UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA, MANAGUA
UNAN-MANAGUA

CENTRO REGIONAL CUR-MATAGALPA

TESIS DE GRADO

Diagnóstico en el proceso de tostado de café en Industria Jireh, según la normativa RTCA 67.01.33:06 durante el segundo semestre en la ciudad de Matagalpa año 2025.

Ordoñez Mayling; Salgado Jacksel;

Asesor/Tutor

MSC. Amaru Ernesto Martínez vega

Ciencia Tecnología y Salud

¡Universidad del Pueblo y para el Pueblo!

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA, MANAGUA
UNAN-MANAGUA

Centro Universitario Regional de Matagalpa
UNAN – Managua / CUR – Matagalpa
Área de Conocimiento
Ciencia tecnología y salud

Recinto Universitario Regional “Mariano Fiallos Gil”

Tesis para optar al grado de: Ingeniero Agroindustrial

Carrera: Ingeniería Agroindustrial

Autor/es

Mayling del Carmen Ordoñez Castilblanco

Jacksel Josué Salgado Blandon

Asesor/es

Msc. Amaru Ernesto Martinez Vega

Noviembre,2025

Dedicatoria

En primer lugar, dedico este trabajo a Dios padre, Dios hijo, Dios espíritu santo Que me iluminaron me dieron la sabiduría, discernimiento a mi madre santísima virgen maría por ser mi intercesora y mi compañía durante todas las etapas de mi vida.

Dedico este trabajo a mi padre Arturo Ordoñez Vargas y a mi madre cándida Castilblanco cuyo amor, sacrificio y apoyo incondicional han sido la luz que han guiado mis pasos gracias por creer en mi incluso en los momentos que dude por enseñarme con su ejemplo el valor del esfuerzo la honestidad y perseverancia este logro también es de ustedes por que sin la fuerza de su amor no habría sido posible con todo mi cariño y gratitud les dedico este trabajo.

A mis hermanos Néstor, Alejandra, Michael compañeros de vida y de sueños gracias por su apoyo constante por las risas compartidas por los consejos sinceros y por estar conmigo en cada etapa del camino cada uno ustedes han sido mi motivación para continuar y un recordatorio que la familia es el mayor de los tesoros con cariño y gratitud les dedico este logro también les pertenece.

A mis maestros quienes con vocación y dedicación guiaron cada uno de mis pasos en mi formación académica cada enseñanza que me brindaron a dejado una huella invaluable.

Agradecimientos

En la vida enfrentamos obstáculos que nos fortalecen y nos permiten ser mejores personas y cada día conocemos a personas que nos impulsan y cambian el sentido de nuestra vida para bien o mal, pero hay quienes nos brindan la mano a llegar a la meta que tanto anhelamos y es esa meta que me plantee hace cinco años y es obtener mi título y estoy a poco de lograr ese sueño de ser ingeniera agroindustrial.

Agradezco a mi compañero, amigo Jacksel Josué Salgado Blandón por su apoyo a lo largo de nuestra carrera por su confianza en mí su disposición de brindarme ayuda en los momentos más difíciles consejos, motivación, ánimos en cada etapa del camino han sido fundamental en mi crecimiento académico y personal. personas como el hacen que los momentos esfuerzo y aprendizajes sean más significativos.

Agradezco a MSC Amaru Ernesto Martínez Vega coordinador y tutor quien confío en mi potencial me brindo confianza y aprendizaje quien estuvo presente durante la realización de mi trabajo animándome a continuar y su apoyo incondicional en todo momento.

A maestros de las diferentes carreras con los cuales tuve el agrado de compartir maestra Mercedes Mendoza, Maestro Manuel González, maestra Mayra Mendoza, Maestra Karen Osegueda por todo su apoyo el conocimiento y la ayuda que me brindaron agradezco a Dios por haberme permitido tener la dicha de conocer a maestros tan buenos y llenos de virtudes que dejaron muchas enseñanzas en mi vida.

A industria Jireh por brindarme la oportunidad de realizar mis prácticas de profesionalización brindándome un espacio adecuado que me permitió aplicar los conocimientos adquiridos durante mi formación académica su disposición a sido fundamental para integrarme en los procesos productivos y me permitió fortalecer mis experiencias como profesional.

Dedicatorias.

Primeramente, a Dios a nuestro señor Jesucristo el rey de reyes le dedico este logro por permitirme la oportunidad de obtener más conocimientos tantos como de la vida misma como de manera académica y poner en práctica mis habilidades, talentos y poder desarrollarme aún más, por brindarme la sabiduría y la salud en todos estos años de mi formación profesional ya que siempre me brindo la guía y el poder de desarrollar paciencia y diciplina antes las adversidades de la vida.

Les dedico este logro de igual manera a mis padres Marbely Blandón y Carmelo Salgado que han sido indispensables para mi formación como persona así también de apoyo en mis estudios por sus consejos que los llevo conmigo día a día y por inculcarme valores que me brinda mejorar en muchos aspectos de la vida.

Me dedicó este logro de igual manera a mí mismo por no darme por vencido creer siempre y mis habilidades, destrezas y poder seguir adelante ante cualquier dificultad que se me presentara en mis 5 años de formación académica y de creer totalmente en ¨si lo puedes soñar lo puedes hacer¨ y que los sueños si se cumplen si me brindo la oportunidad de siempre intentarlo y tener la mentalidad de que, si se va a cumplir con esfuerzo, paciencia y mucha fe.

Agradecimientos.

Le agradezco a Dios por permitirme experimentar una etapa universitaria y por permitirme tener un logro más en mi vida y obtener muchos conocimientos tantos de mi formación profesional como de la vida misma.

Le agradezco a mi compañera de estudios en estos 5 años y gran amiga de la vida Mayling Ordoñez por brindarme de su compañía en este periodo de estudio por sus consejos, motivaciones y lo muy importante que fue para mí ya que me demostró tanto la disponibilidad para cumplir con los proyectos académicos como lo magnifica persona que es en condiciones de la vida misma.

Le agradezco a mi tutor MSC, Amaru Martínez que fue un excelente maestro y que con su paciencia, consejos y alegría inspira a mejorar cada día más.

A diferentes maestros que me impartieron clases en estos 5 años como lo son: Mercedes Mendoza, Rosa Irene Pereira.

A los maestros que, aunque no me brindaron clases si me apoyaron, motivaron y compartieron de sus conocimientos con mi persona: PhD. Juana Elena cerda torres, Mayra Mendoza, Manuel Gonzales.

Le agradezco en general a la universidad UNAN_ Cur Matagalpa por permitirme tener mi experiencia universitaria en la carrera ING. Agroindustrial.

Índice de contenido

RESUMEN 1
1. INTRODUCCION 2
2. ANTECEDENTE NACIONAL 3
2.1 ANTECENTES INTERNACIONAL 5
3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA 8
4. JUSTIFICACION 9
5. OBJETIVO GENERAL ..... **¡Error! Marcador no definido.**
5.1 OBJETIVOS ESPECIFICOS ..... **¡Error! Marcador no definido.**
6. PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN. 11
7. LIMITACIONES. 12
8.CONTEXTO DE LA INVESTIGACIÓN. 13
9. MARCO TEÓRICO. 14
10. DISEÑO METODOLÓGICO. 39
10.1 TIPO DE DISEÑO MIXTO 39
10.2 TIPO DE INVESTIGACIÓN. 40
10.3 POBLACIÓN Y MUESTRA. 41
10.4 VARIABLES Y CATEGORIAS (OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES). 43
10.5 TÉCNICAS, INTRUMENTOS Y PROCEDIMIENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS. 48
10.6 CONFIABILIDAD Y VALIDEZ DE LOS INSTRUMENTOS. 49
10.7 TÉCNICAS, INTRUMENTOS Y PROCEDIMIENTO PARA EL PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN. 53
10.8 CRITERIOS DE CALIDAD. 54
11.ANALISIS Y DISCUSION DE RESULTADOS. 59
12.CONCLUSIONES. 100
13. RECOMENDACIONES. 101
14. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS. 102
Bibliografía 102
15. ANEXOS (Figuras, tablas, esquemas, instrumentos). 103

Índice de Tablas

TABLA 1. 43
TABLA 2. 44
TABLA 3. 45
TABLA 4. 46
TABLA 5. 47

Índice de gráficos

FIGURA 2. 60
FIGURA 3. 61
FIGURA 4. 62
FIGURA 6. 64
FIGURA 7. 65
FIGURA 8. 66
FIGURA 10. 68
FIGURA 11. 69
FIGURA 12. 70
FIGURA 13. 71
FIGURA 14. 72
FIGURA 15. 73
FIGURA 17. 75
FIGURA 19. 77
FIGURA 21. 79
FIGURA 22. 80
FIGURA 23. 81
FIGURA 28. 86
FIGURA 29. 87
FIGURA 33. 91
FIGURA 35. 93
FIGURA 36. 94
FIGURA 38. 96

RESUMEN

Esta Investigación se centró en el Diagnostico de las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) aplicadas en los procesos de agregación de valor en el café en la Industria Jireh ubicada en el departamento de Matagalpa, se realizó con un enfoque mixto permitiendo integrar información cuantitativa y cualitativa para analizar de manera más completa la realidad operativa y organizacional de la industria.

Se realizó con un análisis de la situación actual de la industria en áreas de producción mediante la aplicación de instrumentos técnicos como guía de observaciones, encuestas, entrevistas que permitieron identificar los principales puntos critico relacionados con Higiene, control de procesos, condiciones estructurales e inocuidad del producto, este diagnóstico evidencio la falta de un documento formal que orienté las buenas prácticas dentro de la Industria lo cual representa un riesgo de seguridad laboral, Inocuidad y calidad en la transformación de café.

Los resultados que se obtuvieron fueron comparados con las normativas y lineamientos de Buenas Prácticas de Manufacturas (BPM) regidos por entidades internacionales como la: Organización Internacional De Normalización (ISO) reguladora de estándares de BPM y nacionales como Instituto de Protección Y Sanidad (IPSA) lo que permitió detectar difidencias específicas en áreas de limpiezas en los equipos, control de plagas, trazabilidad del producto y la capacitación del personal, La comparación facilito el reconocimiento en deficiencias existentes de la situación real en la Industria y de las exigencias que corresponden en marco a normativas vigentes, con base a los hallazgos se elaboró una propuesta de utilizar un manual en BPM adaptado a procesos de agregación de valor de café desde tostado ,molidos y empaques del producto final en la procesadora de café Industria Jireh.

De tal manera garantizar la Inocuidad durante la transformación del café, contribuye con mejorar competitividad y sostenibilidad en la Industria Jireh para el mercado.

1. INTRODUCCION

En la industria alimentaria la implementación de las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) es algo fundamental cumplir con los requisitos que solicita para garantizar la inocuidad en los procesos haciendo valer las normativas establecidas estos regulan la producción de alimentos, las BPM contienen un conjunto de prácticas, procedimientos y principios en condiciones higiénicas que buscan garantizar la calidad del producto.

En las empresas de café garantizar la utilización de las BPM es importante para mantener la calidad del producto y minimizar riesgos de contaminaciones y la mejoría en el producto generando competitividad en el mercado nacional e internacional sin embargo el cumplimiento de estas normas en pequeñas empresas y la implementación de las prácticas correctas presentan debilidades ya sea por la falta de conocimientos del personal, de capacitaciones o en la estandarización de proceso.

Para el desarrollo de esta investigación se realiza de manera enfoque mixto combinando técnicas de investigación cualitativa y cuantitativa donde se realiza entrevistas y guías de observaciones para identificar las prácticas actuales el cumplimiento de Normas y conocimientos que el personal tenga sobre BPM se analizara el control de calidad y registro de producción para comparar conformidades estos para medir el nivel de desempeño.

Esto permitirá una visualización integral de la situación actual de la empresa e identificar áreas críticas o vulnerables a más márgenes de errores y la realización de un manual BPM con las normas de inocuidad vigentes sea funcional en el contexto operativo de la empresa esto permitirá fortalecer la gestión de calidad en los procesos productivos del café asegurando estándares de excelencia y mejora posicionando el producto como competitivo en el mercado y la buena aceptación de los consumidores.

2. ANTECEDENTE NACIONAL

En un beneficio seco de café llamado prodecop ubicado en palacaguina cuidad de Madriz realizaron un manual de buenas prácticas de manufactura aplicando normativas como la NTON(03 025-11) donde fue aplicado un diagnóstico utilizando herramientas de recolección de datos como encuestas , entrevista etc., en las instalaciones del beneficio para posteriormente realizar la comparación del estado en el que fue encontrado el beneficio seco y las maneras en que son llevados a cabo estos procesos asimilándolo con los requisitos que solicita el BPM esto con el fin de erradicar las debilidades y problemas de trabajo en los procesos lo cuales se implementó el cumplimiento de las actividades que se proponen en el manual BPM, (Ortiz Calero, 2022).

Este antecedente resulta de gran utilidad para la presente investigación ya que este permite comprender mejor como es la aplicación de un diagnóstico inicial y de la elaboración de un manual BPM que contribuyen a la identificación de deficiencias y a la mejora continua en esta industria cafetalera llamada prodecop, en esta caso evidencia la importancia de evaluar las practicas existentes a base de las normativas vigentes a fin de garantizar la inocuidad , eficiencia y sostenibilidad en los procesos productivos de café.

2.1ANTECEDENTE NACIONAL

En la cooperativa Jorge Salazar ubicado en el Tuma cuidad de Matagalpa donde llevan a cabo procesos de agregación de valor de cacao realizaron la evaluación de buenas prácticas de manufactura (BPM) y de Análisis De Riesgos y Puntos Críticos de control (HACCP) con el objetivo de identificar si se aplican BPM y HACCP en las áreas de productoras se hallaron deficiencia en el proceso de agregación de valor al cacao donde como medida de seguridades y control aplicaron la implementación de mejoras con BPM y se utilizaron las directrices del sistema HACCP que brindan acciones correctivas (Miranda, 30 Jun).

Este antecedente aporta un gran valor a la presente investigación ya que demuestra la importancia de realizar diagnósticos que permitan identificar debilidades en la gestión de esos procesos agroindustriales, en el contexto para la industria Jireh la experiencia que este permite contribuir a optimizar la inocuidad, la calidad del producto final y la sostenibilidad de la producción mediante acciones correctivas planificadas.

2.2ANTECEDENTE NACIONAL

En la empresa purificadora de agua llamada CRISMAN ubicada en la ciudad de Matagalpa realizaron un diagnóstico utilizando formato de Buenas Prácticas de manufacturas para evaluar y comparar la situación en la que la empresa estaba y donde se encontró deficiencia en los procesos una falta de guía de actividades que rigen las normativas ubicadas en un BPM dando como resultado la recomendación de la aplicación de formatos BPM para la inocuidad en los procesos de recepción, purificación, almacenamiento y transporte de igual manera se recomendó la implementación de un manual de procesos operativos estandarizados de saneamiento (POES) que explican de manera detallada las actividades que se deben realizar siguiendo las normativas del BPM utilizando estas medidas para garantizar la higiene que con llevan dichos procesos , la inocuidad y la calidad del producto final. (Escoto, 2021).

El presente antecedente que se obtuvo de la empresa purificadora de agua CRISMAN aporta a esta investigación el mostrar como la aplicación de diagnóstico basados en las Normativas (BPM) permiten identificar deficiencias en los procesos de purificación de agua y establecer recomendaciones para su mejora , demuestran la experiencia resalta la necesidad de contar formatos (BPM) en los procesos operativos estandarizados que guíen de manera clara las actividades relacionadas con la inocuidad e higiene en cada etapa de producción, este aprendizaje se considera importante para la investigación y relacionarla en Industria Jireh ya que refleja la importancia de aplicar de disponer con lineamientos documentados que aseguren la calidad del producto final y garanticen el cumplimientos de estándares de sanidad y seguridad en los procesos productivos.

2..2.1 ANTECENTES INTERNACIONAL.

GUATEMALA

En el país de Guatemala en la ciudad de progreso se ubica una empresa de tostaduria de café llamada san marino la cual realizaron una investigación sobre la malas prácticas de manufacturas dando como resultado el mal manejo en la área de empaques donde se encontró la falta de aplicación de inocuidad generando así un desperdicio de materia prima y así llevando a más mermas para la realización del producto y de los ingresos económicos para la empresa en la reducción de esta afectación en la empresa y de los procesos que se realizan propusieron un plan de mejoras de buenas prácticas de manufactura y la aplicación de estos parámetros de actividades en los procesos productivos de café de esta manera solucionan las deficiencias que fueron encontradas y manteniendo la inocuidad tanto en el proceso como en el producto final . (Véliz., 2022).

En Guatemala la empresa tostadora de café san marino presento deficiencias en la aplicación de (BPM) especialmente en el área de empaques debido a la falta de inocuidad esto provocaba desperdicios de MP y mermas afectando la productividad y los ingresos económicos ante esta situación la empresa implemento un pan de mejora basado a un BPM como resultado dedujeron las pérdidas y optimizaron la producción , calidad y seguridad del producto final teniendo este referente para la presente investigación la importancia de un diagnóstico de BPM para identificar fallas y el resultado positivo que brinda la implementación de BPM en las distintas áreas de producción y la posible mejora que puede brindar la aplicación de BPM en Industria Jireh.

2.2.2 COLOMBIA

La empresa BPM consulting SA es una empresa que se especializa en accesorias a otras empresas e industrias en el rubro cafetalero y de igual manera un acompañamiento continuo a sus clientes que se encuentran dentro del área de alimentos que capacitan y fortalecen las estrategias organizacionales así que ellos cuentan con profesionales como ingenieros de alimentos y conocedores en áreas de Buenas Practica de Manufactura (BPM) , ISO,HACCP , SGI , Rotulado nutricional , fichas técnicas, Registros sanitarios, estos tan idóneos que

brindan capacitaciones a los manipuladores de alimentos esto para llegar asegurar un producto con alta calidad y eficiencia en los procesos trayendo beneficios como la reducción de costos y la generación de un mayor control y eficacias en los procesos de transformación brindando un aumentando a su vida útil de producto terminado, según (Bernanzas, 2025).

Este antecedente del país de Colombia de la empresa BPM consulting SA se ha consolidado como una referente a la asesoría e implementación de (BPM) en el sector cafetalero y alimentario , esta organización brinda acompañamiento continuo a empresas fortaleciendo sus procesos mediante capacitaciones especializadas y la incorporación de profesionales en áreas claves como inocuidad ,ISO,HACCP, y sistemas de gestión de calidad, este modelo permite garantizar la calidad del producto y de la eficiencia en la transformación, reduciendo costos operativos y de la optimización de procesos productivos para el caso de industria Jireh es importante ya que funciona como evidencia de la aplicación adecuada de las BPM para el aseguramiento de la inocuidad tanto como de los beneficios económicos que trae implementarlos y de la competitividad en las agregaciones de valor de café en Nicaragua.

2.2.3 ARGENTINA (Buenos Aires)

La empresa GEST.AR ALIMENTOS ofrece asesoramientos y asistencias personalizadas a empresas alimenticias en gestión de calidad e inocuidad trabajan en todos los eslabones alimentarios, de aditivos, fraccionadoras de alimentos, almacenamientos, transportes y servicios catering.

Ofreciendo sus servicios que son utilizados como herramientas de gestión de calidad, Estandarización de requisitos para la calidad e inocuidad del producto, Procedimientos de manufactura, limpieza y desinfección, medidas de higiene, control de plagas, Especificaciones de ingredientes y producto Buenas prácticas de manufactura (BPM) en procesos, Implementación de planes de control de calidad, criterios de aceptación y rechazo Gestión de proveedores: listado de proveedores aprobados, criterios de evaluación y monitoreo, auditorías internas , planes de capacitación, según

(Nockers, 2020).

Este antecedente proviene del país de argentina de una empresa que brinda accesorias y servicios personalizados en el sector alimentario en materia de gestión de calidad y inocuidad sus servicios abarcan todos los eslabones de la cadena productiva desde los manejos de aditivos y los fraccionadoras de alimento hasta el almacenamiento ,y transporte ,ofrece herramientas para la estandarizaron de requisitos de calidad , procedimientos de manufactura , limpieza y desinfección, control, de plagas y de la implementación de las (BPM) en los procesos productivos y fomenta la gestión de auditorías internas , planes de control y de calidad , este antecedente evidencia de la adopción de (BPM) y una gestión integral que fortalece la inocuidad y la competitiva de los productos esto constituye un ejemplo claro para industria Jireh de la aplicación de las BPM en los procesos productivos y de los resultados positivos que genera la implementación de estas Normas.

3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La falta de lineamientos en materia de Buenas prácticas de manufacturas afecta desde recepción hasta el producto terminado, esta problemática se intensifica debido a que los pequeños productores las MIPYMES del sector cafetalero en Nicaragua no todas cuentan con procesos formalizados que garanticen la aplicación de dichas normas.

Particular mente la industria Jireh se evidenció una notable carencia de un manual de BPM que guie de manera sistemática y estandarizada la aplicación de procesos de higiene seguridad y calidad en las áreas productivas como lo son recepción, tueste, molido, enfriamiento, empaque, almacenamiento. Esta situación genera limitaciones significativas en la elaboración de un producto final que cumpla con estándares de calidad para el consumidor.

¿Durante los procesos productivos del café aplican normativas BPM en la industrial Jireh?

4. JUSTIFICACION

En la actualidad la industria Jireh no cuenta con un manual BPM, Esta deficiencia implica riesgos potenciales tanto para la calidad del producto desde recepción del grano, proceso de tostado, enfriamiento, molido, empaque y la seguridad e higiene de los trabajadores, la falta de procedimientos estandarizados y controlados para las distintas etapas de producción que tiene la industria puede llegar a afectar las características organolépticas del café.

La aplicación de BPM incluye procedimientos estandarizados y está diseñado para garantizar que las operaciones se realicen bajo las normas de higiene y seguridad adecuada permitiendo que los trabajadores puedan desempeñar sus funciones de manera segura evitando riesgos laborales. Sirviendo como modelo de aplicación para otras industrias que enfrentan problemas similares fortaleciendo la competitividad. Sostenibilidad, responsabilidad, en el sector productivo.

Es necesario las BPM para asegurar la calidad del producto y seguridad en el trabajo, sin normativas claras y específicas es difícil garantizar que el producto cumpla con los estándares de calidad establecidos. Además, las normativas de calidad en la industria alimentaria permiten que los productos sean seguros al consumirse, de igual manera la seguridad de los trabajadores es una prioridad en donde se encuentre en un entorno adecuado para que realicen sus labores con las medidas de inocuidad en los procesos de transformación de materia prima y garantizar un producto final de calidad.

5. OBJETIVO GENERAL.

Evaluar la situación que tiene la industria Jireh en el tostado de café según la normativa RTCA 67.01.33:06 vigente en Nicaragua durante el segundo semestre del año 2025 en la ciudad de Matagalpa.

5.1 OBJETIVOS ESPECIFICOS

Diagnosticar la situación actual que tiene la industria en cuanto a los procesos del tostado de café según la normativa RTCA 67.01.33:06.

Comparar los resultados que se obtengan de la industria según los cumplimientos de la normativa RTCA 67.01.33:06.

Realizar un manual con base de las normativas BPM según las necesidades encontradas en la Industria Jireh.

6. PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN.

- ¿Cómo se encuentra industria Jireh en cuanto a los procesos productivos de café según las normativas BPM?

- ¿Qué resultados se obtuvieron en la industria Jireh en cuánto la implementación de normativas BPM?

- ¿Para qué se evalúa el estado actual de industria Jireh en la aplicación de Normativas BPM y compararla a otras empresas que laboran en el tostado de café?

- ¿Por qué se propone la implementación de un manual de BPM en industria Jireh?

7. LIMITACIONES.

- El acceso a la información interna de la industria Jireh ya que algunos registros de producción, calidad, control de calidad y procedimientos no están registrados lo cual provocó un impacto significativo para realizar evaluaciones lo que reduce amplitud de la información recolectada.

- Otra limitación que se presentó durante el desarrollo del estudio fue la poca cantidad de operarios en la industria durante la temporada baja por motivos estacionales impacto directamente en la cantidad de información que pudo ser recolectada que pudo llegar a enriquecer el análisis que se está realizando en la industria

- El tiempo disponible resultó ser una limitación para la ejecución resultando insuficiente el plazo para darle un correcto seguimiento a largo plazo y las mejoras necesarias para una mayor efectividad en cuanto a la aplicación de manual BPM en la industria

- La identificación de deficiencias de cumplimiento de las normativas de (BPM) que garantizan la inocuidad de los alimentos y la higiene en los procesos de producción brindando una propuesta de seguir los requerimientos de un manual (BPM) para la correcta realización de procesos con la estandarización en medidas de inocuidad y seguridad alimentaria , la implementación de esta propuesta dentro de industria Jireh no se llevara a cabo una valorización de la aplicación y cumplimientos de la misma.

8.CONTEXTO DE LA INVESTIGACIÓN.

La agroindustria de café ha cobrado un papel importante en el desarrollo, económico, social y productivo en regiones de Nicaragua como: Jinotega, Matagalpa, nueva Segovia, Madriz, Estelí, generando fuentes de trabajo para familias e industrias desde su cultivo, cosecha y transformación del grano del café presentando desafíos para que la producción sea sostenible en donde se garantice la calidad e inocuidad seguridad del producto y toda la cadena de valor. La transformación de café en las industrias que prestan servicios de tostaduria incluyen recepción del grano, tostado, enfriamiento, molido, empaque, almacenamiento, entrega al cliente y es por ello que se requieren de estándares de calidad específicos que aseguren la higiene la seguridad alimentaria.

Uno de los principales problemas en este sector es la falta de normativas técnicas adecuadas que guíen las etapas de la producción en función de criterios de calidad, higiene y seguridad las BPM representan un conjunto de principios y procedimientos importantes para asegurar que los productos sean elaborados bajo condiciones controladas minimizando riesgos de contaminación cruzada accidentes laborales o fallas durante el proceso. Estas normativas son reconocidas ampliamente y se exigen en mercados tanto como nacionales e internacionales al establecerse permite a la industria fortalecer la reputación al ser reconocida más ampliamente por cumplir con la normativa vigente, aumentando la competitividad se brinda un producto de mayor seguridad.

Actualmente varias industrias que agregan valor al café con su transformación, no han logrado incorporar las BPM de manera adecuada esto se debe a la falta de documentación técnica, recursos formativos, diseño de manuales específicos que se ajustan a las necesidades de la industria. Como en el caso de la industria Jireh ubicada en el departamento de Matagalpa operan sin manual BPM que le permitan procesos estandarizados y mayor sostenibilidad a la industria.

9. MARCO TEÓRICO.

Definición de buenas prácticas de manufactura BPM.

Las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM), son los principios básicos y prácticas generales de higiene en la manipulación, preparación, elaboración, envasado, almacenamiento, transporte y distribución de los alimentos para el consumo con el objeto de garantizar que los productos se fabriquen en condiciones sanitarias adecuadas y se disminuyan los riesgos inherentes a la producción, se aplican en todos los procesos de elaboración y manipulación de alimentos y son una herramienta fundamental para la obtención de productos inocuos, según (JUAREZ, 2021).

Objetivo y beneficios del BPM.

Garantizar que los productos que se fabriquen se produzcan en condiciones sanitarias adecuadas.

Minimizar los riesgos inherentes durante las diferentes etapas de la cadena de producción.

Reducir significativamente el riesgo de presentación de toxi-infecciones alimentarias a la población consumidora al protegerla contra contaminaciones.

Controlar las posibilidades pérdidas de productos al mantener un control preciso y continuo sobre edificaciones, equipos, personal, materia prima y procesos.

Importancia de la implementación de BPM en la industria alimentaria.

Evaluación de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM), es importante para establecer que en el proceso productivo se asegure y mantenga la inocuidad y calidad requerida de un alimento apto para consumo humano, además estos procedimientos son una exigencia sanitaria que permite reducir los riesgos de contaminación de alimentos, enfermedades y pérdidas económicas ,tener la garantía de poseer un sistema de gestión de inocuidad productiva de los productos elaborados por la entidad, según (aguinaga, 2020).

Las regulaciones de BPM son un mandato del respectivo gobierno nacional de los fabricantes para regular la producción, verificación y validación de productos manufacturados y garantizar que sean efectivos y seguros para la distribución en el mercado.

En los Estados Unidos, la FDA de EE. UU. hace cumplir las BPM a través de las BPM actuales que cubren una gama más amplia de industrias como cosméticos, alimentos, dispositivos médicos y medicamentos recetados. La FDA realiza inspecciones de las instalaciones para evaluar si una empresa de fabricación cumple con las regulaciones de buenas prácticas de actuales. Si se detectan infracciones graves durante la inspección, la FDA retira todos los productos, lo cual es problemático para los fabricantes en términos de ganancias y operaciones comerciales.

La calidad de los productos manufacturados está muy regulada, ya que puede ocasionar riesgos de salud negativos para los consumidores e incluso para el medio ambiente. La mala higiene, el control de la temperatura, la contaminación cruzada y la adulteración en cualquier paso del proceso de fabricación son algunos de los ejemplos de cómo un producto fabricado que no sigue las regulaciones de buenas prácticas puede traer consecuencias fatales a los consumidores. Consulte las fuentes de preámbulos y regulaciones de buenas prácticas de fabricación por país aquí, según (aguinaga, 2020).

Elementos que evalúa un manual (BPM).

1.Equipos e instalaciones: Entorno de los alrededores. Descripción de las delimitaciones de la planta (linderos, patios, áreas verdes, área vehicular). - Instalaciones físicas: techos, paredes, pisos, ventilación, iluminación, ventanas, puertas. - Instalaciones sanitarias: Servicios sanitarios, baños, lavamanos, vestidores, instalaciones para desinfección de equipos de protección y uniformes, tuberías, tratamiento de instrumentos de mano.

2.servicios de planta: Abastecimiento de Agua. - Desechos líquidos: Manejo de desechos líquido - Desechos sólidos: Eliminación de la basura, manejo de sólidos industriales. - Energía. - Iluminación. - Ventilación y drenajes, identificación y tratamiento de éstas.

3.Equipos y utensilios: Limpieza y desinfección (Descripción del programa, instalaciones, equipos, utensilios, personal e insumos, descripción de equipos y utensilios). - Diseño y mantenimiento preventivo. - Recomendaciones específicas para un buen mantenimiento sanitario.

4.Personal: Requisitos del personal: Requerimientos pre-ocupacionales y post-ocupacionales. - Higiene del personal. - Equipos de protección. (vestimenta) - Flujo de personal de la planta y área de proceso. - Salud del personal. - Certificado de salud. - Procedimiento de manejo de personal enfermo durante el proceso.

5. Control del proceso y la producción: Control de la calidad del agua, control de calidad y registros de la materia prima e ingredientes. - Manejo de la materia prima. - Descripción de operaciones del Proceso. - Registros de parámetros de operación o Control durante el proceso. - Empaque del producto.

6.Almacenamiento del producto - Descripción general de las condiciones de almacenamiento o bodegas: - Materias primas. - Empaques. - Producto terminado. - Materiales de limpieza y sanitizantes.

7. Transporte: Descripción de las condiciones generales de transporte: materias primas y productos terminados.

8. Control de plaga: Consideraciones generales. - Como entran las plagas a una planta. - Métodos para controlar las plagas.

9. Anexos: Registro sanitario. - Fichas técnicas de insumos y de empaque. - Plano de planta arquitectónica, según (Escoto, 2021).

Parámetros que Diagnostica un Manual BPM.

1. Empleados.

Se espera que todos los empleados cumplan estrictamente con los procesos y regulaciones de fabricación. Todos los empleados deben realizar una capacitación vigente en buenas prácticas para comprender completamente sus roles y responsabilidades. Evaluar su rendimiento ayuda a aumentar su productividad, eficiencia y competitividad.

2. Productos.

Todos los productos deben someterse a pruebas, comparaciones y controles de calidad constantes antes de distribuirse a los consumidores. Los fabricantes deben asegurarse de que los materiales primos, incluidas las materias primas y otros componentes, tengan especificaciones claras para cada fase de la producción. Se debe observar el método estándar para empaquetar, probar y asignar productos de muestra.

3. Procesos.

Los procesos deben estar debidamente documentados, ser claros, coherentes y distribuidos a todos los empleados. Se debe realizar una evaluación regular para asegurar que todos los empleados estén cumpliendo con los procesos actuales y estén cumpliendo con los estándares requeridos de la organización.

4. Procedimientos.

Un procedimiento es un conjunto de pautas para emprender un proceso crítico o parte de un proceso para lograr un resultado consistente, debe presentarse a todos los empleados y seguirse de manera consistente. Cualquier desvío del procedimiento estándar debe informarse e investigarse de inmediato.

5. Instalaciones.

Las instalaciones deben promover la limpieza en todo momento para evitar la contaminación cruzada, los accidentes o incluso las muertes. Todo el equipo debe colocarse o almacenarse correctamente y calibrarse regularmente para garantizar que sea adecuado para la producción de resultados consistentes y así evitar el riesgo de fallos en el equipo, según

(IPSA, IPSA, 2021).

Resultados de implementar BPM en Industrias tostadoras de cafés.

La aplicación de las buenas prácticas de manufactura (BPM) en Señor Café constituye una garantía de calidad e inocuidad que redunda en nuestro beneficio y en la de nuestros consumidores, en vista de que ellas comprenden aspectos de higiene y saneamiento, aplicables en toda la cadena productiva.

Para nosotros es de gran importancia la aplicación de cada uno de los diferentes programas, con los cuales evaluamos y retroalimentamos los procesos, siempre en función de proteger la salud del consumidor, ya que los alimentos así procesados pueden llevar a cabo su compromiso fundamental de ser sanos, seguros y nutricionalmente viables.

Las Buenas prácticas de manufactura (BPM), son los principios básicos y prácticas generales de higiene en la manipulación, preparación, elaboración, envasado, almacenamiento, transporte y distribución de los alimentos para el consumo humano, con el objeto de garantizar que los productos se fabriquen en condiciones sanitarias adecuadas y se disminuyan los riesgos inherentes a la producción. (Min. Salud, 1997)

Señor Café busca controlar las Enfermedades Trasmitidas por los alimentos (ETA´s), con la implementación de las BPM, con adecuados hábitos higiénicos de los manipuladores, con capacitación constante, con un correcto almacenamiento de materias primas y productos terminados, con unas adecuadas condiciones locativas y diseño sanitario de nuestros establecimientos.

Es de nuestro conocimiento que alrededor de un 20% de las causas de las (ETA´s) se deben a una deficiente higiene en los manipuladores, un 14% a la contaminación cruzada, que es el proceso en el que los microorganismos son trasladados de un área sucia a otra área antes limpia (generalmente por un manipulador), de manera que se contaminan alimentos y superficies. Un inapropiado lavado de manos es la causa más frecuente de la contaminación cruzada.

Señor Café cumple con lo consignado en las BPM, y garantiza un producto que no haga daño al consumidor (inocuo) teniendo en cuenta los lineamientos del Decreto 3075/97 en cuanto a infraestructura y a los programas prerrequisito que son las actividades de rutina necesarias para garantizar que el proceso productivo se desarrolle en condiciones higiénicas y técnicas óptimas, según (cafe, 2020).

Programas de prerrequisitos de implementación (BPM).

- Plan de saneamiento:
- Programa de Limpieza y Desinfección,
- Programa de Residuos Sólidos
- Programa de Control de Plagas.
- Programa de Educación y Capacitación
- Programa de Control de proveedores
- Programa de Mantenimiento de Equipos
- Programa de Aseguramiento de la calidad.

Señor Café elaboró estos programas para prevenir, controlar y vigilar todas las operaciones, desde la recepción de las materias primas hasta la llegada al consumidor final. De esta forma se tiene un manejo completo de las actividades relacionadas, directa o indirectamente con la elaboración de los alimentos.

Los programas de aseguramiento de la calidad y aplicación de BPM nos permiten:

- Prevención antes que detección.
- Brindar confianza.
- Satisfacer las expectativas en forma consistente.
- Operar efectiva y eficientemente.

En conclusión, la implementación, seguimiento y control de las BPM en Señor Café ha demostrado efectividad y ha permitido:

- Higiene en los procesos de elaboración y expendio.
- Adecuada disposición y manejo correcto de los residuos sólidos.
- Alto nivel de capacitación, en cada tema que compone la norma BPM.
- Escasa o nula presencia de Enfermedades Trasmitidas por Alimentos (ETA´s), debido a que las fuentes de contaminación están controladas.
- La presencia de vectores es mínima. Los manipuladores aplican normas higiénicas de tipo personal y en los procesos de los alimentos hay una adecuada limpieza y desinfección.
- Una mayor satisfacción de nuestros clientes, según (cafe, 2020).

Inocuidad Agroalimentaria.

La Inocuidad Agroalimentaria se define como el conjunto de condiciones y medidas prácticas preventivas, necesarias durante el proceso de producción, almacenamiento, distribución y preparación de alimentos, que garanticen que no causarán daños al consumidor.

Implementar un Sistema de Inspección Higiénico Sanitaria a través de la verificación de reglamentos, normativas, procedimientos y controles, en los establecimientos de proceso de origen vegetal y animal, para la obtención oportuna de alimentos y productos inocuos para el consumo humano, según (IPSA, IPSA, 2022).

Normativas alimentarias.

El Reglamento Técnico Centroamericano (2003), establece que la industria alimenticia del país, debe estar contemplada bajo la NTON 03 069-06 RTCA 67.01.33:06 del Reglamento Técnico Centroamericano, Industria de alimentos y bebidas procesados (Buenas Prácticas de Manufactura). De modo que, el presente Reglamento tiene como objetivo establecer las disposiciones generales sobre prácticas de higiene y de operación durante la industrialización de los productos alimenticios, a fin de garantizar alimentos inocuos y de calidad.

Las empresas deben adoptar las BPM como primer paso hacia la implementación de un sistema de gestión de la Calidad Total, es por esto que se debe tener una documentación que facilite el sistema de gestión de calidad. La documentación se debe registrar para mantener el control de las actividades que se realizan en la empresa, teniendo un orden específico en la planificación, operación, control de los procesos, y la competencia del personal (MINSA, MINSA, 2022)

.

MARCO TEORICO RTCA 67.01.33:06 NTON 03 069-06.

1**. OBJETO Y ÁMBITO DE APLICACIÓN**.

El presente Reglamento tiene como objetivo establecer las disposiciones generales sobre prácticas de higiene y de operación durante la industrialización de los productos alimenticios, a fin de garantizar alimentos inocuos y de calidad. Estas disposiciones serán aplicadas a toda aquella industria de alimentos que opere y que distribuya sus productos en el territorio de los países centroamericanos. Se excluyen del cumplimiento de este Reglamento las operaciones dedicadas al cultivo de frutas y hortalizas, crianza y matanza de animales, almacenamiento de alimentos fuera de la fábrica, los servicios de la alimentación al público y los expendios, los cuales se regirán por otras disposiciones sanitarias.

2. DOCUMENTOS A CONSULTAR.

Para la interpretación de este Reglamento no se requiere de ningún otro documento.

3. DEFINICIONES

Para fines de este reglamento se contemplan las siguientes definiciones:

3.1 Adecuado: se entiende suficiente para alcanzar el fin que se persigue.

3.2 Alimento: es toda sustancia procesada, semiprocesada o no procesada, que se destina para la ingesta humana, incluidas las bebidas, goma de mascar y cualesquiera otras sustancias que se utilicen en la elaboración, preparación o tratamiento del mismo, pero no incluye los cosméticos, el tabaco ni los productos que se utilizan como medicamentos.

3.3 Buenas prácticas de manufactura: condiciones de infraestructura y procedimientos establecidos para todos los procesos de producción y control de alimentos, bebidas y productos afines, con el objeto de garantizar la calidad e inocuidad de dichos productos según normas aceptadas internacionalmente.

3.4 Croquis: esquema con distribución de los ambientes del establecimiento, elaborado por el interesado sin que necesariamente intervenga un profesional colegiado. Debe incluir

los lugares y establecimientos circunvecinos, así como el sistema de drenaje, ventilación, y la ubicación de los servicios sanitarios, lavamanos y duchas, en su caso.

3.5 Curvatura sanitaria: curvatura cóncava de acabado liso de tal manera que no permita la acumulación de suciedad o agua.

3.6 Desinfección: es la reducción del número de microorganismos presentes en las superficies de edificios, instalaciones, maquinarias, utensilios, equipos, mediante tratamientos químicos o métodos físicos adecuados, hasta un nivel que no constituya riesgo de contaminación para los alimentos que se elaboren.

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

3.8 Lote: es una cantidad determinada de producto envasado, cuyo contenido es de características similares o ha sido fabricado bajo condiciones de producción presumiblemente uniformes y que se identifican por tener un mismo código o clave de producción.

3.9 Limpieza: la eliminación de tierra, residuos de alimentos, suciedad, grasa u otras materias objetables.

3.10 Planta: es el edificio, las instalaciones físicas y sus alrededores; que se encuentren bajo el control de una misma administración.

3.11 Procesamiento de alimentos: son las operaciones que se efectúan sobre la materia prima hasta el alimento terminado en cualquier etapa de su producción.

3.12 Superficie de contacto con los alimentos: todo aquello que entra en contacto con el alimento durante el proceso y manejo normal del producto; incluyendo utensilios, equipo, manos del personal, envases y otros.

CONDICIONES DE LOS EDIFICIOS.

5.1 Alrededores y Ubicación.

5.1.1 Alrededores Los alrededores de una planta que elabora alimentos se mantendrán en buenas condiciones que protejan contra la contaminación de los mismos. Entre las

actividades que se deben aplicar para mantener los alrededores limpios se incluyen, pero no se limitan a:

a) Almacenamiento en forma adecuada del equipo en desuso, remover desechos sólidos y desperdicios, recortar la grama, eliminar la hierba y todo aquello dentro de las inmediaciones del edificio, que pueda constituir una atracción o refugio para los insectos y roedores.

b) Mantener patios y lugares de estacionamiento limpios para que estos no constituyan una fuente de contaminación.

c) Mantenimiento adecuado de los drenajes para evitar contaminación e infestación.

d) Operación en forma adecuada de los sistemas para el tratamiento de desechos.

5.1.2 Ubicación Los establecimientos deben: a) Estar situados en zonas no expuestas a contaminación física, química y biológica y a actividades industriales que constituyan una amenaza grave de contaminación de los alimentos.

Estar delimitada por paredes de cualquier ambiente utilizado como vivienda.

c) Contar con comodidades para el retiro de los desechos de manera eficaz, tanto sólidos como líquidos.

d) Contar con vías de acceso y patios de maniobra pavimentados, adoquinados, asfaltados o similares, a fin de evitar la contaminación de los alimentos con polvo. Los establecimientos deben estar situados en zonas no expuestas a cualquier contaminación física, química y biológica y a actividades industriales que constituyan una amenaza grave de contaminación de los alimentos, además de estar libre de olores desagradables y no expuestas a inundaciones, separadas de cualquier ambiente utilizado como vivienda, contar con comodidades para el retiro de manera eficaz de los desechos, tanto sólidos como líquidos. Las vías de acceso y patios de maniobra deben encontrarse pavimentados, adoquinados, asfaltados o similares, a fin de evitar la contaminación de los alimentos con polvo. Además, su funcionamiento no debe ocasionar molestias a la comunidad, todo esto sin perjuicio de lo establecido en la normativa vigente en cuanto a planes de ordenamiento urbano y legislación ambiental.

5.2 Instalaciones Físicas del Área de Proceso y Almacenamiento

5.2.1 Diseño a) Los edificios y estructuras de la planta serán de un tamaño, construcción y diseño que faciliten su mantenimiento y las operaciones sanitarias para cumplir con el propósito de la elaboración y manejo de los alimentos, protección del producto terminado, y contra la contaminación cruzada.

b) Las industrias de alimentos deben estar diseñadas de manera tal que estén protegidas del ambiente exterior mediante paredes. Los edificios e instalaciones deben ser de tal manera que impidan que entren animales, insectos, roedores y/o plagas u otros contaminantes del medio como humo, polvo, vapor u otros.

c) Los ambientes del edificio deben incluir un área específica para vestidores, con muebles adecuados para guardar implementos de uso personal.

d) Los ambientes del edificio deben incluir un área específica para que el personal pueda ingerir alimentos.

e) Se debe disponer de instalaciones de almacenamiento separadas para: materia prima, producto terminado, productos de limpieza y sustancias peligrosas.

f) Las instalaciones deben permitir una limpieza fácil y adecuada, así como la debida inspección

g) Se debe contar con los planos o croquis de la planta física que permitan ubicar las áreas relacionadas con los flujos de los procesos productivos.

h) Distribución. Las industrias de alimentos deben disponer del espacio suficiente para cumplir satisfactoriamente con todas las operaciones de producción, con los flujos de procesos productivos separados, colocación de equipo, y realizar operaciones de limpieza. Los espacios de trabajo entre el equipo y las paredes deben ser de por lo menos 50 cm. y sin obstáculos, de manera que permita a los empleados realizar sus deberes de limpieza en forma adecuada.

i) Materiales de Construcción: Todos los materiales de construcción de los edificios e instalaciones deben ser de naturaleza tal que no transmitan ninguna sustancia no deseada al alimento. Las edificaciones deben ser de construcción sólida, y mantenerse en buen estado.

En el área de producción no se permite la madera como material de construcción.

5.2.2 Pisos

a) Los pisos deben ser de materiales impermeables, lavables y antideslizantes que no tengan efectos tóxicos para el uso al que se destinan; además deben estar construidos de manera que faciliten su limpieza y desinfección.

b) Los pisos no deben tener grietas ni irregularidades en su superficie o uniones.

c) Las uniones entre los pisos y las paredes deben ser redondeadas para facilitar su limpieza y evitar la acumulación de materiales que favorezcan la contaminación

. d) Los pisos deben tener desagües y una pendiente, que permitan la evacuación rápida del agua y evite la formación de charcos.

e) Según el caso, los pisos deben construirse con materiales resistentes al deterioro por contacto con sustancias químicas y maquinaria.

f) Los pisos de las bodegas deben ser de material que soporte el peso de los materiales almacenados y el tránsito de los montacargas.

5.2.3 Paredes a) Las paredes exteriores pueden ser construidas de concreto, ladrillo o bloque de concreto y de estructuras prefabricadas de diversos materiales.

b) Las paredes interiores en particular en las áreas de proceso deben ser construidos o revestidos con materiales impermeables, no absorbentes, lisos, fáciles de lavar y desinfectar, pintadas de color claro y sin grietas.

c) Cuando amerite por las condiciones de humedad durante el proceso, las paredes deben estar recubiertas con un material lavable hasta una altura mínima de 1.5 metros.

d) Las uniones entre una pared y otra, así como entre éstas y los pisos, deben tener curvatura sanitaria.

5.2.4 Techo

s a) Los techos deben estar construidos y acabados de forma que reduzcan al mínimo la acumulación de suciedad, la condensación, y la formación de mohos y costras que puedan contaminar los alimentos, así como el desprendimiento de partículas.

b) Cuando se utilicen cielos falsos deben ser lisos, sin uniones y fáciles de limpiar. 5.2.5 Ventanas y Puertas a) Las ventanas deben ser fáciles de limpiar, estar construidas de modo que impidan la entrada de agua, plagas y acumulación de suciedad, y cuando el caso lo amerite estar provistas de malla contra insectos que sea fácil de desmontar y limpiar. b) Los quicios de las ventanas deben ser con declive y de un tamaño que evite la acumulación de polvo e impida su uso para almacenar objetos

. c) Las puertas deben tener una superficie lisa y no absorbente y ser fáciles de limpiar y desinfectar. Deben abrir hacia afuera y estar ajustadas a su marco y en buen estado. d) Las puertas que comuniquen al exterior del área de proceso, deben contar con protección para evitar el ingreso de plagas.

7 5.2.6 Iluminación

a) Todo el establecimiento estará iluminado ya sea con luz natural o artificial, de forma tal que posibilite la realización de las tareas y no comprometa la higiene de los alimentos.

b) Las lámparas y todos los accesorios de luz artificial ubicados en las áreas de recibo de materia prima, almacenamiento, preparación, y manejo de los alimentos, deben estar protegidas contra roturas. La iluminación no debe alterar los colores. Las instalaciones eléctricas en caso de ser exteriores deben estar recubiertas por tubos o caños aislantes, no permitiéndose cables colgantes sobre las zonas de procesamiento de alimentos.

5.2.7 Ventilación

a) Debe existir una ventilación adecuada, que evite el calor excesivo, permita la circulación de aire suficiente y evite la condensación de vapores. Se debe contar con un sistema efectivo de extracción de humos y vapores acorde a las necesidades, cuando se requiera.

b) La dirección de la corriente de aire no deben ir nunca de una zona contaminada a una zona limpia y las aberturas de ventilación estarán protegidas por mallas para evitar el ingreso de agentes contaminantes.

5.3 Instalaciones Sanitarias Cada planta estará equipada con facilidades sanitarias adecuadas incluyendo, pero no limitado a lo siguiente:

5.3.1 Abastecimiento de agua

a) Debe disponerse de un abastecimiento suficiente de agua potable.

b) El agua potable debe ajustarse a lo especificado en la Normativa específica de cada país.

c) Debe contar con instalaciones apropiadas para su almacenamiento y distribución de manera que, si ocasionalmente el servicio es suspendido, no se interrumpan los procesos.

d) El agua que se utilice en las operaciones de limpieza y desinfección de equipos debe ser potable.

e) El vapor de agua que entre en contacto directo con alimentos o con superficies que estén en contacto con ellos, no debe contener sustancias que puedan ser peligrosas para la salud.

f) El hielo debe fabricarse con agua potable, y debe manipularse, almacenarse y utilizarse de modo que esté protegido contra la contaminación.

g) El sistema de abastecimiento de agua no potable (por ejemplo, para el sistema contra incendios, la producción de vapor, la refrigeración y otras aplicaciones análogas en las que no contamine los alimentos) deben ser independiente. Los sistemas de agua no potable deben estar identificados y no deben estar conectados con los sistemas de agua potable ni debe haber peligro de reflujo hacia ellos.

5.3.2 Tubería La tubería estará pintada según el código de colores y será de un tamaño y diseño adecuado e instalada y mantenida para que:

a) Lleve a través de la planta la cantidad de agua suficiente para todas las áreas que se requieren.

b) Transporte adecuadamente las aguas negras o aguas servidas de la planta.

c) Evite que las aguas negras o aguas servidas constituyan una fuente de contaminación para los alimentos, agua, equipos, utensilios, o crear una condición insalubre.

d) Proveer un drenaje adecuado en los pisos de todas las áreas, donde están sujetos a inundaciones por la limpieza o donde las operaciones normales liberen o descarguen agua, u otros desperdicios líquidos.

e) Las tuberías elevadas se colocarán de manera que no pasen sobre las líneas de procesamiento, salvo cuando se tomen las medidas para que no sean fuente de contaminación.

f) Prevenir que no exista un retroflujo o conexión cruzada entre el sistema de tubería que descarga los desechos líquidos y el agua potable que se provee a los alimentos o durante la elaboración de los mismos.

5.4 Manejo y Disposición de Desechos Líquidos

5.4.1 Drenajes Debe tener sistemas e instalaciones adecuados de desagüe y eliminación de desechos. Estarán diseñados, construidos y mantenidos de manera que se evite el riesgo de contaminación de los alimentos o del abastecimiento de agua potable; además, deben contar con una rejilla que impida el paso de roedores hacia la planta.

5.4.2 Instalaciones Sanitarias Cada planta debe contar con el número de servicios sanitarios necesarios, accesibles y adecuados, ventilados e iluminados que cumplan como mínimo con:

a) Instalaciones sanitarias limpias y en buen estado, separadas por sexo, con ventilación hacia el exterior, provistas de papel higiénico, jabón, dispositivos para secado de manos, basureros, separadas de la sección de proceso y poseerán como mínimo los siguientes equipos, según el número de trabajadores por turno. 1. Inodoros: uno por cada veinte hombres o fracción de veinte, uno por cada quince mujeres o fracción de quince. 2. Orinales: uno por cada veinte trabajadores o fracción de veinte. 3. Duchas: una por cada veinticinco trabajadores, en los establecimientos que se requiera. 4. Lavamanos: uno por cada quince trabajadores o fracción de quince.

b) Puertas adecuadas que no abran directamente hacia el área de producción. Cuando la ubicación no lo permita, se deben tomar otras medidas alternas que protejan contra la contaminación, tales como puertas dobles o sistemas de corrientes positivas.

c) Debe contarse con un área de vestidores, separada del área de servicios sanitarios, tanto para hombres como para mujeres, y estarán provistos de al menos un casillero por cada operario por turno. El número de trabajadores indicado en los incisos anteriores se debe contabilizar respecto del número de trabajadores presentes en cada turno de trabajo, y no sobre el número total de trabajadores de la empresa.

5.4.3 Instalaciones para lavarse las manos En el área de proceso, preferiblemente en la entrada de los trabajadores, deben existir instalaciones para lavarse las manos, las cuales deben:

a) Disponer de medios adecuados y en buen estado para lavarse y secarse las manos higiénicamente, con lavamanos no accionados manualmente y abastecidos de agua potable. b) El jabón debe ser líquido, antibacterial y estar colocado en su correspondiente dispensador. c) Proveer toallas de papel o secadores de aire y rótulos que le indiquen al trabajador como lavarse las manos.

5.5 Manejo y Disposición de Desechos Sólidos

5.5.1 Desechos sólidos

a) Debe existir un programa y procedimiento escrito para el manejo adecuado de desechos sólidos de la planta.

b) No se debe permitir la acumulación de desechos en las áreas de manipulación y de almacenamiento de los alimentos o en otras áreas de trabajo ni zonas circundantes.

c) Los recipientes deben ser lavables y tener tapadera para evitar que atraigan insectos y roedores.

d) El depósito general de los desechos, deben ubicarse alejado de las zonas de procesamiento de alimentos. Bajo techo o debidamente cubierto y en un área provista para la recolección de lixiviados y piso lavable.

5.6 Limpieza y Desinfección.

5.6.1 Programa de limpieza y desinfección:

a) Las instalaciones y el equipo deben mantenerse en un estado adecuado de limpieza y desinfección, para lo cual deben utilizar métodos de limpieza y desinfección, separados o conjuntamente, según el tipo de labor que efectúe y los riesgos asociados al producto. Para ello debe existir un programa escrito que regule la limpieza y desinfección del edificio, equipos y utensilios, el cual debe especificar lo siguiente:

1. Distribución de limpieza por áreas.

2. Responsable de tareas específicas.

3. Método y frecuencia de limpieza.

4. Medidas de vigilancia. 5. Ruta de recolección y transporte de los desechos.

b) Los productos utilizados para la limpieza y desinfección deben contar con registro emitido por la autoridad sanitaria correspondiente. Deben almacenarse adecuadamente, fuera de las áreas de procesamiento de alimentos, debidamente identificados y utilizarse de acuerdo con las instrucciones que el fabricante indique en la etiqueta.

c) En el área de procesamiento de alimentos, las superficies, los equipos y utensilios deben limpiarse y desinfectarse según lo establecido en el programa de limpieza y desinfección. Debe haber instalaciones adecuadas para la limpieza y desinfección de los

10 utensilios y equipo de trabajo, debiendo seguir todos los procedimientos de limpieza y desinfección a fin de garantizar que los productos no lleguen a contaminarse.

d) Cada establecimiento debe asegurar su limpieza y desinfección. No utilizar en área de proceso, almacenamiento y distribución, sustancias odorizantes o desodorantes en cualquiera de sus formas. Se debe tener cuidado durante la limpieza de no generar polvo ni salpicaduras que puedan contaminar los productos.

5.7 Control de Plagas

5.7.1 La planta deben contar con un programa escrito para controlar todo tipo de plagas, que incluya como mínimo:

a) Identificación de plagas,

b) Mapeo de Estaciones,

c) Productos o Métodos y Procedimientos utilizados,

d) Hojas de Seguridad de los productos (cuando se requiera).

5.7.2 Los productos químicos utilizados dentro y fuera del establecimiento, deben estar registrados por la autoridad competente.

5.7.3 La planta debe contar con barreras físicas que impidan el ingreso de plagas. 5.7.4 La planta deben inspeccionarse periódicamente y llevar un control escrito para disminuir al mínimo los riesgos de contaminación por plagas.

5.7.5 En caso de que alguna plaga invada la planta deben adoptarse las medidas de erradicación o de control que comprendan el tratamiento con agentes químicos, biológicos y físicos autorizados por la autoridad competente, los cuales se aplicarán bajo la supervisión directa de personal capacitado.

5.7.6 Sólo deben emplearse plaguicidas si no pueden aplicarse con eficacia otras medidas sanitarias. Antes de aplicar los plaguicidas se debe tener cuidado de proteger todos los alimentos, equipos y utensilios para evitar la contaminación.

5.7.7 Después del tiempo de contacto necesario los residuos de plaguicidas deben limpiarse minuciosamente.

5.7.8 Todos los plaguicidas utilizados deben almacenarse adecuadamente, fuera de las áreas de procesamiento de alimentos y mantenerse debidamente identificados.

CONDICIONES DE LOS EQUIPOS Y UTENSILIOS

6.1 El equipo y utensilios deben estar diseñados y construidos de tal forma que se evite la contaminación del alimento y facilite su limpieza. Deben:

a) Estar diseñados de manera que permitan un rápido desmontaje y fácil acceso para su inspección, mantenimiento y limpieza.

b) Funcionar de conformidad con el uso al que está destinado.

c) Ser de materiales no absorbentes ni corrosivos, resistentes a las operaciones repetidas de limpieza y desinfección.

d) No transferir al producto materiales, sustancias tóxicas, olores, ni sabores.

6.2 Debe existir un programa escrito de mantenimiento preventivo, a fin de asegurar el correcto funcionamiento del equipo. Dicho programa debe incluir especificaciones del área.

11 equipo, el registro de las reparaciones y condiciones. Estos registros deben estar actualizados y a disposición para el control oficial.

PERSONAL

En toda la industria alimentaria todos los empleados, deben velar por un manejo adecuado de los productos alimenticios y mantener un buen aseo personal, de forma tal que se garantice la producción de alimentos inocuos.

7.1 Capacitación

7.1.1 El personal involucrado en la manipulación de alimentos, debe ser previamente capacitado en Buenas Prácticas de Manufactura.

7.1.2 Debe existir un programa de capacitación escrito que incluya las buenas prácticas de manufactura, dirigido a todo el personal de la empresa.

7.1.3 Los programas de capacitación, deben ser ejecutados, revisados, evaluados. y actualizados periódicamente.

7.2 Practicas higiénicas:

7.2.1 El personal que manipula alimentos debe presentarse bañado antes de ingresar a sus labores. 7.2.2 Como requisito fundamental de higiene se debe exigir que los operarios se laven cuidadosamente las manos con jabón líquido antibacterial:

a) Al ingresar al área de proceso.

b) Después de manipular cualquier alimento crudo o antes de manipular alimentos cocidos que no sufrirán ningún tipo de tratamiento térmico antes de su consumo.

c) Después de llevar a cabo cualquier actividad no laboral como comer, beber, fumar, sonarse la nariz o ir al servicio sanitario.

7.2.3 Toda persona que manipula alimentos debe cumplir con lo siguiente:

a) Si se emplean guantes no desechables, estos deben estar en buen estado, ser de un material impermeable y cambiarse diariamente, lavar y desinfectar antes de ser usados nuevamente. Cuando se usen guantes desechables deben cambiarse cada vez que se ensucien o rompan y descartarse diariamente.

b) Las uñas de las manos deben estar cortas, limpias y sin esmaltes.

c) No deben usar anillos, aretes, relojes, pulseras o cualquier adorno u otro objeto que pueda tener contacto con el producto que se manipule.

d) Evitar comportamientos que puedan contaminarlos, por ejemplo:

1. Fumar

2. Escupir

3.Masticar o comer

4. Estornudar o toser

5. Conversar en el área de proceso

e) El bigote y barba deben estar bien recortados y cubiertos con cubre bocas.

f) El cabello debe estar recogido y cubierto por completo por un cubre cabezas. g) No debe utilizar maquillaje, uñas o pestañas postizas.

Utilizar uniforme y calzado adecuados, cubrecabezas y cuando proceda ropa protectora y mascarilla.

7.2.4 Los visitantes de las zonas de procesamiento o manipulación de alimentos, deben seguir las normas de comportamiento y disposiciones que se establezcan en la organización con el fin de evitar la contaminación de los alimentos.

7.3 Control de Salud

7.3.1 Las personas responsables de las fábricas de alimentos debe llevar un registro periódico del estado de salud de su personal.

7.3.2 Todo el personal cuyas funciones estén relacionadas con la manipulación de los alimentos debe someterse a exámenes médicos previo a su contratación, la empresa debe mantener constancia de salud actualizada, documentada y renovarse como mínimo cada seis meses.

7.3.3 Se debe regular el tráfico de manipuladores y visitantes en las áreas de preparación de alimentos.

7.3.4 No debe permitirse el acceso a ninguna área de manipulación de alimentos a las personas de las que se sabe o se sospecha que padecen o son portadoras de alguna enfermedad que eventualmente pueda transmitirse por medio de los alimentos. Cualquier persona que se encuentre en esas condiciones, debe informar inmediatamente a la dirección de la empresa sobre los síntomas que presenta y someterse a examen médico, si así lo indican las razones clínicas o epidemiológicas.

7.3.5 Entre los síntomas que deben comunicarse al encargado del establecimiento para que se examine la necesidad de someter a una persona a examen médico y excluirla temporalmente de la manipulación de alimentos, cabe señalar los siguientes:

a) Ictericia b) Diarrea c) Vómitos d) Fiebre e) Dolor de garganta con fiebre f) Lesiones de la piel visiblemente infectadas (furúnculos, cortes, etc.) g) Secreción de oídos, ojos o nariz. h) Tos persistente.

8. CONTROL EN EL PROCESO Y EN LA PRODUCCIÓN.

8.1 Materias primas:

a) Se debe controlar diariamente el cloro residual del agua potabilizada con este sistema y registrar los resultados en un formulario diseñado para tal fin, en el caso que se utilice otro sistema de potabilización también deben registrarse diariamente. Evaluar periódicamente la calidad del agua a través de análisis físico-químico y bacteriológico y mantener los registros respectivos.

b) El establecimiento no debe aceptar ninguna materia prima o ingrediente que presente indicios de contaminación o infestación.

Todo fabricante de alimentos, debe emplear en la elaboración de éstos, solamente materias primas que reúnan condiciones sanitarias que garanticen su inocuidad y el cumplimiento con los estándares establecidos, para lo cual debe contar con un sistema documentado de control de materias primas, el cual debe contener información sobre: especificaciones del producto, fecha de vencimiento, numero de lote, proveedor, entradas y salidas.

8.2 Operaciones de manufactura: Todo el proceso de fabricación de alimentos, incluyendo las operaciones de envasado y almacenamiento deben realizarse en condiciones sanitarias siguiendo los procedimientos establecidos. Estos deben estar documentados, incluyendo:

a) Diagramas de flujo, considerando todas las operaciones unitarias del proceso y el análisis de los peligros microbiológicos, físicos y químicos a los cuales están expuestos los productos durante su elaboración.

b) Controles necesarios para reducir el crecimiento potencial de microorganismos y evitar la contaminación del alimento; tales como: tiempo, temperatura, pH y humedad.

c) Medidas efectivas para proteger el alimento contra la contaminación con metales o cualquier otro material extraño. Este requerimiento se puede cumplir utilizando imanes, detectores de metal o cualquier otro medio aplicable.

d) Medidas necesarias para prever la contaminación cruzada

. 8.3 Envasado:

a) Todo el material que se emplee para el envasado debe almacenarse en lugares adecuados para tal fin y en condiciones de sanidad y limpieza.

b) El material debe garantizar la integridad del producto que ha de envasarse, bajo las condiciones previstas de almacenamiento.

c) Los envases o recipientes no deben para otro uso diferente para el que fue diseñado

d) Los envases o recipientes deben inspeccionarse antes del uso, a fin de tener la seguridad de que se encuentren en buen estado, limpios y desinfectados.

e) En los casos en que se reutilice envases o recipientes, estos deben inspeccionarse y tratarse inmediatamente antes del uso.

f) En la zona de envasado o llenado solo deben permanecer los recipientes necesarios.

8.4 Documentación y registro:

a) Deben mantenerse registros apropiados de la elaboración, producción y distribución.
b) Establecer un procedimiento documentado para el control de los registros.

c) Los registros deben conservarse durante un período superior al de la duración de la vida útil del alimento.

d) Toda planta debe contar con los manuales y procedimientos establecidos en este Reglamento, así como mantener los registros necesarios que permitan la verificación de la ejecución de los mismos.

8.5 Almacenamiento y Distribución 8.5.1 La materia prima, productos semiprocesados, procesados deben almacenarse y transportarse en condiciones apropiadas que impidan la contaminación y la proliferación de microorganismos y los protejan contra la alteración del producto o los daños al recipiente o envases.

8.5.2 Durante el almacenamiento debe ejercerse una inspección periódica de materia prima, productos procesados y de las instalaciones de almacenamiento, a fin de garantizar su inocuidad:

a) En las bodegas para almacenar las materias primas, materiales de empaque, productos semiprocesados y procesados, deben utilizarse tarimas adecuadas, que permitan mantenerlos a una distancia mínima de 15 cm. sobre el piso y estar separadas por 50 cm como mínimo de la pared, y a 1.5 m del techo, deben respetar las especificaciones de estiba. Debe existir una adecuada organización y separación entre materias primas y el producto procesado. Debe existir un área específica para productos rechazados.

b) La puerta de recepción de materia prima a la bodega, debe estar separada de la puerta de despacho del producto procesado, y ambas deben estar techadas de forma tal que se cubran las rampas de carga y descarga respectivamente.

c) Debe establecer el Sistema Primeras Entradas Primeras Salidas (PEPS), para que haya una mejor rotación de los alimentos y evitar el vencimiento de los mismos.

d) No debe haber presencia de químicos utilizados para la limpieza dentro de las instalaciones donde se almacenan productos alimenticios.

e) Deben mantener los alimentos debidamente rotulados por tipo y fecha que ingresan a la bodega. Los productos almacenados deben estar debidamente etiquetados.

8.5.3 Los vehículos de transporte pertenecientes a la empresa alimentaria o contratados por la misma deben ser adecuados para el transporte de alimentos o materias primas de manera que se evite el deterioro y la contaminación de los alimentos, materias primas o el envase. Estos vehículos deben estar autorizados por la autoridad competente.

8.5.4 Los vehículos de transporte deben realizar las operaciones de carga y descarga fuera de los lugares de elaboración de los alimentos, debiéndose evitar la contaminación de los mismos y del aire por los gases de combustión.

8.5.5 Los vehículos destinados al transporte de alimentos refrigerados o congelados, deben contar con medios que permitan verificar la humedad, y el mantenimiento de la temperatura adecuada.

9. VIGILANCIA Y VERIFICACIÓN.

9.1 Para verificar que las fábricas de alimentos y bebidas procesados cumplan con lo establecido en el presente Reglamento, la autoridad competente del Estado Parte en donde se encuentre ubicada la misma, aplicara la ficha de inspección de buenas prácticas de manufactura para fábrica de alimentos y Bebidas Procesados aprobada por los Estados Parte. Esta ficha debe ser llenada de conformidad con la Guía para el Llenado de la Ficha de Inspección de Buenas Prácticas de Manufactura para Fábricas de Alimentos y Bebidas Procesados.

9.2 Las plantas que soliciten licencia sanitaria o permiso de funcionamiento a partir de la vigencia de este Reglamento, cumplirán con el puntaje mínimo de 81, de conformidad

A REGLAMENTO TÉCNICO CENTROAMERICANO NTON 03 069-06/ RTCA 67.01.33:06 15 lo establecido en la Guía para el Llenado de la Ficha de Inspección de Buenas Prácticas de Manufactura para Fábricas de Alimentos y Bebidas Procesados. (MINSA, MINSA.GOB, 2025).

IMPLICACIONES DEL TOSTADO EN EL CAFÉ

Los granos de café no son granos en realidad. Se trata de semillas que se encuentran dentro de la baya del café. El árbol del café es un arbusto que da frutos similares a las bayas. Tras recolectarse, la piel y la pulpa se eliminan y lo que sobra son las semillas o los «granos» de café. Antes del tostado, estos «granos» son verdes y huelen a hierba, lo cual se aleja mucho del olor que asociamos al café.

El proceso de tostado del café es donde ocurre la magia y esos pequeños granos desarrollan entre 800 y 1000 compuestos de aroma diferentes para transformarse en el café, Durante este proceso se desarrollan los perfiles y sabores del tostado La temperatura y el tiempo tienen un enorme impacto en dichos sabores, además de en el color de los granos, según (cafe, 2020).

Métodos para el tostado de café

1. Método del "drum roaster"

Este se lleva a cabo con tostadores de tambor o centrifugado que funcionan pasando el calor desde las paredes del tostador a los granos por contacto directo o conducción. Por lo general, los granos siguen moviéndose por medio del tambor de rotación para garantizar que el tostado sea uniforme. El aire caliente también se emplea para obtener un resultado más equilibrado. Sin embargo, al proceso se le conoce como tostado por convección.

2. Método del "paddle roaster"

El tostado por aire caliente se realiza con un tostador tangencial. Esta forma suele ser la preferida en el sector, ya que en ella se emplea una paleta mecánica y aire caliente para mantener constantemente en movimiento los granos. Esto evita que se quemen y hay menos posibilidades de que lo hagan en las paredes del tostador. A continuación, lo habitual es añadir agua fría, ya que el calor que desprenden los granos puede hacer que sigan tostándose incluso después de que el proceso haya terminado.

3. Método del "Fluid Bed Roaster"

Tal y como pasa con las palomiteras de maíz, este método consiste en que los granos se muevan por encima del aire supercaliente que pasa de forma ascendente lo suficientemente rápido para comportarse como un fluido. A medida que todos los granos se sumergen en el flujo de calor, el tostado suele ser bastante uniforme, consistente y fácil de reproducir. Otra gran característica de este método es que los productos no deseados como las cáscaras quemadas, o los granos rotos o de tamaño insuficiente son expulsados por el aire caliente, permitiendo un tostado limpio. Además, algunos tostadores de este tipo incorporan

enfriamiento de aire forzado en la parte exterior del tambor, para que los granos puedan enfriarse al momento y evitar que se tostado más, Según (IPSA, IPSA, 2022).

Procesos de tostado de café

1. **La etapa de secado**

Los granos de café tienen una humedad de aproximadamente un 10 %, lo cual implica que deben secarse antes de tostarse. La duración dependerá del tostador, pero siempre la temperatura de los granos al final de cada paso debería ser de 160 °C. Esto implica un equilibrio muy delicado ya que no puede calentarse muy rápido ni demasiado, porque existe el riesgo de quemar los granos. También en esta etapa, esa energía del grano se recolecta, por eso la tercera etapa del proceso se conoce como exotérmica (producción de calor).

2. **La etapa de oscurecimiento**

A partir de este momento, los granos de café empezarán a oler a heno o a tostadas, perdiendo su aroma herbáceo original, lo cual es un signo de que los precursores del aroma están transformándose en compuestos del aroma. Durante esta etapa, tiene lugar ese proceso tan emocionante que se llama «la reacción Maillard». Es aquí cuando los granos han absorbido suficiente calor, lo cual causa que los aminoácidos y los azúcares reaccionen unos con otros a medida que los granos se vuelven más oscuros en color, creando un perfil de aroma único y distintivo para cada grano.

Al final de la etapa de oscurecimiento, veremos lo que se conoce como «la primera grieta», y los granos empezarán a acercarse a ser comestibles. Esto sucede cuando se expanden y la humedad crea vapor, aumentando la presión y causando que los granos se abran; con un sonido que puede escucharse, como cuando saltan las palomitas de maíz. Los tostados más ligeros no se suelen tostar típicamente más allá de este punto

3. **La etapa de desarrollo**

En esta etapa se produce una reacción exotérmica y el café empieza a agrietarse debido a la energía recogida en el proceso de secado. Aquí es donde los compuestos del aroma se desarrollan. El tiempo total depende del perfil o el tostado deseados. Si se busca un tostado oscuro, puede producirse un segundo agrietamiento, pero no debería ir mucho más allá de este, ya que los granos empiezan a hornearse y el resultado es un café de sabor pastoso.

4. **Enfriamiento**

Una vez que se ha activado el tostado adecuado, los granos tienen que llevarse a una bandeja más fría para que puedan enfriarse rápidamente. Si esto último no ocurre, el calor que desprenden los granos puede causar que sigan haciéndose incluso después de haber terminado el tostado, dando lugar a que se quemen y se carbonicen, según (IPSA, IPSA, 2021).

10. DISEÑO METODOLÓGICO.

Tipo de investigación con enfoque mixto de carácter exploratorio y corte transversal.

10.1 TIPO DE DISEÑO MIXTO.

Con el propósito de analizar, describir y comprender la situación actual de la empresa en relación con la aplicación de las BPM, este tipo de investigación busca obtener información inicial y detallada que permita identificar los principales factores que inciden en la calidad e inocuidad del producto, además de servir como base para la elaboración de un manual de BPM adaptado a la realidad de industria Jireh.

La realización de esta investigación con enfoque mixto integra los métodos cuantitativo y cualitativo, Esto para poder permitir obtener resultados más completos y precisos lo cual servirá de base del estudio y los campos a estudiar siendo más amplió la extracción de información de distintas áreas de procesos productivos de la industria

Este diseño permite obtener una visión más integral del fenómeno al combinar datos medibles con la comprensión de aspectos humanos, organizativos y contextuales que inciden directamente en la seguridad en los procesos y de la calidad e inocuidad del producto final.

Este diseño exploratorio permite garantizar la objetividad de la información recolectada atravez de las herramientas de investigación realizadas, ya que las observaciones y mediciones se realizarán sin interferir en la rutina productiva ni alterar las condiciones

normales de trabajo, Esto facilita el diagnóstico realista de la aplicación de las BPM en la tostaduria de industria Jireh.

El enfoque cuantitativo se utilizará para medir los niveles de cumplimiento de las normas de BPM mediante instrumentos estructurados, como listas de verificación y lo que facilitará la obtención de datos estadísticos más específicos.

Los datos extraídos de carácter cuantitativos serán procesados mediante herramientas de estadística descriptiva, los cuales serán presentando los resultados en tablas y gráficos que faciliten su interpretación.

El enfoque cualitativo permitirá conocer las percepciones, experiencias y opiniones del personal involucrado en los procesos productivos, utilizando herramientas como entrevistas y observaciones de campo de trabajo que ayudarán a comprender las causas de las posibles deficiencias o incumplimientos en la aplicación de las Buenas Prácticas de Manufactura BPM.

Los datos cualitativos serán analizados mediante la técnica de análisis de contenido mediante técnica de guía de observación y entrevista, esto permitirá identificar las respuestas de entrevistas realizadas y de las guías de observaciones que permiten analizar patrones, problemáticas y oportunidades de mejora continua.

10.2 TIPO DE INVESTIGACIÓN.

Esta investigación de carácter exploratorio, ya que busca realizar una primera aproximación al fenómeno estudiado dentro de industria Jireh, permitiendo generar conocimiento sobre la forma en que se aplican las (BPM) en las diversas etapas del proceso productivo del café, así como los factores que limitan o favorezcan el cumplimiento de las normativas y de la correcta aplicación.

Este estudio de carácter transversal ya que no se manipularán la información recolectada de los diagnostico realizados a la industria, sino que se solamente se observarán los hechos tal y como ocurren en su entorno natural.

La información será recolectada en un cierto periodo de tiempo, lo cual constituye de 3 a 4 meses lo que permitirá describir la realidad existente al momento de la investigación sin alterar las condiciones del proceso productivo del café y de los cumplimientos o deficiencia que se encuentren según lo requiera las Normativas BPM.

Para la recolección de Datos se utilizará.

- Entrevistas aplicadas al personal operativo y al equipo diferente de la industria para conocer el nivel de conocimiento, capacitación y cumplimiento en las normativas (BPM) con el fin de obtener información cualitativa sobre las dificultades y propuestas de mejora.

- Observación directa llevándose a cabo mientras se realiza los procesos productivos, para identificar prácticas que puedan afectar al personal en materia de seguridad y también valorizando la inocuidad y calidad del producto final.

- Encuesta directa a los trabajadores en Industria Jireh para saber su conocimiento de las normativas BPM y como las aplican en los procesos productivos del café y evidenciar la aplicación actual si se regirán con la inocuidad y seguridad que solicitan estas Normativas.

10.3 POBLACIÓN Y MUESTRA.

La población del estudio presente estuvo conformada por operarios que son parte de la transformación y agregación de valor del café en la industria Jireh ubicada en el departamento de Matagalpa esta población incluyo tanto a los operarios, dueño de industria, así como a dos estudiantes encargados de llevar a cabo esta investigación quienes realizaron recolección de datos mediante la aplicación de instrumentos.

Al dueño de industria Jireh se le aplico una entrevista estructurada con el objetivo de observar y registrar el cumplimiento de las normativas (BPM) en las distintas áreas de procesos en la tostaduria Jireh, con el fin de diagnosticar la situación actual y comparar los resultados con los requisitos solicitados por las normativas y posteriormente proponer la implementación de un manual en (BPM).

A los operarios se les aplico una encuesta con el objetivo de Recolectar información sobre el nivel de conocimiento, cumplimiento y aplicación de las (BPM) dentro de la Industria Jireh.

Además, se contó con la participación de nosotros como estudiantes a manera de investigadores dentro de industria Jireh donde aplicamos una guía de observación directa con el objetivo de observar y registrar el cumplimiento de las normativas (BPM) en las distintas áreas de procesos en la tostaduria Jireh, con el fin de diagnosticar la situación actual y comparar los resultados con los requisitos solicitados por las normativas.

La muestra en este caso fue basada en todo el personal que laboran dentro de industria Jireh lo que a permitió tener una visión completa real y confiable del nivel de aplicación en cuanto al nivel del cumplimiento de las normativas BPM facilitando así poder realizar un diagnóstico preciso de acuerdo el estado actual de la industria

.

10.4 VARIABLES Y CATEGORIAS (OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES).

TABLA 1.

Objetivo específico.	Variables.	Subvariables.	Indicadores.	Técnicas.	Instrumentos.	Responsables.
1. Evaluar la situación actual que tiene la industria en cuanto a la agregación de valor de café según normativas BPM.	Situación actual de los procesos de agregación de valor del café según BPM.	1. Condiciones higiénicas.	Orden y limpieza en áreas de proceso Uso correcto de maquinarias y prácticas higiénicas del personal.	Observación directa, entrevista, encuesta.	Guía de observación Encuesta a los trabajadores Entrevista al propietario. .	Jacksel salgado, Mayling Ordoñez Bayardo Gonzales José matamoros Cecilia Matus Merling Martínez Edwin kraudy
		2. Procesos operativos	Cumplimiento de procedimientos		Guía de observación.	Jacksel salgado,

			toperativos en tostado, molienda y empaque.		Encuesta a los trabajadores. Entrevista al propietario.	Mayling Ordoñez Bayardo Gonzales José matamoros Cecilia Matus Merling Martínez Edwin kraudy
	TABLA 2.	3. Instalaciones y equipos	Estado físico y funcionamiento de equipos y utensilios. Adecuación de infraestructura según requisitos en BPM.		Guía de observación. Encuesta a trabajadores. Entrevista a propietario.	Jacksel salgado, Mayling Ordoñez Bayardo Gonzales José matamoros Cecilia Matus Merling Martínez

						Edwin kraudy
Objetivo específico.	Variables.	Subvariables.	Indicadores.	Técnicas.	Instrumentos.	Responsables.
2. Comparar los resultados que se obtengan de la industria según los cumplimientos en normativas BPM.	Nivel de cumplimiento de normativas BPM.	1. Cumplimiento total.	Porcentajes de criterios que cumplen totalmente.	Análisis comparativo, observación estructurada.	Guía de observación. Encuesta a trabajadores. Entrevista a propietario.	Jacksel salgado Mayling Ordoñez. Bayardo Gonzales José matamoros Cecilia Matus Merling Martínez Edwin kraudy.
	TABLA 3.	2. Cumplimiento parcial.	Porcentajes de criterios con cumplimientos parcial.		Guía de observación.	Jacksel salgado Mayling Ordoñez.

					Encuesta a trabajadores. Entrevista a propietario.	Bayardo Gonzales José matamoros Cecilia Matus Merling Martínez Edwin kraudy.
		3. No cumple.	Criterios no cumplidos (áreas críticas) Brechas entre el estado actual y los requerimientos de BPM.	TABLA 4.	Guía de observación. Encuesta a trabajadores.	Jacksel salgado Mayling Ordoñez. Bayardo Gonzales José matamoros Cecilia Matus Merling Martínez

					Entrevista a propietario.	Edwin kraudy.
Objetivos Específicos.	Variable.	Subvariables.	Indicadores.	Técnicas.	Instrumentos.	Responsables.
Realizar un manual con base a normativas BPM según las necesidades encontradas en la industria Jireh.	Diseño del manual de Buenas Prácticas De manufactura.	1. Contenido técnico del manual	Inclusión de secciones obligatorias de BPM. Adecuación del contenido según hallazgos del diagnóstico.	Análisis de la documentación. Sistematización de hallazgos y redacción técnica.	Guía de observación	Jacksel salgado Mayling Ordoñez
		2. Recomendaciones para la industria.	Pertinencias de recomendaciones según brechas identificadas.		Guía de observación.	Jacksel salgado Mayling Ordoñez
TABLA 5.		3. Procedimientos operativos propuestos.	Claridad y aplicabilidad de los procedimientos propuestos.		Guía de observación.	Jacksel salgado Mayling Ordoñez.

10.5 TÉCNICAS, INTRUMENTOS Y PROCEDIMIENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS.

Para el desarrollo del Diagnóstico sobre el cumplimiento de Normativas las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) en la agregación de valor de café en la Industria Jireh, se aplicaron diversas técnicas e instrumentos de recolección de datos con el propósito de obtener información precisa, confiable y representativo de la realidad actual observada.

Técnicas de recolección de datos: se emplearon tres técnicas las cuales son Guía de observación, Encuesta, Entrevista.

Guía de observación: se realizó con lineamientos del ministerio de la salud (MINSA) y Normativas nacionales del BPM esto permitió identificar el grado de cumplimiento de estas normas dentro de los procesos de agregación de valor del café verificando las condiciones higiénicas, manejo de materias primas, infraestructura, inocuidad, seguridad del personal, almacenamiento, limpiezas, control de plagas. Posteriormente proponer la implementación de un manual en BPM según las necesidades y requerimientos necesarios.

Visualizar Instrumento Guía de observación en la pág. 62 hasta.66

Encuesta: se aplicó al personal operativo de la empresa para conocer sus niveles de conocimientos, aplicación y percepción en las BPM dentro de la industria tostadora de café. Ella se elaboró de manera de cuestionario con preguntas cerradas y dicotómicas de (SI/NO) esto permitió cuantificar el nivel de cumplimiento y conocimientos de BPM por parte de personal de la industria

Visualizar instrumentó encuesta en la pág. 67 hasta 69

Entrevista: se dirigió hacia la el responsable de la gerencia de la industria (propietario) con el fin de profundizar es aspectos de gestión, control de calidad y compromisos institucionales y legales con las implementaciones de las BPM. La entrevista se estructuro de manera de obtener información cualitativa relacionada con gestión interna, políticas de mejora continua. Visualizar instrumento entrevista en la pág. 70 hasta 71.

PROCEDIMIENTO DE RECOLECCION DE DATOS

Se desarrollo en tres etapas planificación, aplicación, análisis

1. Planificación: se elaboraron los instrumentos con base en los objetivos del estudio y se coordinó con la gerencia de Industria Jireh para el acceso directo en las áreas de producción, agregación de valor de café y la manipulación del personal a las materias primas.

2. Aplicación: se realizó con observación directa en las instalaciones de la industria, aplicado la guía de los distintos instrumentos en los diversos puntos del proceso productivo, simultáneamente se aplicaron las encuestas a personal y se efectuó la entrevista al encargado de administración y control de calidad de la industria.

3. Análisis: Los datos recolectados fueron organizados y analizados para determinar el nivel del cumplimiento en BPM, permitiendo realizar una evaluación entre las áreas de los distintos procesos y finalmente proponer un plan de mejora con la implementación de un manual en BPM adaptada a alas condiciones y necesidades de la industria Jireh.

10.6 CONFIABILIDAD Y VALIDEZ DE LOS INSTRUMENTOS.

Instrumento: Guía de observación

VALIDEZ DEL INSTRUMENTO

Para evaluar el cumplimiento de las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) en la Tostaduria Jireh, se diseñó una guía de observación la cual fue elaborada a partir del cumplimiento de lineamientos establecidos en las normativas sobre BPM, y ciertos requisitos en las líneas de procesos incluyendo aspectos clave como son: las instalaciones, personal, materias primas, procesos de tostado, empaque, almacenamiento y documentación.

La guía fue sometida a un proceso de validación mediante el juicio de un experto en el cual fue participe de los correctos ítems a evaluar por un auditor con experiencia en procesamiento de café y BPM revisando la pertinencia, claridad y cobertura de los ítems, recomendando ajustes menores para mejorar la precisión de los criterios observacionales.

Se utilizó una **escala ordinal de evaluación** con tres niveles (No cumple = 0 Cumple parcialmente=1 Cumple totalmente=2), lo cual permite una valoración cuantitativa del nivel de cumplimiento y facilita el análisis comparativo entre áreas de procesos Y permite compararlas con el cumplimiento en otras empresas acerca de la aplicación de (BPM).

CONFIABILIDAD DEL INSTRUMENTO

Para garantizar que el instrumento tenga confiabilidad, se aplicó en una tostaduria de café (industria Jireh). Esta aplicación permitió identificar en algunos criterios de observación, que se apliquen de acorde los solicita las normativas (BPM)

Dado que el instrumento tiene componentes observacionales, se consideró la confiabilidad de la evaluación como un criterio relevante. Mediante los observadores que cuentan con conocimientos en las normativas BPM y así poder interpretar de manera uniforme los criterios y se aplicar la guía de forma simultánea en el área a examinar para Posteriormente comparar los registros. La guía demuestra ser una herramienta confiable para el diagnóstico de BPM al presentar resultados coherentes y consistentes.

CONFIABILIDAD Y VALIDEZ DEL INSTRUMENTO

Instrumento de Encuesta

VALIDEZ DEL INSTRUMENTRO

La validez del instrumento se determinó mediante la técnica revisión de un experto en temas de investigación y conocimiento en el área Agroindustrial siendo revisado las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) y metodología de la investigación. Esto para evaluar la pertinencia, claridad, coherencia y relevancia de los ítems con respecto a los objetivos del estudio.

Los resultados evidenciaron que la encuesta cumple con los criterios de validez de contenido, al presentar de valoración de cumplimientos con si en caso de cumplir con el ítem con un no en caso de no cumplir lo que indica que el instrumento es altamente válido para medir el nivel de conocimiento, cumplimiento y aplicación de las BPM en la Industria Jireh.

CONFIABILIDAD DEL INSTRUMENTO

La confiabilidad se determinó mediante la aplicación a 4 trabajadores de características similares al grupo de estudio. El resultado obtenido se evidencias en los cumplimientos de las normativas de (BPM) y se analiza las eficiencias y deficiencias que se encuentren en dicho estudio atravez de las encuestas Esto demuestra que la encuesta presenta una adecuada estabilidad y precisión para recolectar la información requerida.

CONFIABILIDAD Y VALIDEZ

Instrumento de Entrevista

VALIDEZ DEL INSTRUMENTO

La confiabilidad de los resultados se garantizó debido a la aplicación de una entrevista al dueño de la industria de la misma manera este instrumento ha sido revisado por el tutor académico donde se verifica la claridad, coherencia de las preguntas de acuerdo con los objetivos planteados. La validez de esta información se verifico que en cada ítem estuviera directamente vinculado con el tema de estudio de las BPM de manera de los datos reflejen la realidad de la industria dentro del estudio que se está llevando a cabo Instrumentos y procedimiento para el procesamiento y análisis de la información.

CONFIABILIDAD DEL INSTRUMENTO

Para la presente investigación se emplearon instrumentos para procesar y analizar la información diseñado para garantizar la validez y confiabilidad de acuerdo a los lineamientos del enfoque mixto.

En la investigación se utilizó la entrevista como un instrumento cualitativo para la recolección de información lo que permitió obtener datos específicos del dueño de la industria con preguntas que permiten al entrevistado expresar libremente su opinión, quien posee conocimientos sobre el proceso de transformación agregando valor al café en cuanto al nivel de conocimiento en las BPM en la industria.

El procedimiento de los datos textuales obtenidos mediante la entrevista se realizó siguiendo la coherencia de los objetivos de la investigación lo primero que se realizó fue la transcripción de la entrevista lo que permitió conservar con exactitud las palabras del

entrevistado. Posteriormente se llevó a cabo el análisis de la respuesta identificando las ideas principales de la información relacionadas con la implementación de las BPM donde se busca comprender el contexto de cada respuesta lo que nos permitió organizar los datos de la información facilitando un mejor desarrollo del análisis.

10.7 TÉCNICAS, INTRUMENTOS Y PROCEDIMIENTO PARA EL PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN.

Las técnicas que se utilizaron para el procesamiento y análisis de la información se basaron en la elaboración de gráficos de pastel y tablas de contenido que permiten ordenar y complementar la información que está es los gráficos los cuáles constituyen a una herramienta estadística fundamental para presentar los datos de manera visual y comprensible, su función radica en mostrar la proporción que cada categoría ocupa dentro de un conjunto total que se expresa en porcentajes permitiendo identificar de manera clara la distribución en cada respuestas obtenida estas técnicas fueron muy útiles para analizar la información recolectada en la industria Jireh la cual se dedica a procesos de agregación de valor de café.

La información analizada es proveniente de tres instrumentos como lo fueron la encuesta que se aplicó al personal que laboran dentro de la Industria que nos permitieron evaluar el conocimiento que posee el personal sobre las buenas prácticas de manufacturas BPM al analizar la percepción que tienen de la importancia del cumplimiento de esta normas, la entrevista que se aplicó para medir el conocimiento del propietario de la industria así como la importancia que tiene aplicar todas estas normas, la guía de observación desempeño un papel clave dentro de este proceso ya que nos permitió registrar de manera directa las condiciones reales del trabajo en las cuales se operan las actividades como orden limpieza en las áreas de producción nivel de cumplimiento de buenas prácticas de manufacturas BPM este instrumento nos aportó evidencia visual y descriptiva que complemento las percepciones expresas en los instrumentos.

Esta metodología nos permitió obtener una evaluación completa y confiable del nivel de cumplimiento de las normativas de buenas prácticas de manufacturas BPM en la industria Jireh el análisis nos proporciona una visión detallada del estado actual en el que se labora en la industria.

10.8 CRITERIOS DE CALIDAD.

Para garantizar que los datos obtenidos en la investigación realizada en industria Jireh sean confiables válidos y útiles se definieron criterios en los instrumentos para asegurar que la información recolectada cumpla con los estándares académicos y metodológicas.

En primer lugar, los instrumentos se diseñaron con validez asegurando que cada pregunta ítem mida efectiva mente los aspectos que se investigaron. En el caso de los instrumentos se elaboró un guion estructurado revisado por expertos para garantizar que los temas que se abordaron fueron coherentes con los objetivos de investigación los ítems fueron formuladas de manera de representar las variables y dimensiones del estudio de investigación en donde se observó y analizó los comportamientos relevantes dentro de la Industria.

Así mismo se priorizo la claridad y comprensión de los instrumentos con preguntas en la entrevista y encuesta redactada de manera claras entendibles que nos permitió ver el conocimiento y contexto en el que se encuentran los participantes, la guía de observación estableció criterios concretos y descriptivos lo que nos permitió un registro más real.

Otro criterio fundamenta fue la confiabilidad asegurando que los instrumentos generen información real en la entrevista que se realizó al propietario se utilizó registro de notas y transcripciones mientras las encuestas a los trabajadores fueron diseñadas para permitir un análisis estadístico. La guía de observación incorporo procedimiento estandarizados para que los observadores obtuvieran resultados fortalecido los datos a procesar.

Se considero también la coherencia de los objetivos de investigación de modo que las preguntas de cada ítem contribuyesen directa mente al logro de los objetivos del estudio lo que nos permitió garantizar que la información recolectada sea útil para el análisis y comprensión de los resultados.

El diagnóstico realizado para la Industria Jireh, que se especializa en el tostado de cafre en en la ciudad de Matagalpa durante el segundo semestre del año 2025, permitió identificar el nivel de cumplimiento de las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) mediante la aplicación de tres instrumentos los cuales son los siguientes: guía de observación, entrevista y encuesta., Los resultados obtenidos evidencian un nivel medio de cumplimiento general con un 47.06 % según la guía de observación y un 50 % según la encuesta aplicada al personal, lo que refleja una implementación parcial de las (BPM) dentro de las operaciones de industria Jireh.

Desde la perspectiva agroindustrial, estos resultados sugieren que la industria cuenta con bases técnicas en el proceso de agregación de valor al café, pero aún carece de una estructura sólida de aseguramiento de la calidad que garantice la inocuidad, trazabilidad y consistencia para un producto final.

Análisis según la Guía de Observación

El instrumento aplicado permitió la evaluación de siete categorías críticas del sistema productivo. En el área de tostado evidencio un alto cumplimiento según lo requieren las normativas nacionales y de igual manera el área de almacenamiento, lo cual demuestra que el proceso térmico y la conservación posterior del grano tostado de café se realizan bajo controles técnicos adecuados., Estas etapas son esenciales para preservar las propiedades organolépticas y fisicoquímicas que necesita un café de calidad e inocuo.

Aunque, otras áreas presentaron debilidades importantes como lo es el área de documentación que no presentaron un registro sólido y continuo de medidas de seguridad e higienes aplicadas en las instalaciones donde se evidenciaron en (1 de 3 ítems cumplidos) y en la gestión del personal con (1 de 2 ítems cumplidos). Mostrando estas deficiencias que limitan el funcionamiento del sistema productivo, las condiciones de infraestructura, la capacitación de recursos humanos teniendo estos puntos críticos que afectan directamente a la trazabilidad, el control de procesos, seguridad, inocuidad alimentaria ya que son requisitos fundamentales poder cumplirlos de manera correcta y eficiente para generar un producto terminado de calidad.

El nivel de cumplimiento en normativas de BPM da un resultado de (47.06 %) situando a la Industria Jireh en un nivel medio de cumplimiento, lo cual implica que cumple parcialmente con los lineamientos establecidos por las normativas nacionales e internacionales de (BPM). Según el criterio de interpretación, este nivel indica que la industria ha adoptado prácticas básicas, pero aún se deben fortalecer sus sistemas de gestiones y controles para alcanzar la categoría "alta" (≥67%) esto en los lineamientos establecidos por las normativas.

Análisis según la Entrevista

La entrevista aplicada al propietario de la industria permitió obtener una visión cualitativa complementaria para el diagnóstico cuantitativo, El entrevistado evidenció conocimiento general de los requerimientos de las BPM, aunque reconoció que tiene limitaciones como en los recursos, capacitaciones del personal y procesos de documentación.

El análisis de las respuestas brindo identificar que las principales dificultades radican en el registro de salud del personal, medidas de mitigacion de residuos a los equipos que realizan los procesos de agregación de valor al café, de igual manera la ausencia de un programa de control de plagas formalizado, la escasez de registros técnicos y normativos, aspectos que influyen directamente en la eficiencia del proceso, el control de la calidad, seguridad y en la inocuidad del producto final.

Desde la agroindustria se visualiza que las deficiencias de la implementación de sistemas integrados de calidad, como lo es (BPM) que se requieren evidencias documentadas de los controles de procesos, trazabilidades de materias primas y cumplimientos de especificaciones en las etapas de producciones.

También se observó una actitud muy favorable del propietario acerca de la mejora continua, destacando su disposición para poder recibir asesoramientos técnicos y capacitaciones que fortalezcan las áreas de inocuidad, control de procesos y documentaciones.

Análisis según la Encuesta al Personal

Los resultados de la encuesta aplicada a miembros de la Industria Jireh a cuatro trabajadores que muestran un promedio de cumplimiento del 50 %, lo que representa un conocimiento y aplicación moderados de las BPM en las áreas operativas, este valor refuerza el diagnóstico obtenido mediante la guía de observación aplicada, mostrando la coherencia entre ambos instrumentos.

Se identificó que un trabajador presentó el mayor nivel de cumplimiento (65%), posiblemente por mayor formación o experiencia en el área en el que labora, mientras que otro trabajador obtuvo el porcentaje más bajo (40%), evidenciando la carencia de capacitación uniforme entre el personal. Esta heterogeneidad refleja la ausencia de un programa que sea sistemático de formación continua en las Normativas BPM, lo cual constituye una debilidad muy significativa para garantizar las estandarizaciones de las operaciones.

Desde un punto agroindustrial, la formación técnica del personal es un pilar tan esencial para las correctas ejecuciones en los procedimientos operativos estandarizados de saneamiento (POES) y el mantenimiento de las condiciones higiénico-sanitarias. Por lo tanto, se recomienda fortalecer del conocimiento en esta normativa y de la aplicación correcta ya que son relevantes, así como la aplicación de las BPM en los procesos de capacitación, supervisión y seguimiento interno, de modo que todo el personal mantenga un conocimiento de nivel homogéneo y en la práctica sobre de estas Normativas.

La triangulación de los datos obtenidos a través de los tres instrumentos evidencia una consistencia en los resultados, situando en un cumplimiento general de la Industria Jireh un rango medio de (47–50%). Este nivel indica que la industria ha hecho una aplicación de las parcial de las BPM, especialmente en procesos de tostado y de almacenamiento, pero aún existen brechas muy significativas en las áreas de infraestructura, documentación, control de procesos y capacitaciones al personal., estas debilidades limitan la eficiencia del sistema productivo y podrían representar múltiples riesgos potenciales para la seguridad en los procesos y de la inocuidad del producto final. La falta de registros y documentación técnica y normativa impide poder establecer un sistema de trazabilidad que sea confiable, un elemento clave y necesario para lograr cumplir con las exigencias de mercados nacionales e internacionales del café tostado.

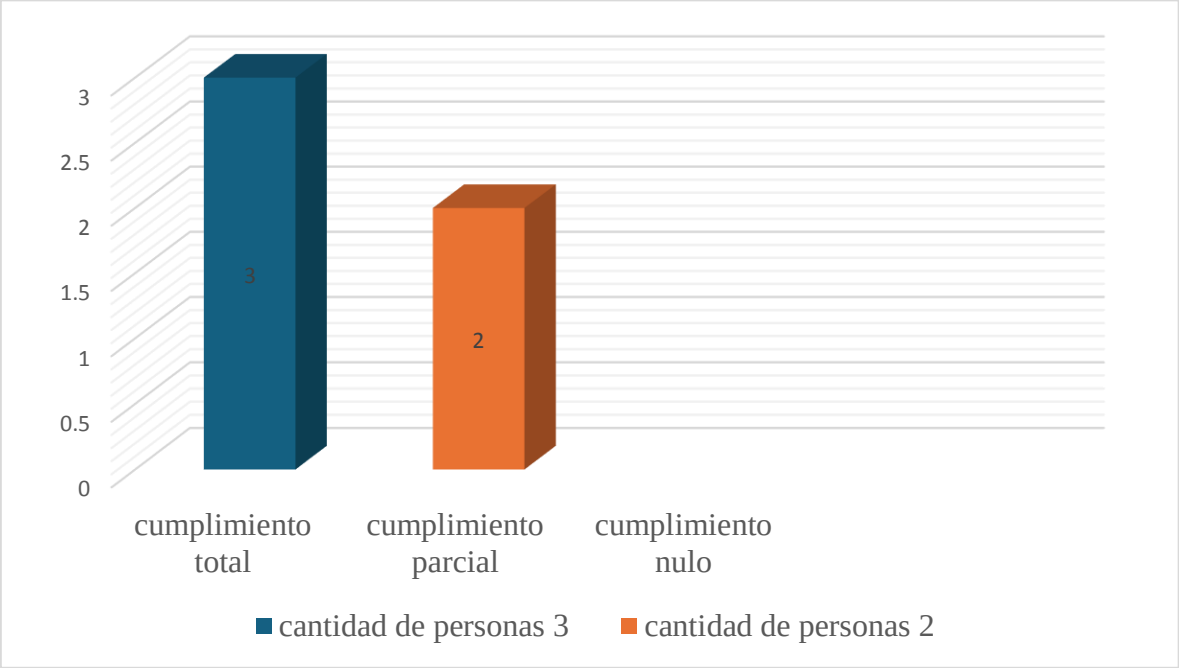
El análisis revelo que la Industria Jireh posee el potencial para lograr alcanzar un cumplimiento alto mediante la implementación de estrategias de mejora continua, que garanticen la seguridad, higiene y la inocuidad en procesos y producto terminado tales como:

1. Creación de registros y manuales de control de calidad.
2. Capacitación periódica del personal operativo.
3. Mejoras en la infraestructura y mantenimiento preventivo.
4. Desarrollo de un sistema de gestión de inocuidad que integre las Normativas BPM como base para futuras certificaciones.

En conclusión, el diagnóstico evidencia que la Industria Jireh cuenta con una base técnica en el proceso de tostado del café, pero este requiere fortalecer de mejor manera su sistema de gestión de calidad e inocuidad para lograr garantizar la eficacia, competitividad y la sostenibilidad en la línea de producción agroindustrial dentro de Industria Jireh.

11.ANALISIS Y DISCUSION DE RESULTADOS. FIJURA 1.

CONDICIONES DE LOS EDIFICIOS.



Alrededores y ubicación.

Almacenamiento en forma adecuada del equipo en desuso, remover desechos sólidos y desperdicios, recortar la grama, eliminar la hierba y todo aquello dentro de las inmediaciones del edificio, que pueda constituir una atracción o refugio para los insectos y roedores.

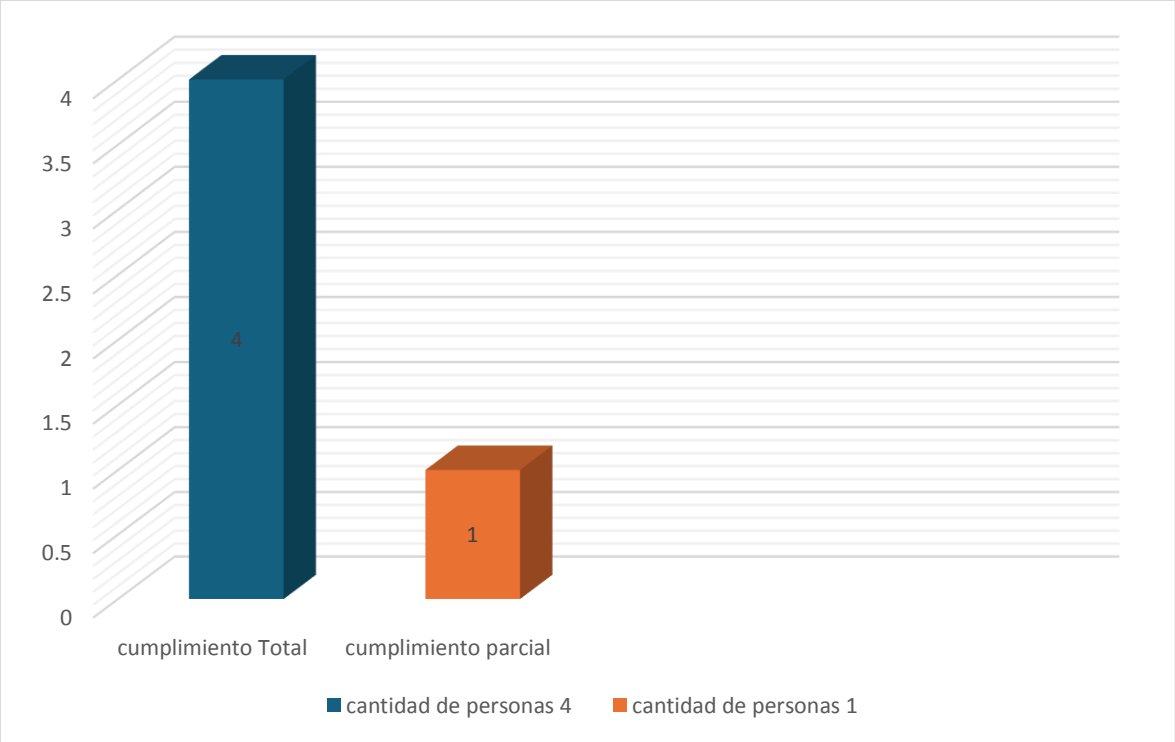
De acuerdo a la entrevista y encuesta aplicada a cuatro trabajadores y al propietario de industria Jireh se analizó que según la normativa de RTCA en los ítems de alrededores y ubicación el cumplimiento de los requisitos es irregular ya que algunos entrevistados dijeron que existe deficiencia en la remover los desechos sólidos aunque si hay un buen almacenamiento de equipos en desuso y se le brinda un mantenimiento a las áreas verdes para evitar contaminaciones por animales por ende se clasifico con un cumplimiento parcial.

Fuente propia instrumentos: encuesta, entrevista.

Evaluación según: RTCA 67.01.33.06

Puntuación: 0.5

FURURA 2.



Mantener patios y lugares de estacionamiento limpios para que estos no constituyan una fuente de contaminación.

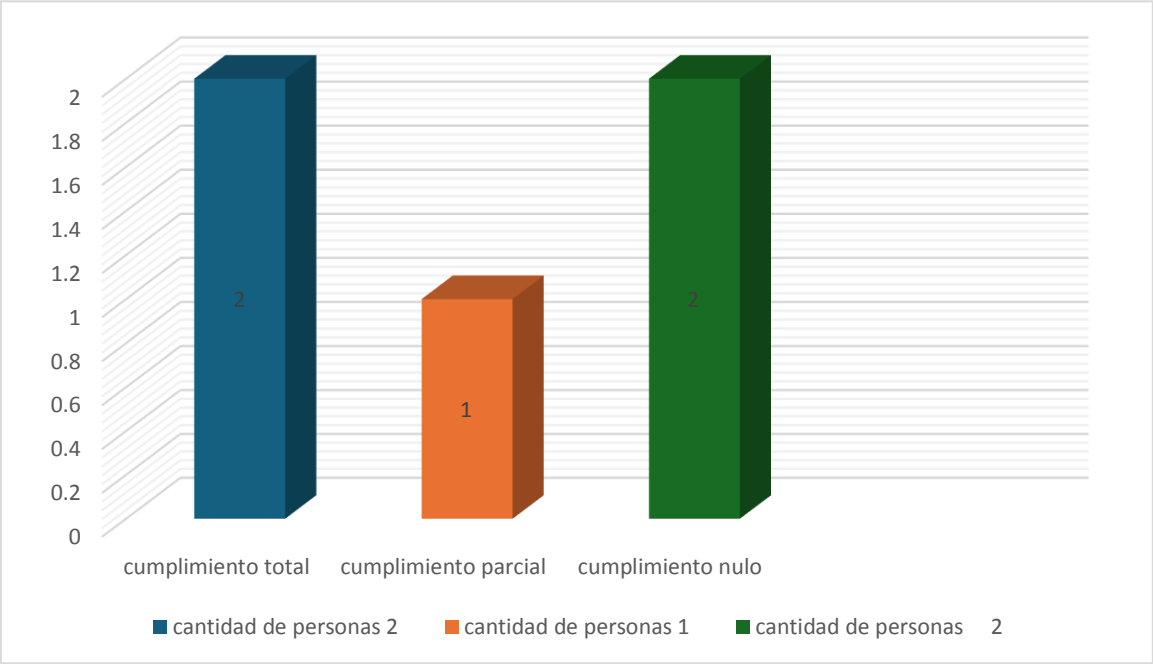
De acuerdo a la entrevista y encuesta aplicada a cuatro trabajadores y al propietario de industria Jireh se analizó que según la normativa de RTCA en los ítems de las inmediaciones de edificio que se mantenga el estacionamiento limpio y no sea fuente de contaminación, los resultados indican que cuatro personas aseguran el cumplimiento total de mantener limpios los patios y estacionamiento sin embargo una persona manifiesta que el resultado es parcial este resultado nos muestra que aunque la mayoría asegure el cumplimiento existe una debilidad en el manejo de las limpiezas de las áreas y este incumplimiento puede representar riesgo de contaminación en acumulación de residuos polvo, aguas estancadas afectando las condiciones higiénicas- sanitarias del entorno de industria Jireh.

Fuente propia instrumentos: encuesta, entrevista.

Evaluación según: RTCA 67.01.33.06.

Puntuación: 0.5

FIJURA 3.



Mantenimiento adecuado de los drenajes para evitar contaminación e infestación.

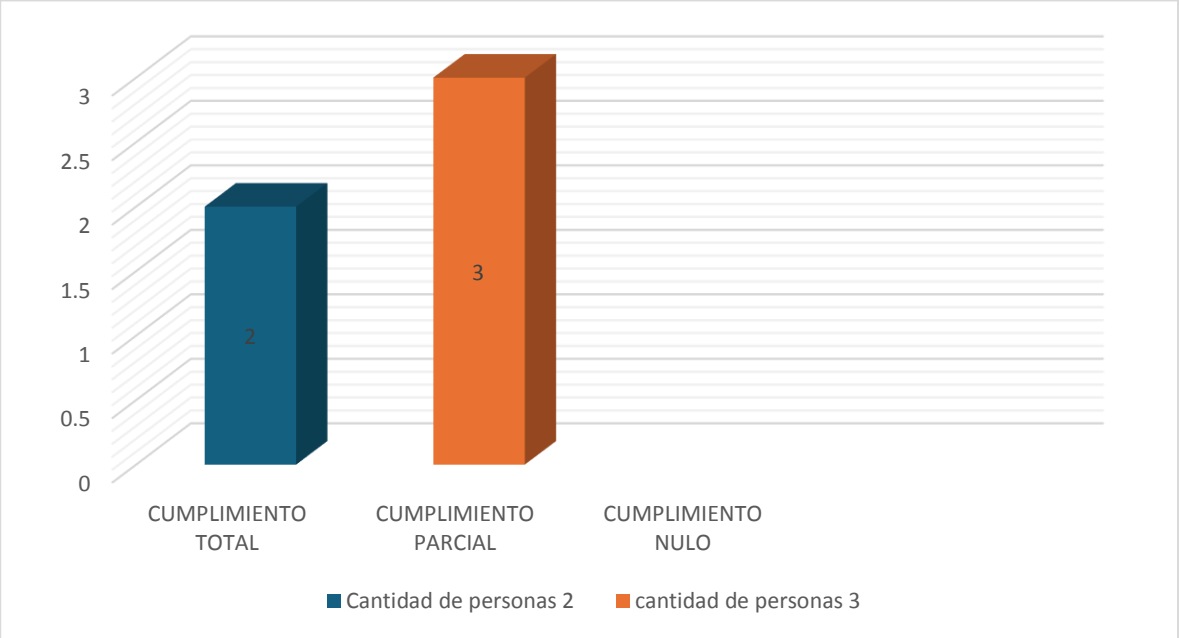
De acuerdo a la entrevista y encuesta aplicada a cinco personas siendo a cuatro trabajadores y al dueño de la industria Jireh en la evaluación del ítem mantenimiento adecuado de los drenajes para evitar contaminación e infestación según normativa del RTCA dos de los evaluados manifestaron que el cumplimiento es total aunque desconocían de las normativas lo aplicaban de manera empírica, el propietario de la industria Jireh indico que el cumplimiento es parcial señalando que, aunque se realizaron acciones de mantenimiento no son suficientes para el cumplimiento total del RTCA, dos operarios de la industria indicaron que el cumplimiento es nulo lo que evidencia la ausencia de prácticas adecuadas de mantenimiento de los drenajes lo que incrementa riesgo de contaminación e infestación por plagas, estos resultados reflejan que el mantenimiento de drenajes constituye a la necesidad de fortalecer acciones para prevenir problemas de infestación de roedores.

Fuente propia instrumentos: encuesta, entrevista.

Evaluación según RTCA 67.01.33.06.

Puntuación: 0.5

FIJURA 4.



Operación en forma adecuada de los sistemas para el tratamiento de desechos.

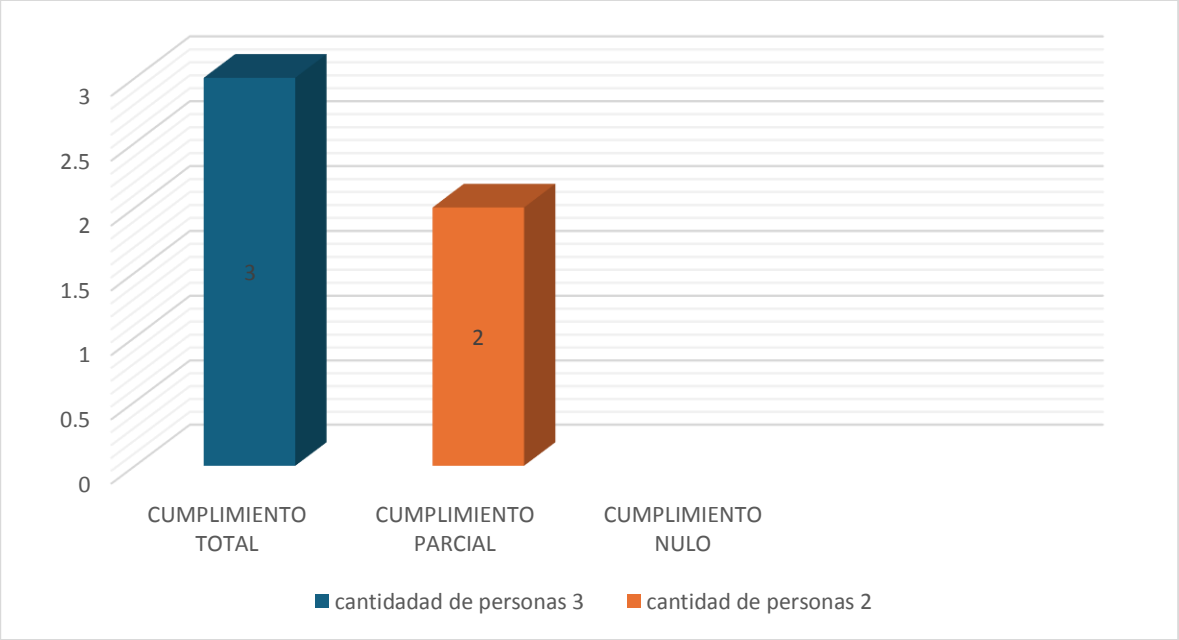
De acuerdo a la entrevista y encuesta aplicada a cinco personas en donde cuatro son operarios y uno es el propietario en la evaluación del ítem Operación de forma adecuada de los sistemas para el tratamiento de desechos según la normativa RTCA. Se logró identificar diferencias en el nivel de cumplimiento en donde los resultados muestran que dos operarios indican que el cumplimiento es total lo que indica que el tratamiento es adecuado por otra parte dos operarios y el propietario de la industria Jireh reportan que el cumplimiento es parcial lo que sugiere que aunque la industria cuente con sistemas de tratamiento no se está operando de manera continua o completa según los lineamientos del RTCA el predominio del cumplimiento parcial evidencia la necesidad de fortalecer la operación supervisión, y mantenimiento de los sistemas de tratamiento ya que una operación inadecuada puede comprometer la eficiencia y generar impacto negativos.

Fuente propia instrumentos: encuesta, entrevista.

Evaluación según RTCA 67.01.33.06.

Puntuación: 0.5.

UBICACIÓN. FIJURA 5.



Estar situados en zonas no expuestas a contaminación física, química y biológica y a actividades industriales que constituyan una amenaza grave de contaminación de los alimentos.

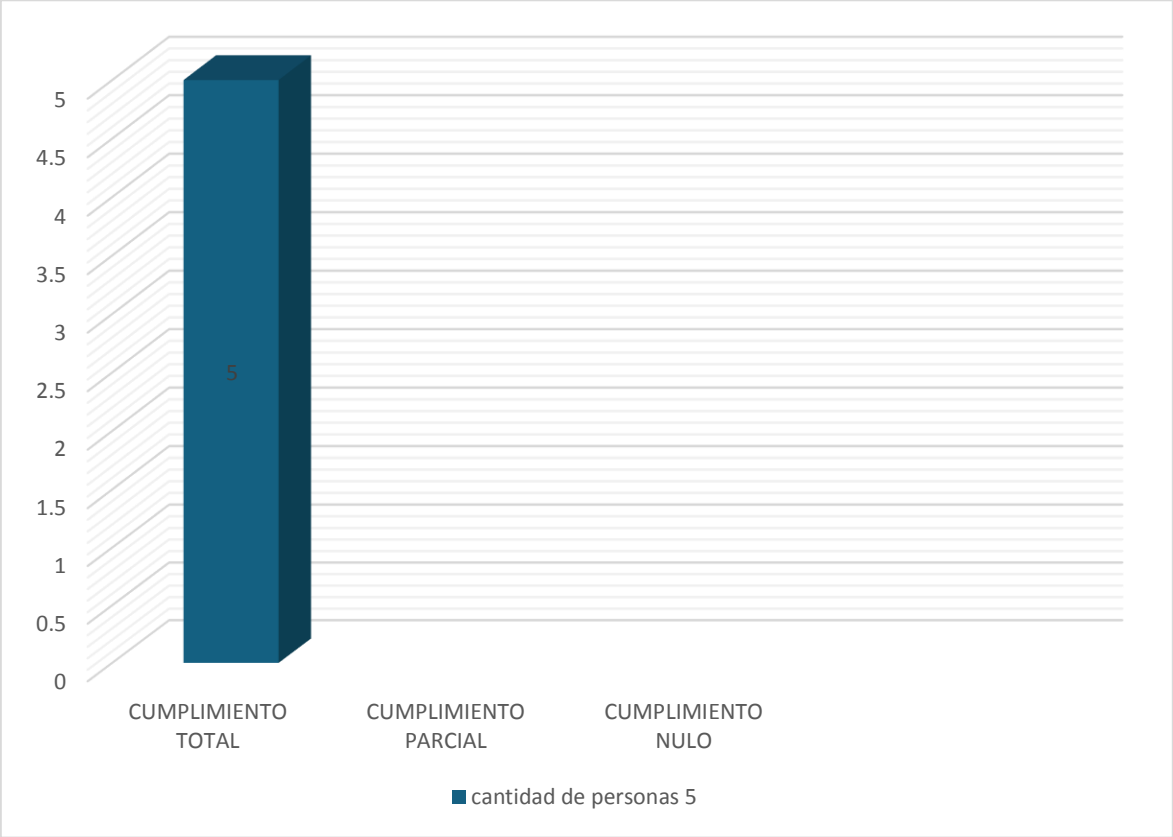
En la evaluación del ítem ubicación estar situados en zonas no expuestas a contaminación física, química y biológica y actividades industriales que constituyan una amenaza grave de contaminación de los alimentos según la normativa RTCA de acuerdo a la entrevista y encuesta que se aplicó a cinco personas en donde cuatro son operarios y al propietario de la industria Jireh se obtuvieron los siguientes resultados en donde tres de los evaluados presentan que el cumplimiento es total lo que ellos indican es que la ubicación de la industria es correcta en zonas adecuadas no obstante dos personas reportan que el cumplimiento es parcial lo que sugiere la presencia de riesgos que podrían comprometer la inocuidad de los alimentos estos resultados evidencian que bien si cumplen un porcentaje de los criterios establecidos por el RTCA aunque las condiciones deberán ser evaluadas y controladas para garantizar ambientes seguros.

Fuente propia instrumentos: encuesta, entrevista.

Evaluación según RTCA 67.01.33.06

Puntuación: 0.5

FIJURA 6.



Estar delimitada por paredes de cualquier ambiente utilizado como vivienda.

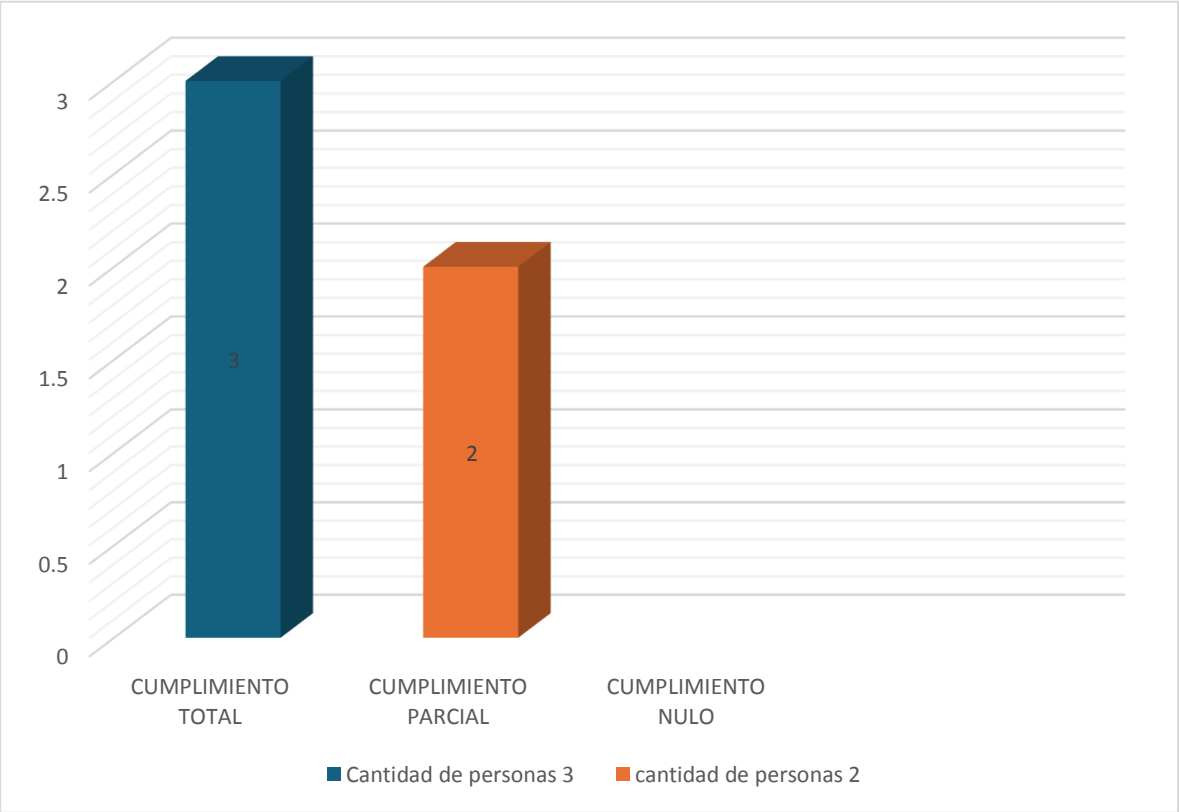
De acuerdo con los resultados obtenidos en la aplicación a cuatro operarios y al propietario de industria Jireh en donde afirman que el nivel de cumplimiento es total lo que nos indica que las instalaciones evaluadas se encuentran clara mente delimitada por paredes separadas adecuada a los ambientes destinadas a vivienda conforme lo establecido del RTCA, lo que sugiere que la industria cumple de manera adecuada con los requisitos estructurales establecidos por la normativa.

Fuente propia instrumentos: encuesta, entrevista.

Evaluación según RTCA 67.01.33.06

Puntuación: 1

FIJURA 7.



Contar con comodidades para el retiro de los desechos de manera eficaz, tanto sólidos como líquidos.

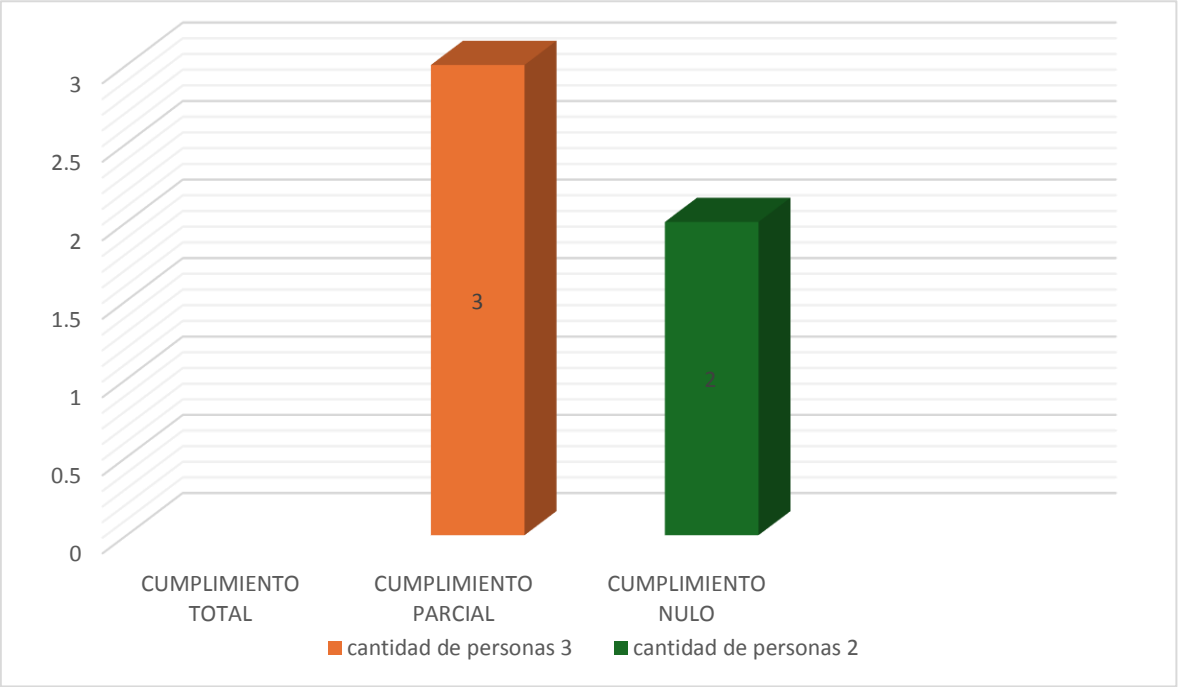
Los resultados obtenidos de la aplicación a cinco personas en la industria tres manifiestan el cumplimiento total lo que sugiere que se cuenta con infraestructura y mecanismos básicos que permiten el retiro de desechos por otro lado dos personas aseguran que el nivel de cumplimiento es parcial de este ítem puede representar riesgo en las condiciones de salubridad y bienestar generando así posibles focos de contaminación malos olores y proliferación de vectores lo que indica que si bien la industria presenta avances significativos aún existen aspectos susceptibles a mejorar para alcanzar el cumplimiento pleno del RTCA.

Fuente propia instrumentos: encuestas y entrevista.

Evaluación según RTCA 67.01.33.06

Puntuación 0.5

FJURA 8.



Contar con vías de acceso y patios de maniobra pavimentados, adoquinados, asfaltados o similares, a fin de evitar la contaminación de los alimentos con polvo.

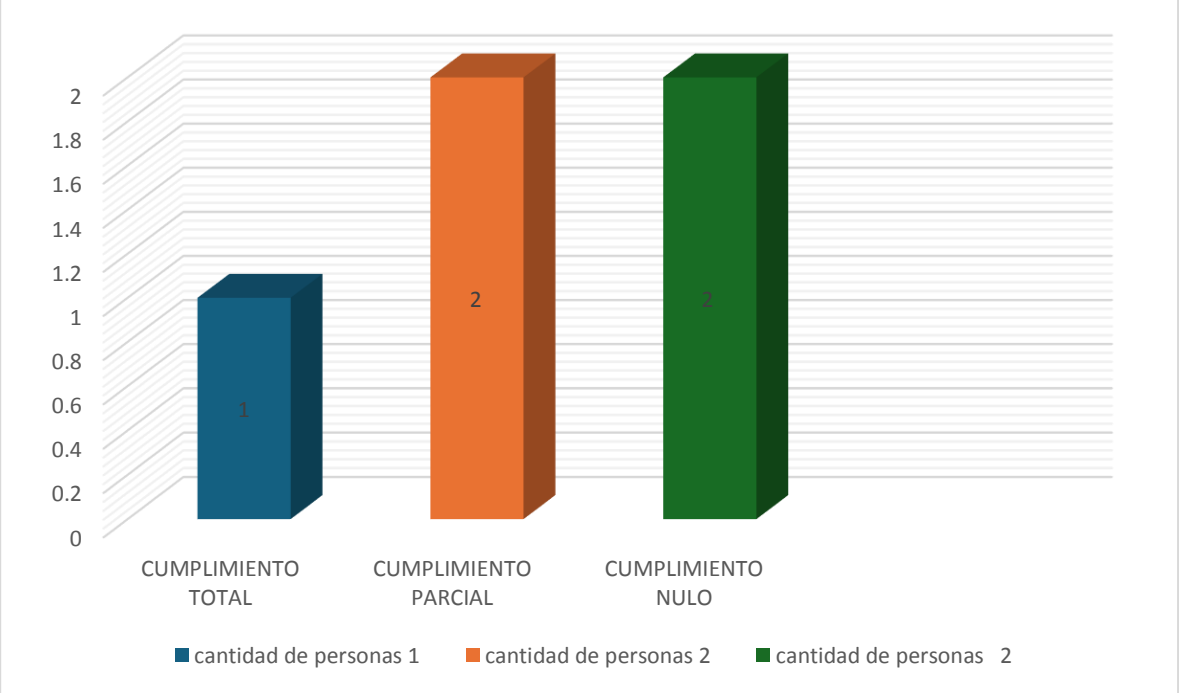
Estos resultados muestran evidencia de bajo nivel de cumplimiento de este requisito establecido por el RTCA en el ítem contar con vías de acceso y patios de maniobra pavimentos , adoquines, asfaltados o similares con el fin de evitar contaminación de los alimentos con polvo donde el predominio de respuesta con un total de tres personas aseguran es parcial y dos operarios aseguran que el cumplimiento es nulo desde el punto de vista sanitario y de inocuidad alimentaria la ausencia o deficiencia de vías de accesos pavimentadas puede favorecer la contaminación de los alimentos en actividades de carga y transporte lo que representa una debilidad en el cumplimiento de las condiciones higiénicas-sanitarias exigidas por el RTCA

Fuente propia instrumentos: encuestas y entrevista.

Evaluación según RTCA 67.01.33.06

Puntuación 0.5

INSTALACIONES FISICAS DEL AREA DE PROCESO Y ALMACENAMIENTO, DISEÑO. FIJURA 9.



Los edificios y estructuras de la planta serán de un tamaño, construcción y diseño que faciliten su mantenimiento y las operaciones sanitarias para cumplir con el propósito de la elaboración y manejo de los alimentos, protección del producto terminado, y contra la contaminación cruzada.

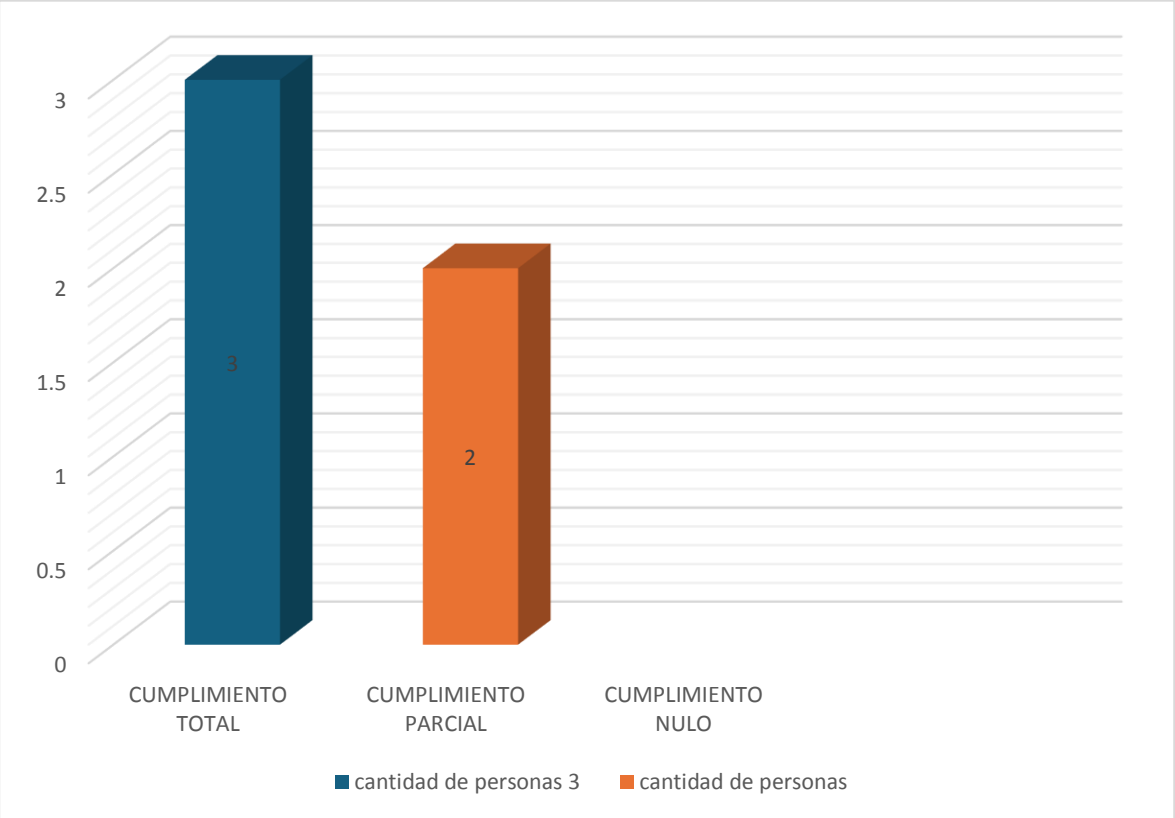
La percepción de un cumplimiento total por parte de 1 operario sugiere que el diseño general de la planta favorece las operaciones sanitarias y el manejo adecuado de los alimentos sin embargo la presencia del cumplimiento parcial por dos operarios y cumplimiento nulo por dos operarios reveló que la existencia de deficiencias estructurales podría dificultar el mantenimiento, limpieza y prevención de contaminación cruzada. Los resultados obtenidos sugieren que industria Jireh requiere evaluar de manera integral las condiciones estructurales de la planta con el fin de identificar áreas críticas.

Fuente propia instrumentos: encuestas y entrevista.

Evaluación según RTCA 67.01.33.06

Puntuación 0.5

FIJURA 10.



Las industrias de alimentos deben estar diseñadas de manera tal que estén protegidas del ambiente exterior mediante paredes. Los edificios e instalaciones deben ser de tal manera que impidan que entren animales, insectos, roedores y/o plagas u otros contaminantes del medio como humo, polvo, vapor u otros.

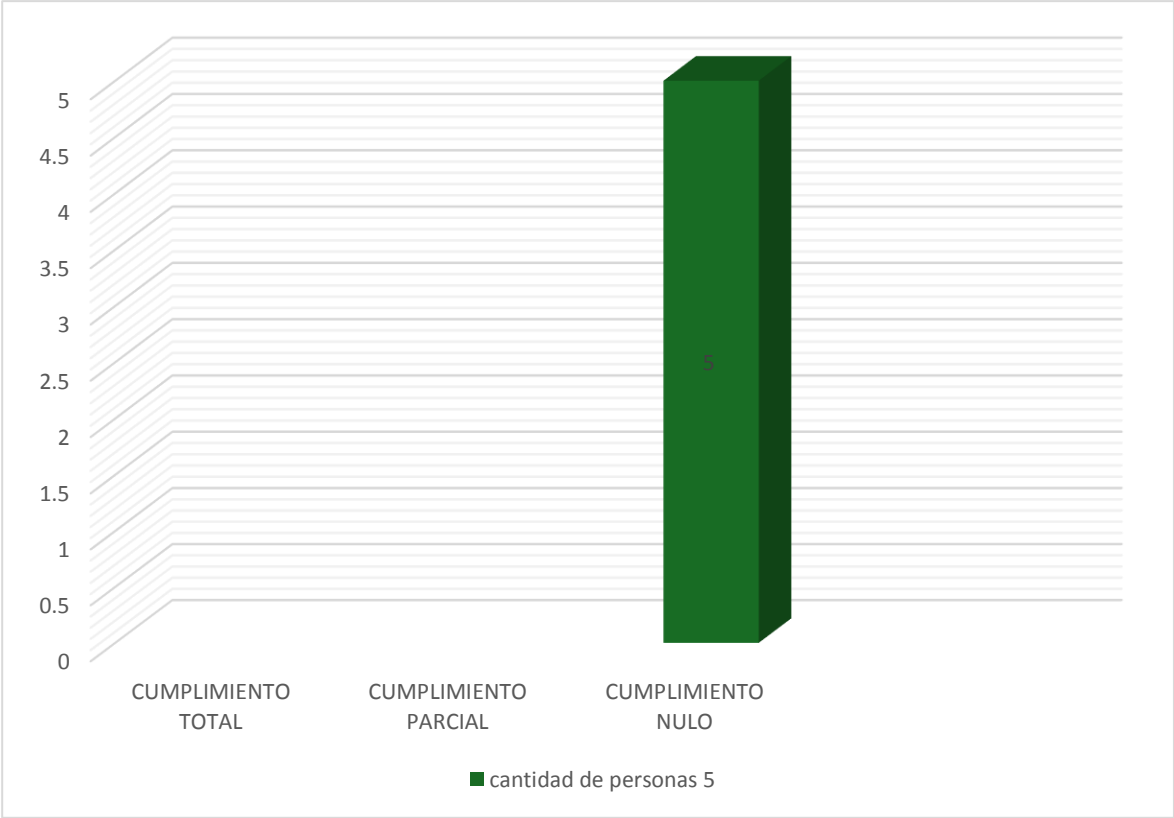
Los resultados mayores sugieren que tres operarios aseguran que el cumplimiento es total donde sugieren que la infraestructura protege adecuadamente las áreas de producción del ambiente exterior no obstante dos operarios aseguran que le cumplimiento es parcial donde se manifiesta la posible existencia de puntos vulnerables como aberturas sin protección puertas, ventanas con insuficientes medidas de control de plagas. Desde un enfoque de inocuidad alimentaria estas debilidades representan riesgo de contaminación química. Física, biológica comprometiendo la calidad y seguridad de los alimentos procesados.

Fuente propia instrumentos: encuestas y entrevista.

Evaluación según RTCA 67.01.33.06

Puntuación 0.5

FIJURA 11.



Los ambientes del edificio deben incluir un área específica para vestidores, con muebles adecuados para guardar implementos de uso personal.

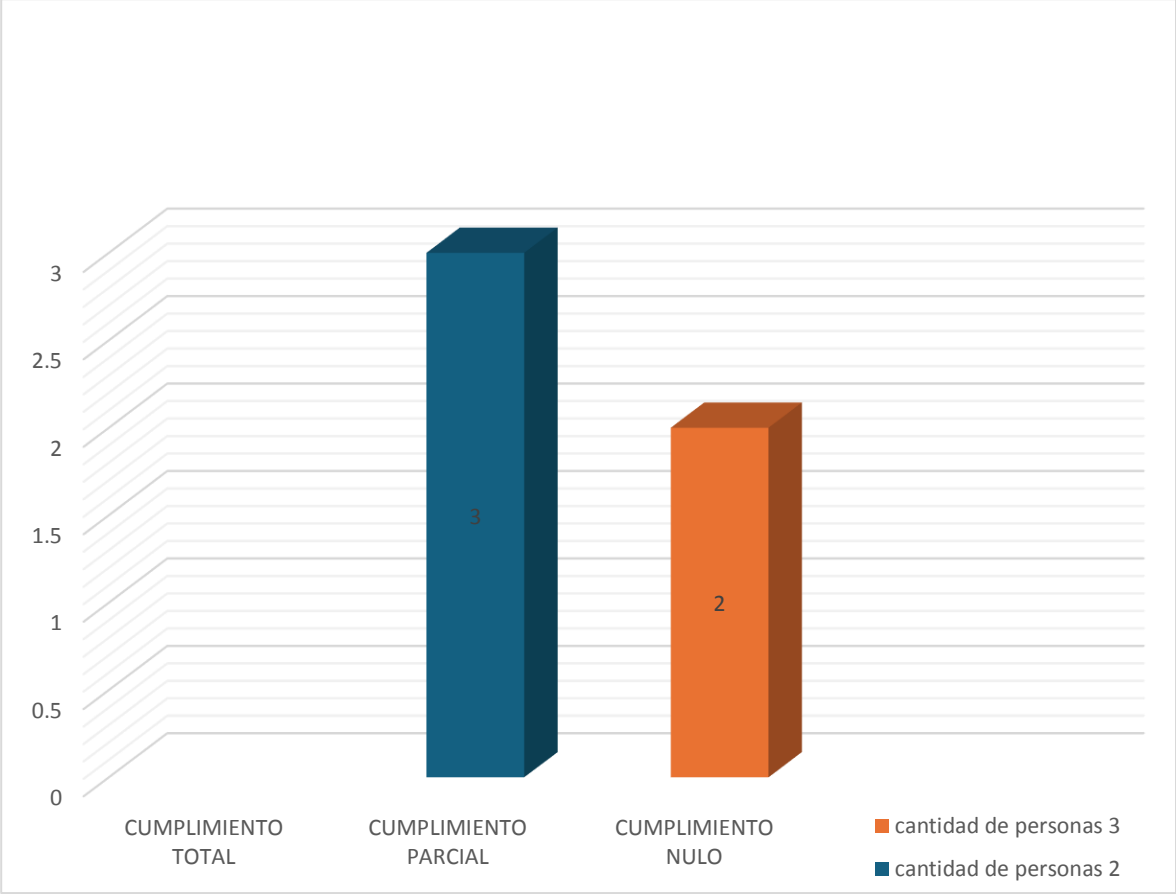
Según la encuesta a 4 trabajadores y le entrevista al propietario industria Jireh no cuenta con un área específica que funcione como vestidores y no cuentan con muebles para guardar alguna prenda o objeto de uso personal por lo tanto se analizó que cuenta con un cumplimiento nulo es decir según el RTCA no cumple con los ambientes requeridos de edificio.

Fuente propia: Entrevista y encuesta.

Evaluación según: RTCA 67.01.33.06

Puntuación: 0.

FIJURA 12.



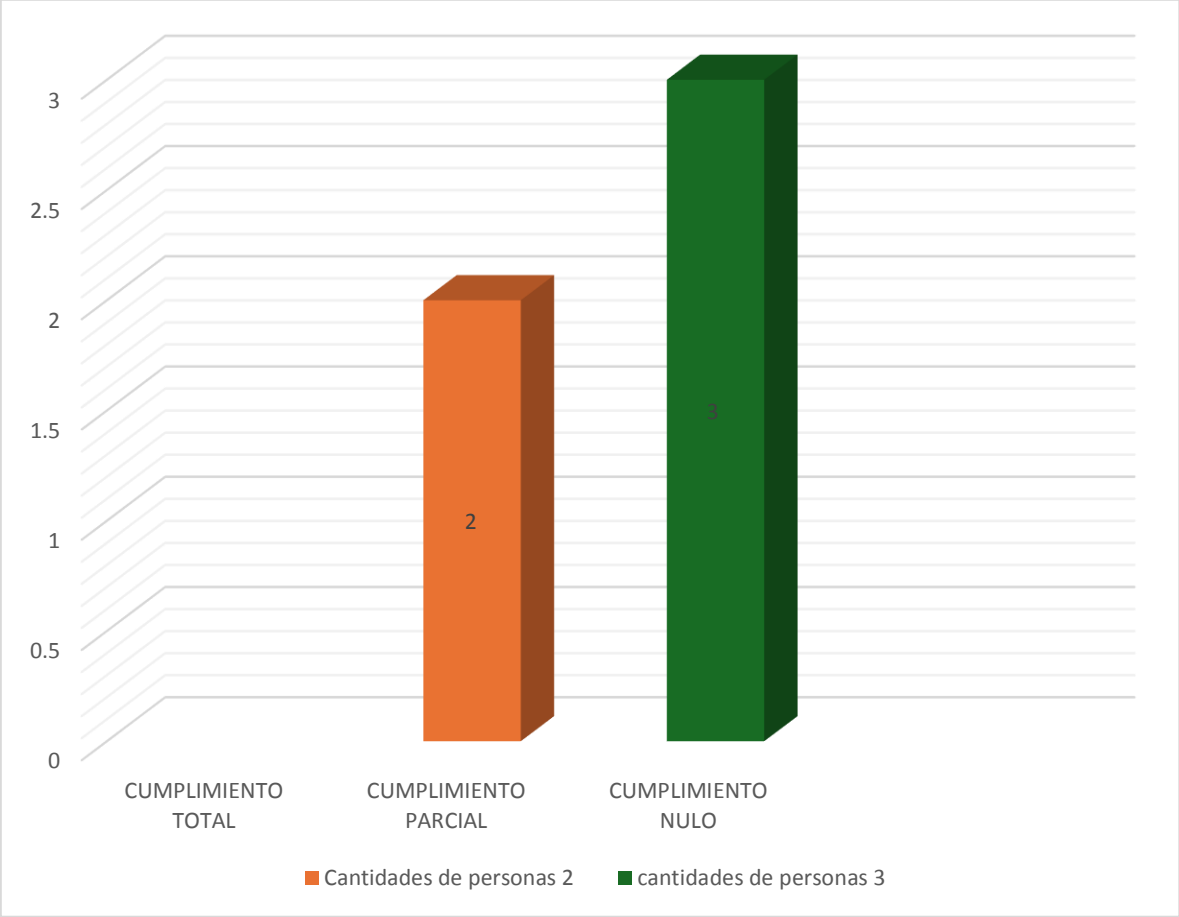
Los ambientes del edificio deben incluir un área específica para que el personal pueda ingerir alimentos.

Según la entrevista y la encuesta aplicada en industria Jireh 2 personas comentaron que consumen alimentos fuera de las áreas de procesos y 3 personas comentaron que no existe un área destinada solamente a la ingesta de alimentos ya sea para el periodo de desayuno o de almuerzo, por ende, según el RTCA indica que se cuente con un área específica para ingerir alimentos y se clasifico como un cumplimiento parcial.

Fuente propia instrumentos: Encuesta y entrevista.

Evaluación según: RTCA 67.01.33.06

Puntuación: 0.5



FIJURA 13.

Se debe disponer de instalaciones de almacenamiento separadas para: materia prima, producto terminado, productos de limpieza y sustancias peligrosas.

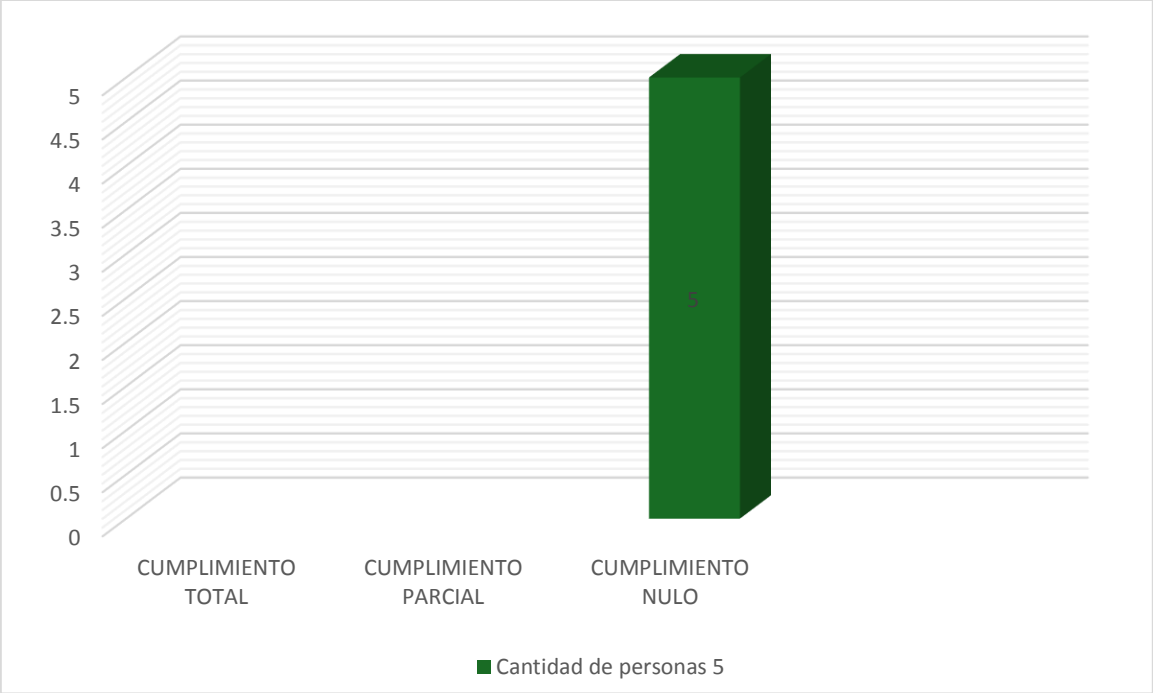
Según la entrevista y la encuesta aplicada a 4 operarios y al propietario de industria Jireh 2 personas contestaron que si hay separaciones entre la materia prima y el producto terminado y los productos de limpiezas se mantienen en áreas totalmente diferente a los procesos y 3 personas dijeron que no se encuentran con separaciones físicas dentro de las instalaciones y según el RTCA deben haber instalaciones que se separen las M.P de los P.T y de los equipos de limpiezas por ende se clasifico como cumplimiento parcial.

Fuente propia instrumentos: Encuesta y entrevista.

Evaluación según: RTCA 67.01.33.06

Puntuación: 0.5

FIJURA 14.



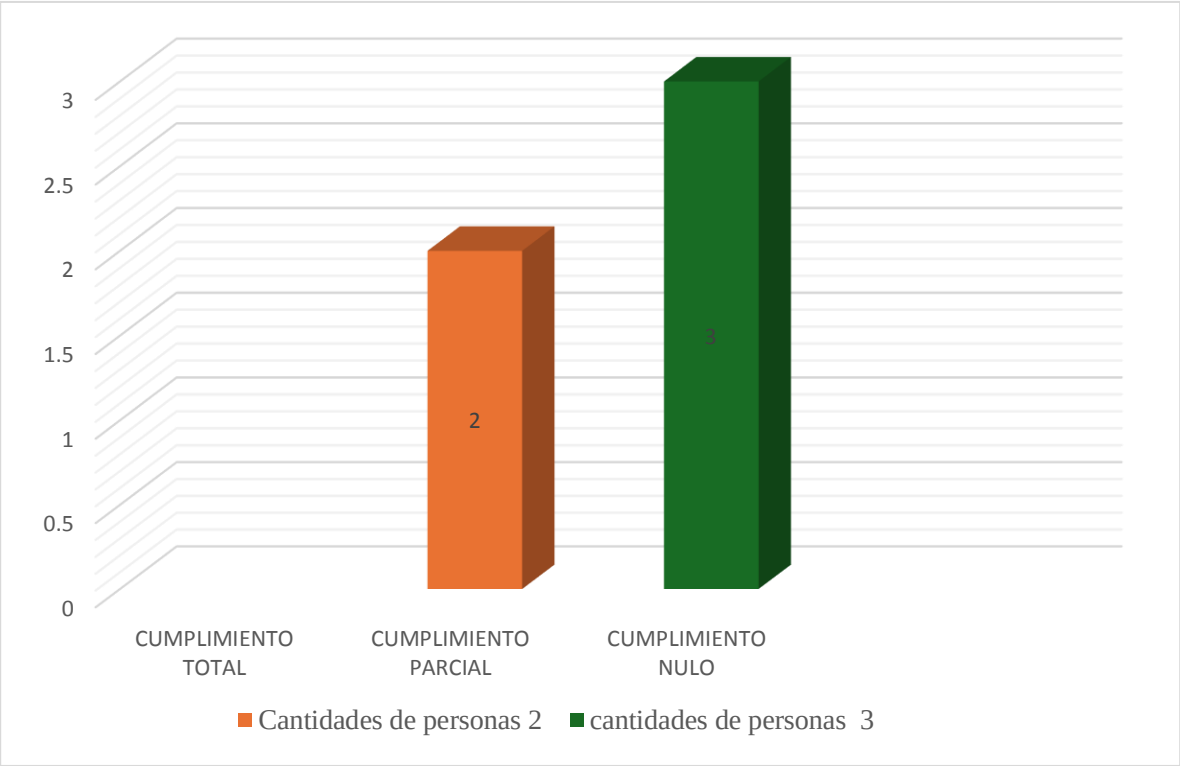
Se debe contar con los planos o croquis de la planta física que permitan ubicar las áreas relacionadas con los flujos de los procesos productivos.

Según la entrevista y la encuesta aplicada a 4 operarios y al propietario de industria Jireh ellos dijeron que no cuentan con algún plano o croquis de la planta que este tenga las ubicaciones de las áreas según el flujo de proceso productivo y según lo indica los requerimientos del RTCA que se debe contar con un plano que permita ver las ubicaciones de las áreas de procesos productivos y este se clasifico como un cumplimiento Nulo.

Fuente propia instrumentos: Encuesta y entrevista.

Evaluación según: RTCA 67.01.33.06

Puntuación: 0.



FIJURA 15.

Distribución. Las industrias de alimentos deben disponer del espacio suficiente para cumplir satisfactoriamente con todas las operaciones de producción, con los flujos de procesos productivos separados, colocación de equipo, y realizar operaciones de limpieza. Los espacios de trabajo entre el equipo y las paredes deben ser de por lo menos 50 cm. y sin obstáculos, de manera que permita a los empleados realizar sus deberes de limpieza en forma adecuada.

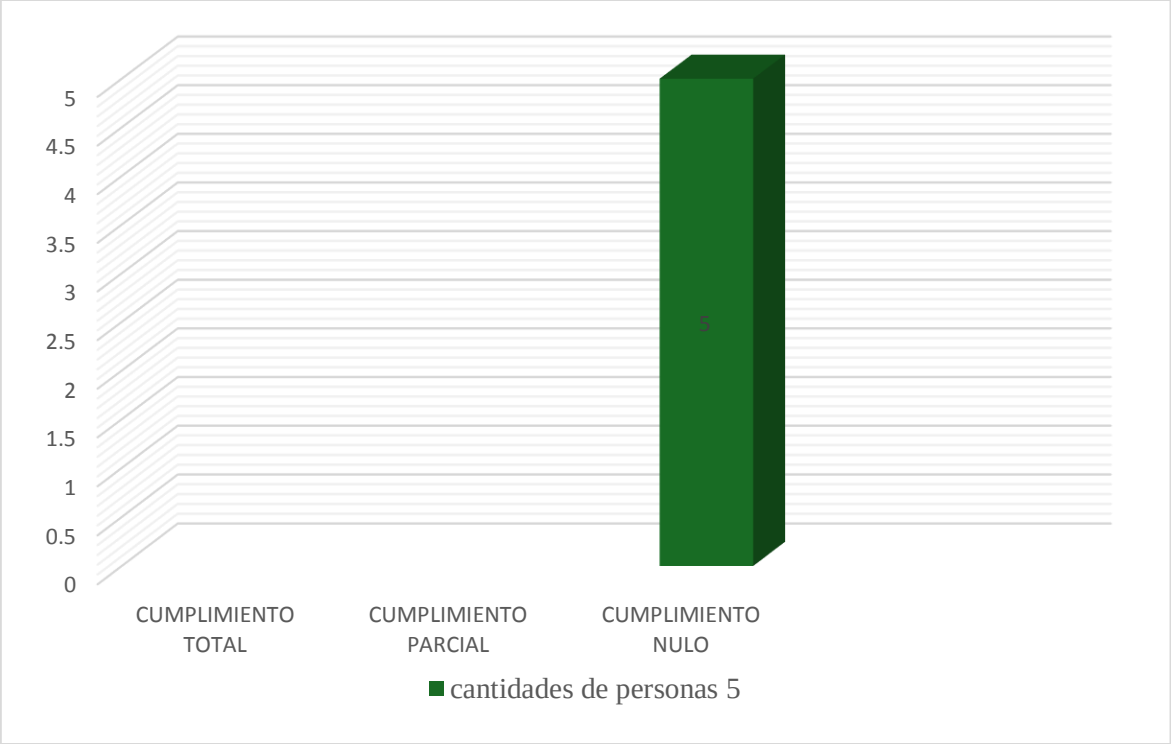
Según la entrevista y la encuesta realizada a 4 operarios y al propietario de industria Jireh 2 personas dijeron que se cumple parcialmente y 3 personas dijeron que los espacios de trabajo no son de 50 cm y que los espacios entre las maquinarias y las áreas de recepción de M.P y de P.T esto si obstaculizan poder trabajar cómodamente y según el RTCA solicita que la industria debe tener un espacio satisfactorio para poder movilizarse entre las operaciones del flujo de proceso , esto se clasifico como un cumplimiento parcial.

Fuente propia instrumentos: Encuesta y entrevista.

Evaluación según: RTCA 67.01.33.06

Puntuación: 0.5

PISOS. FIJURA 16.



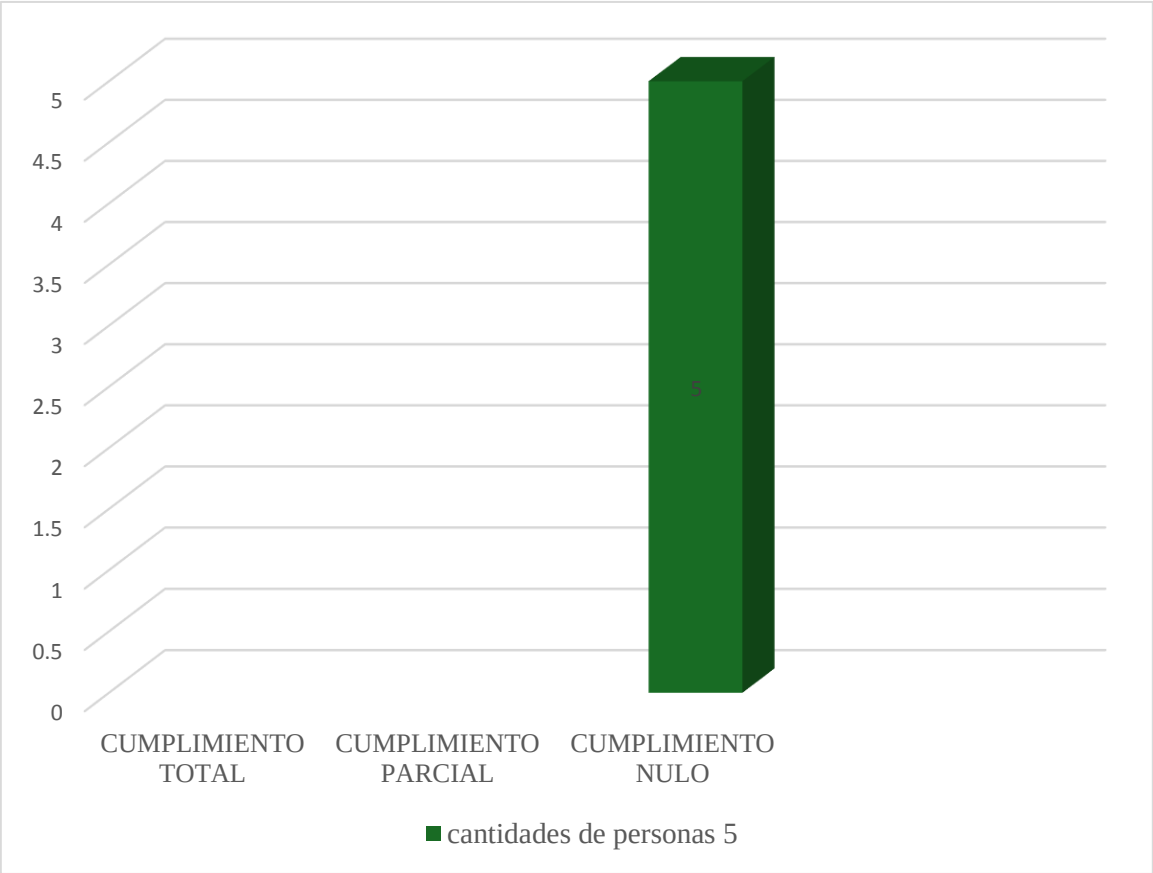
Los pisos deben ser de materiales impermeables, lavables y antideslizantes que no tengan efectos tóxicos para el uso al que se destinan; además deben estar construidos de manera que faciliten su limpieza y desinfección.

Según la encuesta realizada a 4 trabajadores y la entrevista al propietario dijeron que los pisos no son impermeables y que el material del suelo no es antideslizante y además que suelta polvo ya que es de concreto, según el RTCA solicita que los pisos deben ser lavables y no ser material toxico y deben facilitar su limpieza y su desinfección esto se clasifico para industria Jireh como cumplimiento Nulo.

Fuente propia instrumentos: Encuesta y entrevista.

Evaluación según: RTCA 67.01.33.06

Puntuación: 0.



FIJURA 17.

Los pisos deben construirse con materiales resistentes al deterioro por contacto con sustancias químicas y maquinaria.

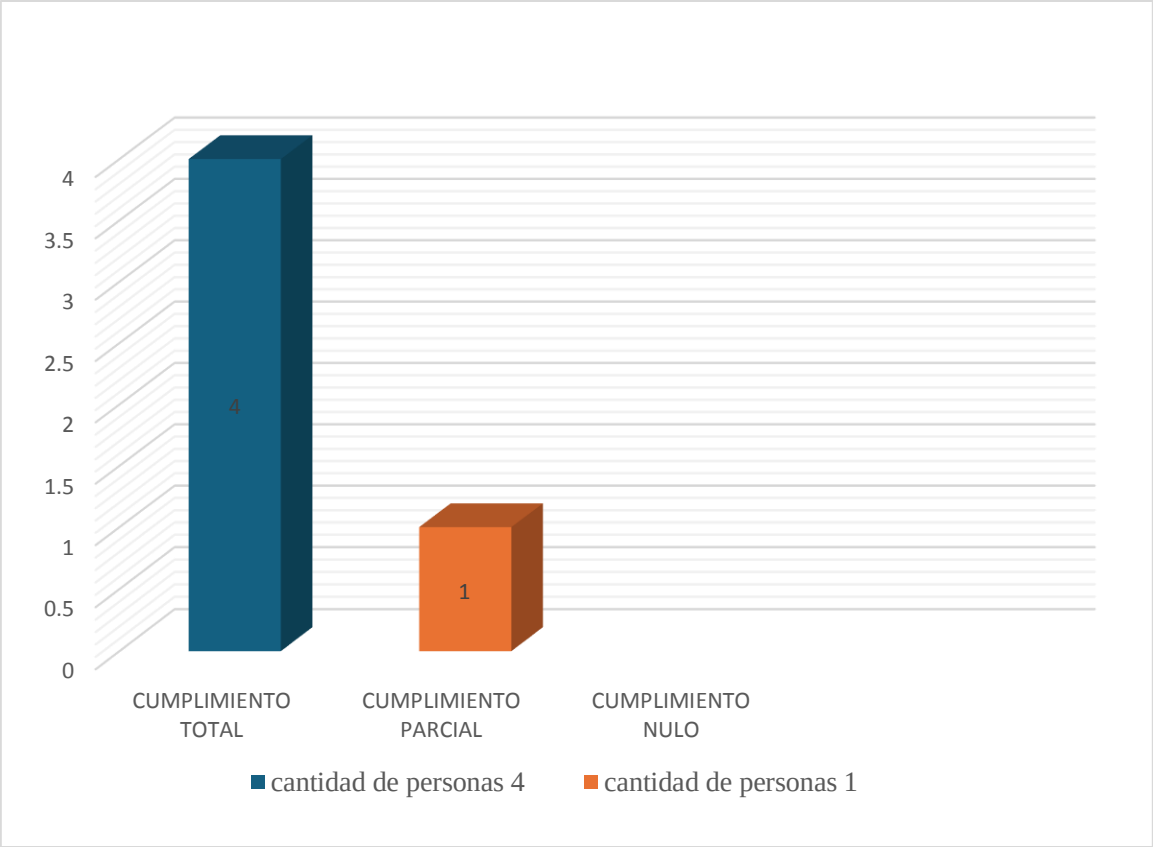
Según la entrevista al propietario y la encuesta a 4 operarios dijeron que los pisos son vulnerables a un deterioró rápido por contacto de maquinarias ya que no están diseñados para soportar mucho puso y a sustancias químicas, según el RTCA los pisos deben resistir a los contactos con maquinarias y también a las sustancias químicas por ende se clasifico como un cumplimiento nulo de Industria Jireh.

Fuente propia instrumentos: Encuesta y entrevista.

Evaluación según: RTCA 67.01.33.06

Puntuación: 0.

PAREDES. FIJURA 18.



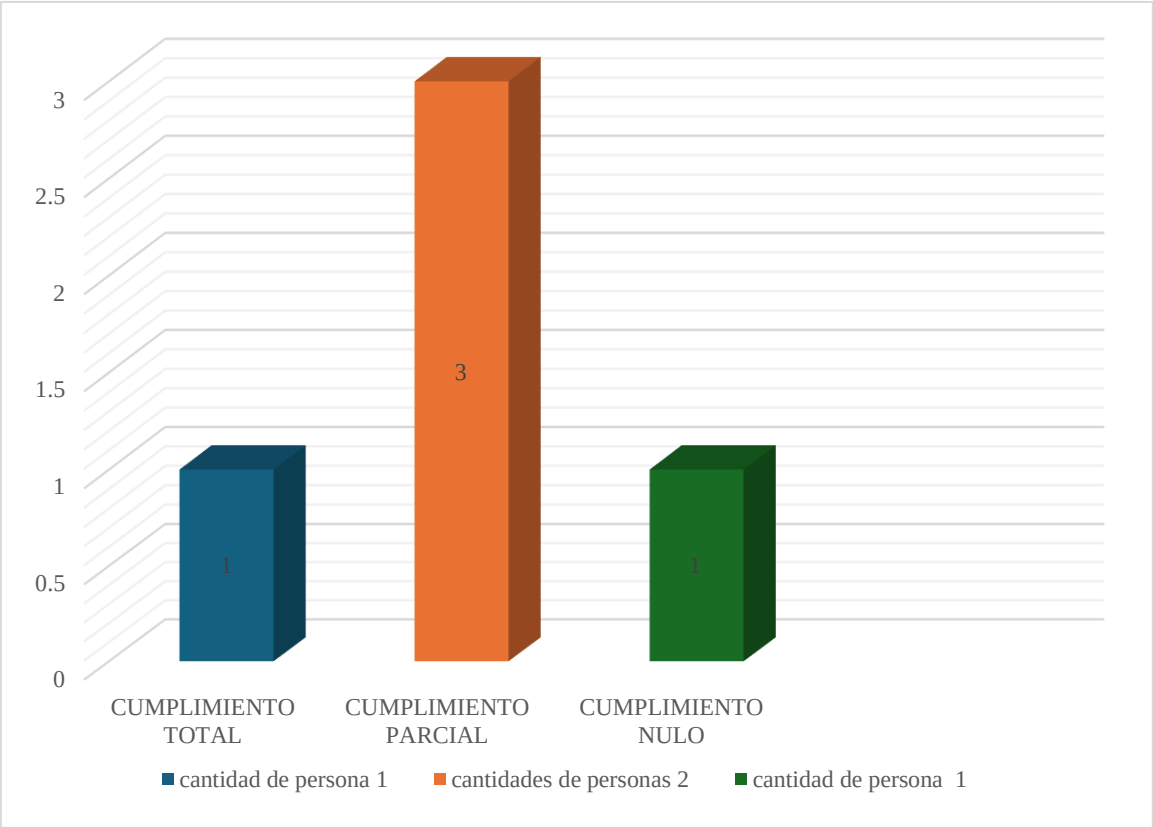
Las paredes exteriores pueden ser construidas de concreto, ladrillo o bloque de concreto y de estructuras prefabricadas de diversos materiales.

Según la entrevista que se le hizo al propietario de industria Jireh y la encuesta a los trabajadores 4 dijeron que las paredes del exterior de la industria fueron construidas con concreto y de ladrillos y 1 dijo que los materiales prefabricados no son un material resistente, según el RTCA solicita que las pardes del exterior deben ser de concreto y construidos de bloque o ladrillos, esto se clasifico como un cumplimiento total.

Fuente propia instrumentos: Encuesta y entrevista.

Evaluación según: RTCA 67.01.33.06

Puntuación: 1



FIJURA 19.

Las uniones entre una pared y otra, así como entre éstas y los pisos, deben tener curvatura sanitaria.

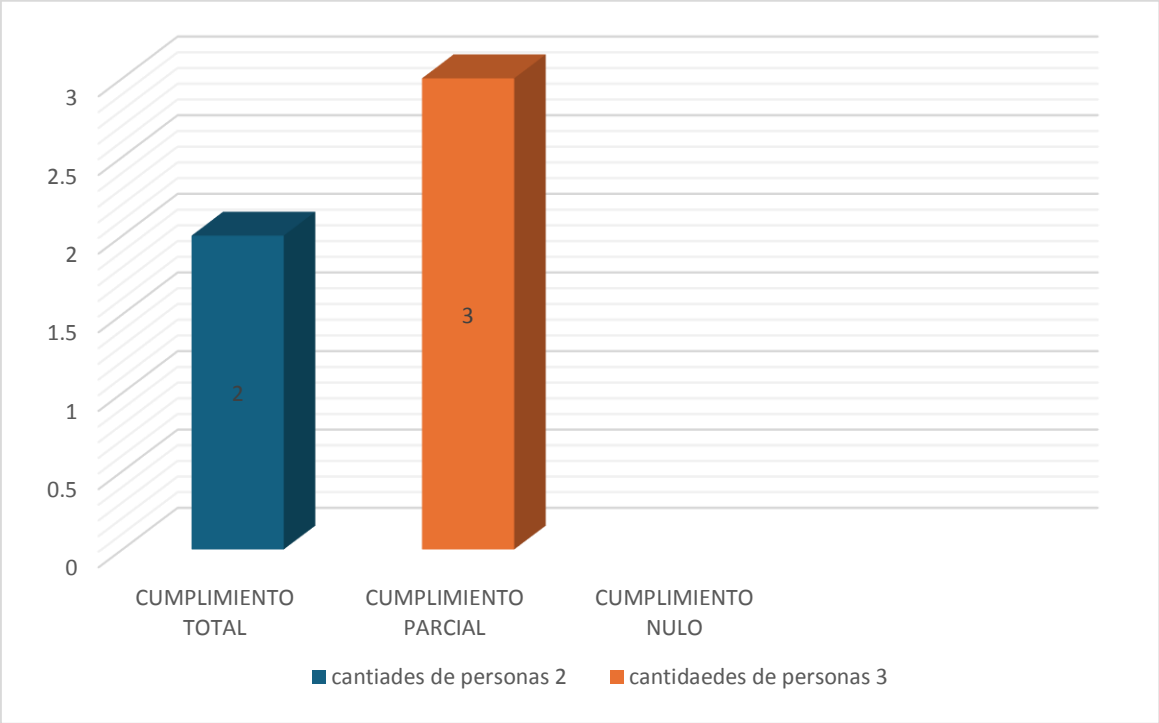
Según la entrevista al propietario y la encuesta a 4 trabajadores de industria Jireh 1 persona dijo que hay cumplimiento total según cumple las curvaturas sanitarias de la pardes y uno dijo que no se cumple y 3 personas dijeron que es un cumplimiento parcial ya que si hay uniones entre las paredes, pero la curvatura con el piso no la cuenta, según el RTCA solicita que las uniones entre las paredes y el piso deben contar con una curvatura sanitaria, este se clasifico como cumplimiento parcial.

Fuente propia instrumentos: Encuesta y entrevista.

Evaluación según: RTCA 67.01.33.06

Puntuación: 0.5

TECHOS. FIJURA 20.



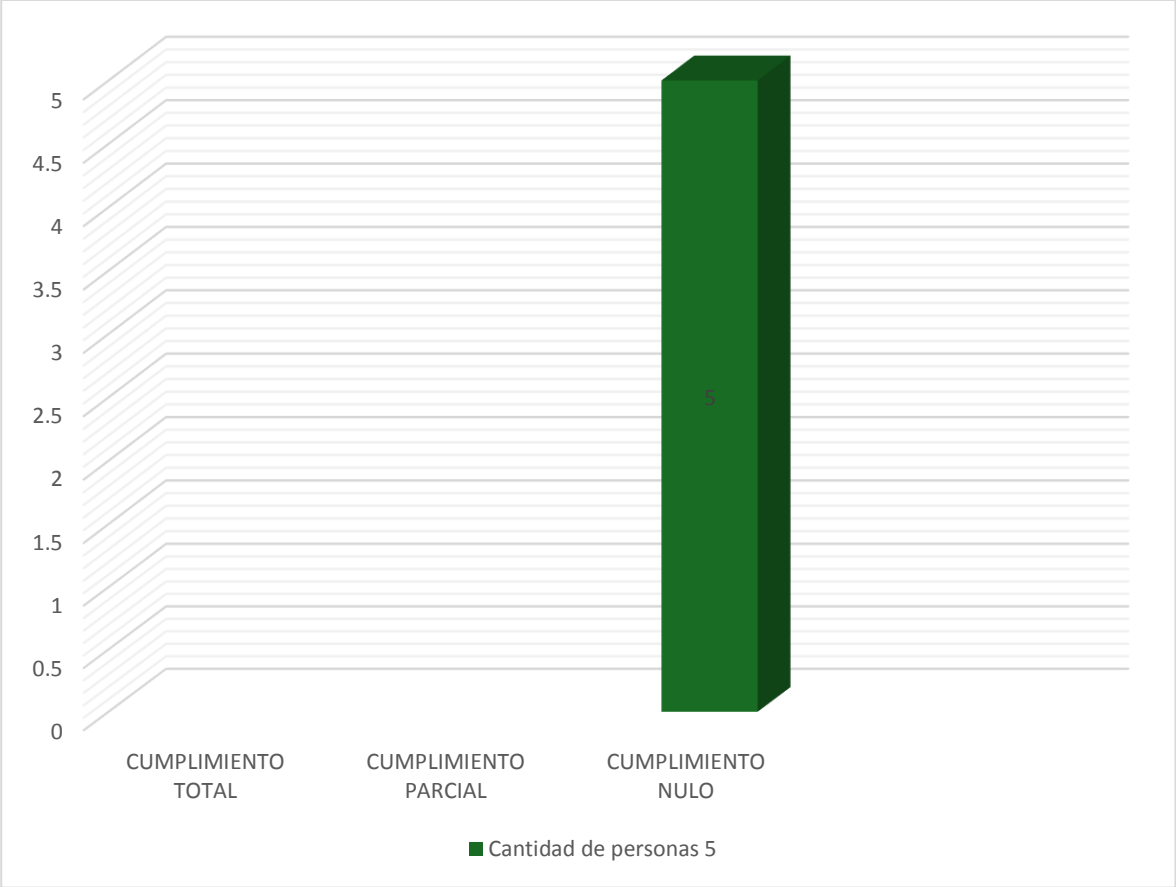
Los techos deben estar construidos y acabados de forma que reduzcan al mínimo la acumulación de suciedad, la condensación, y la formación de mohos y costras que puedan contaminar los alimentos, así como el desprendimiento de partículas.

Según la entrevista al propietario y la encuesta a 4 trabajadores de industria Jireh 2 personas dijeron que los techos se mantienen limpios y son de un material que no forma mohos y están diseñados para no almacenar agua en el techo y 3 personas dicen que si se limpian pero no tienen un registro de limpieza periódica y no tiene un manual que guía las acciones de limpieza correctamente, según el RTCA los techos deben tener un acabado que reduzca la acumulación de polvos y estos no deben desprender partículas que puedan contaminar los alimentos se clasificó como cumplimiento parcial.

Fuente propia instrumentos: Encuesta y entrevista.

Evaluación según: RTCA 67.01.33.06

Puntuación: 0.5.



FIJURA 21.

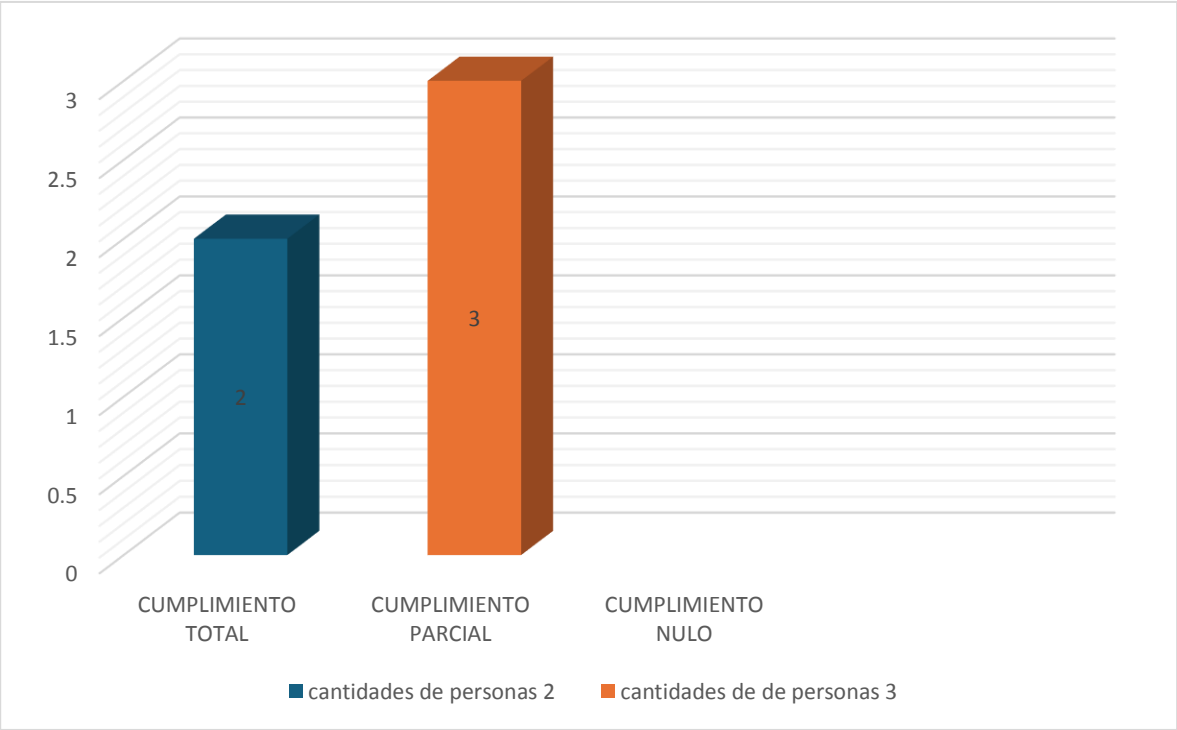
Cuando se utilicen cielos falsos deben ser lisos, sin uniones y fáciles de limpiar.

Según la entrevista al propietario y la encuesta a los 4 trabajadores dijeron que las instalaciones en lo que se realizan los procesos productivos de tostado de café no cuentan con cielos falsos por ende no cumple con los requisitos que solicita el RTCA que pide que deben cumplir con cielos falsos siendo estos lisos y sin uniones y estos deben de ser de fácil limpieza por ende este se clasifico como un cumplimiento nulo.

Fuente propia instrumentos: Encuesta y entrevista.

Evaluación según: RTCA 67.01.33.06

Puntuación: 0.



FIJURA 22.

VENTANAS Y PUERTAS.

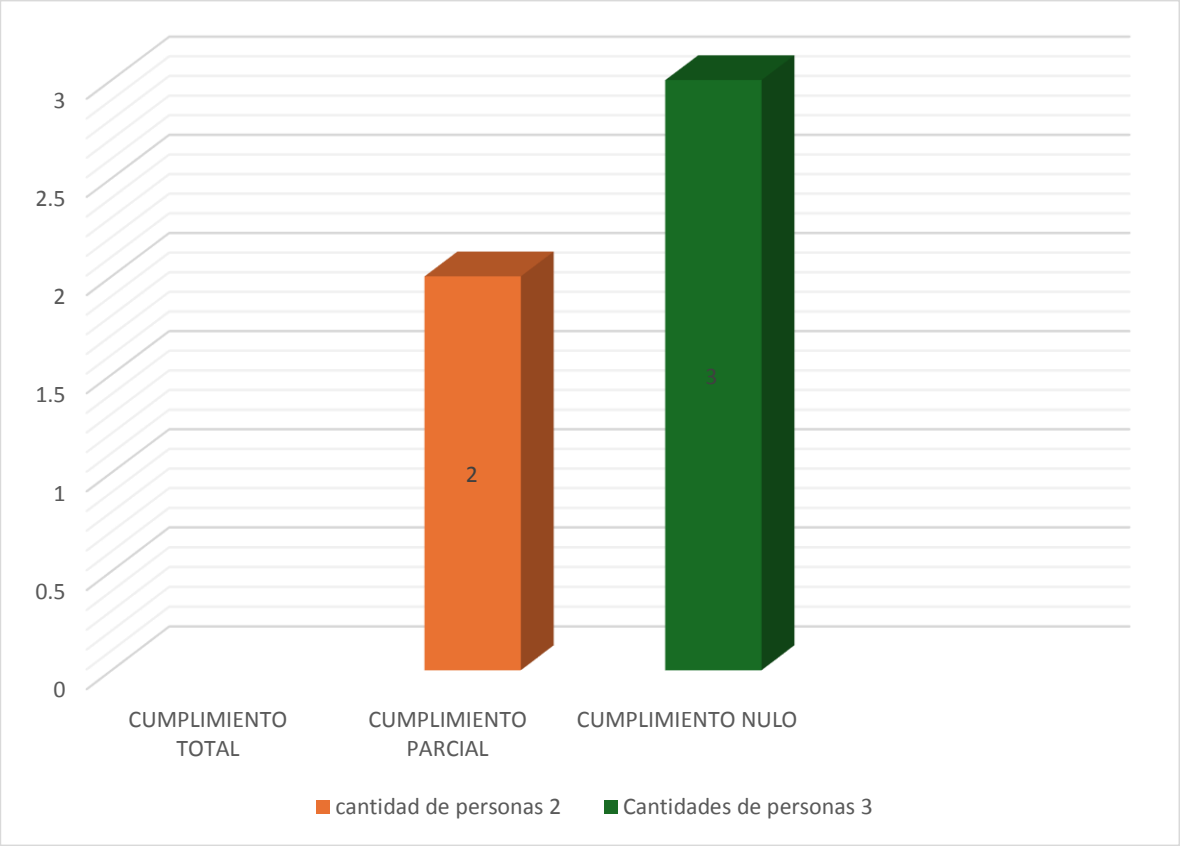
Las ventanas deben ser fáciles de limpiar, estar construidas de modo que impidan la entrada de agua, plagas y acumulación de suciedad, y cuando el caso lo amerite estar provistas de malla contra insectos que sea fácil de desmontar y limpiar.

Según la entrevista el propietario y la encuesta a los 4 trabajadores de industria Jireh 2 personas dijeron que las ventanas están construidas para evitar la entrada de agua y son de fácil limpieza y 3 personas dijeron que las ventanas no tienen mallas contra incestos o plagas, aunque igual concordaron que son de fácil limpieza y evitan el ingreso de agua, según el RTCA solicita que las ventanas estén construidas de modo que impidan el ingreso de agua y de plagas y de contar con mallas que sean fácil de desmontar esto se clasifico con un cumplimiento parcial .

Fuente propia instrumentos: Encuesta y entrevista.

Evaluación según: RTCA 67.01.33.06

Puntuación: 0.5



FIJURA 23.

Las puertas que comuniquen al exterior del área de proceso, deben contar con protección para evitar el ingreso de plagas.

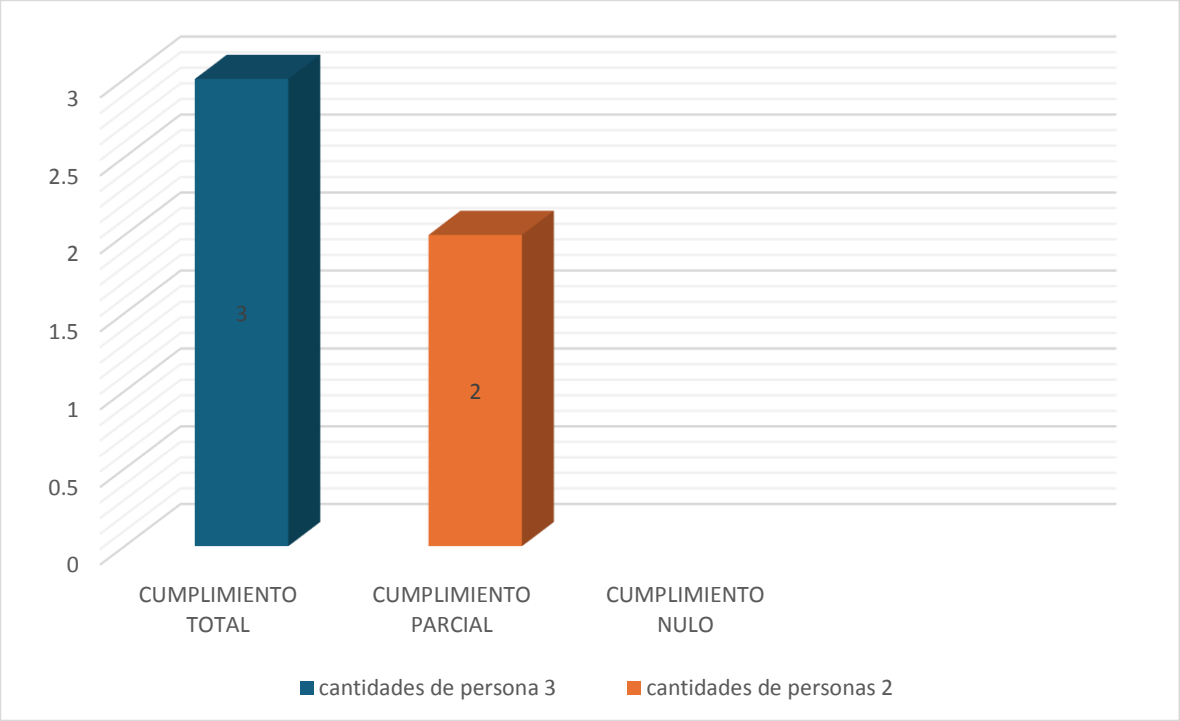
Según la entrevista al propietario y la encuesta a 4 trabajadores de industria Jireh dijeron 2 personas que las puertas al exterior son de un buen material y que no visualizan que entren plagas de tamaños promedios y 3 personas dijeron que las puertas no tienen algún recubrimiento para evitar que ingresen plagas muy pequeñas por ahí, según el RTCA solicita que las puertas que comuniquen con el exterior deben contar con protección para evitar el ingreso de plagas por ende esto se clasifico como un cumplimiento parcial.

Fuente propia instrumentos: Encuesta y entrevista.

Evaluación según: RTCA 67.01.33.06

Puntuación: 0.5

Iluminación. FIJURA 24**.**



Todo el establecimiento estará iluminado ya sea con luz natural o artificial, de forma tal que posibilite la realización de las tareas y no comprometa la higiene de los alimentos.

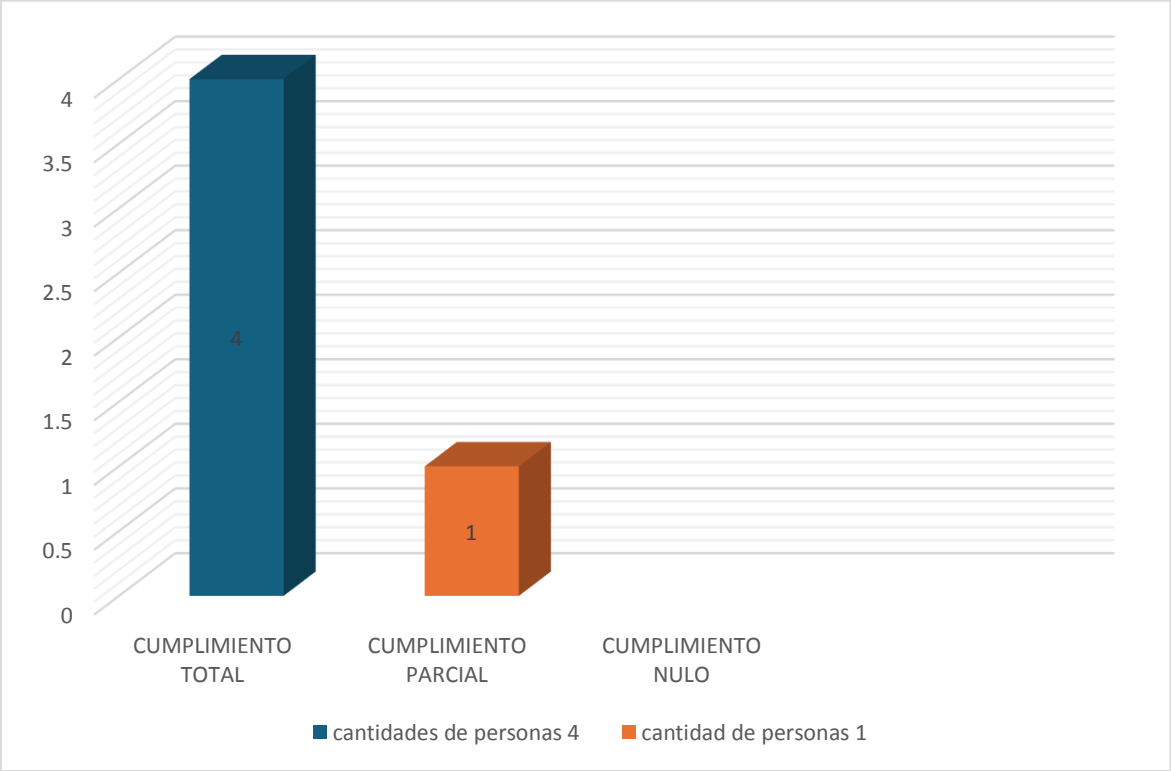
Según la entrevista al propietario y la encuesta a 4 trabajadores de industria Jireh dijeron 3 personas que la industria si cuenta con luz natural y también artificial y 2 personas dijeron que la iluminación artificial es muy baja y que entra poca luz de forma natural y dificulta un poco la realización de las tareas de forma cómoda con correcta iluminación, según el RTCA tiene por requisito que todo el establecimiento cuente con una buena iluminación de tipo natural y de tipo artificial por ende se clasifico como un cumplimiento parcial.

Fuente propia instrumentos: Encuesta y entrevista.

Evaluación según: RTCA 67.01.33.06

Puntuación: 0.5.

Ventilación. FIJURA 25.



La dirección de la corriente de aire no debe ir nunca de una zona contaminada a una zona limpia y las aberturas de ventilación estarán protegidas por mallas para evitar el ingreso de agentes contaminantes.

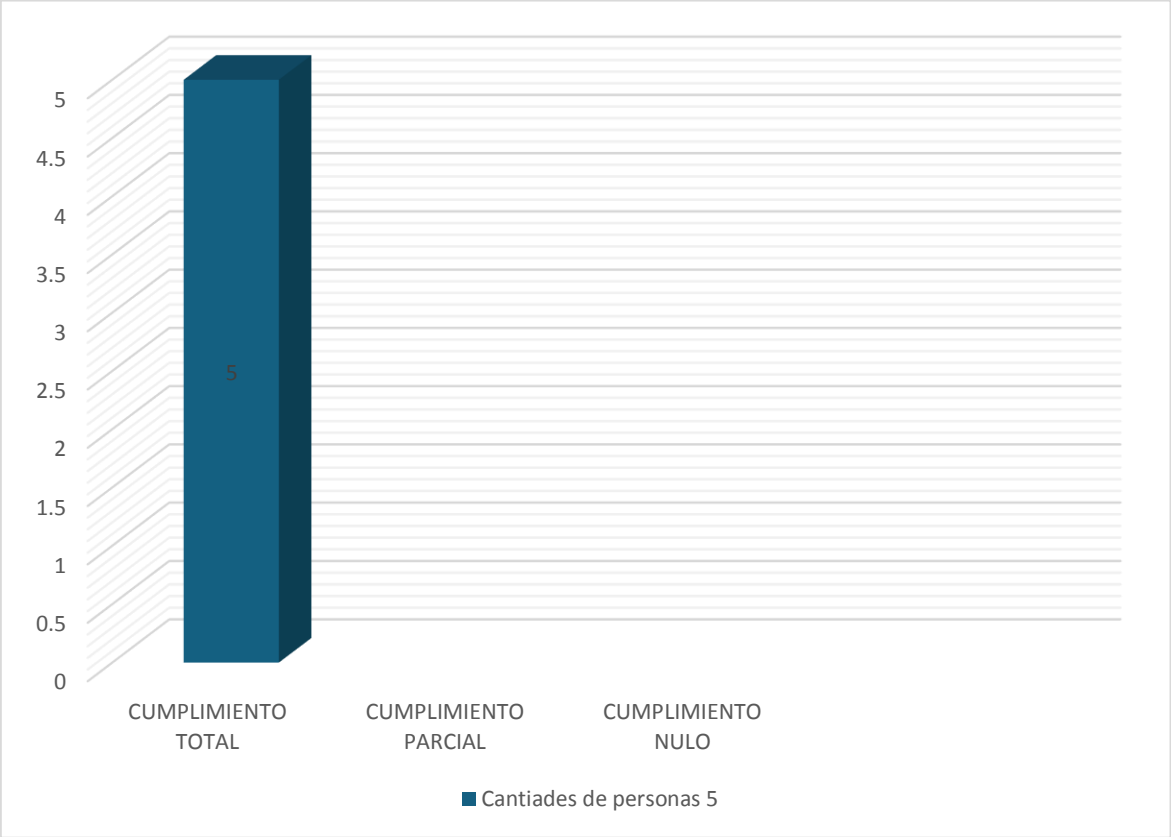
Según la entrevista al propietario y la encuesta a 4 trabajadores de industria Jireh 4 personas dijeron que la corriente de aire de áreas sucias o contaminadas no pasa de la zona de las etapas de proceso y estas etapas se mantienen con corrientes de aires limpios y 1 persona dijo que las aberturas de ventilación no cuentan con mallas que evite el ingreso de plagas, según el RTCA solicita que la ventilación de aire contaminado no debe pasar a las zonas limpias.

Fuente propia instrumentos: Encuesta y entrevista.

Evaluación según: RTCA 67.01.33.06

Puntuación: 0.5.

ABASTECIMIENTO DE AGUA. FIJURA 26.



Debe disponerse de un abastecimiento suficiente de agua potable.

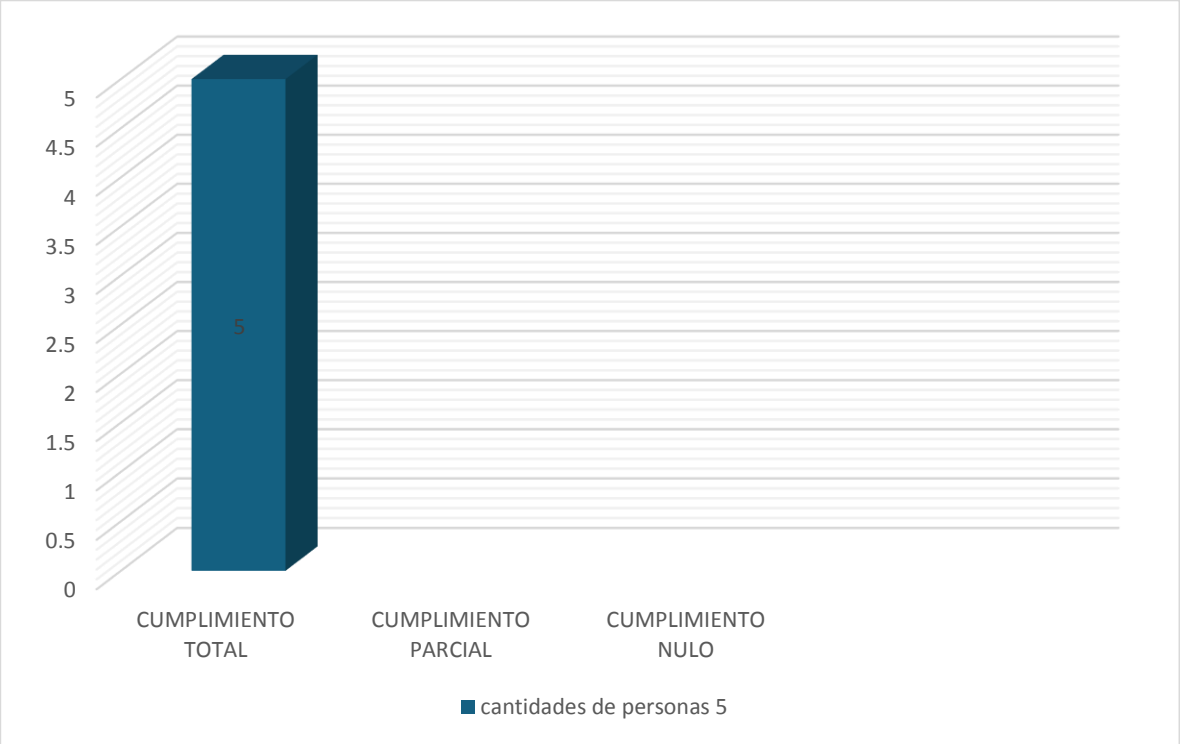
Según la entrevista al propietario y la encuesta a los 4 trabajadores de industria Jireh dijeron que la industria si cuenta con un abastecimiento de agua potable suficiente que se utiliza para sanitarios, limpiezas y para tomar ya que es una industria que se especializa en el tostado de café y estos procesos no necesitan de la utilización de agua, según el RTCA indica que se debe de disponer con un abastecimiento suficiente de agua potable, se calificó como un cumplimiento total.

Fuente propia instrumentos: Encuesta y entrevista.

Evaluación según: RTCA 67.01.33.06

Puntuación: 1.

TUBERIA. FIJURA 27.



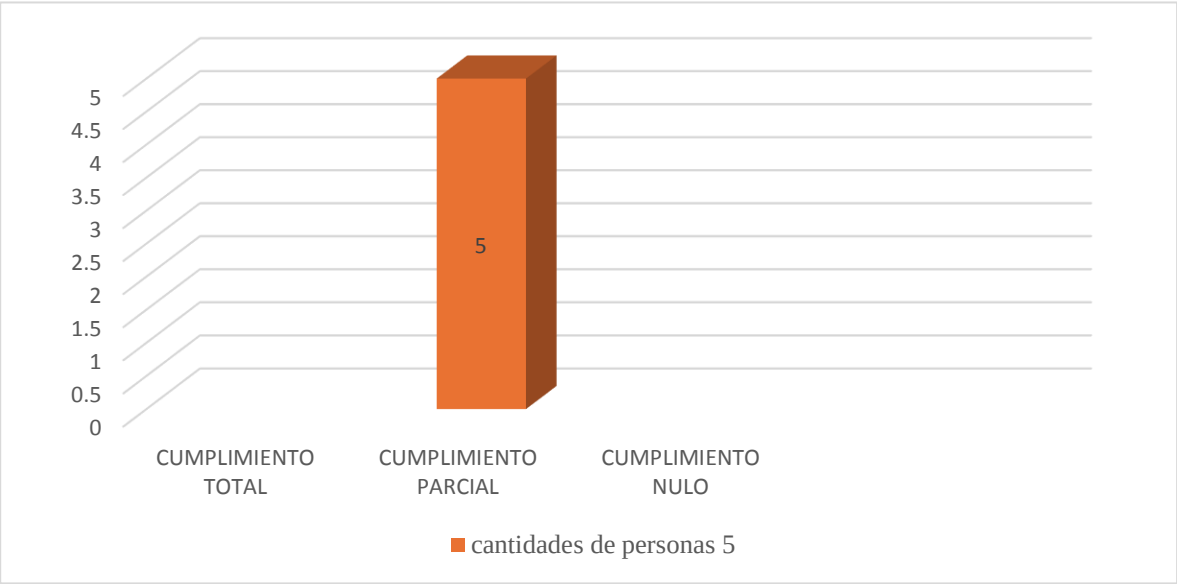
Prevenir que no exista un retro flujo o conexión cruzada entre el sistema de tubería que descarga los desechos líquidos y el agua potable que se provee a los alimentos o durante la elaboración de los mismos.

Según la entrevista al propietario y la encuesta a 4 trabajadores de industria Jireh dijeron que el sistema de tuberías no está mezclado es decir las aguas negras están separadas del agua potable y las tuberías de las aguas fluviales están también separadas y para los procesos productivos no hay instalaciones donde se utilice agua potable como parte complementario del proceso, según el RTCA solicita que las tuberías de los desechos y del agua potable no tenga un retro flujo o alguna conexión cruzada en el sistema de tuberías, esto se calificó como un cumplimiento Total.

Fuente propia instrumentos: Encuesta y entrevista.

Evaluación según: RTCA 67.01.33.06

Puntuación: 1.



FIJURA 28.

INSTALACIONES SANITARIAS.

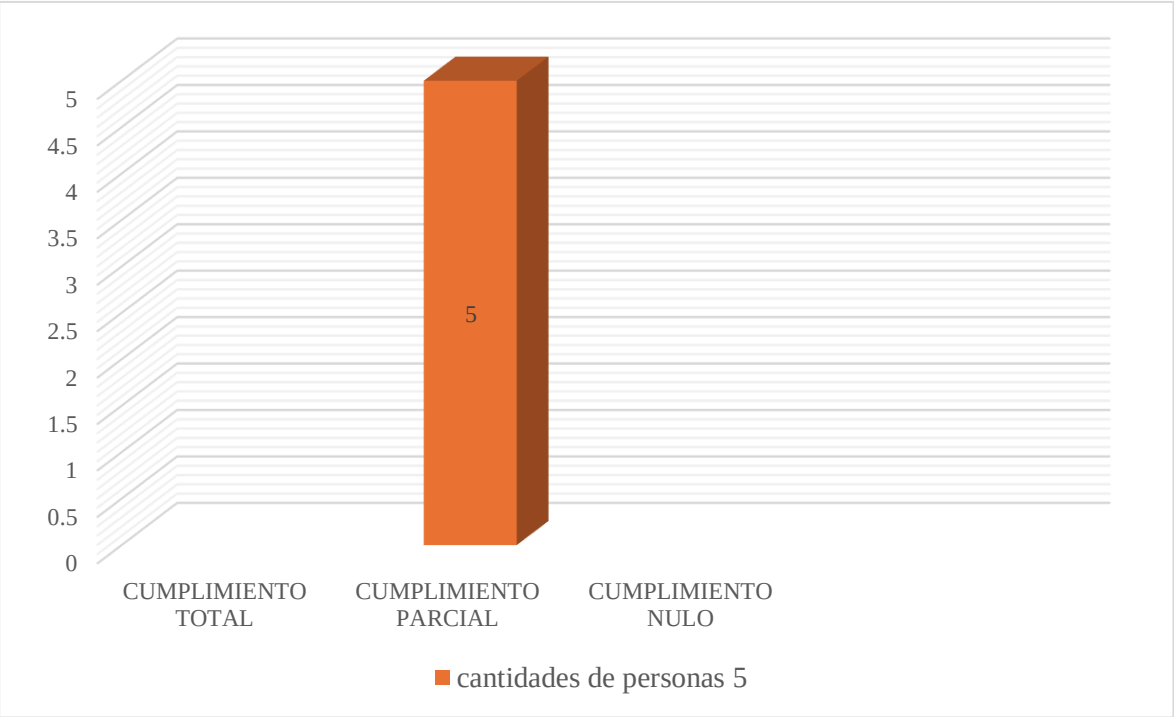
Instalaciones sanitarias limpias y en buen estado, separadas por sexo, con ventilación hacia el exterior, provistas de papel higiénico, jabón, dispositivos para secado de manos, basureros, separadas de la sección de proceso y poseerán como mínimo los siguientes equipos, según el número de trabajadores por turno. 1. Inodoros: uno por cada veinte hombres o fracción de veinte, uno por cada quince mujeres o fracción de quince. 2. Orinales: uno por cada veinte trabajadores o fracción de veinte. 3. Duchas: una por cada veinticinco trabajadores, en los establecimientos que se requiera. 4. Lavamanos: uno por cada quince trabajadores o fracción de quince.

Según la entrevista al propietario y la encuesta a los 4 trabajadores de industria Jireh los 5 dijeron que, si se cuentan con servicio sanitario la industria y se mantienen siempre en estado de correcta limpieza, también se cuentan con los recursos higiénicos necesarios pero que no hay una división por sexo de estos baños y tampoco se cuentan con orinales, según el RTCA indica que las instalaciones sanitarias deben estar limpias y estar divididas por sexo y contar con los recursos higiénicos necesarios, esto se calificó como cumplimiento parcial.

Fuente propia instrumentos: Encuesta y entrevista.

Evaluación según: RTCA 67.01.33.06

Puntuación: 0.5.



FIJURA 29.

DESECHOS SOLIDOS.

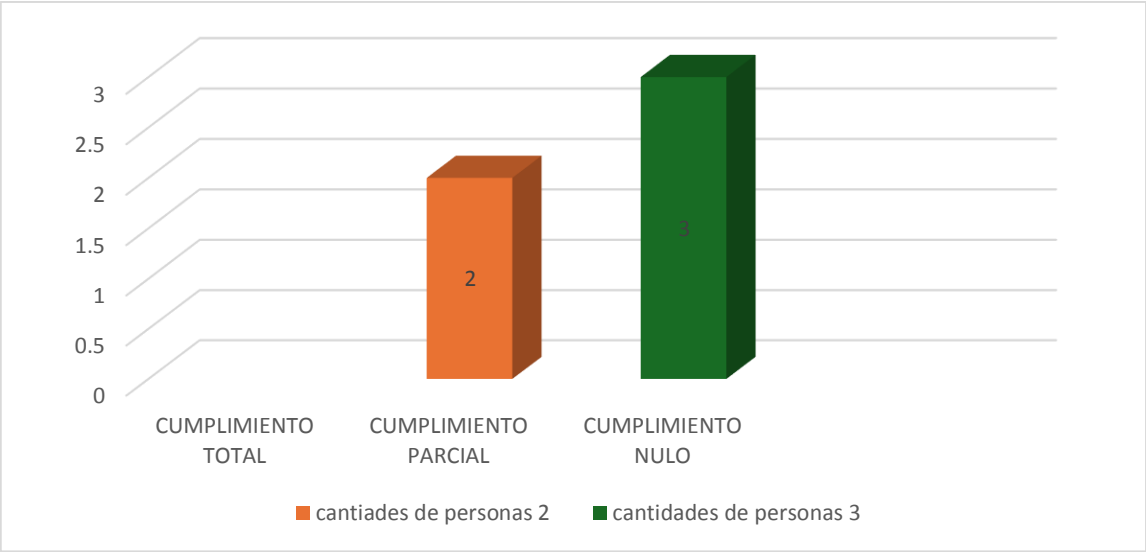
El depósito general de los desechos, deben ubicarse alejado de las zonas de procesamiento de alimentos. Bajo techo o debidamente cubierto y en un área provista para la recolección de lixiviados y piso lavable.

según la entrevista al propietario y los 4 trabajadores de industria Jireh dijeron los 5 que si se cuentan con un depósito de desechos sólidos y estos están alejados de las zonas de procesamiento aunque esa zona no está señalizada como depósito de desechos sólidos y estos no cuentan con un techado que cubra los desechos y no cuentan con pisos que puedan ser lavables, según el RTCA indica que los depósitos de desechos deben estar separados de las zonas de procesamiento de alimentos y esta área debe estar techada y contar con pisos lavables, esto se calificó como un cumplimiento parcial.

Fuente propia instrumentos: Encuesta y entrevista.

Evaluación según: RTCA 67.01.33.06

Puntuación: 0.5.



LIMPIEZA Y DESINFECCION. FIJURA 30.

Las instalaciones y el equipo deben mantenerse en un estado adecuado de limpieza y desinfección, para lo cual deben utilizar métodos de limpieza y desinfección, separados o conjuntamente, según el tipo de labor que efectúe y los riesgos asociados al producto. Para ello debe existir un programa escrito que regule la limpieza y desinfección del edificio, equipos y utensilios, el cual debe especificar lo siguiente: 1. Distribución de limpieza por áreas. 2. Responsable de tareas específicas. 3. Método y frecuencia de limpieza. 4. Medidas de vigilancia. 5. Ruta de recolección y transporte de los desechos.

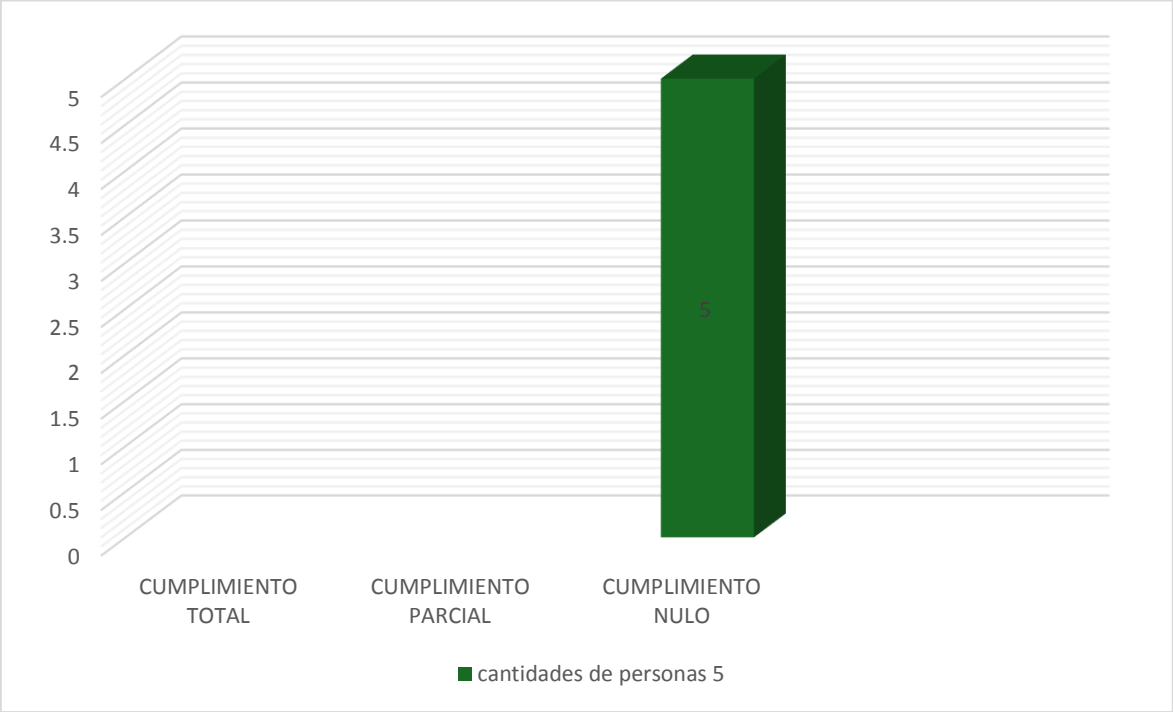
Los resultados señalan cumplimiento parcial por dos operarios lo que indica que tenían roles de limpieza sin orden y empírica mente no asegura trazabilidad de efectividad de operaciones. Y con una mayor cantidad de porcentajes en cumplimiento nulo por tres operarios en donde se sugiere la inexistencia de o deficiencia significativa de un programa escrito de limpieza. Esta situación representa un riesgo considerable para la seguridad alimentaria ya que la falta de procedimientos estandarizados puede dar lugar a prácticas inconsistente de limpieza lo que favorece la contaminación cruzada en donde refleja la necesidad urgente que la industria diseñe un programa formal conforme lo establecido al RTCA.

Fuente propia instrumentos: encuestas y entrevista.

Evaluación según RTCA 67.01.33.06

Puntuación 0.5

CONTROL DE PLAGAS. FIJURA 31.



La planta debe contar con un programa escrito para controlar todo tipo de plagas, que incluya como mínimo: a) b) c) d) Identificación de plagas, Mapeo de Estaciones, Productos o Métodos y Procedimientos utilizados, Hojas de Seguridad de los productos (cuando se requiera).

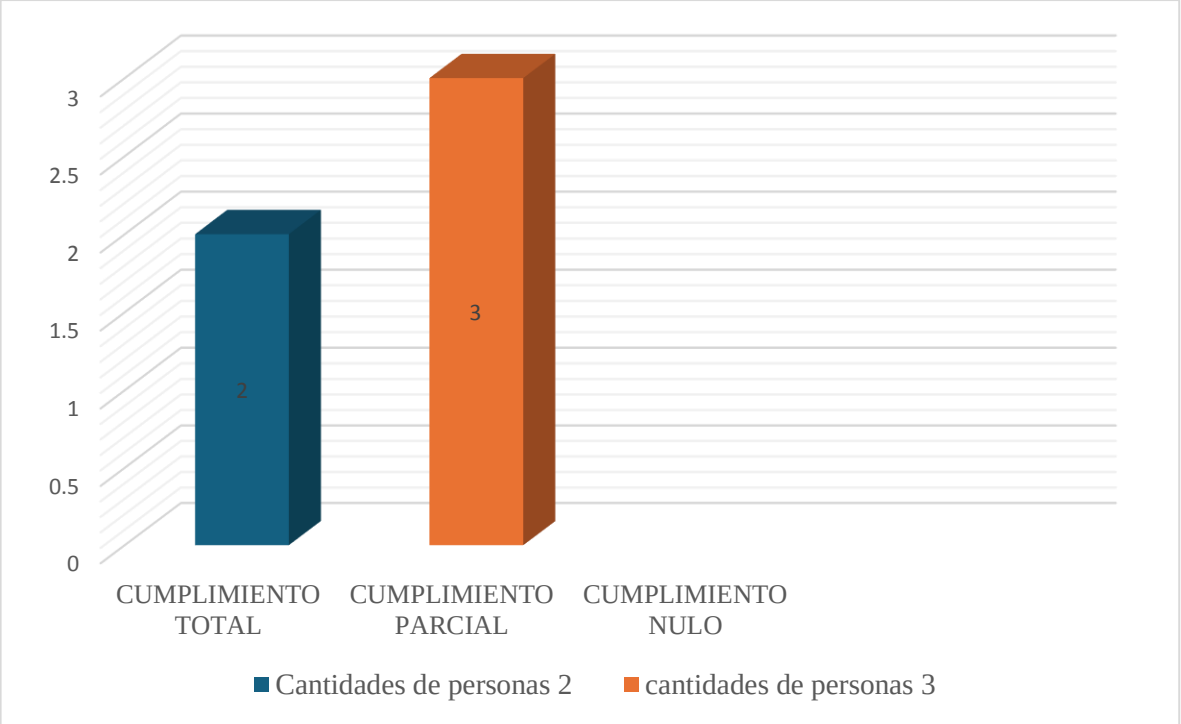
La ausencia de un programa escrito de plagas asegura que la industria no cuente con lineamientos formales para la identificación de plagas El incumplimiento de este ítem constituye a un riesgo crítico por presencia de plagas Los resultados de esta investigación indican que la industria Jireh urgente diseñe e implemente un programa integrado en el control de plagas con los requerimientos del RTCA.

Fuente propia instrumentos: encuestas y entrevista.

Evaluación según RTCA 67.01.33.06

Puntuación: 0

CONDICIONES DE LOS EQUIPOS Y UTENCILIOS. FIJURA 32.



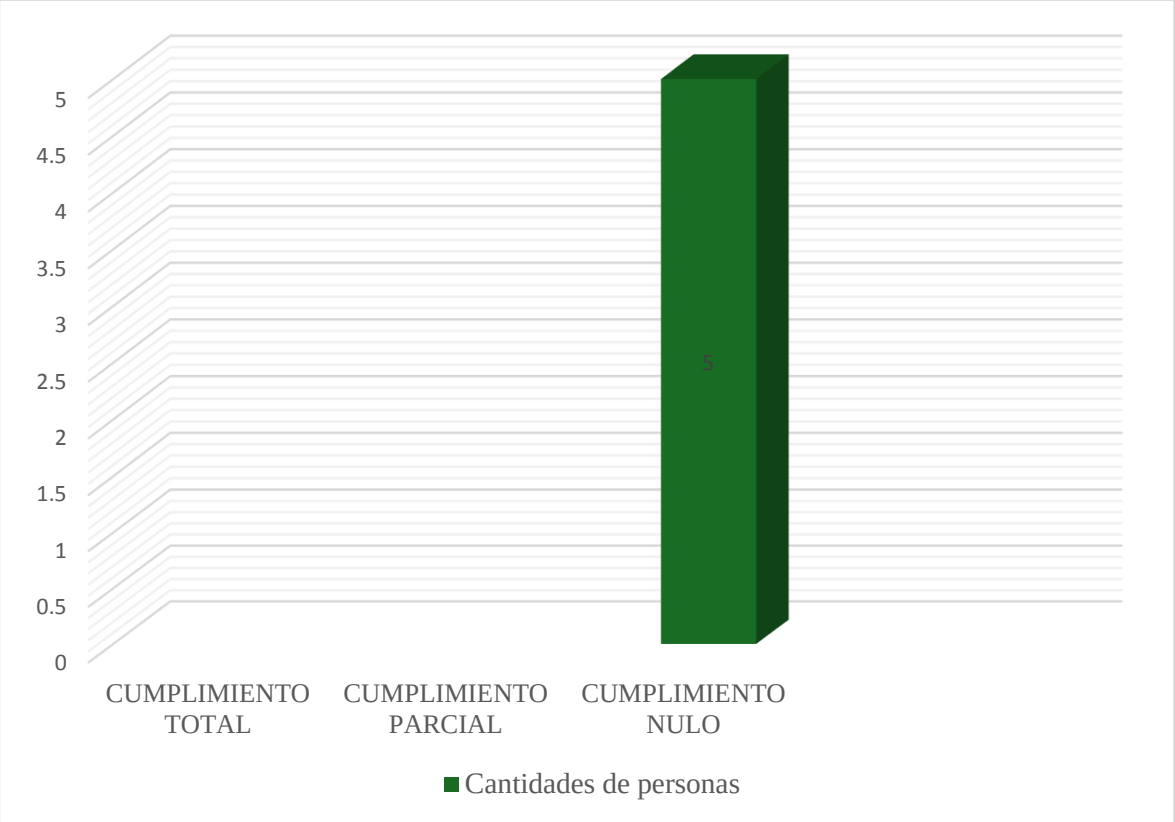
Estar diseñados de manera que permitan un rápido desmontaje y fácil acceso para su inspección, mantenimiento y limpieza.

Los resultados obtenidos de la aplicación de instrumentos de la evaluación a cinco personas siendo 4 operarios y al propietario de la industria Jireh en donde la percepción de dos operarios aseguran que el cumplimiento es total y que las maquinas cumplen y son fácil de desmontar y su limpieza pero tres operarios aseguran que no todos los equipos cuentan con un diseño higiénico adecuado estas deficiencias pueden fortalecer la acumulación de residuos en áreas que son difíciles de limpiar la industria deberá realizar evaluaciones técnicas de los equipos para identificar las que necesitan modificaciones y así reducir riesgos de contaminación cruzada y así avanzar al cumplimiento del RTCA.

Fuente propia instrumentos: encuestas y entrevista.

Evaluación según RTCA 67.01.33.06

Puntuación: 0.5



FIJURA 33.

Debe existir un programa escrito de mantenimiento preventivo, a fin de asegurar el correcto funcionamiento del equipo. Dicho programa debe incluir especificaciones del equipo, el registro de las reparaciones y condiciones. Estos registros deben estar actualizados y a disposición para el control oficial.

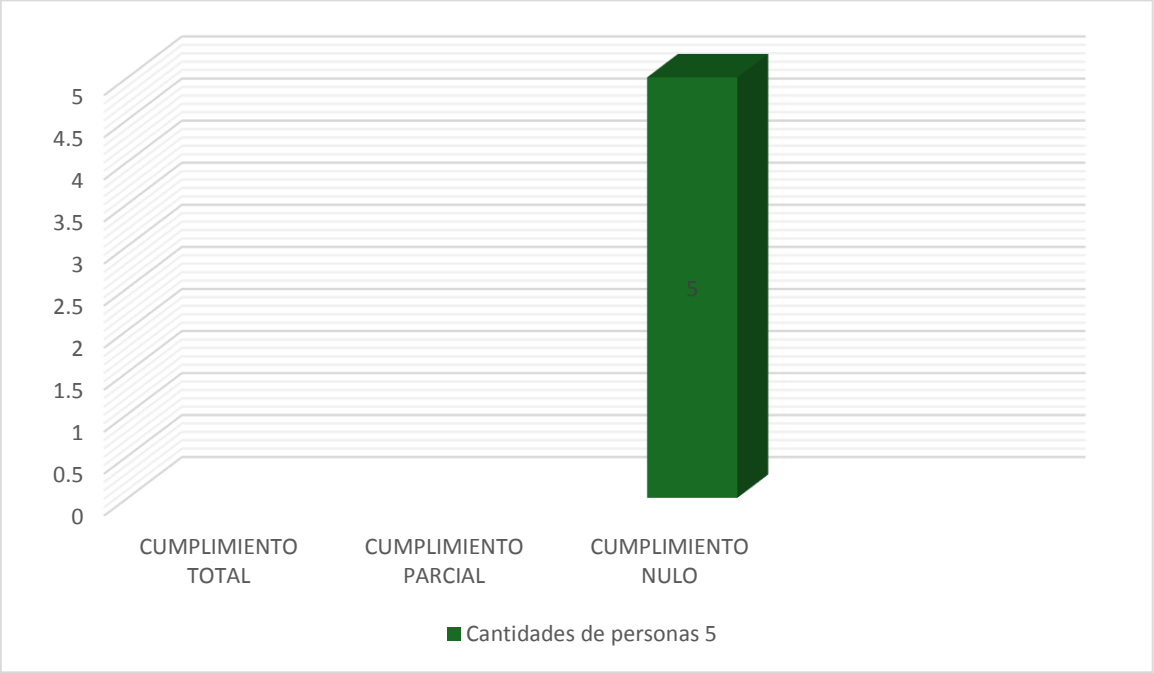
Los resultados obtenidos tras la aplicación del instrumento de evaluación a cuatro operarios y al propietario de la industria nos refleja un incumplimiento total de uno de los requisitos fundamentales por el RTCA la operación de un programa escrito de mantenimiento preventivo sugiere que la industria no cuenta con lineamientos formales que regulen la inspección periódica conforme lo establece la normativa.

Fuente propia instrumentos: encuestas y entrevista.

Evaluación según RTCA 67.01.33.06

Puntuación: 0.

PERSONAL. FIJURA 34.



El personal involucrado en la manipulación de alimentos, debe ser previamente capacitado en Buenas Prácticas de Manufactura.

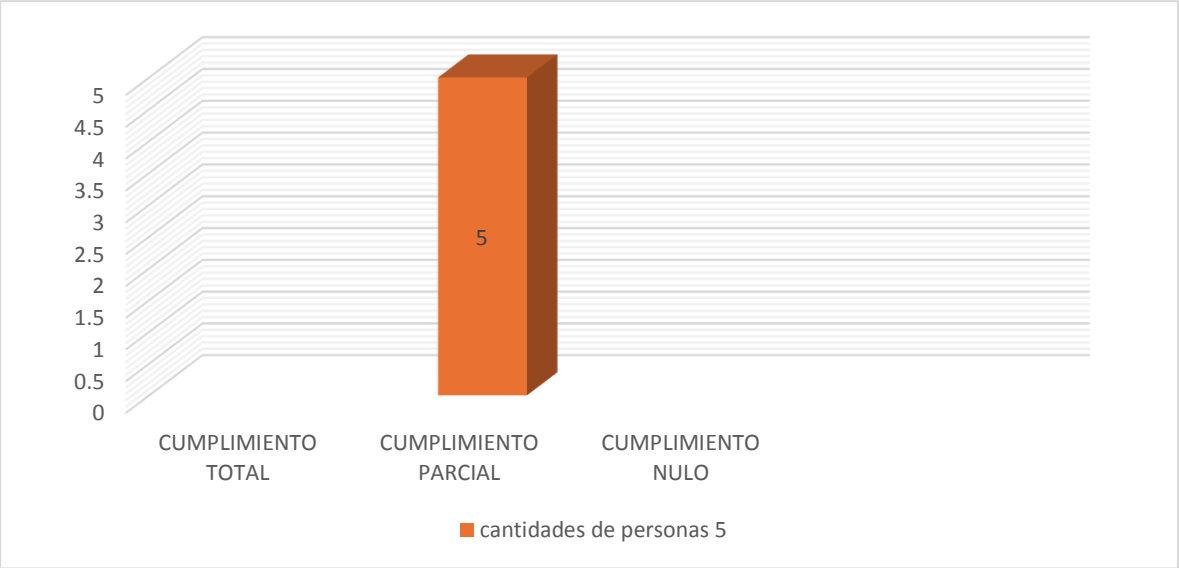
Los resultados obtenidos tras la aplicación de instrumento de evaluación a cinco personas consideran que el nivel de cumplimiento de este ítem es nulo y de lo cual este aspecto es muy fundamental por que garantiza la inocuidad alimentaria. La inexistencia de capacidad previamente en material de buenas prácticas de manufacturas (BPM) nos indica que el personal encargado de manipulación de alimentos carece de información por lo que la industria se ve en la necesidad urgente de implementar un programa formal de capacitación dirigido a todo al personal encargado de la manipulación de los alimentos asegurándose que los trabajadores conozcan la importancia de aplicar estos principios en concordancia a lo que establece el RTCA.

Fuente propia instrumentos: encuestas y entrevista.

Evaluación según RTCA 67.01.33.06

Puntuación: 0.

FIJURA 35.



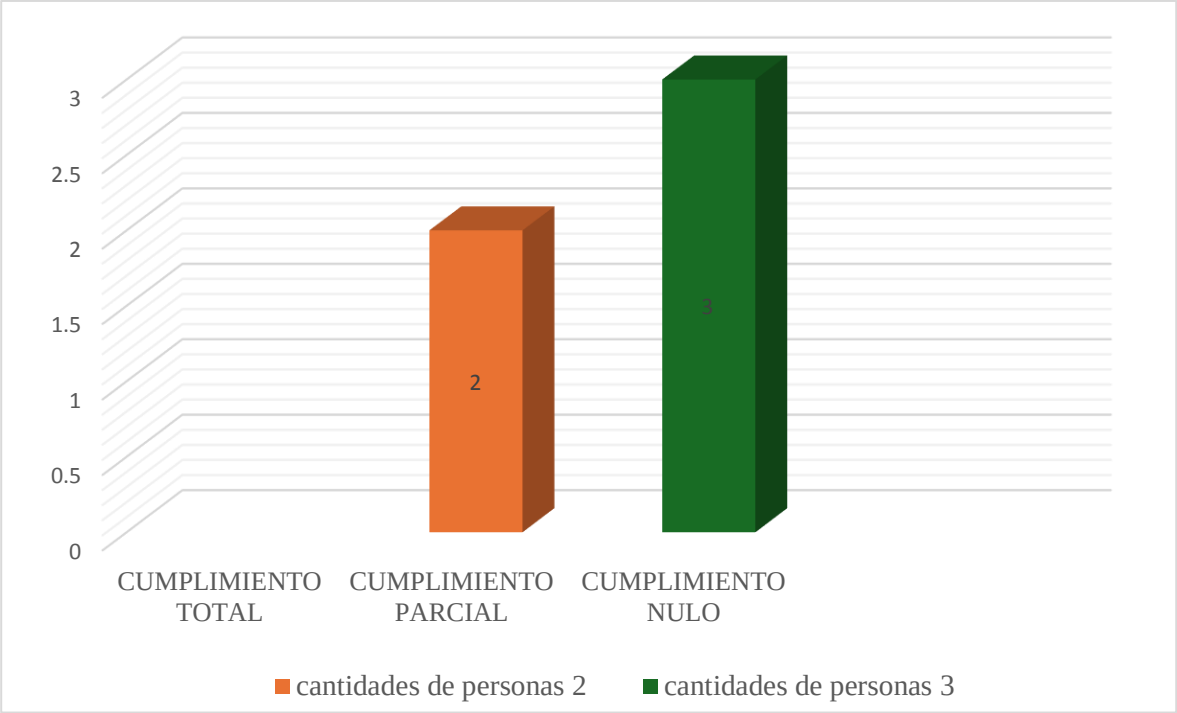
Toda persona que manipula alimentos debe cumplir con lo siguiente: a) b) c) d) e) f) g) Si se emplean guantes no desechables, estos deben estar en buen estado, ser de un material impermeable y cambiarse diariamente, lavar y desinfectar antes de ser usados nuevamente. Cuando se usen guantes desechables deben cambiarse cada vez que se ensucien o rompan y descartarse diariamente. Las uñas de las manos deben estar cortas, limpias y sin esmaltes. No deben usar anillos, aretes, relojes, pulseras o cualquier adorno u otro objeto que pueda tener contacto con el producto que se manipule. Evitar comportamientos que puedan contaminarlos, por ejemplo: 1. Fumar 2. Escupir 3. Masticar o comer 4. Estornudar o toser 5. Conversar en el área de proceso El bigote y barba deben estar bien recortados y cubiertos con cubre bocas. El cabello debe estar recogido y cubierto por completo por un cubre cabezas.

De acuerdo a la investigación que se realizó las cinco personas concuerdan que el cumplimiento en este caso es parcial lo que sugiere que no se cumplen algunas de las prácticas, pero no en su totalidad este resultado nos indica la necesidad de reforzar la capacitación y supervisión del personal en higiene y buenas prácticas de manufacturas verificar la correcta gestión de medidas y procedimientos para evitar contaminación.

Fuente propia instrumentos: encuestas y entrevista.

Evaluación según RTCA 67.01.33.06.

Puntuación: 0.5



FIJURA 36.

Entre los síntomas que deben comunicarse al encargado del establecimiento para que se examine la necesidad de someter a una persona a examen médico y excluirla temporalmente de la manipulación de alimentos, cabe señalar los siguientes: a) b) c) d) e) f) g) h) 8. 8.1 a) b) Ictericia Diarrea Vómitos Fiebre Dolor de garganta con fiebre Lesiones de la piel visiblemente infectadas (furúnculos, cortes, etc.) Secreción de oídos, ojos o nariz. Tos persistente.

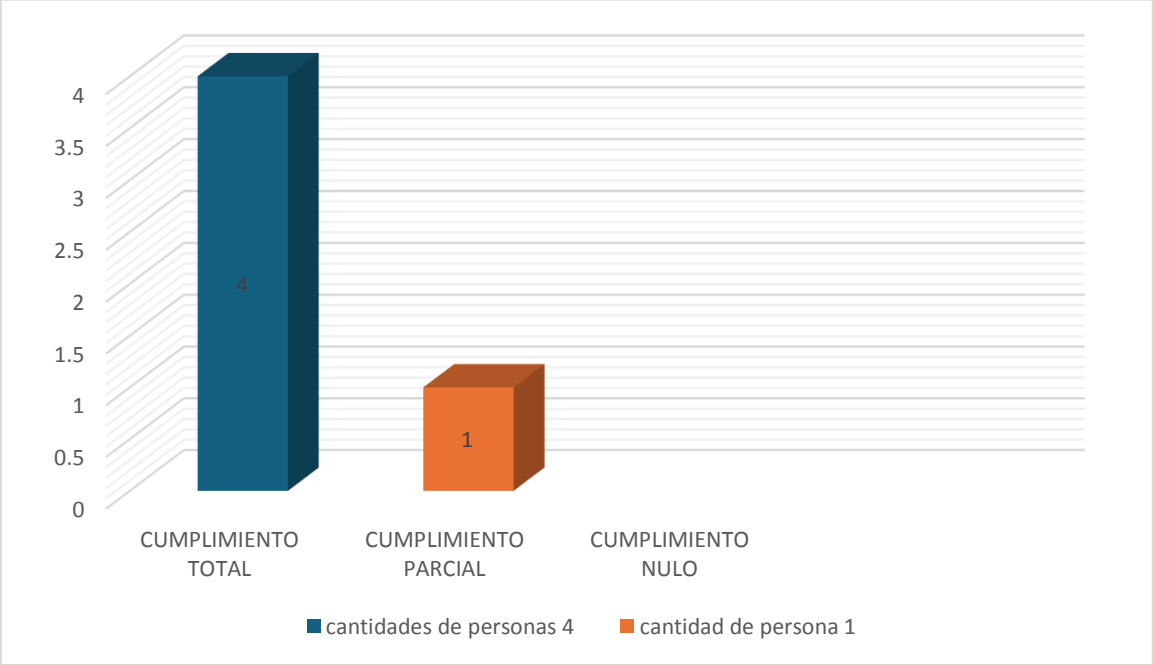
Los resultados en la aplicación de los instrumentos nos indica que 2 operarios aseguran que, aunque no exista un sitio como tal se puede comunicar con el propietario y les da permiso de retirarse, pero 3 operarios aseguran que no existe de ninguna manera el establecimiento en la industria y que incluso con síntomas trabajan lo que destaca la necesidad urgente de establecer un programa de vigilancia de la salud mantener un botiquín para cumplir lo establecido por el RTCA.

Fuente propia instrumentos: encuestas y entrevista.

Evaluación según RTCA 67.01.33.06.

Puntuación: 0.5

CONTROL EN EL PROCESO Y LA PRODUCCION. FIJURA 37.



Todo fabricante de alimentos, debe emplear en la elaboración de éstos, solamente materias primas que reúnan condiciones sanitarias que garanticen su inocuidad y el cumplimiento con los estándares establecidos, para lo cual debe contar con un sistema documentado de control de materias primas, el cual debe contener información sobre: especificaciones del producto, fecha de vencimiento, numero de lote, proveedor, entradas y salidas.

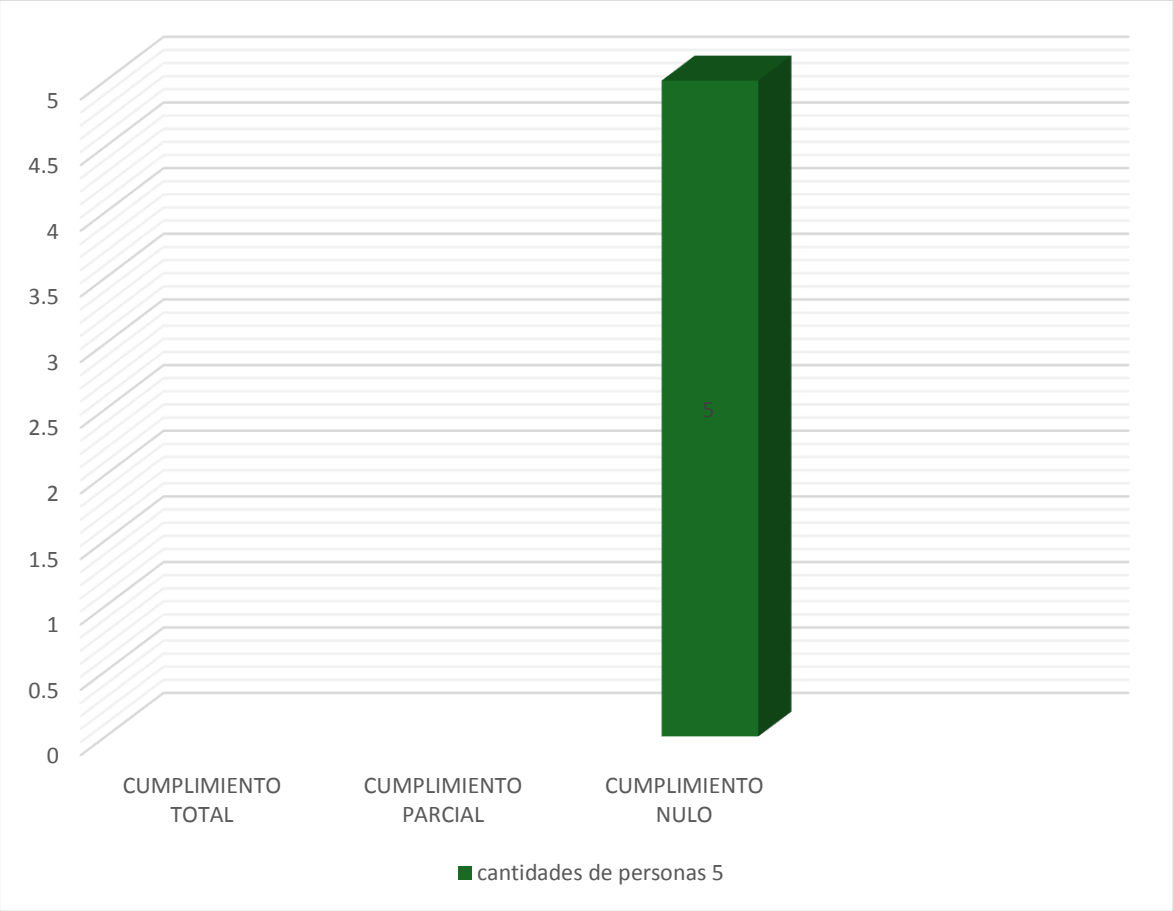
En la aplicación de los instrumentos de los datos que se obtuvieron fueron que cuatro trabajadores aseguran que el nivel de cumplimiento es total aunque se hace de manera empírica cumplen con los requisitos en cambio un operario asegura que le cumplimiento es parcial ya que se presentan variaciones es la calidad en presencia de humedad inadecuado que afecta el producto terminado desde la perspectiva de la normativa estos hallazgos muestran que se cumplen algunos requisitos pero que si existen brechas muy significativas.

Fuente propia instrumentos: encuestas y entrevista.

Evaluación según RTCA 67.01.33.06.

Puntuación: 0.5

FIJURA 38.



Diagramas de flujo, considerando todas las operaciones unitarias del proceso y el análisis de los peligros microbiológicos, físicos y químicos a los cuales están expuestos los productos durante su elaboración.

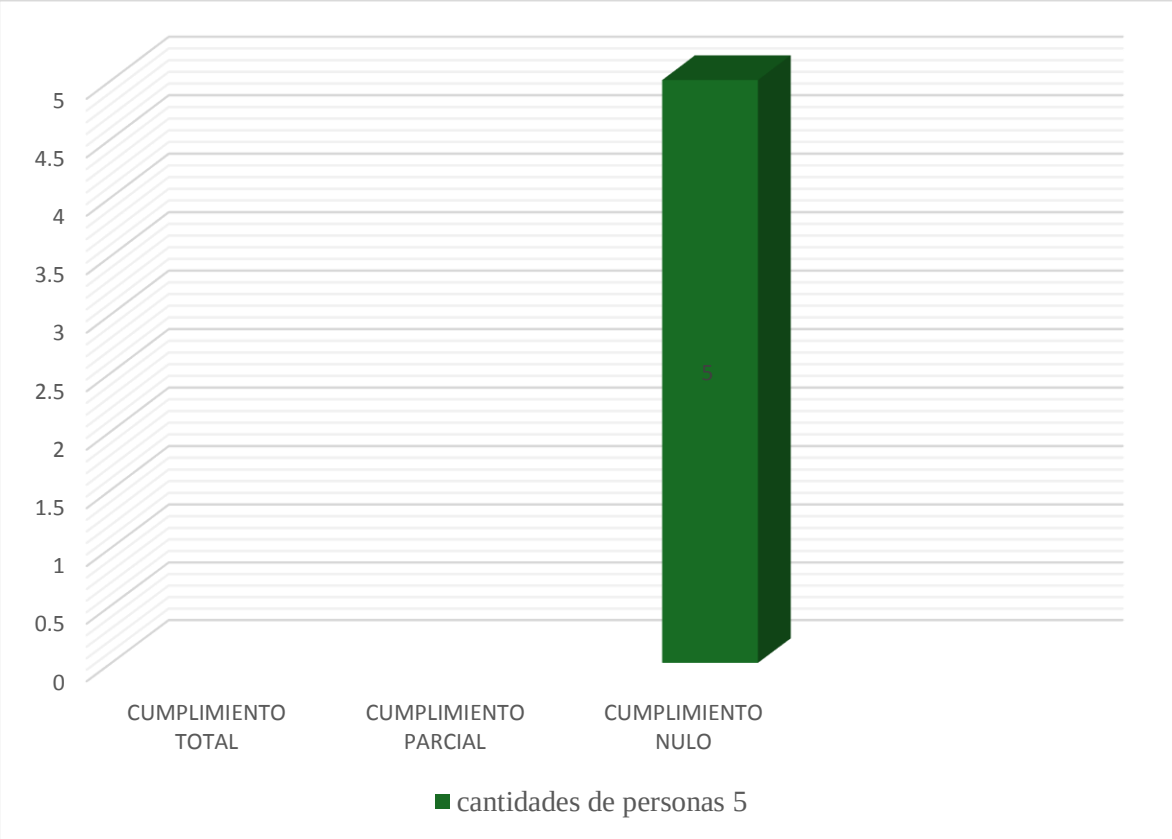
En la aplicación de los instrumentos a cinco personas donde cuatro son operarios y uno es el propietario de la industria se logro identificar que el cumplimiento es nulo debido a que en inexistente un diagrama de flujo ordenado y sistematizado lo que hace que se trabaje en el orden en el cual están las maquinarias y no se cumple de acuerdo a lo establecido por el RTCA.

Fuente propia instrumentos: encuestas y entrevista.

Evaluación según RTCA 67.01.33.06.

Puntuación: 0.5

DOCUMENTACION Y REGISTROS. FIJURA 39.



Toda planta debe contar con los manuales y procedimientos establecidos en este Reglamento, así como mantener los registros necesarios que permitan la verificación de la ejecución de los mismos.

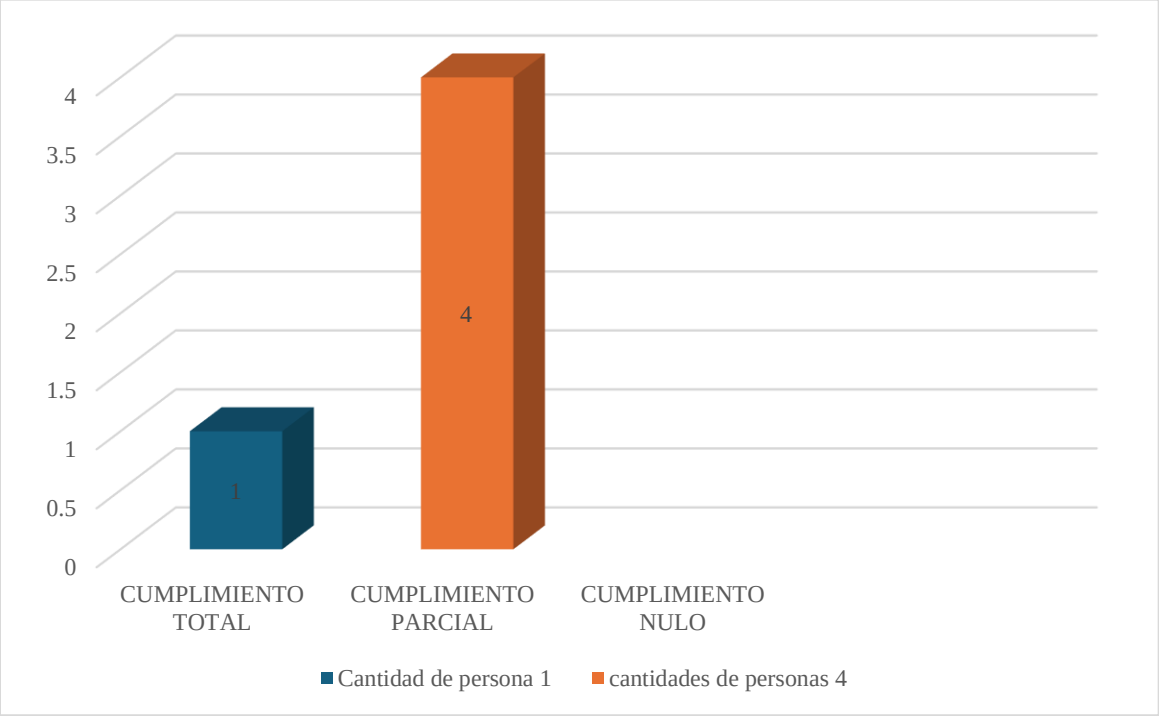
Los resultados obtenidos a partir de la aplicación de instrumentos de la evaluación a cinco personas mostraron que le nivel de cumplimiento en la industria Jireh es nulo debido a la ausencia de manuales y procedimientos establecidos por lo cual no tiene lineamientos claros establecidos en proceso de seguridad, higiene y seguridad que permitan estandarizar las prácticas en lineamientos del RTCA que permita una mayor eficiencia en la seguridad alimentaria del producto terminado.

Fuente propia instrumentos: encuestas y entrevista.

Evaluación según RTCA 67.01.33.06

Puntuación: 0

ALMACENAMIENTO Y DISTRIBUCCION. FIJURA 40.



La materia prima, productos semiprocesados, procesados deben almacenarse y transportarse en condiciones apropiadas que impidan la contaminación y la proliferación de microorganismos y los protejan contra la alteración del producto o los daños al recipiente o envases.

Según la entrevista al propietario y la encuesta a los 4 trabajadores de industria Jireh 1 persona dijo que la materia prima y el producto terminado se almacenan en un lugar seco y que presta las condiciones higiénicas y 4 personas dijeron que las zonas de almacenamiento de M.P y P.T están juntas en la misma área y que las condiciones donde se almacenan tienen contacto directo al suelo esto pudiendo deteriorar los envases del café, según el RTCA solicita que la M.P y P.SMP y P.T deben almacenarse y transportarse en condiciones apropiadas que eviten la proliferación de microorganismos que pueda alterar el producto o el envasé del mismo, este se calificó como cumplimiento parcial.

Fuente propia instrumentos: Encuesta y entrevista.

Evaluación según: RTCA 67.01.33.06

Puntuación: 0.5.

VERIFICACION.

Para verificar que las fábricas de alimentos y bebidas procesados cumplan con lo establecido en el presente Reglamento, la autoridad competente del Estado Parte en donde se encuentre ubicada la misma, aplicara la ficha de inspección de buenas prácticas de manufactura para fábrica de alimentos y Bebidas Procesados aprobada por los Estados Parte. Esta ficha debe ser llenada de conformidad con la Guía para el Llenado de la Ficha de Inspección de Buenas Prácticas de Manufactura para Fábricas de Alimentos y Bebidas Procesados. Las plantas que soliciten licencia sanitaria o permiso de funcionamiento a partir de la vigencia de este Reglamento, cumplirán con el puntaje mínimo de 81, de conformidad a lo establecido en la Guía para el Llenado de la Ficha de Inspección de Buenas Prácticas de Manufactura para Fábricas de Alimentos y Bebidas Procesados.

Según la verificación que solicita el RTCA 67.01.33.06 para las fabricas procesadoras de alimento se debe aplicar una ficha de inspección de Buenas prácticas de Manufactura para valorizar el cumplimiento de reglamentos deberán cumplir con un mínimo de 81 % la cual se le aplico una ficha de inspección de BPM a industria Jireh y este evidencio un resultado de 17 % es decir que está muy por debajo del cumplimiento que solicita que el RTCA por ende se clasifico que esta industria no cumple con los parámetros que tiene por requisitos el RTCA 67.01.33.06 con la NTON 03 069-06 con sus normativas vigentes en el país de Nicaragua, ciudad de Matagalpa.

12.CONCLUSIONES.

Por lo tanto, se realizó un diagnóstico sobre la situación actual que tiene industria Jireh en los procesos de tostado de café en relación a la normativa RTCA 67.01.33.06 se concluye que si bien existen avances en la adopción de control básico en etapas del proceso productivo se en encuentran brechas significativas en el cumplimiento integral establecido por los requisitos en la normativa como documentación, control de calidad monitoreo de parámetros críticos durante el tostado de café.

Se compararon los resultados obtenidos en industria Jireh con los requisitos establecidos por el RTCA 67.01.33.06 en donde se evidenció incumplimiento relevante principal mente en la documentación de registros, control de parámetros en sistemas de calidad, lo que nos permitió identificar fortalezas y debilidades en la aplicación de las normativas poniendo de evidencia los resultados de la aplicación de instrumentos de investigación y mostrando la necesidad de mejora continua que alcance el cumplimiento uniforme y que garantice la calidad del café tostado y producto terminado para que esto funcione como Fortalezca ante la competitividad en el sector agroindustrial en el rubro del café tostado .

Se elaboró un manual de buenas prácticas de manufacturas BPM basado en las normativas vigentes y adaptado a las necesidades identificadas en la industria Jireh donde este manual permitió la correcta ejecución de los procesos productivos, estandarizar las actividades y fortalecer el control higiénico sanitario en el tostado de café.

13. RECOMENDACIONES.

se recomienda la implementación del manual BPM ya que este está dirigido específicamente para la industria Jireh para logar tener los resultados de aplicar estas normativas en los procesos de agregación de valor del café y así lograr estandarizar los procesos y tener un mayor control en aspectos tan esenciales como lo son la seguridad y higiene tanto en las etapas de procesos como del personal que labora en esta industria y generar un producto terminado con los mejores estándares de inocuidad y higiene.

Se recomienda de igual manera hacer el uso correcto y adecuado de cada parámetro que evalúa y controla los 7 Ítems del manual en buenas prácticas de manufactura (BPM).

Se recomienda también la adquision de herramientas y utensilios que ayuden al control en los procesos de agregación de valor de café como herramientas de medición como lo son: el MD 500 este permite medir la humedad y densidad del café con exactitud esto permite tener un control de la materia prima ya que brinda sus lecturas con porcentajes específicos, de igual manera el colorímetro para medir la consistencia del tueste del café este para controlar la temperatura durante el tueste , estas herramientas ayudarían a tener una estandarización en los controles de calidad en los procesos de agregación de valor del café.

14. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

Bibliografía

aguinaga, M. (febrero de 2020). Obtenido de repositorio unan: https://repositorio.unan.edu.ni/id/eprint/15259/1/15259.pdf

Bernanzas, k. (2025). *BMP CONSULTURING*. Obtenido de https://es.scribd.com/document/622755236/Conoce-a-BPM-Consulting-SA

cafe, s. (29 de septiembre de 2020). *señor cafe* . Obtenido de https://cafesenork.com/blogs/news/cafe-de-nicaragua#:~:text=Asimismo%2C%20los%20caficultores%20de%20esta,desarrollando%20la%20Ruta%20del%20Caf%C3%A9.&text=La%20habilidad%20y%20experiencia%20de,disponibles%20para%20deleitar%20tu%20paladar.

Escoto, M. d. (30 de octubre de 2021). *repositorio unan*. Obtenido de https://repositorio.unan.edu.ni/id/eprint/15288/

IPSA. (11 de NOVIMBRE de 2021). *IPSA*. Obtenido de https://www.ipsa.gob.ni/Portals/0/1%20Inocuidad%20Alimentaria/Normativas%20Generales/ACTUALIZACION%20051217/Secci%C3%B3n%20Inocuidad%20Frutas%20y%20Vegetales/RTCA%20BPM.pdf

IPSA. (2022). *IPSA*. Obtenido de https://www.ipsa.gob.ni/INOCUIDAD-ALIMENTARIA

JUAREZ, D. R. (13 de Noviembre de 2021). *IPSA*. Obtenido de https://www.ipsa.gob.ni/Portals/0/Noticias/2021/Noticias/PRESENTACION%20DE%20BPM-%20SECCI%C3%93N%20AVICOLA%20DIA.pdf

MINSA. (1 de SEPTIEMBRE de 2022). *MINSA*. Obtenido de ministerio de salud: https://www.minsa.gob.ni/index.php/publicaciones/direccion-general-de-regulacion-sanitaria/rtca-67013306-industrias-de-alimentos-y1

MINSA. (1 de Septiembre de 2025). *MINSA.GOB*. Obtenido de : minsa.gob.ni https://share.google/hGXepuDLlG8BMtBRd

Miranda, A. (30 de Jun de 30 Jun). *repositorio unan*. Obtenido de https://repositorio.unan.edu.ni/id/eprint/15259/

Nockers, V. (2020). *GEST.AR ALIMENTOS* . Obtenido de https://www.gestaralimentos.com/

Ortiz Calero, E. J. (noviembre de 2022). *Repositorio UNAN*. Obtenido de https://repositorio.unan.edu.ni/id/eprint/13446/

Véliz., D. R. (octubre de 2022). *universidad rural de guatemala*. Obtenido de https://ururural.edu.gt/wp-content/uploads/2024/08/0216-2021.pdf

15. ANEXOS (Figuras, tablas, esquemas, instrumentos).

CENTRO UNIVERSITARIO REGIONAL CUR MATAGALPA

Guía de observación de Buenas Prácticas De Manufactura (BPM) en industria Jireh

Objetivo: observar y registrar el cumplimiento de las normativas BPM en las distintas áreas de procesos en la tostaduria Jireh, con el fin de diagnosticar la situación actual y comparar los resultados con los requisitos solicitados por las normativas y posteriormente la proponer la implementación de un manual en BPM.

Aspectos a observar.

Nombre de la empresa:

Fecha de observación:

Ubicación:

Persona encargada de la observación:

Responsable del área:

Categorías a evaluar	Aspectos específicos	Criterios de observación	Cumple (SI)	(NO)	Observaciones
1. Instalaciones y entorno	Limpieza general del área de producción	El área está libre de polvo, residuos de procesos y humedades			
	Mantenimiento de equipos y utensilios	Los equipos están limpios y en buen estado de funcionamiento			
	Distribución de áreas	La disposición del área evita la contaminación cruzada.			
2. Personal	Uso de uniforme y equipos de protección	El personal utiliza gorro, mascarilla, guantes y bata limpia.			
	Hábitos higiénicos	El personal mantiene limpieza en manos y uñas, evita joyas y accesorios.			
3. Materias primas	Control de calidad del grano verde	El café recibido es inspeccionado antes de realizar el tueste.			

	Condiciones de almacenamiento	Los sacos de cafés se guardan en un lugar seco, ventilado y sin contacto con el suelo.			
4. Proceso de tostado	Temperatura y tiempo de tostado	Se siguen los parámetros estandarizados de temperatura y tiempos.			
	Control de humos y residuos solidos	Los equipos cuentan con filtros o salidas adecuadas de aire y cuenta con algún contenedor de los residuos del proceso.			
5. Empaque y etiquetado	Condiciones del área de empacado	Áreas limpias y separadas del tostado.			
	Material del empaque	Se utiliza material inocuo y adecuado para la conservación del café.			
	Superficie de empacados	La superficie donde se realizan los empaques cuenta con las			

		condiciones sanitarias y el material es de carácter inocuo para el café.			
6. Almacenamiento y distribución	Orden del inventario	Se aplica sistema de PEPS (el primero en entrar es el primero en salir).			
	Condiciones del transporte	El vehículo cuenta con condiciones higiénicas y brinda una buena condición para prevalecer las características del café.			
7. Documentación	Registro del control	Existen registros o documentación que evidencien el estado de salud del personal.			
		Se cuenta con algún registro acerca de medidas sanitarias y normativas			

		establecidas que se apliquen.			
		Existe registro de BPM Empleadas			

Escala de evaluación según (BPM)

- Cumple totalmente =2
- Cumple parcialmente =1
- No cumple=0

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA, MANAGUA
UNAN-MANAGUA

CENTRO UNIVERSITARIO REGIONAL CUR MATAGALPA

Encuesta a trabajadores de industria Jireh

Objetivo: Recolectar información sobre el nivel de conocimiento, cumplimiento y aplicación de las Buenas Prácticas De Manufacturas (BPM) dentro de la Industria Jireh.

Instrucciones: marque con una X la opción que considere adecuada y escriba su respuesta cuando se solicite la información recolectada es confidencial y se utilizará con fines académicos.

Edad	
Sexo	
Cargo que desempeña	

1. ¿Ha recibido alguna capacitación o información relacionada a (BPM)?

   Si _____

   No_____

2. ¿Sabe que objetivos tiene la BPM dentro de la Industria alimentaria?

   Si_____

   No_____

3. ¿Industria Jireh cuenta con procedimientos o instrucciones escritas sobre la desinfección o manipulación del producto?

   Si_____

No_____

4. ¿considera que las instalaciones cumplen con las condiciones de higiene establecidas por las normativas (BPM) (Paredes, techo, iluminación, ventilación, pisos)
   Cumplen total mente_____

   Cumplen Parcial mente_____

   No cumplen_____

5. ¿Industria Jireh proporciona equipos de protección al personal (EPP)?

   Si_____

   No_____

6. ¿Recibe industria Jireh inspecciones o supervisiones de las autoridades regulatorias correspondiente?

   Si_____

   Ocasionalmente_____

   No_____

7. ¿Qué aspectos considera que deben de mejorarse en la industria Jireh para cumplir con las BPM?

   Infraestructura_____

   Limpieza y desinfección_____

   Control de proceso_____

   Capacitación del personal_____

   Otro_____

8. ¿Cree necesario la elaboración de un manual de BPM elaborado según necesidad de la industria?

   Si_____

   No_____

9. ¿Considera que la aplicación de un manual BPM mejoraría la calidad e inocuidad del café procesado en la industria Jireh?

   Si_____

   No_____

10. ¿Qué beneficio Cree que traería la implementación de un manual BPM en la industria Jireh?

    Mejora en la calidad del producto_____

    Mayor seguridad alimentos_____

    Mayor confianza del cliente_____

    Mejor control interno_____

    Otro_____

11. Observación y sugerencias personales.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA, MANAGUA
UNAN-MANAGUA

CENTRO UNIVERSITARIO REGIONAL- CUR MATAGALPA

ENTREVISTA

Nombre del entrevistado:

Nombre del entrevistador:

Lugar:

Fecha:

Cargo en la empresa:

Objetivo de la entrevista: observar y anotar si se realizan las normas de higiene, seguridad e inocuidad que dicta las Normativas (BPM).

1. ¿La planta cuenta con suministros de agua potable suficiente?

2. ¿Cómo se manejan los desechos sólidos y líquidos de la industria Jireh?

3. ¿Cómo aseguran en la industria que los equipos se encuentren en buen estado y libre de contaminación?

4. ¿Los trabajadores cuentan con certificados de salud vigente?

5. ¿Qué deben de hacer los trabajadores para cumplir con las normativas establecidas en la industria?

6. ¿ha tenido la industria alguna interacción reciente con el Minsa?

7. ¿Qué inspecciones sean llevado a cabo en la industria?

8. ¿Qué acciones sean llevado a cabo en base a las recomendaciones de las inspecciones?

9. ¿Qué medidas se aplican para garantizar el cumplimiento del reglamento?

10. ¿considera que la normativa actual de NTON / RTCA se aplica de manera eficiente en la planta?

11. ¿Qué dificultades considera que tiene industria Jireh para implementar la Normativas?

Otros Anexos

Fuente propia

Empacándose café molido y pesando su cantidad en gramos.

Fuente propia

Selladora que se utiliza para sellar las bolsas de café ya empacadas.

Fuente propia

Café oro en recipiente listo para pasar por el proceso de tostado.

Fuente propia

Café molido en cuchara de acero inoxidable.

Fuente propia

Colaborando en el proceso de sellado de empaques de café molido.

Fuente propia

Mezclando café molido para evitar inconformidades de la mezcla para luego ser empacado y sellado.

¡Universidad del Pueblo y para el Pueblo!