CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN

1.1 Antecedentes

La inocuidad de los alimentos es una característica de calidad esencial y engloba acciones encaminadas a garantizar la máxima seguridad, abarcando toda la cadena de alimentación, desde la producción hasta el consumo (Milán et al., 2024). La importancia de generar productos inocuos radica en la posibilidad de comerciarlos con un debido margen de certeza sobre su procedencia y calidad sanitaria, lo cual se traduce en un razonable grado de confianza de los consumidores hacia los productos que adquieren (Espinoza et al., 1999).

En el ámbito internacional, el Codex Alimentarius es el organismo intergubernamental encargado de establecer las normas internacionales relacionadas con la inocuidad de los alimentos, asimismo la Organización Internacional de Normalización (ISO) ha incursionado en la elaboración de normativas privadas en el tema de inocuidad de los alimentos, con la publicación de la norma ISO 22000 (Piñeiro y Díaz, 2007).

En Bolivia, la regulación y supervisión de la inocuidad alimentaria están a cargo del Servicio Nacional de Sanidad Agropecuaria e Inocuidad Alimentaria, para cuyo propósito emitió la Resolución Administrativa N° 019/2003, que establece normas generales de higiene en la elaboración de alimentos (SENASAG, 2003), además se tiene en este ámbito, la Norma Boliviana NB/NM 324:2013, emitida por el Instituto Boliviano de Normalización y Calidad, que también establece requisitos generales de higiene y de buenas prácticas de manufactura para alimentos elaborados e industrializados para el consumo humano (IBNORCA, 2013).

El Laboratorio Taller de Alimentos (LTA) perteneciente a la Carrera de Ingeniería de Alimentos de la Universidad Autónoma Juan Misael Saracho, se encuentra totalmente equipado a nivel de planta piloto para la elaboración de productos cárnicos, lácteos y de frutas y hortalizas. El laboratorio coadyuva al proceso enseñanza aprendizaje de los estudiantes de la carrera, especialmente a las asignaturas tecnológicas, especialidad y de graduación (UAJMS, 2018).

El Laboratorio Taller de Alimentos tiene como misión, coadyuvar en la formación académica de los estudiantes de Ingeniería de Alimentos y carreras afines, para formar profesionales competitivos y pertinentes, capaces de satisfacer la demanda del contexto, aplicando metodologías de investigación y realizando extensión para vincular la universidad con la sociedad (UAJMS, 2025).

1.2 Justificación

- El fortalecimiento de las Buenas Prácticas de Higiene (BPH) contribuye a prevenir los riesgos de contaminación microbiana, química y física de los productos elaborados y comercializados por el Laboratorio Taller de Alimentos.

- La Norma Boliviana NB/MN 324:2013 del IBNORCA y la Resolución Administrativa N° 019/2003 del SENASAG, establecen los requisitos generales de higiene en la producción de alimentos, por lo que las operaciones del Laboratorio Taller de Alimentos deben estar alineadas con estas normas.

- Una correcta aplicación de las BPH optimiza los procesos productivos, reduce contaminantes a niveles que no afecten la inocuidad del alimento, evita sanciones y en consecuencia permite comercializar productos aptos para el consumo humano, lo que impacta positivamente en la imagen institucional del Laboratorio Taller de Alimentos.

- La redacción de los Procedimientos Operacionales Estandarizados de Saneamiento (POES), permiten estandarizar y establecer una secuencia estructurada de la limpieza y desinfección de los equipos, contribuyendo a las Buenas Prácticas de Higiene en el Laboratorio Taller de Alimentos.

1.3 Objetivos

Para el presente trabajo de grado de Buenas Prácticas de Higiene (BPH) en el Laboratorio Taller de Alimentos, se exponen los siguientes objetivos:

1.3.1 Objetivo general

Actualizar las Buenas Prácticas de Higiene en base a los requisitos establecidos en la Norma Boliviana NB/NM 324:2013, con el fin de optimizar las actividades de limpieza y desinfección en el Laboratorio Taller de Alimentos.

1.3.2 Objetivos específicos

- Diagnosticar el grado de cumplimiento del Laboratorio Taller de Alimentos en relación con los requisitos establecidos en la Norma Boliviana NB/NM 324:2013 del IBNORCA.
- Realizar el registro y control diario de las actividades de limpieza de los equipos, utensilios, estructura física e instalaciones para establecer su grado de cumplimiento.
- Realizar el registro y control diario de la higiene e indumentaria personal para establecer su grado de cumplimiento.
- Realizar el registro y monitoreo semanal de plagas con la finalidad de detectar anidamientos o infestaciones.
- Determinar las características microbiológicas del agua utilizada en la preparación de los productos y en la limpieza de los equipos para determinar su potabilidad.
- Diseñar Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento (POES) para los equipos utilizados en el área de cárnicos, lácteos y ventas, con el propósito de fortalecer las Buenas Prácticas de Higiene.

1.4 Planteamiento del problema

Las Buenas Prácticas de Higiene en el Laboratorio Taller de Alimentos son realizadas mediante la higienización de equipos, utensilios e instalaciones; sin embargo, la falta de regularidad en los controles diarios de limpieza, desinfección, higiene personal y

control de plagas impide el registro y la verificación de las actividades ejecutadas, además, los manuales existentes no están actualizados y son únicamente guías generales o conceptuales, por lo que las prácticas de higiene no están respaldadas por procedimientos estandarizados. En consecuencia, resulta necesario fortalecer las prácticas de higiene mediante la elaboración e implementación de procedimientos que establezcan de manera ordenada y sistemática el proceso de limpieza y desinfección del establecimiento, equipos, utensilios, como también para la higiene personal y el control de plagas, en concordancia con los requisitos establecidos en la Norma Boliviana NB/NM 324:2013 del IBNORCA.

1.5 Formulación del problema

¿Cómo se pueden actualizar las Buenas Prácticas de Higiene en base a los requisitos establecidos en la Norma Boliviana NB/NM 324:2013, para optimizar las actividades de limpieza y desinfección en el Laboratorio Taller de Alimentos?

1.6 Campo de acción

- **Espacial:** El presente trabajo de grado se realizó en el Laboratorio Taller de Alimentos, ubicado en la provincia Cercado del departamento de Tarija.
- **Temporal:** El trabajo de grado se realizó en la gestión 2025 y 2026.
- **Institución:** El trabajo de grado en general fue realizado en el Laboratorio Taller de Alimentos de la Universidad Autónoma Juan Misael Saracho.

1.7 Objeto de estudio

Actualización del manual de procedimientos de las Buenas Prácticas de Higiene en el Laboratorio Taller de Alimentos.

1.8 Hipótesis

La actualización de las Buenas Prácticas de Higiene en base a los requisitos establecidos en la Norma Boliviana NB/NM 324:2013, optimiza las actividades de

limpieza y desinfección en el Laboratorio Taller de Alimentos.

CAPÍTULO II
MARCO TEÓRICO

2.1. Definición de Buenas Prácticas de Higiene

Según el Codex Alimentario (1969), las Buenas Prácticas de Higiene, son “medidas y condiciones fundamentales aplicadas en cualquier fase de la cadena alimentaria para proporcionar alimentos inocuos e idóneos” (p. 3).

Según Moreno (2015), las prácticas generales de higiene (PGH) cubren, bajo el paraguas de las buenas prácticas de fabricación, los aspectos de limpieza y desinfección y lucha contra plagas, pueden definirse como las operaciones de proporcionan un ambiente limpio y sanitario para la obtención, manejo y almacenamiento de un producto. Dicho de otro modo definen lo que debe hacerse en relación con la limpieza e higiene, cuándo debe hacerse y quién debe hacerlo.

2.2 Objetivo de las Buenas Prácticas de Higiene en la industria alimentaria

El propósito de las Buenas Prácticas de Higiene (GHP) en la seguridad alimentaria es garantizar que los alimentos sean seguros para el consumo humano, asegurando la implementación de medidas sanitarias e higiénicas fundamentales en toda la cadena de suministro, también tienen como objetivo aumentar el conocimiento sobre la seguridad alimentaria a lo largo de la cadena de suministro, ofreciendo programas de formación y educación sanitaria. Estas prácticas buscan prevenir la aparición de enfermedades o lesiones asociadas al consumo de alimentos, así como garantizar que los productos sean aptos para el consumo. De esta manera, se minimizan los riesgos de contaminación, el retiro de productos y el desperdicio, contribuyendo a que los productos fabricados cumplan con los estándares de calidad (HQTS, 2024).

Para Escrivá (2025), la aplicación de las Buenas Prácticas de Higiene en los procesos de cualquier tipo de industria y establecimiento alimentario es un pilar básico, ya que garantizan importantes beneficios tanto para los consumidores como para los productores. Además son un aspecto crucial para mantener la inocuidad y seguridad alimentaria.

2.3 Definición de inocuidad alimentaria

Según el Codex Alimentarius (1969) define la inocuidad como la "garantía de que los alimentos no causarán efectos adversos en la salud del consumidor cuando se preparen o se consuman de acuerdo a su uso previsto" (p. 6).

De acuerdo con la Dirección Nacional de Calidad e Inocuidad Agroalimentaria (2023), "la inocuidad de los alimentos es la ausencia a niveles seguros y aceptables de peligro en los alimentos que pueden dañar la salud de las consumidoras y los consumidores" (p. 9).

Para Baggini (2021), "la inocuidad de los alimentos es una característica de calidad esencial y engloba acciones encaminadas a garantizar la máxima seguridad, abarcando toda la cadena de alimentación, desde la producción hasta el consumo" (p.7).

2.4 Tipos de contaminantes en los alimentos

Ladrón de Guevara (2022), indica que, según el origen del contaminante, existen diferentes tipos: biológicos, químicos y físicos. Asimismo, menciona que todos los alimentos pueden ser afectados por cualquiera de estos contaminantes, tal como se muestra en la Figura 2.1.

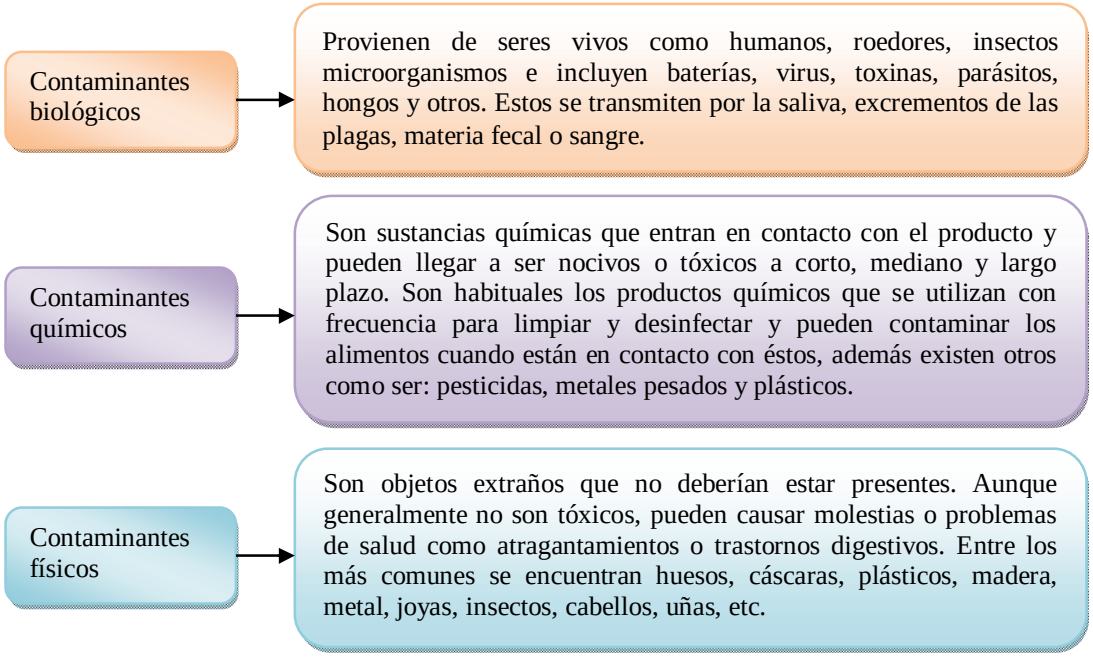

Figura 2.1: *Contaminantes de los alimentos*
Fuente: Ladrón de Guevara, 2022

2.5 Enfermedades transmitidas por alimentos

Según la OPS/FAO (2016), "las enfermedades de transmisión alimentaria (ETA) son aquellas enfermedades de carácter infeccioso o toxico, causadas por agentes (biológicos, químicos o físicos) que penetran al organismo usando como vehículo un alimento" (p. 23).

Para Pascual (2005), las enfermedades trasmitidas por alimentos son numerosas y son principalmente infecciones causadas por bacterias, virus y parásitos, o intoxicaciones producidas por toxinas. Las bacterianas más comunes incluyen especies del género *Salmonella*, *Campylobacter*, *Escherichia Coli*, así como un grupo de virus, los *calicivirus*. Algunas enfermedades, aunque normalmente se transmiten por otras vías, pueden hacerlo también por alimentos, como por *Shigella*, hepatitis A y parásitos *Giardia lamblia*. También existen enfermedades causadas por toxinas producidas por microorganismos al crecer en un alimento, como las especies bacterianas *Staphylococcus aureus* y *Clostridium botulinum*.

2.6 Contaminación cruzada

Según Vargas (2014), “la contaminación cruzada es la transferencia de agentes contaminantes desde un alimento contaminado a otro que no lo está (por ejemplo, las bacterias)” (p. 145). Asimismo, Vargas (2014), indica que se produce de forma directa o indirecta, según Figura 2.2.

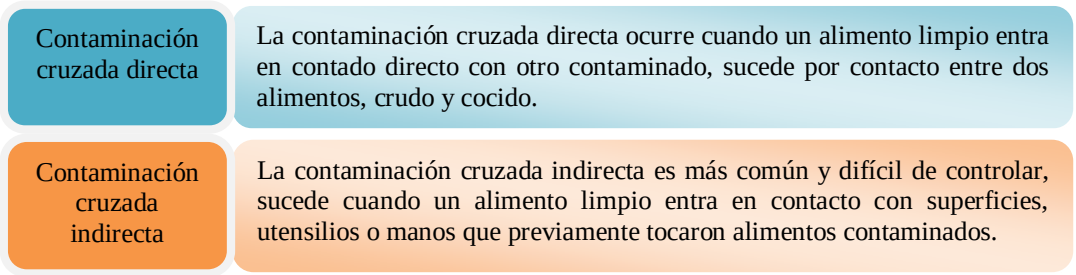

Figura 2.2: *Contaminación cruzada directa e indirecta*
Fuente: Vargas, 2014

Según Gil (2010), la contaminación cruzada puede originarse durante el procesado de los alimentos, cuando se añade ingredientes por error, uso de equipamiento sin limpiar correctamente, compartir una misma línea de producción para varios productos o utilizar utensilios para trocear o filetear un alimento que han sido utilizados para alimentos alergénicos.

2.7 Fuentes de contaminación de los alimentos

Las fuentes o causas como las denomina García (2023), por las que se contaminan los alimentos se encuentran en el aire, la tierra, el agua, animales, insectos y roedores, equipos y utensilios, manipuladores de alimentos y contaminación de origen, se describen en la Figura 2.3.

Causas	
Aire	• Vehículo transmisor de contaminantes • Aire sucio que rodea la planta
Insectos y roedores	• Trasladan suciedad • Transmites contaminantes físicos y biológicos
Equipos y utensilios	• Acumulan polvo y suciedad • Contaminación física con partes
Tierra	• Alberga microorganismos • Huevos de parásitos
Manipuladores de alimentos	• Nariz, manos, boca, etc., poseen microorganismos contaminantes • Contaminación física y química.
Agua	• Desarrollo de microorganismos • Transmite químicos
Animales	• Animales domésticos • Animales de consumo poseen bacterias en su tracto intestinal
Contaminación de origen	• Animales infectados • Vegetales con plaguicidas

Figura 2.3: *Causas de la contaminación de los alimentos*
Fuente: Garcia, 2023

2.8 Norma Boliviana NB/NM 324:2013

La Norma Boliviana NB/NM 324:2013, emitida por el Instituto Boliviano de Normalización y Calidad (IBNORCA), establece “los requisitos generales de higiene y de buenas prácticas de manufactura para alimentos elaborados e industrializados para el consumo” (p. 1).

Dentro de su campo de aplicación, “esta norma es aplicable a establecimientos en los cuales se realicen algunas de las actividades siguientes: elaboración, industrialización,

fraccionamiento, almacenamiento, transporte y distribución de alimentos e insumos en contacto con ellos" (IBNORCA, 2013, p. 1). En el Cuadro 2.1, se muestran los requisitos establecidos en la norma NB/NM 324:2013.

Cuadro 2.1

Requisitos establecidos en la Norma Boliviana NB/NM 324:2013

Requisitos generales de las materias primas • Áreas de procedencia • Cosecha, producción, extracción y faena • Almacenamiento en el local de producción • Transporte
Requisitos generales del establecimiento • Instalaciones • Equipos y utensilios
Requisitos de higiene del establecimiento • Conservación • Limpieza y desinfección • Manipulación, almacenamiento y eliminación de residuos • Ausencia de animales domésticos • Sistemas de control de plagas • Almacenamiento de sustancias peligrosas y contaminantes. • Ropa y efectos personales.
Requisitos sanitarios y de higiene del personal • Enseñanza de higiene • Estado de salud • Lavado de manos • Higiene personal • Conducta personal • Guantes • Visitantes • Supervisión
Almacenamiento y transporte de materias primas y productos terminados Establece que tanto el almacenamiento como el transporte de materias primas y productos terminados deben realizarse en condiciones que eviten su contaminación o deterioro.
Control de alimentos Instrumentar controles de laboratorio para asegurar que los alimentos sean aptos para consumo.
Información sobre los productos y sensibilización de los consumidores • Evaluación de proveedores • Satisfacción del cliente • Trazabilidad

Fuente: IBNORCA, 2013

2.9 Resolución administrativa Nº 019/2003

La Resolución Administrativa N° 019/2003 reglamento correspondiente a los

Requisitos Sanitarios de Elaboración, Almacenamiento, Transporte y Fraccionamiento de Alimentos y Bebidas de Consumo Humano, emitida por el Servicio Nacional de Sanidad Agropecuaria e Inocuidad Alimentaria (SENASAG), basada en los Principios Generales de Higiene de los Alimentos (CAC/1-1969) del Codex Alimentarius, establece “normas generales de higiene así como las condiciones y requisitos sanitarios a los que deberán sujetarse la elaboración, el almacenamiento, el fraccionamiento y el transporte de productos alimenticios” (p. 3).

Esta resolución alcanza a las “los establecimientos industriales de procesamiento de alimentos y bebidas sean artesanales, semi industriales o industriales, las fraccionadoras y envasadoras, así como las importadoras de productos alimenticios” (SENASAG, 2003, p. 3).

2.10 Codex alimentarius

Según la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura y la Organización Mundial de Comercio (FAO/OMC, 2018), el Codex alimentarius es “una recopilación de normas, directrices y códigos de prácticas internacionales y armonizados sobre alimentos. En conjunto, los textos del Codex tienen el objetivo de proteger la salud de los consumidores y promover prácticas equitativas en el comercio de alimentos” (p. 3).

Según Garcia (2012), las normas del Codex son recomendaciones de carácter voluntario y no vinculante, cuya aplicación no es objeto de control, el mismo incluye disposiciones relativas a la higiene de los alimentos, los aditivos alimentarios, los residuos de plaguicidas, los contaminantes, el etiquetado y presentación, y los métodos de análisis y de muestreo.

2.11 Procedimientos operacionales estandarizados de sanidad

Según la Resolución Administrativa N ° 172/2007 del SENASAG los Procedimientos Operacionales Estandarizados de Sanidad o POES, “son procedimientos definidos para realizar las tareas relacionadas a las operaciones sanitarias siguiendo pasos de

forma ordenada y siempre igual. Incluyen: Procedimientos de Limpieza y Desinfección, Control de Plagas, Higiene Personal, etc." (SENASAG, 2007, p. 7).

La Norma Boliviana NB 329044:2015 del IBNORCA, define a los Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento (POES), como "procedimientos operativos estandarizados que describen las acciones de saneamiento. Estos procedimientos deben aplicarse antes, durante y después de las operaciones de elaboración" (IBNORCA, 2015, p. 2).

2.12 Implementación de procedimientos operacionales estandarizados de sanidad

La Resolución Administrativa N° 019/2003 del SENASAG establece en el Artículo 38 que se debe disponer de un programa documentado de limpieza y desinfección. "Este programa debe contemplar la limpieza y desinfección de las zonas de manipulación de alimentos, los equipos y utensilios" (p. 11), en el Artículo 39 también establece que "la fábrica debe disponer de un programa documentado de control de plagas" (p. 11), asimismo establece que los programas serán objeto de revisión y comprobación durante la inspección (SENASAG, 2003).

2.13 Tipos de procedimientos operacionales estandarizados de sanidad

Según establece en la Resolución Administrativa N° 65/2025 del SENASAG, los tipos de POES que se evaluará su efectividad y cumplimiento de la implementación, en cuanto a limpieza y desinfección se refiere son: POES en infraestructura, POES en maquinaria, equipo y utensilios, POES en higiene personal, POES en manejo de desechos, POES en control de plagas y POES en manipulación de alimentos (SENASAG, 2025).

CAPÍTULO III
MARCO METODOLÓGICO

3.1 Desarrollo del trabajo

El presente trabajo de Actualización de las Buenas Prácticas de Higiene se realizó en base a la norma NB/NM 324:2013 del IBNORCA para el Laboratorio de Taller de Alimentos (LTA), perteneciente a la Facultad de Ciencias y Tecnología de la Universidad Autónoma Juan Misael Saracho.

3.2 Tipo de intervención para el desarrollo del trabajo

El tipo de intervención realizado en el presente trabajo se describe a continuación:

- Diagnóstico general de cumplimiento de las prácticas de higiene en el Laboratorio Taller de Alimentos en base a la Norma Boliviana NB/NM 324:2013 del IBNORCA.
- Diagnóstico de las prácticas de higiene en el área de cárnicos, lácteos y ventas, conforme al registro y control durante un mes y según lo establecido en la Resolución Administrativa N° 019/2003 del SENASAG.

3.3 Paradigma de investigación

Según Lara (2013), “paradigma en términos generales se refiere al modo en el que percibimos el mundo. Actuando como un ejemplo de modelo aceptado con leyes, teorías, aplicaciones e instrumentaciones de una realidad” (p. 81). Para Peréz (1994) paradigma es “entendido como un conjunto de creencias y actitudes, una visión del mundo compartida por un grupo de científicos que implica metodologías determinadas” (p. 17).

3.3.1 Paradigma cualitativo

Según Saéz (2017), el paradigma cualitativo, “se centra en el estudio de los significados de las acciones humanas y describir los sucesos que ocurren en la vida de un grupo social. A través de este paradigma el investigador se centra en la comprensión de lo particular de los individuos” (p. 6). Por otra lado Nieto y

Rodriguez (2010) manifiestan que “la esencia de este paradigma radica en nociones tales como comprensión, significado y acción en sustitución de aquellas otras del paradigma positivista que radicaban en la explicación, predicción y control” (p. 99).

3.4 Enfoque de la investigación

Según Valbuena (2015), se denomina métodos de investigación mixta, “al proceso de combinar más de un tipo de método de investigación como alternativa del investigador en su búsqueda continua de una mejor estrategia que le permita conducir la investigación” (p. 204). Para Arias et al. (2023) indican que los métodos mixtos de investigación, “permiten una comprensión más profunda y rica del fenómeno estudiado al combinar la amplitud y generalización de los datos cuantitativos con la riqueza contextual y la comprensión en profundidad proporcionada por los datos cualitativos” (p. 77).

3.5 Métodos, técnicas e instrumentos

Para Medina et al. (2023) método, “es un proceso sistemático y organizado utilizado para responder a una pregunta o resolver un problema de investigación” (p. 13). Asimismo, Perez (1994) indica que es “el conjunto de operaciones y actividades que, dentro de un proceso preestablecido, se realizan de una manera sistemática para conocer y actuar sobre la realidad” (p. 18).

Según Perez (1994) el término técnica se refiere “al conjunto de procedimientos y recursos de que se sirve una ciencia o arte. También puede entenderse como la habilidad para operar conforme a las reglas o procedimientos y recursos de los que se sirve una ciencia o arte” (p.18). Para Garza (2007), “la técnica es un sistema de supuestos y reglas que permiten hacer bien una cosa” (p. 13).

De acuerdo con Hadi et al. (2023), “los instrumentos de investigación son herramientas utilizadas para recolectar información o datos en un estudio o investigación. Estos instrumentos pueden ser cuestionarios, entrevistas, observaciones, escala de medida, entre otros” (p. 56).

3.6 Diagnóstico sobre el grado de cumplimiento de las prácticas de higiene en el Laboratorio Taller de Alimentos

El diagnóstico general se realizó utilizando listas de verificación de los requisitos de higiene establecidos en la Norma Boliviana NB/NM 324:20103 del IBNORCA. Para determinar el grado de cumplimiento de las prácticas de higiene en el Laboratorio Taller de Alimentos, se estableció una escala evaluación numérica que permitió valorar el grado de cumplimientos requisitos establecidos, según el Cuadro 3.1.

Cuadro 3.1

Criterios de evaluación

Descripción	Grado de cumplimiento	Valoración
Cumple	C	2
Cumple parcialmente	CP	1
No cumple	NC	0

Fuente: Elaboración propia

Los apartados de la norma NB/NM 324:2013, que se determinó su grado de cumplimiento son los siguientes:

- Requisitos generales del establecimiento.
- Requisitos de higiene del establecimiento.
- Requisitos sanitarios y de higiene del personal
- Almacenamiento y transporte de materias primas y productos terminados.

El presente trabajo no contempla el diagnóstico de los apartados de la Norma Boliviana NB/NM 324:2013, referidos a: requisitos generales de las materias primas, higiene en el proceso de elaboración, control de alimentos e información sobre los productos y sensibilización de los consumidores.

3.6.1 Requisitos generales de las instalaciones del establecimiento del Laboratorio Taller de Alimentos

El diagnóstico de los requisitos generales de las instalaciones del establecimiento establecido en el apartado 4 de la Norma Boliviana NB/NM 324:2013, se realizó a través de la evaluación de los ítems de la lista de verificación detallados en el Cuadro 3.2a, Cuadro 3.2b, Cuadro 3.2c, Cuadro 3.2d, Cuadro 3.2e, Cuadro 3.2f, Cuadro 3.2g, Cuadro 3.2h y el Cuadro 3.2i.

Cuadro 3.2a

Lista de verificación de los requisitos generales de las instalaciones del establecimiento

Ítem	Descripción requisitos	C	CP	NC	Observaciones
4	**Requisitos generales del establecimiento**				
4.1	**Instalaciones**				
4.1.1	**Emplazamiento**				
	Los establecimientos deben asegurar que los contaminantes externos, como por ejemplo, humo, polvo y otros, no constituyan un riesgo para los alimentos producidos, y que los establecimientos no estén emplazados en zonas inundables salvo que se tomen las medidas de seguridad apropiadas.				
4.1.2	**Vías de tránsito interno**				
	Las vías y zonas utilizadas en el establecimiento, que se encuentran dentro de su cerco perimetral, deben tener una superficie dura y/o pavimentada, apta para el tránsito rodado. Se debe disponer de desagües que permitan su adecuado mantenimiento.				
4.1.3	**Construcción de edificios e instalaciones**				
4.1.3.1	Los edificios e instalaciones deben ser de construcción sólida y sanitariamente adecuada.				

Fuente: Elaboración propia en base a la Norma Boliviana 324:2013del IBNORCA

Cuadro 3.2b

Lista de verificación de los requisitos generales de las instalaciones del establecimiento

Ítem	Descripción requisitos	C	CP	NC	Observaciones
	Todos los materiales usados en la construcción y el mantenimiento de las instalaciones deben ser de tal naturaleza que no transmitan ninguna sustancia no deseada al alimento.				
4.1.3.2	Para las instalaciones se debe tener en cuenta la disposición de espacios suficientes para cumplir de manera satisfactoria todas las operaciones.				
4.1.3.3	El diseño debe ser tal que permita el fácil acceso para una limpieza adecuada, y facilite la debida inspección de la higiene.				
4.1.3.4	Los edificios y las instalaciones deben ser diseñados de manera tal que:				
	impidan la entrada de plagas u otros contaminantes del medio, como humo, polvo, vapor, entre otros;				
	permitan separar, por partición, ubicación u otros medios eficaces, las operaciones susceptibles de causar contaminación cruzada;				
-	las operaciones puedan realizarse en las debidas condiciones higiénicas desde la llegada de la materia prima hasta la obtención del producto terminado;				
-	garantice, además, condiciones apropiadas para el proceso de elaboración y para el proceso terminado;				
-	Las zonas limpias y sucias estén debidamente delimitadas e identificadas.				
4.1.3.5	En las zonas de manipulación de alimentos, los pisos deben ser de material resistente al tránsito, impermeables, no absorbentes, lavables y antideslizantes; no deben tener grietas y deben ser fáciles de limpiar y de desinfectar.				
	Los líquidos deben escurrir hacia las bocas de los sumideros (de tipo xifoidea o similar) e impedir su acumulación en los pisos.				

Fuente: Elaboración propia en base a la Norma Boliviana 324:2013 del IBNORCA

Cuadro 3.2c

Lista de verificación de los requisitos generales de las instalaciones del establecimiento

Ítem	Descripción requisitos	C	CP	NC	Observaciones
4.1.3.6	Las paredes se deben construir o revestir con materiales no absorbentes y lavables, y deben ser de color claro. Éstas deben ser lisas y sin grietas, y fáciles de limpiar y desinfectar.				
	Los ángulos entre las paredes, entre las paredes y los pisos, y entre paredes las paredes y los techos o cielorrasos, deben ser de fácil limpieza.				
4.1.3.7	Las ventanas y otras aberturas deben estar construidas de manera tal que se evite la acumulación de suciedad, y las que se comuniquen con el exterior deben estar provistas de protección contra plagas.				
	Las protecciones deben ser de fácil limpieza y buena conservación.				
	Las puertas deben ser de material no absorbente y de fácil limpieza.				
4.1.3.8	Las escaleras fijas, los montacargas y las estructuras auxiliares (como plataformas, escaleras de mano y rampas), deben estar construidas y situadas de manera tal que no sean posible causa de contaminación.				
4.1.3.9	En las zonas de manipulación de los alimentos, todas las estructuras y los accesorios elevados deben ser instalados de manera tal que se evite la contaminación directa o indirecta de los alimentos, de la materia prima y del material de envase, por condensación y goteo, y, además, que no entorpezcan las operaciones de limpieza.				
4.1.3.10	Los alojamientos, los vestuarios y los cuartos de aseo del personal del establecimiento deben estar completamente separados de las zonas de manipulación de alimentos y no deben tener acceso ni comunicación directa con ellas.				
4.1.3.11	Los insumos, las materias primas y los productos terminados se deben ubicar sobre tarimas, o encastrados, separados de las paredes, para permitir la correcta higienización de la zona.				

Fuente: Elaboración propia en base a la Norma Boliviana 324:2013 del IBNORCA

Cuadro 3.2d

Lista de verificación de los requisitos generales de las instalaciones del establecimiento

Ítem	Descripción requisitos	C	CP	NC	Observaciones
4.1.3.12	No se debe usar materiales que no se puedan limpiar y desinfectar adecuadamente, por ejemplo la madera, a menos que la tecnología utilizada haga imprescindible su empleo y no constituya una fuente de contaminación.				
4.14	**Abastecimiento de agua**				
	Se debe disponer de un abastecimiento suficiente de agua potable, a presión adecuada y a temperatura conveniente, con un adecuado sistema de distribución y con protección apropiada contra la contaminación.				
	Se deben efectuar controles periódicos de potabilidad en los puntos de utilización de agua.				
	En caso necesario de almacenamiento, se debe disponer de instalaciones apropiadas y en las condiciones indicadas anteriormente.				
	El vapor y el hielo utilizados en contacto directo con alimentos o superficies no deben contener ninguna sustancia que pueda ser peligrosa para la salud, ni contaminar el alimento.				
	El agua no potable que se utilice para la producción de vapor, refrigeración, lucha contra incendios y otros propósitos similares no relacionados con alimentos, se debe transportar por tuberías completamente separadas e identificadas, preferentemente por colores, sin que haya ninguna conexión transversal ni sifonado de retroceso con las tuberías que conducen el agua potable.				
	Se debe realizar periódicamente la limpieza de los tanques cisterna y de las cañerías de distribución.				

Fuente: Elaboración propia en base a Norma Boliviana 324:2013 del IBNORCA

Cuadro 3.2e

Lista de verificación de los requisitos generales de las instalaciones del establecimiento

Ítem	Descripción requisitos	C	CP	NC	Observaciones
4.1.5	**Evacuación de efluentes y aguas residuales**				
	Los establecimientos deben disponer de un sistema eficaz de evacuación de efluentes y aguas residuales, el cual se debe mantener, en todo momento, en buen estado de funcionamiento.				
	Todos los conductos de evacuación (incluidos los sistemas de alcantarillado) deben ser lo suficientemente grandes para soportar cargas máximas, y se deben construir de manera tal que se evite la contaminación del abastecimiento de potable.				
	En el caso que se requiera, según requisitos legales, reglamentos u otros, se debe efectuar el tratamiento previo de los efluentes evacuados.				
4.1.6	**Vestuarios y cuartos de aseo**				
	Todos los establecimientos deben disponer de vestuarios, sanitarios y cuartos de aseo adecuados, convenientemente situados para garantizar la eliminación higiénica de las aguas residuales.				
	Estos lugares deben estar bien iluminados y ventilados y no deben tener comunicación directa con la zona donde se manipulen los alimentos.				
	Deben estar situados de tal manera que el personal tenga que pasar por ellos al volver a la zona de manipulación, debe haber lavamanos con agua fría o agua fría y caliente, provistos de productos adecuados para lavarse las manos y medios higiénicos para secarlas.				
	No se deben utilizar toallas de tela. En el caso de usar toallas de papel, debe haber un número de suficiente de dispositivos de distribución y receptáculos para dichas toallas, con una reposición periódica adecuada.				

Fuente: Elaboración propia en base a la Norma Boliviana 324:2013 del IBNORCA

Cuadro 3.2f

Lista de verificación de los requisitos generales de las instalaciones del establecimiento

Ítem	Descripción requisitos	C	CP	NC	Observaciones
	Se deben poner avisos en los que se indique al personal que siempre se debe lavar las manos después de usar los servicios sanitarios.				
4.1.7	**Instalaciones para lavarse las manos en las zonas de elaboración**				
	Se deben proveer instalaciones exclusivas y convenientemente situadas para lavarse y secarse las manos y en número suficiente para atender todos los manipuladores, siempre que así los exija la naturaleza de las operaciones.				
	Estos dispositivos deben ser, preferiblemente de accionamiento indirecto, para evitar el contacto manual, que es una fuente importante de contaminación.				
	Se debe disponer de agua fría o agua fría y agua caliente y de productos adecuados para la limpieza y desinfección de las manos.				
	Debe haber un medio higiénico apropiado para el secado de manos. No debe utilizarse toallas de tela. En caso de usar toallas de papel, debe haber un número suficiente de dispositivos de distribución y receptáculos para dichas toallas, con una reposición periódica adecuada.				
	Las instrucciones para el lavado de manos deben estar disponibles y visibles.				
	Las instalaciones deben estar provistas de tuberías debidamente sifonadas que lleven las aguas residuales a los desagües.				

Fuente: Elaboración propia en base a la Norma Boliviana 324:2013 del IBNORCA

Cuadro 3.2g

Lista de verificación de los requisitos generales de las instalaciones del establecimiento

Ítem	Descripción requisitos	C	CP	NC	Observaciones
4.1.8	**Instalaciones de limpieza y desinfección**				
	Se debe contar con instalaciones adecuadas para la limpieza y desinfección de los utensilios y equipos de trabajo. Estas instalaciones se deben construir con materiales resistentes a la corrosión, que se puedan limpiar fácilmente, y deben estar provistas de medios convenientes para suministrar agua fría o agua fría y agua caliente en				
	Estas instalaciones no se deben utilizar para el lavado de manos.				
4.1.9	**Iluminación e instalaciones eléctricas**				
	Los locales de los establecimientos deben tener una iluminación (natural y/o artificial) que posibilite la realización de las tareas y no afecte la higiene de los alimentos. Las fuentes de luz artificial que estén suspendidas o aplicadas en zonas donde haya riesgo de contaminación deben ser apropiadas, inocuas y estar protegidas contra roturas.				
	La iluminación no debe alterar los colores. Las instalaciones eléctricas pueden ser empotradas o exteriores y en este último caso deben estar perfectamente recubiertas por caños aislantes y adosados a paredes y techos				
	No debe haber cables colgantes sobre las zonas de manipulación de alimentos.				
4.1.10	**Ventilación**				
	Se debe promover una ventilación adecuada para evitar el calor excesivo, la condensación de vapor, la acumulación de polvo y para eliminar aire contaminado. La dirección de la corriente de aire debe ir de una zona limpia a una zona sucia.				
	Se debe contar con aberturas de ventilación provistas de las protecciones y sistemas que correspondan para evitar el ingreso de contaminantes.				

Fuente: Elaboración propia en base a la Norma Boliviana 324:2013 del IBNORCA

Cuadro 3.2h

Lista de verificación de los requisitos generales de las instalaciones del establecimiento

Ítem	Descripción requisitos	C	CP	NC	Observaciones
	Estas protecciones se deben mantener en condiciones adecuadas de limpieza y deben ser incluidas en el plan de limpieza vigente.				
4.1.11	**Almacenamiento de residuos y materias no comestibles**				
	Se debe disponer de medios para el almacenamiento de los residuos y materiales no comestibles antes de su eliminación del establecimiento, de manera que se impida el ingreso de plagas y con ello se evite la contaminación de materias primas, insumos, personas, alimentos, agua potable, equipos y edificios o vías de acceso a los locales.				
4.1.12	**Devolución de los productos y productos no conformes**				
	Los productos devueltos, no conformes y potencialmente no conformes se deben ubicar en sectores separados e identificados hasta tanto se determine su destino.				
4.2	**Equipos y utensilios**				
4.2.1	**Materiales**				
	Todo equipo y utensilio empleados en las zonas de manipulación de alimentos y que puedan entrar en contacto con ellos deben ser de material que no transmita sustancias tóxicas, olores, ni sabores y sea de material no absorbente, resistente a la corrosión, capaz de tolerar repetidas operaciones de limpieza y desinfección.				
	Las superficies deben ser lisas y estar exentas de hoyos, grietas u otras imperfecciones que puedan afectar la higiene de los alimentos o sean fuentes de contaminación.				
	No se debe usar madera ni otros materiales que no puedan limpiarse y desinfectarse adecuadamente según los procedimientos documentados de la organización elaboradora del alimento.				

Fuente: Elaboración propia en base a la Norma Boliviana 324:2013 del IBNORCA

Cuadro 3.2i

Lista de verificación de los requisitos generales de las instalaciones del establecimiento

Ítem	Descripción requisitos	C	CP	NC	Observaciones
	En el caso de materiales metálicos, se debe tener en cuenta que no genere corrosión en su interfase.				
4.2.2	**Diseño y construcción**				
	Todos los equipos y los utensilios deben estar diseñados y construidos de modo que no contaminen el alimento, y deben permitir una fácil y completa limpieza, desinfección e inspección.				
	Los recipientes para materias no comestibles y residuos deben estar construidos de material no absorbente, que sea de fácil limpieza y eliminación de su contenido. Sus estructuras y tapas deben garantizar que no se produzcan pérdidas ni emanaciones, se deben identificar para su uso y no se deben emplear para productos comestibles.				
	Se deben identificar inequívocamente los recipientes para residuos.				
	Se debe tener un programa de control de todos los equipos que incluya la calibración de los instrumentos de medición, tales como termómetros, registradores de temperatura y humedad de las cámaras frigoríficas.				
	Se debe mantener un registro de control y de identificación de los equipos y utensilios de acuerdo con sus especificaciones.				
	Todos los locales refrigerados deben estar provistos de un termómetro que indique temperaturas máximas y mínimas o de registro de la temperatura, de modo de asegurar su uniformidad para la conservación de materias primas y productos.				
	Valoración diagnóstico				
	Valoración optima				
	Porcentaje de cumplimiento				

Fuente: Elaboración propia en base a la Norma Boliviana 324:2013 del IBNORCA

3.6.2 Requisitos de higiene del establecimiento del Laboratorio Taller de Alimentos

El diagnóstico de los requisitos de higiene del establecimiento indicado en el apartado 5 de la Norma Boliviana NB/NM 324:2013, se realizó a través de la evaluación de los ítems de la lista de verificación descritos en detalle en el Cuadro 3.3a, Cuadro 3.3b, Cuadro 3.3c, Cuadro 3.3d y el Cuadro 3.3e.

Cuadro 3.3a

Lista de verificación de los requisitos de higiene del establecimiento

Ítem	Descripción requisitos	C	CP	NC	Observaciones
5	**Requisitos de higiene del establecimiento**				
5.1	**Conservación**				
	Los edificios, equipos, utensilios y todas las demás instalaciones del establecimiento, incluido los desagües, se deben mantener en buen estado de conservación y funcionamiento.				
	Las salas deben estar exentas de vapor, polvo, humo y agua de lavado u otras sustancias que puedan contaminar los alimentos en su elaboración.				
5.2	**Limpieza y desinfección**				
5.2.1	Cada establecimiento debe asegurar su limpieza y desinfección a través de un programa aprobado y vigente.				
5.2.2	El personal debe estar capacitado en técnicas de limpieza y desinfección y deben estar disponibles los registros de dicha capacitación.				
5.2.3	Para impedir la contaminación de los alimentos, tanto la zona de manipulación de alimentos, como los equipos y utensilios se deben limpiar con la frecuencia necesaria y desinfectarse siempre que las circunstancias así lo exijan.				
	Se debe disponer de recipientes adecuados, en número y en capacidad, para verter los residuos o materias no comestibles.				

Fuente: Elaboración propia en base a la Norma Boliviana 324:2013 del IBNORCA

Cuadro 3.3b

Lista de verificación de los requisitos de higiene del establecimiento

Ítem	Descripción requisitos	C	CP	NC	Observaciones
5.2.4	Se deben tomar las precauciones adecuadas para impedir la contaminación de los alimentos cuando las salas, los equipos y los utensilios se limpien o desinfecten con agua y productos de limpieza o con desinfectantes o soluciones de éstos. Los detersivos y desinfectantes deben ser convenientes para el fin perseguido.				
5.2.5	En los procedimientos de limpieza y desinfección no se deben utilizar sustancias odorizantes ni desodorantes en cualquiera de sus formas, en las zonas de manipulación de los alimentos y para evitar su contaminación y que no se enmascaren los olores.				
5.2.6	Todos los productos de limpieza y desinfección que se apliquen deben cumplir con la legislación vigente. Deben ser identificados y guardados en lugar adecuado fuera de las áreas de manipulación de alimentos y con acceso restringido.				
5.2.7	Los residuos de estos agentes que queden en una superficie susceptible de entrar en contacto con los alimentos se deben eliminar mediante un lavado minucioso con agua potable antes que la zona o los equipos vuelvan a utilizarse para la manipulación de alimentos.				
5.2.8	Se deben tomar las precauciones adecuadas de limpieza y desinfección cuando se realicen operaciones de mantenimiento general y/o particular en cualquier local del establecimiento, equipos, utensilios o cualquier elemento que pueda contaminar el alimento.				
5.2.9	Inmediatamente después de terminar el trabajo de la jornada, o cuantas veces sea conveniente y necesario (de acuerdo con un plan de limpieza aprobado y vigente), se deben limpiar adecuadamente los pisos, incluidos los desagües, las estructuras auxiliares y las paredes de la zona de manipulación de alimentos.				

Fuentes: Elaboración propia en base a la Norma Boliviana 324:2013 del IBNORCA

Cuadro 3.3c

Lista de verificación de los requisitos de higiene del establecimiento

Ítem	Descripción requisitos	C	CP	NC	Observaciones
5.2.10	Los vestuarios y cuartos de aseo se deben mantener limpios, como así también sus vías de acceso y los patios en las inmediaciones de éstos.				
5.3	**Manipulación, almacenamiento y eliminación de residuos**				
	Los residuos se deben manipular de manera tal que se evite la contaminación de los alimentos, sus ingredientes, sus aditivos y del agua potable.				
	Se debe impedir el acceso de las plagas al lugar de almacenamiento de estos residuos. Se deben retirar de la zona de manipulación de alimentos y otras zonas de trabajo todas las veces que sea necesaria (por lo menos, una vez al día).				
	Inmediatamente después de la evacuación de los residuos, los recipientes utilizados para el almacenamiento y todos los equipos que hayan entrado en contacto con ellos se deben limpiar y desinfectar según un plan establecido, como así también el lugar de su almacenamiento.				
5.4	**Ausencia de animales domésticos**				
	Se debe impedir la entrada de animales domésticos en todas las instalaciones y zonas anexas afectadas al proceso productivo.				
5.5	**Sistema de control de plagas**				
5.5.1	Se debe aplicar un programa eficaz, eficiente y continuo de control de plagas.				
	Los establecimientos y las zonas circundantes se deben inspeccionar periódicamente de modo de disminuir al mínimo los riesgos de contaminación.				

Fuente: Elaboración propia en base a la Norma Boliviana 324:2013 del IBNORCA

Cuadro 3.3d

Lista de verificación de los requisitos de higiene del establecimiento

Ítem	Descripción requisitos	C	CP	NC	Observaciones
5.5.2	En el caso de que alguna plaga invada los establecimientos se deben adoptar medidas inmediatas de erradicación. Las medidas de lucha que comprendan el tratamiento con agentes químicos, físicos o biológicos autorizados para su uso en la industria alimentaria sólo se deben aplicar bajo la supervisión directa del personal capacitado en el uso de esos agentes, y especialmente en los riesgos para salud que puedan originar los residuos retenidos en el producto.				
5.5.3	Sólo se deben aplicar plaguicidas si no se pueden aplicar con eficacia otras medidas de prevención. Antes de aplicar plaguicidas se debe tener cuidado de proteger todos los alimentos, equipos y utensilios contra la contaminación.				
	Luego de la aplicación, se deben seguir los procedimientos apropiados según el producto aplicado para asegurar la limpieza minuciosa del equipo y los utensilios que pudieran estar contaminados, con el fin de que antes de volverlos a usar queden eliminados los residuos.				
	La desinfección interna en el establecimiento no debe realizarse durante las etapas de la producción.				
	La empresa o el personal que realice el control de plagas debe estar habilitada por el organismo oficial competente según la legislación vigente.				
5.6	**Almacenamiento de sustancias peligrosas y contaminantes**				
	Los plaguicidas, solventes u otras sustancias que puedan representar un riesgo para la salud deben estar en su envase original y conservar su rótulo original que informe sobre su riesgo de toxicidad y empleo.				

Fuente: Elaboración propia en base a la Norma Boliviana 324:2013 del IBNORCA

Cuadro 3.3e

Lista de verificación de los requisitos de higiene del establecimiento

Ítem	Descripción requisitos	C	CP	NC	Observaciones
	Estos productos se deben almacenar en salas separadas o en armarios cerrados con llave, ambos separados de la zona de manipulación, especialmente destinados al efecto y deben ser distribuidos o manipulados sólo por personal autorizado y debidamente capacitado, o por personas bajo estricta supervisión de personal competente.				
	Se deben mantener registros de las sustancias peligrosas.				
5.7	**Ropa y efectos personales**				
	No se deben depositar ropas ni otros efectos personales en la zona de manipulación de alimentos, y se deben mantener guardados en las áreas establecidas a tal fin.				
	En el caso puntual de abrigos, podrán ubicarse en percheros perfectamente señalizados y ubicados en zonas estratégicas cercanas a la elaboración pero que no aporten ningún tipo de contaminación.				
	Valoración diagnóstico				
	Valoración óptima				
	Porcentaje de cumplimiento				

Fuente: Elaboración propia en base a la Norma Boliviana 324:2013 del IBNORCA

3.6.3 Requisitos sanitarios y de higiene personal en el Laboratorio Taller de Alimentos

El diagnóstico de los requisitos sanitarios y de higiene personal establecido en el apartado 6 de la Norma Boliviana NB/NM 324:2013, se realizó a través de la evaluación de los ítems de la lista de verificación detallados en el Cuadro 3.4a, Cuadro 3.4b y el Cuadro 3.4c.

Cuadro 3.4a

Lista de verificación de los requisitos sanitarios y de higiene del personal

Ítem	Descripción requisitos	C	CP	NC	Observaciones
6	**Requisitos sanitarios y de higiene personal**				
6.1	**Enseñanza de higiene**				
	La dirección del establecimiento debe tomar las disposiciones necesarias para que todas las personas que manipulen alimentos reciban una capacitación adecuada y continua en materia de manipulación higiénica de los alimentos e higiene personal.				
6.2	**Estado de salud**				
6.2.1	Las personas que están en contacto con los alimentos durante su trabajo, además de realizar los exámenes médicos que fije la legislación vigente, previo a su ingreso y en forma periódica, se recomienda efectuar exámenes médicos adicionales según corresponda, teniendo en cuenta sus condiciones clínicas o epidemiológicas.				
6.2.2	La dirección debe tomar las medidas necesarias para que las personas que padecen alguna enfermedad infectocontagiosa o condición que pueda transmitirse por medio de los alimentos o sean portadores de tales enfermedades, no tengan acceso a ninguna zona de manipulación o elaboración de alimentos. Toda persona afectada o que se sospeche de estarlo debe comunicarlo inmediatamente a la dirección del establecimiento, o la persona de quien dependa. Su reincorporación debe estar autorizada por un profesional médico.				
	Toda persona afectada de lesiones o heridas externas, no debe trabajar en la zona de manipulación o en otra área en la que haya posibilidad de contaminación del alimento. En el caso de que se les autorice a seguir trabajando, los vendajes de las heridas deben ser adecuados e impermeables y no deben estar contacto directo con los alimentos.				

Fuente: Elaboración propia en base a la Norma Boliviana 324:2013 del IBNORCA

Cuadro 3.4b

Lista de verificación de los requisitos sanitarios y de higiene del personal

Ítem	Descripción requisitos	C	CP	NC	Observaciones
6.3	**Lavado de manos**				
6.3.1	Toda persona que trabaje en una zona de manipulación de alimentos se debe lavar las manos de manera frecuente y eficaz con agentes de limpieza y desinfección autorizados, y con agua potable, fría o fría y caliente, de acuerdo con un procedimiento escrito y documentado.				
6.3.2	Dicha persona se debe lavar las manos todas las veces que sea necesario, como por ejemplo, antes de iniciar el trabajo, inmediatamente después de haber usado los sanitarios, después de manipular material contaminado, entre otros.				
6.3.3	Se deben colocar avisos suficientes y en lugares adecuados que indiquen y recuerden la obligación de lavarse las manos. Se debe realizar un control adecuado y periódico para garantizar el cumplimiento de este requisito.				
6.4	**Higiene personal**				
6.4.1	Toda persona que esté trabajando en la zona de manipulación de alimentos debe mantener una esmerada higiene personal, y en todo momento durante el trabajo debe llevar ropa protectora, calzado adecuado y cofias y barbijos cuando sea necesario. Estos elementos deben ser lavables, a menos que sean descartables, y se deben mantener limpios, de acuerdo con la naturaleza del trabajo que se desempeñe.				
6.4.2	No debe retirarse de la empresa con el uniforme de trabajo ni transitar por otras áreas de la empresa que puedan causar una contaminación cruzada, ni ingresar en las áreas de manipulación con ropa personal. El responsable designado debe asegurar que los uniformes estén limpios y disponibles para el personal que lo necesite.				
	Las zonas limpias y sucias estén debidamente delimitadas e identificadas.				

Fuente: Elaboración propia en base a la Norma Boliviana 324:2013 del IBNORCA

Cuadro 3.4c

Lista de verificación de los requisitos sanitarios y de higiene del personal

Ítem	Descripción requisitos	C	CP	NC	Observaciones
6.4.3	Para la manipulación de materias primas y la elaboración de alimentos el personal debe quitar todo los objetos personales de adorno, y mantener las uñas cortas, limpias y sin esmalte de uñas.				
6.5	**Conducta personal**				
	En las zonas donde se manipulen o elaboren alimentos no se deben efectuar tareas que puedan dar lugar a la contaminación de éstos. Tampoco se debe comer, fumar, salivar ni realizar otras prácticas antihigiénicas.				
6.6	**Guantes**				
	Si se emplean guantes para manipular los alimentos u otros productos de elaboración, estos se deben mantener en perfectas condiciones de higiene y de conservación. El uso de guantes no exime al operario de la obligación de lavarse las manos cuidadosamente.				
6.7.	**Visitantes**				
	Este concepto incluye a toda persona que no pertenezca a las áreas o sectores que manipulen alimentos.				
	Se deben tomar adecuadas precauciones para impedir que los visitantes contaminen los alimentos en las zonas donde se proceda a su manipulación. Las precauciones deben incluir el uso de ropas protectoras. Los visitantes deben cumplir las disposiciones establecidas en los apartados 5.9, 6.2 a 6.6 de esta norma.				
6.8	**Supervisión**				
	La responsabilidad del cumplimiento por parte de todo el personal y su verificación respecto de los requisitos establecidos en los apartados 6.1 a 6.7, se debe asignar específicamente al personal supervisor competente.				
	Valoración diagnóstico				
	Valoración óptima				
	Porcentaje de cumplimiento				

Fuente: Elaboración propia en base a la Norma Boliviana 324:2013 del IBNORCA

3.6.4 Almacenamiento y transporte de materias primas y productos terminados en el Laboratorio Taller de Alimentos

El diagnóstico del almacenamiento y transporte de materias primas y productos terminados establecido en el apartado 8 de la Norma Boliviana NB/NM 324:2013, se realizó a través de la evaluación de los ítems de la lista de verificación detallados en el Cuadro 3.5a y el Cuadro 3.5b.

Cuadro 3.5a

Evaluación de los requisitos del almacenamiento y transporte de materias primas y productos terminados

Ítem	Descripción requisitos	C	CP	NC	Observaciones
8	**Almacenamiento y transporte de materias primas y productos terminados**				
8.1	Las materias primas, los insumos y los productos terminados se deben almacenar en sectores separados y transportar en condiciones tales que impidan su contaminación física, química y biológica.				
8.2	Durante el almacenamiento se debe efectuar una inspección periódica de los productos terminados, a fin de que sólo se expidan alimentos aptos para el consumo, y se cumplan con las especificaciones aplicables.				
8.3	Los vehículos de transporte deben realizar las operaciones de carga y descarga fuera de los lugares de elaboración de los alimentos para evitar su contaminación y la del aire por lo gases de combustión y se debe evitar, durante el transporte, la posible contaminación con otros agentes.				

Fuente: Elaboración propia en base a la Norma Boliviana 324:2013 del IBNORCA

Cuadro 3.5b

Evaluación de los requisitos del almacenamiento y transporte de materias primas y productos terminados

Ítem	Descripción requisitos	C	CP	NC	Observaciones
8.4	El vehículo de transporte debe ser adecuado para el tipo de producto transportado y se recomienda que los vehículos destinados al transporte de alimentos refrigerados o congelados, cuenten con medios adecuados que permitan verificar el mantenimiento de la temperatura y la humedad adecuadas.				
	Valoración diagnóstico				
	Valoración óptima				
	Porcentaje de cumplimiento				

Fuente: Elaboración propia en base a la Norma Boliviana 324:2013 del IBNORCA

3.7 Diagnóstico en base al registro y control diario de las prácticas de higiene en el Laboratorio Taller de Alimentos

El diagnóstico en base al registro y control diario de las prácticas de higiene en el laboratorio de lácteos y cárnicos y en el área de ventas que conforman el Laboratorio Taller de Alimentos, se realizó conforme los requisitos que establece la Resolución Administrativa N° 019/2003 emitida por el SENASAG. Para este fin, se modificaron las planillas de registro diario (Anexo A) que posee el Laboratorio Taller de Alimentos, para poder realizar los controles y obtener información para su análisis.

3.7.1 Control de la limpieza de la estructura física e instalaciones en el Laboratorio Taller de Alimentos

Según está establecido en el Artículo 9, Artículo 10, Artículo 11, Artículo 13, Artículo 14 y Artículo 38 de la Resolución Administrativa N° 019/2003, en el Cuadro 3.6 se presenta la planilla utilizada para el registro y control de la limpieza de la estructura física e instalaciones que forman parte del Laboratorio Taller de Alimentos.

Cuadro 3.6

Planilla de registro de la limpieza de las estructura física e instalaciones del Laboratorio Taller de Alimentos

Fecha	Piso	Pared	Techo	Ventana	Extractor de aire	Ventilador	Baño	Desagüe	Otros	Insumo de limpieza		Nombre del responsable
										Detergente	Desinfectante	

Fuente: Elaboración propia

3.7.2 Control de la limpieza de equipos y utensilios en el Laboratorio Taller de Alimentos

Según está establecido en el Artículo 16, Artículo 38 y Articulo 52 de la Resolución Administrativa N° 019/2003, en el Cuadro 3.7 se presenta la planilla utilizada para el registro y control de la limpieza de los equipos y utensilios que son utilizados en el Laboratorio Taller de Alimentos.

Cuadro 3.7

Planilla de registro de la limpieza de los equipos y utensilios del Laboratorio Taller de Alimentos

Fecha	Equipo		Insumos de limpieza		Nombre del responsable
	Tipo	Código	Detergente	Desinfectante	

Fuente: Elaboración propia

3.7.3 Control de la higiene e indumentaria del personal del Laboratorio Taller de Alimentos

Según está establecido en el Artículo 29, Artículo 30, Artículo 31, Artículo 32 y Artículo 37 de la Resolución Administrativa N° 019/2003, en el Cuadro 3.8 se presenta la planilla utilizada para el registro y control de la higiene e indumentaria del

personal, practicantes y estudiantes con beca trabajo del Laboratorio Taller de Alimentos.

Cuadro 3.8

Planilla de registro de la higiene e indumentaria del personal del Laboratorio Taller de Alimentos

Fecha	Nombre y Apellido	Manos		Uñas			Bata de tela	Pantalón	Cofia	Barbijo	Botas de goma	Guantes de látex	Reloj o adornos	Mastica coca	Nombre del verificador	Obs.
		Cortes	Raspaduras	Sin esmalte	Limpias	Recortadas										

Fuente: Elaboración propia

3.7.4 Control de plagas en el Laboratorio Talle de Alimentos

Según está establecido en el Artículo 39 de la Resolución Administrativa N° 019/2003, en el Cuadro 3.9 se presenta la planilla utilizada para el registro y monitoreo de plagas en el Laboratorio Taller de Alimentos.

Cuadro 3.9

Planilla de registro de plagas en el Laboratorio Taller de Alimentos

Fecha	Tipo de plaga	Señales de presencia	Ubicación	Estado		Tipo de trampa o insecticida	Resultado		Nombre del responsable	Obs.
				Viva	Muerta		Activo	Inactivo		

Fuente: Elaboración propia

3.8 Abastecimiento de agua

El análisis microbiológico del agua utilizada para la limpieza y la elaboración de productos se realizó en el Centro de Análisis, Investigación y Desarrollo (CEANID),

dependiente de la Facultad de Ciencias y Tecnología de la Universidad Juan Misael Saracho, en cumplimiento de lo establecido en la Norma Boliviana NB/NM 324:2013 (apartado 4.1.4) del IBNORCA y la Resolución Administrativa N° 019/2003 (artículo 19) del SENASAG. Para este fin, se recolectaron 4 muestras de agua provenientes de grifos instalados en el interior del Laboratorio Taller de Alimentos; de los cuales 3 grifos corresponden al área de lácteos y 1 grifo corresponde al área de cárnicos.

3.9 Procedimientos operacionales estandarizados de saneamiento para equipos

Fueron realizados procedimientos operacionales estandarizados de saneamiento (POES) para la limpieza y desinfección de los equipos utilizados en el Laboratorio Taller de Alimentos, en cumplimiento de lo establecido en el apartado 5.2.1 de la Norma Boliviana NB/NM 324:2013 del IBNORCA y el artículo 38 de la Resolución Administrativa Nº 019/2003 del SENASAG.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1 Diagnóstico del cumplimiento de las Buenas Prácticas de Higiene en el Laboratorio Taller de Alimentos

La determinación de la situación actual del Laboratorio Taller de Alimentos (LTA), referente al grado de cumplimiento de las prácticas de higiene, fue realizada de acuerdo a los requisitos establecidos en la Norma Boliviana NB/NM 324:2013 del IBNORCA, y Resolución Administrativa N° 019/2003 del SENASAG, cuyos resultados obtenidos se describen a continuación.

4.1.1 Ubicación geográfica del Laboratorio Taller de Alimentos

En la Figura 4.1 se muestra la ubicación geográfica del Laboratorio Taller de Alimentos, el cual se encuentra ubicado en la provincia Cercado del departamento de Tarija, sus coordenadas son Latitud: -21.542269 y Longitud: -64.721529, Código Plus: F75H+38Q, Tarija.



Figura 4.1: *Ubicación geográfica del Laboratorio Taller de Alimentos*
Fuente: Google Maps, 2026

4.1.1.1 Dirección del Laboratorio Taller de Alimentos

En la Figura 4.2 se muestra la dirección del Laboratorio Taller de Alimentos, el cual encuentra ubicado en la avenida Jaime Paz Zamora, casi esquina calle España s/n, zona El Tejar, dentro del Campus Universitario.

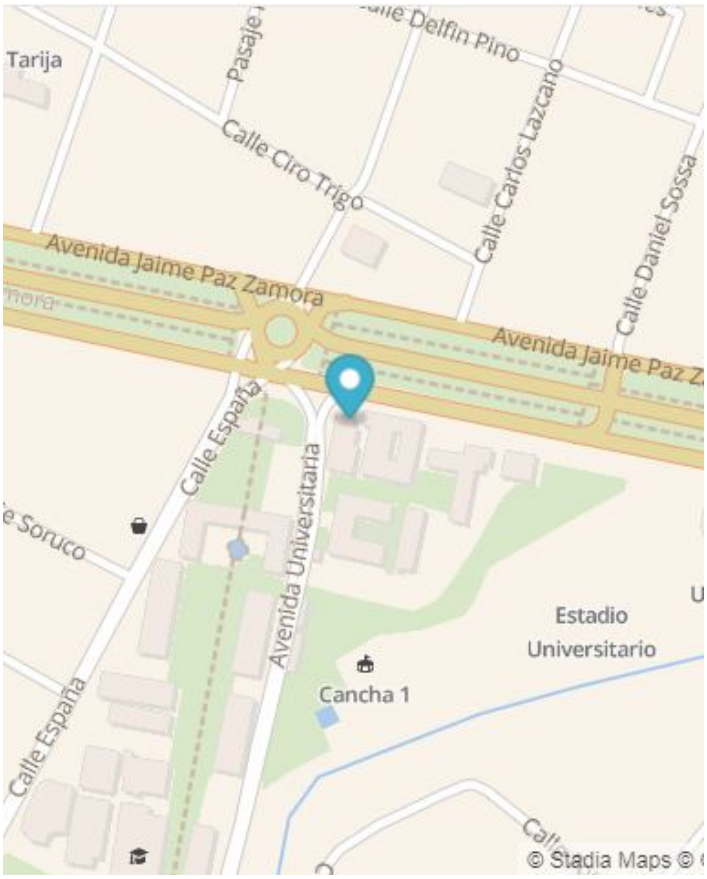

Figura 4.2: *Dirección del Laboratorio Taller de Alimentos*
Fuente: Coordenadas Geográficas, GPS, 2025

4.2 Diagnóstico del cumplimiento de las Buenas Prácticas de Higiene en el Laboratorio Taller de Alimentos

El diagnóstico de la situación actual del Laboratorio Taller de Alimentos, se realizó de acuerdo a los requisitos establecidos en la Norma Boliviana NB/NM 324:2013 del IBNORCA, y la Resolución Administrativa N° 019/2003 del SENASAG, para establecer el grado de cumplimiento de las Buenas de Prácticas de Higiene. El

diagnóstico consistió en el registro y control diario de las actividades de limpieza durante un periodo de dos meses en el área de lácteos, carnes y ventas, como también observaciones generales y consultas realizadas al jefe del Laboratorio Taller de Alimentos sobre diversos aspectos relacionados con las prácticas de higiene.

4.2.1 Requisitos generales de las instalaciones del establecimiento del Laboratorio Taller de Alimentos

De acuerdo al apartado 4 de la Norma Boliviana NB/NM 324:2013 del IBNORCA, se realizó la evaluación para el diagnóstico de los requisitos generales de las instalaciones del establecimiento del Laboratorio de Taller de Alimentos. En el Cuadro 4.1a, Cuadro 4.1b, Cuadro 4.1c, Cuadro 4.1d, Cuadro 4.1e, Cuadro 4.1f, Cuadro 4.1g, Cuadro 4.1h, Cuadro 4.1i, Cuadro 4.1j, Cuadro 4.1k, Cuadro 4.1l, Cuadro 4.1m, Cuadro 4.1n, Cuadro 4.1ñ, Cuadro 4.1o, Cuadro 4.1p, Cuadro 4.1q, Cuadro 4.1r, Cuadro 4.1s, Cuadro 4.1t y el Cuadro 4.1u, se presentan los resultados obtenidos.

Cuadro 4.1a

Evaluación de los requisitos generales de las instalaciones del establecimiento

Ítem	Descripción requisitos	C	CP	NC	Observaciones
4	**Requisitos generales del establecimiento**				
4.1	**Instalaciones**				
4.1.1	**Emplazamiento**			-	-
	Los establecimientos deben asegurar que los contaminantes externos, como por ejemplo, humo, polvo y otros, no constituyan un riesgo para los alimentos producidos, y que los establecimientos no estén emplazados en zonas inundables salvo que se tomen las medidas de seguridad apropiadas.	2			El establecimiento posee puertas de ingreso al área de proceso, ventanas con vidrio y malla y paredes que evitan la contaminación. No se encuentra en una zona inundable.

Fuente: Elaboración propia en base a la Norma Boliviana 324:2013 del IBNORCA

El Laboratorio Taller de Alimentos cumple con el requisito de emplazamiento, ya que presenta condiciones que minimizan el ingreso de contaminantes externos mediante puertas y ventanas protegidas, además de encontrarse en una zona no inundable.

Cuadro 4.1b

Evaluación de los requisitos generales de las instalaciones del establecimiento

Ítem	Descripción requisitos	C	CP	NC	Observaciones
4.1.2	**Vías de tránsito interno**	-	-	-	-
	Las vías y zonas utilizadas en el establecimiento, que se encuentran dentro de su cerco perimetral, deben tener una superficie dura y/o pavimentada, apta para el tránsito rodado. Se debe disponer de desagües que permitan su adecuado mantenimiento.		1		El establecimiento posee aceras de cemento en su perímetro, fuera de esas áreas tiene jardines, en el área trasera no posee ningún tipo de pavimento.

Fuente: Elaboración propia en base a la Norma Boliviana 324:2013 del IBNORCA

El Laboratorio Taller de Alimentos cumple parcialmente con el requisito de vías de tránsito interno, ya que si bien cuenta con aceras de cemento alrededor del establecimiento, existen zonas posteriores sin pavimento que pueden favorecer la acumulación de polvo, suciedad o la proliferación de insectos.

Cuadro 4.1c

Evaluación de los requisitos generales de las instalaciones del establecimiento

Ítem	Descripción requisitos	C	CP	NC	Observaciones
4.1.3	**Construcción de edificios e instalaciones**	-	-	-	-
4.1.3.1	Los edificios e instalaciones deben ser de construcción sólida y sanitariamente adecuada.	2			El edificio del LTA está construido con hormigón armado, ladrillos, cerámicos, tiene desagües que permiten la eliminación de las aguas utilizadas.
	Todos los materiales usados en la construcción y el mantenimiento de las instalaciones deben ser de tal naturaleza que no transmitan ninguna sustancia no deseada al alimento.	2			El piso interior y las paredes del edificio están cubiertos con cerámicos, la parte no cubierta de las paredes está pintada con pintura látex como también el cielorraso.
4.1.3.2	Para las instalaciones se debe tener en cuenta la disposición de espacios suficientes para cumplir de manera satisfactoria todas las operaciones.	2			El espacio es suficiente para las instalaciones.

Fuente: Elaboración propia en base a la Norma Boliviana 324:2013 del IBNORCA

Cuadro 4.1d

Evaluación de los requisitos generales de las instalaciones del establecimiento

Ítem	Descripción requisitos	C	CP	NC	Observaciones
4.1.3.3	El diseño debe ser tal que permita el fácil acceso para una limpieza adecuada, y facilite la debida inspección de la higiene.	2			El establecimiento cuenta con espacio suficiente para realizar la limpieza y permite realizar la inspección de la higiene.
4.1.3.4	Los edificios y las instalaciones deben ser diseñados de manera tal que:	-	-	-	-
-	impidan la entrada de plagas u otros contaminantes del medio, como humo, polvo, vapor, entre otros;		1		El LTA posee puertas, ventanas con vidrio y malla; sin embargo la ventana donde está ubicado el caldero y los utensilios no tiene malla, como también se mantiene abiertas algunas ventanas ocasionando el ingreso de polvo.
-	permitan separar, por partición, ubicación u otros medios eficaces, las operaciones susceptibles de causar contaminación cruzada;		1		En el LTA el área de lácteos y cárnicos se encuentran separadas por una pared divisoria. En el área de cárnicos el acondicionamiento, el procesamiento de las materia primas y la obtención del producto terminado están en el mismo espacio, posteriormente son enviados a otra área para el envasado. En el área de lácteos la recepción de las materias prima está en la misma área que el procesamiento de los productos, posteriormente se lleva a zona de envasado.
-	las operaciones puedan realizarse en las debidas condiciones higiénicas desde la llegada de la materia prima hasta la obtención del producto terminado;		1		Las operaciones se realizan en condiciones higiénicas aunque debe haber una separación entre el procesamiento y los productos terminados antes de su envasado.
-	garantice, además, condiciones apropiadas para el proceso de elaboración y para el proceso terminado;		1		Posee condiciones para el proceso, sin embargo durante el proceso se comparten áreas comunes, lo que causa el manipuleo de productos en proceso y productos terminados.

Fuente: Elaboración propia en base a la Norma Boliviana 324:2013 del IBNORCA

Cuadro 4.1e

Evaluación de los requisitos generales de las instalaciones del establecimiento

Ítem	Descripción requisitos	C	CP	NC	Observaciones
-	Las zonas limpias y sucias estén debidamente delimitadas e identificadas.		1		El LTA tiene áreas de proceso y áreas de envasado separadas para productos lácteos y cárnicos, sin embargo dentro de las zonas de proceso se tienen lavaderos de utensilios y no están delimitadas las zonas de acondicionamiento y procesamiento de las materias primas.
4.1.3.5	En las zonas de manipulación de alimentos, los pisos deben ser de material resistente al tránsito, impermeables, no absorbentes, lavables y antideslizantes; no deben tener grietas y deben ser fáciles de limpiar y de desinfectar.		1		El LTA tiene pisos cerámicos, sin embargo tiene un área con pisos que tienen una pendiente pronunciada y no son antideslizantes. Algunos pisos cerámicos tienen rajaduras, desgaste y separación entre piezas.
	Los líquidos deben escurrir hacia las bocas de los sumideros (de tipo sifoide o similar) e impedir su acumulación en los pisos.			0	Las zonas de los sumideros de los desagües no tienen una pendiente adecuada por lo que existe acumulación temporal de agua durante la limpieza de equipos y pisos.
4.1.3.6	Las paredes se deben construir o revestir con materiales no absorbentes y lavables, y deben ser de color claro. Éstas deben ser lisas y sin grietas, y fáciles de limpiar y desinfectar.		1		Las paredes del LTA están cubiertas con cerámicos de color claro, en su parte superior están cubiertas con pintura látex. Algunas zonas de las paredes presentan fisuras pequeñas, separación de cerámicos, orificios y acumulación de suciedad.
	Los ángulos entre las paredes, entre las paredes y los pisos, y entre las paredes y los techos o cielorrasos, deben ser de fácil limpieza.		1		Los ángulos formados por paredes, pisos y cielorrasos permiten una adecuada limpieza. El área de ingreso al LTA y el área de envasado de cárnicos presentan curvatura en los ángulos entre la pared y el cielorraso. Algunas partes de los zócalos de cerámicos presentan desprendimientos.

Fuente: Elaboración propia en base a la Norma Boliviana 324:2013 del IBNORCA

Cuadro 4.1f

Evaluación de los requisitos generales de las instalaciones del establecimiento

Ítem	Descripción requisitos	C	CP	NC	Observaciones
4.1.3.7	Las ventanas y otras aberturas deben estar construidas de manera tal que se evite la acumulación de suciedad, y las que se comuniquen con el exterior deben estar provistas de protección contra plagas.		1		El LTA tiene ventanas con vidrios y mallas; sin embargo algunas mallas no son adecuadas para evitar el ingreso de insectos, el portón trasero no está completamente sellado para impedir el ingreso de insectos, algunos extractores de aire no tienen protectores o están en mal estado. Los marcos de las ventanas tienen polvo e insectos acumulados.
	Las protecciones deben ser de fácil limpieza y buena conservación.		1		Las protecciones de las ventanas son de fácil acceso para su limpieza. Las persianas no están limpias y requieren mantenimiento.
	Las puertas deben ser de material no absorbente y de fácil limpieza.		1		Las puertas del LTA son de aluminio y de madera.
4.1.3.8	Las escaleras fijas, los montacargas y las estructuras auxiliares (como plataformas, escaleras de mano y rampas), deben estar construidas y situadas de manera tal que no sean posible causa de contaminación.	N.A.	N.A.	N.A.	EL LTA no posee escaleras fijas y estructuras auxiliares, el montacargas que utiliza es manual y pequeño y está ubicado en un lugar alejado de la zona de proceso.
4.1.3.9	En las zonas de manipulación de los alimentos, todas las estructuras y los accesorios elevados deben ser instalados de manera tal que se evite la contaminación directa o indirecta de los alimentos, de la materia prima y del material de envase, por condensación y goteo, y, además, que no entorpezcan las operaciones de limpieza.		1		El LTA tiene estructuras elevadas como ser cañerías para vapor de agua, cañerías para aire comprimido, cañerías para agua y calefones, partes de estas estructuras están cerca de las marmitas. Estas cañerías acumulan polvo.
4.1.3.10	Los alojamientos, los vestuarios y los cuartos de aseo del personal del establecimiento deben estar completamente separados de las zonas de manipulación de alimentos y no deben tener acceso ni comunicación directa con ellas.	2			Los vestuarios están separados de las zonas donde se elaboran los productos.

Fuente: Elaboración propia en base a la Norma Boliviana 324:2013 del IBNORCA

Cuadro 4.1g

Evaluación de los requisitos generales de las instalaciones del establecimiento

Ítem	Descripción requisitos	C	CP	NC	Observaciones
4.1.3.11	Los insumos, las materias primas y los productos terminados se deben ubicar sobre tarimas, o encastrados, separados de las paredes, para permitir la correcta higienización de la zona.		1		Para el almacenaje de insumos y materias primas se utilizan estantes y vitrinas, sin embargo se observa materias primas y envases sobre el piso. Los productos terminados son colocados en estantes o refrigeradores, según sean conservas, lácteos o cárnicos.
4.1.3.12	No se debe usar materiales que no se puedan limpiar y desinfectar adecuadamente, por ejemplo la madera, a menos que la tecnología utilizada haga imprescindible su empleo y no constituya una fuente de contaminación.			0	Se utiliza paletas de madera para el proceso de elaboración de algunos de productos.

Fuente: Elaboración propia en base a la Norma Boliviana 324:2013 del IBNORCA

El Laboratorio Taller de Alimentos posee una construcción sólida y sanitariamente adecuada, con materiales apropiados como hormigón armado, ladrillo, revestimiento cerámico y pisos impermeables. Además de contar con desagües que permiten la eliminación de aguas utilizadas, separación del áreas de cárnicos y lácteos, ventanas protegidas, puertas de aluminio y de madera, vestuario separados del área de producción, división del áreas de cárnicos y lácteos. En general se dispone de espacio suficiente para las operaciones básicas, lo cual evidencia condiciones favorables para el desarrollo de las actividades. Sin embargo, se identificaron deficiencias en el mantenimiento de algunas áreas del cielorraso, zócalos, paredes, así como falta de malla en la ventana donde está ubicado el caldero y los utensilios, y extractores de aire sin protección, lo que podría facilitar el ingreso de polvo y contaminantes externos. La actividad de recepción de materias primas hasta la obtención del producto terminado comparten áreas comunes, acumulación temporal de agua de limpieza en el piso, en algunas áreas el piso no es antideslizante y además de no poseer tarimas para el almacenamiento de materias primas. Por lo tanto, aunque las condiciones estructurales son aceptables, se requiere realizar mejoras y mantenimiento preventivo.

Cuadro 4.1h

Evaluación de los requisitos generales de las instalaciones del establecimiento

Ítem	Descripción requisitos	C	CP	NC	Observaciones
4.1.4	**Abastecimiento de agua**	-	-	-	-
	Se debe disponer de un abastecimiento suficiente de agua potable, a presión adecuada y a temperatura conveniente, con un adecuado sistema de distribución y con protección apropiada contra la contaminación.	2			El suministro de agua potable es realizado por COSAALT.
	Se deben efectuar controles periódicos de potabilidad en los puntos de utilización de agua.		1		Se realiza cada año el análisis del agua utilizada. No se tiene registro del análisis.
	En caso necesario de almacenamiento, se debe disponer de instalaciones apropiadas y en las condiciones indicadas anteriormente.	2			El LTA tiene tanques de plástico para el almacenamiento de agua potable ubicado en la parte superior el edificio.
	El vapor y el hielo utilizados en contacto directo con alimentos o superficies no deben contener ninguna sustancia que pueda ser peligrosa para la salud, ni contaminar el alimento.	2			No se utiliza vapor en contacto directo con alimentos o superficies expuestas, el hielo utilizado es obtenido de un proveedor autorizado.
	El agua no potable que se utilice para la producción de vapor, refrigeración, lucha contra incendios y otros propósitos similares no relacionados con alimentos, se debe transportar por tuberías completamente separadas e identificadas, preferentemente por colores, sin que haya ninguna conexión transversal ni sifonado de retroceso con las tuberías que conducen el agua potable.	2			Solo se utiliza agua potable para toda actividad.
	Se debe realizar periódicamente la limpieza de los tanques cisterna y de las cañerías de distribución.		1		El lavado de los tanques de plástico para almacenamiento de agua se realiza cada año. No se tiene un registro de la fecha del lavado.

Fuente: Elaboración propia en base a la Norma Boliviana 324:2013 del IBNORCA

El diagnóstico realizado muestra un cumplimiento satisfactorio de los requisitos referidos al abastecimiento de agua, además de contar con un tanque plástico ubicado en la parte superior del edificio para el almacenamiento de agua. Asimismo, se destaca que no se utiliza vapor en contacto directo con los alimentos, ni agua no potable en las instalaciones. Sin embargo, se identificaron deficiencias referidas a que

no se dispone de un registro documentado del lavado periódico del tanque de almacenamiento de agua y no se cuenta con registros de los análisis potabilidad del agua realizados anualmente.

Cuadro 4.1i

Evaluación de los requisitos generales de las instalaciones del establecimiento

Ítem	Descripción requisitos	C	CP	NC	Observaciones
4.1.5	**Evacuación de efluentes y aguas residuales**	-	-	-	-
	Los establecimientos deben disponer de un sistema eficaz de evacuación de efluentes y aguas residuales, el cual se debe mantener, en todo momento, en buen estado de funcionamiento.	2			El LTA tiene un sistema de desagüe dentro de sus instalaciones para la eliminación de aguas residuales.
	Todos los conductos de evacuación (incluidos los sistemas de alcantarillado) deben ser lo suficientemente grandes para soportar cargas máximas, y se deben construir de manera tal que se evite la contaminación del abastecimiento de potable.	2			El diámetro de los conductos es el establecido para la evacuación de aguas residuales. El sistema de desagüe está conectado al sistema de alcantarillado público.
	En el caso que se requiera, según requisitos legales, reglamentos u otros, se debe efectuar el tratamiento previo de los efluentes evacuados.	2			Se tiene permiso de COSAALT para evacuar el agua residual sin tratamiento previo. Se tramitó la ficha ambiental en la alcaldía.

Fuente: Elaboración propia en base a la Norma Boliviana 324:2013 del IBNORCA

El diagnóstico realizado sobre la evacuación de efluentes y aguas residuales, evidencia que cumple adecuadamente con los requisitos establecidos, constituyéndose en una fortaleza en la gestión de la higiene en el Laboratorio Taller de Alimentos.

Cuadro 4.1j

Evaluación de los requisitos generales de las instalaciones del establecimiento

Ítem	Descripción requisitos	C	CP	NC	Observaciones
4.1.6	**Vestuarios y cuartos de aseo**	-	-	-	-
	Todos los establecimientos deben disponer de vestuarios, sanitarios y cuartos de aseo adecuados, convenientemente situados para garantizar la eliminación higiénica de las aguas residuales.	2			El LTA dispone de baños y vestuarios para el personal.

Fuente: Elaboración propia en base a la Norma Boliviana 324:2013 del IBNORCA

Cuadro 4.1k

Evaluación de los requisitos generales de las instalaciones del establecimiento

Ítem	Descripción requisitos	C	CP	NC	Observaciones
	Estos lugares deben estar bien iluminados y ventilados y no deben tener comunicación directa con la zona donde se manipulen los alimentos.	2			Los baños y vestuarios poseen iluminación y ventilación natural, no tienen comunicación directa con la zona de donde manipulan los alimentos. El vestuario tiene una abertura en la parte superior de su pared que se comunica con el área de lácteos.
	Deben estar situados de tal manera que el personal tenga que pasar por ellos al volver a la zona de manipulación, debe haber lavamanos con agua fría o agua fría y caliente, provistos de productos adecuados para lavarse las manos y medios higiénicos para secarlas.		1		El baño se encuentra fuera del ingreso al área de proceso. El vestuario está ubicado antes del ingreso al área de proceso; pero no cuenta con lavamanos.
	No se deben utilizar toallas de tela. En el caso de usar toallas de papel, debe haber un número de suficiente de dispositivos de distribución y receptáculos para dichas toallas, con una reposición periódica adecuada.			0	En los baños no se tienen toallas. Para el secado de manos después de cualquier otra actividad que requiera el secado, se utilizan secadores de tela.
	Se deben poner avisos en los que se indique al personal que siempre se debe lavar las manos después de usar los servicios sanitarios.		1		Los baños tienen avisos sobre el tiempo del lavado de las manos, y no de la obligación del lavado de manos después de usar el baño.

Fuente: Elaboración propia en base a la Norma Boliviana 324:2013 del IBNORCA

El diagnóstico realizado en el Laboratorio Taller de Alimentos, referido a los vestuarios y cuartos de aseo, evidencia un cumplimiento parcial con deficiencias que afectan las condiciones higiénicas del personal. Si bien el Laboratorio Taller de Alimentos dispone de baños y vestuarios separados, y estos cuentan con iluminación y ventilación, se identificaron deficiencias referidas principalmente a que el vestuario no cuenta con lavamanos para que el personal realice el lavado de manos después de cambiarse la ropa y antes de ingresar al área de proceso, se utilizan secadores de tela para el secado de manos en lugar de toallas de papel desechables y aunque los baños cuentan con señalética sobre el tiempo del lavado de manos, no se tiene avisos sobre la obligación de lavarse las manos después del uso del baño de manera, que se logre

una mayor concientización sobre este hábito de higiene del personal que trabaja en el Laboratorio Taller de Alimentos.

Cuadro 4.1l

Evaluación de los requisitos generales de las instalaciones del establecimiento

Ítem	Descripción requisitos	C	CP	NC	Observaciones
4.1.7	**Instalaciones para lavarse las manos en las zonas de elaboración**	-	-	-	-
	Se deben proveer instalaciones exclusivas y convenientemente situadas para lavarse y secarse las manos y en número suficiente para atender todos los manipuladores, siempre que así los exija la naturaleza de las operaciones.			0	El LTA tiene lavamanos dentro de las zonas de elaboración; pero no están en funcionamiento, en caso de necesidad se realiza en el lavador de utensilios.
	Estos dispositivos deben ser, preferiblemente de accionamiento indirecto, para evitar el contacto manual, que es una fuente importante de contaminación.	N.A.	N.A.	N.A.	-
	Se debe disponer de agua fría o agua fría y agua caliente y de productos adecuados para la limpieza y desinfección de las manos.	N.A.	N.A.	N.A.	-
	Debe haber un medio higiénico apropiado para el secado de manos. No debe utilizarse toallas de tela. En caso de usar toallas de papel, debe haber un número suficiente de dispositivos de distribución y receptáculos para dichas toallas, con una reposición periódica adecuada.			0	Para el secado de manos se utiliza secadores de tela.
	Las instrucciones para el lavado de manos deben estar disponibles y visibles.		1		La instrucción para el lavado de manos está ubicada antes del ingreso a la zona de elaboración de los productos.
	Las instalaciones deben estar provistas de tuberías debidamente sifonadas que lleven las aguas residuales a los desagües.		1		Las tuberías internas del LTA para el desagüe son sifonadas, sin embargo en ocasiones se perciben malos olores en el ambiente.

Fuente: Elaboración propia en base a la Norma Boliviana 324:2013 del IBNORCA

El diagnóstico realizado evidencia que el cumplimiento de este apartado es insuficiente por lo que compromete las condiciones higiénicas durante la manipulación de alimentos. El Laboratorio Taller de Alimentos cuenta con lavamanos dentro de la zona de elaboración de lácteos y cárnicos pero no están en

funcionamiento, por lo que se utiliza el lavador de utensilios para el lavado de manos, lo cual constituye una práctica que facilita la contaminación cruzada. Adicionalmente, se utiliza secadores de tela para el secado de manos, práctica prohibida por la norma, se cuenta con instrucciones para el lavado de manos antes del ingreso a la zona de producción, pero la falta de funcionamiento de los lavamanos en el área de proceso anula la efectividad de estas medidas preventivas. Asimismo, se detectaron en ocasiones malos olores en el ambiente provenientes del sistema de desagüe, lo que sugiere deficiencias en el mantenimiento de las tuberías sifonadas y acumulación de restos de la limpieza en las tuberías o en la caja colectora.

Cuadro 4.1m

Evaluación de los requisitos generales de las instalaciones del establecimiento

Ítem	Descripción requisitos	C	CP	NC	Observaciones
4.1.8	**Instalaciones de limpieza y desinfección**	-	-	-	-
	Se debe contar con instalaciones adecuadas para la limpieza y desinfección de los utensilios y equipos de trabajo. Estas instalaciones se deben construir con materiales resistentes a la corrosión, que se puedan limpiar fácilmente, y deben estar provistas de medios convenientes para suministrar agua fría o agua fría y agua caliente en cantidades suficientes.	2			El LTA posee lavadores de acero inoxidable, dentro del área de proceso, para el lavado de utensilios y equipos pequeños. Para el lavado se utiliza agua caliente y fría.
	Estas instalaciones no se deben utilizar para el lavado de manos.			0	Los lavadores también se utilizan para el lavado de manos.

Fuente: Elaboración propia en base a la Norma Boliviana 324:2013 del IBNORCA

El diagnóstico realizado muestra que se cumple parcialmente con los requisitos establecidos referidos a las instalaciones de limpieza y desinfección, debido a que dispone de lavaderos de acero inoxidable para la limpieza y desinfección de utensilios y equipos pequeños, utilizando agua fría y caliente; pero se observó que también son utilizados para el lavado de manos, lo cual no es permitido por la norma y representa un riesgo de contaminación cruzada.

Cuadro 4.1n

Evaluación de los requisitos generales de las instalaciones del establecimiento

Ítem	Descripción requisitos	C	CP	NC	Observaciones
4.1.9	**Iluminación e instalaciones eléctricas**	-	-	-	-
	Los locales de los establecimientos deben tener una iluminación (natural y/o artificial) que posibilite la realización de las tareas y no afecte la higiene de los alimentos. Las fuentes de luz artificial que estén suspendidas o aplicadas en zonas donde haya riesgo de contaminación deben ser apropiadas, inocuas y estar protegidas contra roturas.		1		El LTA tiene luz natural y artificial suministrada por focos de vidrio colocadas en el cielorraso, las cuales no están protegidas en caso de roturas.
	La iluminación no debe alterar los colores. Las instalaciones eléctricas pueden ser empotradas o exteriores y en este último caso deben estar perfectamente recubiertas por caños aislantes y adosados a paredes y techos.	2			La iluminación artificial es blanca. Las instalaciones eléctricas son empotradas y exteriores con cubiertas protectoras.
	No debe haber cables colgantes sobre las zonas de manipulación de alimentos.	2			El LTA tiene cables eléctricos sobre la pared que están con cubiertas protectoras.

Fuente: Elaboración propia en base a la Norma Boliviana 324:2013 del IBNORCA

El diagnóstico realizado concluye que se cumple en gran parte con los requisitos establecidos, debido a que se cuenta con iluminación natural y artificial adecuada para el desarrollo de las actividades, además tiene instalaciones eléctricas empotradas y exteriores con cubiertas protectoras, sin embargo, se evidenció la presencia de focos de vidrio sin protección ante posibles roturas.

Cuadro 4.1ñ

Evaluación de los requisitos generales de las instalaciones del establecimiento

Ítem	Descripción requisitos	C	CP	NC	Observaciones
4.1.10	**Ventilación**	-	-	-	-
	Se debe promover una ventilación adecuada para evitar el calor excesivo, la condensación de vapor, la acumulación de polvo y para eliminar aire contaminado. La dirección de la corriente de aire debe ir de una zona limpia a una zona sucia.		1		El LTA tiene ventiladores y extractores de aire que permiten eliminar el aire y vapores generados desde el área de proceso hacia el exterior. Los ventiladores y extractores no están limpios.

Fuente: Elaboración propia en base a la Norma Boliviana 324:2013 del IBNORCA

Cuadro 4.1o

Evaluación de los requisitos generales de las instalaciones del establecimiento

Ítem	Descripción requisitos	C	CP	NC	Observaciones
	Se debe contar con aberturas de ventilación provistas de las protecciones y sistemas que correspondan para evitar el ingreso de contaminantes.		1		Las aberturas de ventilación son utilizadas para los extractores de aire; pero sus conductos al exterior no están protegidos, otros tienen las persianas de protección en mal estado o están mal empotrados en la pared.
	Estas protecciones se deben mantener en condiciones adecuadas de limpieza y deben ser incluidas en el plan de limpieza vigente.			0	Las protecciones de los extractores y las rejillas de ventilación empotradas en el cielorraso, no están recibiendo la limpieza adecuada.

Fuente: Elaboración propia en base a la Norma Boliviana 324:2013 del IBNORCA

El diagnóstico realizado concluye que se cumple parcialmente con los requisitos establecidos, debido a que cuenta con ventiladores y extractores de aire que permiten la eliminación de vapor y olores generados en los procesos hacia el exterior; pero se observó que los equipos de ventilación y extracción no reciben una limpieza adecuada. Además de presentar conductos exteriores sin protección y persianas en mal estado o extractores mal empotrados, lo cual favorece el ingreso de contaminantes externos, como ser polvo o insectos.

Cuadro 4.1p

Evaluación de los requisitos generales de las instalaciones del establecimiento

Ítem	Descripción requisitos	C	CP	NC	Observaciones
4.1.11	**Almacenamiento de residuos y materiales no comestibles**	-	-	-	-
	Se debe disponer de medios para el almacenamiento de los residuos y materiales no comestibles antes de su eliminación del establecimiento, de manera que se impida el ingreso de plagas y con ello se evite la contaminación de materias primas, insumos, personas, alimentos, agua potable, equipos y edificios o vías de acceso a los locales		1		El almacenamiento temporal de residuos y cualquier tipo de basura generada se realiza en basureros para ser depositados en contenedores ubicados en una zona alejada para su posterior eliminación. El área de cárnicos donde se elaboran los productos no tiene basureros; si se tiene donde se envasan los productos.

Fuente: Elaboración propia en base a la Norma Boliviana 324:2013 del IBNORCA

El diagnóstico realizado evidencia que se cumple parcialmente con los requisitos establecidos, debido a que los residuos generados son almacenados temporalmente en basureros y depositados en contenedores ubicados en una zona alejada del Laboratorio Taller de Alimentos para su eliminación. Sin embargo, se evidenció que el área de cárnicos no cuenta con basureros disponibles en la zona de elaboración, lo que dificulta el manejo adecuado de los residuos; solo se dispone de estos recipientes en el área de envasado.

Cuadro 4.1q

Evaluación de los requisitos generales de las instalaciones del establecimiento

Ítem	Descripción requisitos	C	CP	NC	Observaciones
4.1.12	**Devolución de los productos y productos no conformes**	-	-	-	-
	Los productos devueltos, no conformes y potencialmente no conformes se deben ubicar en sectores separados e identificados hasta tanto se determine su destino.	2			Los productos devueltos en caso de haber son desechados.

Fuente: Elaboración propia en base a la Norma Boliviana 324:2013 del IBNORCA

El diagnóstico realizado evidencia que se cumple con el requisito establecido, es decir los productos devueltos en caso de haber son desechados por el jefe del Laboratorio Taller de Alimentos.

Cuadro 4.1r

Evaluación de los requisitos generales de las instalaciones del establecimiento

Ítem	Descripción requisitos	C	CP	NC	Observaciones
4.2	**Equipos y utensilios**				
4.2.1	**Materiales**	-	-	-	-
	Todo equipo y utensilio empleados en las zonas de manipulación de alimentos y que puedan entrar en contacto con ellos deben ser de material que no transmita sustancias tóxicas, olores, ni sabores y sea de material no absorbente, resistente a la corrosión, capaz de tolerar repetidas operaciones de limpieza y desinfección.		1		Los equipos utilizados en el proceso de elaboración son de acero inoxidable. Los utensilios y equipos menores como ser: mesas, carritos, tachos, cuchillos, baldes, bidones, etc., utilizados son de acero inoxidable, aluminio, plástico o madera.

Fuente: Elaboración propia en base a la Norma Boliviana 324:2013 del IBNORCA

Cuadro 4.1s

Evaluación de los requisitos generales de las instalaciones del establecimiento

Ítem	Descripción requisitos	C	CP	NC	Observaciones
	Las superficies deben ser lisas y estar exentas de hoyos, grietas u otras imperfecciones que puedan afectar la higiene de los alimentos o sean fuentes de contaminación.		1		Algunos equipos menores y utensilios presentan orificios, roturas, rayaduras, desgaste y superficie grasa en recipientes plásticos.
	No se debe usar madera ni otros materiales que no puedan limpiarse y desinfectarse adecuadamente según los procedimientos documentados de la organización elaboradora del alimento.			0	Se utiliza cucharas de madera para algunos procesos.
	En el caso de materiales metálicos, se debe tener en cuenta que no genere corrosión en su interfase.			0	Algunos cuchillos utilizados presentan oxido en su hoja.

Fuente: Elaboración propia en base a la Norma Boliviana 324:2013 del IBNORCA

El diagnóstico realizado muestra un cumplimiento deficiente de los requisitos establecidos, si bien los equipos principales son de acero inoxidables, los utensilios utilizados son de aluminio, plástico o madera que no garantizan una adecuada limpieza y desinfección, además de la presencia de orificios, rayaduras y roturas en equipos menores y utensilios, superficie grasa en recipientes de plástico, utilización de cucharas de madera y cuchillos con oxido en su hoja.

Cuadro 4.1t

Evaluación de los requisitos generales de las instalaciones del establecimiento

Ítem	Descripción requisitos	C	CP	NC	Observaciones
4.2.2	**Diseño y construcción**	-	-	-	-
	Todos los equipos y los utensilios deben estar diseñados y construidos de modo que no contaminen el alimento, y deben permitir una fácil y completa limpieza, desinfección e inspección.		1		Los equipos y utensilios permiten una fácil limpieza, según sus propias características, sin embargo se debe verificar después del lavado la presencia de restos de materia orgánica y materiales usados para la limpieza.

Fuente: Elaboración propia en base a la Norma Boliviana 324:2013 del IBNORCA

Cuadro 4.1u

Evaluación de los requisitos generales de las instalaciones del establecimiento

Ítem	Descripción requisitos	C	CP	NC	Observaciones
	Los recipientes para materias no comestibles y residuos deben estar construidos de material no absorbente, que sea de fácil limpieza y eliminación de su contenido. Sus estructuras y tapas deben garantizar que no se produzcan pérdidas ni emanaciones, se deben identificar para su uso y no se deben emplear para productos comestibles.		1		Los recipientes utilizados son de plástico en cuyo interior se coloca una bolsa plástica para el manipuleo de la basura, algunos basureros no tienen tapa, en el área de proceso de cárnicos los residuos son colocados en bolsas.
	Se deben identificar inequívocamente los recipientes para residuos.		1		Está identificado el recipiente para desechos infecciosos, los demás recipientes no tienen identificación; pero debido a su forma y lugar de ubicación se puede identificar su uso.
	Se debe tener un programa de control de todos los equipos que incluya la calibración de los instrumentos de medición, tales como termómetros, registradores de temperatura y humedad de las cámaras frigoríficas.		1		El LTA no tiene un programa de control de los equipos, sin embargo los controles de temperatura fría o caliente se realiza de manera continua.
	Se debe mantener un registro de control y de identificación de los equipos y utensilios de acuerdo con sus especificaciones.		1		El LTA tiene un listado de los activos fijos suministrado por la universidad utilizado para el control de existencia.
	Todos los locales refrigerados deben estar provistos de un termómetro que indique temperaturas máximas y mínimas o de registro de la temperatura, de modo de asegurar su uniformidad para la conservación de materias primas y productos.	N.A.	N.A.	N.A.	-
	Valoración diagnóstico	69			
	Valoración optima	118			
	Porcentaje de cumplimiento	58%			

Fuente: Elaboración propia en base a la Norma Boliviana 324:2013 del IBNORCA

El diagnóstico realizado muestra un cumplimiento insuficiente de los requisitos establecidos, es decir, aunque los equipos y utensilios permiten una limpieza adecuada, los recipientes para residuos no están completamente identificados, algunos carecen de tapa y en el área de cárnicos se utilizan bolsas plásticas; no existe un programa documentado de control de equipos que incluya la calibración de

instrumentos de medición y no posee registros propios de control e identificación de los activos fijos y utensilios utilizados.

4.2.1.1 Evaluación de los requisitos generales de las instalaciones del establecimiento

El diagnóstico de los requisitos generales de las instalaciones del establecimiento, evaluados mediante 59 ítems aplicados al Laboratorio Taller de Alimentos evidencia un grado de cumplimiento del 58%, aunque este porcentaje es aceptable, se encuentra cercano al mínimo de lo establecido en la Norma Boliviana 324:2013 del IBNORCA. En el Cuadro 4.2 y la Figura 4.3 se muestran los resultados del diagnóstico de acuerdo al grado de cumplimiento de los ítems.

Cuadro 4.2

Resumen ítems evaluados

Detalle	Ítems	Porcentaje (%)
Cumple	19	32
Cumple parcialmente	31	53
No cumple	9	15
Total ítems	59	100

Fuente: Elaboración propia

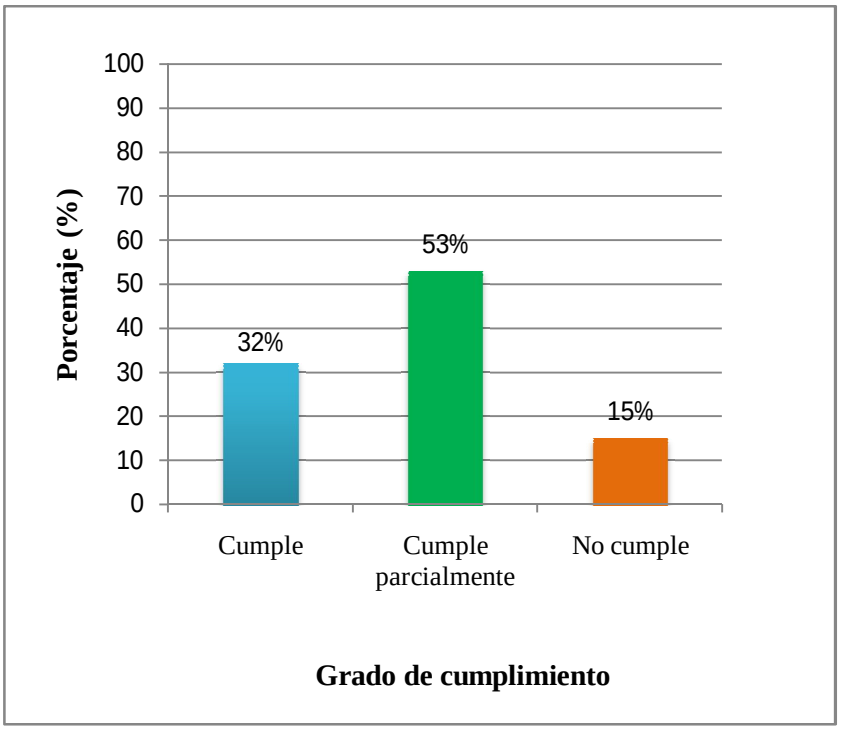

Figura 4.3: *Requisitos generales de las instalaciones del establecimiento*
Fuente: Elaboración propia

Según la Figura 4.3 correspondiente a los requisitos generales de las instalaciones del establecimiento, se observa que el 32% correspondiente a 19 ítems, cumplen plenamente con lo establecido en la norma, el 51% correspondiente a 30 ítems, presentan un cumplimiento parcial y el 17% correspondiente a 10 ítems, no cumplen con los requisitos establecidos en la norma, evidenciando que requieren atención prioritaria.

4.2.2 Requisitos de higiene del establecimiento del Laboratorio Taller de Alimentos

De acuerdo al apartado 5 de la Norma Boliviana NB/NM 324:2013 del IBNORCA, se realizó la evaluación para el diagnóstico de los requisitos de higiene del establecimiento del Laboratorio de Taller de Alimentos. En el Cuadro 4.3a, Cuadro 4.3b, Cuadro 4.3c, Cuadro 4.3d, Cuadro 4.3e, Cuadro 4.3f, Cuadro 4.3g, Cuadro 4.3h, Cuadro 4.3i y Cuadro 4.3j, se presentan los resultados obtenidos.

Cuadro 4.3a

Evaluación de los requisitos de higiene del establecimiento

Ítem	Descripción requisitos	C	CP	NC	Observaciones
5	**Requisitos de higiene del establecimiento**				
5.1	**Conservación**				
	Los edificios, equipos, utensilios y todas las demás instalaciones del establecimiento, incluido los desagües, se deben mantener en buen estado de conservación y funcionamiento.		1		Los equipos se encuentran en buen estado de conservación; sin embargo, el cielorraso requiere mantenimiento debido a desprendimientos de pintura y presencia de goteras. Los utensilios de plástico deben ser reemplazados, ya que presentan roturas, rayaduras internas y formación de una película grasa en su superficie. Por otra parte, el carro bandeja presenta orificios y espacios entre laminas soldadas.
	Las salas deben estar exentas de vapor, polvo, humo y agua de lavado u otras sustancias que puedan contaminar los alimentos en su elaboración.		1		Las salas de proceso en general están limpias; pero tienen acumulación de polvo en las ventanas y equipos en desuso.

Fuente: Elaboración propia en base a la Norma Boliviana 324:2013 del IBNORCA

El diagnóstico realizado evidencia un cumplimiento parcial de los requisitos de conservación. Si bien los equipos principales se encuentran en buen estado y las salas de proceso en general están limpias, se identificaron algunas deficiencias como ser: en ciertas áreas del cielorraso presenta desprendimiento de pintura y goteras, algunos utensilios de plástico presentan roturas, rayaduras internas y acumulación de una película grasa en su superficie y la presencia de polvo en ventanas y equipos en desuso.

Cuadro 4.3b

Evaluación de los requisitos de higiene del establecimiento

Ítem	Descripción requisitos	C	CP	NC	Observaciones
5.2	**Limpieza y desinfección**				
5.2.1	Cada establecimiento debe asegurar su limpieza y desinfección a través de un programa aprobado y vigente.		1		No se tiene un programa aprobado de limpieza y desinfección; pero los días lunes se realiza una limpieza general de la sala de proceso y los equipos del área de cárnicos.
5.2.2	El personal debe estar capacitado en técnicas de limpieza y desinfección y deben estar disponibles los registros de dicha capacitación.		1		El personal fue capacitado sobre POES e higiene el año pasado. No se tiene registro firmado sobre la capacitación recibida.
5.2.3	Para impedir la contaminación de los alimentos, tanto la zona de manipulación de alimentos, como los equipos y utensilios se deben limpiar con la frecuencia necesaria y desinfectarse siempre que las circunstancias así lo exijan.	2			La limpieza de los equipos, utensilios, mesones y salas de proceso se realiza cada día después de su utilización, el embutidor es desinfectado con lavandina.
	Se debe disponer de recipientes adecuados, en número y en capacidad, para verter los residuos o materias no comestibles.		1		Se utilizan recipientes para residuos en las áreas de proceso y envasado, sin embargo la sala de proceso de cárnicos no tiene recipientes para residuos.
5.2.4	Se deben tomar las precauciones adecuadas para impedir la contaminación de los alimentos cuando las salas, los equipos y los utensilios se limpien o desinfecten con agua y productos de limpieza o con desinfectantes o soluciones de éstos. Los detersivos y desinfectantes deben ser convenientes para el fin perseguido.	2			Para proceder a la limpieza de equipos y utensilios se retiran todas las materias primas y productos terminados.
5.2.5	En los procedimientos de limpieza y desinfección no se deben utilizar sustancias odorizantes ni desodorantes en cualquiera de sus formas, en las zonas de manipulación de los alimentos y para evitar su contaminación y que no se enmascaren los olores.	2			Para el lavado de equipos y utensilios se utiliza lavavajillas, posterior al lavado se enjuaga con abundante agua. Para lavado de pisos se utiliza detergente en polvo.

Fuente: Elaboración propia en base a la Norma Boliviana 324:2013 del IBNORCA

Cuadro 4.3c

Evaluación de los requisitos de higiene del establecimiento

Ítem	Descripción requisitos	C	CP	NC	Observaciones
5.2.6	Todos los productos de limpieza y desinfección que se apliquen deben cumplir con la legislación vigente. Deben ser identificados y guardados en lugar adecuado fuera de las áreas de manipulación de alimentos y con acceso restringido	2			Los productos de limpieza son de uso común (lavavajillas y lavandina), se encuentran en sus respectivos envases y son guardados luego de su utilización.
5.2.7	Los residuos de estos agentes que queden en una superficie susceptible de entrar en contacto con los alimentos se deben eliminar mediante un lavado minucioso con agua potable antes que la zona o los equipos vuelvan a utilizarse para la manipulación de alimentos.		1		Posterior a la aplicación de los productos de limpieza son enjuagados con agua potable. No se realiza la verificación posterior para detectar residuos.
5.2.8	Se deben tomar las precauciones adecuadas de limpieza y desinfección cuando se realicen operaciones de mantenimiento general y/o particular en cualquier local del establecimiento, equipos, utensilios o cualquier elemento que pueda contaminar el alimento.	2			Luego de las reparaciones, los equipos son lavados para eliminar restos de la reparación o el mantenimiento realizado.
5.2.9	Inmediatamente después de terminar el trabajo de la jornada, o cuantas veces sea conveniente y necesario (de acuerdo con un plan de limpieza aprobado y vigente), se deben limpiar adecuadamente los pisos, incluidos los desagües, las estructuras auxiliares y las paredes de la zona de manipulación de alimentos.		1		Después de terminada la jornada se procede a limpiar los pisos y mesones que fueron utilizados. Los desagües solo son desinfectados, las demás estructuras son limpiadas según necesidad. No hay plan de limpieza.
5.2.10	Los vestuarios y cuartos de aseo se deben mantener limpios, como así también sus vías de acceso y los patios en las inmediaciones de éstos.	2			Los vestuarios, baños y vías de acceso son limpiados diariamente, sin embargo en los vestuarios se debe mantener el orden por parte de los usuarios.

Fuente: Elaboración propia en base a la Norma Boliviana 324:2013 del IBNORCA

El diagnóstico realizado evidencia un cumplimiento parcial con deficiencias en los procedimientos de limpieza y desinfección. Si bien se realizan actividades diarias de limpieza de equipos, utensilios y superficies, se identificaron las siguientes no conformidades: no se cuenta con un programa aprobado y vigente de limpieza y desinfección, el personal ha recibido capacitación en POES pero no existen registros firmados que acrediten dicha formación; en el área de cárnicos no se dispone de

recipientes para residuos, posterior a la aplicación de productos de limpieza no se realiza verificación de la presencia de residuos y los desagües y estructuras auxiliares no se limpian de manera sistemática dentro de un plan establecido.

Cuadro 4.3d

Evaluación de los requisitos de higiene del establecimiento

Ítem	Descripción requisitos	C	CP	NC	Observaciones
5.3	**Manipulación, almacenamiento y eliminación de residuos**				
	Los residuos se deben manipular de manera tal que se evite la contaminación de los alimentos, sus ingredientes, sus aditivos y del agua potable.	2			Los residuos son colocados en basureros que tienen una bolsa en su interior o bolsas plásticas y son retirados de las zonas de elaboración para su eliminación.
	Se debe impedir el acceso de las plagas al lugar de almacenamiento de estos residuos. Se deben retirar de la zona de manipulación de alimentos y otras zonas de trabajo todas las veces que sea necesaria (por lo menos, una vez al día).	2			Los residuos y todo tipo de basura es retirada todos los días de las zonas de procesamiento y es acumulada en contenedores alejados del LTA.
	Inmediatamente después de la evacuación de los residuos, los recipientes utilizados para el almacenamiento y todos los equipos que hayan entrado en contacto con ellos se deben limpiar y desinfectar según un plan establecido, como así también el lugar de su almacenamiento.		1		Los basureros utilizados dentro del LTA son lavados según necesidad o cuando se rompe la bolsa que contiene los residuos. No hay un plan establecido.

Fuente: Elaboración propia en base a la Norma Boliviana 324:2013 del IBNORCA

El diagnóstico realizado evidencia un cumplimiento parcial, es decir, los residuos se manipulan adecuadamente y se retiran diariamente de las zonas de procesamiento para su acumulación en contenedores alejados del taller; pero los recipientes (basureros) utilizados para residuos no se limpian ni desinfectan según un plan establecido, sino solo cuando se rompe la bolsa o según necesidad, incumpliendo el requisito de limpieza inmediata después de cada evacuación.

Cuadro 4.3e

Evaluación de los requisitos de higiene del establecimiento

Ítem	Descripción requisitos	C	CP	NC	Observaciones
5.4	**Ausencia de animales domésticos**				
	Se debe impedir la entrada de animales domésticos en todas las instalaciones y zonas anexas afectadas al proceso productivo.		1		No ingresan animales dentro de las instalaciones; pero debido a que está ubicado dentro del campus universitario se tiene la presencia de perros y sus colchas de dormir cerca del LTA.

Fuente: Elaboración propia en base a la Norma Boliviana 324:2013 del IBNORCA

El diagnóstico realizado evidencia un cumplimiento parcial, debido a que no se permite el ingreso de animales a las instalaciones; pero se tiene la presencia de perros y sus colchas para dormir cerca del taller.

Cuadro 4.3f

Evaluación de los requisitos de higiene del establecimiento

Ítem	Descripción requisitos	C	CP	NC	Observaciones
5.5	**Sistema de control de plagas**				
5.5.1	Se debe aplicar un programa eficaz, eficiente y continuo de control de plagas.			0	No se tienen un programa de control de plagas.
	Los establecimientos y las zonas circundantes se deben inspeccionar periódicamente de modo de disminuir al mínimo los riesgos de contaminación.		1		Se realiza un recorrido semanal de los alrededores para verificar riesgos de contaminación. No se tiene registro de la inspección.
5.5.2	En el caso de que alguna plaga invada los establecimientos se deben adoptar medidas inmediatas de erradicación. Las medidas de lucha que comprendan el tratamiento con agentes químicos, físicos o biológicos autorizados para su uso en la industria alimentaria sólo se deben aplicar bajo la supervisión directa del personal capacitado en el uso de esos agentes, y especialmente en los riesgos para salud que puedan originar los residuos retenidos en el producto.	2			Las medidas de erradicación aplicadas son principalmente raticidas, trampas y fumigación general con plaguicidas. Generalmente se utiliza raticida y es aplicado por el jefe del LTA.

Fuente: Elaboración propia en base a la Norma Boliviana 324:2013 del IBNORCA

Cuadro 4.3g

Evaluación de los requisitos de higiene del establecimiento

Ítem	Descripción requisitos	C	CP	NC	Observaciones
5.5.3	Sólo se deben aplicar plaguicidas si no se pueden aplicar con eficacia otras medidas de prevención. Antes de aplicar plaguicidas se debe tener cuidado de proteger todos los alimentos, equipos y utensilios contra la contaminación.	2			Las medidas de prevención son el sellado de orificios, instalación de mallas y vidrios en puertas y ventanas. La aplicación del raticida, cuando es necesario, es realizado generalmente los días viernes, previa limpieza y retiro de los utensilios.
	Luego de la aplicación, se deben seguir los procedimientos apropiados según el producto aplicado para asegurar la limpieza minuciosa del equipo y los utensilios que pudieran estar contaminados, con el fin de que antes de volverlos a usar queden eliminados los residuos.	2			Posterior a la aplicación del raticida, el día lunes se realiza una limpieza general en la zona de aplicación.
	La desinfección interna en el establecimiento no debe realizarse durante las etapas de la producción.	2			Una vez al año se realiza en el LTA una fumigación general o cuando se requiera, para lo cual se suspende toda actividad de producción.
	La empresa o el personal que realice el control de plagas debe estar habilitada por el organismo oficial competente según la legislación vigente.	2			Se contrata una persona especialista para realizar el fumigado para el control de plagas.

Fuente: Elaboración propia en base a la Norma Boliviana 324:2013 del IBNORCA

El diagnóstico realizado evidencia un cumplimiento parcial, si bien se aplican medidas de erradicación como raticidas, trampas y fumigaciones periódicas, y se toman precauciones como el sellado de orificios, instalación de mallas y limpieza posterior a la aplicación, se identificó que no cuenta con un programa de control de plagas documentado. Adicionalmente, aunque se realizan recorridos semanales de inspección; no se dispone de registros de dichas verificaciones.

Cuadro 4.3h

Evaluación de los requisitos de higiene del establecimiento

Ítem	Descripción requisitos	C	CP	NC	Observaciones
5.6	**Almacenamiento de sustancias peligrosas y contaminantes**				
	Los plaguicidas, solventes u otras sustancias que puedan representar un riesgo para la salud deben estar en su envase original y conservar su rótulo original que informe sobre su riesgo de toxicidad y empleo.	2			Solo se utiliza raticida y se encuentran en su envase original.
	Estos productos se deben almacenar en salas separadas o en armarios cerrados con llave, ambos separados de la zona de manipulación, especialmente destinados al efecto y deben ser distribuidos o manipulados sólo por personal autorizado y debidamente capacitado, o por personas bajo estricta supervisión de personal competente.	2			Los raticidas son guardados en armarios con llave ya sean sobres enteros o sobrantes, los sobres están fuera de las áreas de procesamiento. Su resguardo y aplicación es realizada por el jefe del LTA.
	Se deben mantener registros de las sustancias peligrosas.		1		No se tiene registro de las sustancias peligrosas debido a que su compra es ocasional.

Fuente: Elaboración propia en base a la Norma Boliviana 324:2013 del IBNORCA

El diagnóstico realizado evidencia un cumplimiento aceptable, debido a que las sustancias que pueden representar un riesgo para la salud, en el caso del raticida, que es el de mayor utilización se encuentra en su envase original, sean sobres nuevos o sobrantes y almacenados en un armario fuera del área de proceso bajo responsabilidad y aplicación del jefe del taller. No se tiene registros de sustancias peligrosas debido a que su utilización es ocasional.

Cuadro 4.3i

Evaluación de los requisitos de higiene del establecimiento

Ítem	Descripción requisitos	C	CP	NC	Observaciones
5.7	**Ropa y efectos personales**				
	No se deben depositar ropas ni otros efectos personales en la zona de manipulación de alimentos, y se deben mantener guardados en las áreas establecidas a tal fin.	2			El personal ingresa al área de proceso solo con su ropa de trabajo, por lo que otro tipo de indumentaria se guarda en el vestuario.

Fuente: Elaboración propia en base a la Norma Boliviana 324:2013 del IBNORCA

Cuadro 4.3j

Evaluación de los requisitos de higiene del establecimiento

Ítem	Descripción requisitos	C	CP	NC	Observaciones
	En el caso puntual de abrigos, podrán ubicarse en percheros perfectamente señalizados y ubicados en zonas estratégicas cercanas a la elaboración pero que no aporten ningún tipo de contaminación.	2			No se utiliza percheros porque se ingresa solo con ropa de trabajo, la ropa para frio se utiliza bajo la bata, o se deja en los vestuarios en los respectivos casilleros asignados.
	Valoración diagnóstico	45			
	Valoración óptima	58			
	Porcentaje de cumplimiento	78%			

Fuente: Elaboración propia en base a la Norma Boliviana 324:2013 del IBNORCA

El diagnóstico realizado evidencia un cumplimiento total de los requisitos establecidos. El personal ingresa al área de proceso únicamente con la ropa de trabajo, guardando su vestimenta de calle en los vestuarios y casilleros asignados, sin que existan prendas o pertenencias personales en las zonas de manipulación de alimentos. No se utilizan percheros que pudieran representar una fuente de contaminación.

4.2.2.1 Evaluación general de los requisitos de higiene del establecimiento

El diagnóstico de los requisitos de higiene del establecimiento, evaluados mediante 29 ítems aplicados al Laboratorio Taller de Alimentos evidencia un grado de cumplimiento del 78%, este porcentaje es aceptable en relación a lo establecido en la Norma Boliviana 324:2013 del IBNORCA. En el Cuadro 4.4 y la Figura 4.4 se muestran los resultados del diagnóstico de acuerdo al grado de cumplimiento de los ítems.

Cuadro 4.4

Resumen ítems evaluados

Detalle	Ítems	Porcentaje (%)
Cumple	17	59
Cumple parcialmente	11	38
No cumple	1	3
Total ítems	29	100

Fuente: Elaboración propia

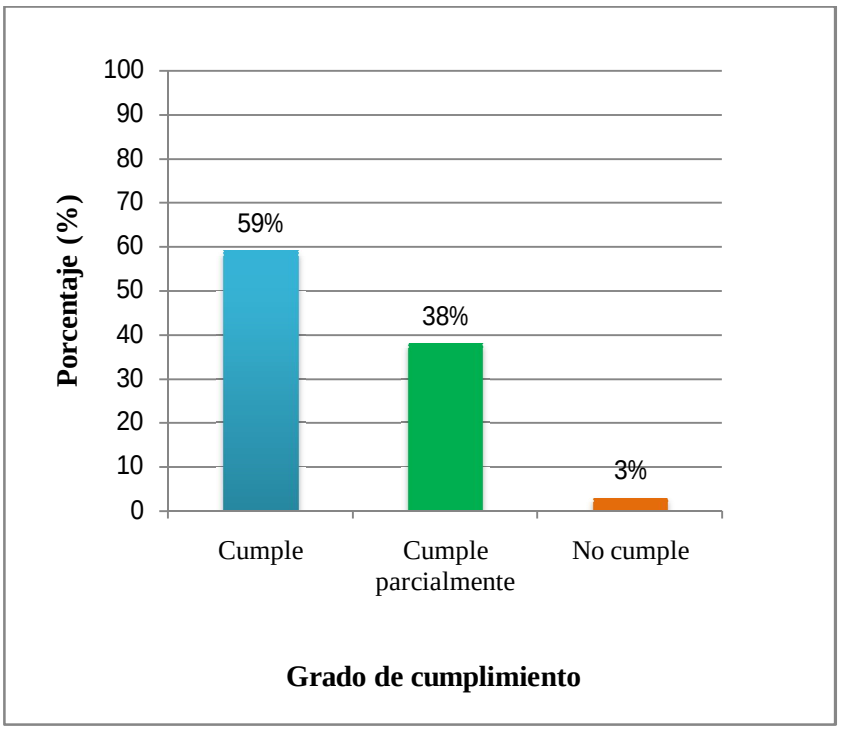

Figura 4.4: *Requisitos de higiene del establecimiento*
Fuente: Elaboración propia

Según la Figura 4.4 correspondiente a los requisitos de higiene del establecimiento, se observa que el 59% correspondiente a 17 ítems, cumplen plenamente con lo establecido en la norma, el 38% correspondiente a 11 ítems, presentan un cumplimiento parcial y el 3% correspondiente a 1 ítem, no cumplen con los requisitos establecidos en la norma, evidenciando que requieren atención.

4.2.3 Requisitos sanitarios y de higiene personal en el Laboratorio Taller de Alimentos

De acuerdo al apartado 6 de la Norma Boliviana NB/NM 324:2013 del IBNORCA, se realizó la evaluación para el diagnóstico de los requisitos sanitarios y de higiene del personal del Laboratorio de Taller de Alimentos. En el Cuadro 4.5a, Cuadro 4.5b, Cuadro 4.5c, Cuadro 4.5d, Cuadro 4.5e, Cuadro 4.5f, Cuadro 4.5g, y Cuadro 4.5h, se presentan los resultados obtenidos.

Cuadro 4.5a

Evaluación de los requisitos sanitarios y de higiene personal

Ítem	Descripción requisitos	C	CP	NC	Observaciones
6	**Requisitos sanitarios y de higiene personal**				
6.1	**Enseñanza de higiene**				
	La dirección del establecimiento debe tomar las disposiciones necesarias para que todas las personas que manipulen alimentos reciban una capacitación adecuada y continua en materia de manipulación higiénica de los alimentos e higiene personal.		1		Se realiza cada año la capacitación sobre buenas prácticas de manufactura por el SENASAG. No se tiene registro del mismo.

Fuente: Elaboración propia en base a la Norma Boliviana 324:2013 del IBNORCA

El diagnóstico realizado evidencia un cumplimiento parcial, si bien se realiza anualmente una capacitación sobre Buenas Prácticas de Manufactura impartida por el SENASAG, no cuenta con registros documentados de dichas capacitaciones los que impide verificar el cumplimiento efectivo del requisito.

Cuadro 4.5b

Evaluación de los requisitos sanitarios y de higiene personal

Ítem	Descripción requisitos	C	CP	NC	Observaciones
6.2	**Estado de salud**				
6.2.1	Las personas que están en contacto con los alimentos durante su trabajo, además de realizar los exámenes médicos que fije la legislación vigente, previo a su ingreso y en forma periódica, se recomienda efectuar exámenes médicos adicionales según corresponda, teniendo en cuenta sus condiciones clínicas o epidemiológicas.	2			El personal cuenta con el carnet sanitario emitido por el SEDES, el cual es requisito indispensable para la manipulación de alimentos, los practicantes y estudiantes con beca trabajo en su mayoría poseen carnet sanitario, no se realiza otro examen médico adicional. Todos los carnets están vigentes.
6.2.2	La dirección debe tomar las medidas necesarias para que las personas que padecen alguna enfermedad infectocontagiosa o condición que pueda transmitirse por medio de los alimentos o sean portadores de tales enfermedades, no tengan acceso a ninguna zona de manipulación o elaboración de alimentos. Toda persona afectada o que se sospeche de estarlo debe comunicarlo inmediatamente a la dirección del establecimiento, o la persona de quien dependa. Su reincorporación debe estar autorizada por un profesional médico.	2			En caso de enfermedad se realiza la baja médica hasta su recuperación y alta médica.
	Toda persona afectada de lesiones o heridas externas, no debe trabajar en la zona de manipulación o en otra área en la que haya posibilidad de contaminación del alimento. En el caso de que se les autorice a seguir trabajando, los vendajes de las heridas deben ser adecuados e impermeables y no deben estar contacto directo con los alimentos.	2			Las heridas son cubiertas con vendaje y en caso necesario se utilizan guantes de látex para su protección adicional. El LTA tiene un botiquín de primeros auxilios.

Fuente: Elaboración propia en base a la Norma Boliviana 324:2013 del IBNORCA

El diagnóstico realizado evidencia un cumplimiento total en materia de estado de salud del personal manipulador de alimentos, es decir, el personal cuenta con el carnet sanitario vigente emitido por el SEDES, como también los practicantes en su mayoría también poseen dicho carnet. En caso de enfermedades infectocontagiosas, se aplica la baja médica hasta la recuperación, asimismo, las heridas o lesiones

externas son cubiertas con vendajes y se utilizan guantes de látex como protección adicional cuando es necesario.

Cuadro 4.5c

Evaluación de los requisitos sanitarios y de higiene personal

Ítem	Descripción requisitos	C	CP	NC	Observaciones
6.3	**Lavado de manos**				
6.3.1	Toda persona que trabaje en una zona de manipulación de alimentos se debe lavar las manos de manera frecuente y eficaz con agentes de limpieza y desinfección autorizados, y con agua potable, fría o fría y caliente, de acuerdo con un procedimiento escrito y documentado.		1		El lavado de manos es realizado de manera frecuente durante la elaboración de los productos, con lavavajillas y en los lavadores utilizados para lavar utensilios. Tiene su procedimiento según el manual para el COVID y señalética en el ingreso en la sala de proceso.
6.3.2	Dicha persona se debe lavar las manos todas las veces que sea necesario, como por ejemplo, antes de iniciar el trabajo, inmediatamente después de haber usado los sanitarios, después de manipular material contaminado, entre otros.		1		El lavado de manos es realizado según necesidad del personal, sin embargo, se observó la presencia de suciedad bajo las uñas en algunas trabajadoras.
6.3.3	Se deben colocar avisos suficientes y en lugares adecuados que indiquen y recuerden la obligación de lavarse las manos. Se debe realizar un control adecuado y periódico para garantizar el cumplimiento de este requisito.		1		Solo en los baños se tiene señalética sobre el tiempo del lavado de manos. No se tiene un control de adecuado sobre el cumplimiento de lavarse las manos.

Fuente: Elaboración propia en base a la Norma Boliviana 324:2013 del IBNORCA

El diagnóstico realizado evidencia un cumplimiento parcial con deficiencias significativas. Si bien el personal realiza el lavado de manos con frecuencia y se cuenta con un procedimiento documentado según el manual de prevención del COVID-19, se identificaron las siguientes no conformidades: el lavado se efectúa utilizando lavavajillas en lugar de jabón específico para manos y se realiza en los lavadores destinados a utensilios, se observó suciedad bajo las uñas de algunas trabajadoras, indicando la ejecución de lavado de manos de manera inadecuada; no se tiene recordatorios de la obligación de lavarse las manos y no se realiza un control periódico para verificar el cumplimiento efectivo del lavado de manos.

Cuadro 4.5d

Evaluación de los requisitos sanitarios y de higiene personal

Ítem	Descripción requisitos	C	CP	NC	Observaciones
6.4	**Higiene personal**				
6.4.1	Toda persona que esté trabajando en la zona de manipulación de alimentos debe mantener una esmerada higiene personal, y en todo momento durante el trabajo debe llevar ropa protectora, calzado adecuado y cofias y barbijos cuando sea necesario. Estos elementos deben ser lavables, a menos que sean descartables, y se deben mantener limpios, de acuerdo con la naturaleza del trabajo que se desempeñe.		1		El personal y practicantes para ingresar al área de proceso de manera obligatoria utilizan bata blanca y cofia, en caso de necesidad utiliza guantes de látex y barbijo, sin embargo, se observa la utilización de batas sucias, uso incorrecto de la bata y la cofia. El personal de limpieza no usa bata y cofia.
6.4.2	No debe retirarse de la empresa con el uniforme de trabajo ni transitar por otras áreas de la empresa que puedan causar una contaminación cruzada, ni ingresar en las áreas de manipulación con ropa personal. El responsable designado debe asegurar que los uniformes estén limpios y disponibles para el personal que lo necesite.			0	El transito del personal y practicantes es realizado entre el área de lácteos y cárnicos, como también se observa el tránsito por áreas externas al LTA y el ingreso de personal administrativo que no utiliza bata y cofia.
	Las zonas limpias y sucias estén debidamente delimitadas e identificadas.		1		El área de procesamiento de productos lácteos y cárnicos están separadas. En la zona de proceso se realiza el acondicionamiento de la materia prima, elaboración de los productos como también el lavado de utensilios y equipos menores.
6.4.3	Para la manipulación de materias primas y la elaboración de alimentos el personal debe quitar todo los objetos personales de adorno, y mantener las uñas cortas, limpias y sin esmalte de uñas.		1		Algunos miembros del personal y practicantes durante la elaboración de los productos no se quitan los adornos personales, reloj; sus manos están con uñas largas, esmalte y mal lavadas.

Fuente: Elaboración propia en base a la Norma Boliviana 324:2013 del IBNORCA

El diagnóstico realizado evidencia un cumplimiento insuficiente con diversas no conformidades. Si bien el personal y los practicantes utilizan obligatoriamente bata blanca y cofia para ingresar al área de proceso, se observó el uso de batas sucias, colocación incorrecta de la indumentaria y ausencia de bata y cofia en el personal de limpieza. Adicionalmente, se identificó tránsito entre las áreas de lácteos y cárnicos,

así como desplazamiento hacia zonas externas al taller e ingreso de personal administrativo sin la indumentaria necesaria. En cuanto a la higiene personal, algunos miembros del personal y practicantes no se quitan adornos (relojes, joyas), presentan uñas largas, con esmalte y mal lavadas.

Cuadro 4.5e

Evaluación de los requisitos sanitarios y de higiene personal

Ítem	Descripción requisitos	C	CP	NC	Observaciones
6.5	**Conducta personal**				
	En las zonas donde se manipulen o elaboren alimentos no se deben efectuar tareas que puedan dar lugar a la contaminación de éstos. Tampoco se debe comer, fumar, salivar ni realizar otras prácticas antihigiénicas.		1		En general se mantiene una buena conducta; pero también se observó en las zonas de elaboración el consumo de alimentos y productos elaborados en el taller, lavado de objetos que no son del área de proceso, uso excesivo del celular y equipos de música tosidos y desuso del barbijo durante el envasado.

Fuente: Elaboración propia en base a la Norma Boliviana 324:2013 del IBNORCA

El diagnóstico realizado evidencia un cumplimiento parcial, en general se mantiene una conducta aceptable; pero se observaron prácticas antihigiénicas en las zonas de elaboración, tales como: consumo de alimentos y productos elaborados dentro del área de proceso, lavado de objetos que no son del área de proceso, uso excesivo de teléfonos celulares y equipos de música y desuso del barbijo durante el envasado.

Cuadro 4.5f

Evaluación de los requisitos sanitarios y de higiene personal

Ítem	Descripción requisitos	C	CP	NC	Observaciones
6.6	**Guantes**				
	Si se emplean guantes para manipular los alimentos u otros productos de elaboración, estos se deben mantener en perfectas condiciones de higiene y de conservación. El uso de guantes no exime al operario de la obligación de lavarse las manos cuidadosamente.	2			Los guantes que se usan son nuevos y se utilizan principalmente para la etapa de envasado de los productos. El uso de guante no sustituye el lavado de manos.

Fuente: Elaboración propia en base a la Norma Boliviana 324:2013 del IBNORCA

El diagnóstico realizado evidencia un cumplimiento total del requisito. Los guantes se utilizan principalmente durante la etapa de envasado de los productos, y se mantienen en condiciones adecuadas de higiene y conservación. No se identificaron prácticas incorrectas, como el uso de guantes como sustituto del lavado de manos.

Cuadro 4.5g

Evaluación de los requisitos sanitarios y de higiene personal

Ítem	Descripción requisitos	C	CP	NC	Observaciones
6.7.	**Visitantes**				
	Este concepto incluye a toda persona que no pertenezca a las áreas o sectores que manipulen alimentos.		1		Todo visitante utiliza como mínimo bata blanca y cofia y según requerimiento de cada área de proceso se utiliza barbijo, sin embargo se observó la presencia de personal administrativo que no cumple estas condiciones.
	Se deben tomar adecuadas precauciones para impedir que los visitantes contaminen los alimentos en las zonas donde se proceda a su manipulación. Las precauciones deben incluir el uso de ropas protectoras. Los visitantes deben cumplir las disposiciones establecidas en los apartados 5.9, 6.2 a 6.6 de esta norma.	2			Se reciben a los visitantes generalmente cuando no hay producción, para el ingreso a las áreas de proceso deben usar bata y cofia.

Fuente: Elaboración propia en base a la Norma Boliviana 324:2013 del IBNORCA

El diagnóstico realizado evidencia un cumplimiento parcial. Si bien los visitantes externos generalmente utilizan bata blanca y cofia, y las visitas se programan cuando no hay producción, se observó que personal administrativo del taller ingresa a las zonas de manipulación de alimentos sin cumplir con las condiciones mínimas de indumentaria protectora (bata, cofia).

Cuadro 4.5h

Evaluación de los requisitos sanitarios y de higiene personal

Ítem	Descripción requisitos	C	CP	NC	Observaciones
6.8	**Supervisión**				
	La responsabilidad del cumplimiento por parte de todo el personal y su verificación respecto de los requisitos establecidos en los apartados 6.1 a 6.7, se debe asignar específicamente al personal supervisor competente.		1		El LTA tiene responsables para el área de lácteos y cárnicos, sin embargo el control y verificación del cumplimiento de lo establecido en este apartado no es el adecuado.
	Valoración diagnóstico		20		
	Valoración óptima		32		
	Porcentaje de cumplimiento		62%		

Fuente: Elaboración propia en base a la Norma Boliviana 324:2013 del IBNORCA

El diagnóstico realizado evidencia un cumplimiento parcial insuficiente. Si bien el taller cuenta con responsables asignados para las áreas de lácteos y cárnicos, el control y la verificación del cumplimiento de los requisitos de higiene personal no es el adecuado. Esta deficiencia en la supervisión explica las no conformidades detectadas en apartados anteriores.

4.2.3.1 Evaluación general de los requisitos sanitarios y de higiene personal

El diagnóstico de los requisitos sanitarios y de higiene del establecimiento, evaluados mediante 16 ítems aplicados al Laboratorio Taller de Alimentos evidencia un grado de cumplimiento del 62%, este porcentaje es aceptable; pero es insuficiente para lo establecido en la Norma Boliviana 324:2013 del IBNORCA. En el Cuadro 4.6 y la Figura 4.5 se muestran los resultados del diagnóstico de acuerdo al grado de cumplimiento de los ítems.

Cuadro 4.6

Resumen ítems evaluados

Detalle	Ítems	Porcentaje (%)
Cumple	5	31
Cumple parcialmente	10	63
No cumple	1	6
Total ítems	16	100

Fuente: Elaboración propia

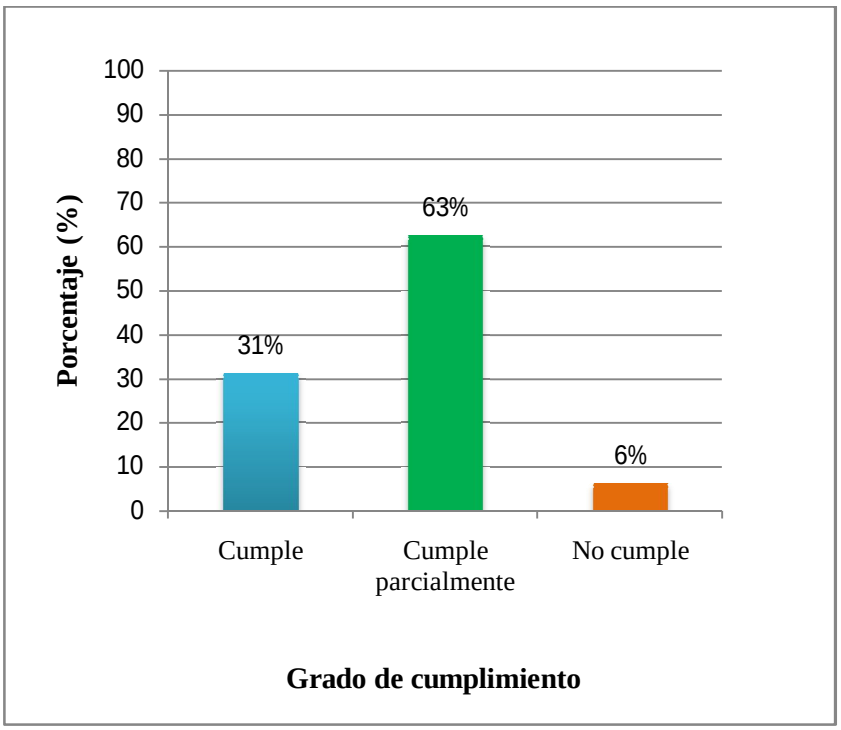

Figura 4.5: *Requisitos sanitarios y de higiene personal*
Fuente: Elaboración propia

Según la Figura 4.5 correspondiente a los requisitos sanitarios y de higiene personal, se observa que el 31% correspondiente a 5 ítems, cumplen plenamente con lo establecido en la norma, el 63% correspondiente a 10 ítems, presentan un cumplimiento parcial y el 6% que corresponde a 1 ítem, no cumple con los requisitos establecidos en la norma, evidenciando que requiere atención.

4.2.4 Requisitos para el almacenamiento y transporte de materias primas y productos terminados del Laboratorio Taller de Alimentos

De acuerdo al apartado 8 de la Norma Boliviana NB/NM 324:2013 del IBNORCA, se realizó la evaluación para el diagnóstico de los requisitos para el almacenamiento y transporte de materias primas y productos terminados del Laboratorio de Taller de Alimentos. En el Cuadro 4.7a y el Cuadro 4.7b se presentan los resultados obtenidos.

Cuadro 4.7a

Evaluación de los requisitos de almacenamiento y transporte de materias primas y productos terminados

Ítem	Descripción requisitos	C	CP	NC	Observaciones
8	**Almacenamiento y transporte de materias primas y productos terminados**				
8.1	Las materias primas, los insumos y los productos terminados se deben almacenar en sectores separados y transportar en condiciones tales que impidan su contaminación física, química y biológica.		1		Las materias primas en general son compradas y utilizadas en el día, los insumos son almacenados en estantes o vitrinas; pero también se observa que pulpa envasada, bolsas de azúcar y envases están sobre el piso. Los productos terminados son refrigerados o colocados en estantes.
8.2	Durante el almacenamiento se debe efectuar una inspección periódica de los productos terminados, a fin de que sólo se expidan alimentos aptos para el consumo, y se cumplan con las especificaciones aplicables.		1		La inspección es realizada los días lunes en el área de ventas y almacén, para revisar vencimientos, eliminación de líquidos y condiciones del empaque. No se tiene registro de la inspección.
8.3	Los vehículos de transporte deben realizar las operaciones de carga y descarga fuera de los lugares de elaboración de los alimentos para evitar su contaminación y la del aire por lo gases de combustión y se debe evitar, durante el transporte, la posible contaminación con otros agentes.		1		Por las condiciones de la infraestructura del taller, la descarga se realiza en la parte exterior o en la calle, según sea realizado en el vehículo del taller o en un vehículo particular.

Fuente: Elaboración propia en base a la Norma Boliviana 324:2013 del IBNORCA

Cuadro 4.7b

Evaluación de los requisitos de almacenamiento y transporte de materias primas y productos terminados

Ítem	Descripción requisitos	C	CP	NC	Observaciones
8.4	El vehículo de transporte debe ser adecuado para el tipo de producto transportado y se recomienda que los vehículos destinados al transporte de alimentos refrigerados o congelados, cuenten con medios adecuados que permitan verificar el mantenimiento de la temperatura y la humedad adecuadas.	2			El vehículo utilizado es tipo furgón, el cual es utilizado para el transporte de materias primas y productos terminados. El transporte de los productos terminados, previo envasado, se realiza dentro de conservadoras para su venta en el local del mercado.
	Valoración diagnóstico	5			
	Valoración óptima	8			
	Porcentaje de cumplimiento	62%			

Fuente: Elaboración propia en base a la Norma Boliviana 324:2013 del IBNORCA

El diagnóstico realizado evidencia un cumplimiento parcial, en este sentido, se realizan prácticas adecuadas como la separación de áreas de almacenamiento (materias primas, insumos y productos terminados), la inspección periódica de productos terminados, la carga/descarga fuera de las zonas de elaboración, y el uso de un vehículo tipo furgón con conservadoras para mantener la cadena de frío; se identificaron las siguientes deficiencias: almacenamiento de insumos y envases directamente sobre el piso, lo que facilita la contaminación física y biológica y falta de registros documentados de las inspecciones periódicas de productos terminados, limitando la trazabilidad y verificación del cumplimiento.

4.2.4.1 Evaluación general de los requisitos de almacenamiento y transporte de materias primas y productos terminados

El diagnóstico de los requisitos de almacenamiento y transporte de materias primas y productos terminados, evaluados mediante 4 ítems aplicados al Laboratorio Taller de Alimentos evidencia un grado de cumplimiento del 62%, este porcentaje es aceptable; pero es insuficiente para lo establecido en la Norma Boliviana 324:2013 del IBNORCA. En el Cuadro 4.8 y Figura 4.6 se muestran los resultados del diagnóstico de acuerdo al grado de cumplimiento de los ítems.

Cuadro 4.8

Resumen ítems evaluados

Detalle	Ítems	Porcentaje (%)
Cumple	1	25
Cumple parcialmente	3	75
No cumple	0	0
Total ítems	4	100

Fuente: Elaboración propia

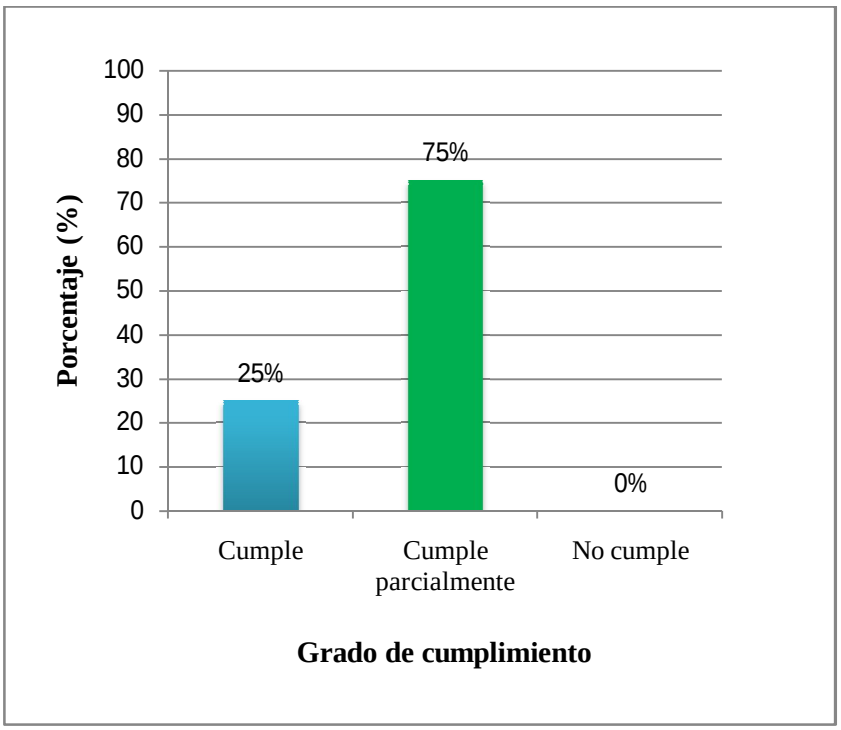

Figura 4.6: *Requisitos de almacenamiento y transporte de materias primas y productos terminados*

Fuente: Elaboración propia

Según la Figura 4.6 correspondiente a los requisitos de almacenamiento y transporte de materias primas y productos terminados, se observa que el 25% correspondiente a 1 ítem, cumple plenamente con lo establecido en la norma, el 75% correspondiente a 3 ítems, presentan un cumplimiento parcial, no hay ítems que no cumplan con los requisitos establecidos en la norma.

4.2.5 Resultado general del diagnóstico

El resultado general del diagnóstico realizado para determinar el grado de cumplimientos de la Norma Boliviana NB/NM 324:2013 en el Laboratorio Taller de Alimentos se presenta en el Cuadro 4.9, donde también se detallan los porcentajes obtenidos de cada uno de los requisitos evaluados.

Cuadro 4.9

Resumen general del diagnóstico

Requisito	Valoración optima	Valoración diagnóstico	Porcentaje de cumplimiento (%)
Establecimiento	118	69	58
Higiene del establecimiento	58	45	78
Sanitarios y de higiene personal	32	20	62
Almacenamiento y transporte	8	5	62
Grado de cumplimiento general	216	139	64

Fuente: Elaboración propia

De acuerdo al Cuadro 4.9, el grado de cumplimiento general de los requisitos establecidos por la Norma Boliviana NB/NM 324:213 es del 64%, lo que permite deducir que el 36 % de los requisitos no se cumplen. Asimismo, se evidencia que ninguno de requisitos evaluados se cumple en su totalidad, siendo el apartado con menor grado de cumplimiento el correspondiente a los requisitos generales de las instalaciones de establecimiento.

4.2.6. Control de limpieza de la estructura física e instalaciones en el área de lácteos

De acuerdo al Artículo 9, Artículo 10, Artículo 11, Artículo 13, Artículo 14 y el Artículo 38 de la Resolución Administrativa N° 019/2003 del SENASAG, se realizó el registro y control diario de la limpieza de la estructura física e instalaciones del área de lácteos durante el mes de agosto de la gestión 2025. En la Figura 4.7 se

presentan los resultados obtenidos a partir de los datos registrados en el Cuadro B.1 (Anexo B).

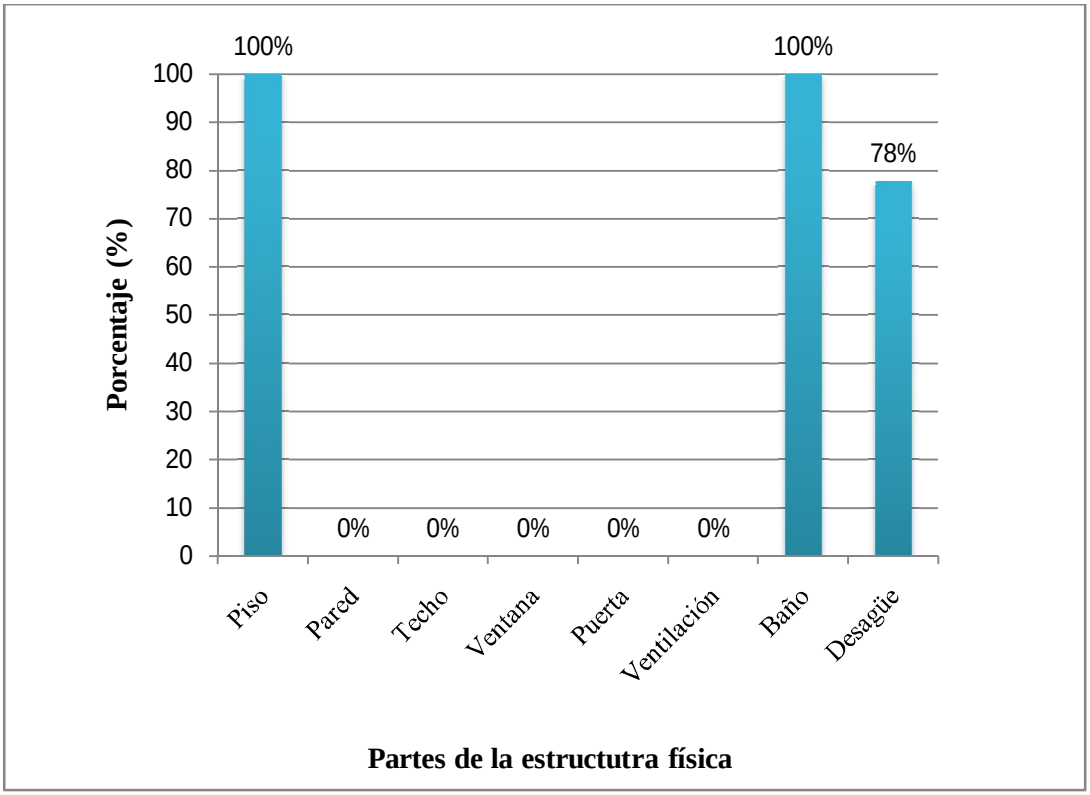

Figura 4.7: *Registro diario de limpieza de la estructura física e instalaciones en el área de lácteos*
Fuente: Elaboración propia

En la Figura 4.7, se observa el porcentaje de cumplimiento de limpieza de la estructura física e instalaciones: en el caso de pisos y baños se realizó en un 100%, es decir la limpieza se realiza diariamente reflejando una limpieza constante, la limpieza de los desagües con 78% porque se realiza según necesidad de desinfección de acuerdo a las actividades que se realiza durante el procesamiento de la leche o a la suciedad ocasionada por el derrame de materia prima, productos y el tráfico del personal.

La limpieza de paredes, puertas, techo (cielorraso), ventanas y la ventilación compuesta por extractores de aire y ventiladores se realiza según necesidad o la acumulación de polvo en las superficies.

4.2.6.1 Análisis de las observaciones de la limpieza de la estructura física e instalaciones del área de lácteos

De acuerdo con los lineamientos establecidos en la Resolución Administrativa N° 019/2003, se presentan a continuación las observaciones y el análisis correspondiente a las prácticas de limpieza de la estructura física e instalaciones del área de lácteos:

- Juntas de los cerámicos de pisos y paredes separados (Artículo 9 y 10).

Artículo 9. (ESTRUCTURA Y ACABADOS) Las paredes y techos deberán estar construidos de tal forma, que eviten el desprendimiento de partículas, que puedan limpiarse fácilmente, que eviten el albergue de roedores, que estén recubiertos de material suficientemente duro para evitar hendiduras y/o rajaduras y de color claro para resaltar el nivel de limpieza y favorecer la iluminación de los ambientes, especialmente de las zonas de control o inspección.
Es recomendable que las aristas y los ángulos de los recintos presenten curvatura, a fin de evitar la acumulación de suciedad en éstos.

Artículo 10. (PISOS). Los pisos de todos los locales y dependencias en que se preparen, elaboren alimentos y bebidas o en que se laven utensilios serán construidos de forma que puedan limpiarse fácilmente: los pisos deben estar construidos de material duro, liso y con buenas propiedades de adherencia, es de desear que sean de material cerámico antideslizante, deben presentar una inclinación adecuada hacia un sumidero.

La observación refleja un cumplimiento parcial de los Artículos 9 y 10, debido a que el estado de las juntas del piso o paredes no garantiza superficies higiénicas ni adecuadas para un control efectivo de limpieza y desinfección.

- Ventanas con acumulación de polvo, telarañas e insectos (Artículo 11).

- La ventana del depósito donde están ubicados los utensilios y el caldero no tiene malla (Artículo 11).

Artículo 11. (PUERTAS Y VENTANAS) Las puertas, ventanas u otros elementos de iluminación o ventilación naturales deberán estar construidos de tal manera que sean fáciles de limpiar y prevengan el paso de insectos, animales domésticos u otros agentes de contaminación al interior del local. Las puertas de preferencia se abrirán hacia afuera y estarán dotadas de cierre automático a fin de que estén permanentemente cerradas. Las ventanas, mientras estén cerradas deberán ser herméticas para evitar la entrada de polvo. Las puertas y ventanas deben mantenerse limpias y en buenas condiciones.

Se determina un cumplimiento parcial del Artículo 11, debido a que las condiciones observadas en las ventanas muestras deficiencia en el mantenimiento higiénico de estas superficies. Asimismo, la ausencia de malla en la ventana facilita el ingreso de insectos al área de proceso.

- Focos de vidrio sin protectores (Artículo 12).

Artículo 12. (ILUMINACIÓN). Los establecimientos industriales deben tener iluminación natural adecuada. La iluminación natural puede ser complementada con iluminación artificial en aquellos casos en que sea necesario, evitando que se generen sombras, reflejo o encandilamiento. Las luminarias deben estar protegidas, en las áreas de proceso, para casos de rotura. Se recomienda no utilizar luminarias de vapor de mercurio.
La intensidad, calidad y distribución de la iluminación, natural y artificial, deben ser adecuadas al tipo de trabajo, considerando los niveles mínimos de iluminación siguientes:

El cumplimento del Artículo 12 es parcial, por lo que representa un riesgo sanitario debido a que la iluminación no cuenta con las protecciones necesarias para prevenir contaminación física y riesgo de accidente para el personal en caso de la rotura de focos.

- Extractores de aire y ventiladores con acumulación de polvo (Artículo 13).

Artículo 13. (VENTILACIÓN). Las instalaciones de la fábrica deben estar provistas de ventilación que permita una adecuada temperatura en éstas, reduzca la concentración de las bacterias en el aire, la presencia de gases, vapores u olores perjudiciales para la salud y evite la condensación de vapores, que al depositarse sobre los alimentos podrían contaminarlos. La corriente de aire no deberá desplazarse desde una zona sucia a otra limpia. Las aberturas de ventilación deben estar provistas de rejillas u otras protecciones de material anticorrosivo y extractores y filtros, cuando sea necesario, instaladas de manera que puedan limpiarse fácilmente.

En conclusión, se determina un cumplimiento parcial del Artículo 13, ya que aunque el establecimiento cuenta con ventilación, no tiene un mantenimiento higiénico adecuado de los equipos, por lo que presentan acumulación de polvo en sus superficies.

- Acumulación de residuos en el desagüe (Artículo 21).

Artículo 21. (EVACUACIÓN DE EFLUENTES). El sistema de evacuación de aguas servidas y excretas y el sistema de evacuación de efluentes deberán consistir en un servicio conectado al sistema de alcantarillado, o en su defecto que esté diseñado para trasladar éstas a lugares que no afecten las condiciones higiénicas del perímetro de la fábrica acorde con las normas de la autoridad de Medio Ambiente vigentes.

El cumplimiento Artículo 21 es parcial, ya que se tiene el sistema de evacuación, pero no se mantiene en condiciones higiénicas adecuadas, por lo que puede obstruir el flujo de agua del lavado y generar estancamientos y malos olores.

- Falta orden y limpieza en los depósitos de utensilios y equipos pequeños (Artículo 25).

Artículo 25. (DE LOS ALMACENES) Debe disponerse de instalaciones adecuadas para el almacenamiento de los alimentos, sus ingredientes, envases y los productos químicos no alimentarios, como productos de limpieza, lubricantes y combustibles. Las instalaciones de almacenamiento de alimentos deberán estar proyectadas y construidas de manera que: permitan un mantenimiento y una limpieza adecuados, eviten el acceso y anidamiento de plagas, permitan proteger con eficacia a los alimentos de la contaminación durante el almacenamiento y en caso necesario, proporcionen condiciones que reduzcan al mínimo el deterioro de los alimentos.

En conclusión, se determina un cumplimiento parcial del Artículo 25, ya que el establecimiento dispone de depósitos para almacenamiento, pero no se garantiza un control adecuado de orden e higiene, lo que favorece la acumulación de polvo y puede facilitar la presencia de plagas.

- Tuberías elevadas con polvo acumulado (Artículo 26).

Artículo 26. (INSTALACIONES Y EQUIPOS ACCESORIOS O COMPLEMENTARIOS) Toda instalación o equipo accesorio o complementario a la elaboración de alimentos y bebidas, susceptible de provocar la contaminación de los productos, debe ubicarse en ambientes separados de las áreas de producción.

En conclusión, se determina un cumplimiento parcial del Artículo 26, ya que si bien el establecimiento cuenta con instalaciones complementarias, no se realiza una limpieza integral de las tuberías elevadas lo que favorece la acumulación de polvo o insectos.

4.2.7 Control de limpieza de equipos y utensilios en el área de lácteos

De acuerdo al Artículo 16, Artículo 38 y el Artículo 52 de la Resolución Administrativa N° 019/2003 del SENASAG, se realizó el registro y control diario de la limpieza de equipos y utensilios del área de lácteos durante el mes de agosto de la gestión 2025.

4.2.7.1 Control de limpieza de equipos en el área de lácteos

La Figura 4.8 presenta los resultados del control de limpieza de los equipos, obtenidos a partir de los datos registrados en el Cuadro B.2 (Anexo B).

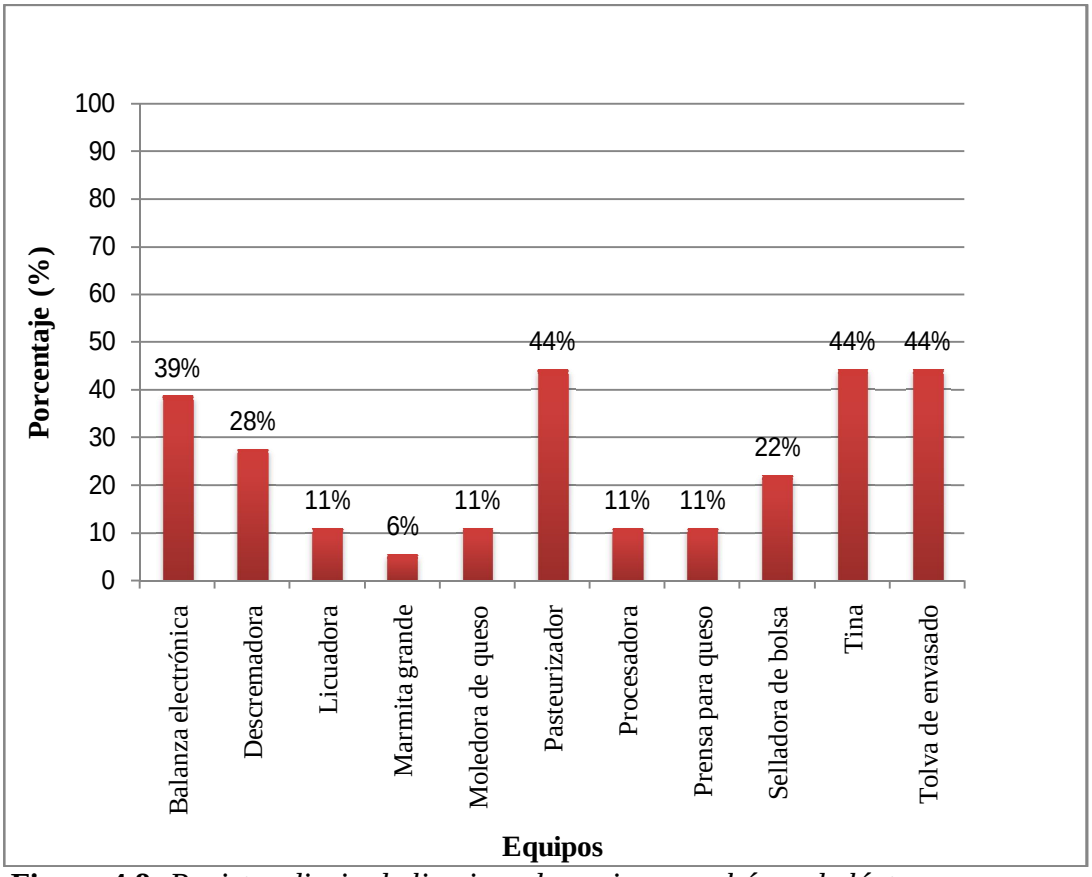

Figura 4.8: *Registro diario de limpieza de equipos en el área de lácteos*
Fuente: Elaboración propia

En la Figura 4.8, se observa los resultados obtenidos del control diario de la limpieza realizada en los equipos utilizados: balanza electrónica el 39%, descremadora el 28%,

licuadora el 11%, marmita grande el 6%, moledora de queso el 11%, pasteurizador el 44%, procesadora el 11%, prensa para queso el 11%, sellador de bolsa el 22%, tina el 44% y tolva de envasado el 44%. Los equipos utilizados con mayor frecuencia de limpieza son: el pasteurizador, la tina y la tolva de envasado. En general la limpieza de los equipos se realiza en función de su utilización; es decir, los porcentajes presentados corresponden a la frecuencia de lavado registrada durante el mes.

4.2.7.2 Control de limpieza de utensilios en el área de lácteos

La Figura 4.9 presenta los resultados del control de limpieza de los utensilios, obtenidos a partir de los datos registrados en el Cuadro B.3 (Anexo B).

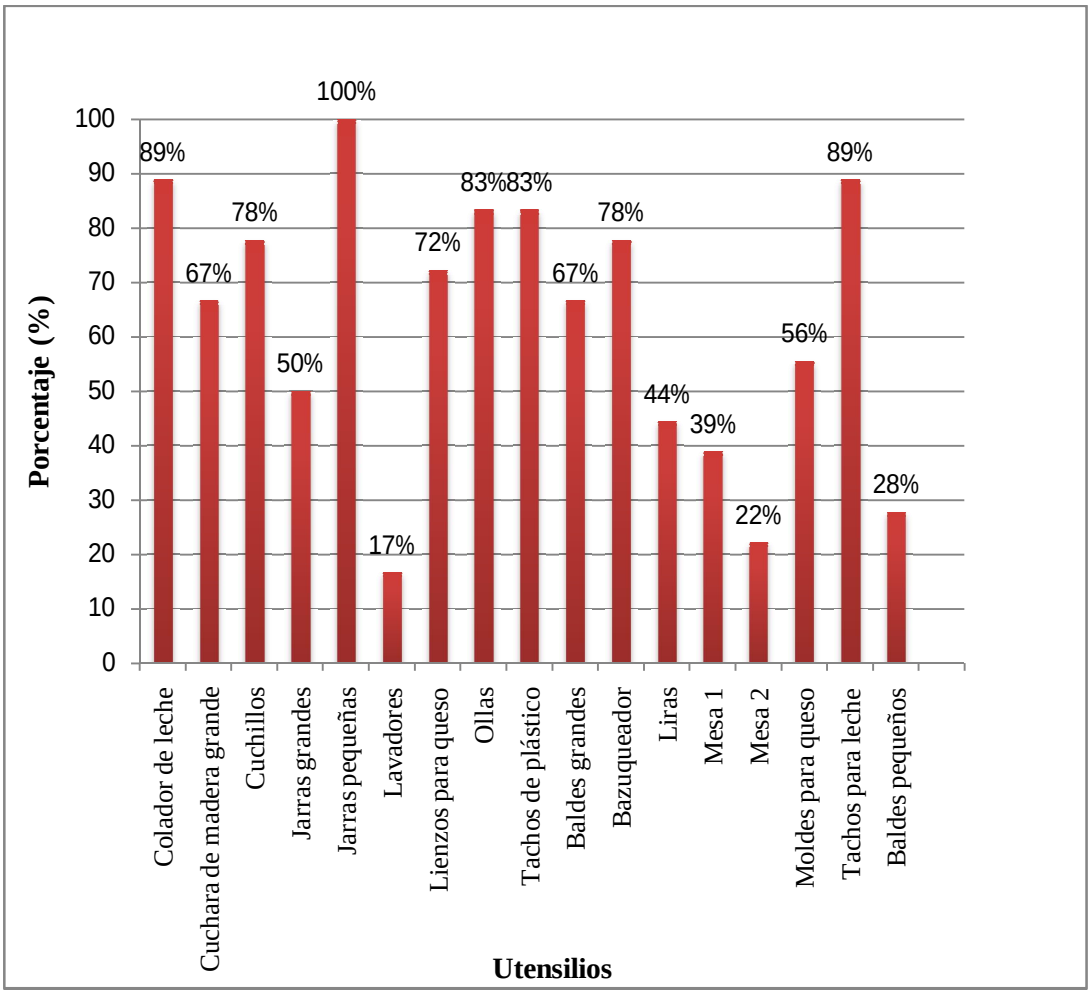

Figura 4.9: *Registro diario de limpieza de utensilios en el área de lácteos*
Fuente: Elaboración propia

En la Figura 4.9, se observa los resultados obtenidos del control diario de la limpieza realizada en los utensilios utilizados: colador de leche el 89%, cuchara de madera grande el 67%, cuchillos el 78%, jarras grandes el 50%, jarras pequeñas el 100%, lavadores el 17%, lienzos para queso el 72%, ollas el 83%, tachos de plástico el 83%, baldes grandes el 67%, bazuqueador el 78%, liras el 44%, mesa 1 el 39%, mesa 2 el 22%, moldes para queso el 56%, tachos para leche el 89% y baldes pequeños el 28%. Los utensilios utilizados con mayor frecuencia de limpieza son las jarras pequeñas, el colador de leche y los tachos para leche.

De manera similar a los equipos, la limpieza de los utensilios está en función de la utilización de mismos.

4.2.7.3 Análisis de las observaciones de la limpieza de los equipos y utensilios del área de lácteos

De acuerdo con los lineamientos establecidos en la Resolución Administrativa N° 019/2003, se presentan a continuación las observaciones y el análisis correspondiente a las prácticas de limpieza de los equipos y utensilios del área de lácteos:

- Utensilios almacenados cerca del piso (Artículo 16).
- Cuchillos con formación de oxido en su hoja (Artículo 16).
- Utilización de cucharas de madera (Artículo 16).
- Algunos utensilios de plástico están con desgaste o roturas (Artículo 16).

Artículo 16. (EQUIPOS Y UTENSILIOS) El equipo y los utensilios empleados en la manipulación de alimentos, deben estar fabricados de materiales que no produzcan ni emitan sustancias tóxicas, no impregnen a los alimentos y bebidas con olores o sabores desagradables o extraños; que no sean absorbentes; que sean resistentes a la corrosión y sean capaces de soportar repetidas operaciones de limpieza y desinfección, que sean de material liso y duro; puesto que las grietas pueden almacenar suciedad y gérmenes. Deberán habilitarse los muebles que sean necesarios para guardar, ordenadamente, los utensilios de uso común en cada dependencia.

El almacenamiento cercano al piso aumenta la probabilidad de contaminación por polvo, humedad o contacto con insectos, asimismo, el óxido en los cuchillos y utensilios con desgaste o roturas constituyen un riesgo de contaminación física y química. Por otra parte, el uso de utensilios de madera representa un riesgo adicional debido a que este material es poroso, absorbente y difícil de desinfectar.

En conclusión, se determina un cumplimiento parcial del Artículo 16, debido a que las condiciones observadas en el almacenamiento y el estado de algunos utensilios no garantizan materiales higiénicos ni prácticas adecuadas para asegurar la inocuidad en la elaboración de productos lácteos.

- El lavador de utensilios se encuentra cerca de donde se realiza la recepción y el procesamiento de la leche (Artículo 15).

Artículo 15. (DISTRIBUCIÓN DE LOS AMBIENTES) Deberá existir una segregación eficaz entre las operaciones de alto y bajo riesgo para reducir el riesgo de contaminación cruzada. Los edificios e instalaciones deberán facilitar las operaciones higiénicas al regular el flujo de proceso desde la recepción hasta almacén de productos terminados.
El flujo de personal, materiales, producto, provisión de servicios y ubicación de equipo deberán prevenir la contaminación a través de la separación en el espacio o en el tiempo.
Las áreas de productos no comestibles estarán localizadas y ventiladas para evitar contaminación cruzada.

Este hallazgo representa un riesgo, debido a que el lavado de utensilios puede generar salpicaduras, aerosoles, humedad y arrastre de residuos, lo que incrementa la probabilidad de contaminación cruzada hacia la materia prima o productos en proceso. Asimismo, esta distribución dificulta la separación efectiva entre zonas sucias y zonas limpias dentro del flujo de producción.

En conclusión, se determina un cumplimiento parcial del Artículo 15, ya que la ubicación del lavador de utensilios puede contribuir a la contaminación de las materias primas y a los productos en proceso.

- El motor de las marmitas están con polvo (Artículo 17).

Artículo 17. (DISEÑO HIGIÉNICO DEL EQUIPO, HERRAMIENTAS Y UTENSILIOS) Los equipos deben estar diseñados de manera que cubran los requerimientos del proceso y permitan una fácil y completa limpieza y desinfección de las superficies que entran en contacto directo con los alimentos. Adicionalmente, los elementos tales como cajas de transmisión de fuerza, deben estar correctamente aisladas a fin de evitar el contacto de los lubricantes con los productos, fáciles de operar y desarmar si fuera necesario, eficientes e identificables, de cierre hermético si es necesario y que permitan drenaje adecuado.

El polvo acumulado puede desprenderse y contaminar el producto que está en elaboración o superficies del equipo, generando contaminación física y microbiológica. Además, la presencia de polvo refleja una limpieza incompleta.

En conclusión, se determina un cumplimiento parcial del Artículo 17, ya que no se realiza una limpieza adecuada en todas sus partes, siendo necesario incluir los motores dentro del programa de limpieza y control sanitario.

- Los tachos para leche del proveedor son lavados dentro del área de recepción y procesamiento de la leche (Artículo 24).

Artículo 24. (FLUJO DE PROCESO). Para prevenir el riesgo de contaminación cruzada de los productos, la manipulación de alimentos y bebidas deberá seguir un flujo de avance en etapas nítidamente separadas, desde el área sucia, hacia el área limpia. No se permitirá en el área limpia la circulación de personal, de equipo, de utensilios, ni de materiales e instrumentos asignados o correspondientes al área sucia, sin una previa limpieza y desinfección y si fuera el caso, cambio de ropa de trabajo.
Los alimentos sin elaborar deberán estar claramente separados, en el espacio o en el tiempo, de los productos alimenticios listos para el consumo, efectuándose una limpieza intermedia eficaz y cuando proceda una desinfección.

Los tachos del proveedor provienen de corrales o están en la intemperie durante su transporte por lo que el lavado puede generar salpicaduras, aerosoles y arrastre de residuos contaminantes, incrementando la probabilidad de contaminación física y microbiológica del ambiente, equipos y de la leche en proceso. Además, esta práctica evidencia una falta de separación entre actividades consideradas sucias (lavado de recipientes externos) y operaciones limpias de producción.

En conclusión, se determina un cumplimiento parcial del Artículo 24, ya que el flujo de proceso no se encuentra completamente segregado, siendo necesario establecer un

área exclusiva para el lavado de recipientes externos.

- Equipos en desuso con presencia de polvo en su superficie (Artículo 26).

Artículo 26. (INSTALACIONES Y EQUIPOS ACCESORIOS O COMPLEMENTARIOS) Toda instalación o equipo accesorio o complementario a la elaboración de alimentos y bebidas, susceptible de provocar la contaminación de los productos, debe ubicarse en ambientes separados de las áreas de producción.

El polvo acumulado en los equipos en desuso puede dispersarse en el área de proceso, contaminando equipos en uso, utensilios, como también productos en proceso o terminados durante su manipulación. Asimismo, estos equipos pueden convertirse en focos de suciedad y refugio para insectos u otras plagas.

En conclusión, se determina un incumplimiento del Artículo 26, ya que los equipos en desuso no se encuentran ubicados en ambientes separados, ni a la limpieza habitual que se realiza.

4.2.8 Control de la higiene e indumentaria del personal en el área de lácteos

De acuerdo al Artículo 29, Artículo 30, Artículo 31, Artículo 32 y Artículo 37 de la Resolución Administrativa N° 019/2003 del SENASAG, se realizó el registro y control diario de la higiene e indumentaria del personal, practicantes y estudiantes con beca trabajo del área de lácteos durante el mes de agosto de la gestión 2025. En la Figura 4.10 se presentan los resultados obtenidos a partir de los datos registrados en el Cuadro B.4 (Anexo B).

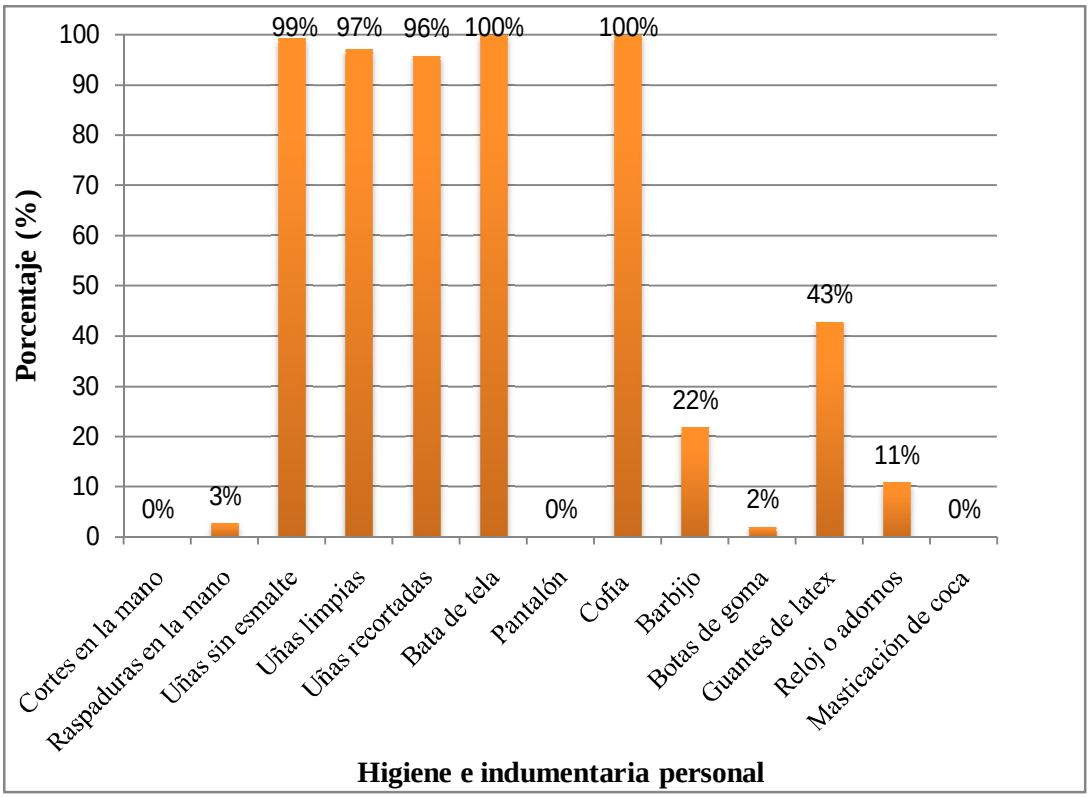

Figura 4.10: *Registro diario de higiene e indumentaria del personal en el área de lácteos*
Fuente: Elaboración propia

En la Figura 4.10, se presentan los resultados de las prácticas de higiene del personal, practicantes y estudiantes con beca trabajo: uñas limpias 97%, uñas recortadas 96%, y uñas sin esmalte 99% lo que representa un elevado cumplimiento de la higiene personal, en menor medida se presentan raspaduras en la piel de las manos 3%.

La indumentaria utilizada por el personal, practicantes y estudiantes con beca trabajo del área de lácteos, tiene un cumplimiento total en el uso de la bata de tela y la cofia con 100%, lo que garantiza un adecuado cubrimiento del cabello y la ropa, con porcentajes menores está el uso de los guantes de látex con 43%, que se utiliza para el moldeado y envasado del queso según el numero de persona que participan en esas etapas del proceso, el uso del barbijo con 22%, que se utiliza principalmente para la etapa de envasado del queso, la utilización de botas de goma con 2% y relojes o

adornos con 11% de manera ocasional, que representa el incumplimiento a la prohibición del uso de este tipo de objetos.

Durante el control diario no se evidenciaron cortes en las manos, no fue utilizado el pantalón de trabajo y no se observó la masticación de hojas de coca durante la jornada laboral.

4.2.8.1 Análisis de las observaciones de la higiene e indumentaria del personal del área de lácteos

De acuerdo con los lineamientos establecidos en la Resolución Administrativa N° 019/2003, se presentan a continuación las observaciones y el análisis correspondiente a la higiene e indumentaria del personal, practicantes y estudiantes con beca trabajo del área de lácteos:

- El lavamos de la sala de proceso no está operativo (Artículo 19).

Artículo 19. (ABASTECIMIENTO DE AGUA) En la elaboración de alimentos y bebidas, solo se utilizará agua que cumpla con los requisitos fisicoquímicos y bacteriológicos para aguas del consumo humano como la ultima edición de las *Directrices para la calidad del Agua Potable*, del Ministerio de Salud y Previsión Social o de la Organización Panamericana de Salud OPS/OMS. Las fábricas se abastecerán de agua captada directamente de la red pública o de pozo y los sistemas que utilice para el almacenamiento, de ésta, deberán ser mantenidos y protegidos de manera que se evite la contaminación del líquido elemento. Las instalaciones de agua potable deberán construirse de tal forma que permitan el funcionamiento simultaneo de la totalidad de los puntos de suministro previstos con un gasto, presión, y temperatura adecuados. Asimismo no deben existir conexiones cruzadas entre el agua potable y no potable, de suministro y evacuación. Los sistemas de agua no potable deberán estar identificados y no estar conectados con los sistemas de agua potable, ni haber peligro de reflujo hacia ellos y no deberán utilizarse para el lavado de superficies que entren en contacto con el alimento.
Deberán localizarse lavabos, adecuadamente equipados, lo más cerca posible de los puestos de trabajo, según sea conveniente.
Si se va a utilizar el agua como ingrediente, sea como agua o hielo o vapor, debe ser potable.

El lavamanos no operativo limita el acceso inmediato del personal a una instalación destinada a la higiene de manos, como también dificulta la aplicación correcta del lavado de manos, incrementando la probabilidad de contaminación cruzada.

En conclusión, se determina un cumplimiento parcial del Artículo 19, debido a que, aunque existe un lavamanos en el área de proceso, este no está en condiciones para su utilización.

- Estudiante con beca trabajo no cuenta con su carnet sanitario (Artículo 29).

Artículo 29. (ESTADO DE SALUD DEL PERSONAL) El personal que padece de enfermedades infectocontagiosas, mientras se encuentre en este estado no debe trabajar en contacto con alimentos y bebidas. Toda persona que trabaje, aunque ocasionalmente con los alimentos, deberá tener su carnet sanitario vigente, emitido por la autoridad de salud respectiva.

No poseer carnet sanitario representa un riesgo, debido a que la ausencia de control médico incrementa la posibilidad de que personas portadoras de enfermedades transmisibles o infecciones cutáneas participen en el proceso, lo cual podría provocar contaminación microbiológica.

En conclusión, se determina un cumplimiento parcial del Artículo 29, ya que no todos los estudiantes con beca trabajo que intervienen en el proceso cuenta con el carnet sanitario requerido, siendo necesario exigir como requisito obligatorio para participar en las actividades del Laboratorio Taller de Alimentos.

- No se realiza la revisión periódica del estado higiénico de las manos y el uso de adornos en los trabajadores y practicantes durante la jornada laboral (Artículo 30).

Artículo 30. (ASEO Y PRESENTACION DEL PERSONAL) El personal que trabaja en las salas de elaboración o manipulación de alimentos y bebidas debe estar completamente aseado. Las manos no deberán presentar cortes expuestos, ulceraciones ni otras afecciones de la piel, y las uñas deberán mantenerse limpias, cortas y sin esmalte. El cabello deberá estar totalmente cubierto. No deberán usarse sortijas, relojes, pulseras o cualquier otro objeto de adorno cuando se manipule alimentos.

La falta de control favorece la presencia de suciedad bajo las uñas, esmalte, uñas largas, cortes y adornos de todo tipo, que pueden desprenderse o actuar como reservorios de bacterias, incrementando el riesgo de contaminación cruzada hacia los productos.

En conclusión, se determina un cumplimiento parcial del Artículo 30, ya que aunque existen condiciones de higiene personal, no se garantiza un monitoreo constante del estado higiénico de manos ni el control del uso de adornos.

- No se utilizan guantes y barbijos para el envasado del yogurt (Artículo 31).

Artículo 31. Dicho personal debe contar con ropa de trabajo preferentemente de colores claros, proporcionada por el empleador y dedicarla exclusivamente a la labor que desempeña. La ropa constará de gorra, zapatos apropiados, overol o chaqueta y pantalón y deberá mostrarse en buen estado de conservación y aseo.

Debido a que el envasado es manual, no utilizar guantes incrementa la probabilidad de contaminación microbiológica por contacto directo con las manos, mientras que la ausencia de barbijo facilita la contaminación por gotas de saliva, estornudos o partículas expulsadas durante la respiración y el habla, comprometiendo la inocuidad del producto final.

En conclusión, se determina un cumplimiento parcial del Artículo 31, ya que no se aplican medidas de protección personal adecuadas durante una etapa crítica del proceso.

- Consumo de alimentos dentro del área de proceso (Artículo 32).

Artículo 32. (HABITOS DEL PERSONAL). No se permitirá al personal que esté en contacto directo con los productos o el proceso, fumar, recibir dinero, escupir en el suelo de los locales de trabajo, rascarse la cabeza, comer durante el trabajo, mascar tabaco, mascar coca, ni ninguna otra operación que afecte las condiciones sanitarias de los alimentos. El personal deberá lavarse frecuentemente las manos, cuando su nivel de limpieza pueda afectar a la inocuidad de los alimentos.

El consumo de alimentos puede generar residuos, migas y derrames que favorecen la contaminación del ambiente, además de atraer plagas. Asimismo, incrementa el riesgo de contaminación microbiológica por contacto de manos con la boca y posterior manipulación de equipos, utensilios o productos, favoreciendo la contaminación cruzada.

En conclusión, se determina un cumplimiento parcial del Artículo 32, ya que esta

práctica no es compatible con los hábitos higiénicos exigidos en áreas de elaboración.

- La encargada de limpieza no utiliza bata y cofia para realizar su trabajo (Artículo 33).

Artículo 33. (PERSONAL DE LIMPIEZA) El personal asignado a la limpieza de las áreas de elaoracion de alimentos y bebidas, aún cuando se realice a través del servicio de terceros, debe cumplir con las disposiciones sobre aseo, vestimenta y presentación del personal, del Artículo 31. La vestimenta será del mismo tipo, pudiendo ser de diferente color.

La ausencia de indumentaria adecuada facilita el desprendimiento de cabello, partículas de ropa o contaminantes externos hacia el ambiente de proceso. Además, incrementa el riesgo de contaminación cruzada al realizar labores de limpieza en áreas donde se manipulan productos y materias primas.

En conclusión, se determina un incumplimiento del Artículo 33, debido a que el personal de limpieza no cumple con la vestimenta requerida para garantizar condiciones higiénicas adecuadas dentro del área de proceso.

- El personal de mantenimiento mastica coca dentro del área de proceso, no utiliza la indumentaria adecuada (mandil y cofia) y no mantiene su lugar de trabajo en condiciones higiénicas (Artículo 32 y 40).

Artículo 32. (HABITOS DEL PERSONAL). No se permitirá al personal que esté en contacto directo con los productos o el proceso, fumar, recibir dinero, escupir en el suelo de los locales de trabajo, rascarse la cabeza, comer durante el trabajo, mascar tabaco, mascar coca, ni ninguna otra operación que afecte las condiciones sanitarias de los alimentos. El personal deberá lavarse frecuentemente las manos, cuando su nivel de limpieza pueda afectar a la inocuidad de los alimentos.

Artículo 40. (VISITANTES) Las visitas que ingresen a las zonas de elaboración o manipulación de alimentos deberán llevar ropa protectora y cumplir con las disposiciones de higiene de la presente resolución.

Si bien el personal de mantenimiento no tiene un contacto directo con los productos o proceso, la masticación de coca dentro del área de elaboración incrementa la posibilidad de contaminación microbiológica por contacto entre la mano y la boca y

posterior manipulación de superficies o equipos. Además, la falta de indumentaria adecuada favorece el desprendimiento de contaminantes físicos como cabellos o partículas, y el desorden o suciedad en el área de trabajo puede generar acumulación de residuos, atracción de plagas, como también no contribuye a la higiene en general del área de proceso.

En conclusión, se determina un cumplimiento parcial del Artículo 32 y un incumplimiento del Artículo 40, ya que el personal de mantenimiento no cumple con los hábitos higiénicos ni con la indumentaria requerida para ingresar o trabajar en el área de proceso.

4.2.9 Control de plagas en el área de lácteos

De acuerdo al Artículo 39 de la Resolución Administrativa N° 019/2003 del SENASAG, se realizó el registro y monitoreo semanal para la detección de plagas en el área de lácteos, efectuándose dicha actividad cada lunes durante el mes de agosto de la gestión 2025. En la Figura 4.11 se presentan los resultados obtenidos a partir de los datos registrados en el Cuadro B.5 (Anexo B).

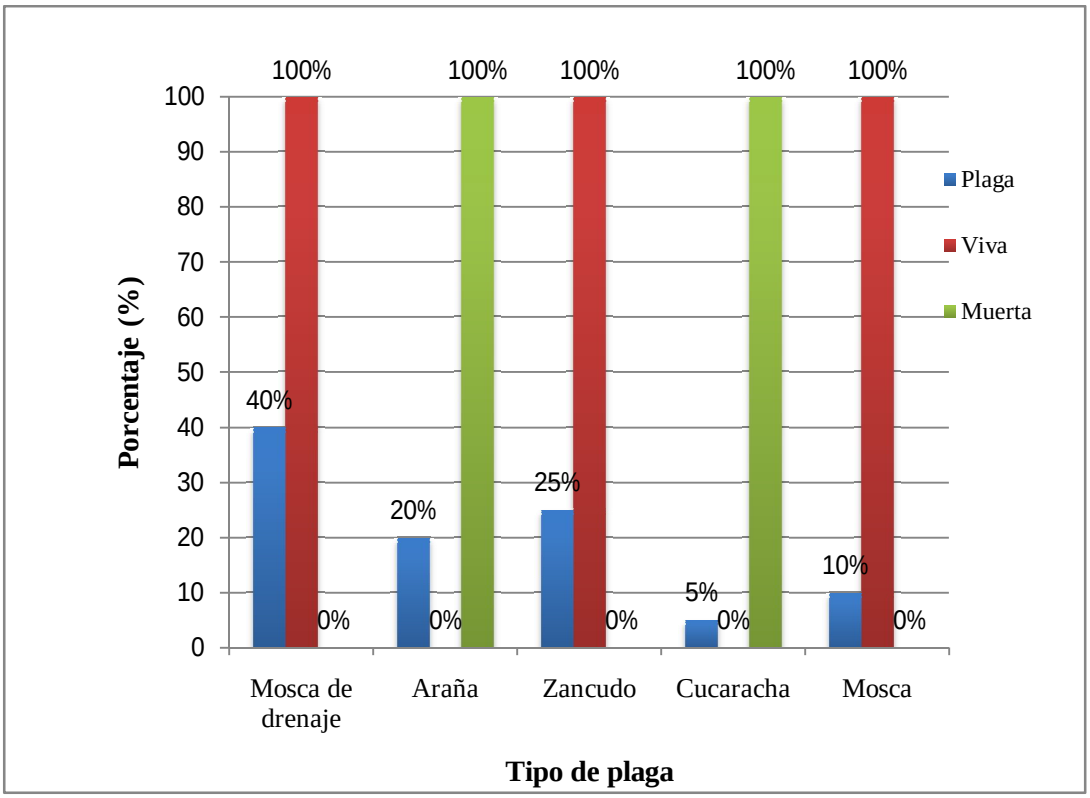

Figura 4.11: *Registro semanal de plagas en el área de lácteos*
Fuente: Elaboración propia

En la Figura 4.11, se detallan los resultados obtenidos de la detección de plagas: moscas de drenaje 40% (vivas el 100%), como el insecto mas predominante dentro del área de lácteos, otros insectos presentes en menor porcentaje son los zancudos 25% (vivos el 100%), arañas 20% (muertas el 100%), cucarachas 5% (muertas el 100%) y moscas 10% (muertas el 100%), no se detectó la presencia de roedores durante el mes de control. La presencia de estos insectos indica que el área de lácteos es susceptible a la entrada de plagas rastreras y voladoras.

4.2.9.1 Análisis de las observaciones del control de plagas en el área de lácteos

De acuerdo con los lineamientos establecidos en la Resolución Administrativa N° 019/2003, se presentan a continuación las observaciones y el análisis correspondiente al monitoreo de plagas en el área de lácteos:

- No se realiza el control periódico para detectar la presencia de insectos en la sala de proceso, depósitos y salas de maquinas (Artículo 39).

Artículo 39. (CONTROL DE PLAGAS Y DE ACCESO DE ANIMALES) La fábrica debe disponer de un programa documentado de control de plagas, el mismo que será objeto de revisión y comprobación durante la inspección.
Los establecimientos deben contar con sistemas para impedir el ingreso de roedores e insectos y contar con procedimientos para la aplicación de raticidas, insecticidas y desinfectantes, tomando las previsiones del caso para evitar la contaminación del producto alimenticio.
Deben además adoptarse medidas que impidan el ingreso, al establecimiento, de animales domésticos y silvestres.

La ausencia de monitoreo y control favorece la proliferación de insectos, lo cual puede ocasionar contaminación física y microbiológica de los productos, equipos y utensilios, además de comprometer la higiene del ambiente en general.

En conclusión, se determina un cumplimiento parcial del Artículo 39, debido a que no se ejecuta un control periódico en el interior del de área de lácteos.

4.2.10 Control de limpieza de la estructura física e instalaciones en el área de cárnicos

De acuerdo al Artículo 9, Artículo 10, Artículo 11, Artículo 13, Artículo 14 y el Artículo 38 de la Resolución Administrativa N° 019/2003 del SENASAG, se realizó el registro y control diario de la limpieza de la estructura física e instalaciones del área de cárnicos entre el mes de septiembre y octubre de la gestión 2025. En la Figura 4.12 se presentan los resultados obtenidos a partir de los datos registrados en el Cuadro B.6 (Anexo B).

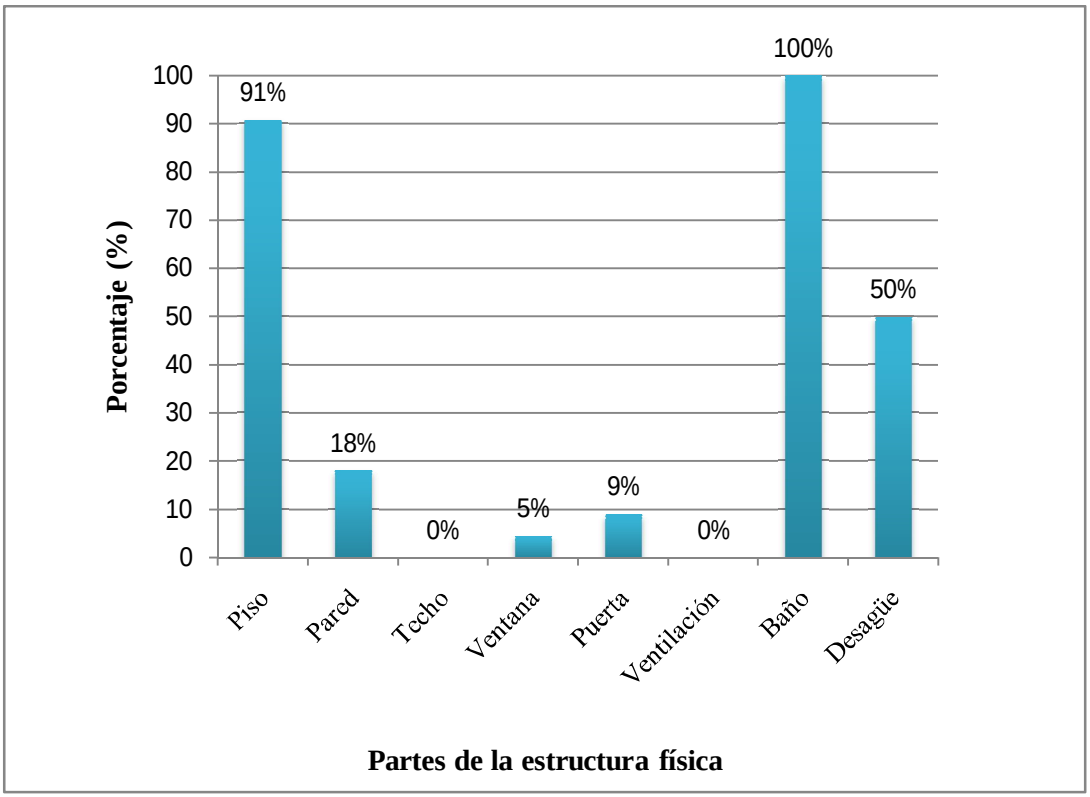

Figura 4.12: *Registro diario de limpieza de estructura física e instalaciones en el área de cárnicos*
Fuente: Elaboración propia

En la Figura 4.12, se observa el porcentaje de cumplimiento de la limpieza de la estructura física e instalaciones, en el caso de los baños se realizó en un 100%, pisos un 91%, es decir la limpieza se realiza en forma diaria especialmente en los baños, desagües 50% para lo cual se lava con agua y posteriormente con una solución del desinfectante; sin embargo otros componentes de la estructura física presentan porcentajes bajos, como ser las paredes con el 18%, ventanas 5% y puertas 9%, lo cual indica que se realiza de acuerdo a la necesidad de limpieza del área.

El techo (cielorraso), las ventanas, las puertas y el sistema de ventilación compuesto por extractores de aire y ventiladores, reciben la limpieza correspondiente según necesidad o la acumulación de polvo en las superficies.

4.2.10.1 Análisis de las observaciones de la limpieza de la estructura física e instalaciones del área de cárnicos

De acuerdo con los lineamientos establecidos en la Resolución Administrativa N° 019/2003, se presentan a continuación las observaciones y el análisis correspondiente a las prácticas de limpieza de la estructura física e instalaciones del área de cárnicos:

- El mantenimiento de la sala de generación de agua fría es deficiente, debido a que presenta fisuras en el piso, desprendimiento del zócalo, abertura en la parte superior del portón trasero y goteras en el cielorraso (Artículo 9 y 10).

- Los cerámicos de las paredes y zócalos de la sala de proceso, tienen orificios y juntas deterioradas (Artículo 9 y 10).

Artículo 9. (ESTRUCTURA Y ACABADOS) Las paredes y techos deberán estar construidos de tal forma, que eviten el desprendimiento de partículas, que puedan limpiarse fácilmente, que eviten el albergue de roedores, que estén recubiertos de material suficientemente duro para evitar hendiduras y/o rajaduras y de color claro para resaltar el nivel de limpieza y favorecer la iluminación de los ambientes, especialmente de las zonas de control o inspección.
Es recomendable que las aristas y los ángulos de los recintos presenten curvatura, a fin de evitar la acumulación de suciedad en éstos.

Artículo 10. (PISOS). Los pisos de todos los locales y dependencias en que se preparen, elaboren alimentos y bebidas o en que se laven utensilios serán construidos de forma que puedan limpiarse fácilmente: los pisos deben estar construidos de material duro, liso y con buenas propiedades de adherencia, es de desear que sean de material cerámico antideslizante, deben presentar una inclinación adecuada hacia un sumidero.

Las fisuras, juntas dañadas y desprendimientos favorecen la acumulación de humedad, suciedad y materia orgánica, dificultando la limpieza y desinfección, como también sirven de nidos para insectos. Asimismo, las goteras pueden generar condiciones de humedad y aumentar el riesgo de formación de moho. La abertura en el portón incrementan el riesgo de ingreso de polvo, insectos y otros contaminantes externos, comprometiendo las condiciones higiénicas del área.

En conclusión, se determina un cumplimiento parcial de los Artículos 9 y 10, debido a que el deterioro observado en pisos, paredes y cielorraso muestra condiciones

inadecuadas de mantenimiento, pudiendo contribuir a algún tipo de contaminación.

- El piso en la zona próxima al sumidero no tiene una inclinación adecuada para evitar la acumulación de agua (Artículo 10).

- Los cerámicos en la zona de lavado de la sala de proceso no son antideslizantes y tienen pendiente elevada con relación al piso (Artículo 10).

Artículo 10. (PISOS). Los pisos de todos los locales y dependencias en que se preparen, elaboren alimentos y bebidas o en que se laven utensilios serán construidos de forma que puedan limpiarse fácilmente: los pisos deben estar construidos de material duro, liso y con buenas propiedades de adherencia, es de desear que sean de material cerámico antideslizante, deben presentar una inclinación adecuada hacia un sumidero.

La acumulación de agua en el piso favorece la formación de superficies húmedas, dificulta el transito durante las actividades, además de mojar los zapatos del personal. Asimismo, la falta de material antideslizante y la presencia de desniveles incrementan el riesgo de caídas y accidentes laborales.

En conclusión, se determina un cumplimiento parcial del Artículo 10, ya que las condiciones del piso no garantizan una evacuación adecuada del agua ni superficies seguras para el tránsito del personal.

- No se realiza una limpieza integral de paredes, puertas, ventanas y marcos de ventanas (Artículo 11).

Artículo 11. (PUERTAS Y VENTANAS) Las puertas, ventanas u otros elementos de iluminación o ventilación naturales deberán estar construidos de tal manera que sean fáciles de limpiar y prevengan el paso de insectos, animales domésticos u otros agentes de contaminación al interior del local. Las puertas de preferencia se abrirán hacia afuera y estarán dotadas de cierre automático a fin de que estén permanentemente cerradas. Las ventanas, mientras estén cerradas deberán ser herméticas para evitar la entrada de polvo. Las puertas y ventanas deben mantenerse limpias y en buenas condiciones.

La falta de limpieza en estas áreas del establecimiento favorece la acumulación de polvo, insectos y suciedad, los cuales pueden desprenderse y contaminar el ambiente de proceso, equipos, utensilios, materias primas y productos elaborados.

En conclusión, se determina un cumplimiento parcial del Artículo 11, ya que aunque las puertas y ventanas se encuentran instaladas no se garantiza su mantenimiento higiénico mediante una limpieza periódica e integral.

- No se realiza el mantenimiento y la limpieza de ventiladores, extractores de aire, rejillas empotradas y persianas (Articulo 13).

- El extractor de aire de la sala de envasado no está empotrado en forma adecuada por lo que presenta un espacio abierto (Artículo 13).

Artículo 13. (VENTILACIÓN). Las instalaciones de la fábrica deben estar provistas de ventilación que permita una adecuada temperatura en éstas, reduzca la concentración de las bacterias en el aire, la presencia de gases, vapores u olores perjudiciales para la salud y evite la condensación de vapores, que al depositarse sobre los alimentos podrían contaminarlos. La corriente de aire no deberá desplazarse desde una zona sucia a otra limpia. Las aberturas de ventilación deben estar provistas de rejillas u otras protecciones de material anticorrosivo y extractores y filtros, cuando sea necesario, instaladas de manera que puedan limpiarse fácilmente.

La falta de limpieza en los equipos e implementos de ventilación puede favorecer la dispersión de polvo y contaminantes hacia el ambiente de proceso, incrementando la posibilidad de contaminación física y microbiológica. Asimismo, el espacio abierto en el extractor puede facilitar el ingreso de insectos, polvo y otros agentes contaminantes externos, comprometiendo las condiciones higiénicas, especialmente en una etapa importante como el envasado.

En conclusión, se determina un cumplimiento parcial del Artículo 13, debido a que si bien el área cuenta con equipos e implementos de ventilación, estos no se mantienen en condiciones higiénicas adecuadas y presentan deficiencias en su instalación.

- Los focos de vidrio no tienen protectores (Artículo 12).

Artículo 12. (ILUMINACIÓN). Los establecimientos industriales deben tener iluminación natural adecuada. La iluminación natural puede ser complementada con iluminación artificial en aquellos casos en que sea necesario, evitando que se generen sombras, reflejo o encandilamiento. Las luminarias deben estar protegidas, en las áreas de proceso, para casos de rotura. Se recomienda no utilizar luminarias de vapor de mercurio.

Ante la rotura de los focos, debido a la falta de protectores, se podría generar contaminación física por fragmentos de vidrio sobre los productos, equipos o superficies de trabajo, asimismo, esta situación también puede ocasionar accidentes laborales.

En conclusión, se determina un cumplimiento parcial del Artículo 12, ya que la iluminación existente no cuenta con la protección requerida para prevenir contaminación física y accidentes laborales.

- Las rejillas y desagües contienen sólidos sedimentados (Artículo 21).

Artículo 21. (EVACUACIÓN DE EFLUENTES). El sistema de evacuación de aguas servidas y excretas y el sistema de evacuación de efluentes deberán consistir en un servicio conectado al sistema de alcantarillado, o en su defecto que esté diseñado para trasladar éstas a lugares que no afecten las condiciones higiénicas del perímetro de la fábrica acorde con las normas de la autoridad de Medio Ambiente vigentes.

La acumulación de residuos sólidos puede generar obstrucciones, estancamiento de agua, malos olores y favorecer la proliferación de microorganismos y plagas, además, estas condiciones incrementan el riesgo de contaminación del área de proceso.

En conclusión, se determina un cumplimiento parcial del Artículo 21, ya que si bien existe un sistema de evacuación de efluentes, este no se mantiene en condiciones higiénicas adecuadas.

- La sala de proceso no cuenta con basureros (Artículo 22).

Artículo 22. (RECOLECCION Y ELIMINACION DE RESIDUOS SOLIDOS) Las basuras y desperdicios generados en los locales de la fábrica, deberán contenerse en tarros sanitarios con tapa o en depósitos herméticos, a prueba de moscas, roedores, insectos y otros animales. En toda sección en que se produzcan basuras o desperdicios debe existir al menos un tarro sanitario.
En caso de que no exista un servicio municipal de recolección periódica de basuras, éstas deberán ser dispuestas sanitariamente y conforme a lo dispuesto en las normas respectivas de la autoridad de Medio Ambiente.

La ausencia de recipientes para residuos puede provocar acumulación temporal de desechos en superficies de trabajo, en el piso o en bolsas desechadas, asimismo,

dificulta el mantenimiento del orden y limpieza en el área de proceso.

En conclusión, se determina un cumplimiento parcial del Artículo 22, ya que no se dispone de recipientes adecuados para la recolección de residuos en la sala de proceso.

- Se realiza el lavado de trapos de piso y otros objetos ajenos dentro del área de cárnicos (Artículo 24).
- El basurero de la sala de envasado es utilizado para desechos generados en el procesamiento de las materias primas (Artículo 24).

Artículo 24. (FLUJO DE PROCESO). Para prevenir el riesgo de contaminación cruzada de los productos, la manipulación de alimentos y bebidas deberá seguir un flujo de avance en etapas nítidamente separadas, desde el área sucia, hacia el área limpia. No se permitirá en el área limpia la circulación de personal, de equipo, de utensilios, ni de materiales e instrumentos asignados o correspondientes al área sucia, sin una previa limpieza y desinfección y si fuera el caso, cambio de ropa de trabajo.
Los alimentos sin elaborar deberán estar claramente separados, en el espacio o en el tiempo, de los productos alimenticios listos para el consumo, efectuándose una limpieza intermedia eficaz y cuando proceda una desinfección.

El lavado de objetos ajenos puede generar salpicaduras, aerosoles, suciedad y dispersión de microorganismos, lo cual corresponde a una actividad sucia y no relacionada con el procesamiento de alimentos. Además, el uso incorrecto del basurero del área de envasado favorece la contaminación cruzada, especialmente porque el envasado constituye una etapa donde el producto puede contaminarse fácilmente en caso de contacto con residuos orgánicos provenientes del procesamiento.

En conclusión, se determina un cumplimiento parcial del Artículo 24, ya que las actividades observadas afectan el flujo higiénico del proceso y no garantizan la separación adecuada entre áreas limpias y sucias.

- Presencia de perros que habitan cerca del área de cárnicos (Artículo 39).

Artículo 39. (CONTROL DE PLAGAS Y DE ACCESO DE ANIMALES) La fábrica debe disponer de un programa documentado de control de plagas, el mismo que será objeto de revisión y comprobación durante la inspección.
Los establecimientos deben contar con sistemas para impedir el ingreso de roedores e insectos y contar con procedimientos para la aplicación de raticidas, insecticidas y desinfectantes, tomando las previsiones del caso para evitar la contaminación del producto alimenticio.
Deben además adoptarse medidas que impidan el ingreso, al establecimiento, de animales domésticos y silvestres.

Los perros pueden transportar microorganismos patógenos, parásitos y suciedad en su pelaje o patas, que pueden diseminarse por medio del viento, además de generar excretas que atraen insectos y otros vectores, asimismo, su presencia aumenta el riesgo de contaminación física y microbiológica.

En conclusión, se determina un cumplimiento parcial del Artículo 39, ya que la presencia de animales cerca al área de cárnicos evidencia deficiencias en el control perimetral y en las medidas de prevención.

4.2.11 Control de limpieza de equipos y utensilios en el área de cárnicos

De acuerdo al Artículo 16, Artículo 38 y el Artículo 52 de la Resolución Administrativa N° 019/2003 del SENASAG, se realizó el registro y control diario de la limpieza de equipos y utensilios del área de cárnicos entre el mes de septiembre y octubre de la gestión 2025.

4.2.11.1 Control de limpieza de equipos en el área de cárnicos

La Figura 4.13 presenta los resultados del control de limpieza de los equipos, obtenidos a partir de los datos registrados en el Cuadro B.7 (Anexo B).

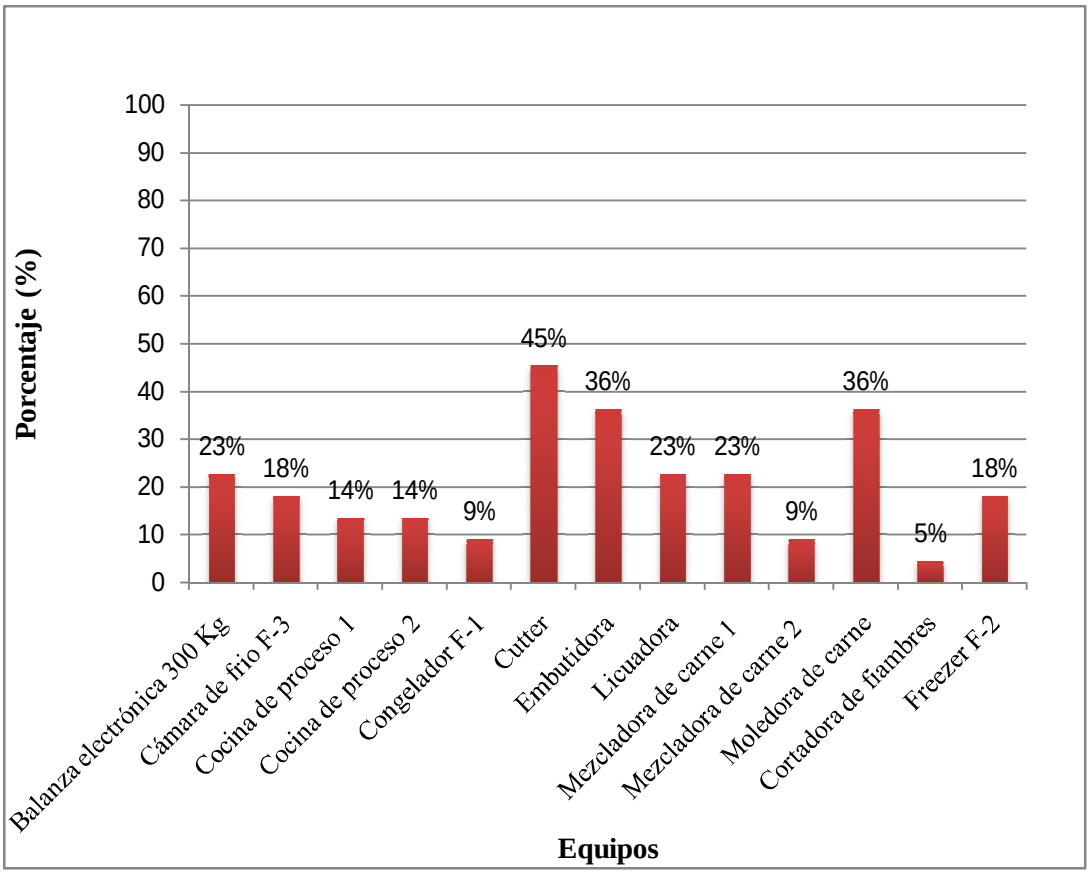

Figura 4.13: *Registro diario de limpieza de equipos en el área de cárnicos*
Fuente: Elaboración propia

En la Figura 4.13, se observa los resultados obtenidos del control diario de la limpieza realizada en los equipos utilizados: balanza electrónica 300 Kg el 23%, cámara de frio F-3 el 18%, cocina de proceso 1 y 2 el 14%, congelador F-1 el 9%, cutter el 45%, embutidora el 36%, licuadora el 23%, mezcladora 1 el 23%, mezcladora 2 el 9%, moledora el 36%, cortadora de fiambres el 5% y el freezer F-2 el 18%. Los equipos utilizados con mayor frecuencia de limpieza son el cutter, la embutidora y la moledora de carne.

La limpieza de los equipos está en función de la utilización de mismos, es decir que los porcentajes mostrados son irregulares porque corresponden a la cantidad de veces que en un equipo fue realizada la limpieza en relación con su uso durante el mes. Se considera que es realizada la limpieza cuando se utiliza agua fría o caliente y detergente para realizar el lavado de los equipos y utensilios.

4.2.11.2 Control de limpieza de utensilios en el área de cárnicos

La Figura 4.14 presenta los resultados del control de limpieza de los utensilios, obtenidos a partir de los datos registrados en el Cuadro B.8a y Cuadro B.8b (Anexo B).

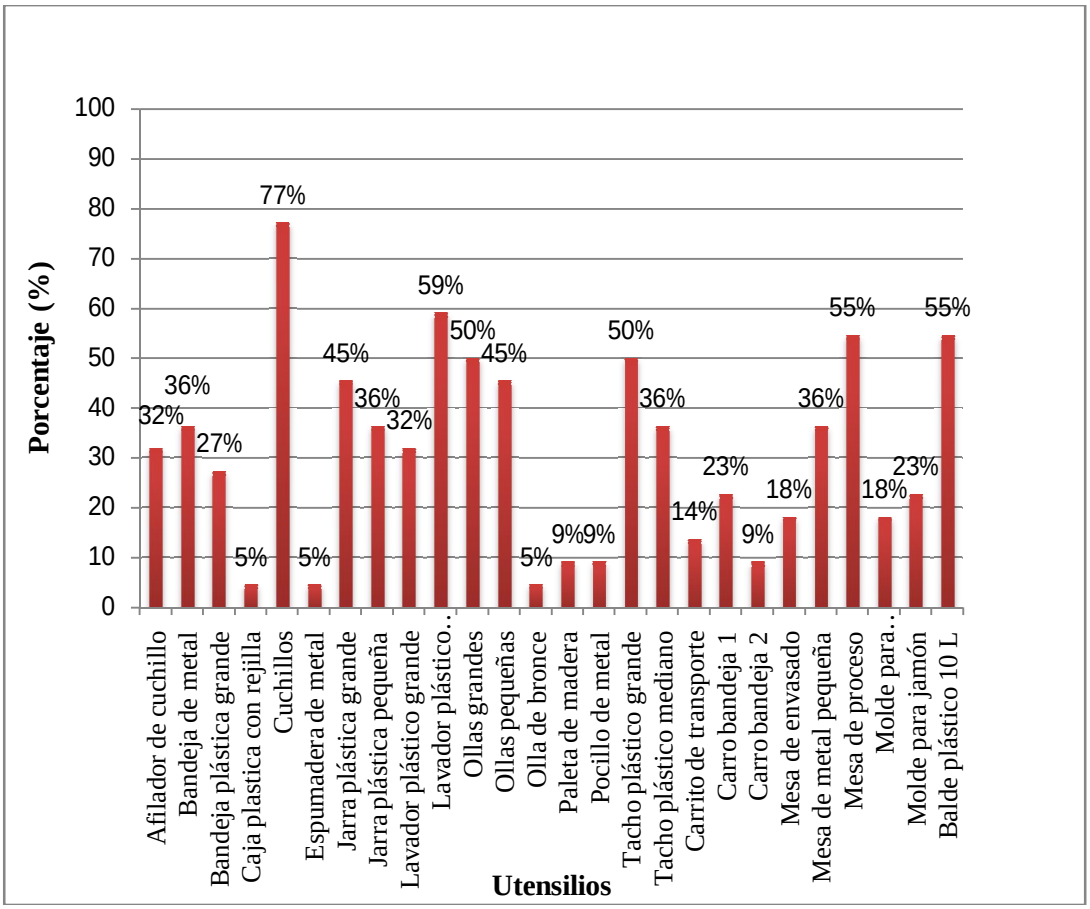

Figura 4.14: *Registro diario de limpieza de utensilios en el área de cárnicos*
Fuente: Elaboración propia

En la Figura 4.14, se observa los resultados obtenidos del control diario de la limpieza realizada en los utensilios utilizados: afiladores de cuchillo 32%, bandejas de metal 36%, bandejas plásticas grandes 27%, cajas plásticas con rejilla 5%, cuchillos 77%, espumaderas de metal 5%, jarras plásticas grandes 45%, jarras plásticas pequeñas 36%, lavadores plásticos grandes 32%, lavadores plásticos pequeños 59%, ollas grandes 50%, ollas pequeñas 45%, ollas de bronce 5%, paleta de

madera 9%, pocillo de metal 9%, tachos plásticos grandes 50%, tachos plásticos medianos 36%, carrito de transporte el 14%, carro bandeja 1 el 23%, carro bandeja 2 el 9%, mesa de envasado el 18%, mesa de metal pequeña el 36%, mesa de proceso el 55%, molde para hamburguesa el 18%, molde para jamón el 23% y baldes plásticos 10 L 55%. Los utensilios utilizados con mayor frecuencia de limpieza son los cuchillos, lavadores de plástico pequeños, mesa de proceso y balde de plásticos de 10 L.

De manera similar a los equipos, la limpieza de los utensilios está en función de la utilización de los mismos.

4.2.11.3 Análisis de las observaciones de la limpieza de los equipos y utensilios del área de cárnicos

De acuerdo con los lineamientos establecidos en la Resolución Administrativa N° 019/2003, se presentan a continuación las observaciones y el análisis correspondiente a las prácticas de limpieza de los equipos y utensilios del área de cárnicos:

- El carro con bandeja presenta en su estructura orificios y laminas de acero sobrepuestas con espacios entre las mismas (Articulo 16).
- Algunos recipientes de plástico presentan roturas, perforaciones o desgaste (Artículo 16).
- Algunos chuchillos presentan oxidación en su hoja (Artículo16).

Artículo 16. (EQUIPOS Y UTENSILIOS) El equipo y los utensilios empleados en la manipulación de alimentos, deben estar fabricados de materiales que no produzcan ni emitan sustancias tóxicas, no impregnen a los alimentos y bebidas con olores o sabores desagradables o extraños; que no sean absorbentes; que sean resistentes a la corrosión y sean capaces de soportar repetidas operaciones de limpieza y desinfección, que sean de material liso y duro; puesto que las grietas pueden almacenar suciedad y gérmenes. Deberán habilitarse los muebles que sean necesarios para guardar, ordenadamente, los utensilios de uso común en cada dependencia.

Las superficies deterioradas, con orificios o espacios, dificultan la limpieza y desinfección efectiva, favoreciendo la acumulación de residuos orgánicos y el

desarrollo de microorganismos. Además, los utensilios plásticos rotos pueden generar contaminación física por desprendimiento de fragmentos, mientras que la oxidación en cuchillos incrementa el riesgo de contaminación física y química.

En conclusión, se determina un cumplimiento parcial del Artículo 16, ya que el estado de algunos utensilios no garantizan condiciones higiénicas adecuadas ni permite una limpieza efectiva.

- El lavador de acero inoxidable es utilizado para enfriar productos escaldados (Artículo 24).
- No es realizada la limpieza de algunos equipos, que aunque no tienen contacto directo, son utilizados en la elaboración de los productos, como por ejemplo ahumador, envasadora al vacio, balanzas, entre otros (Artículo 24).

Artículo 24. (FLUJO DE PROCESO). Para prevenir el riesgo de contaminación cruzada de los productos, la manipulación de alimentos y bebidas deberá seguir un flujo de avance en etapas nítidamente separadas, desde el área sucia, hacia el área limpia. No se permitirá en el área limpia la circulación de personal, de equipo, de utensilios, ni de materiales e instrumentos asignados o correspondientes al área sucia, sin una previa limpieza y desinfección y si fuera el caso, cambio de ropa de trabajo.
Los alimentos sin elaborar deberán estar claramente separados, en el espacio o en el tiempo, de los productos alimenticios listos para el consumo, efectuándose una limpieza intermedia eficaz y cuando proceda una desinfección.

El uso del lavador para enfriar productos escaldados puede favorecer la contaminación cruzada si el mismo lavadero también es utilizado para el lavado de utensilios y otros objetos. Además, la falta de limpieza de algunos equipos utilizados favorece la acumulación de residuos orgánicos y grasa, creando condiciones propicias para el desarrollo de microorganismos.

En conclusión, se determina un cumplimiento parcial del Artículo 24, ya que las prácticas observadas evidencian deficiencias en el control del flujo higiénico del proceso y en la aplicación de limpieza integral de los equipos utilizados.

- No se realiza la limpieza a los equipos en desuso que se encuentran dentro del área de procesamiento (Artículo 26).

Artículo 26. (INSTALACIONES Y EQUIPOS ACCESORIOS O COMPLEMENTARIOS) Toda instalación o equipo accesorio o complementario a la elaboración de alimentos y bebidas, susceptible de provocar la contaminación de los productos, debe ubicarse en ambientes separados de las áreas de producción.

Los equipos fuera de operación no reciben la limpieza correspondiente por lo que acumulan polvo que puede diseminarse y contaminar el ambiente de proceso, equipos en uso y superficies de trabajo, además, estos equipos pueden convertirse en focos de suciedad y refugio para plagas.

En conclusión, se determina el incumplimiento del Artículo 26, ya que los equipos en desuso no se encuentran separados del área de producción ni es realizada la limpieza periódica, siendo necesario retirarlos del área de procesamiento.

4.2.12 Control de la higiene e indumentaria del personal en el área de cárnicos

De acuerdo al Artículo 29, Artículo 30, Artículo 31, Artículo 32 y Artículo 37 de la Resolución Administrativa N° 019/2003 del SENASAG, se realizó el registro y control diario de la higiene e indumentaria del personal, practicantes y estudiantes con beca trabajo del área de cárnicos entre el mes de septiembre y octubre de la gestión 2025. En la Figura 4.15 se presentan los resultados obtenidos a partir de los datos registrados en el Cuadro B.9 (Anexo B).

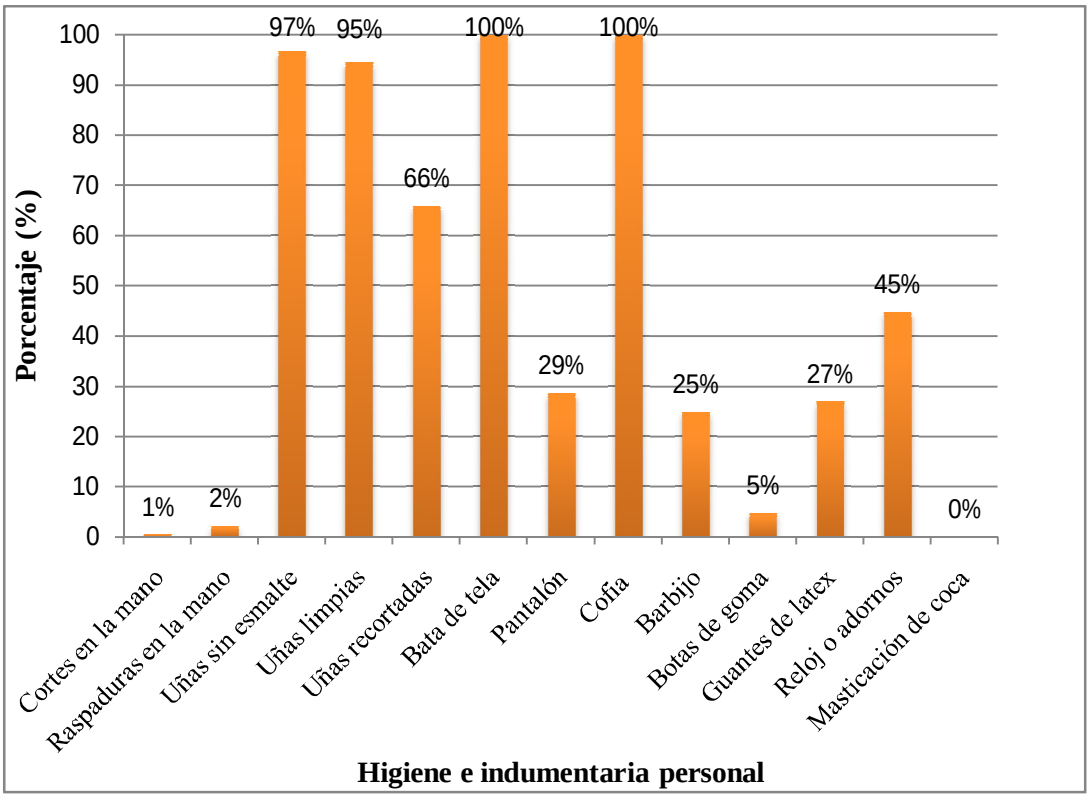

Figura 4.15: *Registro diario de higiene e indumentaria en el área de cárnicos*
Fuente: Elaboración propia

En la Figura 4.15 se observa que las prácticas de higiene del personal, practicantes y estudiantes con beca trabajo, como ser: uñas sin esmalte con el 97% y uñas limpias con el 95% presentan un alto porcentaje, lo cual es un indicativo de una adecuada adherencia a los hábitos básicos de higiene, sin embargo solo el 66% presenta uñas recortadas, lo que representa un riesgo debido a que pueden acumular suciedad y facilitar la contaminación cruzada, asimismo con porcentajes menores se presentan cortes en las manos con el 1% y raspaduras en las manos con el 2%, su presencia puede representar un riego sino se cubren adecuadamente antes de realizar las actividades de procesamiento.

La indumentaria utilizada por el personal, practicantes y estudiantes con beca trabajo, muestra lo siguiente: un cumplimiento total en el uso de la bata de tela y la cofia con el 100%, lo que garantiza un adecuado cubrimiento del cabello y la ropa del personal, con porcentajes menores esta el uso del pantalón con el 29%, el 25% utiliza barbijo y

guantes de látex el 27%, principalmente para el moldeado y envasado de los productos y solo un 5% utiliza botas de goma, finalmente un 45% porta adornos ocasionalmente , lo cual representa un riesgo por la posible contaminación física.

En el control diario no se observó la masticación de hojas de coca durante la jornada laboral.

4.2.12.1 Análisis de las observaciones de la higiene e indumentaria del personal del área de cárnicos

De acuerdo con los lineamientos establecidos en la Resolución Administrativa N° 019/2003, se presentan a continuación las observaciones y el análisis correspondiente a la higiene e indumentaria del personal, practicantes y estudiantes con beca trabajo del área de cárnicos:

- El lavador de manos del área de proceso no está instalado (Artículo 19).

Artículo 19. (ABASTECIMIENTO DE AGUA) En la elaboración de alimentos y bebidas, solo se utilizará agua que cumpla con los requisitos fisicoquímicos y bacteriológicos para aguas del consumo humano como la ultima edición de las *Directrices para la calidad del Agua Potable*, del Ministerio de Salud y Previsión Social o de la Organización Panamericana de Salud OPS/OMS. Las fábricas se abastecerán de agua captada directamente de la red pública o de pozo y los sistemas que utilice para el almacenamiento, de ésta, deberán ser mantenidos y protegidos de manera que se evite la contaminación del líquido elemento. Las instalaciones de agua potable deberán construirse de tal forma que permitan el funcionamiento simultaneo de la totalidad de los puntos de suministro previstos con un gasto, presión, y temperatura adecuados. Asimismo no deben existir conexiones cruzadas entre el agua potable y no potable, de suministro y evacuación. Los sistemas de agua no potable deberán estar identificados y no estar conectados con los sistemas de agua potable, ni haber peligro de reflujo hacia ellos y no deberán utilizarse para el lavado de superficies que entren en contacto con el alimento.
Deberán localizarse lavabos, adecuadamente equipados, lo más cerca posible de los puestos de trabajo, según sea conveniente.
Si se va a utilizar el agua como ingrediente, sea como agua o hielo o vapor, debe ser potable.

El lavador no instalado limita la práctica adecuada y oportuna del lavado de manos, incrementando la probabilidad de contaminación cruzada por contacto directo con superficies, equipos o productos, además de no disponer de punto cercano y exclusivo

para la higiene de las manos lo obliga al personal a usar otros lavadores que no están instalados para este propósito.

En conclusión, se determina cumplimiento parcial del Artículo 19, ya que no se cuenta con un lavamanos instalado en el área de proceso.

- Algunos practicantes del área de cárnicos no tienen carnet de sanidad (Artículo 29).

Artículo 29. (ESTADO DE SALUD DEL PERSONAL) El personal que padece de enfermedades infectocontagiosas, mientras se encuentre en este estado no debe trabajar en contacto con alimentos y bebidas. Toda persona que trabaje, aunque ocasionalmente con los alimentos, deberá tener su carnet sanitario vigente, emitido por la autoridad de salud respectiva.

La ausencia de carnet sanitario impide confirmar que los practicantes se encuentran aptos para manipular alimentos, incrementando la posibilidad de contaminación microbiológica por transmisión de enfermedades o infecciones cutáneas.

En conclusión, se determina un cumplimiento parcial del Artículo 29, debido a que no todos los practicantes que participan en el proceso cuentan con el control sanitario requerido.

- No es realizado el control de la higiene de las manos y de la no utilización de adornos (Artículo 30).

Artículo 30. (ASEO Y PRESENTACION DEL PERSONAL) El personal que trabaja en las salas de elaboración o manipulación de alimentos y bebidas debe estar completamente aseado. Las manos no deberán presentar cortes expuestos, ulceraciones ni otras afecciones de la piel, y las uñas deberán mantenerse limpias, cortas y sin esmalte. El cabello deberá estar totalmente cubierto. No deberán usarse sortijas, relojes, pulseras o cualquier otro objeto de adorno cuando se manipule alimentos.

La falta de control deriva en una higiene deficiente de las manos, lo cual incrementa la probabilidad de contaminación microbiológica, asimismo, el uso de adornos como anillos, pulseras o relojes puede actuar como reservorio de microorganismos y generar contaminación física.

En conclusión, se determina un cumplimiento parcial del Artículo 30, ya que no se realiza un monitoreo constante de la higiene de las manos ni el control del uso de adornos.

- El uso de la bata de tela y la cofia no es realizada de manera adecuada (Artículo 31).

Artículo 31. Dicho personal debe contar con ropa de trabajo preferentemente de colores claros, proporcionada por el empleador y dedicarla exclusivamente a la labor que desempeña. La ropa constará de gorra, zapatos apropiados, overol o chaqueta y pantalón y deberá mostrarse en buen estado de conservación y aseo.

La falta de uso correcto de la indumentaria sanitaria incrementa la posibilidad de contaminación física y microbiológica del producto, ya sea por contacto con ropa externa, desprendimiento de cabellos o partículas.

En conclusión, se determina un cumplimiento parcial del Artículo 31, ya que, aunque se utiliza la indumentaria básica, no se realiza un uso correcto durante la jornada laboral.

- El personal consume alimentos dentro del área de proceso (Artículo 32).
- Los guantes de látex y barbijos no son utilizados de manera permanente durante el envasado de los productos (Articulo 32).

Artículo 32. (HABITOS DEL PERSONAL). No se permitirá al personal que esté en contacto directo con los productos o el proceso, fumar, recibir dinero, escupir en el suelo de los locales de trabajo, rascarse la cabeza, comer durante el trabajo, mascar tabaco, mascar coca, ni ninguna otra operación que afecte las condiciones sanitarias de los alimentos. El personal deberá lavarse frecuentemente las manos, cuando su nivel de limpieza pueda afectar a la inocuidad de los alimentos.

El consumo de alimentos en el área de proceso puede generar residuos, atraer plagas y favorecer la contaminación cruzada por contacto entre la mano y la boca y la posterior manipulación de equipos o productos. Asimismo, la falta de uso constante de guantes y barbijo incrementa la probabilidad de contaminación microbiológica por contacto directo con las manos y por la dispersión de partículas respiratorias o saliva

sobre el producto durante el envasado.

En conclusión, se determina un cumplimiento parcial del Artículo 32, ya que se evidencian prácticas inadecuadas de higiene y hábitos del personal dentro del área de proceso que puedan afectar la inocuidad de los productos elaborados.

- La encargada de limpieza no utiliza bata y cofia para realizar su trabajo (Artículo 33).

Artículo 33. (PERSONAL DE LIMPIEZA) El personal asignado a la limpieza de las áreas de elaoracion de alimentos y bebidas, aún cuando se realice a través del servicio de terceros, debe cumplir con las disposiciones sobre aseo, vestimenta y presentación del personal, del Artículo 31. La vestimenta será del mismo tipo, pudiendo ser de diferente color.

No usar la indumentaria facilita el desprendimiento de cabello, partículas de ropa o contaminantes externos hacia el ambiente de proceso. Además, incrementa el riesgo de contaminación cruzada al realizar labores de limpieza en áreas donde se manipulan productos y materias primas.

En conclusión, se determina el incumplimiento del Artículo 33, debido a que el personal de limpieza no cumple con la vestimenta requerida para garantizar condiciones higiénicas adecuadas dentro del área de proceso.

4.2.13 Control de plagas en el área de cárnicos

De acuerdo al Artículo 39 de la Resolución Administrativa N° 019/2003 del SENASAG, se realizó el registro y monitoreo semanal para la detección de plagas en el área de cárnicos, efectuándose dicha actividad cada lunes entre el mes de septiembre y octubre de la gestión 2025. En la Figura 4.16 se presentan los resultados obtenidos a partir de los datos registrados en el Cuadro B.10 (Anexo B).

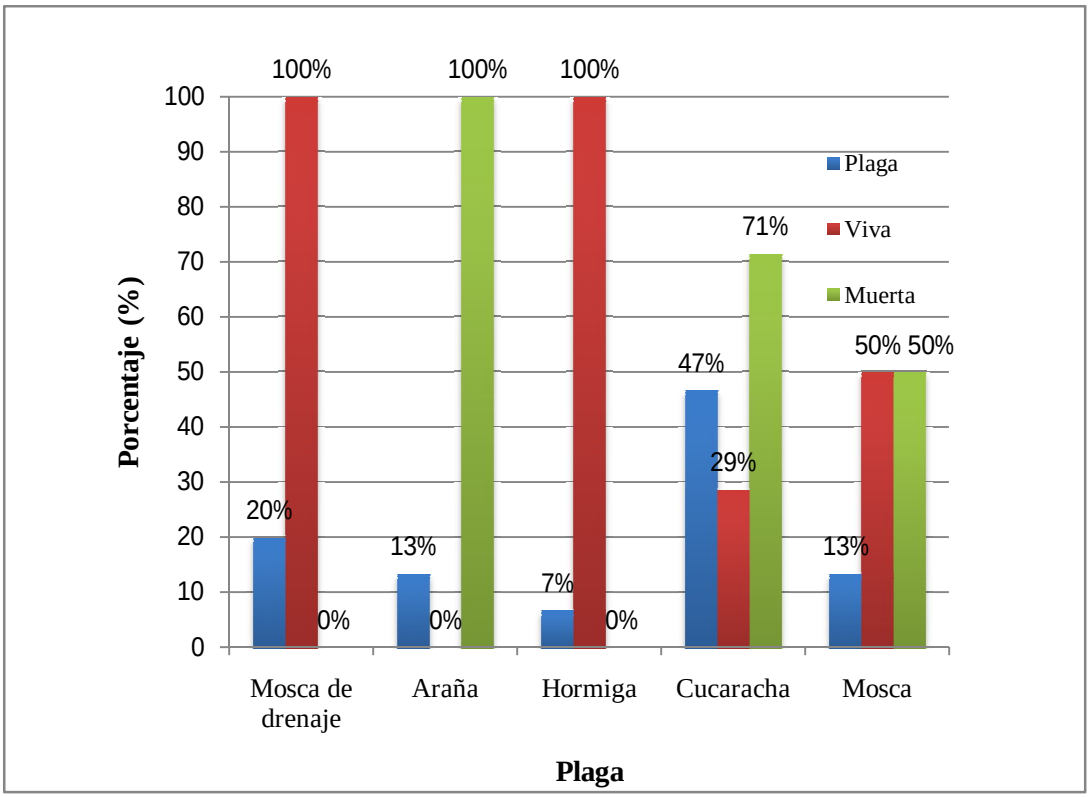

Figura 4.16: *Registro semanal de plagas en el área de cárnicos*
Fuente: Elaboración propia

En la Figura 4.16, se observan los resultados obtenidos sobre la detección de plagas: cucarachas con 47% (vivas el 29% y muertas el 71%) como el insecto más predominante en el área de cárnicos, con porcentajes menores están las moscas de drenaje 20% (vivas el 100%), arañas 13% (muertas el 100%), moscas 13% (vivas el 50% y muertas el 50%) y hormigas 7% (vivas el 100%), asimismo durante el mes de control no fueron detectados roedores. La presencia de estos insectos indica que el área de cárnicos es susceptible a la entrada de plagas rastreras y voladoras.

4.2.13.1 Análisis de las observaciones del control de plagas en el área de cárnicos

De acuerdo con los lineamientos establecidos en la Resolución Administrativa N° 019/2003, se presentan a continuación las observaciones y el análisis correspondiente al monitoreo de plagas en el área de cárnicos:

- Algunas mallas de ventanas no impiden el ingreso de insectos (Artículo 11).

Artículo 11. (PUERTAS Y VENTANAS) Las puertas, ventanas u otros elementos de iluminación o ventilación naturales deberán estar construidos de tal manera que sean fáciles de limpiar y prevengan el paso de insectos, animales domésticos u otros agentes de contaminación al interior del local. Las puertas de preferencia se abrirán hacia afuera y estarán dotadas de cierre automático a fin de que estén permanentemente cerradas. Las ventanas, mientras estén cerradas deberán ser herméticas para evitar la entrada de polvo. Las puertas y ventanas deben mantenerse limpias y en buenas condiciones.

Las mallas instaladas en las ventanas de la sala de generación de agua fría no son adecuadas para impedir el ingreso de insectos, debido a que el tamaño de sus aberturas entre alambres no proporciona una barrera efectiva, asimismo dificulta el control preventivo de plagas.

En conclusión, se determina un cumplimiento parcial del Artículo 11, debido a que las mallas instaladas no garantizan una protección efectiva.

- El control para identificar la presencia de insectos no es realizado de manera periódica (Artículo 39).
- El desagüe en desuso del lavador de utensilios esta destapado (Artículo 39).

Artículo 39. (CONTROL DE PLAGAS Y DE ACCESO DE ANIMALES) La fábrica debe disponer de un programa documentado de control de plagas, el mismo que será objeto de revisión y comprobación durante la inspección.
Los establecimientos deben contar con sistemas para impedir el ingreso de roedores e insectos y contar con procedimientos para la aplicación de raticidas, insecticidas y desinfectantes, tomando las previsiones del caso para evitar la contaminación del producto alimenticio.
Deben además adoptarse medidas que impidan el ingreso, al establecimiento, de animales domésticos y silvestres.

La falta de monitoreo limita la detección temprana de plagas y permite su proliferación sin control, además, un desagüe destapado puede facilitar el ingreso de insectos y otros vectores desde el sistema de drenaje, así como generar acumulación de humedad y malos olores.

En conclusión, se determina un cumplimiento parcial del Artículo 39, ya que las medidas de control y prevención de plagas no se ejecutan de forma sistemática y el desagüe abierto puede favorecer el ingreso de insectos.

4.2.14 Control de limpieza de la estructura física e instalaciones en el área de ventas

De acuerdo al Artículo 9, Artículo 10, Artículo 11, Artículo 13, Artículo 14 y el Artículo 38 de la Resolución Administrativa N° 019/2003 del SENASAG, se realizó el registro y control diario de la limpieza de la estructura física e instalaciones del área de ventas entre el mes de septiembre y octubre de la gestión 2025. En la Figura 4.17 se presentan los resultados obtenidos a partir de los datos registrados en el Cuadro B.11 (Anexo B).

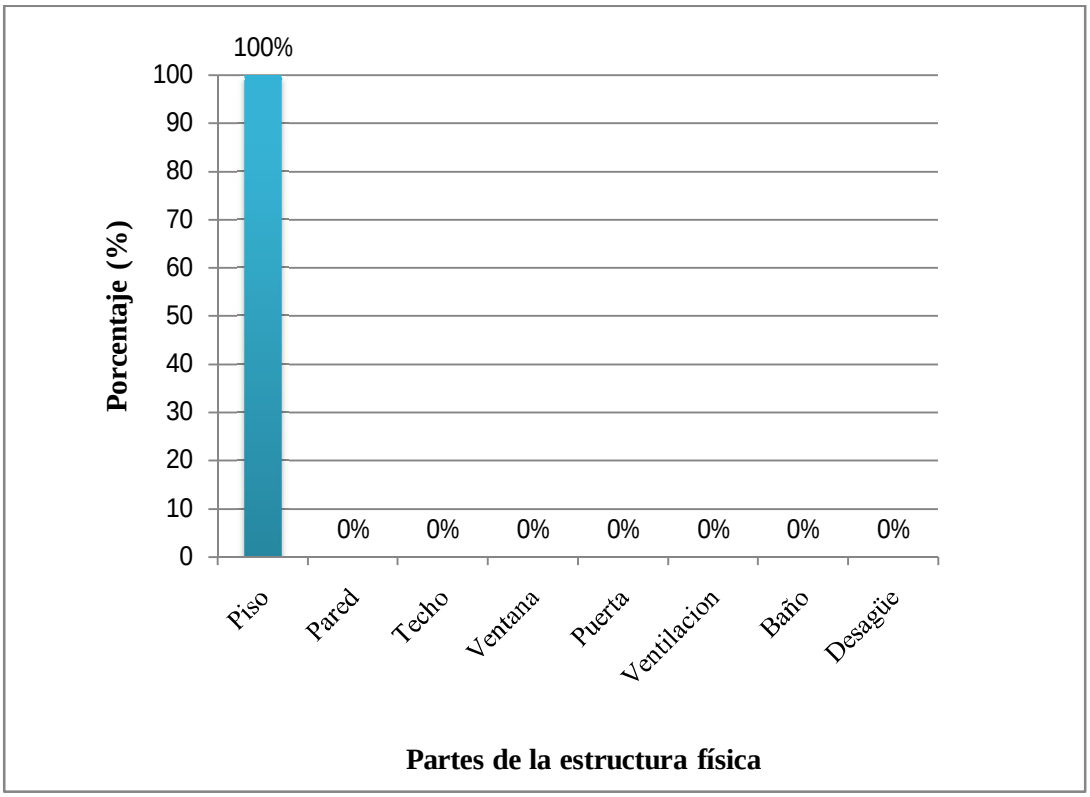

Figura 4.17: *Registro diario de limpieza de estructura física e instalaciones en el área de ventas*
Fuente: Elaboración propia

En la Figura 4.17, se observa el porcentaje de cumplimiento de limpieza de la estructura física e instalaciones: limpieza de los pisos en un 100%, debido a que se realiza todos los días, la limpieza de los demás componentes de la estructura física como ser paredes, techo (cielorraso), ventanas y puertas se realizan según necesidad.

El área de ventas no posee baños, desagües, extractores de aire y ventiladores.

4.2.15 Control de limpieza de equipos en el área de ventas

De acuerdo al Artículo 16, Artículo 38 y el Artículo 52 de la Resolución Administrativa N° 019/2003 del SENASAG, se realizó el registro y control diario de la limpieza de equipos del área de ventas entre el mes de septiembre y octubre de la gestión 2025. . En la Figura 4.18 se presentan los resultados obtenidos a partir de los datos registrados en el Cuadro B.12 (Anexo B).

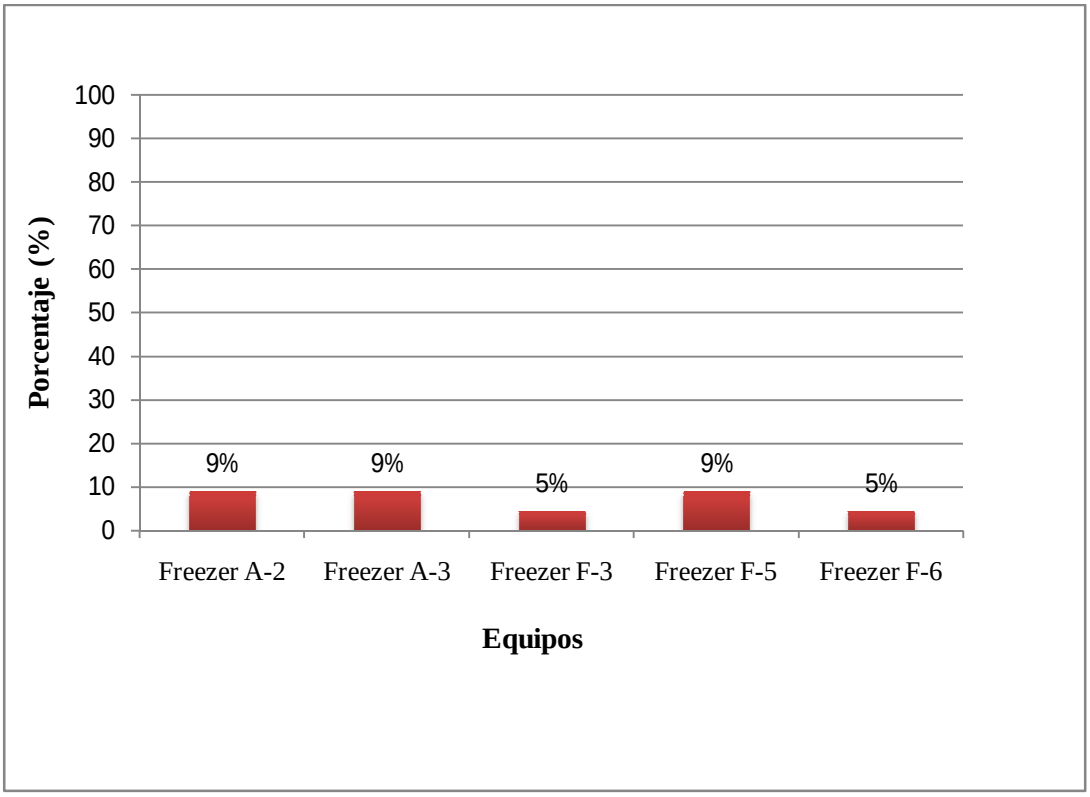

Figura 4.18: *Registro diario de limpieza de equipos en el área de ventas*
Fuente: Elaboración propia

En la Figura 4.18, se observa los resultados obtenidos del control diario de la limpieza realizada: los freezer A-2, freezer A-3 y freezer F-5 con 9%, indica que tienen una mayor frecuencia en el lavado en relación con los freezer F-3 y freezer F-6 con 5%. La limpieza se hace cada vez que los equipos quedan vacíos o cuando se requiere. En el área de venta se usan sobre todo freezers y una balanza electrónica.

4.2.16 Control de la higiene e indumentaria del personal en el área de ventas

De acuerdo al Artículo 29, Artículo 30, Artículo 31, Artículo 32 y Artículo 37 de la Resolución Administrativa N° 019/2003 del SENASAG, se realizó el registro y control diario de la higiene e indumentaria del personal del área de ventas entre el mes de septiembre y octubre de la gestión 2025. En la Figura 4.19 se presentan los resultados obtenidos a partir de los datos registrados en el Cuadro B.13 (Anexo B).

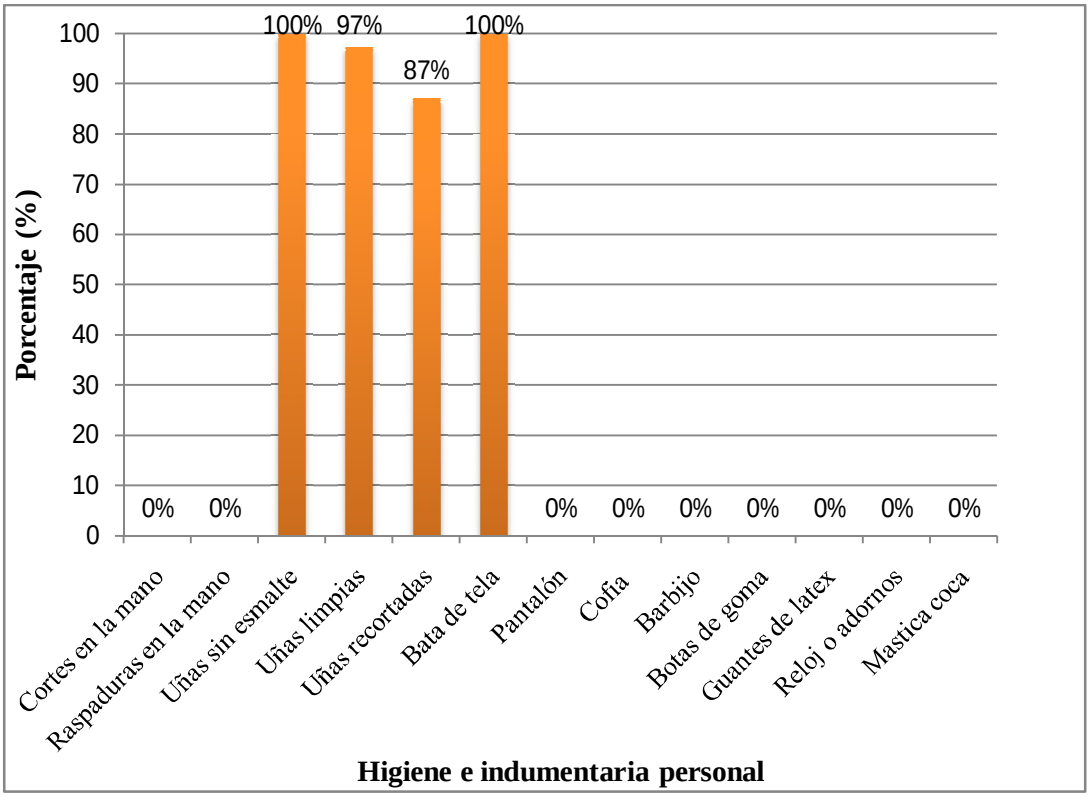

Figura 4.19: *Registro diario de higiene e indumentaria en el área de ventas*
Fuente: Elaboración propia

En la Figura 4.19 se observa las prácticas de higiene del personal como ser: uñas sin esmalte con el 100% y uñas limpias con el 97%, estos porcentajes muestran elevados hábitos de higiene, uñas recortadas con el 87%, cuyo porcentaje también es elevado dentro de la higiene personal.

Según la Figura 4.19 la indumentaria utilizada por el personal en lo referente a la utilización de la bata de tela para la atención al público y manipuleo de los productos

se cumple un 100%, los guantes de látex, pantalones de trabajo y botas de goma no se utilizan, debido a la naturaleza de sus actividades.

En el control diario no se observó la masticación de hojas de coca, cortes y raspaduras en las manos, ni el uso de adornos personales durante la jornada laboral.

4.2.17 Control de plagas en el área de ventas

De acuerdo al Artículo 39 de la Resolución Administrativa N° 019/2003 del SENASAG, se realizó el registro y monitoreo semanal para la detección de plagas en el área de ventas, efectuándose dicha actividad cada lunes durante el mes de septiembre y octubre de la gestión 2025, durante el mes de control no fueron detectadas plagas.

4.2.18 Abastecimiento de agua potable

En el cuadro 4.10, Cuadro 4.11, Cuadro 4.12 y Cuadro 4.13 se detallan los resultados obtenidos de los análisis microbiológicos del agua potable utilizada, conforme el Anexo C.

Cuadro 4.10

Resultados del análisis de agua del grifo principal del área de cárnicos

Parámetro	Unidad	Resultados	Límites permisible (para agua potable)	Referencia de los límites
			Límite máximo	
Bacterias aerobias mesófilas	UFC/ml	$< 1{,}0 \times 10^1$ (*)	Sin referencia	Sin referencia
Coliformes totales	UFC/100 ml	< 1 (*)	< 1	NB 512:16
Escherichia coli	UFC/100 ml	< 1 (*)	< 1	NB 512:16
Heterótrofos	UFC/ml	$< 1{,}0 \times 10^1$ (*)	5×10^2	NB 512:16
Pseudomonas aeruginosa	UFC/100 ml	< 1 (*)	< 1	NB 512:16

Fuente: CEANID, 2026

El cuadro 4.10 detalla los resultados del análisis de la muestra de agua recolectada en el grifo principal instalado en el lavadero de acero inoxidable del área de cárnicos. Los resultados para bacterias aerobias mesófilas es menor a $1{,}0x10^1$ UFC/ml (*), si bien la norma no establece un límite, este valor es bajo, para Coliformes totales y

Escherichia coli son menores a 1 UFC/100 ml (*), es decir no hay presencia de estos microorganismos, en cuanto a los Heterótrofos el valor es menor a 10 UFC/ml (*), se tiene la presencia de estos microorganismos; pero es significativamente inferior al límite permitido, finalmente no se detectó la presencia de Pseudomonas aeruginosa cuyo valor es menor a 1 UFC/100 ml (*). No se observó el desarrollo de colonias en ninguno de los análisis realizados.

Cuadro 4.11

Resultados del análisis de agua del grifo principal del área de lácteos

Parámetro	Unidad	Resultados	Límites permisible (para agua potable)	Referencia de los límites
			Límite máximo	
Bacterias aerobias mesófilas	UFC/ml	$< 1{,}0 \times 10^1$ (*)	Sin referencia	Sin referencia
Coliformes totales	UFC/100 ml	< 1 (*)	< 1	NB 512:16
Escherichia coli	UFC/100 ml	< 1 (*)	< 1	NB 512:16
Heterótrofos	UFC/ml	$< 1{,}0 \times 10^1$	5×10^2	NB 512:16
Pseudomonas aeruginosa	UFC/100 ml	< 1 (*)	< 1	NB 512:16

Fuente: CEANID, 2026

El cuadro 4.11 detalla los resultados del análisis de la muestra de agua recolectada en el grifo principal del área de lácteos, el cual cuenta con una manguera de goma acoplada al punto de salida. Los resultados para bacterias aerobias mesófilas es menor a $1{,}0 \times 10^1$ UFC/ml (*), si bien la norma no establece un límite, este valor es bajo, para Coliformes totales y Escherichia coli son menores a 1 UFC/100 ml (*), es decir no hay presencia de estos microorganismos, en cuanto a los Heterótrofos el valor es menor a 10 UFC/ml, se tiene la presencia de estos microorganismos; pero es significativamente inferior al límite permitido, finalmente no se detectó la presencia de Pseudomonas aeruginosa cuyo valor es menor a 1 UFC/100 ml (*). No se observó el desarrollo de colonias en cuatro de los cinco análisis realizados.

Cuadro 4.12

Resultados del análisis de agua del grifo de control de calidad del área de lácteos

Parámetro	Unidad	Resultados	Límites permisible (para agua potable)	Referencia de los límites
			Límite máximo	
Bacterias aerobias mesófilas	UFC/ml	< 1,0 x 10^1 (*)	Sin referencia	Sin referencia
Coliformes totales	UFC/100 ml	< 1 (*)	< 1	NB 512:16
Escherichia coli	UFC/100 ml	< 1 (*)	< 1	NB 512:16
Heterótrofos	UFC/ml	< 1,0 x 10^1 (*)	5 x 10^2	NB 512:16
Pseudomonas aeruginosa	UFC/100 ml	< 1 (*)	< 1	NB 512:16

Fuente: CEANID, 2026

El cuadro 4.12 detalla los resultados del análisis de la muestra de agua recolectada en el grifo de control de calidad del área de lácteos, el cual cuenta con un purificador previo al punto de salida. Los resultados para bacterias aerobias mesófilas es menor a 1,0x10^1 UFC/ml (*), si bien la norma no establece un límite, este valor es bajo, para Coliformes totales y Escherichia coli son menores a 1 UFC/100 ml (*), es decir no hay presencia de estos microorganismos, en cuanto a los Heterótrofos el valor es menor a 10 UFC/ml (*), se tiene la presencia de estos microorganismos; pero es significativamente inferior al límite permitido, finalmente no se detectó la presencia de Pseudomonas aeruginosa cuyo valor es menor a 1 UFC/100 ml (*). No se observó el desarrollo de colonias en ninguno de los análisis realizados.

Cuadro 4.13

Resultados del análisis de agua del grifo del lavadero del área de lácteos

Parámetro	Unidad	Resultados	Límites permisible (para agua potable)	Referencia de los límites
			Límite máximo	
Bacterias aerobias mesófilas	UFC/ml	< 1,0 x 10^2	Sin referencia	Sin referencia
Coliformes totales	UFC/100 ml	< 1 (*)	< 1	NB 512:16
Escherichia coli	UFC/100 ml	< 1 (*)	< 1	NB 512:16
Heterótrofos	UFC/ml	< 1,2 x 10^2	5 x 10^2	NB 512:16
Pseudomonas aeruginosa	UFC/100 ml	< 1 (*)	< 1	NB 512:16

Fuente: CEANID, 2026

El cuadro 4.13 detalla los resultados del análisis de la muestra de agua recolectada en

el grifo instalado en el lavadero de acero inoxidable del área de lácteos, el mismo recibe agua caliente de un calefón y agua fría de la red de distribución. Los resultados para bacterias aerobias mesófilas es menor a $1,0x10^2$ UFC/ml, si bien la norma no establece un límite para este parámetro, este valor es bajo, para Coliformes totales y Escherichia coli son menores a 1 UFC/100 ml (*), es decir no hay presencia de estos microorganismos, en cuanto a los Heterótrofos el valor es de 120 UFC/ml, se tiene la presencia de estos microorganismos; pero es inferior al límite permitido, finalmente no se detectó la presencia de Pseudomonas aeruginosa cuyo valor es menor a 1 UFC/100 ml (*). No se observó el desarrollo de colonias en tres de los cinco análisis realizados.

4.2.19 Procedimientos operacionales estandarizados de saneamiento para equipos

Los procedimientos operacionales estandarizados de saneamiento (Anexo D) desarrollados, según la Norma Boliviana NB 329044 de IBNORCA, describen detalladamente el proceso de limpieza y desinfección aplicado a los equipos utilizados en el área de procesamiento de productos cárnicos, lácteos y ventas, para este propósito fueron redactados 24 procedimientos, los cuales están compuestos por objetivo, alcance, responsabilidades, materiales y utensilios, procedimiento, momento de la limpieza y desinfección, monitoreo y acciones correctivas, además de contar con el registro de limpieza y desinfección y el registro del monitoreo de la limpieza y desinfección.

4.2.20 Propuesta de mejora

La propuesta de mejora a partir del diagnóstico realizado para los ítems que no cumplen los requisitos establecidos en la Norma Boliviana NB/NM 324:2013 del IBNORCA, se presentan en el Cuadro 4.14.

Cuadro 4.14

Propuesta de mejora para los ítems que no cumplen con la norma

Ítem	Propuesta de mejora
4.1.3.5	Adecuar la pendiente del piso entre el 1% y el 2%, orientándola hacia los sumideros del desagüe para facilitar el drenaje de líquidos y evitar su acumulación.
4.1.3.12	Sustituir los utensilios fabricados con madera por utensilios elaborados con materiales lisos, impermeables y resistentes a la corrosión, preferentemente acero inoxidable.
4.1.6	Dotar a los baños toallas de papel desechables para el secado de manos.
4.1.7	Reparar e instalar los lavamanos en las áreas de proceso y colocar toallas de papel e insumos para la higiene de las manos.
4.1.8	Prohibir el uso de los lavaderos destinados al lavado de utensilios para la higiene de las manos, asegurando la utilización exclusiva de los lavamanos habilitados para este propósito.
4.1.10	Realizar la limpieza periódica de los protectores o persianas de los extractores de aire y las rejillas de ventilación empotradas en el cielorraso, a fin de evitar la acumulación de polvo y otros contaminantes.
4.2.1	Reemplazar los cuchillos que formen óxido en su superficie por otros fabricados con acero inoxidable.
5.5.1	Elaborar un programa de control de plagas que incluya procedimientos preventivos, monitoreo periódico, eliminación de plagas y registros de seguimiento.
6.4.2	Regular el transito del personal entre áreas de proceso y hacia el exterior del laboratorio, exigiendo el retiro o cambio de la indumentaria de trabajo cuando corresponda y restringiendo el ingreso de personal administrativo a las áreas de proceso sin la indumentaria requerida.

Fuente: Elaboración propia

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones

- El diagnóstico realizado en base la Norma Boliviana NB/NM 324:2013 del IBNORCA para evaluar el grado de cumplimiento, determinó que el Laboratorio Taller de Alimentos conformado por las área de lácteos, cárnicos y ventas, tiene un grado de cumplimiento general del 64%; porcentaje que demuestra el cumplimiento parcial de los requisitos establecidos por la norma.

- El diagnóstico de la limpieza de la estructura física e instalaciones evidenció que las actividades de higienización se concentran principalmente en baños (100%), pisos y desagües, mientras que otros componentes como paredes, cielorrasos, ventanas, puertas y ventilación reciben una limpieza menos frecuente, realizándose generalmente según necesidad y de acuerdo a cada área de proceso.

- En relación con la limpieza de los equipos y utensilios, se concluye que el cumplimiento de la limpieza es variable debido a que la frecuencia de la limpieza está determinada por el uso de cada equipo o utensilio, realizándose el lavado después de cada jornada en que son estos son utilizados, en ese sentido algunos son lavados con más frecuencia que otros.

- En lo que respecta a la higiene e indumentaria personal, se concluye que presentan un alto nivel de cumplimiento, destacándose porcentajes elevados de uñas limpias (entre 95% y 97%), recortadas y sin esmalte, además de la utilización permanente de la bata y la cofia (100%), en menor proporción se presentaron raspaduras y cortes en las manos; sin embargo se tienen porcentajes bajos, en el uso de guantes de látex, barbijo, pantalón de trabajo y botas de goma, asimismo se constato el uso de ocasional de adornos y la ausencia del masticado de hoja de coca.

- En relación con el monitoreo y registro semanal de plagas, se concluye que en las áreas de proceso se evidenció presencia de insectos, siendo la mosca de

drenaje la mas predominante en el área de lácteos (40%) y la cucaracha en el área de cárnicos (47%), además de registrarse en menor proporción la presencia de zancudos, arañas, moscas y hormigas. Durante el periodo evaluado no se evidenció presencia de roedores.

- La evaluación de los informes de los análisis microbiológicos de las cuatro muestras de agua permite concluir que el agua utilizada en el Laboratorio Taller de Alimentos es potable, por lo que es apta para ser utilizada en los procesos de higienización y como insumo en la elaboración de productos lácteos y cárnicos.

- Se elaboró los Procedimientos Operacionales Estandarizados de Saneamiento (POES) para la limpieza y desinfección de los equipos del Laboratorio Taller de Alimentos, aplicable a las áreas de lácteos, cárnicos y ventas.

5.2 Recomendaciones

- Realizar la reparación de las áreas deterioradas, la corrección de las condiciones que no cumplen con la norma y limpieza integral del edificio y sus instalaciones.

- Reparar e instalar los lavamanos en las áreas de proceso, colocar señalética relacionada con la obligación y el correcto lavado de manos y realizar el control diario de la higiene e indumentaria personal.

- Habilitar un espacio exclusivo para el consumo de alimentos del personal.

- Reemplazar los utensilios que presenten desgaste excesivo, roturas, oxidación, deformaciones y aquellos que están fabricados de madera, que impidan su correcta higienización.

- Elaborar e implementar POES para la limpieza y desinfección del edificio, instalaciones, utensilios, así como para la higiene e indumentaria del personal y el control de plagas.