo para la certificación Halal en planta de cárnicos EMGAHSA: <https://bdigital.zamorano.edu/bitstream/11036/6137/1/AGN-2017-002.pdf>
- García, S. A., & Madrid, A. G. (2017). *Diseño de un sistema de gestión y análisis beneficio costo para la certificación Halal en planta de cárnicos EMGAHSA*. Honduras: Escuela Agrícola Panamericana "Zamorano".
- Gravalosa, A. S. (20 de Febrero de 2018). *Repositorio Institucional de la Universidad de Cantabria*. Obtenido de Evaluacion y documentacion de los planes de apoyo(PPRs) del manual de seguridad alimentacia de la produccion de cloruro de sódico segun la normativa ISO/TS 22002-1: <https://repositorio.unican.es/xmlui/bitstream/handle/10902/13078/405849.pdf?sequence=1>
- Instituto de Formacion Integral Antonio Limon. (Enero de 2006). *INNOCUA*. Obtenido de Guia para la Aplicacion de Norma UNE-EN-ISO 22000: [www.innocua.net/web/download-2633/iso22000.pdf](http://www.innocua.net/web/download-2633/iso22000.pdf)
- ISO. (2009). *ISO/TS 22002-1. Prerequisite programmes on food safety ---Part 1: Food manufacturing*. Geneva, Switzerland: International Standards Organization.
- J., R., & C., M. (20 de Marzo de 2012). *Suprema Qualitas*. Obtenido de ISO/TS 22002-1:2009 reemplaza PAS 220:2008: <http://www.squalitas.com/site/article/iso-ts-22002-12009-reemplaza-pas-2202008>
- Jahn, G., Schramm, M., & Spiller, A. (2005). The Reliability of Certification: Quality Labels as a Consumer Policy Tool. *Journal of Consumer Policy*, 53-73.
- Kleeberg Hidalgo, F. (- de - de 2007). *Portal de Revistas ULIMA*. Obtenido de El HACCP y la ISO 22000 : herramienta esencial para la inocuidad y calidad de los alimentos: [https://revistas.ulima.edu.pe/index.php/Ingenieria\\_industrial/article/view/610](https://revistas.ulima.edu.pe/index.php/Ingenieria_industrial/article/view/610)
- Liliana Duarte Perez, L. T. (15 de Enero de 2016). *Repositorio Dspace*. Obtenido de Implementación de cuatro programas prerrequisitos del esquema ISO 22000 2005 en una empresa de aditivos para la confitería: <http://tesis.ipn.mx/bitstream/handle/123456789/24162/Duarte%20P%20C3%A9rez%20Liliana.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Malave, N. M. (Febrero de 2007). *Universidad Politecnica Territorial de Paria "Luis MARIANO Rivera"*. Obtenido de ESCALA TIPO LIKERT: <http://uptparia.edu.ve/documentos/F%20C3%ADsico%20de%20Escala%20Likert.pdf>

- Rijswijk, W. V., & Frewer, L. J. (2012). Consumer needs and requirements for food and ingredient traceability information. *International Journal of Consumer Studies* , 282-290.
- Rousu, M. C., & Corrigan, J. R. (2008). Estimating the Welfare Loss to Consumers When Food Labels Do Not Adequately Inform: An Application to Fair Trade Certification. *Journal of Agricultural & Food Industrial Organization*, 1-24.

## 7. ANEXOS

### Anexo 1. Herramienta de Diagnostico ISO 22002.

ITEM	REQUISITO	NO	EN PROCESO	DOCUMENTADO	IMPLEMENTADO	MEJORA CONTINUA	TOTAL
Construcción y Diseño de Edificio		<b>46%</b>					
4.1	REQUISITOS GENERALES	0	0	2	0	0	50%
4.1.1	¿Los edificios están diseñados, contruidos y mantenidos de manera adecuada para operaciones de procesamiento de alimentos?			1			
4.1.2	¿Los edificios e instalaciones de la construcción se encuentran en buen estado?			1			
4.2	AMBIENTE LOCAL	1	0	2	0	0	37%
4.2.1	¿El establecimiento está ubicado en un área que está libre de contaminantes ambientales?			1			

### Continuación Anexo 1.

ITEM	REQUISITO	NO	EN PROCESO	DOCUMENTADO	IMPLEMENTADO	MEJORA CONTINUA	TOTAL
4.2.2	¿Las carreteras, y las inmediaciones que conducen al establecimiento, se encuentran libres de contaminantes potenciales?			1			
4.2.3	¿Se revisa periódicamente la efectividad de las medidas tomadas para proteger contra posibles contaminantes del entorno local?	1					
4.3	LOCALIZACION DEL ESTABLECIMIENTO	0	0	3	0	0	50%
4.3.1	¿Están los límites claramente identificados?			1			
4.3.2	¿Está controlado el acceso al establecimiento?			1			
4.3.3	¿El área exterior se mantiene en buen estado y la vegetación se cuida o quita? ¿Se observa agua estancada en el área?			1			
Disposición de locales y Áreas de Trabajo		<b>38%</b>					
5.1	REQUISITOS GENERALES	0	0	2	0	0	50%
5.1.1	¿Están los edificios e instalaciones diseñados para prevenir la entrada y el refugio de plagas?			1			

### Continuación Anexo 1.

ITEM	REQUISITO	NO	EN PROCESO	DOCUMENTADO	IMPLEMENTADO	MEJORA CONTINUA	TOTAL
5.2.1	¿Están los edificios e instalaciones dispuestos de tal manera que permitan un flujo de proceso adecuado desde la recepción hasta el almacenamiento de materias primas?			1			
5.2.2	¿Están las aberturas destinadas a la transferencia de materiales diseñados de tal manera que minimice la entrada de materiales extraños y plagas?			1			
5.3	ESTRUCTURA INTERNA Y MOBILIARIO	0	2	4	0	0	42%
5.3.1	¿Las paredes y los pisos del área de proceso se pueden lavar o limpiar? ¿Se aplican materiales resistentes al sistema de limpieza?			1			
5.3.2	¿Son los pisos de materiales impermeables, no absorbentes, lavables, antideslizantes y no tóxicos sin grietas?			1			
5.3.3	¿Hay pisos con la pendiente suficiente para que los líquidos se drenen?			1			
5.3.4	¿Las paredes son lisas y sin grietas y de color claro?		1				
5.3.5	¿Están los techos y los accesorios superiores diseñados para minimizar la acumulación de suciedad y condensación?		1				
5.3.6	¿Están las ventanas de apertura externa, las ventilaciones del techo y los ventiladores en el lugar donde se proyectaron?			1			
5.4	UBICACIÓN DEL EQUIPO	0	0	2	0	0	50%
5.4.1	¿El equipo está diseñado y ubicado para facilitar el monitoreo?			1			
5.4.2	¿El equipo está ubicado para permitir el acceso para su operación, limpieza y mantenimiento?			1			
5.5	INSTALACIONES DE LABORATORIO	0	0	3	0	0	50%
5.5.1	¿Los laboratorios de microbiología están diseñados, ubicados y operados para prevenir la contaminación (personas, edificios y productos)?			1			
5.5.2	¿Los laboratorios de microbiología se conectan directamente con un área de producción?			1			

### Continuación Anexo 1.

ITEM	REQUISITO	NO	EN PROCESO	DOCUMENTADO	IMPLEMENTADO	MEJORA CONTINUA	TOTAL
5.5.3	¿Están controladas las instalaciones de prueba en línea y fuera de línea para minimizar el riesgo de contaminación del producto?			1			
5.6	LOCALES/ INSTALACIONES MOVILES TEMPORALES Y MAQUINAS EXPENDEDORAS	0	0	0	0	0	0%
5.6.1	¿Están las estructuras temporales diseñadas, ubicadas y construidas para evitar el refugio de plagas y la posible contaminación de los productos?						
5.6.2	¿Se evalúan y controlan los peligros asociados con las instalaciones temporales?						
5.6.3	¿Se evalúan y controlan los riesgos asociados con las máquinas expendedoras?						
5.7	ALMACEN DE ALIMENTOS, MATERIALES DE EMPAQUE, INGREDIENTES Y PRODUCTOS QUIMICOS	1	5	1	0	0	26%
5.7.1	¿Las instalaciones utilizadas para almacenar ingredientes, envases y productos brindan protección contra el polvo, la condensación, los desagües, los desechos y otras fuentes de contaminación?		1				
5.7.2	¿Las áreas de almacenamiento están secas y bien ventiladas?			1			
5.7.3	¿Se monitorean y controlan las temperaturas y humedad cuando se requieren?		1				
5.7.4	¿Las áreas de almacenamiento están diseñadas u organizadas para permitir la segregación de las materias primas, el trabajo en progreso y los productos terminados?	1					
5.7.5	¿Están todos los materiales y productos almacenados separados del piso y con suficiente espacio entre los materiales y las paredes para permitir que se lleven a cabo las actividades de inspección y control de plagas?		1				
5.7.6	¿Hay áreas de almacenamiento diseñadas para permitir el mantenimiento y la limpieza?		1				

### Continuación Anexo 1.

ITEM	REQUISITO	NO	EN PROCESO	DOCUMENTADO	IMPLEMENTADO	MEJORA CONTINUA	TOTAL
5.7.7	¿Hay áreas seguras de almacenamiento separadas, bloqueadas o de acceso provistas para productos químicos de limpieza y otras sustancias peligrosas?		1				
Servicios: Aire, Agua, Energía	<b>23%</b>						
6.1	REQUISITOS GENERALES	1	0	0	0	0	10%
6.1.2	¿Se monitorea la calidad de los servicios para minimizar el riesgo de contaminación del producto?	1					
6.2	SUMINISTRO DE AGUA	0	1	4	0	0	45%
6.2.1	¿El suministro de agua potable es suficiente para satisfacer las necesidades de los procesos de producción?			1			
6.2.2	¿Se especifican los requisitos específicos de calidad del agua, para el almacenamiento, la distribución y el control de la temperatura de la instalación, cuando se requiera?			1			
6.2.3	¿El agua utilizada como ingrediente para el producto, incluyendo hielo o corriente o que está en contacto con productos o la superficie del producto, cumple con requisitos específicos de calidad y microbiológicos?			1			
6.2.4	¿El agua utilizada para la limpieza o las aplicaciones donde hay un contacto indirecto con el producto (por ejemplo, recipientes con compartimentos estancados, intercambiador de calor) cumplen con los requisitos microbiológicos y de calidad especificados?			1			
6.2.5	¿Se realizan controles con agua clorada para garantizar que el nivel de cloro residual en el punto de uso permanezca dentro de los límites especificados?		1				
6.2.6	¿El agua no potable tiene un sistema de suministro separado que está etiquetado y no está conectado al sistema de agua potable y se evita su reflujó al sistema potable?						
6.3	PRODUCTOS QUIMICOS PARA CALDERA	1	0	0	0	0	10%

## Continuación Anexo 1.

ITEM	REQUISITO	NO	EN PROCESO	DOCUMENTADO	IMPLEMENTADO	MEJORA CONTINUA	TOTAL
6.3.1	¿Los productos químicos de caldera son los aprobados para satisfacer las especificaciones de los aditivos alimenticios?						
6.3.2	¿Son los aditivos seguros para el uso en aguas destinadas para consumo humano y aprobados por la autoridad reguladora pertinente?						
6.3.3	¿Son los productos químicos de la caldera almacenados de manera separada; o en un área segura (cerrada o controlada de otra manera) cuando no está en uso?	1					
6.4	CALIDAD DE AIRE Y VENTILACION	6	0	0	0	0	10%
6.4.1	¿Tiene la instalación requisitos establecidos para la filtración, la humedad (RH%) y la microbiología del aire que se usa como ingrediente o para el contacto directo del producto?	1					
6.4.2	¿Se ha establecido un sistema de control donde la temperatura y/o la humedad se consideran críticas?	1					
6.4.3	¿Está monitoreado el sistema de control?	1					
6.4.4	¿Se suministra una ventilación para eliminar el exceso o el vapor no deseado, el polvo, los olores y la condensación?	1					
6.4.5	¿Se proporciona una ventilación para facilitar el secado después de la limpieza húmeda?	1					
6.4.6	¿Se controla la calidad del suministro de aire para minimizar el riesgo de contaminación microbiana aerotransportada?	1					
6.5	AIRE COMPRIMIDO Y OTROS GASES	1	0	0	0	0	10%
6.5.1	¿Se mantiene el aire comprimido, el dióxido de carbono, el nitrógeno y otros gases utilizados en la fabricación y/o el llenado para evitar la contaminación?						
6.5.2	¿Están los gases destinados al contacto directo o inciden en el producto (incluidos los utilizados para transportar, soplar o secar materiales, productos o equipos) aprobados para el uso de contacto con alimentos?						



### Continuación Anexo 1.

ITEM	REQUISITO	NO	EN PROCESO	DOCUMENTADO	IMPLEMENTADO	MEJORA CONTINUA	TOTAL
6.5.3	¿Están los gases destinados al contacto directo o inciden en el producto (incluidos los utilizados para transportar, soplar o secar materiales, productos o equipos) filtrados para eliminar el polvo, el aceite y el agua?						
6.5.4	¿El aceite que se utiliza para los compresores, es de categoría alimenticia?	1					
6.5.5	¿Los requisitos para la filtración, la humedad y la microbiología se encuentran según las especificaciones?						
6.6	ILUMINACION	0	0	2	0	0	50%
6.6.1	¿La iluminación proporcionada permite que el personal opere de manera adecuada?			1			
6.6.2	¿Las iluminarias están protegidas para garantizar que los materiales, productos o equipos no sean contaminados en caso de rotura?			1			
Eliminación de Desechos	<b>36%</b>						
7.1	REQUISITOS GENERALES	0	0	1	0	0	50%
7.1.1	¿Están los sistemas diseñados para asegurar que los materiales de desecho sean retirados y eliminados de una manera que evite la contaminación de los productos o de las áreas de producción?			1			
7.2	RECIPIENTES PARA DESECHOS Y SUSTANCIAS NO COMESTIBLES O PELIGROSAS	1	0	4	0	0	42%
7.2.1	¿Se identifican claramente los contenedores de residuos y sustancias no comestibles o peligrosas para los fines previstos?			1			
7.2.2	¿Los contenedores para residuos y sustancias no comestibles o peligrosas se encuentran en áreas designadas?			1			

### Continuación Anexo 1.

ITEM	REQUISITO	NO	EN PROCESO	DOCUMENTADO	IMPLEMENTADO	MEJORA CONTINUA	TOTAL
7.2.3	¿Los contenedores para residuos y sustancias no comestibles o peligrosas están hechos de material impermeable de manera que pueden limpiarse y desinfectarse fácilmente?			1			
7.2.4	¿Los recipientes para residuos y sustancias no comestibles o peligrosas están cerrados cuando no se utilizan?	1					
7.2.5	¿Están los recipientes para residuos y sustancias no comestibles o peligrosas aislados, de manera que los residuos no representen un riesgo para el producto?			1			
7.3	MANEJO DE DESECHOS Y SU ELIMINACIÓN	1	3	2	0	0	31%
7.3.1	¿Hay acumulación de residuos en áreas de manipulación o almacenamiento de alimentos?		1				
7.3.2	¿Se gestionan con frecuencia las eliminaciones de desechos para evitar acumulaciones?		1				
7.3.3	¿Se eliminan los residuos diariamente?			1			
7.3.4	¿Los materiales etiquetados, productos o envases impresos que son designados como desechos están desfigurados o son destruidos para garantizar que las marcas registradas no puedan reutilizarse?		1				
7.3.5	¿Hay contratistas aprobados que llevan a cabo la eliminación y la destrucción?	1					
7.3.6	¿Se conservan los registros de la destrucción?			1			
7.4	DESAGUES Y DRENAJES	3	0	1	0	0	20%
7.4.1	¿Los drenajes están diseñados, contruidos y ubicados de manera que evitan el riesgo de contaminación de materiales o productos?			1			
7.4.2	¿Los drenajes tienen la capacidad de eliminar las sobrecargas de flujo?	1					
Adecuación de Equipos, Limpieza y Mantenimiento	<b>38%</b>						
8.1	REQUISITOS GENERALES	0	0	3	0	0	50%

### Continuación Anexo 1.

ITEM	REQUISITO	NO	EN PROCESO	DOCUMENTADO	IMPLEMENTADO	MEJORA CONTINUA	TOTAL
8.1.1	¿El equipo que está en contacto con alimentos está diseñado y construido para facilitar la limpieza, la desinfección y su mantenimiento?			1			
8.1.2	¿Están las superficies de contacto siendo afectadas por el producto o por el sistema de limpieza empleado?			1			
8.1.3	¿El equipo que está en contacto con los alimentos está construido de materiales duraderos y es capaz de resistir la limpieza repetitiva?			1			
8.2	DISEÑO HIGIENICO	0	0	5	0	0	50%
8.2.1	¿El equipo cumple con los principios establecidos de diseño higiénico tales como tener superficies lisas, accesibles, limpias y es capaz de drenarse en procesos húmedos?			1			
8.2.2	¿Los equipos cumplen con los principios establecidos de diseño higiénico, como el uso de materiales compatibles con el producto elaborado y agentes de limpieza o enjuague?			1			
8.2.3	¿El equipo cumple los principios establecidos de diseño higiénico tales como: que el marco no tenga agujeros por la penetración de las tuercas y los pernos?			1			
8.2.4	¿Las tuberías y los conductos se pueden limpiar y drenar sin puntos muertos?			1			
8.2.5	¿El equipo está diseñado para minimizar el contacto entre las manos del operador y el producto?			1			
8.3	SUPERFICIES DE CONTACTO DE PRODUCTO	0	0	2	0	0	50%
8.3.1	¿Las superficies de contacto del producto están construidas a partir de materiales diseñados para uso alimenticio?			1			
8.3.2	¿Las superficies de contacto del producto son impermeables y libres de corrosión o moho?			1			
8.4	EQUIPO DE MONITOREO Y CONTROL DE TEMPERATURA	0	2	0	0	0	25%

### Continuación Anexo 1.

ITEM	REQUISITO	NO	EN PROCESO	DOCUMENTADO	IMPLEMENTADO	MEJORA CONTINUA	TOTAL
8.4.1	¿Se utilizan equipos para procesos térmicos capaces de cumplir con el gradiente de temperatura y mantener las condiciones dadas en las especificaciones del producto?		1				
8.4.2	¿Se proporciona el equipo para la supervisión y el control de la temperatura?		1				
8.5	EQUIPOS, UTENSILIOS Y LIMPIEZA DE PLANTA	0	4	0	0	0	25%
8.5.1	¿Se han documentado programas de limpieza en seco y mojado para garantizar que todas las plantas, utensilios y equipos se limpien a frecuencias definidas?		1				
8.5.2	¿Los programas especifican qué se debe limpiar (incluidos los desagües)?		1				
8.5.3	¿Los programas especifican quién es el responsable?		1				
8.5.4	¿Los programas especifican el método de limpieza, el uso de herramientas de limpieza específicas, los requisitos de remoción o desmontaje y los métodos para verificar la eficacia de la limpieza?		1				
8.6	MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO	1	6	2	0	0	29%
8.6.1	¿Hay algún programa de mantenimiento preventivo en el lugar?		1				
8.6.2	¿El programa de mantenimiento preventivo incluye todos los dispositivos utilizados para monitorear y/o controlar los peligros de seguridad de los alimentos?		1				
8.6.3	¿Se realiza el mantenimiento correctivo de tal manera que la producción en líneas o equipos contiguos no esté en riesgo de contaminación?			1			
8.6.4	¿Las solicitudes de mantenimiento que afectan la seguridad del producto tienen prioridad?		1				
8.6.5	¿Las correcciones temporales ponen en riesgo la seguridad del producto?	1					

### Continuación Anexo 1.

ITEM	REQUISITO	NO	EN PROCESO	DOCUMENTADO	IMPLEMENTADO	MEJORA CONTINUA	TOTAL
8.6.6	¿Se incluye una solicitud de reparación permanente en el programa de mantenimiento donde una solución temporal está relacionada con la seguridad del producto?		1				
8.6.7	¿Los lubricantes y los fluidos de transferencia de calor son de grado alimenticio en los que existe el riesgo de contacto directo o indirecto con el producto?			1			
8.6.8	¿El procedimiento para volver a poner en marcha el equipo de mantenimiento incluye limpieza, desinfección donde se inspecciona previo al uso?		1				
8.6.9	¿El personal de mantenimiento está capacitado sobre los peligros asociados a las actividades del producto?		1				
Gestión de Materiales Comprados	<b>19%</b>						
9.1	REQUISITOS GENERALES	0	2	0	0	0	25%
9.1.1	¿Se controla la compra de materiales que afectan la seguridad alimentaria para asegurar que los proveedores puedan cumplir con los requisitos especificados?		1				
9.1.2	¿Se verifican los materiales entrantes con respecto a los requisitos de compra especificados?		1				
9.2	SECCION Y EVALUACION DE PROVEEDORES	3	2	0	0	0	16%
9.2.1	¿Existe un proceso definido para la selección, aprobación y seguimiento de los suministros?		1				
9.2.2	¿El proceso utilizado para gestionar a los proveedores está justificado por la evaluación del peligro, incluido el riesgo final para el producto final?	1					

### Continuación Anexo 1.

ITEM	REQUISITO	NO	EN PROCESO	DOCUMENTADO	IMPLEMENTADO	MEJORA CONTINUA	TOTAL
9.2.3	¿Se tiene en cuenta la capacidad de los proveedores para cumplir con las expectativas, requisitos y especificaciones de calidad y seguridad alimentaria?		1				
9.2.4	¿Cuáles son los métodos de evaluación de los proveedores?	1					
9.2.5	¿Se supervisa a los proveedores para garantizar la continuidad del estado de aprobación?	1					
9.3	REQUERIMIENTOS DE ENTRADA DE MATERIALES (MATERIA PRIMA, INGREDIENTES, EMBALAJE)	8	1	1	0	0	16%
9.3.1	¿Se revisan los sellos de los camiones de reparto?	1					
9.3.2	¿Se verifican los camiones de entrega para asegurar que estén libres de infestación, suciedad y cualquier otro contaminante?	1					
9.3.3	¿Los camiones de reparto que transportan ingredientes que requieren control de temperatura están equipados adecuadamente con dispositivos de control de temperatura que funcionan?			1			
9.3.5	¿Se verifican los materiales entrantes con respecto a los requisitos especificados antes de ser aceptados?	1					
9.3.6	¿Se mantienen los registros de verificación?	1					
9.3.7	¿Cómo previene el establecimiento el uso no intencional de materiales no conformes?	1					
9.3.8	¿Se separan los materiales entrantes que no cumplen los requisitos especificados?	1					
9.3.9	¿Se llevan registros de los materiales entrantes que no cumplen con los requisitos especificados?	1					
9.3.10	¿Los puntos de acceso a la recepción a granel están tapados y se mantienen bajo llave?		1				

**Continuación Anexo 1.**

ITEM	REQUISITO	NO	EN PROCESO	DOCUMENTADO	IMPLEMENTADO	MEJORA CONTINUA	TOTAL
9.3.11	¿La descarga de materiales a granel se realiza sólo después de verificar que los materiales cumplen con los requisitos especificados?	1					
Medidas para la Prevención de Contaminación Cruzada	<b>14%</b>						
10.1	REQUISITOS GENERALES	1	1	0	0	0	18%
10.1.1	¿Existen programas para prevenir, controlar y detectar la contaminación?		1				
10.1.2	¿Las medidas para prevenir la contaminación física, química (incluidos los alérgenos) y microbiológica forman parte de los programas?	1					
10.2	CONTAMINACION MICROBIOLÓGICA CRUZADA	2	1	0	0	0	15%
10.2.1	¿Se lleva a cabo una evaluación de peligros para determinar las posibles fuentes de contaminación microbiológica?	1					
10.2.2	¿Se han identificado áreas con fuentes potenciales de contaminación microbiológica?		1				
10.2.3	¿La evaluación del peligro toma en consideración lo siguiente cuando es apropiado y necesario?	1					

### Continuación Anexo 1.

ITEM	REQUISITO	NO	EN PROCESO	DOCUMENTADO	IMPLEMENTADO	MEJORA CONTINUA	TOTAL
10.3	MANEJO DE ALÉRGENOS	5	0	0	0	0	10%
10.3.1	¿Se declaran los alérgenos presentes en las etiquetas del producto?	1					
10.3.2	¿Se declaran en la etiqueta del producto los alérgenos que pueden estar presentes a través del contacto cruzado o existe una advertencia de "puede contener" en la etiqueta?	1					
10.3.3	Para los productos destinados a un procesamiento posterior y que contienen o pueden contener alérgenos, ¿hay alguna declaración con el envío?	1					
10.3.4	¿Se protegen los productos del contacto cruzado involuntario con alérgenos durante? <ul style="list-style-type: none"> <li>• Limpieza.</li> <li>• Prácticas de cambio de línea.</li> <li>• Secuencial de productos.</li> </ul>	1					
10.3.5	¿Existe algún programa de gestión de alérgenos para el manejo de la materia prima, el producto terminado, reprocesos y el trabajo en curso?	1					
10.4	CONTAMINACION FISICA	2	1	0	0	0	15%
10.4.1	¿Existe algún procedimiento para manipular vidrio o material quebradizo?		1				
10.4.2	¿Se mantienen registros de roturas de vidrio?	1					
10.4.3	¿existen medidas para prevenir, controlar y eliminar los posibles contaminantes físicos?	1					
Limpieza y Desinfección	<b>31%</b>						
11.1	REQUISITOS GENERALES	0	2	0	0	0	25%
11.1.1	¿Se han establecido programas de limpieza y desinfección?		1				



### Continuación Anexo 1.

ITEM	REQUISITO	NO	EN PROCESO	DOCUMENTADO	IMPLEMENTADO	MEJORA CONTINUA	TOTAL
11.1.2	¿Se supervisan los programas para que sigan siendo adecuados y eficaces?		1				
11.2	AGENTES Y HERRAMIENTA DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN	0	1	4	0	0	45%
11.2.1	¿Se mantienen las instalaciones en condiciones que faciliten la limpieza y/o el saneamiento?			1			
11.2.2	¿El equipo es fácilmente accesible para su limpieza?			1			
11.2.3	¿Están los agentes de limpieza y desinfección y los productos químicos claramente identificados y utilizados de acuerdo con las instrucciones del fabricante?			1			
11.2.4	¿Los productos químicos de limpieza y desinfección son de calidad alimentaria o están aprobados para su uso en establecimientos de procesamiento de alimentos?			1			
11.2.5	¿Pueden las herramientas ser una fuente de contaminación?		1				
11.3	PROGRAMAS DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN	1	2	0	0	0	20%
11.3.1	¿Tiene la organización un programa de limpieza y saneamiento?		1				
11.3.2	¿Se ha validado el programa de limpieza para garantizar que todas las partes del establecimiento y el equipo se limpien o desinfecten según un calendario o esquema definido?	1					
11.4	SISTEMAS DE LIMPIEZA IN SITU (CIP)	0	1	1	0	0	38%
11.4.1	¿Están separados los sistemas CIP de las líneas de productos activos?			1			
11.4.2	¿Están definidos y supervisados los parámetros para los sistemas CIP, incluyendo tipo, concentración, tiempo de contacto y temperatura?		1				
11.5	MONITOREO DE LA EFECTIVIDAD DEL SANEAMIENTO	0	1	0	0	0	25%
11.5.1	¿Se supervisa la eficacia de los programas de limpieza y saneamiento?		1				

### Continuación Anexo 1.

ITEM	REQUISITO	NO	EN PROCESO	DOCUMENTADO	IMPLEMENTADO	MEJORA CONTINUA	TOTAL
Control de Plagas		<b>34%</b>					
12.1	REQUISITOS GENERALES	0	0	1	0	0	50%
12.1.1	¿Se implementan actividades para mitigar los riesgos de la actividad de la plaga, tales como limpieza, inspección de camiones y materiales entrantes, etc.?			1			
12.2	PROGRAMAS DE CONTROL DE PLAGAS	0	2	2	0	0	38%
12.2.1	¿Cuenta la organización con una persona designada o un contratista que administre el programa de control de plagas?			1			
12.2.2	¿El programa de control de plagas identifica las plagas objetivo y los métodos de control?			1			
12.2.3	¿Existe un programa de control de plagas documentado?		1				
12.2.4	¿Especifica el programa documentado qué sustancias químicas se van a utilizar y en qué lugares?		1				
12.3	PREVENCIÓN DE ACCESO	0	1	2	0	0	42%
12.3.1	¿Se mantienen en buen estado los edificios?			1			
12.3.2	¿Están sellados los accesos como agujeros, desagües, y otros??		1				
12.3.3	¿Las puertas, ventanas o aberturas de ventilación exteriores están protegidas para evitar la entrada de insectos?			1			
12.4	REFUGIO E INFESTACIONES	0	3	0	0	0	25%
12.4.1	¿El área alrededor de las instalaciones está libre de alimentos y agua?		1				
12.4.2	¿Se manipulan los materiales infestados de manera tal que se evite su contaminación o propagación?		1				
12.4.3	¿Se eliminan los refugios potenciales de plagas cuando se encuentran?		1				
12.4.4	¿Los espacios exteriores utilizados para el almacenamiento están protegidos de los daños causados por las plagas, como los excrementos de las aves?						

### Continuación Anexo 1.

ITEM	REQUISITO	NO	EN PROCESO	DOCUMENTADO	IMPLEMENTADO	MEJORA CONTINUA	TOTAL
12.5	MONITOREO Y DETECCIÓN	1	3	2	0	0	31%
12.5.1	¿Los diagramas esquemáticos indican dónde se encuentran las trampas y las estaciones de cebo?	1					
12.5.2	¿Las trampas y los detectores están ubicados en lugares clave?			1			
12.5.3	¿Están los detectores y trampas diseñados y localizados para prevenir la contaminación potencial?			1			
12.5.4	¿Los detectores y trampas son de construcción sólida y resistentes al impacto?		1				
12.5.5	¿Se inspeccionan los detectores y trampas durante intervalos regulares para identificar la actividad de las plagas?		1				
12.5.6	¿Se analizan los resultados de las inspecciones para identificar tendencias?		1				
12.6	ERRADICACIÓN	2	2	0	0	0	18%
12.6.1	¿Se aplican medidas de erradicación inmediatamente después de que se detecta una infestación?		1				
12.6.2	¿Están capacitados los operadores que aplican plaguicidas y tienen licencias válidas para su uso?		1				
12.6.3	¿En los archivos se mantienen los registros de los plaguicidas utilizados?	1					
12.6.4	¿Los registros de aplicación señalan el tipo, las concentraciones utilizadas y cuándo y dónde se aplicaron?	1					
Higiene Personal e Instalaciones para Empleados	<b>42%</b>						
13.1	REQUISITOS GENERALES	0	0	2	0	0	50%
13.1.1	¿Las normas de higiene y el comportamiento personal están supeditados al peligro que representan para el proceso o el producto?			1			

### Continuación Anexo 1.

ITEM	REQUISITO	NO	EN PROCESO	DOCUMENTADO	IMPLEMENTADO	MEJORA CONTINUA	TOTAL
13.2	SERVICIOS DE HIGIENE Y ASEO	1	0	6	0	0	44%
13.2.1	¿Proporciona el establecimiento numerosos lugares y medios adecuados para lavarse, secarse y desinfectarse las manos?			1			
13.2.2	¿Existe un suministro adecuado de agua caliente y fría o agua con temperatura controlada, jabón y/o desinfectante?			1			
13.2.3	¿Están los lavamanos designados para lavarse las manos, separados de los lavamanos para uso alimentario o de las estaciones de limpieza de equipos?	1					
13.2.4	¿Proporciona el establecimiento un número adecuado de inodoros con instalaciones para lavarse las manos, secarse y/o desinfectarse?			1			
13.2.5	¿Dispone el establecimiento de instalaciones higiénicas que no se abren directamente a las zonas de producción, envasado o almacenamiento?			1			
13.2.6	¿Dispone el establecimiento un vestuario adecuado para el personal?			1			
13.2.7	¿Están los vestidores ubicados de tal manera que se reduzca al mínimo el peligro de contaminación durante la caminata hasta el área de trabajo?			1			
13.3	COMEDORES DE PERSONAL Y AREAS DESIGNADAS PARA COMER	0	2	3	0	0	40%
13.3.1	¿Los comedores del personal y las zonas designadas para el almacenamiento y el consumo de alimentos están situados en lugares alejados de las zonas de producción?			1			
13.3.2	¿Se toman precauciones para minimizar la contaminación cruzada entre las áreas de consumo de alimentos del personal y las áreas de producción?		1				
13.3.3	¿Los comedores del personal logran garantizar el almacenamiento higiénico de los ingredientes?			1			

### Continuación Anexo 1.

ITEM	REQUISITO	NO	EN PROCESO	DOCUMENTADO	IMPLEMENTADO	MEJORA CONTINUA	TOTAL
13.3.4	¿Los comedores del personal logran garantizar la preparación higiénica, el almacenamiento y la porción de los alimentos preparados?		1				
13.3.5	¿Los empleados almacenan y consumen sus propios alimentos en áreas designadas?			1			
13.4	ROPA DE TRABAJO Y DE PROTECCIÓN	0	4	6	0	0	40%
13.4.1	¿El personal que trabaja en áreas donde se manipulan productos alimenticios y/o materiales expuestos, usa ropa adecuada para el propósito?			1			
13.4.2	¿La ropa de trabajo está libre de roturas, desgarros o materiales deshilachados?		1				
13.4.3	¿La ropa obligatoria para fines higiénicos se utiliza para otros fines?		1				
13.4.4	¿La ropa de trabajo tiene botones?			1			
13.4.5	¿La ropa de trabajo tiene bolsillos exteriores por encima de la cintura?		1				
13.4.6	¿Proporciona la ropa de trabajo una cobertura adecuada contra el pelo, la transpiración, etc.?		1				
13.4.7	¿Los guantes en uso, están limpios y en buenas condiciones?			1			
13.4.8	¿Están cubiertos el pelo, la barba y los bigotes? (a menos que el análisis de peligros indique lo contrario)			1			
13.4.9	¿Se usan zapatos en las áreas de procesamiento completamente cerrados y hechos de material no absorbente?			1			
13.4.10	¿El equipo de protección personal se mantiene en buenas condiciones higiénicas?			1			
13.5	ESTADO DE SALUD	0	0	2	0	0	50%
13.5.1	¿Los empleados en contacto con alimentos se someten a un examen médico antes de ser contratados?			1			
13.5.2	¿Se realizan exámenes médicos adicionales a intervalos definidos?			1			
13.6	ENFERMEDADES O LESIONES	1	1	2	0	0	34%

### Continuación Anexo 1.

ITEM	REQUISITO	NO	EN PROCESO	DOCUMENTADO	IMPLEMENTADO	MEJORA CONTINUA	TOTAL
13.6.1	¿Los empleados reportan a la gerencia enfermedades que pueden resultar contaminantes para los alimentos que están siendo procesados?			1			
13.6.2	¿Se aplican restricciones a la manipulación de alimentos o materiales en contacto con alimentos, a personas que se sabe están infectadas o portan una enfermedad que puede ser transmisible a través de los alimentos?			1			
13.6.3	¿Se requiere que el personal con heridas o quemaduras, las tengan cubiertas?		1				
13.6.4	¿Existe una política para reportar la pérdida de apósitos (vendajes)?	1					
13.7	LIMPIEZA PERSONAL	0	0	2	0	0	50%
13.7.1	¿Se requiere que el personal de las áreas de producción se lave o desinfecte las manos?			1			
13.7.2	¿Se mantienen limpias y cortas las uñas?			1			
13.8	CONDUCTA PERSONAL	1	3	2	0	0	31%
13.8.1	¿Se permite fumar, comer y masticar sólo en las áreas designadas?		1				
13.8.2	¿Existe una política con respecto al uso de joyas en las áreas de procesamiento de alimentos?		1				
13.8.3	¿Los artículos personales, como los artículos para fumar y los medicamentos, se guardan sólo en las áreas designadas?		1				
13.8.4	¿Se restringe el uso de esmalte de uñas, uñas y pestañas postizas en las áreas de procesamiento y de manipulación de alimentos?			1			
13.8.5	¿Los lockers personales se mantienen libres de basura y ropa sucia?			1			
13.8.6	¿Se permite que los empleados guarden herramientas y equipos de trabajo en sus casilleros personales?	1					

### Continuación Anexo 1.

ITEM	REQUISITO	NO	EN PROCESO	DOCUMENTADO	IMPLEMENTADO	MEJORA CONTINUA	TOTAL
Reproceso		<b>19%</b>					
14.1	REQUISITOS GENERALES	1	1	0	0	0	18%
14.1.1	¿Se almacena, manipula y utiliza el reproceso de tal manera que se mantenga la seguridad y calidad del producto?		1				
14.1.2	¿Se puede rastrear fácilmente el reproceso?	1					
14.2	ALMACENAMIENTO, IDENTIFICACIÓN Y TRAZABILIDAD	4	1	0	0	0	13%
14.2.1	¿Se protege el reproceso almacenado de la exposición a la contaminación microbiológica, química y física?		1				
14.2.2	¿El reproceso que contiene alérgenos está separado de los materiales normales no alergénicos?	1					
14.2.3	¿Se puede rastrear la reelaboración a lo largo de todo el proceso?	1					
14.2.4	¿Se mantienen registros de trazabilidad para el reprocesado?	1					
14.2.5	¿Los registros de materiales reprocesados contienen toda la información necesaria para la trazabilidad?	1					
14.3	USO DE REPROCESOS	0	3	0	0	0	25%
14.3.1	Cuando se agrega el reproceso al producto en línea, ¿se conoce la cantidad, tipo y condiciones aceptables de reprocesamiento?		1				
14.3.2	¿Se define la etapa del proceso, el método de adición y las otras etapas de preprocesamiento necesarias?		1				
14.3.3	Cuando las actividades de reprocesamiento consisten en retirar el producto de los envases llenos o envasados, ¿se toman precauciones para garantizar que el producto no esté contaminado con los materiales de envasado?		1				