

**DISEÑO DEL PLAN DE SANEAMIENTO BÁSICO PARA LA PLANTA
PROCESADORA DE QUINUA “QUINAZAUR”, MUNICIPIO DE SAPUYES**

CAMILA LIZETH CRUZ HUACA

**UNIVERSIDAD DE NARIÑO
FACULTAD DE CIENCIAS AGRÍCOLAS
PROGRAMA DE INGENIERÍA AMBIENTAL
SAN JUAN DE PASTO
2.021**

**DISEÑO DEL PLAN DE SANEAMIENTO BÁSICO PARA LA PLANTA
PROCESADORA DE QUINUA “QUINAZAUR”, MUNICIPIO DE SAPUYES**

CAMILA LIZETH CRUZ HUACA

**Trabajo de grado en modalidad investigación presentado como requisito para optar el
título de Ingeniera Ambiental**

Asesora:

M.Sc. ANGELA ANDREA MOLINA MORENO

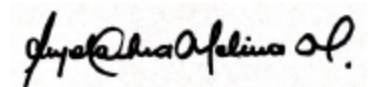
**UNIVERSIDAD DE NARIÑO
FACULTAD DE CIENCIAS AGRÍCOLAS
PROGRAMA DE INGENIERÍA AMBIENTAL
SAN JUAN DE PASTO
2.021**

NOTA DE RESPONSABILIDAD

Las ideas y conclusiones aportadas en el siguiente trabajo son responsabilidad exclusiva del autor.

Artículo 1ro del Acuerdo No. 324 de octubre 11 de 1966 emanado del Honorable Consejo Directivo de la Universidad de Nariño.

NOTA DE ACEPTACIÓN



Firma del presidente o jurado

Firma del jurado

Firma del jurado

San Juan de Pasto, 2021

RESUMEN

El procesamiento de alimentos en Colombia está regulado por el Ministerio de Salud y el Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos (INVIMA) permitiendo una mejora en la calidad de los procesos y disminuyendo los riesgos sanitarios que puedan presentarse durante la producción. La empresa agroindustrial privada “QUINAZAUR”, de origen familiar ubicada en el Municipio de Sapuyes, trabaja en la producción, transformación y comercialización de quinua, aportando en el desarrollo y emprendimiento a nivel regional, cuenta con una planta procesadora que no posee un plan de saneamiento básico, por lo cual es necesario su elaboración, documentando los programas de limpieza y desinfección, manejo de residuos sólidos, control integrado de plagas y roedores, entre otros, con el fin de dar cumplimiento a la Resolución 2674 de 2013 y mejorar los procesos productivos que conduzcan a la obtención de productos inocuos, de calidad y que no representen ningún peligro para su consumidor final.

ABSTRACT

Food processing in Colombia is regulated by the Ministry of Health and the National Institute for Food and Drug Surveillance (INVIMA), allowing an improvement in the quality of processes and reducing the health risks that may arise during production. The private agro-industrial company "QUINAZAUR", of family origin located in the Municipality of Sapuyes, works in the production, transformation and commercialization of quinoa, contributing to development and entrepreneurship at the regional level, has a processing plant that does not have a plan of basic sanitation, which is why it is necessary to prepare it, documenting cleaning and disinfection programs, solid waste management, integrated control of pests and rodents, among others, in order to comply with Resolution 2674 of 2013 and improve processes productive that lead to obtaining safe, quality products that do not represent any danger to the final consumer.

CONTENIDO

1	INTRODUCCIÓN	11
2	OBJETIVOS	12
3	METODOLOGÍA	13
3.1	Localización.....	13
4	RESULTADOS	18
4.1	Diagnóstico de las instalaciones y proceso productivos de Quinazaur	18
4.1.1	Descripción de operaciones.....	18
4.1.2	Proceso productivo de la quinua.....	20
4.1.3	Condiciones sanitarias.....	44
	Limpieza y desinfección	44
	Residuos sólidos	48
	Plagas y roedores	52
	Agua potable.....	54
4.1	Formulación de Programas para estructuración de indicadores de seguimiento y evaluación. ..	54
4.1.1	Programa de Limpieza y Desinfección.....	55
4.1.2	Programa de Manejo de residuos sólidos	59
4.1.3	Programa de Control de plagas y roedores	62
4.1.4	Programa de Abastecimiento de agua potable	66
4.1.5	Plan de capacitación en educación sanitaria y buenas prácticas de manufactura.	68
4.1.6	Introducción	69
4.1.7	Objetivos	69
4.1.8	Alcance	69
4.1.9	Consideraciones y Responsables	69
4.1.10	Módulos de Capacitación	70
	Módulo 1: Conceptos generales de las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM).....	70
	Módulo 2: Medidas higiénicas para prevenir la contaminación de alimentos.	71
	Módulo 3: Importancia del adecuado manejo de los residuos sólidos en la industria alimentaria.	73
5	CONCLUSIONES	75
6	RECOMENDACIONES.....	76
7	REFERENCIAS.....	77

8	ANEXOS	82
8.1	ANEXO 1. Programa de Limpieza y Desinfección	82
9.1	ANEXO 2. Programa de manejo de residuos sólidos	125
9.2	ANEXO 3. Programa de control de plagas y roedores	138
10.1	ANEXO 4. Programa de abastecimiento de agua potable	155
10.2	ANEXO 5. Plan de capacitación	164

LISTA DE CUADROS

Cuadro 1.	Formato de verificación a la planta transformadora de quinua "QUINAZAUR"	23
Cuadro 3.	Acciones a corto plazo	42
Cuadro 4.	Acciones a mediano plazo	43
Cuadro 5.	Acciones a largo plazo	43

LISTA DE TABLAS

Tabla 1.	Metodología por objetivos específicos	14
Tabla 2.	Procedimiento actual de limpieza y desinfección de equipos y utensilios - Fuente: Autor	44
Tabla 3.	Caracterización cuantitativa de residuos- Primer pesaje directo	50
Tabla 4.	Caracterización cuantitativa de residuos - Segundo pesaje directo	51

LISTA DE FIGURAS

Figura 1.	Mapa localización planta procesadora "QUINAZAUR"	13
Figura 2.	Diagrama de flujo de las siete posibles áreas funcionales de la empresa "Quinazaur"	19
Figura 3.	Diagrama de flujo de los principales derivados de la quinua	21
Figura 4.	Saponina - Fuente: Autor	22
Figura 19.	Superficie de la maquinaria - Fuente: Autor	46
Figura 20.	Residuos de quinua en maquinaria - Fuente: Autor	46
Figura 21.	Desorden en área de procesos – Fuente: Autor	47
Figura 22.	Foco de contaminación de productos en el área de producción Fuente: Autor	47
Figura 23.	Corrosión en algunas partes de maquinaria - Fuente: Autor	48
Figura 24.	Foco de contaminación en el área de empaquetado - Fuente: Autor	49
Figura 26.	Rejillas de protección para los canales de desagüe	53

LISTA DE ANEXOS

ANEXO 1. Programa de Limpieza y Desinfección	82
ANEXO 2. Programa de manejo de residuos sólidos	125
ANEXO 3. Programa de control de plagas y roedores	138
ANEXO 4. Programa de abastecimiento de agua potable.....	155
ANEXO 5. Plan de capacitación	164

GLOSARIO

AGUA POTABLE: El agua potable es un producto que se elabora a partir del agua cruda captada de los ríos, lagos o pozos, y se obtiene después de mejorar la calidad del agua cruda mediante una serie de procesos desde su captación hasta su distribución, de tal manera que pueda ser usada con fines domésticos y la higiene personal, así como para beber y cocinar (ESVAL, 2015).

Por otra parte, según el Decreto 1575 de 2007, el agua potable es aquella que, por cumplir las características físicas, químicas y microbiológicas, es apta para consumo humano. Se utiliza en bebida directa, en la preparación de alimentos o en la higiene personal.

AUTORIDADES SANITARIAS COMPETENTE: Son autoridades sanitarias, el Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos - INVIMA - y las Entidades Territoriales de Salud que, de acuerdo con la ley, ejercen funciones de inspección, vigilancia y control, y adoptan las acciones de prevención y seguimiento para garantizar el cumplimiento de la norma (INVIMA, 2015).

CONCEPTO SANITARIO: Es el concepto emitido por la autoridad sanitaria una vez realizada la inspección, vigilancia y control al establecimiento donde se fabriquen, procesen, preparen, envasen, almacenen, transporten, distribuyan, comercialicen, importen o exporten alimentos o sus materias primas. Este concepto puede ser favorable o desfavorable, dependiendo de la situación encontrada (INVIMA, 2015).

CONTAMINACIÓN: Agente biológico o químico, materia extraña u otra sustancia añadida de forma no intencionada a los alimentos que puede poner en peligro la inocuidad o idoneidad de estos (Estrada et al, 2016).

DESINFECCIÓN Y/O DESCONTAMINACIÓN: Es el tratamiento fisicoquímico o biológico aplicado a las superficies limpias en contacto con el alimento con el fin de destruir las células vegetativas de los microorganismos que pueden ocasionar riesgos para la salud pública y reducir sustancialmente el número de otros microorganismos indeseables, sin que dicho tratamiento afecte adversamente la calidad e inocuidad del alimento (Resolución 2183 de 2004).

INDICADOR: Es una representación cuantitativa (variable o relación entre variables), verificable objetivamente, a partir de la cual se registra, procesa y presenta la información necesaria para medir el avance o retroceso en el logro de un determinado objetivo (DNP, 2009).

INOCUIDAD DE LOS ALIMENTOS: La inocuidad de los alimentos puede definirse como el conjunto de condiciones y medidas necesarias durante la producción, almacenamiento, distribución y preparación de alimentos para asegurar que una vez ingeridos, no representen un riesgo para la salud (Minsalud, 2020).

PLAGA: Cualquier animal, incluyendo, pero no limitado, a aves, roedores, artrópodos o quirópteros que puedan ocasionar daños o contaminar los alimentos de manera directa o indirecta (NPIC, 2016).

PLAN DE CAPACITACIÓN: Es una acción planificada cuyo propósito general es preparar e integrar al recurso humano en el proceso productivo, mediante la entrega de conocimientos, desarrollo de habilidades y actitudes necesarias para el mejor desempeño en el trabajo (Miranda, 2019).

PLAN DE SANEAMIENTO BÁSICO: Toda persona natural o jurídica propietaria del establecimiento que fabrique, procese, envase, embale, almacene y expenda alimentos y sus materias primas debe implantar y desarrollar un Plan de Saneamiento con objetivos claramente definidos y con los procedimientos requeridos para disminuir los riesgos de contaminación de los alimentos según lo dicta la Resolución 2674 de 2013. Este plan debe estar escrito y a disposición de la autoridad sanitaria competente; éste debe incluir como mínimo los procedimientos, cronogramas, registros, listas de chequeo y responsables de los programas.

PROGRAMA DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN: Los procedimientos de limpieza y desinfección deben satisfacer las necesidades particulares del proceso y del producto de que se trate. Cada establecimiento debe tener por escrito todos los procedimientos, incluyendo los agentes y sustancias utilizadas, así como las concentraciones o formas de uso, tiempos de contacto y los equipos e implementos requeridos para efectuar las operaciones y periodicidad de limpieza y desinfección (Suanca, 2008).

PROGRAMA DE RESIDUOS SÓLIDOS: Debe contarse con la infraestructura, elementos, áreas, recursos y procedimientos que garanticen una eficiente labor de recolección, conducción, manejo, almacenamiento interno, clasificación, transporte y disposición final de los desechos sólidos, lo cual tendrá que hacerse observando las normas de higiene y salud ocupacional establecidas con el propósito de evitar la contaminación de los alimentos, áreas, dependencias y equipos, y el deterioro del medio ambiente (UNGRD, 2016).

PROGRAMA DE CONTROL DE PLAGAS: Las plagas deben ser objeto de un programa de control específico, el cual debe involucrar el concepto de control integral, apelando a la aplicación armónica de las diferentes medidas de control conocidas, con especial énfasis en las radicales y de orden preventivo (Palmera, 2008).

PROGRAMA DE ABASTECIMIENTO O SUMINISTRO DE AGUA POTABLE: Según la Resolución 2674 de 2013, todos los establecimientos de que trata la presente deben tener documentado el proceso de abastecimiento de agua que incluye claramente: fuente de captación o suministro, tratamientos realizados, manejo, diseño y capacidad del tanque de almacenamiento, distribución; mantenimiento, limpieza y desinfección de redes y tanque de almacenamiento; controles realizados para garantizar el cumplimiento de los requisitos fisicoquímicos y microbiológicos establecidos en la normatividad vigente, así como los registros que soporten el cumplimiento de los mismos.

1 INTRODUCCIÓN

La quinua es un cultivo nativo que posee elevados valores nutricionales siendo una fuente natural de proteína vegetal, ácidos grasos, minerales (calcio, hierro y magnesio), vitaminas (E, B1, B2 y niacina) y fósforo, lo que la constituye históricamente como uno de los principales alimentos en la zona andina (Montoya et al, 2005).

En la actualidad, ocupa el cuarto lugar en producción de quinua, representado en el 57% de la producción nacional, siendo este un producto alternativo para mantener la seguridad alimentaria encontrándose en los departamentos de Boyacá, Nariño y Cundinamarca y aporta al crecimiento de la cadena productiva de la quinua (FAO, 2020), siendo así que desde 2014 a 2017 se ha tenido un aumento de las áreas de producción de 996 Ha a 2538 Ha, según los datos reportados por el ministerio de agricultura y Desarrollo Rural en 2017.

En este sentido, el consumo de quinua se está promoviendo cada vez más por sus múltiples presentaciones y formas de consumo, en donde se resaltan las hojuelas, harinas, granos, galletas, entre otros, productos que requieren calidad desde su producción hasta el consumo final (Ante, 2017).

Lo anterior, representa que en Colombia la producción y transformación de la quinua es un potencial estratégico para generar empleo e ingresos a las familias campesinas, sin embargo, se debe considerar la formalización de los canales de transformación y comercialización para obtener un valor agregado a los productos, ya que, la reglamentación relacionada con el procesamiento de alimentos es regida por el ministerio de Salud y el Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos (INVIMA) (Álvarez, 2019), que garantiza la inocuidad de los alimentos, permite una mejora en la calidad de los procesos y disminuye los riesgos sanitarios que puedan presentarse durante la producción a través de los planes de saneamiento (Ubaque & Viveros, 2010).

Es por ello que las empresas para poder comercializar sus productos deben establecer procedimientos que garanticen calidad total e inocuidad, un desarrollo sostenible de la misma y mitigar los impactos negativos sobre el medio ambiente y la salud pública (Sánchez, 2013). Las empresas que no cumplan con los requerimientos exigidos en la Resolución 2674 de 2013 y normas sanitarias asociadas, serán sometidas a procesos sancionatorios y/o adoptar medidas de seguridad conforme a la Ley 09 de 1979.

La empresa agroindustrial privada “QUINAZAUR”, de origen familiar ubicada en el Municipio de Sapuyes, trabaja en la producción, transformación y comercialización de quinua, aportando en el desarrollo y emprendimiento a nivel regional, cuenta con una planta procesadora que no posee un plan de saneamiento básico, por lo cual es necesario su elaboración, documentando los programas de limpieza y desinfección, manejo de residuos sólidos, control integrado de plagas y roedores, entre otros.

Con este proyecto, se pretende diseñar el plan de saneamiento básico de la empresa “QUINAZAUR” con el fin de dar cumplimiento a la Resolución 2674 de 2013 y mejorar los procesos productivos que conduzcan a la obtención de productos inocuos, de calidad y que no representen ningún peligro para su consumidor final. Se establecerá indicadores de seguimiento y evaluación de los procesos de la empresa, encaminado a las condiciones higiénicas y sanitarias de la planta y el personal involucrado; además, es necesario establecer un plan de capacitaciones que instruyan y orienten las actividades diarias entorno a la calidad de los productos.

2 OBJETIVOS

Objetivo general

Formular el plan de saneamiento básico para la planta procesadora de quinua “Quinazaur”, municipio de Sapuyes.

Objetivos específicos

- Diagnosticar las instalaciones y procesos productivos dentro de la planta según los requerimientos del INVIMA.
- Estructurar indicadores para el seguimiento y evaluación del plan de saneamiento básico.
- Diseñar un plan de capacitaciones para el personal de la planta sobre temas de educación sanitaria y buenas prácticas de manufactura.

3 METODOLOGÍA

3.1 Localización

Sapuyes, es un municipio ubicado al suroccidente del departamento de Nariño, limita por el norte con Santacruz y Túquerres, por el oeste con Guachucal, Mallama, por el este con Ospina y por el sur con Pupiales, Gualmatán y Guachucal. La planta procesadora de quinua QUINAZAUR, se encuentra ubicada a 500 m de la cabecera municipal de Sapuyes, en el Barrio La Cruz como lo muestra la **Figura 1.**, cuenta con una extensión de 100 m² con coordenadas 1°2'21" N y 77°36'57".

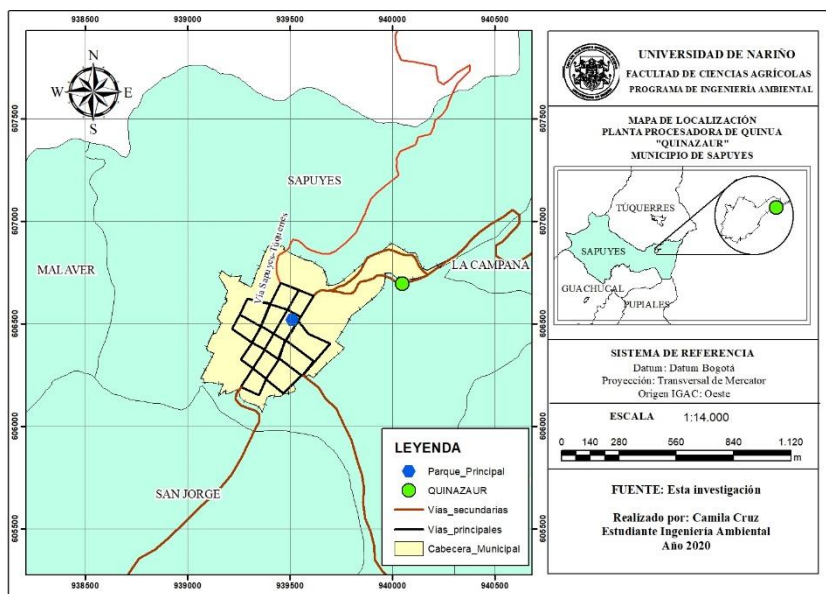


Figura 1. Mapa localización planta procesadora "QUINAZAUR"

Este proyecto se desarrolló de acuerdo a la metodología propuesta por (Aguirre, 2014) para la formulación del plan de saneamiento básico en la Universidad Libre (Bogotá), la cual se describe a continuación:

- Revisión documental de los parámetros legales vigentes, consulta de planes de saneamiento y preguntas al personal de trabajo.
- Realización de un diagnóstico correspondiente a cada una de las áreas que se encuentren relacionadas con los programas del plan a desarrollar.
- Formulación de los programas, procedimientos, indicadores y formatos correspondientes a los planes de saneamiento básico que permitan evaluar su desarrollo.

Sin embargo, esta metodología será ajustada según las necesidades de la planta procesadora de quinua y en concordancia con los objetivos específicos de la investigación para la formulación del plan de saneamiento básico, así:

Tabla 1. Metodología por objetivos específicos

OBJETIVO	ACTIVIDADES	METODOLOGÍA	PRODUCTO ESPERADO Y/O MEDIO DE VERIFICACIÓN
Diagnosticar las instalaciones y procesos productivos dentro de la planta.	Revisión bibliográfica	Consulta de planes de saneamiento, normatividad y requerimientos sanitarios a través de diferentes bases datos como <i>google académico</i> , <i>Scielo</i> , <i>Redalyc</i> , entre otras.	Recolección de datos de programas de saneamiento, marco normativo para empresas procesadoras de alimentos y exigencias del INVIMA.
		Entrevista semiestructurada al Sr. Jorge Azaín y/o Andrea Azaín socios de la empresa.	Conocimiento del proceso productivo en general y de las operaciones que se realizan en la empresa.
	Visita de campo	Recorrido a cada una de las áreas de la planta procesadora “QUINAZAUR”	Diagnóstico de las condiciones básicas de higiene en la fabricación de alimentos según un formato de verificación basado en la Resolución 2674 de 2013 (Requerimientos del INVIMA), que contiene el aspecto a verificar, la calificación, observaciones y recomendación. Registro fotográfico.
		Entrevista semiestructurada al personal encargado de labores sobre materias primas, utensilios usados, rutinas de limpieza y desinfección que realizan actualmente.	Conocimiento de la opinión del personal frente a buenas prácticas de manufactura y aplicación de correctos procedimientos de limpieza y desinfección.
			Inventario de equipos y utensilios por área de la planta.
			Registro fotográfico
		Entrevista semiestructurada a personal de la planta y caracterización y manejo de residuos sólidos generados en la empresa.	Conocimiento de las opiniones del personal frente a el manejo de residuos sólidos.
			Ficha de caracterización y manejo de residuos sólidos.
			Registro fotográfico.

OBJETIVO	ACTIVIDADES	METODOLOGÍA	PRODUCTO ESPERADO Y/O MEDIO DE VERIFICACIÓN
		Lista de chequeo para detección de plagas (Ubaque & Viveros, 2010).	Diagnóstico sobre el control y manejo de plagas.
		Caracterización de buenas prácticas de higiene en la empresa.	Registro fotográfico.
		Caracterización físico-química del agua que abastece a la planta procesadora.	Diagnóstico de la calidad del agua en la empresa.
Estructurar los programas, procedimientos, formatos e indicadores para el seguimiento y evaluación del plan de saneamiento básico.	Elaboración del programa de limpieza y desinfección	Elaborar el formato del programa de limpieza y desinfección. Elaborar documentos teniendo en cuenta Procedimientos Operativos Estándar (POEs) (Peña, 2018).	Programa de limpieza y desinfección (introducción, objetivos, alcance, responsables, definiciones, materiales y equipos, importancia, frecuencia)
			Formato de procedimientos de limpieza y desinfección, incluyendo área/equipo, limpieza, desinfección, frecuencia, responsable y seguimiento.
			Preparación del desinfectante
			Pasos para la limpieza y desinfección
			Hojas de control- Formato control preparación del desinfectante, formato control de actividades de limpieza y desinfección.
			Formatos de verificación.
			Indicadores de gestión (DAFP, 2012)
	Elaboración del programa de residuos sólidos	Formato del programa de residuos sólidos (Álvarez, 2019).	Programa de residuos sólidos (introducción, objetivos, alcance, definiciones, contaminación por residuos,

OBJETIVO	ACTIVIDADES	METODOLOGÍA	PRODUCTO ESPERADO Y/O MEDIO DE VERIFICACIÓN
			clasificación de residuos, responsables, observaciones). Pasos para la limpieza y desinfección de contenedores y área de almacenamiento de los residuos sólidos. Formato de registro de disposición final de residuos. Formato de registro de monitoreo de residuos sólidos. Formato control de residuos. Indicadores de gestión. (DAFP, 2012)
	Elaboración del programa de control de plagas y roedores.	Formato del programa de control de plagas y roedores (Ubaque & Viveros, 2010).	Programa de residuos sólidos (introducción, objetivos, alcance, definiciones, tipos de plagas, métodos para el control de plagas, responsables, observaciones, acciones correctivas y preventivas). Ubicación estratégica de estaciones de cebado y trampas. Formato de registro de monitoreo de plagas en la planta. Registro de fumigación de plagas o métodos. Indicadores de gestión. (DAFP, 2012)
	Elaboración del programa de abastecimiento de agua potable.	Formato programa de abastecimiento de agua potable propuesto por (Ante, 2017).	Programa de abastecimiento de agua potable (introducción, objetivos, alcance, definiciones, responsables, suministro de agua, observaciones). Formato de control de calidad microbiológica y físico-química.

OBJETIVO	ACTIVIDADES	METODOLOGÍA	PRODUCTO ESPERADO Y/O MEDIO DE VERIFICACIÓN
Sensibilizar al personal de la planta sobre temas de educación sanitaria y buenas prácticas de manufactura.	Elaboración de un plan de capacitación	Establecer los módulos de capacitación para el personal manipulador de alimentos según la Resolución 2674 de 2013 y de acuerdo a la metodología propuesta por (Expósito & Quezada, 2001) que comprende 3 fases: Inicial, central y final.	Procedimientos operativos estandarizados para la limpieza del tanque de almacenamiento.
			Indicadores de gestión (DAFP, 2012).
			Capacitación sobre conceptos generales de las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM).
		Guía taller ejemplo para capacitación a personal de la empresa en	Capacitación sobre medidas higiénicas para prevenir la contaminación de alimentos.
			Capacitación sobre la importancia del adecuado manejo de los residuos sólidos en la industria alimentaria.
			Guía taller

4 RESULTADOS

4.1 Diagnóstico de las instalaciones y proceso productivos de Quinazaur

Una vez realizada la revisión bibliográfica, se procedió a ejecutar encuestas, entrevistas, listas de chequeo y el diagnóstico inicial a cada una de las áreas de la empresa con base al formato de verificación del INVIMA que se adaptó a las necesidades de esta investigación, este reflejó la situación de la empresa y dio las pautas para elaborar un plan de acción con el objetivo de cumplir con los requerimientos de la Resolución 2674 de 2013. Asimismo, se realizó una ficha de caracterización de residuos.

4.1.1 Descripción de operaciones

La producción de quinua en Colombia se ha dado principalmente en los departamentos de Cauca, Nariño, Cundinamarca y Boyacá, con una participación en la producción nacional del 46%, 25%, 3% y 8% respectivamente (MINAGRICULTURA, 2017), en donde han participado pequeños, medianos y grandes cultivadores de quinua. En este sentido, “Quinazaur” ha aportado no solo en la producción sino también en la transformación de quinua convirtiéndola en hojuelas, harina instantánea, harina cruda y grano perlado, actualmente, en la empresa se procesan 2 toneladas semanales en los diferentes subproductos de acuerdo a las necesidades de los consumidores, por lo que es necesario conocer las operaciones que realizan con el fin de ofrecer y/o entregar al cliente un producto que satisfaga sus expectativas.

Quinazaur, es una empresa que se encuentra legalmente constituida por dos familias desde hace dos años, de los cuales lleva un año de operación, estas 30 personas se unieron para cumplir unos objetivos preestablecidos, encaminados a ser competitivos en el mercado, brindar productos de buena calidad y que sean amigables con el ambiente. Para llevar a cabo los procesos productivos, además de la etapa producción se cuenta con siete áreas funcionales las cuales permiten el adecuado funcionamiento de la planta como se muestra en la **figura 2**.

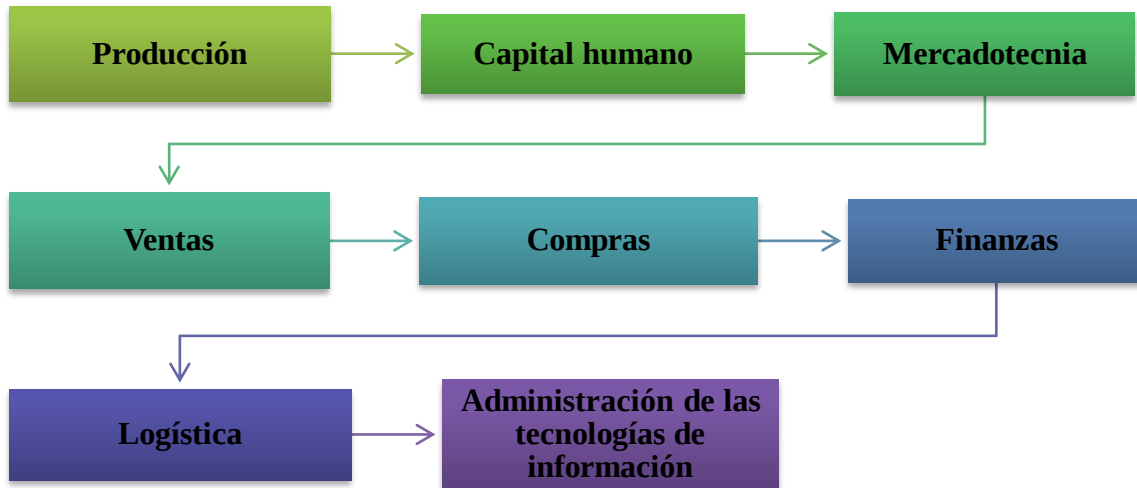


Figura 2. Diagrama de flujo de las siete posibles áreas funcionales de la empresa “Quinazaur”

El área de **producción** en la empresa “Quinazaur” es la encargada de la transformación de la quinua, aquí se llevan a cabo diferentes procesos como el secado, desaponificado, selección, extrusión, molienda y laminado, todos estos permiten obtener un producto final ya sean hojuelas, quinua instantánea, quinua cruda o perlada.

Es importante destacar el área de **Recursos Humanos**, o también conocida como “Capital Humano”, ya que esta apuesta a que los individuos que forman parte de dicha empresa logren los objetivos empresariales cumpliendo con estándares de calidad e inocuidad para que los productos no representen un riesgo a la salud pública.

De igual manera, el área de **mercadotecnia** juega un papel importante debido a que se encarga de identificar la necesidad y satisfacerla a través del conocimiento de los clientes con el fin que los productos sean hechos a la medida de los consumidores.

Una de las áreas más relevantes de una empresa u organización es la de **ventas**, ya que es el que se encarga de lograr que los esfuerzos comerciales se traduzcan en ventas contribuyendo a incrementar la rentabilidad de la empresa.

El área de **compras** es la encargada de hacer las distintas requisiciones o pedidos a los proveedores. Una vez establecida la fecha de entrega de los insumos y/o productos el departamento realizará el seguimiento oportuno de las órdenes para asegurarse que la entrega se cumpla en el tiempo pactado y así satisfacer al cliente.

Toda empresa requiere de un área **financiera** para poder tomar sus decisiones. Por ello, el objetivo que persigue la administración financiera de la empresa “Quinazaur” es obtener liquidez y rentabilidad, ya que, de otra manera, el funcionamiento se traduciría en pérdida de dinero, recursos y tiempo.

El área de **logística** contribuye a alcanzar los objetivos de las distintas áreas como son las de producción, finanzas, mercadotecnia y ventas. Por lo tanto, la logística integra diversos elementos de lo que se conoce como la cadena de suministro o cadena de valor, que son todos los eslabones que intervienen en el ciclo de vida de un producto tales como el aprovisionamiento, la planeación de la demanda y el control de la producción, la administración del servicio y las relaciones con el cliente. De manera general, podemos decir que las funciones a desarrollar por el área logística van desde la intervención en la elaboración de las previsiones de la demanda, hasta la recepción de los productos por los clientes.

Finalmente encontramos el área de **administración de las tecnologías de la información**, debido a que cada vez es más común que las empresas implementen tecnologías de información (TI) en sus operaciones y procesos, por ello, esta área se considera como una unidad organizacional formal responsable de administrar y operar de manera eficaz y eficiente la información de la empresa, pero así mismo, se encarga de la promoción del producto a través de diferentes medios de comunicación.

4.1.2 Proceso productivo de la quinua

La empresa “Quinazaur” realiza el proceso productivo para la obtención de los principales productos derivados de la quinua tal como se muestra en la **Figura 3**. Cabe aclarar, que después de la pos-cosecha, esta puede estar completamente seca o en ocasiones no, esto se debe a la madurez de las plantas, pero también a la humedad ambiental en el momento de la cosecha, por lo que es importante secar la quinua para no afectar la calidad del grano (Nieto & Valdivia, 2015) y tener una materia prima apropiada para ser sometida a los diferentes procesos como se muestran en el diagrama.

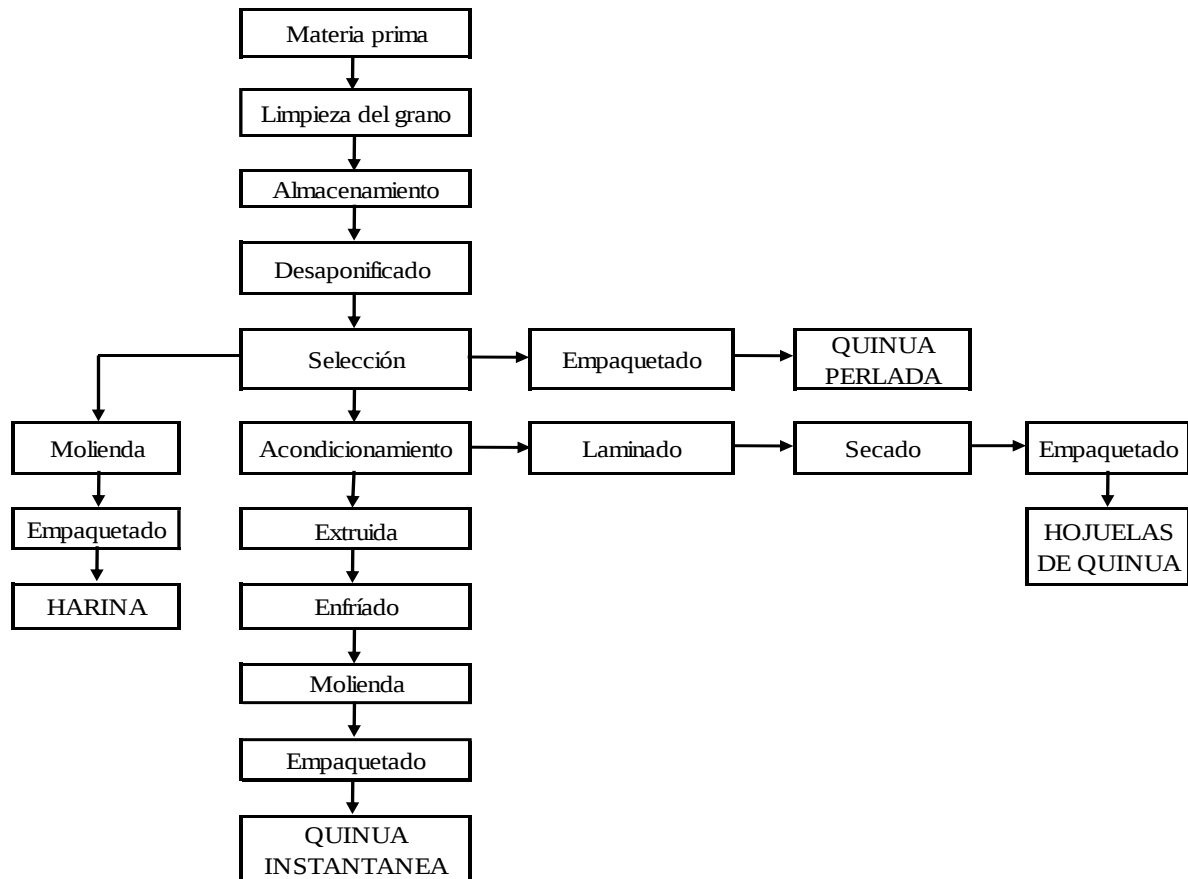


Figura 3. Diagrama de flujo de los principales derivados de la quinua

Limpieza del grano: este proceso se realiza manualmente, mediante las corrientes de aire generadas con un ventilador para eliminar todas las impurezas de los granos cosechados como piedras, palos, polvo y malezas. Según, (FAO, 1993) esta actividad es muy importante porque con ello se mejora la calidad del producto y su presentación, ya que las impurezas son higroscópicas y hacen que la materia prima sea más propensa al ataque de polillas, mohos y bacterias, acelerando el deterioro de los granos almacenados.

Después de la limpieza, se **empaca** la materia prima en sacos de 50 Kg en donde conforme a los pedidos de los clientes se van sacando para ser procesados, cabe señalar que de nada sirve su limpieza si el almacenamiento del producto empacado es deficiente (Nieto & Valdivia, 2015). Los principales problemas de usar sacos de polipropileno es que los productos están expuestos al ataque de plagas como roedores e insectos (polillas) al grano (Caro, 1997).

Para iniciar con el procesamiento y transformación, se tiene:

Desaponificado: Es la eliminación de la saponina (recubierta protectora de los granos de quinua), para ello se utiliza una máquina llamada **escarificadora** que mediante método seco se

somete el grano a un proceso de fricción para eliminar su capa periférica, esta se obtiene en forma de polvo como se muestra en la **figura 4**.



Figura 4. Saponina - Fuente: Autor

Selección: este proceso se hace con un selector óptico permitiendo clasificar la quinua en 3 categorías: grande, mediana y pequeña; de la primera se puede obtener la quinua perlada, de la segunda las hojuelas y de la última se obtiene la harina de quinua y harina instantánea.

Laminación: Para la obtención de las hojuelas, se realiza con una máquina laminadora, terminado este proceso, para su empaclado en bolsas de polietileno hay que dejar enfriar por 24 horas.

Extrusión: Para obtener la quinua instantánea, se utiliza la quinua de tamaño pequeño en la maquina extrusora la cual realiza la cocción de la quinua a altas temperaturas en tiempos cortos, luego se empaca en bolsas negras gruesas y se deja enfriar por 24 horas.

Molienda: Es el proceso en el que se pasa la harina cocina por un molino, que sea pulverizado en harina instantánea y empaquetar el producto. Asimismo, se obtiene la harina de quinua, la cual no es necesaria cocer, sino solo se muele y empaqueta.

Empaquetado: Se realiza de forma manual con ayuda de grameras, basculas electrónicas y máquinas selladoras con calor, es decir, si es quinua perlada se empaca en bultos de 50 Kg o bolsas de 500g y las harinas se empacan en bolsas de 500g para mayor protección del producto final.

Una vez conocido el proceso productivo de la quinua, se partió con el diagnostico, ya que permite de una forma más clara evaluar todos los procesos, procedimientos, medidas higiénicas, personal manipular, entre otros.

En el **Cuadro 1.** se muestran los resultados obtenidos de la visita de inspección sanitaria, para ello se tuvo en cuenta el siguiente esquema de calificación:

2: Cumple totalmente; 1: Cumple parcialmente; 0: No cumple; N.O: No observado

Cuadro 1. Formato de verificación a la planta transformadora de quinua "QUINAZAUR"

IDENTIFICACIÓN DEL ESTABLECIMIENTO					
FECHA: Febrero-03-2020		MUNICIPIO: Sapuyes		BARRIO: La Cruz	
REPRESENTANTE LEGAL: Andrea Azaín		ACTIVIDAD INDUSTRIAL: Elaboración de productos para consumo humano a base de quinua.			
MARCA QUE COMERCIALIZA: Quinazaur/Dos familias en un producto nariñense.		PRODUCTOS QUE ELABORA: Quinua perlada lista para consumo, harina de quinua precocida, colada de quinua de sabores, hojuelas de quinua, quinua perlada.			
OBJETIVO DE LA VISITA: diagnóstico sobre el estado sanitario actual y documentación sobre la empresa transformadora de quinua “QUINAZAUR”.					
	ASPECTOS A VERIFICAR	CALIFI CACIÓ N	OBSERVACIONES	RECOMENDACIÓN	FOTOGRAFÍA
1.	INSTALACIONES FÍSICAS				
1.1	La empresa está ubicada en un lugar alejado de focos de insalubridad o contaminación.	0	Materiales en desuso, comunicación directa con huerta, patio lleno de maleza y residuos de madera.	Mantener los alrededores de la empresa libres de desechos de construcción y cualquier otro tipo de residuos sólidos que pueda generar la presencia de plagas y vectores.	
1.2	Los alrededores están libres de residuos sólidos y aguas residuales.	0	Materiales de residuos orgánicos aserrín, recortes y desechos de construcción.	Mantener los alrededores limpios, disponer contenedores para el almacenamiento o aprovechamiento de residuos orgánicos y designar un área específica para realizar actividades diferentes al procesamiento de alimentos de tal manera que no se convierta en focos de insalubridad.	

1.3	La empresa se encuentra separado de la vivienda.	1	La empresa no se encuentra delimitada físicamente de tal manera que quede separada de la vivienda, el área de insumos se ubica sobre el baño de la vivienda y limita con el segundo piso de la misma. El resto de las áreas si están más separadas de la vivienda.	Realizar una delimitación física de tal manera que no se conecte de forma directa con la empresa.	
1.4	La empresa presenta aislamiento y protección contra el libre acceso de animales y personas diferentes a los operarios.	0	La empresa no se encuentra delimitada físicamente.	Realizar la delimitación en los alrededores de la empresa con el fin de evitar que ingresen personas ajenas al personal, plagas y animales domésticos.	
1.5	Las diferentes áreas de la empresa están delimitadas físicamente: recepción, producción, almacenamiento y servicios sanitarios.	2	La empresa cuenta con barreras físicas que delimitan una de las áreas internas de la planta.		
1.6	El funcionamiento de la empresa no pone en riesgo la salud y el bienestar de la comunidad.	1	Si la empresa no aplica correctivos y medidas preventivas para controlar los posibles focos de contaminación que hasta el momento se evidencian a nivel externo e interno, se puede poner en riesgo la salud de los consumidores	Aplicar los programas del plan de saneamiento que se plantearon con base a este diagnóstico y que se describen más adelante.	

1.7	Los alrededores de la empresa no presentan malezas ni objetos materiales en desuso.	0	Se encuentran malezas, residuos de construcción, residuos orgánicos y equipos que no se usan.	Retirar los materiales y objetos que no son de utilidad o que no tengan un propósito para la producción de quinua. Destinar un área para el almacenamiento de materiales de construcción y equipos que no se usen.	
1.8	En los alrededores de la empresa no se almacenan elementos o productos químicos peligrosos ajenos a las actividades que se desarrollan en el establecimiento.	2	Ninguna	Ninguna	
1.9	Las ventanas que se comunican con el ambiente exterior deben estar diseñadas de tal manera que se evite el ingreso de plagas y otros contaminantes, deben ser provistas de malla anti-insectos de fácil limpieza y buena conservación, resistentes a limpieza y manipulación.	1	Las ventanas son de fácil limpieza y resistentes a la limpieza y manipulación, sin embargo, no poseen una malla anti-insectos.	Se recomienda que se coloquen las respectivas mallas en las ventanas que sean de fácil limpieza y manipulación y que eviten el ingreso de insectos y acumulación de la suciedad en las mismas.	
1.10	Los vidrios de las ventanas ubicados en el área de procesos deben tener protección para evitar contaminación en caso de ruptura.	0	No hay protección en caso de ruptura de vidrios	Es necesario instalar accesorios protectores en caso de ruptura de los vidrios de las ventanas, ya que de esta manera se previene posibles contaminaciones físicas hacia los alimentos.	

1.11	Las aberturas entre las puertas exteriores y los pisos, y entre estas y las paredes deben ser de tal forma que se evite el ingreso de plagas a las instalaciones.	2	La empresa cuenta con puertas que no tienen espacios entre pared-puerta y pared-piso. Sin embargo, es necesario considerar la cortina de la entrada principal a la planta, ya que siempre permanece abierta y al no haber un aislamiento de los alrededores, pueden entrar plagas por el área de empaquetamiento.	Cambiar la cortina por una puerta que permita ser maniobrada más fácilmente para estar cerrándola después de cada uso y evitar focos de contaminación.	
2.	INSTALACIONES SANITARIAS				
2.1	La empresa cuenta con servicios sanitarios en buenas condiciones sanitarias y de funcionamiento como lavamanos, duchas e inodoros.	1	Cuenta con lavamanos e inodoros en correcto funcionamiento. Hace falta la instalación de duchas.	Se recomienda construir las duchas para los empleados, dado que pueden ser oportunidad en caso de algún accidente laboral.	
2.2	Los servicios sanitarios son suficientes en cantidad y están dotados con los elementos para la higiene personal (jabón líquido, toallas desechables o secador eléctrico, papel higiénico, etc.)	1	Los sanitarios están dotados con jabón líquido, toallas desechables, sin embargo, solo uno de ellos cuenta con papelera.	Se recomienda instalar papeleras adecuadas en los sanitarios con pedal y bolsa para evitar riesgos biológicos asociados a la recolección de residuos sanitarios.	
2.3	Existen vestieres en número adecuado dependiendo de la capacidad de la planta, en buen estado y que estén alejados del área de proceso.	2	Cuenta con 2 vestidores suficientes para el número de operarios, ventilados, en buen estado y de tamaño adecuado. Se encuentran separados del área de procesos.	Separarlos por género y hacer la señalización pertinente.	
2.4	Existen casilleros o lockers individuales con doble	0	No se cuenta con casilleros.	Realizar la instalación de casilleros en cada uno de los	

	compartimento, ventilados, en buen estado y de uso exclusivo para su propósito.			vestidores que cuenten con doble compartimento, ventilados, en buen estado y de uso exclusivo para su propósito.	
2.5	Los servicios sanitarios están conectados a un sistema de disposición de residuos.	2	Ninguna	Ninguna	
2.6	Toda la instalación de las tuberías de eliminación de las aguas residuales deberá tener conexiones con estancas y disponer de trampas y respiraderos adecuados. La eliminación de aguas residuales no debe contaminar el suministro de agua potable.	0	La empresa no cuenta con la instalación de sistema de tratamiento de agua residuales ni con la respectiva trampa de grasas.	Se recomienda un manejo de aguas residuales y la construcción de una trampa de grasas, para evitar generar un foco de contaminación a los alrededores de la planta por microorganismos.	
3.	PERSONAL MANIPULADOR DE ALIMENTOS				
3.1	PRÁCTICAS HIGIENICAS Y MEDIDAS DE PROTECCIÓN				
3.1.1	Los operarios tienen los uniformes de color claro, limpios y en buen estado.	0	Los operarios no cuentan con uniforme.	Se recomienda el uso de uniformes de color blanco o claro, de uso exclusivo del sitio de producción.	
3.1.2	Las manos se encuentran limpias, sin joyas, uñas cortas y sin esmalte.	2	Ninguna	Ninguna	
3.1.3	Los empleados que están en contacto directo con el producto, no presentan afecciones en la piel o enfermedades infectocontagiosas.	N.O	Ninguna	Ninguna	
3.1.4	El personal que manipula alimentos utiliza mallas para recubrir su	0	No cuentan	Dotar al personal de elementos de bioseguridad para evitar	

	cabellos, tapabocas y protectores de barba de forma adecuada y permanente.			contaminación de los productos.	
3.1.5	Los empleados no comen, fuman o beben en áreas de proceso.	2	No se fuma, ni se come o bebe en el área de proceso, sin embargo, es necesario adecuar una zona de alimentación y descanso.	Establecer un área específica para el consumo de alimentos y/o descanso.	
3.1.6	Los manipuladores evitan prácticas antihigiénicas tales como rascarse, toser, escupir, etc. Dentro del área de proceso.	2	Durante la visita se evidenció que no se realizan prácticas antihigiénicas en el área de procesos.		
3.1.7	No se observan manipuladores sentados en el pasto o andenes o en lugares donde su ropa de trabajo pueda contaminarse.	N.O	Ninguna	Capacitar al personal sobre buenas prácticas de manufactura.	
3.1.8	Los manipuladores se lavan y desinfectan las manos de la forma adecuada cada vez que sea necesario.	0	No se disponen lavamos cerca al área de procesos por lo que pasan desapercibido esta acción tan importante.	Instalar un lavamanos cerca del área de procesos, incluida la señalética en donde se mencione la importancia y el procedimiento adecuado de lavado de manos.	
3.1.9	Los manipuladores y operarios no salen con el uniforme fuera del área de proceso.	0	Los manipuladores no cuentan con un uniforme por lo que salen con la misma ropa que empiezan sus labores.		
3.1.10	El personal manipulador de alimentos debe contar con una certificación medica en la cual conste la aptitud o no para la manipulación de alimentos.	0	El personal no cuenta con una certificación medica que permita la manipulación de alimentos.	Solicitar la revisión y certificación medica que garantice que los operarios pueden realizar manipulación de alimentos.	
3.2	EDUCACIÓN Y CAPACITACIÓN				
3.2.1	Existe un programa escrito de capacitación en educación sanitaria.	0	No existe un programa escrito de capacitación en educación sanitaria.	Se recomienda realizar un programa escrito de capacitación en educación sanitaria para el personal	

				encargado de la producción en la empresa.	
3.2.2	Son apropiados los letreros alusivos a la necesidad de lavarse las manos después de ir al baño o de cualquier cambio de actividad.	0	No existen letreros alusivos a lavarse las manos después de ir al baño o de cambio de cualquier actividad.	Realizar los letreros alusivos a lavarse las manos después de ir al baño de cualquier cambio de actividad con el fin de evitar contaminación cruzada con el alimento e incentivar las buenas prácticas higiénicas.	
3.2.3	Son adecuados los avisos alusivos a prácticas higiénicas, medidas de seguridad, ubicación de extintores, botiquín, etc.	0	No existen avisos alusivos a prácticas higiénicas y/o medias de seguridad.	Se recomienda dotar la empresa de elementos de seguridad como extintor y botiquín e instalar avisos alusivos a prácticas higiénicas y medidas de seguridad.	
3.2.4	Existen programas y actividades permanentes de capacitación en manipulación higiénica de alimentos para el personal nuevo y antiguo, llevando registros.	0	En la empresa aún no se han realizado capacitaciones.	Se recomienda realizar programas y capacitaciones sobre buenas prácticas de manufactura (BPM) y llevar registro de las mismas.	
3.2.5	Conocen los manipuladores las prácticas higiénicas.	1	No conocen mucho respecto buenas prácticas higiénicas	Capacitar al personal en buenas prácticas higiénicas.	
4.	CONDICIONES DE SANEAMIENTO				
4.1	ABASTECIMIENTO DE AGUA				
4.1.1	El agua utilizada en la planta procesadora es potable o fácil de higienizar.	0	El agua que abastece la planta llega del acueducto municipal, sin embargo, según (Instituto Nacional de Salud, 2019) el agua presenta riesgo medio en los muestreos realizados, por lo que no es agua potable.	Se recomienda realizar un análisis de agua para evaluar las características físicas, químicas y microbiológicas del agua que llega a la empresa, para así establecer los métodos de potabilización más adecuados.	
4.1.2	El tanque de almacenamiento de agua está protegido, es de capacidad suficiente para atender como mínimos las necesidades correspondientes a un día de producción y se limpia y desinfecta periódicamente.	0	La planta no cuenta con un tanque de almacenamiento.	Se recomienda realizar la construcción de un tanque de almacenamiento, de tal forma que permita suministrar a la planta agua suficiente y establecer métodos de potabilización para que no	

				haya riesgo a la salud del consumidor y empleados.	
4.1.3	Existe control diario del cloro residual y se llevan registros.	0	No se realiza, debido a que no existe un tratamiento para el agua que se suministra a la planta.		
4.1.4	Cuenta con resultados de análisis de laboratorio que verifican la calidad del agua.	0	No se cuenta con análisis de laboratorio.	Se recomienda realizar análisis de laboratorio para verificar la calidad del agua que llega a la planta.	
4.2	MANEJO Y DISPOSICIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS				
4.2.1	Existen suficientes, adecuados, bien ubicados e identificados recipientes para la recolección interna de los residuos sólidos producidos.	0	No existen recipientes dentro de la planta para la recolección de residuos sólidos.	Se recomienda que se ubiquen recipientes en la parte interna de la empresa, que estén debidamente rotulados para evitar contaminación cruzada por entrada y salida del personal.	
4.2.2	Son removidos los residuos sólidos con la frecuencia necesaria para evitar generación de olores, molestias sanitarias, contaminación de los productos y/o superficies y proliferación de plagas.	1	Los residuos sólidos ordinarios son removidos cada 8 días para que se los lleven en el carro de recolección de EMAS, sin embargo, hay otros residuos que son quemados y los residuos orgánicos son aprovechados para la elaboración de concentrados.	Es importante que la empresa de un mejor manejo a los residuos sólidos que se queman, para ello es necesario un plan de manejo integral de residuos sólidos.	
4.2.3	Existen un local e instalación destinada exclusivamente para el depósito temporal de los residuos sólidos, que se encuentre bien ubicado, protegido y en perfecto estado de mantenimiento.	0	Los residuos sólidos se almacenan en sacas a las afueras de la planta, lo que puede generar la presencia de microorganismos y un riesgo de contaminación para los alimentos que se procesan.	Adecuar un área para el almacenamiento de residuos sólidos generando.	
4.2.4	Los empaques de los productos deberán eliminarse en un lugar y en una forma tal que no se puedan contaminar los alimentos ni el suministro de agua, ni constituyan	1	Los residuos de empaquetamiento que sufren algún daño también son almacenados en sacas y posteriormente quemados.	Dar un mejor manejo a los residuos sólidos que se queman, para ello es necesario un plan de manejo integral de residuos sólidos.	

	puntos donde puedan anidar o reproducirse los roedores, insectos u otros parásitos.				
4.3	LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN				
4.3.1	Existen procedimientos escritos específicos de limpieza y desinfección.	0	No existen procedimientos escritos de los procedimientos de limpieza y desinfección.	Es necesario establecer procedimientos de limpieza y desinfección y que se encuentren en medio físico para que los operadores puedan hacer uso de estos.	
4.3.2	Existen registros que indican que se realiza inspección, limpieza y desinfección periódica en las diferentes áreas, equipos, utensilios y manipuladores.	0	No existen registros debido a que no hay procedimientos estandarizados.	Realizar formatos para que se pueda diligenciar la ejecución de estos procesos cuando ya estén establecidos.	
4.3.3	Se tienen claramente definidos los productos utilizados, concentraciones, modo de preparación, empleo y rotación de los mismos	1	Se tiene claro el producto, en este caso hipoclorito de sodio, sin embargo, no se tiene en cuenta su modo de preparación y concentración.	Establecer productos, concentraciones y modo de preparación dependiendo del área.	
4.3.4	Los productos utilizados se encuentran debidamente almacenados, rotulado y autorizados.	0	No se tiene un área específica para almacenar estos productos	Establecer un área para el almacenamiento de productos de aseo, debidamente rotulados y alejados del área de procesos y que no puedan causar ningún tipo de contaminación a los alimentos.	
4.4	CONTROL DE PLAGAS				
4.4.1	Existen procedimientos escritos específicos de control integrado de plagas y roedores.	0	No existen procedimientos escritos específicos de control de plagas y roedores. Sin embargo, se manifiesta la preparación casera de un producto elaborado a base de ortiga, caléndula y ruda para el control de moscos.	Se recomienda establecer procedimientos específicos para el control integrado de plagas y roedores.	
4.4.2	No hay evidencia o huellas de la presencia o daños de plagas.	2	No se evidencia presencia de plagas dentro de la planta.	Es necesario establecer trampas para erradicar plagas y	

				un protocolo de fumigación con una empresa autorizada.	
4.4.3	Existen registros escritos de aplicación de medidas o productos contra las plagas.	0	No existen registros escritos de la aplicación de medidas o productos contra las plagas.	Realizar los formatos y registros de aplicación de las medidas o productos contra las plagas.	
4.4.4	Existen dispositivos en buen estado y bien ubicados para control de plagas (electrocutadores, rejillas coladeras, trampas, cebos, etc.)	1	No existen electrocutadores, coladeras, trampas, cebos, entre otros. Sin embargo, en la parte interna de la planta existen rejillas para proteger la entrada de roedores por los tubos de desagüe que se conectan al alcantarillado, pero estos se encuentran llenos de hongos.	Establecer un procedimiento para la limpieza periódica de estos canales, y que no puedan causar proliferación de microorganismos.	
4.4.5	Los productos utilizados se encuentran rotulados, autorizados y se almacenan en un sitio alejado, protegido y bajo llave.	0	No se utilizan productos para el control de plagas.	Establecer productos para el control de plagas con su respectivo procedimiento.	
4.4.6	No se observa la presencia de animales domésticos dentro de la planta de procesos.	2	No se observan		
5	CONDICIONES DE PROCESO Y FABRICACIÓN				
5.1	EQUIPOS Y UTENSILIOS				
5.1.1	El material, diseño, acabados e instalación de los equipos y utensilios son fáciles de limpiar, desinfectar y se encuentran en buen estado.	2	Si son de fácil limpieza, desinfección y se encuentran en buen estado.		
5.1.2	Las áreas circundantes de los equipos son de fácil limpieza y desinfección.	2	En estas áreas se pueda hacer fácilmente la limpieza y desinfección.		

5.1.3	La distribución de la planta tiene un flujo secuencial del proceso de elaboración y evita la contaminación cruzada.	2	Si se da un flujo secuencial desde el almacenamiento de materia prima hacia el área de producción y por último empaquetamiento.		
5.1.4	La empresa cuenta con equipos, recipientes y utensilios que garanticen las buenas condiciones sanitarias.	1	Se cuenta con el uso de un tamiz de madera, los demás equipos son en acero inoxidable.	Es importante contar con tamices de acero inoxidable debido a que las superficies de madera son un foco de contaminación.	
5.1.5	Los equipos y las superficies en contacto con el alimento están diseñados de tal manera que se facilite su limpieza, desinfección (fácilmente desmontables, accesibles, etc.)	1	Se cuenta con el uso de un tamiz de madera dentro del área de empacado.	Es importante que todos los equipos y superficies que estén en contacto con el alimento sean de material sanitario de fácil limpieza y desinfección.	
5.1.6	Los utensilios empleados para la transformación de la quinoa están fabricados con materiales resistentes al uso y la corrosión, así como a la utilización frecuente de los agentes de limpieza y desinfección.	2	Estos están hechos en acero inoxidable		
5.1.7	Todas las superficies de contacto con el alimento tanto equipos como utensilios poseen un acabado liso, no poroso, no absorbente y están libres de grietas, intersticios u otras irregularidades.	1	Existe un tamiz de madera en el área de empaquetado	Todas las superficies deben estar elaboradas de materiales sanitarios con el fin de evitar la contaminación cruzada con el alimento.	
5.2	HIGIENE LOCATIVA DE LA SALA DE PROCESOS				
5.2.1	El área de procesos o producción se encuentra alejada de focos de contaminación.	0	La planta no cuenta con barreras físicas que eviten la contaminación con los alrededores, facilitando la presencia de plagas.		

5.2.2	Las paredes se encuentran limpias, lisas, en buen estado y son de fácil limpieza.	1	Las paredes se encuentran limpias y en buen estado, sin embargo, son rugosas lo que puede dificultar la limpieza.	Se recomienda mejorar las condiciones de las paredes para que no presenten rugosidad.	
5.2.3	Los pisos son de fácil limpieza y desinfección, no porosos, no absorbentes, sin grietas o perforaciones.	2	Los pisos son de fácil limpieza y desinfección.		
5.2.4	El piso tiene la inclinación adecuada para efectos de drenaje.	2	Se presenta las condiciones físicas adecuadas para que haya un buen drenaje.		
5.2.5	Los sifones están equipados con rejillas adecuadas.	2	Si están adecuados con rejillas, aunque se evidencia moho impidiendo su buen funcionamiento.	Establecer procedimiento para una limpieza periódica de sifones.	
5.2.6	El techo está en buen estado, limpio, liso y es de un material de fácil limpieza.	1	Algunas partes del techo se encuentran sucias evidenciándose la acumulación de polvo.	Es importante limpiar el techo periódicamente.	
5.2.7	Las uniones entre las paredes y techos están diseñadas de tal manera que eviten la acumulación de polvo y suciedad.	0	Las uniones no están diseñadas para evitar la acumulación de polvo.	Se debe realizar la unión redondeada entre paredes y el techo con el fin de facilitar la acumulación de polvo.	
5.2.8	Las uniones de encuentro del piso y las paredes y de éstas entre sí son redondeadas.	2	Si son redondeadas, aunque hay pequeñas partes en las que no se presenta.		
5.2.9	Existen lavamanos no accionados manualmente, dotados con jabón líquido y solución desinfectante u	0	No existen lavamanos no accionados manualmente.	Es de gran importancia que la empresa disponga de al menos un lavamanos no accionado	

	ubicados en las áreas de procesos o cercanas a esta.			manualmente dentro del área de procesos.	
5.2.10	La temperatura ambiental y ventilación de la sala de proceso es adecuada y no afecta la calidad del producto ni la comodidad de los operarios y personas.	2	La temperatura ambiental y ventilación es adecuada para no afectar la calidad del producto ni la comodidad de los operarios.		
5.2.11	No existe evidencia de condensación en techos o zonas altas.	2	No hay condensación en los techos dentro del área de procesos.		
5.2.12	La sala se encuentra con adecuada iluminación en calidad e intensidad (natural o artificial).	2	Se presenta buena iluminación en calidad y en cantidad.		
5.2.13	Las lámparas y accesorios son de seguridad, están protegidas para evitar la contaminación en caso de ruptura.	2	Si se encuentran protegidas en caso de ruptura lo que evitaría la contaminación de los alimentos.		
5.2.14	La sala de proceso se encuentra limpia y ordenada.	1	La sala de procesos se encuentra limpia, pero no ordenada, como se evidencia en la imagen, hay sacas, bultos y un motor que no deberían estar en esa área.	Establecer un orden y un lugar de almacenamiento para todos los insumos que no se usen dentro del proceso.	
5.2.15	La sala de procesos y los equipos son utilizados exclusivamente para el procesamiento de quinua.	2	Si, la maquinaria es usada exclusivamente para el procesamiento de quinua.		
5.3	MATERIAS PRIMAS E INSUMOS				

5.3.1	Las materias primas e insumos se almacenan en condiciones sanitarias adecuadas en áreas independientes y están debidamente marcadas o etiquetadas.	1	La materia prima se almacena sin estibas, en un área independiente, no posee la señalética correspondiente.	Establecer buenas prácticas para el almacenamiento de la materia prima e instalar la señalética de los procesos.	
5.3.2	La quinua es lavada correctamente sin que se elimine ninguno de sus elementos característicos esenciales.	0	No sé lava la quinua dentro del proceso.	Se recomienda lavar la quinua sin eliminar sus propiedades características para garantizar la inocuidad en su transformación.	
5.3.3	Los productos derivados de la quinua son preparados a partir de quinua de buena calidad.	2	Si, son productos de buena calidad.		
5.3.4	Se realiza un pesaje de la materia prima, así como su respectiva clasificación.	2	Se dispone 2 balanzas electrónicas para el pesaje de materia prima.		
5.3.5	La bodega de almacenamiento de materia prima cuenta con las respectivas estibas separadas del piso y de la pared.	0	No cuenta con estibas y los bultos se almacenan pegados a la pared.		
5.4	ENVASE Y EMBALAJE				
5.4.1	El envase es de material sanitario	2	El empaquetado se hace en bolsas de polietileno, material que se encuentra dentro de la lista positiva de polímeros y resinas		

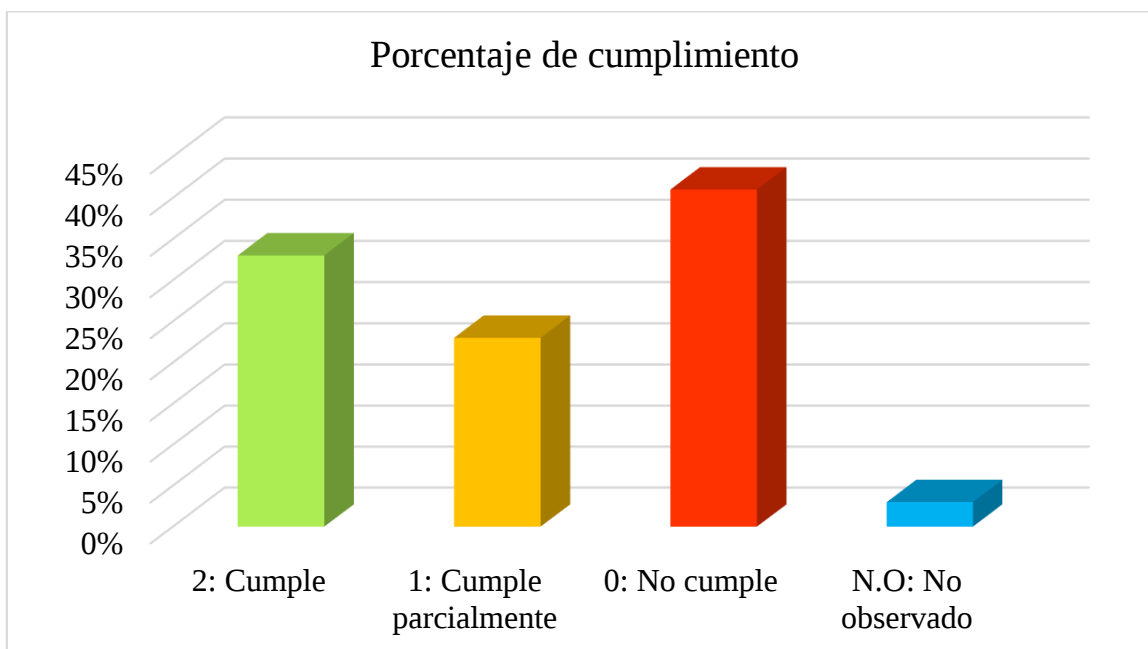
			para envases y equipamientos plásticos en contacto con alimentos de la FDA tal como lo indica la Resolución 4143 de 2012 (Título II, Capítulo I, Art.4.).		
5.4.2	Los materiales de envase y embalaje están limpios, en perfectas condiciones y no han sido usados para otro fin.	2	Se empaca siempre en bolsas de único uso.		
5.4.3	No se observa el uso de material de embalaje no sanitario.	2	Ninguna		
5.4.4	Los empaques son almacenados en adecuadas condiciones de sanidad y limpieza, alejados de focos de contaminación.	1	No hay un buen manejo de almacenamiento de las bolsas empaquetadas.	Se recomienda organizar el lugar para almacenar adecuadamente el producto terminado.	
5.5	OPERACIONES DE FABRICACIÓN				
5.5.1	El proceso de fabricación del alimento se realiza en óptimas condiciones sanitarias que garantizan la protección y conservación del alimento.	1	Se observó un correcto protocolo de clasificación, desaponificado, extrusión y empaquetamiento. Sin embargo, no hay un lavado de la quinua lo que puede poner en riesgo la inocuidad del alimento.	Se recomienda implementar dentro del proceso la lavadora para que se pueda garantizar la inocuidad del producto.	
5.5.2	Se usan aditivos aprobados en las dosis correspondientes.	N.O	No se usan aditivos en el proceso de fabricación del producto.	Ninguna	

5.5.3	Se realizan los controles requeridos en los puntos críticos del proceso para asegurar la calidad del producto.	0	No se tienen definidos los puntos críticos control	Se recomienda que se identifiquen los puntos críticos y se registren controles de estos.	
5.5.4	Las operaciones de fabricación se realizan en forma secuencial y continua de manera que no se producen retrasos indebidos que permitan la proliferación de los microorganismos o la contaminación de los productos.	2	Las operaciones se realizan de forma secuencial y continua.		
5.5.5	Los procesos mecánicos de la manufactura se realizan de manera que se protege el alimento de la contaminación.	1	El único proceso mecánico es el secado de la materia prima, sin embargo, lo que se hace es poner como base del producto sacas o plásticos, pero queda expuesto al ambiente.	Se recomienda implementar dentro del proceso la lavadora para que se pueda garantizar la inocuidad del producto.	
5.5.6	Existe distinción entre los operarios de las diferentes áreas y restricciones en cuanto acceso y movilización de los mismos cuando el proceso lo exige.	0	No existe distinción entre los operarios.	Es de gran importancia que se realice la separación de los operarios de las diferentes áreas.	
5.6	OPERACIONES DE ENVASADO Y EMPAQUE				
5.6.1	El envasado se realiza en buenas condiciones higiénico sanitarias que evitan la contaminación de la quinua.	1	El envasado se realiza en buenas condiciones, pero en ocasiones cuando no se almacena de una vez en las bolsas individuales se almacenan en bolsas grandes que no son cerradas adecuadamente, lo que puede ocasionar contaminación del producto final.	Realizar el empacado directo a las bolsas pequeñas y si se almacenan en bolsas grandes protegerlas y almacenarlas de manera adecuada para que no se contamine el producto.	
5.6.2	El rotulado del embalaje se encuentra de conformidad con lo establecido en la Resolución 0779 de 2006.	1	Solo cumple con dos de los ítems, le falta el nombre completo del producto e ingredientes, número de lote o fecha de producción, condiciones de conservación, contenido neto.	Establecer un rotulado para el embalaje que cumpla con los requerimientos de la Resolución 0779 DE 2006.	

5.6.3	La quinua actualmente se encuentra rotulada de acuerdo a las establecido en la resolución 0779 de 2006.	1	Solo cumple con dos de los ítems, le falta el nombre completo del producto e ingredientes, número de lote o fecha de producción, condiciones de conservación, contenido neto.	Establecer un rotulado para el embalaje que cumpla con los requerimientos de la Resolución 0779 DE 2006.	
5.7	ALMACENAMIENTO DE PRODUCTO TERMINADO				
5.7.1	El almacenamiento del producto terminado se realiza en un sitio que reúne requisitos sanitarios, exclusivamente destinado para este propósito, que garantiza el mantenimiento de las condiciones sanitarias del alimento.	0	No se almacena en un lugar adecuado lo que puede ocasionar daños en el producto final e incluso contaminación del producto final por rupturas de la bolsa.	Adecuar y ordenar el espacio, de tal manera que cuente con estibas y buen empaque y embalaje.	
5.7.2	El almacenamiento del producto terminado se realiza en condiciones adecuadas.	0	No se realiza de forma adecuada.		
5.7.3	Se lleva control de entrada, salida y rotación de la quinua.	0	No existen registros escritos de la entrada y salida de quinua.	Establecer formatos para el control, salida y rotación de la quinua.	
5.7.4	El almacenamiento de la quinua se realiza ordenadamente sobre estibas apropiadas, con adecuada separación de las paredes y del piso y cuidando que no se presente daños al empaquetado.	0	Se dispone de estibas adecuadas, pero no se hace uso de las mismas.	Adecuar y ordenar el espacio, de tal manera que cuente con estibas y buen empaque y embalaje.	
5.7.5	La quinua posee fecha de vencimiento, y que se hace con los productos que se devuelven, hay registros.	0	No posee fecha de vencimiento, a la fecha no existen productos que se hayan devuelto por deficiencias.	Establecer procedimiento en caso de que exista devolución de producto.	
5.8	CONDICIONES DE TRANSPORTE				

5.8.1	Las condiciones de transporte excluyen la posibilidad de contaminación y/o proliferación microbiana.	2	Se transporta sobre estibas para que no haya daños en el empaquetamiento.		
5.8.2	Los vehículos se encuentran en adecuadas condiciones sanitarias, de aseo y operación para el transporte de los productos.	2	Ninguna		
5.8.3	La quinua dentro de los vehículos se transporta sobre estibas de material sanitario.	2	Ninguna		
5.8.4	Los vehículos son utilizados exclusivamente para el transporte de alimentos y llevan el aviso “transporte de alimentos”	2	Ninguna		
6.	SALUD OCUPACIONAL				
6.1	El establecimiento dispone de botiquín dotado de los elementos mínimos requeridos.	0	No se cuenta con un botiquín en la empresa	Implementar un botiquín con los elementos mínimos requeridos.	
6.2	Las áreas de riesgo están claramente identificadas.	0	No se cuenta con señalética en la empresa que identifique estas áreas ni otras.	Identificar las áreas de riesgo mediante la utilización de señalética de peligro.	

En la **gráfica 1.** se muestran en forma global los resultados obtenidos en la inspección sanitaria, en donde se puede apreciar el porcentaje de cumplimiento que presenta la empresa Quinazaur.



Gráfica 1. Porcentaje de cumplimiento en la empresa QUINAZAUR

En la gráfica 1., se muestra que del diagnóstico realizado a la empresa “QUINAZAUR” con 101 aspectos ponderados, solo cumple totalmente con el 33% de estos, 23% cumple parcialmente, 41% no cumple y aspectos no se observaron, por lo que es necesario establecer y/o adoptar medidas preventivas o correctivas para que la planta cumpla con los requerimientos mínimos establecidos en la Resolución 2674 de 2013 y que así, los alimentos no representen ningún riesgo a la salud de consumidor.

De igual manera, se debe considerar los lineamientos establecidos por el INVIMA, donde la emisión del concepto sanitario es favorable cuando la empresa presenta un nivel de cumplimiento entre el 90 al 100%; favorable con requerimiento cuando se encuentra entre el 60 y 89,9%; y desfavorable cuando el nivel de cumplimiento es menor al 60%. Cabe mencionar que, del diagnóstico, se pudo concluir que la empresa Quinazaur se encuentra en concepto desfavorable, por cuanto se deben adoptar medidas, ya que, en caso contrario el INVIMA como entidad reguladora debe aplicar MEDIDA SANITARIA DE SEGURIDAD, de conformidad con la Ley 09 de 1979.

Teniendo en cuenta lo anterior, se realizó un plan de acción con actividades a corto, mediano y largo plazo para que la empresa pueda incrementar el nivel de cumplimiento a un 80%. Las acciones a corto y mediano plazo que se sugirió a la empresa (**cuadro 3. y 4.**) están enmarcadas en las recomendaciones realizadas en cada ítem del diagnóstico, así como también, en concordancia con la información recolectada en las entrevistas, en donde se evidencia la falta de

capacitación en cuanto a Buenas Prácticas Higiénicas (BPH), Buenas Prácticas de Manufactura (BPM), documentación del plan de saneamiento, capacitación y educación. Estas acciones fueron presentadas a la empresa, pero, su ejecución depende de la administración y el personal de la empresa.

Cuadro 2. Acciones a corto plazo

Ítem a mejorar	Descripción	Acción a desarrollar
Instalaciones físicas	En los alrededores de la planta no se hace un buen manejo de residuos, limpieza de malezas y otros materiales.	Limpieza de los alrededores de la empresa.
Prácticas higiénicas	Uso inadecuado de indumentaria	Entrega de dotación adecuada y verificación de su buen uso.
	No hay registro del estado de ingreso de los operarios.	Designar un jefe de turno para verificar y llenar el formato de acción.
Educación y capacitación	No hay señalética en las instalaciones.	Instalar señalética sobre BPH, BPM, información y prevención de riesgos.
Saneamiento	No hay análisis de calidad del agua.	Realizar análisis físicos, químicos y microbiológicos.
Residuos sólidos	Manejo inadecuado de residuos	Realizar la disposición de residuos sólidos no aprovechables en el relleno sanitario.
Limpieza y desinfección	No hay un lugar adecuado para almacenar productos de aseo.	Designar un área delimitada para guardar los productos de limpieza y desinfección.
	No existe rotulado en los productos para limpieza y desinfección	Rotular los productos a utilizar dentro de la empresa.
	No hay procedimientos escritos para la limpieza y desinfección dentro de la empresa	Documentar el programa de limpieza y desinfección.
Control de plagas	No hay procedimientos escritos para el control integrado de plagas.	Documentar el programa de control integrado para plagas y roedores.
Higiene locativa en el área de producción	Suciedad en los techos	Limpieza de techos
	El área de procesos no siempre está limpia y ordenada.	Mantener limpia y ordenada el área productiva.
	Almacenamiento inadecuado de materia prima.	Dotar de estibas plásticas el área haciendo uso correcto de las mismas.

Ítem a mejorar	Descripción	Acción a desarrollar
Operaciones	Los operarios no cuentan con indumentaria	Dotar distinción a los operarios de cada área.
	Guardado incorrecto de bolsas de empaquetado	Mantener en un lugar limpio las bolsas de empaquetado para evitar la contaminación del producto.
	La etiqueta no cumple con los requerimientos establecidos en la resolución 5975 de 2013.	Cambiar etiqueta de acuerdo a la normativa en mención.
Almacenamiento	Almacenamiento inadecuado del producto terminado	Almacenar en cajas o bolsas, sobre estibas con su respectivo registro.
Salud ocupacional	No existe botiquín ni extintor	Implementar elementos de prevención ante desastres y accidentes.

Fuente: Autor

Cuadro 3. Acciones a mediano plazo

Ítem a mejorar	Descripción	Acción a desarrollar
Instalaciones físicas	Libre acceso de planta.	Delimitación física de exteriores
	No existe elemento de protección de vidrios y ventanas	Instalar mallas anti insectos y protectores de vidrios en las ventanas
Instalaciones sanitarias	No hay duchas	Instalación de duchas
	No existen contenedores para disposición de residuos	Implementar contenedores según la resolución 2184 de 2019 en las diferentes áreas de la empresa.
	No hay un lavamanos ni lava botas en el área de procesos.	Disponer un lavamanos de acción no mecánica dentro del área de procesos.
Control de plagas	No existe mecanismos para la prevención de plagas y roedores.	Instalar mallas sobre las rejillas de desagüe interiores y cebaderos a los exteriores.
Equipos y utensilios	Utensilios de madera en el área de procesos	Cambiar los utensilios en material de acero inoxidable.
Operaciones	No existe puntos críticos del proceso.	Definir puntos críticos del proceso y establecimiento de estrategias.

Fuente: Autor

Cuadro 4. Acciones a largo plazo

Ítem a mejorar	Descripción	Acción a desarrollar
Instalaciones sanitarias	No hay casilleros	Instalación de casilleros
Educación y capacitación	No existe capacitaciones para el personal de la empresa en BPM	Implementar un plan de capacitación dentro de la empresa.

Ítem a mejorar	Descripción	Acción a desarrollar
Saneamiento	No existe un tanque de almacenamiento de agua	Construcción o implementación de un tanque de almacenamiento que garantice al menos una jornada laboral.
Residuos sólidos	No existe un depósito temporal para almacenar residuos sólidos	Definir un espacio adecuado para el depósito temporal de residuos.
Higiene en los procesos	Paredes rugosas que dificultan la limpieza	Cambiar el tipo de pared de rugosa a lisa para facilitar la limpieza.
	No existe uniones de paredes a techos	Realizar uniones para evitar la acumulación de polvo y suciedades.
Operaciones	No se lava la materia prima	Lavado de materia prima

Fuente: Autor

Todas las actividades relacionadas a la documentación del plan de saneamiento estuvieron a cargo de la investigación desarrollada, las recomendaciones y acciones preventivas o correctivas estarán a cargo del gerente y/o administrador de la empresa para su realización con el fin de evitar contaminación a los alimentos, y asegurar el bienestar de los trabajadores y consumidores.

4.1.3 Condiciones sanitarias

Limpieza y desinfección

Para complementar la información obtenida en el diagnóstico según la lista de verificación del INVIMA, se realizó una segunda visita para tener una entrevista semiestructurada (**Anexo B**) con la Sra. Tania López jefe de personal y encargada de realizar la limpieza y desinfección a las diferentes áreas, de donde se obtuvo en primer lugar el inventario de equipos y utensilios con su respectivo procedimiento de limpieza y desinfección como se muestra en la **tabla 2**.

Tabla 2.Procedimiento actual de limpieza y desinfección de equipos y utensilios - Fuente: Autor

ÁREA	EQUIPO Y/O UTENSILIO	LIMPIEZA	DESINFECCIÓN
Almacenamiento	Estibas plásticas	Barrido con una escoba plástica para eliminar los excesos de polvo.	No se realiza
Producción	Escarificadora	Se realiza con pedazos de franela o tela para quitar los	No se realiza
	Molino		

ÁREA	EQUIPO Y/O UTENSILIO	LIMPIEZA	DESINFECCIÓN
	Extrusora	excesos de polvo del exterior del equipo.	
	Laminadora		
	Selector óptico		
	Ventilador	Se hace con una brocha para retirar el polvo acumulado en el motor.	No se realiza
	Coladores plásticos	Se lavan con agua y jabón en polvo cada vez que termina la producción.	No se realiza
	Balanzas electrónicas	Se realiza con ayuda de una escoba para la base y para el tablero digital con un pedazo de tela.	No se realiza
	Mesa	Se realiza con pedazos de franela o tela para quitar los excesos de polvo.	No se realiza
	Carretilla de carga	Se lava con agua y jabón después de la jornada de producción.	No se realiza
	Estiba	Se barre con escoba plástica para eliminar los excesos de polvo.	No se realiza
Empaquetamiento	Estibas	Se barre con escoba plástica para eliminar los excesos de polvo	No se realiza
	Mesa	Se realiza con pedazos de franela o tela para quitar los excesos de polvo.	
	Bascula electrónica	Se realiza con ayuda de una brocha para eliminar el exceso de polvo.	
	Selladoras	Se realiza con ayuda de una brocha para eliminar el exceso de polvo.	
	Tamiz de madera	Se limpia con un pedazo de tela.	

Fuente: Autor

Con la información recolectada en la **Tabla 2.** se pudo evidenciar que los equipos se encontraban en su exterior llenos de polvo como se muestra en la **Figura 5.**



Figura 5. Superficie de la maquinaria - Fuente: Autor

En la parte interna de los equipos, se encontró residuos de quinua de anteriores producciones adheridos a las paredes de la maquinaria como lo muestra la **Figura 6.** Este tipo de residuos no grasos al igual que las suciedades grasas, incrustaciones calcáreas y aparición de flora bacteriana son las más comunes en el área donde se tratan o elaboran alimentos, y pueden dar lugar a contaminaciones como *salmonella*, *estafilococo*, *Escherichia coli* y otras bacterias que hacen que los productos pierdan su calidad e inocuidad (Ascuntar, 2020).

Es importante resaltar que estas situaciones se presentan en los llamados “puntos críticos”, por ello es fundamental que las empresas adopten un programa de limpieza y desinfección para disminuir los riesgos de contaminación de los alimentos, ya sea en los procedimientos, lugares u operaciones (ONU, 2016).



Figura 6. Residuos de quinua en maquinaria - Fuente: Autor

En cuanto a limpieza y desinfección de equipos y utensilios se encontró que le empresa no tenía una frecuencia ni método específico para cada uno de los elementos, por lo que fue necesario establecer procedimientos operacionales estandarizados (POES) en el programa de limpieza y desinfección con el fin de garantizar inocuidad en los productos.

Además, se halló desorden en el área de procesos, piso sucio y lleno de polvo, hubo utensilios como coladores sobre el piso que no estaban siendo usados como se muestra en la **figura 7**, cabe señalar que la última producción se había realizado una semana antes de la visita y hasta la fecha no se realizaba ningún protocolo de limpieza y desinfección para los utensilios.



Figura 7. Desorden en área de procesos – Fuente: Autor

Por otra parte, se encontraron recipientes que no hacían parte del área de procesos llenos de agua con presencia de vectores como *Drosophila melanogaster* (mosco de la fruta) y *Muscidae* (Mosca común) como se muestra en la **Figura 8.**, lo que pone en riesgo los productos que ofrece la empresa, ya que una de las principales vías de contaminación según (FAO, 2017) son los vectores, dado a que actúan como vehículos de transporte de microorganismos y al no tener la empresa un buen almacenamiento de los productos es muy fácil que estos puedan ingresar y contaminar los alimentos.



Figura 8. Foco de contaminación de productos en el área de producción Fuente: Autor

Los pisos, paredes y ventanas tampoco tienen un procedimiento ni frecuencia de limpieza establecida, los insumos que se utilizan normalmente es hipoclorito de sodio para pisos y lavado de traperos, limpia vidrios para las ventanas y jabón en polvo cuando se hace lavado de pisos, por lo que fue necesario establecer un procedimiento en el programa de limpieza y desinfección donde se recomendó cambiar los insumos por Deterdina como detergente y Benzaldina como desinfectantes, esto debido a sus características entre las que se destacan su biodegradabilidad, no corrosivo, baja toxicidad en la industria alimentaria y efectividad en microorganismos y superficies inertes como lo indica la ficha técnica anexa al programa.

Una razón para no usar hipoclorito de sodio pese a que es muy económico en el mercado, es que, según la hoja de datos de seguridad para materiales peligrosos en 2010 de la empresa Mexichem, este es un compuesto irritante corrosivo, por lo que puede dañar la maquinaria como se muestra en la **figura 9**. Ante un uso continuo, afectando la calidad de los productos.



Figura 9. Corrosión en algunas partes de maquinaria - Fuente: Autor

Al entrevistar a la persona encargada de la limpieza de la planta, se pudo evidenciar que se reconoce la importancia de mantener el área de trabajo limpia y desinfectada para no dañar los alimentos, sin embargo, son labores que no se hacen de forma continua dado que el personal no está siempre en la planta, solo cuando hay producción, pero, en la visita se observa que pese a haber transcurrido varios días después de la producción, la planta no se encontraba en óptimas condiciones sanitarias, por lo que se recomendó adoptar protocolos de limpieza y desinfección antes y después de cada jornada laboral.

Cabe destacar, que la señora afirma que no cuenta con conocimientos ni instrucciones de cómo preparar las soluciones para pisos y demás, ya que no existe un programa de limpieza y desinfección escrito, lo que dificulta el desempeño de las actividades de limpieza y por ende no conoce si está afectando la calidad de los productos finales. No se dispone de un área para el almacenamiento de productos de limpieza por lo que en ocasiones son dejados en el área de insumos.

Residuos sólidos

Jorge Azaín y. Tania López, propietarios de la empresa reconocieron que dar un buen manejo a los residuos sólidos evita daños al ambiente como afectación a las quebradas, ríos y suelos. Sin embargo, son conscientes que en la empresa no se da un buen manejo a algunos residuos entre los

que mencionan bolsas plásticas, papel y cartón, estos son quemados o almacenados en sitios cercanos a la planta dado que no se hace una separación en la fuente de los mismos a excepción de los residuos orgánicos.

Según (Escalona, 2014), los residuos que se queman o se abandonan en botaderos deterioran la calidad del aire tanto local como en alrededores, dado que se transportan microorganismos nocivos que producen infecciones respiratorias, irritaciones nasales, entre otras. Asimismo, la quema de residuos es un procedimiento inadecuado pues daña gradualmente el suelo, el aire, la salud y el paisaje provocando grandes daños al ambiente natural.

Como estrategia de corrección se recomienda implementar contenedores de acuerdo a la Resolución 2184 de 2019 que establece el nuevo código de colores (blanco, negro y verde) para contenedores, canecas y bolsas, de tal manera que se pueda dar un mejor manejo a los residuos y que estos puedan ser llevados por el carro recolector de EMAS S.A.S para su disposición final.

Otro factor importante, es que no se han realizado capacitaciones para el personal sobre manejo adecuado de residuos sólidos, clasificación e impactos ocasionados por su inadecuada disposición, por lo que el personal no conoce de sobre el tema, por tal razón dentro del plan de capacitaciones que se realizó como anexo al plan de saneamiento se incluyó este módulo y se describe más adelante.

Los procesos de capacitación son estrategias fundamentales para lograr la eficiencia de los objetivos empresariales y en esa medida se establece el valor del capital humano intelectual de las empresas, una de las principales respuestas a las necesidades es contar con un personal calificado y productivo que hagan parte en los procesos de cada una de las áreas y que a su vez generen valor a los productos o servicios que se ofrecen al cliente (Jamaica, 2015).

La empresa actualmente no cuenta con un Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos (PGIRS) que pueda ayudar a dar un adecuado manejo a los residuos que se generan, durante la visita de inspección, se encontró residuos orgánicos en descomposición y residuos sólidos no aprovechables (platos de icopor) sobre la mesa de empaquetado como se muestra en la **figura 10.**, lo que representa un riesgo a la inocuidad de los productos que se encontraban, ya que, según (FAO, 2017), estos residuos al iniciar su proceso de descomposición representan un medio de cultivo ideal para el desarrollo de microorganismos, dado que contienen nutrientes, humedad y temperatura ideal para su reproducción.



Figura 10. Foco de contaminación en el área de empaquetado - Fuente: Autor

Un aspecto a resaltar es el aprovechamiento de residuos orgánicos como la saponina que se obtienen del proceso de desaponificación y es usada para la elaboración de concentrados, esta está siendo sometida a análisis fisicoquímicos para evaluar la cantidad de proteína que poseen y conocer cómo complementarlos para que puedan ser utilizados como alimento para animales. Los residuos orgánicos se mantienen siempre separados en sacos de polietileno al igual que los residuos de harina de quinua que se quedan en el interior de la maquinaria.

Caracterización cuantitativa

La caracterización de los residuos se realizó dos veces en la empresa por el método del pesaje directo a lo largo de un periodo de un mes, los días 3 de febrero y 3 de marzo de 2021, se tomaron estas fechas como referencia, dado que la primera fue la visita de diagnóstico y la segunda se programó después de la siguiente producción; con el objetivo de cuantificar el volumen de los residuos que se producen y su composición, de tal manera que se pueda evaluar si es factible el aprovechamiento mediante reciclaje, reutilización o reincorporación de otros residuos diferentes a los orgánicos dentro de la empresa.

Con base a la información recolectada se tabularon y graficaron los datos obtenidos en los dos pesajes teniendo en cuenta la clasificación y el pesaje en kilogramos de cada residuo.

Cabe aclarar que no se realizó el muestreo por el método del cuarteo, dado que como lo indica la literatura se debe vaciar cada una de las bolsas y realizar una circunferencia uniforme con todos los residuos y empezar a extraer por cuartos hasta tener una muestra representativa y manejable que permita determinar su composición, para el caso de estudio, no se puede mezclar todos los residuos que se obtienen del proceso productivo puesto que el más representativo son los residuos orgánicos a los cuales se da un aprovechamiento, por lo que se optó por el método del pesaje directo para no afectar las características de estos.

Según los resultados del primer pesaje, el volumen total de residuos pesados fue de 190 Kg, entre ellos, los residuos orgánicos se presentaron en mayor proporción con un volumen del 94,7%, de ahí, los residuos no aprovechables tales como papel higiénico, papel y cartón sucio, entre otros, y por último se encontraron en menor proporción residuos aprovechables representados con un volumen de 3,4%, a continuación, se describe mejor en la tabla 3.

Tabla 3. Caracterización cuantitativa de residuos- Primer pesaje directo

	Tipo de residuo	Cantidad (Kg)	Porcentaje (%)
Residuos orgánicos	Saponina	175	92,1
	Harina de quinua	5	2,6
Residuos no aprovechables	Papel higiénico	2	1,1
	Papel sucio	0,5	0,3
	Cartón sucio	1	0,5

	Tipo de residuo	Cantidad (Kg)	Porcentaje (%)
Residuos aprovechables	Botellas plásticas	2,5	1,3
	Papel limpio	1	0,5
	Cartón limpio	3	1,6
Total de residuos		190	100%

Fuente: Autor

A partir del análisis de la **tabla 3.**, se puede decir que los residuos que más se generan en la empresa y que pueden ser reciclados y reincorporados como subproductos del proceso productivo son los residuos orgánicos. Sin embargo, el bajo porcentaje (3,4%) que representan los residuos aprovechables no permite su reutilización en otras actividades externas a la empresa, pero si permite el reuso dentro de la misma para el almacenamiento de producto terminado.

Por otro lado, según los datos obtenidos en el segundo pesaje, el volumen total de residuos pesados fue de 143,9 Kg, entre ellos, los residuos orgánicos se presentaron en mayor proporción, seguido de los residuos no aprovechables tales como papel higiénico, papel y cartón sucio, platos de icopor, vasos desechables, entre otros, y por último se encontraron en menor proporción residuos aprovechables como plástico y papel, a continuación, se describe mejor en el **tabla4.**

A partir del análisis de la **tabla 4.**, se puede decir que los residuos que más se generan en la empresa y que pueden ser reciclados y reincorporados como subproductos del proceso productivo son los residuos orgánicos, debido a que representan el 92,4% del total de los residuos generados. Sin embargo, el bajo porcentaje que representan los residuos aprovechables (4.2%) no permite su reutilización en otras actividades externas a la empresa, pero si permite el reuso dentro de la misma para el almacenamiento de producto terminado o en papelería.

Tabla 4.Caracterización cuantitativa de residuos - Segundo pesaje directo

	Tipo de residuo	Cantidad (Kg)	Porcentaje (%)
Residuos orgánicos	Saponina	130	90,3
	Harina de quinua	3	2,1
Residuos no aprovechables	Papel higiénico	2	1,4
	Papel sucio	1	0,7
	Cartón sucio	1	0,7
	Vasos desechables sucios	0,3	0,2

	Tipo de residuo	Cantidad (Kg)	Porcentaje (%)
	Sacos de polietileno sucios	0,6	0,4
Residuos aprovechables	Cajas de cartón limpias	5	3,5
	Papel limpio	1	0,7
Total de residuos		143,9	100

Fuente: Autor

Plagas y roedores

En la visita de inspección se pudo verificar que no existe un programa de control de plagas y roedores establecido dentro de la empresa, por lo que hay presencia de algunas plagas como la mosca doméstica (*Musca domestica*), mosca de la fruta (*Drosophila melanogaster*) y algunas aves, principalmente palomas (*Columba livia*), convirtiéndose en un foco de contaminación hacia los alimentos, y a su vez, afectando la economía de los productores, ya que, según lo afirma (MinSalud, 2012), se estima que las plagas y roedores destruyen alrededor del 20% de las cosechas de cereales en el mundo, por lo que se deben establecer barreras o métodos de control para prevenir la presencia de las mismas.

Por otra parte, no se evidenció presencia de roedores dentro y fuera de la planta, sin embargo, al tener libre acceso puede facilitarse su propagación, según lo afirma (MinSalud, 2012), en el caso de los alimentos, estos pueden contaminarse de forma indirecta por medio de orina o heces, de ahí la importancia de las ratas y los ratones para la salud pública, ya que estas son causantes de infecciones y enfermedades de que son portadores o reservorios y que pueden transmitirse a los humanos (zoonosis), por tanto, fue necesario establecer procedimientos escritos sobre métodos físicos para el control de plagas, tal como se describen más adelante con el fin de evitar la transmisión de enfermedades por contaminación cruzada.

Como método físico se recomendó la colocación de mallas en las rejillas de desagüe al interior de la empresa, como método químico el uso de cebaderos en el exterior de la planta, ya que se muestra como un tratamiento exitoso antes de las dos semanas (MinSalud, 2012). Sin embargo, es importante que la empresa contacte a personal especializado en manejo integral de plagas (MIP) para que ellos brinden asesoría y certificación como lo establece la resolución 2674 de 2013.

Además, se realizó una encuesta semiestructurada al Señor Jorge Azaín con apoyo de una lista de verificación, que permitió llegar a un diagnóstico confiable a través de determinar roles de la empresa en cuanto al manejo de plagas; inspección, identificación y monitoreo de áreas; estrategias preventivas en interiores y exteriores, e indicios o señales como: presencia de excrementos, sendas, marcas, manchas de grasa, huellas, roeduras y madrigueras; y así poder estructurar un plan completo para el control y manejo de plagas dentro y fuera de la planta.

Dicho lo anterior, se puede afirmar que la empresa Quinazaur, no cuenta con personal capacitado para realizar un correcto manejo y control de plagas, dado que también no cuenta con un programa de capacitaciones para tal fin.

En cuanto al ítem de inspección, identificación y monitoreo, se tiene que, el personal encargado revisa de forma ocasional todas las áreas de la planta, pero, no existen procedimientos estandarizados para realizar control ante posibles hallazgos. Una de las principales causas de plagas está relacionada al libre acceso que tiene la planta y la inadecuada disposición de residuos a las afueras de la empresa.

De acuerdo con el tercer ítem de estrategias preventivas, se puede afirmar que, en áreas interiores como oficinas, sanitarios, y almacenamiento no se han realizado estrategias para prevenir la presencia de roedores, mientras que, en las áreas de procesamiento y empaquetado, se ha implementado unas rejillas sobre los canales de desagüe, pese a esto no se obtienen resultados favorables puesto que la separación de las barras es muy amplia como lo muestra la **figura 11**, lo que puede ocasionar que roedores que se encuentren en el sistema de alcantarillado puedan ingresar fácilmente a estas áreas.



Figura 11. Rejillas de protección para los canales de desagüe

En referencia a los exteriores de la empresa, tampoco se han implementado estrategias de prevención en patios, jardines, área de carga y descarga y almacenamiento para residuos, por lo que es necesario desarrollar acciones a corto y mediano plazo que permitan el control de plagas y roedores. Algunas de estas, son la adquisición de contenedores de acuerdo a la Resolución 2184 de 2019 que se mantengan siempre tapados y el aislamiento de la planta para evitar la presencia de roedores.

En relación con la entrevista se pudo establecer algunas de las especies observadas por los propietarios y/o personal a lo largo del funcionamiento de la empresa, entre los que se destacan la rata de piso (*Rattus rattus*) al exterior de la planta y otros como arañas, moscas domésticas, mosca de la fruta, palomas y pájaros al interior de la misma, aunque, estos dos últimos se presentan de forma ocasional para alimentarse de los granos que ahí se encuentran.

Cabe señalar, que dentro de la planta no se ha encontrado presencia de excrementos, sendas, marcas, manchas de grasa, huellas, roeduras y madrigueras, sin embargo, es un aspecto que no debe dejarse de lado, puesto que uno de los principales focos para la presencia de roedores, es la materia prima que regada, ya sea por el inadecuado almacenamiento de esta o incorrecto apilamiento; así mismo, la presencia de agua en recipientes, da como resultado la proliferación de vectores.

Como factores ambientales externos asociados a la presencia de plagas y roedores se encuentra el deficiente mantenimiento de los alrededores, inadecuada higiene y saneamiento, sacas de basura abiertas, alcantarillado, ventanas abiertas y falta de mallas de protección para ventanas y canales de desagüe, por lo que se recomienda la implementación de estas como una medida a corto plazo dentro del plan de acción.

Como factores ambientales internos asociados a la presencia de plagas y roedores se encuentran alimentos expuestos, productos almacenados sobre el suelo, aseo e higiene deficiente y recipientes destapados, por lo que se recomienda la implementación de los diferentes programas del plan de saneamiento una vez se hayan entregado a la empresa Quinazaur.

Agua potable

Dentro de la planta procesadora Quinazaur, se evidenció que el acueducto que surte agua no cumple con las exigencias de la Resolución 2115 de 2007, razón por la cual se recomienda realizar un proceso de higienización, que cuente con registros y un manual para su respectivo proceso, para ello, se realizó un programa de abastecimiento de agua potable, que cumpla con lo estipulado en la Resolución 2674 de 2013 el cual se describe más adelante.

Teniendo en cuenta lo anterior, se debe partir con la implementación de un tanque de abastecimiento de agua potable, que garantice el suministro de agua como mínimo para las necesidades correspondientes a un día de producción, y además se realicen procesos de potabilización del agua, ya que es de vital importancia dentro de la producción de alimentos para consumo humano, dado que puede representar un gran riesgo para la seguridad del consumidor, por lo que una vez establecido el programa de abastecimiento de agua potable, se recomienda adoptarlo e incluir los registros de limpieza y desinfección del tanque de almacenamiento.

Asimismo, se deben realizar los respectivos análisis de laboratorio para determinar las propiedades físicas, químicas y microbiológicas exigidas por la normativa en mención.

4.1 Formulación de Programas para estructuración de indicadores de seguimiento y evaluación.

A continuación, se describen en los anexos los cinco programas mínimos correspondientes al plan de Saneamiento Básico para la empresa QUINAZAUR.

4.1.1 Programa de Limpieza y Desinfección

Presentación: QUINAZAUR S.A.S es una empresa productora y comercializadora de alimentos derivados de la quinua, por tal razón se diseñó e implementó el presente documento como un procedimiento para el seguimiento y control del proceso de limpieza y desinfección de acuerdo con la Resolución 2674 de 2013, en la cual se establece que: “Toda persona natural o jurídica propietaria del establecimiento que fabrique, procese, envase, embale, almacene y expendan alimentos y sus materias primas debe formular y desarrollar un Plan de Saneamiento con objetivos claramente definidos y con los procedimientos requeridos para disminuir los riesgos de contaminación de los alimentos”.

Introducción: Actualmente, una de las mayores preocupaciones de la industria alimentaria es asegurar su inocuidad para que no represente ningún riesgo para la salud de los consumidores. Las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM), son los principios básicos y prácticas generales de higiene en la manipulación, preparación, envasado, almacenamiento, transporte y distribución de alimentos para el consumo humano, con el propósito de garantizar que los productos se fabriquen en condiciones sanitarias adecuadas y se disminuyan los riesgos inherentes a la producción (Salgado & Castro, 2007).

El programa de limpieza y desinfección recopila diferentes actividades de higiene tanto para el personal manipulador como para las instalaciones físicas, equipos y utensilios como lo exige la Resolución 2674 de 2013 para toda planta transformadora de alimentos con el fin de asegurar la reducción y eliminación del riesgo de contaminación con el alimento.

El objetivo de este programa es lograr que todas las instalaciones y equipos estén limpios y desinfectados para hacer frente a cualquier factor físico, químico o microbiológico que pueda contaminar el alimento, por tanto, todo procedimiento estará especificado en este programa y se debe cumplir a cabalidad para evitar que con el paso del tiempo haya una proliferación de bacterias u otros microorganismos que afecten la calidad del alimento y por ende la salud del consumidor.

Finalmente, la empresa procesadora y comercializadora QUINAZAUR ha establecido, definido y aplicado el Programa de Limpieza y Desinfección para incrementar y mantener la calidad e inocuidad de sus productos.

Objetivo General: Garantizar la limpieza y desinfección de todas las instalaciones físicas, equipos y utensilios de la planta procesadora QUINAZAUR, con el fin de prevenir la contaminación física, química y microbiológica de los productos elaborados.

Actividades Generales

- Establecimiento de métodos de limpieza y desinfección que se deben aplicar dentro y fuera de la planta de procesamiento.
- Mejoramiento de los hábitos de higiene del personal manipulador de los alimentos en la empresa.

- Implementar formatos correspondientes al registro de actividades e insumos a utilizar en el desarrollo de las actividades.
- Valoración continua de los indicadores que permitan dar un seguimiento al programa con el fin de evaluar su efectividad.

Alcance: El programa de limpieza y desinfección aplica a todas las áreas, superficies, equipos y utensilios que se encuentran a disposición de la empresa procesadora y transformadora de quinua QUINAZAUR, ubicada en el Barrio La Cruz, municipio de Sapuyes; asimismo, aplicará para el personal vinculado a la empresa y posibles visitantes.

Responsables: El principal responsable de aplicar los procedimientos que se describen en este programa son las personas encargadas del aseo de la planta y el personal que manipula los alimentos que previamente deben estar capacitados para que las instrucciones se ejecuten de manera continua y correcta en cada una de las áreas, maquinaria y utensilios.

A su vez, es responsabilidad de todos los trabajadores de la empresa encargarse de su aseo e higiene personal, así como también dar un buen uso a la indumentaria. La verificación del programa será responsabilidad del jefe de producción o su delegado.

Definiciones

- **Agentes de limpieza:** conjunto de productos químicos utilizados en el proceso de la preparación de superficies cuyo objetivo es eliminar y limpiar los contaminantes que puedan existir en la superficie de un material.
- **Agentes desinfectantes:** conjunto de sustancias químicas que tienen propiedades bactericidas, virucidas y fungicidas y que utiliza para el eliminar preventivamente el ataque de los microorganismos.
- **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 alimentos para 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.
- **Certificado de Inspección Sanitaria:** Es el documento que expide la autoridad sanitaria competente para los alimentos o materias primas importadas o de exportación, en el cual se hace constar su aptitud para el consumo humano.
- **Detergente:** Agente sintético utilizado para el proceso de limpieza, capaz de emulsificar la grasa. Los detergentes contienen surfactantes que no se precipitan en agua dura y pueden contener enzimas.

- **Limpieza:** Se define como el proceso de remover, a través de medios mecánicos y/ o físicos, el polvo, la grasa y otros contaminantes de las superficies, equipos, materiales, personal, entre otros.
- **Desinfección:** Se puede definir como la aplicación de métodos físicos y químicos a superficies correctamente limpias, que contactan o no con el alimento con el fin de destruir microorganismos presentes. Uno de los objetivos de las desinfecciones reducir el número de microorganismos del medio ambiente, para lo cual se debe tener en cuenta la desinfección de pisos, equipos y utensilios empleados en la preparación de los alimentos.
- **Equipo:** Conjunto de maquinaria, utensilios, recipientes, tuberías, vajillas y demás accesorios que se empleen en la fabricación, procesamiento, preparación, envase, fraccionamiento, almacenamiento, distribución, transporte y expendio de alimentos y sus materias primas.
- **Insumo:** Comprende los ingredientes, envases y empaques de alimentos.
- **Inocuidad de los alimentos:** Garantía de que los alimentos no causarán daño al consumidor cuando se preparen y/o consuman de acuerdo al uso a que se destinan.
- **Jabón:** Producto formado por la saponificación o neutralización de grasas, aceites, ceras, colofonias, o sus ácidos con bases orgánicas o inorgánicas.
- **Manipulador de alimentos:** Es toda persona que interviene directamente, en forma permanente u ocasional, en actividades de fabricación, procesamiento, preparación, envase, almacenamiento, transporte y expendio de alimentos.
- **Solución:** Mezcla de un sólido o de un producto concentrado con agua para obtener una distribución homogénea de los componentes.
- **Partes por millón (ppm):** Forma de expresar la concentración de los agentes desinfectantes, que indica la cantidad de mg del agente en un litro de solución.
- **Utensilios:** cualquier herramienta, material o recipiente que se encuentre en contacto directo e indirecto con el alimento.
- **Proceso:** Conjunto de actividades mutuamente relacionadas o que interactúan, y transforman elementos de entrada en resultados.

Consideraciones generales: En la empresa QUINAZAUR los principales residuos a eliminar son polvo y semillas.

El programa describe todos los procedimientos de limpieza y desinfección de los equipos, utensilios de trabajo, indumentaria e instalaciones, se definen detalladamente los desinfectantes y detergentes con su modo de empleo. Cabe resaltar la importancia de la implementación de este programa para mantener la calidad e inocuidad de los productos, por ende, es necesario capacitar de forma continua a todo el personal de la planta para aplicar de forma correcta los procedimientos

sin que haya contaminación del producto final, llenar los formatos donde se registra el control de las operaciones, control de insumos y frecuencia de limpieza y desinfección por áreas.

Para la aplicación de los procedimientos de limpieza es necesario tener en cuenta algunos ítems:

- Conocer los lineamientos relacionados con las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM), normas, leyes y regulaciones sobre la industria de alimentos.
- Conocer sobre el adecuado uso de los diferentes tipos de detergentes y desinfectantes para la empresa, así como sus ventajas, manejo y aplicación, además, establecer la dosificación de acuerdo al área y/o especificaciones para la maquinaria, equipos, utensilios y personal.
- Diseñar los registros de control que permitan el monitoreo de los procedimientos en cada una de las áreas.
- Capacitar al personal de la empresa en Buenas Prácticas de Manufactura, buenas prácticas de higiene, entre otros.

En la empresa QUINAZAUR los principales residuos a eliminar son polvo y semillas.

En el **Anexo 1** se describen las consideraciones para realizar una limpieza y desinfección correctas y se describen lo POES de todo el programa de limpieza y desinfección:

Indicadores de Gestión

Nombre: Porcentaje de productos devueltos al mes en la empresa

Ecuación:

$$\frac{\text{Cantidad de productos devueltos al mes}}{\text{Total de productos producidos al mes}} * 100$$

Ecuación 1. Porcentaje de productos devueltos al mes

Tipo de indicador: Eficacia

Explicación: Se evaluará cual es el porcentaje de productos que se devuelven al mes por condiciones insatisfactorias de calidad e inocuidad, respecto al total de productos producidos al mes.

Nombre: Porcentaje de empleados que usan correctamente su indumentaria

Ecuación:

$$\frac{\text{Cantidad de empleados que usan indumentaria adecuada}}{\text{Total de empleados}} * 100$$

Ecuación 2. Cantidad de residuos con disponibilidad final adecuada

Tipo de indicador: Eficacia

Explicación: Se evaluará cual es el porcentaje de empleados que hacen uso correcto de su indumentaria, respecto al total de los empleados, cabe mencionar, que este es un ítem importante para conocer si se están aplicando Buenas Prácticas de Higiene (BPH).

Nombre: Medición en el cambio de insumos utilizados

Ecuación:

$$\frac{\text{Insumos utilizados con la implementación del programa}}{\text{Insumos utilizados actualmente}}$$

Ecuación 3. Medición en el cambio de los insumos utilizados

Tipo de indicador: Eficacia

Explicación: Se evaluará el grado de uso de los productos luego de la implementación del programa frente a su uso actual.

4.1.2 Programa de Manejo de residuos sólidos

Presentación: QUINAZAUR S.A.S es una empresa productora y comercializadora de alimentos derivados de la quinua, por tal razón se diseñó e implementó el presente documento como un procedimiento para el seguimiento y control del proceso manejo de residuos sólidos de acuerdo con la Resolución 2674 de 2013, en la cual se establece que: “Toda persona natural o jurídica propietaria del establecimiento que fabrique, procese, envase, embale, almacene y expendan alimentos y sus materias primas debe formular y desarrollar un Plan de Saneamiento con objetivos claramente definidos y con los procedimientos requeridos para disminuir los riesgos de contaminación de los alimentos”.

Introducción: El inadecuado manejo de los residuos sólidos, es una problemática que incrementa día a día con el acelerado crecimiento de la población, esto aunado a los procesos de industrialización y producción, que hacen a su vez que también se genera una mayor cantidad de residuos (Calle, 2009).

La protección eficaz del ambiente requiere de la prevención de la contaminación a través de diferentes procesos o prácticas que minimicen la cantidad de residuos sólidos, es por ello que QUINAZAUR, como una empresa responsable y comprometida en la protección y conservación del ambiente, está implementando dentro de sus estrategias la elaboración de concentrados a partir de residuos orgánicos generados en el proceso de transformación de la quinua, y a la espera de implementar nuevas alternativas que generen impactos positivos a los recursos naturales.

Esta acción, y otras como la reducción, reciclaje, reúso, reprocesamiento, transformación y vertido deben convertirse en una prioridad para nuestra sociedad, empresa e instituciones (Bustos, 2009), ya que contribuimos a la mejora del ambiente y estamos logrando que menos residuos pierdan su valor al ir a parar a un relleno sanitario sin ser aprovechados.

Dentro del plan de saneamiento básico se debe implementar un programa de manejo de residuos sólidos, así la empresa manteniendo su responsabilidad social y ambiental ha diseñado acciones para realizar un manejo y disposición adecuada de los diferentes residuos que se generan en la empresa durante sus labores de producción.

Objetivo General: Implementar prácticas para el manejo y disposición de residuos sólidos en las instalaciones de la empresa QUINAZAUR garantizando un ambiente sano para la elaboración de alimentos.

Actividades Generales:

- Identificación de los residuos sólidos que genera QUINAZAUR en sus labores de producción.
- Capacitación al personal de la empresa en cuanto al adecuado manejo de residuos sólidos.

Alcance: El programa de manejo de residuos sólidos aplica a las instalaciones de la empresa QUINAZAUR ubicada en el Barrio La Cruz, Municipio de Sapuyes, en especial en aquellas áreas donde la producción de residuos sólidos es mayor y enfocándose en dar conocimiento al personal tanto administrativo como operativo del adecuado manejo que se le debe dar a los residuos que se generan en la empresa.

Responsables: El principal responsable de aplicar los procedimientos que se describen en este programa es la administración, puesto que tendrá la responsabilidad de diseñar, desarrollar y socializar el programa de residuos sólidos en el cual se recopilen las actividades para el manejo adecuado de estos generados en la empresa.

El encargado del programa será el responsable de supervisar y verificar la implementación, funcionamiento y cumplimiento de los procedimientos para el manejo adecuado de los residuos que se generan en la empresa durante sus actividades productivas. Esta persona debe encargarse de supervisar fuera de la planta (llenar registro de verificación de cumplimiento), supervisar dentro de la planta (Revisar las diferentes áreas, verificar el estado de los contenedores, diligenciar formatos para documentar el funcionamiento del programa) y supervisar al personal de la planta sobre buenas prácticas en cuanto a manejo de residuos sólidos, de lo contrario se deberán ofrecer capacitaciones para todo el personal.

Definiciones

- **Residuo sólido:** Cualquier objeto, material, sustancia o elemento sólido resultante del consumo o uso de un bien en actividades domésticas, industriales, comerciales, institucionales, de servicios, que el generador abandona, rechaza o entrega y que es susceptible de aprovechamiento o transformación en un nuevo bien, con valor económico o de disposición final.
- **Residuos sólido aprovechable:** Es cualquier material, objeto, sustancia o elemento sólido que no tiene valor de uso directo e indirecto para quien lo genere, pero que es susceptible de incorporación a un proceso productivo.

- **Residuos sólido no aprovechable:** Es todo material o sustancia sólida o semisólida de origen orgánico e inorgánico, proveniente de actividades domésticas, industriales, comerciales, institucionales, de servicios, que no ofrece ninguna posibilidad de aprovechamiento, reutilización o reincorporación en un proceso productivo. No tienen valor económico, requieren tratamiento y disposición final y por lo tanto generan costos de manejo.
- **Residuo orgánico aprovechable:** Aquellos residuos que tienen la característica de poder desintegrarse o degradarse rápidamente bajo la acción de un agente biológico, además, actualmente estos están siendo usados para la elaboración de abonos, concentrados, entre otros.
- **Reciclaje:** Es el proceso mediante el cual se aprovechan y transforman los residuos sólidos recuperados y se devuelve a los materiales su potencialidad de reincorporación como materia prima para la fabricación de nuevos productos. El reciclaje puede constar de varias etapas: procesos de tecnologías limpias, reconversión industrial, separación, recolección selectiva, reutilización, transformación y comercialización.
- **Disposición final:** Es la última etapa de los residuos, por lo general se hace en rellenos sanitarios donde permanecen hasta su descomposición o tratamiento.
- **Nuevo código de colores:** Con la adopción de la Resolución 2184 de 2019, se adopta a partir de enero de 2021, el nuevo código de colores en el territorio nacional para la separación de residuos sólidos en la fuente, así:

Color verde para depositar residuos orgánicos aprovechables

Color blanco para depositar los residuos aprovechables como plástico, vidrio, metales, multicapa, papel y cartón.

Color negro para depositar los residuos no aprovechables

En el **Anexo 2** se describen las consideraciones para realizar un manejo adecuado de los residuos sólidos y se describen lo POES de todo el programa

Indicadores de Gestión

Nombre: Cantidad de residuos orgánicos aprovechados al mes

Ecuación:

$$\frac{\text{Cantidad de residuos aprovechables}}{\text{Cantidad mensual de residuos sólidos}}$$

Ecuación 4. Cantidad de residuos aprovechables

Tipo de indicador: Eficacia

Explicación: Se evaluará cual es la cantidad de residuos aprovechables de acuerdo a la cantidad mensual de residuos generados en la empresa.

Nombre: Cantidad de residuos sólidos con disposición final adecuada

Ecuación:

$$\frac{\text{Cantidad de residuos sólidos dispuestos adecuadamente}}{\text{Cantidad mensual de residuos sólidos}}$$

Ecuación 5. Cantidad de residuos con disponibilidad final adecuada

Tipo de indicador: Eficacia

Explicación: Se evaluará cual es la cantidad de residuos sólidos dispuestos adecuadamente de acuerdo a la cantidad mensual de residuos generados en la empresa.

Nombre: Porcentaje de residuos aprovechables separados en la fuente

Ecuación:

$$\frac{\text{Cantidad de RS aprovechables separados en la fuente}}{\text{Cantidad mensual de residuos sólidos}} * 100$$

Ecuación 6. Porcentaje de RS aprovechables separados en la fuente

Tipo de indicador: Eficacia

Explicación: Se evaluará en porcentaje la cantidad residuos aprovechables que son reciclados dentro de la empresa con respecto a la cantidad mensual de residuos.

4.1.3 Programa de Control de plagas y roedores

Presentación: QUINAZAUR S.A.S es una empresa productora y comercializadora de alimentos derivados de la quinua, por tal razón se diseñó e implementó el presente documento como un procedimiento para el seguimiento y control de plagas y roedores de acuerdo con la Resolución 2674 de 2013, en la cual se establece que: “Toda persona natural o jurídica propietaria del establecimiento que fabrique, procese, envase, embale, almacene y expendan alimentos y sus materias primas debe formular y desarrollar un Plan de Saneamiento con objetivos claramente definidos y con los procedimientos requeridos para disminuir los riesgos de contaminación de los alimentos”.

Introducción: Las plagas son una seria amenaza en la industria alimentaria no solo porque lo que consumen y destruyen sino también porque contaminan los alimentos con orina, materia fecal, saliva y suciedad que llevan adherida a su cuerpo, produciendo así pérdidas económicas para los productores y constituyen un problema para la salud pública al ser organismos transmisores y vehículos propagadores de enfermedades (Pantusa, 2016).

Las Buenas Prácticas de Manufactura son una herramienta básica para la obtención de productos seguros para el consumo humano, es así como el control de plagas forma parte de estas constituyéndose en un requisito para mantener e implementar un sistema de control de calidad.

QUINAZAUR, como industria alimentaria tiene como reto el mejoramiento de la calidad e inocuidad de sus productos, por lo que ha diseñado el presente programa recopilando algunas actividades para impedir y controlar la proliferación de plagas en sus instalaciones, garantizando de esta forma inocuidad en los productos que se ofrecen a los consumidores.

Objetivo General: Minimizar la presencia de cualquier tipo de plagas en la planta mediante acciones correctivas para eliminar sitios donde puedan proliferarse y/o alimentarse.

Actividades Generales

- Permanente identificación de las posibles plagas de que pueden presentarse dentro de las instalaciones.
- Implementación de medidas preventivas y correctivas para evitar la proliferación de plagas en las instalaciones.
- Documentación periódica de las actividades que se encuentren establecidas para el control de plagas y roedores.
- Sensibilizar al personal operativo de la planta sobre los procedimientos establecidos para el control de plagas.

Alcance: El programa de control de plagas y roedores aplica a las instalaciones de la empresa QUINAZAUR ubicada en el Barrio La Cruz, Municipio de Sapuyes, este debe ser aplicado de forma continua a todas las áreas, operaciones de fabricación, empaquetado, almacenamiento y administración.

Consideraciones y Responsables: El programa de plagas contiene actividades para evitar el desarrollo de plagas indeseables en las instalaciones de la planta QUINAZAUR, sin embargo, es necesario tener en cuenta algunas consideraciones antes de su aplicación.

Quinazaur, durante la actividad de diagnóstico, se observó la presencia de algunas plagas como moscas, mosco de la fruta, arañas y pájaros que estaba dentro de la planta, algunos se evidenciaron en el área de procesamiento y empaquetado. No se encontró presencia ni indicios de existencia de roedores tanto dentro como fuera de la planta.

En los alrededores, al ser un espacio abierto, sin barreras que separe y obstaculice el paso de plagas a la planta se reporta la presencia de plagas como ratas y mosca doméstica.

Como **medidas preventivas** se recomienda la aplicación de métodos físicos para la contención de plagas junto a la integración de los programas del plan de saneamiento. En caso de detectar una posible infestación de plagas se deberán tomar acciones rápidas frente a este hecho teniendo en cuenta las acciones correctivas que se describen más detalladamente en el documento.

Como **medidas correctivas** se tienen métodos de eliminación químicos, para la aplicación de estos, Quinazaur deberá contar con la asesoría de una compañía experta en el control de plagas y roedores, se recomienda utilizar en los exteriores cebaderos de Vitamina K1 en polvo..

La frecuencia con la cual la empresa deberá ser fumigada generalmente debe ser mínimo dos veces al año de modo que se prevenga y elimine la presencia de cualquier insecto.

Dentro de las actividades de control y seguimiento se debe.

- ✓ Realizar control y seguimiento de la presencia de plagas
- ✓ Realizar control y seguimientos de todas las áreas de la planta
- ✓ En caso de usar trampas como cebos o gomas, se debe registrar el estado o hallazgos que se puedan producir.

La responsabilidad de garantizar productos inocuos la tiene la administración de la empresa, por lo que tiene el compromiso de velar por la ejecución del programa y delegar a un encargado que vele por el cumplimiento de las medidas preventivas y correctivas, además, de supervisar los alrededores de la planta y llenar los registros de control.

Definiciones:

- **Cebo:** Comida o preparación presentada en formas y lugares adecuados para consumo de los animales-plaga. Puede contener en su composición un veneno que debe manejarse con precaución para evitar contaminación a los alimentos.
- **Control de plagas:** Medidas desarrolladas por la empresa para prevenir o eliminar las infestaciones de plagas sobre la información recolectada de las inspecciones de rutina, así como la asesoría técnica de especialistas y proveedores garantizados de plaguicidas.
- **Desinsectación:** Proceso químico, físico o biológico para exterminar o eliminar artrópodos o roedores-plagas que se encuentren en el cuerpo de la persona, animales domésticos, indumentaria instalaciones físicas o en el ambiente.
- **Desratización:** Es la acción destinada a eliminar roedores mediante métodos de saneamiento básico, mecánicos o químicos.
- **ETAs:** Enfermedades de carácter infeccioso o tóxico que es causada, o se cree que es por el consumo de alimentos o agua contaminada.
- **Infestación:** Se refiere al número de individuos de una especie considerada nociva en un determinado sitio.
- **Fumigación:** Procedimiento para destruir malezas, artrópodos, plagas o roedores mediante la aplicación de sustancias gaseosas o generadoras de gases.
- **Manejo Integrado de Plagas (MIP):** Es la utilización de los recursos necesarios por medio de procedimientos operativos estandarizados para minimizar los peligros ocasionados por la presencia de plagas. A diferencia del control de plagas tradicional, el

MIP es un sistema proactivo que se adelanta a la incidencia del impacto de las plagas en los procesos productivos.

- **Roedor:** Orden de los mamíferos caracterizado por poseer un par de dientes incisivos, de gran tamaño, de crecimiento continua, con el cuerpo cubierto de pelo. Los roedores ya sea ratas o ratones pueden transmitir enfermedades si tienen acceso lugares donde se almacenan alimentos, ya que por lo general andan en basureros y cloacas, siendo la aparición de excremento la primera señal de su presencia.
- **Toxicidad:** Propiedad fisiológica o biológica de determina la capacidad de una sustancia química para producir daños a un organismo vivo por medios no mecánicos.
- **Vector:** Todo organismo que actúa como mecanismo transmisor de un agente patógeno entre el medio y el ser humano o de un organismo a otro.

En el **Anexo 3** se describen las consideraciones para realizar un manejo de plagas y roedores y se describen lo POES de todo el programa

Indicadores de Gestión:

Nombre: Porcentaje de supervisiones realizadas para el control de plagas

Ecuación:

$$\frac{\text{Número de supervisiones realizadas}}{\text{Número de supervisiones planificadas}} * 100$$

Ecuación 7. Porcentaje de supervisiones realizadas para el control de plagas

Tipo de indicador: Eficacia

Explicación: Se evaluará cual es el porcentaje de supervisiones realizadas para el control de plagas con relación a la cantidad de supervisiones planificadas.

Nombre: Porcentaje de fumigaciones realizadas para control de plagas y roedores

Ecuación:

$$\frac{\text{Cantidad de fumigaciones realizadas}}{\text{Cantidad de fumigaciones programadas}}$$

Ecuación 8. Porcentaje de fumigaciones realizadas para control de plagas y roedores

Tipo de indicador: Eficacia

Explicación: Se evaluará cual es el porcentaje de fumigaciones realizadas para el control de plagas y roedores con relaciones a la cantidad de fumigaciones programadas.

4.1.4 Programa de Abastecimiento de agua potable

Presentación: QUINAZAUR S.A.S es una empresa productora y comercializadora de alimentos derivados de la quinua, por tal razón se diseñó e implementó el programa de agua de acuerdo con la Resolución 2674 de 2013, en la cual se establece que: “Toda persona natural o jurídica propietaria del establecimiento que fabrique, procese, envase, embale, almacene y expendan alimentos y sus materias primas debe formular y desarrollar un Plan de Saneamiento con objetivos claramente definidos y con los procedimientos requeridos para disminuir los riesgos de contaminación de los alimentos”.

Introducción: En la actualidad, uno de los mayores desafíos es asegurar la disponibilidad de agua y energía para el bienestar de la humanidad y de todos los procesos que desarrollan, los tres fines principales del agua son el uso doméstico, uso agrícola y uso industrial.

En este sentido, en este caso se enfocará sobre el tercero, ya que la industria alimentaria tiene usos muy variados y específicos que van desde procesos de limpieza diaria y lavado de manos, hasta su uso como ingrediente para que se desarrolle la producción de algunos productos (Muñoz, 2016).

Además, esto con lleva el pensar que, si la industria alimentaria necesita cada vez más agua, también es más la cantidad de aguas residuales que se producen, por lo que es necesario implementar y planificar un uso eficiente del agua, teniendo en cuenta los parámetros de calidad que se exigen en la Resolución 2115 de 2007.

Teniendo en cuenta estos requisitos, la empresa QUINAZAUR ha diseñado este programa con el fin de cumplir con las especificaciones técnicas considerando las necesidades de la empresa.

Objetivo General: Garantizar el suministro de agua potable para ejecutar todas las actividades relacionadas al procesamiento de alimentos en la empresa QUINAZAUR y considerando los parámetros que se establecen en la Resolución 2115 de 2007 y Resolución 2674 de 2013.

Actividades Generales

- Seguimiento continuo para el cumplimiento y eficiencia del programa de abastecimiento de agua potable.
- Pruebas de verificación de agua potable sobre los valores admisibles de cloro residual libre y pH registrando los valores en los formatos correspondientes.
- Análisis por medio de un laboratorio certificado la calidad de agua que está utilizando la empresa para determinar su calidad.

Alcance: El programa de abastecimiento de agua potable aplica a las instalaciones de la empresa QUINAZAUR ubicada en el Barrio La Cruz, Municipio de Sapuyes, y está dirigido al cumplimiento de la normatividad legal vigente, para que la planta cuente con agua potable que se apta para consumo humano y para que entre en contacto con la materia prima que se procesa.

Responsables: El programa de abastecimiento de agua potable debe estar autorizado y ejecutado por un operario que será designado por la empresa, este deberá realizar pruebas de control para determinar la calidad del agua antes de iniciar los procesos.

La empresa QUINAZAUR deberá realizar exámenes de laboratorio certificado para determinar la potabilidad del agua en los sistemas de acueducto que proveen del servicio a la empresa, o en su defecto del tanque de almacenamiento donde se potabiliza el agua.

Definiciones:

- **Agua cruda:** Aquella que no ha sido sometida a ningún proceso de tratamiento.
- **Agua para consumo humano:** Es aquella que se utiliza en bebida directa y preparación para de alimentos para el consumo.
- **Agua potable:** Es aquella que por reunir los requisitos organolépticos, físicos, químicos y microbiológicos en las condiciones señaladas en el presente decreto puede de consumida por la población humana sin producir efectos adversos a la salud.
- **Análisis básicos:** Es el procedimiento que se efectúa para determinar la turbiedad, color aparente, pH, cloro residual libre o residual de desinfectante usado, coliformes totales y *Escherichia coli*.
- **Análisis físicos y químicos del agua:** Son aquellos procedimientos de laboratorio que se efectúan a una muestra de agua para evaluar sus características físicas, químicas y microbiológicas.
- **Calidad del agua:** Es el conjunto de características organolépticas, físicas, químicas y microbiológicas propias del agua.
- **Cloro residual libre:** Es aquella porción que queda en el agua después de un periodo de contacto definida, que reacciona química y biológicamente como ácido hipocloroso o como ion hipoclorito.
- **Coliformes:** Bacterias Gram Negativas en forma bacilar que fermentan la lactosa a temperatura de 35 a 37°C, produciendo ácido y gas (CO₂) en un plazo de 24 a 48 horas. Estas se clasifican como anaerobias y aerobias, son oxidasa negativa, no forman esporas y presentan actividad enzimática. Es un indicador de contaminación microbiológica del agua para consumo humano.
- **Color aparente:** Es el que presenta el agua al momento de su recolección sin haber sido pasado por un filtro de 0,45 micras.

- **Tiempo de contacto para el desinfectante:** Es el tiempo requerido desde la aplicación del desinfectante al agua hasta la formación como producto del residual del desinfectante, de forma que esa concentración permita la inactivación o destrucción de los microorganismos presentes en el agua.
- **Tratamiento o potabilización:** Es el conjunto de operaciones y procesos que se realizan sobre el agua cruda, con el fin de modificar sus características físicas, químicas y microbiológicas para hacerla agua apta para el consumo humano.
- **Valor aceptable:** Es el establecido para la concentración de un componente o sustancia que garantiza que el agua para consumo humano no representa riesgos conocidos para la salud pública.

Sistema de Suministro de agua: Actualmente, la empresa QUINAZAUR cuenta con un suministro de agua del acueducto de la empresa de Servicios Públicos de Sapuyes EMSSAP S.A., ubicada en el Municipio de Sapuyes (Nariño), cuenta con un tanque de almacenamiento de 2000 L de capacidad, que abastece un día de producción.

En el **Anexo 4** se describen las consideraciones para realizar el programa de agua.

4.1.5 Plan de capacitación en educación sanitaria y buenas prácticas de manufactura.

QUINAZAUR S.A.S es una empresa productora y comercializadora de alimentos derivados de la quinua, por tal razón se diseñó e implementó el plan de capacitación de acuerdo con la Resolución 2674 de 2013, en la cual se establece que: “Todas las personas que realizan actividades de manipulación de alimentos deben tener formación en educación sanitaria, principios básicos de Buenas Prácticas de Manufactura y prácticas higiénicas en manipulación de alimentos, y otros temas que permitan llevar a cabo las tareas que se le asignen o desempeñen, con el fin de que se encuentren en capacidad de adoptar las precauciones y medidas preventivas necesarias para evitar la contaminación o deterioro de los alimentos”.

Cabe señalar, que estos procesos deben realizarse para todo el personal manipulador de forma continua y permanente desde el momento de su contratación y luego ser reforzado mediante charlas, cursos u otros medios efectivos de actualización y deben ser equivalentes a por lo menos 10 horas anuales.

A continuación, se estructura el Plan de Capacitación para la empresa Quinazaur:

4.1.6 Introducción

La capacitación continua marca un proceso educativo que permite la generación de conocimientos, desarrollo de habilidades y cambios de actitudes en pro de cumplir la misión institucional de ofrecer productos que cuenten con calidad e inocuidad (Sanchez, 2013), respondiendo a las necesidades de la empresa por lo que debe ser bien estructurado, con metas definidas y que brinden elementos para el cumplimiento de la Resolución 2674 de 2013 a través de las buenas prácticas de higiene y manufactura, y procedimientos para la correcta manipulación de alimentos.

Es así, que la empresa Quinazaur tiene como objetivo concientizar a los operarios y prevenir la contaminación de los alimentos por parte del personal manipulador haciendo énfasis en temas relacionados con la inocuidad y los programas que componen el plan de saneamiento básico e instrucciones sobre el registro y control de cada uno de los formatos diseñados.

4.1.7 Objetivos

Objetivo General: Establecer las orientaciones conceptuales, pedagógicas, temáticas y estratégicas de los procesos de capacitación en el marco de la calidad e inocuidad de los alimentos y las competencias laborales que se establecen en la Resolución 2674 de 2013.

Objetivos específicos:

- Fortalecer las competencias de los empleados y la capacidad técnica para aportar a cada uno de los procesos y procedimientos contribuyendo al mejoramiento institucional.
- Promover el desarrollo integral del recurso humano dentro de la empresa.
- Mejorar la capacidad individual y colectiva de aportar conocimientos, habilidades y actitudes para el cumplimiento de los objetivos institucionales.

4.1.8 Alcance

El plan de capacitación aplica a todo el personal encargado de la manipulación, preparación, elaboración, empaquetado, almacenamiento, transporte y distribución de los alimentos producidos por la empresa QUINAZAUR con el objetivo que los productos se fabriquen en condiciones sanitarias adecuadas y disminuyan los riesgos inherentes a la producción según lo establece la Resolución 2674 de 2013.

4.1.9 Consideraciones y Responsables

El plan de capacitación debe cumplir con siete principios rectores y se describen a continuación:

- **Complementariedad:** La capacitación es complementaria dado que debe ir orientada a lograr los objetivos y propósitos institucionales de la empresa.
- **Integralidad:** Debe comprender el sentir, pensar y actuar de los empleados, contribuyendo al desarrollo del aprendizaje tanto individual como en equipo y organizacional.
- **Objetividad:** La formulación e implementación del plan de capacitación debe responder al diagnóstico de las necesidades establecidas en estudios, encuestas o procedimientos realizados al personal de la empresa.
- **Participación:** Desde la etapa de diagnóstico como en la formulación, ejecución y evaluación debe existir una participación activa de los empleados y administrativos.
- **Prevalencia del interés de la organización:** Los planes y programas que se desarrollen en la empresa deben responder fundamentalmente a las necesidades de la organización.
- **Economía:** Buscar un manejo óptimo de los recursos destinados a la capacitación del personal de la empresa.
- **Énfasis en la práctica:** Las capacitaciones que se impartirán deben enfocarse en metodologías que hagan énfasis en la práctica, en el análisis de posibles casos concretos y la solución de problemas específicos.

El plan de capacitación es de gran impacto dado que fortalece las necesidades básicas de la empresa, es por ello que es responsabilidad de la misma velar por su desarrollo e implementación para lograr que todo el personal potencialice sus habilidades y aporte en el cumplimiento de la misión y visión de la organización.

4.1.10 Módulos de Capacitación

Módulo 1: Conceptos generales de las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM).

Descripción: En este módulo se pretende explicar los conceptos generales de las Buenas Prácticas de Manufactura como las Buenas Prácticas de Higiene (BPH) y las Buenas Prácticas de Fabricación (BPF) que son principios básicos y prácticos en la manipulación, elaboración, empaquetamiento, transporte y distribución de alimentos para consumo humano.

Objetivo: Brindar las herramientas básicas para garantizar productos con calidad e inocuidad dentro de la empresa Quinazaur.

Fundamentos teóricos:

- **Peligro alimentario:** Agente biológico, químico o físico presente en el alimento, o bien la condición en que éste se halla, que pueda causar un efecto adverso para la salud (Codex Alimentarius Comission, 2003).
- **Inocuidad alimentaria:** Conjunto de condiciones y medidas necesarias durante la producción, almacenamiento, distribución y preparación de alimentos para asegurar que una vez ingeridos no representen un riesgo para la salud (MinSalud, 2021).

- **Buenas Prácticas de Higiene (BPH):** Todas las prácticas referentes a las condiciones y medidas necesarias para asegurar la inocuidad y la aptitud de los alimentos en todas las fases de la cadena alimentaria (OPS, 2016).
- **Buenas Prácticas de Fabricación (BPF):** Conjunto de herramientas, principalmente metodologías que se implementan en la industria alimentaria, cuyo objetivo principal es obtener productos inocuos y seguros para el consumo humano (OMS, 2006).
- **Contaminantes de los alimentos:** Son sustancias que no se han añadido intencionalmente a los alimentos. Los procesos de producción de alimentos pueden provocar la entrada de sustancias en los alimentos en cualquier momento: durante su manipulación, almacenamiento, elaboración y/o distribución. Los contaminantes también pueden penetrar en los alimentos desde el medio ambiente. La presencia de estas sustancias en los alimentos debe vigilarse atentamente para evitar que la contaminación afecte a la calidad de los alimentos o los convierta en nocivos (FAO, 2021).
- **Alimento:** Todo producto natural o artificial, elaborado o no, que ingerido aporta al organismo humano los nutrientes y la energía necesaria para el desarrollo de los procesos biológicos. Se entienden incluidas en la presente definición las bebidas no alcohólicas y aquellas sustancias con que se sazonan algunos comestibles, y que se conocen con el nombre genérico de especias (INVIMA, 2015).
- **Contaminación cruzada:** Contaminación de una materia prima, producto en proceso o terminado con otra materia prima, producto en proceso o terminado durante la fabricación (INPEC, 2017).
- **Manipulador de alimentos:** Persona que por la actividad laboral que realiza este en contacto con los productos alimentarios (por ejemplo, manipulación, reposición o recepción de alimentos), es por ello, que debe disponer de un certificado donde constarán las pruebas médicas, resultados y otros datos, además, todo manipulador de alimentos debe recibir formación a cerca de los riesgos y responsabilidades que trae consigo la manipulación de alimentos (Gómez, 2016).

En el anexo 5, se presentan la guía taller planteadas para cada módulo de formación, teniendo en cuenta la metodología establecida por (Expósito & Quezada, 2001):

Módulo 2: Medidas higiénicas para prevenir la contaminación de alimentos.

Descripción: En este módulo se pretende dar a conocer: ¿qué son las enfermedades transmitidas por alimentos (ETA)?, causas y síntomas de las ETA, condiciones del personal manipulador que permitan disminuir el riesgo de contaminación, correctas prácticas higiénicas y manejo adecuado de limpieza e instalaciones siguiendo los procedimientos estandarizados establecidos en el programa de limpieza y desinfección, formas de almacenamiento adecuado y puntos críticos en el proceso de producción.

Objetivo: Brindar las herramientas básicas para garantizar productos con calidad e inocuidad dentro de la empresa Quinazaur.

Fundamentos teóricos:

- **Inocuidad alimentaria:** Conjunto de condiciones y medidas necesarias durante la producción, almacenamiento, distribución y preparación de alimentos para asegurar que una vez ingeridos no representen un riesgo para la salud (MinSalud, 2021).
- **Buenas Prácticas de Higiene (BPH):** Todas las prácticas referentes a las condiciones y medidas necesarias para asegurar la inocuidad y la aptitud de los alimentos en todas las fases de la cadena alimentaria (OPS, 2016).
- **Limpieza:** Es la remoción completa de la suciedad (lo visible) de los alimentos u objetos utilizando productos apropiados en las condiciones recomendadas (International Association for Food Protection, 2018).
- **Desinfección:** Es tratar de manera adecuada las superficies una vez limpias mediante procesos efectivos para eliminar células vegetativas de patógenos y para reducir de manera sustancial el número de microorganismos no deseados (International Association for Food Protection, 2018).
- **Manipulador de alimentos:** Persona que por la actividad laboral que realiza este en contacto con los productos alimentarios (por ejemplo, manipulación, reposición o recepción de alimentos), es por ello, que debe disponer de un certificado donde constarán las pruebas médicas, resultados y otros datos, además, todo manipulador de alimentos debe recibir formación a cerca de los riesgos y responsabilidades que trae consigo la manipulación de alimentos (Gómez, 2016).
- **Alimento alterado:** Es todo alimento que presenta cambios que limitan su aprovechamiento, este tiene modificadas sus características organolépticas y no son aptos para el consumo, aunque esto no significa siempre que sean peligrosos para la salud (Elika, 2017).
- **Enfermedades transmitidas por alimentos (ETA):** Son las enfermedades relacionadas con la ingestión de alimentos y/o agua, que contengan agentes etiológicos, en cantidades suficientes, que afecten la salud del consumidor a nivel individual o colectivo (OPS, 2015).
- **POES:** Son procedimientos operativos estandarizados de Saneamiento, en otras palabras, es todo procedimiento que un establecimiento lleva a cabo diariamente, antes, durante y después de las operaciones para prevenir contaminación directa del alimento (Varón, 2016).
- **Puntos críticos de contaminación de alimentos:** Se definen como las etapas del procedimiento, lugares u operaciones en las cuales los alimentos están más predispuestos a contaminarse o alterarse, el control de estos puntos puede disminuir las enfermedades transmitidas por los alimentos (ONU, 2016).

En el anexo 5, se presentan la guía taller planteada para el módulo de formación

Módulo 3: Importancia del adecuado manejo de los residuos sólidos en la industria alimentaria.

Descripción: Se pretende que los trabajadores de la empresa QUINAZAUR, puedan adquirir conceptos básicos sobre residuos sólidos y los impactos que estos generan ante un inadecuado manejo. También, se busca crear conciencia y cultura ambiental a través del tiempo para que puedan separar y adquirir buenas prácticas ambientales, de tal manera que los residuos sean aprovechados de forma eficiente, y los que no sean aprovechables depositados a un relleno sanitario, a fin de no causar contaminación dentro de la planta por la presencia de vectores o microorganismos.

Objetivo: Orientar a los trabajadores de la empresa para que conozcan la importancia de un adecuado manejo de residuos dentro de la industria alimentaria.

Fundamentos teóricos:

- **Residuo sólido:** un residuo solido es cualquier objeto material o sustancia resultante del consumo o uso de un bien en actividades domésticas, industriales, comerciales o de servicios que el generador presenta para su recolección por parte de la persona prestadora del servicio público de aseo (SIAC, 2017).
- **Residuos orgánicos:** Son biodegradables, se componen naturalmente y tienen la propiedad de desintegrarse o degradarse rápidamente, transformándose en otra materia orgánica. Estos residuos tienen un fuerte impacto sobre el ambiente contaminando la atmosfera, el suelo y el agua si son manejados de forma inadecuada, por sus altos contenidos en materia orgánica y elementos esenciales, y a la presencia de metales pesados, fitotoxinas, patógenos y animales, altamente contaminantes. (Consortio de Residuos Sólidos Urbanos, 2021).
- **Residuos aprovechables:** Es cualquier material, objeto, sustancia o elemento sólido que no tiene un valor de uso para quien lo genere, pero es susceptible de aprovechamiento para su reincorporación a un proceso productivo. Entre los residuos aprovechables se encuentran: cartón y papel limpio, plástico, PET, Aluminio, vidrio, entre otros (Valencia & Sanchez, 2017).
- **Residuos No Aprovechables:** Son aquellos residuos que por sus características no pueden ser aprovechados y por lo tanto se debe dar un tratamiento y disposición final adecuada (Universidad Piloto de Colombia, 2019)
- **Aprovechamiento:** Es el proceso de recuperar el valor remanente de los materiales que componen los residuos por medio del reciclaje o la regeneración, y volver los componentes al ciclo productivo (Quintero & Aristizabal, 2016).
- **Reciclaje:** Consiste en dar un aprovechamiento a los residuos sólidos que se generan y obtener de estos una materia prima que pueda ser reincorporada de manera directa a un ciclo de producción o de consumo. La importancia del reciclaje radica en evadir la taña indiscriminada

de árboles, disminución de la contaminación en el aire, agua y suelo (Sanmartín & Zhigue, 2017).

- **Contaminación ambiental:** Esta pueda provocarse por diferentes fuentes, como los automóviles, la producción industrial, las centrales eléctricas a base de carbón, la quema de leña y residuos, entre otros, provocando deterioro de los recursos naturales y efectos nocivos a la salud humana (Estrada & Gallo, 2016).
- **Impacto ambiental:** Efecto que produce una determinada acción antrópica sobre el medio ambiente en sus distintos aspectos, aunque también puede darse por eventos naturales. Los impactos pueden ser positivos o negativos, los primeros son efectos perseguidos, es decir esperados, mientras los segundos provocan efectos colaterales sobre el medio natural o social (Gutierrez & Sanchez, 2009).
- **Educación ambiental:** La educación ambiental es un proceso permanente en el cual los individuos y las comunidades adquieren conciencia de su ambiente, aprenden los conocimientos, valores, destrezas, experiencia y también, la determinación que les capacite para actuar individual y colectivamente, en la resolución de los problemas ambientales presentes y futuros (Martinez, 2010).

En el Anexo 6, se describe la guía taller del módulo de formación.

5 CONCLUSIONES

La formulación e implementación del plan de saneamiento en una empresa tiene como objetivo garantizar que los productos se fabriquen sean inocuos y de calidad a fin de disminuir el riesgo de los consumidores.

La planta transformadora de quinua QUINAZAUR, en pro de posicionarse como una de las mejores en el mercado, está dispuesta a realizar las respectivas acciones correctivas y preventivas con el propósito de salvaguardar la salud y bienestar del consumidor.

La formulación del plan de saneamiento y su implementación según lo establecido en la Resolución 2674 de 2013, permite a la empresa Quinazaur continuar su proceso para la obtención de la notificación sanitaria.

Los procesos de capacitación dentro de la empresa son fundamentales para la implementación del plan de saneamiento, ya que se brinda lo esencial para que puedan realizar los procedimientos dentro de su jornada laboral.

6 RECOMENDACIONES

Se recomienda tener en cuenta las acciones correctivas y preventivas a corto y mediano plazo con el fin de que calificación del formato INVIMA pase de desfavorable a favorable.

Implementar los 4 programas y el plan de capacitaciones que componen el plan de saneamiento para asegurar las condiciones de calidad e inocuidad de los productos que ofrece la empresa.

El personal que hace parte de los procesos productivos de la planta debe portar su indumentaria y así mismo cumplir con buenas prácticas de manufactura (BPM).

7 REFERENCIAS

- Aguirre, I. (2014). *Formulacion plan de saneamiento básico para la universidad libre - sede Bosque Popular*. Bogotá: Universidad Libre.
- ALADI. (2014). *Tendencias y perspectivas del comercio internacional de quinua*. Santiago de Chile: FAO.
- Alcaldia de Bogotá. (2018). *Vigilancia epidemiológica y control sanitario*. Bogotá D.C.: Salud capital.
- Alcaldia de Ibagué. (2018). *Manipulación de alimentos*. Ibagué: Gestión en Salud.
- Álvarez, C. (2019). *Documentación del plan de saneamiento básico en la empresa "ABREGO FOODS SAS"*. Cauca: Universidad del Cauca.
- Álvarez, C. (2019). Documentación del plan de saneamiento en la empresa "Abrego Foods S.A.S" en el Tambo, Cauca. *Univerisidad del Cauca*.
- Álvarez, C. (2019). *Documentación del plan de saneamiento en la empresa "Abrego Foods SAS" en el Tambo, Cauca*. Popayán: Universidad del Cauca.
- Ante, M. (2017). Diseño e implementación de un plan de saneamiento básico para la fábrica de aplanchados y alimentos Doña Chepa S.A.S. Palmira, Colombia.
- Ascuntar, D. (2020). *Reconocer la inocuidad, calidad, aplicación HACCP*. Universidad Nacional Abierta y a Distancia.
- Bustos, C. (2009). *La problemática de los desechos sólidos*. Venezuela: Economía.
- Calle, C. (2009). *Gestión Ambiental en Residuos Sólidos Cotelral S.A*. Caldas: Corporación Universitaria Lasallista.
- Cámara de Comercio de Bogotá. (Agosto de 2018). *¿Cómo va la producción de quinua en Colombia?* Obtenido de <https://www.ccb.org.co/Clusters/Cluster-Lacteo-de-Bogota-Region/Noticias/2018/Agosto-2018/Como-va-la-produccion-de-quinua-en-Colombia>
- Cámara de Comercio Tuluá. (2008). *Cámara de Comercio Tuluá*. Obtenido de Registro Sanitario INVIMA: <https://camaratulua.org/registro-sanitario-invima/>
- Caro, A. (1997). *Manual sobre administración de bodegas de alimentos*. Quito: Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura.
- Cerón, E. (2002). *La quinua, un cultivo para el desarrollo de la zona andina*. Pasto: Unigraf.
- Chao, M. (2015). *Áreas funcionales de la empresa*. Guanajuato: uveg.
- Codex Alimentarius Comission. (2003). *Peligros Alimentarios*.
- Consorcio de Residuos Sólidos Urbanos. (2021). *RSU*. Obtenido de Residuos orgánicos: <http://www.consorciorsumalaga.com/5936/residuos-organicos>
- Copa, T. (2020). *Actualización, ejecución y verificación del sistema de buenas prácticas de manufactura (BPM) de la planta procesadora de quinua y sus derivados COPROBICH*. Riobamba, Ecuador: Escuela superior politécnica de Chimborazo.

- DAFP. (Octubre de 2012). *Guía para la construcción de indicadores de gestión*. Bogotá D.C.: Departamento administrativo de la Función Pública.
- DNP. (2009). *Guía metodológica para la formulación de indicadores*. Bogotá D.C.: Departamento Nacional de Planeación.
- EAPSA. (2016). *Pla de Saneamiento Básico Industrial*. Sabaneta: Empresa de Servicios Públicos de Sabaneta E.S.P.
- Elika. (2017). *Alteración de los alimentos*. Fundación Vasca para la Seguridad Alimentaria.
- Escalona, E. (2014). Daños a la salud por mala disposición de residuos sólidos y líquidos en Dili. *Scielo*. Obtenido de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-30032014000200011
- Estrada et al, A. (2016). Contaminación ambiental. *Universidad y Sociedad*, 80-86.
- Estrada, A., & Gallo, M. (2016). Contaminación ambiental, su influencia en el ser humano. *Scielo*, 80-86.
- ESVAL. (2015). *Agua potable*. Obtenido de <https://portal.esval.cl/contacto/>
- Expósito, M., & Quezada, L. (2001). *Preparación y ejecución de talleres de capacitación. Una guía práctica*. Santo Domingo: Centro Cultural Poveda.
- FAO. (2017). *Alimentos sanos y seguros*. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura.
- FAO. (2020). *Organización de las Naciones Unidas para la alimentación y la agricultura*. Obtenido de Colombia celebra el año Internacional de la Quinua: <http://www.fao.org/americas/noticias/ver/es/c/229978/>
- FAO. (2021). *CODEX ALIMENTARIUS*. Obtenido de Normas Internacionales de los Alimentos: <http://www.fao.org/fao-who-codexalimentarius/themes/contaminants/es/>
- FINAGRO. (2020). *FINAGRO30*. Obtenido de La quinua en Colombia es uno de los cultivos con gran potencial de crecimiento: <https://www.finagro.com.co/noticias/la-quinua-en-colombia-es-uno-de-los-cultivos-con-gran-potencial-de-crecimiento#:~:text=de%20Cuentas%202019-,La%20quinua%20en%20Colombia%20es%20uno%20de,con%20gran%20potencial%20de%20crecimiento&text=Las%20principales%20>
- Gómez, B. (2016). *Manual del manipulador de alimentos*. MarGe Books.
- Gutierrez, J. L., & Sanchez, L. A. (2009). *Impacto Ambiental*. Perú: Univesidad Los Ángeles de Chimbote.
- IFT. (2016). *Institute of Food Technologists*. Obtenido de Functional foods: <http://www.ift.org/knowledge-center/focus-areas/food-health-and-nutrition/functional-foods.aspx>
- INPEC. (2017). *Manual de Buenas Prácticas de Manufactura*. Cali: Universidad Autónoma de Occidente.
- Instituto Nacional de Salud. (2019). *Boletín de Vigilancia de la Calidad del Agua para Consumo Humano*. Bogotá, D.C.: Minsalud.
- International Association for Food Protection. (2018). *Limpiez, desinfección y los siete pasos para saneamiento*. Nueva York: IAFP.

- INVIMA. (2015). *Manual de inspección, vigilancia y control sanitario de alimentos y bebidas basado en riesgo para las entidades territoriales de salud*. Obtenido de <https://www.invima.gov.co/documents/20143/1402493/28.+Manual+de+IVC+de+Alimentos+y+Bebidas+basado+en+el+riesgo+para+Las+ETS.pdf>
- Jacobsen, S. (2003). The Worldwide Potential for Quinoa (*Chenopodium quinoa* Willd.). *Food Reviews International*, 167-177.
- Jamaica, F. (2015). *Los beneficios de la capacitación y el desarrollo personal de las pequeñas empresas*. Bogotá: Universidad Militar de Nueva Granada.
- Martinez, R. (2010). *La importancia de la educación ambiental ante la problemática actual*. Costa Rica: Redalyc.
- MINAGRICULTURA. (2017). *Evaluaciones agropecuarias Municipales de producción de Quinoa*. Bogotá D.C.: Ministerio de Agricultura.
- MinSalud. (2012). *Manual para el control integral de Roedores*. Bogotá D.C.: Ministerio de Salud y Protección Social y la Organización Panamericana de la Salud.
- Minsalud. (Agosto de 2020). *Calidad e inocuidad de los alimentos*. Obtenido de <https://www.minsalud.gov.co/salud/Paginas/inocuidad-alimentos.aspx>
- MinSalud. (01 de 07 de 2021). *Ministerio de Salud*. Obtenido de Calidad e inocuidad de los alimentos: <https://www.minsalud.gov.co/salud/Paginas/inocuidad-alimentos.aspx>
- Miranda, M. (2019). *Plan de capacitación*. Norte de Santander: FODESEP.
- Montoya et al, L. (2005). Análisis de variables estratégicas para la conformación de una cadena productiva de quinoa en Colombia. *INNOVAR*, 103-119.
- Muñoz, S. (2016). *El agua en la industria alimentaria*. Madrid: Universidad Complutense.
- Nieto, C., & Valdivia, R. (2015). *Postcosecha, transformación y agroindustria*. Obtenido de http://www.fao.org/tempref/GI/Reserved/FTP_FaoRlc/old/prior/segalim/prodalim/prodveg/cdrom/contenido/libro03/cap9.htm
- NPIC. (15 de Marzo de 2016). *National Pesticide Information Center*. Obtenido de Control de plagas: <http://npic.orst.edu/pest/index.es.html>
- OMS. (2006). *ENTOLUX*. Obtenido de <https://entolux.com/page.php?id=28>
- OMS. (2016). *Organización Mundial de la Salud*. Obtenido de Decontamination and reprocessing of medical devices for health: <http://www.who.int/infection-prevention/publications/decontamination/en/>
- OMS. (2020). *Organización Mundial de la Salud*. Obtenido de Inocuidad de los alimentos: https://www.who.int/topics/food_safety/es/
- ONU. (2016). *Manual para manipuladores de alimentos*. Washington, D.C.: Organización Mundial de la Salud.
- OPS. (2015). *Enfermedades transmitidas por alimentos*. Organización Panamericana de la Salud.

- OPS. (2016). *Manipuladores de alimentos*. Washington: Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura.
- Palmera, J. (2008). *Diagnóstico control de plagas para las instalaciones de Bienestar Universitario*. Norte de Santander: Central de Fumigaciones.
- Pantusa, V. (2016). *Plan de manejo integrado de plagas en la planta elaboradora de productos carnicos*. Tandil: UNCPBA.
- Peña, J. (2018). *Diseño y documentación del procedimiento de limpieza y desinfección de las materias primas frescas desde las etapas de recepción hasta su almacenamiento en la empresa Carnes Casa Blanca*. Caldas: Corporación Universitaria Lasallista.
- Quintero, L., & Aristizabal, L. (2016). *El aprovechamiento una alternativa social y ambiental para el manejo de los residuos sólidos reciclables*. 2016: Corporación Universitaria Lasallista.
- Rivera, G., & Salazar, L. (2019). *Aplicación de Buenas prácticas de manufactura en un procesos productivo de derivados de quinua, en el municipio de Fusagasugá para el fortalecimiento de la cadena productiva regional*. Bogotá D.C.: UNAD.
- Rueda, S. (19 de Julio de 2018). *Dinero*. Obtenido de ¿Cómo va la producción de quinua en Colombia?
- Salgado, M., & Castro, K. (2007). Importancia de las buenas prácticas de manufactura en cafeterías y restaurantes. *Vector*, 33-40.
- Sánchez, A. (2013). *Implementación del plan de saneamiento básico y desarrollo de productos en la empresa Alimentos LAM S.A.S*. Caldas: Corporación Universitaria Lasallista.
- Sanchez, A. (2013). Implementación del plan de Saneamiento básico y desarrollo de productos en la empresa de alimentos LAM S.A.S. 1, 47.
- Sanmartín, S., & Zhigüe, R. (2017). El reciclaje: Un nicho de innovación y emprendimiento con enfoque ambientalista. *Scielo*, 36-40.
- Sañudo, B., & Arteaga, G. (2002). Manejo técnico del cultivo de quinua dulce. *Unigraf*, 55-68.
- SIAC. (2017). *Sistema de Información Ambiental de Colombia*. Recuperado el 2021, de Residuos: <http://www.siac.gov.co/residuos>
- Suanca, D. (2008). *Diseño de un programa de limpieza y desinfección para la "Casa de banquetes Gabriel", actual administradora del casino de la empresa Algarra S.A*. Bogotá D.C: Pontificia Universidad Javeriana.
- Teomiro, Elisa. (4 de Diciembre de 2018). *Global Affairs*. Obtenido de El "boom" de la quinoa: <https://www.unav.edu/web/global-affairs/detalle/-/blogs/el-boom-de-la-quinoa>
- Ubaque, C., & Viveros, M. (2010). *Diseño y ejecución del plan de saneamiento básico para las buenas prácticas de manufacturera en fábrica de productos de aseo JAZ*. Bogotá, D.C.: Pontificia Universidad Javeriana.
- UNGRD. (2016). *Programa de Gestión para el manejo integral de residuos sólidos*. Bogotá D.C.: Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres.

- Universidad Piloto de Colombia. (2019). *Residuos aprovechables y no aprovechables*. Obtenido de <https://www.acoplasticos.org/boletines/2019/NormasAmbientales/IG-11.%20Residuos%20aprovechables%20y%20no%20aprovechables.pdf>
- UNODC. (2014). *Metodología para el seguimiento y evaluación de políticas, planes y proyectos públicos*. Bogotá D.C: Oficina de las Naciones Unidas contra la droga y el delito.
- Valencia, V., & Sanchez, V. (2017). *Plan de manejo integral de residuos sólidos Institución Universitaria de Envigado*. Medellín: Enviaseo E.S.P.
- Varón, A. (2016). *Programas y pre requisitos para los POES*. Bogotá: INVIMA.
- Velasco, V. (2020). *Club IAlimentos*. Obtenido de IAlimentos: <https://www.revistaialimentos.com/debe-tener-en-cuenta-en-diseno-sanitario-planta/>
- Vidal, R. (2004). *Implementación de buenas prácticas de manufactura en la industria alimenticia*. Santiago de Cali: Universidad Autónoma de Occidente.

8.1 ANEXO 1. Programa de Limpieza y Desinfección

PROGRAMA DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN



PRESENTACIÓN

QUINAZAUR S.A.S es una empresa productora y comercializadora de alimentos derivados de la quinua, por tal razón se diseñó e implementó el presente documento como un procedimiento para el seguimiento y control del proceso de limpieza y desinfección de acuerdo con la Resolución 2674 de 2013, en la cual se establece que: “Toda persona natural o jurídica propietaria del establecimiento que fabrique, procese, envase, embale, almacene y expenda alimentos y sus materias primas debe formular y desarrollar un Plan de Saneamiento con objetivos claramente definidos y con los procedimientos requeridos para disminuir los riesgos de contaminación de los alimentos”.

FEBRERO DE 2021

	QUINAZAUR Empresa productora y comercializadora de Quinua	N° 001-1
	PROGRAMA DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN	VERSIÓN: 2021

1. INTRODUCCIÓN

Actualmente, una de las mayores preocupaciones de la industria alimentaria es asegurar su inocuidad para que no represente ningún riesgo para la salud de los consumidores. Las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM), son los principios básicos y prácticas generales de higiene en la manipulación, preparación, envasado, almacenamiento, transporte y distribución de alimentos para el consumo humano, con el propósito de garantizar que los productos se fabriquen en condiciones sanitarias adecuadas y se disminuyan los riesgos inherentes a la producción (Salgado & Castro, 2007).

El programa de limpieza y desinfección recopila diferentes actividades de higiene tanto para el personal manipulador como para las instalaciones físicas, equipos y utensilios como lo exige la Resolución 2674 de 2013 para toda planta transformadora de alimentos con el fin de asegurar la reducción y eliminación del riesgo de contaminación con el alimento.

El objetivo de este programa es lograr que todas las instalaciones y equipos estén limpios y desinfectados para hacer frente a cualquier factor físico, químico o microbiológico que pueda contaminar el alimento, por tanto, todo procedimiento estará especificado en este programa y se debe cumplir a cabalidad para evitar que con el paso del tiempo haya una proliferación de bacterias u otros microorganismos que afecten la calidad del alimento y por ende la salud del consumidor.

Finalmente, la empresa procesadora y comercializadora QUINAZAUR ha establecido, definido y aplicado el Programa de Limpieza y Desinfección para incrementar y mantener la calidad e inocuidad de sus productos.

2. OBJETIVOS

2.1 Objetivo General

Garantizar la limpieza y desinfección de todas las instalaciones físicas, equipos y utensilios de la planta procesadora QUINAZAUR, con el fin de prevenir la contaminación física, química y microbiológica de los productos elaborados.

2.2 Objetivos específicos

- Establecer métodos de limpieza y desinfección que se deben aplicar dentro y fuera de la planta de procesamiento.

- Mejorar los hábitos de higiene del personal manipulador de los alimentos en la empresa.
- Desarrollar los formatos correspondientes al registro de actividades e insumos a utilizar en el desarrollo de las actividades.
- Formular indicadores que permitan dar un seguimiento al programa con el fin de evaluar su efectividad.

3. ALCANCE

El programa de limpieza y desinfección aplica a todas las áreas, superficies, equipos y utensilios que se encuentran a disposición de la empresa procesadora y transformadora de quinua QUINAZAUR, ubicada en el Barrio La Cruz, municipio de Sapuyes; asimismo, aplicará para el personal vinculado a la empresa y posibles visitantes.

4. RESPONSABLES

El principal responsable de aplicar los procedimientos que se describen en este programa son las personas encargadas del aseo de la planta y el personal que manipula los alimentos que previamente deben estar capacitados para que las instrucciones se ejecuten de manera continua y correcta en cada una de las áreas, maquinaria y utensilios.

A su vez, es responsabilidad de todos los trabajadores de la empresa encargarse de su aseo e higiene personal, así como también dar un buen uso a la indumentaria. La verificación del programa será responsabilidad del jefe de producción o su delegado.

5. DEFINICIONES

- **Agentes de limpieza:** conjunto de productos químicos utilizados en el proceso de la preparación de superficies cuyo objetivo es eliminar y limpiar los contaminantes que puedan existir en la superficie de un material.
- **Agentes desinfectantes:** conjunto de sustancias químicas que tienen propiedades bactericidas, virucidas y fungicidas y que utiliza para el eliminar preventivamente el ataque de los microorganismos.
- **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 alimentos para 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.

- **Certificado de Inspección Sanitaria:** Es el documento que expide la autoridad sanitaria competente para los alimentos o materias primas importadas o de exportación, en el cual se hace constar su aptitud para el consumo humano.
- **Detergente:** Agente sintético utilizado para el proceso de limpieza, capaz de emulsificar la grasa. Los detergentes contienen surfactantes que no se precipitan en agua dura y pueden contener enzimas.
- **Limpieza:** Se define como el proceso de remover, a través de medios mecánicos y/ o físicos, el polvo, la grasa y otros contaminantes de las superficies, equipos, materiales, personal, entre otros.
- **Desinfección:** Se puede definir como la aplicación de métodos físicos y químicos a superficies correctamente limpias, que contactan o no con el alimento con el fin de destruir microorganismos presentes. Uno de los objetivos de las desinfecciones reducir el número de microorganismos del medio ambiente, para lo cual se debe tener en cuenta la desinfección de pisos, equipos y utensilios empleados en la preparación de los alimentos.
- **Equipo:** Conjunto de maquinaria, utensilios, recipientes, tuberías, vajillas y demás accesorios que se empleen en la fabricación, procesamiento, preparación, envase, fraccionamiento, almacenamiento, distribución, transporte y expendio de alimentos y sus materias primas.
- **Insumo:** Comprende los ingredientes, envases y empaques de alimentos.
- **Inocuidad de los alimentos:** Garantía de que los alimentos no causarán daño al consumidor cuando se preparen y/o consuman de acuerdo al uso a que se destinan.
- **Jabón:** Producto formado por la saponificación o neutralización de grasas, aceites, ceras, colofonias, o sus ácidos con bases orgánicas o inorgánicas.
- **Manipulador de alimentos:** Es toda persona que interviene directamente, en forma permanente u ocasional, en actividades de fabricación, procesamiento, preparación, envase, almacenamiento, transporte y expendio de alimentos.
- **Solución:** Mezcla de un sólido o de un producto concentrado con agua para obtener una distribución homogénea de los componentes.
- **Partes por millón (ppm):** Forma de expresar la concentración de los agentes desinfectantes, que indica la cantidad de mg del agente en un litro de solución.
- **Utensilios:** cualquier herramienta, material o recipiente que se encuentre en contacto directo e indirecto con el alimento.
- **Proceso:** Conjunto de actividades mutuamente relacionadas o que interactúan, y transforman elementos de entrada en resultados.

6. CONSIDERACIONES GENERALES DEL PROGRAMA

6.1 Consideraciones generales

El programa describe todos los procedimientos de limpieza y desinfección de los equipos, utensilios de trabajo, indumentaria e instalaciones, se definen detalladamente los desinfectantes y detergentes con su modo de empleo. Cabe resaltar la importancia de la implementación de este programa para mantener la calidad e inocuidad de los productos, por ende, es necesario capacitar de forma continua a todo el personal de la planta para aplicar de forma correcta los procedimientos sin que haya contaminación del producto final, llenar los formatos donde se registra el control de las operaciones, control de insumos y frecuencia de limpieza y desinfección por áreas.

Para la aplicación de los procedimientos de limpieza es necesario tener en cuenta algunos ítems:

- Conocer los lineamientos relacionados con las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM), normas, leyes y regulaciones sobre la industria de alimentos.
- Conocer sobre el adecuado uso de los diferentes tipos de detergentes y desinfectantes para la empresa, así como sus ventajas, manejo y aplicación, además, establecer la dosificación de acuerdo al área y/o especificaciones para la maquinaria, equipos, utensilios y personal.
- Diseñar los registros de control que permitan el monitoreo de los procedimientos en cada una de las áreas.
- Capacitar al personal de la empresa en Buenas Prácticas de Manufactura, buenas prácticas de higiene, entre otros.

En la empresa QUINAZAUR los principales residuos a eliminar son polvo y semillas.

6.2 Consideraciones para realizar una limpieza y desinfección correcta:

- Todos los productos de limpieza y desinfección deben ser específicos para la industria alimentaria de tal manera que no causen ningún tipo de contaminación a los alimentos, todo cambio de insumos que se realice debe hacerse en el programa y ser aprobado por el encargado del mismo.
- Los detergentes o desinfectantes que se usen, no deben estar fabricados a base de solventes tóxicos y/o que impartan olores a los alimentos, estos productos deben estar almacenados en un lugar específico, fuera del área de procesos, deben llevar un rotulo y no podrán ser usados para contener productos alimenticios.
- Está prohibido el uso de cepillos de metal, esponjas de metal, lanas de acero o cualquier otro material de tipo abrasivo dado que pueden dañar los equipos.
- Los equipos que estén compuestos por varias piezas deben desarmarse para asegurar una adecuada limpieza y desinfección, estas no deben colorarse en el suelo

directamente. Para este proceso, la maquinaria debe contar con una ficha técnica del equipo con el protocolo de limpieza y desinfección, una vez realizado esto, debe armarse sin causar contaminación.

- Los escobas o cepillos utilizados para limpiar pisos, no deben ser usados para otros fines como mantenimiento a maquinaria, se recomienda identificar los utensilios de limpieza con demarcación de colores según sea su uso.
- Las mangueras usadas para la limpieza deben contar con pistola para evitar el desperdicio de agua, cuando no estén en uso deben enrollarse y guardarse colgadas para que no estén en contacto con el piso.
- En una jornada laboral continua, la maquinaria y utensilios deberán limpiarse cuantas veces sea necesario y se enjuagarán bien para eliminar residuos.
- El personal encargado de la limpieza y desinfección en la empresa debe estar capacitado.
- El agua usada para la limpieza y desinfección debe ser potable.
- Las superficies de contacto usadas para la elaboración de los productos derivados de la quinua, deben estar limpias durante todo el tiempo de exposición.
- Nunca utilizar las manos para esparcir la solución del agente desinfectante, puede usarse un recipiente para verterla sobre la superficie.
- Realizar una revisión detallada después de cada operación de limpieza y desinfección con el fin de verificar que todo se encuentre limpio.

6.3 Personal

6.3.1 Certificado de manipulador de alimentos: El personal que ingrese a trabajar en la planta como manipulador de alimentos, debe tener el Certificado de Manipulador de Alimentos, este debe conservarse en el establecimiento para mostrarse cuando las autoridades sanitarias lo soliciten.

6.3.2 Control de salud:

- No se permite el ingreso de personal a la planta en estado de ebriedad o en cualquier estado de obstaculice su desempeño normal. Asimismo, se debe notificar sobre el uso de fármacos que causen somnolencia.
- Ninguna persona que este presentando afecciones pulmonares o que presenten inflamaciones o infecciones en la piel como heridas infectadas o alguna otra anomalía que pueda causar contaminación puede estar en el área de procesos.

- La empresa cuenta con un botiquín de primeros auxilios en caso de presentarse una emergencia.

6.3.3 Aseo personal:

- Mantener las uñas cortas y limpias.
- Se utiliza la indumentaria completa y limpia en cada jornada laboral.
- Se lavan y desinfectan las manos constantemente durante el proceso. El lavado debe realizarse aun si se usara guantes y estos deben mantenerse limpios y en buenas condiciones.

6.3.4 Vestimenta:

- Los uniformes deben estar limpios al iniciar cada jornada y se deberán usar únicamente dentro de las instalaciones.
- El uniforme debe lavarse después de cada proceso, toda persona que ingrese al área de procesos debe usar cofia y tapabocas para evitar contaminación con los productos.
- El personal no puede ingresar al área de producción con su ropa de calle, por ello se ha dispuesto de vestidores para que se puedan colocar su uniforme.

6.3.5 Conducta del personal:

- En el área de trabajo el personal no puede rascarse la cabeza u otras partes del cuerpo, tocarse la frente, introducir los dedos en las orejas, nariz y boca, arreglarse el cabello, fumar y/o consumir alimentos. En caso de hacerlo, se debe proceder a realizar un buen lavado de manos antes de volver a la producción.
- Antes de ingresar al área de procesos, todo el personal debe lavarse las manos y hacer limpieza del calzado en el lugar destinado para tal fin.
- No se permite el uso de joyas como aretes, cadenas, anillos, pulseras, relojes, entre otros. Ni tampoco se permite el uso de celulares ni dispositivos electrónicos en el área de producción, excepto en las áreas autorizadas para este propósito.
- No colocar bolsas de empaquetamiento, utensilios en el piso o en superficies donde puedan contaminar los productos alimenticios.

7. IDENTIFICACIÓN DE AGENTES DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN

7.1 Agentes de limpieza

Tabla 1. Agentes de limpieza seleccionados para la empresa Quinazaur.

AGENTES DE LIMPIEZA	JABONES Y DETERGENTES	NECESIDADES Y REQUERIMIENTOS
	Jabón neutro para manos	- No debe producir resequedad - Sin aroma - De fácil enjuague - Competitivo en cuanto a precio
	Detergente industrial (Deterdina)	- Buen rendimiento - Sin aroma - De fácil enjuague - Biodegradable - Competitivo en cuanto a precio

7.2 Agentes desinfectantes

Tabla 2. Agentes desinfectantes seleccionados para la empresa Quinazaur.

AGENTE DE DESINFECCIÓN	DESINFECTANTE	NECESIDADES Y REQUERIMIENTOS
	Benzaldina Plus	- Elevada actividad y potencia bactericida, fungicida, desinfectante, desodorizante, sanitizante. - No debe ser corrosivo - No debe causar riesgo para la salud - De fácil uso - Desinfectar todo tipo de superficies - Competitivo en cuanto a precio

7.3 Descripción general de los agentes de limpieza y desinfectantes

Tabla 3. Especificaciones generales de los agentes de limpieza

AGENTES DE LIMPIEZA	Jabón neutro	DESCRIPCIÓN
		- Mezcla líquida de agentes tenso activos y desengrasantes que proporcionan un alto poder detergente y de limpieza. - Remueve toda la mugre y suciedad adherida, logrando una acción de lavado más rápida, efectiva y segura. - Neutro (pH 7) en todas las diluciones - No es inflamable, ni tóxico, ni corrosivo y no contiene fosfatos.

AGENTES DESINFECTANTES	Detergente industrial Deterdina	- Producto biodegradable - pH 6.0 -7.0 - Indicado para la limpieza de superficies previas a desinfectar. - No corrosivo - Ideal para la limpieza de pisos, baños, paredes, superficies de acero inoxidable, áreas de alimentos, bodegas y superficies en general.
	Benzaldina Plus	- Producto biodegradable - Bactericida, fungicida, desinfectante, desodorizante y sanitizante. - Amonio cuaternario de quinta generación. - Estable - Baja toxicidad por lo que es útil en la industria alimentaria. - Usar con válvula aspersora. - Tiempo de exposición por 3 minutos.
	Hipoclorito de sodio al 5.25%	- Es letal para varios microorganismos, virus y bacterias vegetativas, pero es menos efectivo contra esporas bacterianas, hongos y protozoarias. - Tiempo de exposición entre 10 a 15 minutos.

8. MÉTODOS DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN

En la literatura, existen dos métodos para realizar la limpieza y desinfección, estos son en húmedo y en seco; y se aplican según sea el área, para esto se van a describir los dos procedimientos, sin embargo, se recomienda la limpieza en húmedo, teniendo en cuenta que estos no deben quedar mojados ya que facilitan la proliferación de microorganismos. Los equipos y utensilios se deben secar al aire libre, este tipo de limpieza incluye cepillado, trapeado, y barrido (este debe realizarse rociando agua para no levantar polvo y causar enfermedades a los trabajadores).

8.1 Limpieza y desinfección en húmedo

Este procedimiento se debe realizar teniendo en cuenta los siguientes pasos:

- Se debe recoger y desechar los residuos de producto, polvo o cualquier otra suciedad adherida a las superficies a limpiar, con ayuda de brochas, aspiradoras u otro elemento útil para este procedimiento.

- Se debe humedecer la zona con agua potable, evitando el consumo excesivo del mismo y luego se debe aplicar la solución de detergente (diluida), este no debe aplicarse puro sobre las superficies, la preparación del detergente se encuentra más detallado en la sección de preparación de soluciones.
- Una vez este en contacto la superficie con el detergente diluido, se deja actuar por un tiempo estimado y se procede a ejercer acción mecánica con el uso de esponjas para retirar la suciedad, teniendo en cuenta los puntos de difícil acceso o también conocidos como puntos muertos, y sitios donde hay mayor acumulación de suciedad.
- Una vez terminado el anterior paso, se debe retirar el detergente y por ende la suciedad de la superficie con la ayuda de agua, cabe señalar que la ventaja de este detergente es que es biodegradable por lo que puede desecharse al desagüe sin ningún problema.
- Después de enjuagar se debe hacer una revisión visual para verificar que toda la suciedad se haya eliminado, en caso de ser necesario se debe repetir nuevamente el lavado hasta que las superficies queden completamente limpias.
- Finalmente, se agrega la solución desinfectante, en este caso la Benzaldina Plus y el hipoclorito de sodio se aplican atendiendo al procedimiento respectivo que se encuentra detallado en la sección de preparación de soluciones desinfectantes.

8.2 Limpieza y desinfección en seco

Para realizar la limpieza y desinfección se debe seguir el siguiente procedimiento.

- Remover o eliminar la suciedad y los restos mediante raspado, cepillado, barrido, entre otros, de suelo, paredes, rincones, ángulos muertos, entre otros, también se puede realizar a vacío o con aire a presión.
- Se debe utilizar una aspiradora para la limpieza en seco, ya que no dispersan el polvo, todos sus accesorios deben mantenerse limpios y en buen estado. Los accesorios de esta, deben mantenerse limpios y desinfectados.
- Una vez terminada la labor de limpieza con la aspiradora se finaliza el procedimiento con la utilización de un desinfectante que propaga una sustancia activa por medio de humo.

8.3 Secuencia para la limpieza y desinfección

Cuando corresponda realizar la limpieza y desinfección se sigue en este orden:

- 1 Techos
- 2 Paredes, aberturas y cortinas
- 3 Equipos, mesas, maquinaria y utensilios
- 4 Pisos y desagües

8.4 Preparación y concentración de soluciones de agentes de limpieza y desinfectantes

Para un buen manejo de los agentes de limpieza y desinfección, se deben establecer proporciones y concentraciones en el manejo de los productos empleados en los procedimientos de limpieza y desinfección, teniendo en cuenta las concentraciones requeridas para cada tipo de superficie como se describe a continuación:

NOTA: Cuando se vaya a usar hipoclorito como desinfectante, se debe realizar un cálculo matemático (Ecuación 1) con el propósito de garantizar que siempre se obtendrá la concentración de desinfectante adecuada.

$$ml \text{ o } cm^3 \text{ de hipoclorito de sodio} = \frac{L \text{ a preparar} * ppm}{Concentración \text{ del desinfectante} * 10}$$

Las unidades de ppm ya se encuentran establecidas dependiendo del área, así:

Tabla 4. Descripción de la concentración de hipoclorito de sodio en las diferentes superficies.

	SUPERFICIE	CONCENTRACIÓN	CANTIDAD
HIPOCLORITO DE SODIO AL 5.25%	Manos	50 ppm	1ml /1L de agua
	Pisos y paredes	300 ppm	6ml /1L de agua
	Techos y ventanas	300 ppm	6ml /1L de agua
	Mesas y mesones	200 ppm	4ml /1L de agua
	Equipos	50 ppm	1ml /1L de agua
	Utensilios	100 ppm	2ml /1L de agua
	Área de producto terminado	300 ppm	6ml /1L de agua
	Tanque de reserva de agua	400 ppm	8ml /1L de agua
	Rejillas y sifones	400 ppm	8ml /1L de agua
	Contenedores de residuos sólidos	400 ppm	8ml /1L de agua
	Pasillos	300 ppm	6ml /1L de agua

	SUPERFICIE	CONCENTRACIÓN	CANTIDAD
	Vestidores	300 ppm	6ml /1L de agua
	Baños y lavamanos	500 ppm	10ml/1L de agua
	Áreas externas a la planta	300 ppm	6ml /1L de agua
	Almacenamiento de insumos	300 ppm	6ml /1L de agua
	Drenaje	600 ppm	12ml/1L de agua
	Casilleros	300 ppm	6ml /1L de agua
	Cepillo, traperos, esponjas y escobas	600 ppm	12ml/1L de agua
	Guantes y delantales	400 ppm	8ml /1L de agua
	Estibas	600 ppm	12ml/1L de agua
	Vehículos	600 ppm	12ml/1L de agua
	Ambientes	100 ppm	2ml /1L de agua

*Concentraciones basadas en recomendaciones del fabricante

Tabla 5. Descripción de la concentración de Benzaldina Plus en las diferentes superficies.

	SUPERFICIE	CONCENTRACIÓN	CANTIDAD
Benzaldina Plus	Manos	1%	1ml /1L de agua
	Pisos y paredes	2%	2ml /1L de agua
	Techos y ventanas	2%	2ml /1L de agua
	Mesas y mesones	2%	2ml /1L de agua
	Equipos	2%	2ml /1L de agua
	Utensilios	2%	2ml /1L de agua
	Área de producto terminado	2%	2ml /1L de agua
	Tanque de reserva de agua	2%	2ml /1L de agua

	SUPERFICIE	CONCENTRACIÓN	CANTIDAD
	Rejillas y sifones	2%	2ml /1L de agua
	Contenedores de residuos sólidos	2%	2ml /1L de agua
	Pasillos	2%	2ml /1L de agua
	Vestidores	2%	2ml /1L de agua
	Baños y lavamanos	2%	2ml/1L de agua
	Áreas externas a la planta	2%	2ml /1L de agua
	Almacenamiento de insumos	2%	2ml /1L de agua
	Drenaje	2%	2ml/1L de agua
	Casilleros	2%	2ml /1L de agua
	Cepillo, traperos, esponjas y escobas	2%	2ml/1L de agua
	Guantes y delantales	2%	2ml /1L de agua
	Estibas	2%	2ml/1L de agua
	Vehículos	2%	2ml/1L de agua
	Ambientes	2%	2ml /1L de agua

*Las concentraciones fueron tomadas del trabajo de (Álvarez, 2019) y adaptadas a las necesidades de esta investigación.

8.4.1 Agentes de limpieza

Una vez conocido las diferentes concentraciones de acuerdo al tipo de superficie, se describe la preparación de la solución.

Tabla 6. Preparación de agentes de limpieza

	SUPERFICIE	CONCENTRACIÓN	PREPARACIÓN DE LA SOLUCIÓN
Jabón neutro	Manos	Sin dilución	-No requiere disolución, se adiciona al dispensador 100%, es decir puro.
Detergente industrial Deterdina	-Pisos -Paredes -Techos -Desagües -Utensilios -Equipos -Mesas	15 ml /L	-Medir en un recipiente el volumen de agua que se desea preparar -Tomar un vaso precipitado y medir el volumen de detergente según el requerimiento. - Adicionar el detergente al balde y mezclar hasta obtener una mezcla homogénea.

8.4.2 Agentes desinfectantes: A continuación, se describe el procedimiento correcto para realizar la preparación de las diferentes soluciones desinfectantes, considerando la tabla 4 y tabla 5.

Tabla 7. Preparación de la solución desinfectante.

TIPO DE DESINFECTANTE	PREPARACIÓN DE LA SOLUCIÓN
Hipoclorito de sodio al 5.25%	-Medir en un balde el volumen de agua según la cantidad de solución final que se va a preparar. -Tomar una probeta y medir el volumen de hipoclorito de sodio que se va a emplear, según lo descrito en la tabla 4. de concentraciones. -Adicionar el hipoclorito de sodio al balde con agua y mezclar con ayuda de una cuchara o varilla hasta obtener una solución homogénea.
Benzaldina Plus	- Medir en un balde el volumen de agua según la cantidad de solución final que se va a preparar. - Tomar una probeta y medir el volumen de Benzaldina Plus que se va a emplear, según lo descrito en la tabla 5. de concentraciones. -Adicionar la BENZALDINA PLUS al balde con agua y mezclar con la ayuda de una cuchara o varilla hasta obtener una solución homogénea.

	-Cargar la solución en una bomba que solo sea para este uso y empezar la aspersión, dejar actuar por 3 min y secar a ambiente.
--	--

8.5 Recomendaciones

- Antes de iniciar las tareas de limpieza y desinfección se debe confirmar que no hay nada en proceso, toda la planta debe estar completamente parada.
- Se deben cubrir adecuadamente motores e instrumentos si los hubiere con bolsas de polietileno para proteger la maquinaria y al operario de eventuales daños físicos y así evitar la entrada de agua en motores, engranajes y otros sitios de riesgo.
- La manipulación de los productos de limpieza y desinfección debe realizarse con todos los protocolos de bioseguridad, haciendo uso de delantal, guantes y lentes de seguridad, evitando en todo momento el contacto directo con la piel, mucosas y ojos.
- El recipiente que va a contener la solución desinfectante debe ser de tamaño apropiado para el volumen de solución que se desea preparar.
- Recordar que el detergente o desinfectante siempre va a al agua y nunca al revés.
- Los recipientes para hacer las disoluciones o soluciones siempre deben estar limpios.
- Nunca mezclar productos ácidos con productos alcalinos, ya que pueden provocar una reacción, por ejemplo, nunca mezclar detergentes en polvo con hipoclorito de sodio, desprenden gases que pueden irritar las mucosas.
- Se deben usar lentes de protección durante todas las operaciones de limpieza y desinfección.
- Se recomienda rotar en la empresa los desinfectantes, debido a que si solo se maneja un desinfectante los microorganismos se vuelven resistentes a este, por lo tanto, se recomienda realizar un ciclo de rotación semanal o cada 15 días en la empresa Quinazaur.

A continuación, se describen lo POES de todo el programa de limpieza y desinfección:

Cuadro 1. POE de L&D de techos y ventanas

	QUINAZAUR Empresa productora y comercializadora de Quinoa	N° L&D 001-2
	PROGRAMA DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE TECHOS Y VENTANAS	VERSIÓN: 2021
Elaborado por: Camila Cruz	Revisado por: Mg. Ángela Andrea Molina	
OBJETIVO		
Realizar la limpieza y desinfección con el fin de evitar la acumulación de suciedad y proliferación de microorganismos.		
RESPONSABLES	FRECUENCIA	
- Jefe de producción - Operarios	Mensualmente o antes si se requiere.	
MATERIALES Y EQUIPOS	MEDIDAS DE SEGURIDAD	
- Detergente - Desinfectante - Probeta - Escoba - Recogedor - Cepillo - Balde - Manguera con pistola para aspersión	-Manipular las soluciones de limpieza y desinfección con precaución evitando en todo momento el contacto directo con los ojos, boca y mucosas. - Tener precaución con sillas o escaleras en el momento de la limpieza de los techos.	
PROCEDIMIENTO		
- Retirar el polvo, telarañas u otro componente de represente suciedad, utilizando una escoba u escobilla. - Humedecer con agua. - Preparar la solución de limpieza disolviendo 150 ml de detergente en un balde de 10 litros de agua. - Aplicar la solución de limpieza y restregar las uniones entre paredes y techos con un cepillo o escoba. - Enjuagar con suficiente agua potable el techo y las intersecciones de las paredes, iniciando por el techo hacia las paredes, ventanas y por último pisos, asegurándose que toso el detergente se elimine. - Preparar la solución desinfectante de acuerdo a la tabla 7. - Aplicar la solución desinfectante por aspersión, dejar actuar por 3 minutos, no es necesario realizar enjuague.		

	QUINAZAUR Empresa productora y comercializadora de Quinoa	N° L&D 001-3
	PROGRAMA DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE PISOS, PAREDES Y SUPERFICIES	VERSIÓN: 2021
Elaborado por: Camila Cruz	Revisado por: Mg. Ángela Andrea Molina	
OBJETIVO		
Evitar la contaminación del producto reduciendo al máximo la proliferación de microorganismos por medio de la limpieza y desinfección del ambiente de trabajo. Reducir los riesgos de contaminación microbiológica.		
RESPONSABLES	FRECUENCIA	
- Jefe de producción - Operarios - Manipuladores de alimentos	Diariamente, antes y después de la jornada de trabajo.	
MATERIALES Y EQUIPOS	MEDIDAS DE SEGURIDAD	
- Detergente - Desinfectante - Probeta - Escoba - Recogedor - Cepillo - Balde - Manguera con pistola para aspersión	-Manipular las soluciones de limpieza y desinfección con precaución evitando en todo momento el contacto directo con los ojos, boca y mucosas. - Tener precaución con los pisos resbalosos y conexiones eléctricas para evitar un corto o recibir una descarga.	
PROCEDIMIENTO		
- Recoger y desechar los residuos de producto o cualquier suciedad que se puedan manualmente y se encuentren presente en el lugar que se va a limpiar. - Prepare la solución de limpieza disolviendo 150 ml de Deterdina en un balde de 10 litros de agua. - Humedecer los pisos con agua limpia. - Enjabonar la superficie esparciendo la solución de limpieza con ayuda de cepillos o escobas, restregar lo suficiente para eliminar la mayor cantidad de suciedad posible, con mayor fuerza entre las uniones. - Enjuagar la solución de limpieza con suficiente agua potable iniciando por las paredes y por último los pisos, asegurándose que todo el detergente se elimine. - Preparar la solución desinfectante de acuerdo a la tabla 7. - Aplicar la solución desinfectante por aspersión, dejar actuar por 3 minutos, no es necesario realizar procedimiento de enjuague.		

	QUINAZAUR Empresa productora y comercializadora de Quinua	N° L&D 001-4
	PROGRAMA DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN HIGIENE DE MESAS DE EMPAQUETADO Y ESTIBAS	VERSIÓN: 2021
Elaborado por: Camila Cruz	Revisado por: Mg. Ángela Andrea Molina	
OBJETIVO		
Reducir la carga microbiológica presente en estas superficies para evitar la contaminación de los alimentos producidos en la empresa.		
RESPONSABLES	FRECUENCIA	
- Operarios - Manipuladores de alimentos	Antes y después de cada jornada de producción.	
MATERIALES Y EQUIPOS	MEDIDAS DE SEGURIDAD	
- Detergente - Desinfectante - Probeta - Esponjas - Balde - Manguera con pistola para aspersión	-Manipular las soluciones de limpieza y desinfección con precaución evitando en todo momento el contacto directo con los ojos, boca y mucosas.	
PROCEDIMIENTO		
- Limpie y retire suciedad y objetos extraños de la superficie. - Humedezca la superficie con agua potable. - Prepare la solución de limpieza disolviendo 150 ml de Deterdina en un balde de 10 litros de agua. - Aplicar la solución de limpieza sobre la superficie de las mesas. - Enjuagar la solución de limpieza con suficiente agua potable. - Preparar la solución desinfectante de acuerdo a la tabla 7. Disponiendo la cantidad necesaria. - Aplicar la solución desinfectante por aspersión, dejar actuar por 3 minutos, requiere enjuague para evitar contaminación química. Cantidad de desinfectante a usar: Aspersión 1 vez cubriendo todas las superficies de las mesas. Tiempo de acción de los desinfectantes: Benzaldina Plus: 3 minutos Hipoclorito de sodio al 5.25%: 10 minutos		

	QUINAZAUR Empresa productora y comercializadora de Quinua	N° L&D 001-5
	PROGRAMA DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE EQUIPOS	VERSIÓN: 2021
Elaborado por: Camila Cruz	Revisado por: Mg. Ángela Andrea Molina	
OBJETIVO		
Reducir al máximo la contaminación microbiológica como requerimiento básico para la producción de alimentos inocuos y de calidad.		
RESPONSABLES	FRECUENCIA	
- Operarios - Manipuladores de alimentos	Diariamente, antes y después de la jornada de trabajo.	
MATERIALES Y EQUIPOS	MEDIDAS DE SEGURIDAD	
- Detergente - Desinfectante - Probeta - Cepillo suave o esponjas - Balde - Manguera con pistola para aspersión	-Manipular las soluciones de limpieza y desinfección con precaución evitando en todo momento el contacto directo con los ojos, boca y mucosas. - Revisar que los equipos se encuentren desconectados de la fuente de poder, tener precaución con los engranajes.	
PROCEDIMIENTO		
- Limpie y retire la suciedad de la superficie de los equipos - Humedezca los equipos con agua potable - Prepare la solución de limpieza disolviendo 150 ml de Deterdina en un balde de 10 litros de agua. - Aplicar la solución con una esponja sobre la superficie, restregando para eliminar residuos, tener presentes los puntos de difícil acceso, pues estos ocasionan proliferación de microorganismos si no se limpian correctamente. - Enjuagar la solución de limpieza con suficiente agua potable i - Preparar la solución desinfectante de acuerdo a la tabla 7. - Aplicar la solución desinfectante por aspersión 1 vez, es necesario realizar procedimiento de enjuague después de transcurrido el tiempo establecido según el tipo de desinfectante. - Dejar secar los equipos al aire libre. Tiempo de acción de los desinfectantes: Benzaldina Plus: 3 minutos Hipoclorito de sodio al 5.25%: 10 minutos		

	QUINAZAUR Empresa productora y comercializadora de Quinua	N° L&D 001-6
	PROGRAMA DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE ÁREA DE PRODUCTO TERMINADO	VERSIÓN: 2021
Elaborado por: Camila Cruz	Revisado por: Mg. Ángela Andrea Molina	
OBJETIVO		
Brindar un ambiente con óptima condiciones higiénicas y sanitarias para los productos finales.		
RESPONSABLES	FRECUENCIA	
- Operarios - Manipuladores de alimentos	Semanalmente o antes si se verifica ineficientes condiciones sanitarias.	
MATERIALES Y EQUIPOS	MEDIDAS DE SEGURIDAD	
- Detergente - Desinfectante - Probeta - Escoba - Recogedor - Cepillo suave o esponjas - Balde - Manguera con pistola para aspersión	-Manipular las soluciones de limpieza y desinfección con precaución evitando en todo momento el contacto directo con los ojos, boca y mucosas. - Tener precaución con los pisos resbalosos y las conexiones eléctricas, para evitar un corto circuito o recibir una descarga.	
PROCEDIMIENTO		
- Limpiar, barrer en húmedo y retirar cualquier tipo de residuos presente. - Humedezca todas las superficies con agua potable, desde paredes, mesas, estantes hasta el piso. - Prepare la solución de limpieza disolviendo 150 ml de Deterdina en un balde de 10 litros de agua. Disponer la cantidad necesaria teniendo en cuenta el área. - Aplicar la solución y con ayuda de una escoba restregar las paredes, pisos y superficies para eliminar toda la suciedad posible, teniendo cuidado con los tomas eléctricos, para evitar un corto o recibir una descarga. - Enjuagar la solución de limpieza con suficiente agua potable iniciando por paredes y superficies y por último el piso. - Preparar la solución desinfectante de acuerdo a la tabla 7. - Aplicar la solución desinfectante por aspersión 1 vez, no es necesario realizar procedimiento de enjuague. Dejar secar los equipos al aire libre. Tiempo de acción de los desinfectantes: Benzaldina Plus: 3 minutos Hipoclorito de sodio al 5.25%: 10 minutos		

	QUINAZAUR Empresa productora y comercializadora de Quinoa	N° L&D 001-7
	PROGRAMA DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA	VERSIÓN: 2021
Elaborado por: Camila Cruz	Revisado por: Mg. Ángela Andrea Molina	
OBJETIVO		
Realizar la limpieza y desinfección adecuada al tanque de almacenamiento de agua con el fin que se mantenga en condiciones óptimas para el procesamiento de la quinua, según la Resolución 2115 de 2007.		
RESPONSABLES	FRECUENCIA	
- Operarios - Manipuladores de alimentos - Jefe de producción	Una vez cada dos meses o antes si se observa una biopelícula en el tanque.	
MATERIALES Y EQUIPOS	MEDIDAS DE SEGURIDAD	
- Detergente - Desinfectante - Probeta - Cepillo suave o esponjas - Balde - Manguera con pistola para aspersión	-Manipular las soluciones de limpieza y desinfección con precaución evitando en todo momento el contacto directo con los ojos, boca y mucosas.	
PROCEDIMIENTO		
- Humedezca el tanque de almacenamiento - Prepare la solución de limpieza disolviendo 150 ml de Deterdina en un balde de 10 litros de agua. - Aplicar la solución por dentro y fuera del tanque, restregar con una esponja sobre la superficie, para eliminar residuos. - Enjuagar la solución de limpieza con suficiente agua potable. - Preparar la solución desinfectante de acuerdo a la tabla 7. - Aplicar la solución desinfectante por aspersión 1 vez, no es necesario realizar procedimiento de enjuague. - Reservar agua debidamente tapada en cantidad o necesidad para un día de producción. Tiempo de acción de los desinfectantes: Benzaldina Plus: 3 minutos Hipoclorito de sodio al 5.25%: 10 minutos		

	QUINAZAUR Empresa productora y comercializadora de Quinoa	N° L&D 001-8
	PROGRAMA DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE LAMPARAS, CABLEADO Y DISPOSITIVOS ELÉCTRICOS	VERSIÓN: 2021
Elaborado por: Camila Cruz	Revisado por: Mg. Ángela Andrea Molina	
OBJETIVO		
Prevenir la acumulación de polvo y la proliferación de microorganismos que puedan contaminar los alimentos.		
RESPONSABLES		FRECUENCIA
- Operarios - Manipuladores de alimentos - Jefe de producción		Periódica, cada dos meses o antes si se nota mucha suciedad acumulada.
MATERIALES Y EQUIPOS		MEDIDAS DE SEGURIDAD
- Paños de limpieza - Escobillas - Escalera		-Tener precaución con la ejecución del procedimiento ya que son conexiones eléctricas, para evitar un corto o recibir una descarga, usar dispositivos de seguridad para realizar el procedimiento. -No adicionar agua a los dispositivos electrónicos.
PROCEDIMIENTO		
- Desconectar el cableado eléctrico desde la fuente principal - Limpiar la cubierta de las lámparas con paños en seco teniendo precaución ante posibles rupturas. - Revisar que las conexiones se encuentren en perfecto estado y que ningún cable este roto o con deficiencias. - Retirar la suciedad presente en los tubos de conexión.		

	QUINAZAUR Empresa productora y comercializadora de Quinua	N° L&D 001-9
	PROGRAMA DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE REJILLAS Y SIFONES	VERSIÓN: 2021
Elaborado por: Camila Cruz	Revisado por: Mg. Ángela Andrea Molina	
OBJETIVO		
Garantizar una limpieza adecuada con el fin de disminuir la presencia de microorganismos y agentes patógenos		
RESPONSABLES	FRECUENCIA	
- Operarios - Manipuladores de alimentos	Diariamente, antes y después de la jornada de trabajo.	
MATERIALES Y EQUIPOS	MEDIDAS DE SEGURIDAD	
- Detergente - Desinfectante - Probeta - Escoba - Recogedor - Balde - Manguera con pistola para aspersión	-Manipular las soluciones de limpieza y desinfección con precaución evitando en todo momento el contacto directo con los ojos, boca y mucosas.	
PROCEDIMIENTO		
- Prepare la solución de limpieza disolviendo 150 ml de Deterdina en un balde de 10 litros de agua disponer la cantidad necesaria de acuerdo al área y reservar. - Remover o levantar las rejillas con cuidado. - Limpiar, barrer, recoger y desechar cualquier residuo que se encuentre. - Humedecer las superficies con agua - Aplicar la solución con una esponja sobre la superficie y con ayuda de una escoba restregar para eliminar la suciedad posible. - Enjuagar la solución de limpieza con suficiente agua. - Preparar la solución desinfectante de acuerdo a la tabla 7. - Aplicar la solución desinfectante por aspersión 1 vez, dejar actuar por el tiempo estipulado según el desinfectante usado. Tiempo de acción de los desinfectantes: Benzaldina Plus: 3 minutos Hipoclorito de sodio al 5.25%: 10 minutos		

	QUINAZAUR Empresa productora y comercializadora de Quinua	N° L&D 001-10
	PROGRAMA DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE CONTENEDORES DE RESIDUOS SÓLIDOS	VERSIÓN: 2021
Elaborado por: Camila Cruz	Revisado por: Mg. Ángela Andrea Molina	
OBJETIVO		
Garantizar el control y evitar la proliferación de plagas y olores.		
RESPONSABLES	FRECUENCIA	
- Operarios - Manipuladores de alimentos	Semanalmente, después de la recolección de residuos.	
MATERIALES Y EQUIPOS	MEDIDAS DE SEGURIDAD	
- Detergente - Desinfectante - Probeta - Balde - Manguera con pistola para aspersión	-Manipular las soluciones de limpieza y desinfección con precaución evitando en todo momento el contacto directo con los ojos, boca y mucosas.	
PROCEDIMIENTO		
- Utilizar la indumentaria adecuada para la limpieza como guantes industriales, delantal y tapabocas. - Humedecer los contenedores a limpiar. - Prepare la solución de limpieza disolviendo 150 ml de Deterdina en un balde de 10 litros de agua disponer la cantidad necesaria de acuerdo al área y reservar. - Aplicar la solución por dentro y por fuera de cada contenedor y restregar con la ayuda de un cepillo de mano o una esponja (se debe usar siempre para este procedimiento, no se puede usarla en otros procesos). - Enjuagar la solución de limpieza con suficiente agua. - Preparar la solución desinfectante de acuerdo a la tabla 7. - Aplicar la solución desinfectante 1 vez, dejar actuar por el tiempo estipulado según el desinfectante usado. Tiempo de acción de los desinfectantes: Benzaldina Plus: 3 minutos Hipoclorito de sodio al 5.25%: 10 minutos		

	QUINAZAUR Empresa productora y comercializadora de Quinua	N° L&D 001-11
	PROGRAMA DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE ACERAS, PASILLOS Y PARQUEO	VERSIÓN: 2021
Elaborado por: Camila Cruz	Revisado por: Mg. Ángela Andrea Molina	
OBJETIVO		
Evitar contaminación cruzada y proliferación de vectores y plagas		
RESPONSABLES	FRECUENCIA	
- Operarios - Manipuladores de alimentos	Periódica, dos veces en semana.	
MATERIALES Y EQUIPOS	MEDIDAS DE SEGURIDAD	
- Detergente - Desinfectante - Probeta - Escoba - Recogedor - Balde - Manguera con pistola para aspersión	-Manipular las soluciones de limpieza y desinfección con precaución evitando en todo momento el contacto directo con los ojos, boca y mucosas. -Tener precaución con pisos resbalosos y conexiones eléctricas (No agregar agua).	
PROCEDIMIENTO		
- Recoger y desechar cualquier tipo de suciedad presente - Prepare la solución de limpieza disolviendo 150 ml de Deterdina en un balde de 10 litros de agua disponer la cantidad necesaria de acuerdo al área y reservar. - Humedecer los pisos con agua limpia y barrer. - Aplicar la solución de limpieza y con una escoba o cepillo, restregar para eliminar la suciedad posible. - Enjuagar la solución de limpieza con suficiente agua, asegurándose que todo el detergente se elimine. - Preparar la solución desinfectante de acuerdo a la tabla 7. - Aplicar la solución desinfectante por aspersión 1 vez, dejar actuar por el tiempo estipulado según el desinfectante usado. No requiere enjuague. Tiempo de acción de los desinfectantes: Benzaldina Plus: 3 minutos Hipoclorito de sodio al 5.25%: 10 minutos		

	QUINAZAUR Empresa productora y comercializadora de Quinua	N° L&D 001-12
	PROGRAMA DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE VESTIDORES	VERSIÓN: 2021
Elaborado por: Camila Cruz	Revisado por: Mg. Ángela Andrea Molina	
OBJETIVO		
Ofrecer un ambiente cómodo para los operarios, proporcionando condiciones higiénicas y sanitarias apropiadas para el desarrollo de sus actividades.		
RESPONSABLES	FRECUENCIA	
- Operarios - Administración - Personal de servicios generales.	Diariamente, después de la jornada de trabajo.	
MATERIALES Y EQUIPOS	MEDIDAS DE SEGURIDAD	
- Detergente - Desinfectante - Probeta - Escoba - Recogedor - Balde - Manguera con pistola para aspersión	-Manipular las soluciones de limpieza y desinfección con precaución evitando en todo momento el contacto directo con los ojos, boca y mucosas.	
PROCEDIMIENTO		
- Barrer y desechar la basura de los recipientes. - Prepare la solución de limpieza disolviendo 150 ml de Deterdina en un balde de 10 litros de agua disponer la cantidad necesaria de acuerdo al área y reservar. - Humedecer los pisos con agua limpia. - Enjabonar las superficies aplicando la solución de limpieza y con ayuda de cepillos o escobas eliminar la suciedad. - Enjuagar la solución de limpieza con suficiente agua, asegurándose que toda la solución se elimine. - Preparar la solución desinfectante de acuerdo a la tabla 7. - Aplicar la solución desinfectante por aspersión 1 vez, dejar actuar por el tiempo estipulado según el desinfectante usado. Tiempo de acción de los desinfectantes: Benzaldina Plus: 3 minutos Hipoclorito de sodio al 5.25%: 10 minutos		

	QUINAZAUR Empresa productora y comercializadora de Quinua	N° L&D 001-13
	PROGRAMA DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE BAÑOS Y LAVAMANOS	VERSIÓN: 2021
Elaborado por: Camila Cruz	Revisado por: Mg. Ángela Andrea Molina	
OBJETIVO		
Proporcionar condiciones higiénicas sanitarias apropiadas.		
RESPONSABLES	FRECUENCIA	
- Administración - Operarios	Periódica, dos veces a la semana o antes si se requiere	
MATERIALES Y EQUIPOS	MEDIDAS DE SEGURIDAD	
- Detergente - Desinfectante - Probeta - Escoba - Recogedor - Balde - Manguera con pistola para aspersión	-Manipular las soluciones de limpieza y desinfección con precaución evitando en todo momento el contacto directo con los ojos, boca y mucosas. -Tener precaución con pisos resbalosos y conexiones eléctricas para evitar un corto o recibir una descarga.	
PROCEDIMIENTO		
- Recoger y desechar cualquier tipo de residuo presente. - Prepare la solución de limpieza disolviendo 150 ml de Deterdina en un balde de 10 litros de agua disponer la cantidad necesaria de acuerdo al área y reservar. - Humedecer las superficies con agua - Aplicar la solución con una ayuda de cepillos o escobas sobre las superficies y restregar para eliminar la suciedad posible. - Enjuagar la solución de limpieza con suficiente agua, asegurándose que todo el detergente se elimine. - Preparar la solución desinfectante de acuerdo a la tabla 7. - Aplicar la solución desinfectante por aspersión 1 vez, dejar actuar por el tiempo estipulado según el desinfectante usado. Tiempo de acción de los desinfectantes: Benzaldina Plus: 3 minutos Hipoclorito de sodio al 5.25%: 10 minutos		

	QUINAZAUR Empresa productora y comercializadora de Quinua	N° L&D 001-14
	PROGRAMA DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE ÁREAS EXTERNAS A LA PLANTA	VERSIÓN: 2021
Elaborado por: Camila Cruz	Revisado por: Mg. Ángela Andrea Molina	
OBJETIVO		
Mantener la zona de acceso a la planta libre de malezas que puedan ocasionar contaminación y presencia de plagas como roedores.		
RESPONSABLES	FRECUENCIA	
- Administración	Mensualmente o antes si es necesario.	
MATERIALES Y EQUIPOS	MEDIDAS DE SEGURIDAD	
- Detergente - Desinfectante - Probeta - Escoba - Recogedor - Balde - Manguera con pistola para aspersión	-Manipular las soluciones de limpieza y desinfección con precaución evitando en todo momento el contacto directo con los ojos, boca y mucosas.	
PROCEDIMIENTO		
- Recoger y desechar cualquier residuo que se encuentre en esta área. - Prepare la solución de limpieza disolviendo 150 ml de Deterdina en un balde de 10 litros de agua disponer la cantidad necesaria de acuerdo al área y reservar. - Humedecer los pisos con agua. - Aplicar la solución y con ayuda de una escoba eliminar la suciedad posible. - Enjuagar la solución de limpieza con suficiente agua. - Preparar la solución desinfectante de acuerdo a la tabla 7. - Aplicar la solución desinfectante por aspersión 1 vez, dejar actuar por el tiempo estipulado según el desinfectante usado. Tiempo de acción de los desinfectantes: Benzaldina Plus: 3 minutos Hipoclorito de sodio al 5.25%: 10 minutos		

	QUINAZAUR Empresa productora y comercializadora de Quinua	N° L&D 001-15
	PROGRAMA DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE ÁREA DE ALMACENAMIENTO DE INSUMOS	VERSIÓN: 2021
Elaborado por: Camila Cruz	Revisado por: Mg. Ángela Andrea Molina	
OBJETIVO		
Mantener el área libre de materiales e insectos que puedan ocasionar contaminación		
RESPONSABLES	FRECUENCIA	
- Administración	Mensualmente, o antes si se observan deficiencias sanitarias y desorden.	
MATERIALES Y EQUIPOS	MEDIDAS DE SEGURIDAD	
- Detergente - Desinfectante - Probeta - Escoba - Recogedor - Balde - Manguera con pistola para aspersión	-Manipular las soluciones de limpieza y desinfección con precaución evitando en todo momento el contacto directo con los ojos, boca y mucosas. -Tener precaución con pisos resbalosos y conexiones eléctricas para evitar un corto o recibir una descarga.	
PROCEDIMIENTO		
- Prepare la solución de limpieza disolviendo 150 ml de Deterdina en un balde de 10 litros de agua disponer la cantidad necesaria de acuerdo al área y reservar. - Limpiar y desinfectar los recipientes donde se encuentran almacenados los insumos frotando la superficie exterior con un paño húmedo. - Retirar los insumos disponibles del área a limpiar. - Limpiar, barrer, recoger y desechar cualquier residuo que se encuentre. - Humedecer las superficies con agua desde paredes, estantes hacia el piso - Aplicar la solución y con ayuda de una escoba restregar para eliminar la suciedad posible. - Enjuagar la solución de limpieza con suficiente agua. - Preparar la solución desinfectante de acuerdo a la tabla 7. - Aplicar la solución desinfectante por aspersión 1 vez, dejar actuar por el tiempo estipulado según el desinfectante usado. Tiempo de acción de los desinfectantes: Benzaldina Plus: 3 minutos Hipoclorito de sodio al 5.25%: 10 minutos		

	QUINAZAUR Empresa productora y comercializadora de Quinua	N° L&D 001-16
	PROGRAMA DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE CEPILLOS, ESCOBAS Y ESPONJAS	VERSIÓN: 2021
Elaborado por: Camila Cruz	Revisado por: Mg. Ángela Andrea Molina	
OBJETIVO		
Reducir la contaminación microbiológica presente y proporcionar condiciones sanitarias apropiadas.		
RESPONSABLES	FRECUENCIA	
- Jefe de producción - Operarios - Manipuladores de alimentos	Diario, antes y después de cada jornada laboral.	
MATERIALES Y EQUIPOS	MEDIDAS DE SEGURIDAD	
- Detergente - Desinfectante - Probeta - Escoba - Recogedor - Balde - Manguera con pistola para aspersión	-Manipular las soluciones de limpieza y desinfección con precaución evitando en todo momento el contacto directo con los ojos, boca y mucosas. -Utilizar guantes para realizar este procedimiento.	
PROCEDIMIENTO		
- Prepare la solución de limpieza disolviendo 150 ml de Deterdina en un balde de 10 litros de agua disponer la cantidad necesaria de acuerdo al área y reservar. - Separar las esponjas de las escobas y cepillos. - Humedecer los implementos de limpieza con agua limpia. - Agregar la solución de limpieza a cada uno de los implementos, restregar manualmente eliminando la mayor cantidad de suciedad posible de cada uno de ellos. - Preparar la solución desinfectante de acuerdo a la tabla 7. - Aplicar la solución desinfectante por aspersión 1 vez, dejar actuar por el tiempo estipulado según el desinfectante usado. - Enjuagar con agua potable y dejar secar al aire libre. Tiempo de acción de los desinfectantes: Benzaldina Plus: 3 minutos Hipoclorito de sodio al 5.25%: 10 minutos		

	QUINAZAUR Empresa productora y comercializadora de Quinua	N° L&D 001-17
	PROGRAMA DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE GUANTES Y DELANTALES	VERSIÓN: 2021
Elaborado por: Camila Cruz	Revisado por: Mg. Ángela Andrea Molina	
OBJETIVO		
Reducir la contaminación microbiológica presente en superficies de uso por los operarios.		
RESPONSABLES	FRECUENCIA	
- Jefe de producción - Operarios - Manipuladores	Diario, antes y después de cada jornada laboral	
MATERIALES Y EQUIPOS	MEDIDAS DE SEGURIDAD	
- Detergente - Desinfectante - Probeta - Escoba - Recogedor - Balde - Manguera con pistola para aspersión	-Manipular las soluciones de limpieza y desinfección con precaución evitando en todo momento el contacto directo con los ojos, boca y mucosas. -Tener precaución con pisos resbalosos y conexiones eléctricas para evitar un corto o recibir una descarga.	
PROCEDIMIENTO		
- Prepare la solución de limpieza disolviendo 150 ml de Deterdina en un balde de 10 litros de agua disponer la cantidad necesaria de acuerdo al área y reservar. - Humedecer con agua limpia - Aplicar la solución y con ayuda de un cepillo de mano restregar para eliminar la suciedad posible. - Enjuagar la solución de limpieza con suficiente agua, asegurándose que todo el detergente se elimine. - Preparar la solución desinfectante de acuerdo a la tabla 7. - Aplicar la solución desinfectante por aspersión 1 vez, dejar actuar por el tiempo estipulado según el desinfectante usado. No requiere enjuague. Tiempo de acción de los desinfectantes: Benzaldina Plus: 3 minutos Hipoclorito de sodio al 5.25%: 10 minutos		

	QUINAZAUR Empresa productora y comercializadora de Quinua	N° L&D 001-18
	PROGRAMA DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN AMBIENTE	VERSIÓN: 2021
Elaborado por: Camila Cruz	Revisado por: Mg. Ángela Andrea Molina	
OBJETIVO		
Reducir la carga microbiana presente en el área de trabajo		
RESPONSABLES	FRECUENCIA	
- Jefe de producción - Operarios - Manipuladores	Diario, al inicio de cada jornada laboral	
MATERIALES Y EQUIPOS	MEDIDAS DE SEGURIDAD	
- Detergente - Desinfectante - Probeta - Escoba - Recogedor - Balde - Manguera con pistola para aspersión	-Manipular las soluciones de limpieza y desinfección con precaución evitando en todo momento el contacto directo con los ojos, boca y mucosas. -Usar implementos de seguridad como gorro, gafas y tapabocas.	
PROCEDIMIENTO		
- Evacuación del personal del área de trabajo - Preparar la solución desinfectante de acuerdo a la tabla 7., disponiendo de la cantidad que sea necesaria. - Aplicar la solución desinfectante por aspersión 1 vez cubriendo toda el área de procesos, dejar actuar por el tiempo estipulado según el desinfectante usado. No enjuagar. - Esperar unos 5 minutos y retomar actividades. Tiempo de acción de los desinfectantes: Benzaldina Plus: 3 minutos Hipoclorito de sodio al 5.25%: 10 minutos		

	QUINAZAUR Empresa productora y comercializadora de Quinoa	N° L&D 001-18
	PROGRAMA DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN POE DE PRODUCTO DEVUELTO	VERSIÓN: 2021
Elaborado por: Camila Cruz	Revisado por: Mg. Ángela Andrea Molina	
OBJETIVO		
Establecer un procedimiento para asegurar la destrucción del producto que no cumple con las expectativas.		
RESPONSABLES	FRECUENCIA	
- Jefe de producción - Personal de distribución y ventas.	Cada vez que ingrese un producto no conforme a la empresa.	
MATERIALES Y EQUIPOS	MEDIDAS DE SEGURIDAD	
- Detergente - Contenedor de residuos orgánicos - Contenedor de residuos aprovechables - Esponja	-Usar implementos de seguridad como gorro, gafas y tapabocas para la manipulación del producto.	
PROCEDIMIENTO		
- Llevar el producto hacia el espacio ubicado para producto devuelto - Registrar en el formato de producto devuelto el motivo de la devolución, fecha, lote y responsable. - Preparar la solución de limpieza para lavar el empaque y que pueda ser susceptible de aprovechamiento. - Destapar el material de empaque y desechar el producto dañado en el recipiente de residuos orgánicos para que sea aprovechado como concentrado. - Lavarla bolsa, eliminando todo el producto, secarlo y disponerlo en los residuos aprovechables para que sea sometido a procesos de reciclaje.		

9. FORMATOS DE REGISTRO

A continuación, se describen los formatos de registro a tener en cuenta en los procedimientos

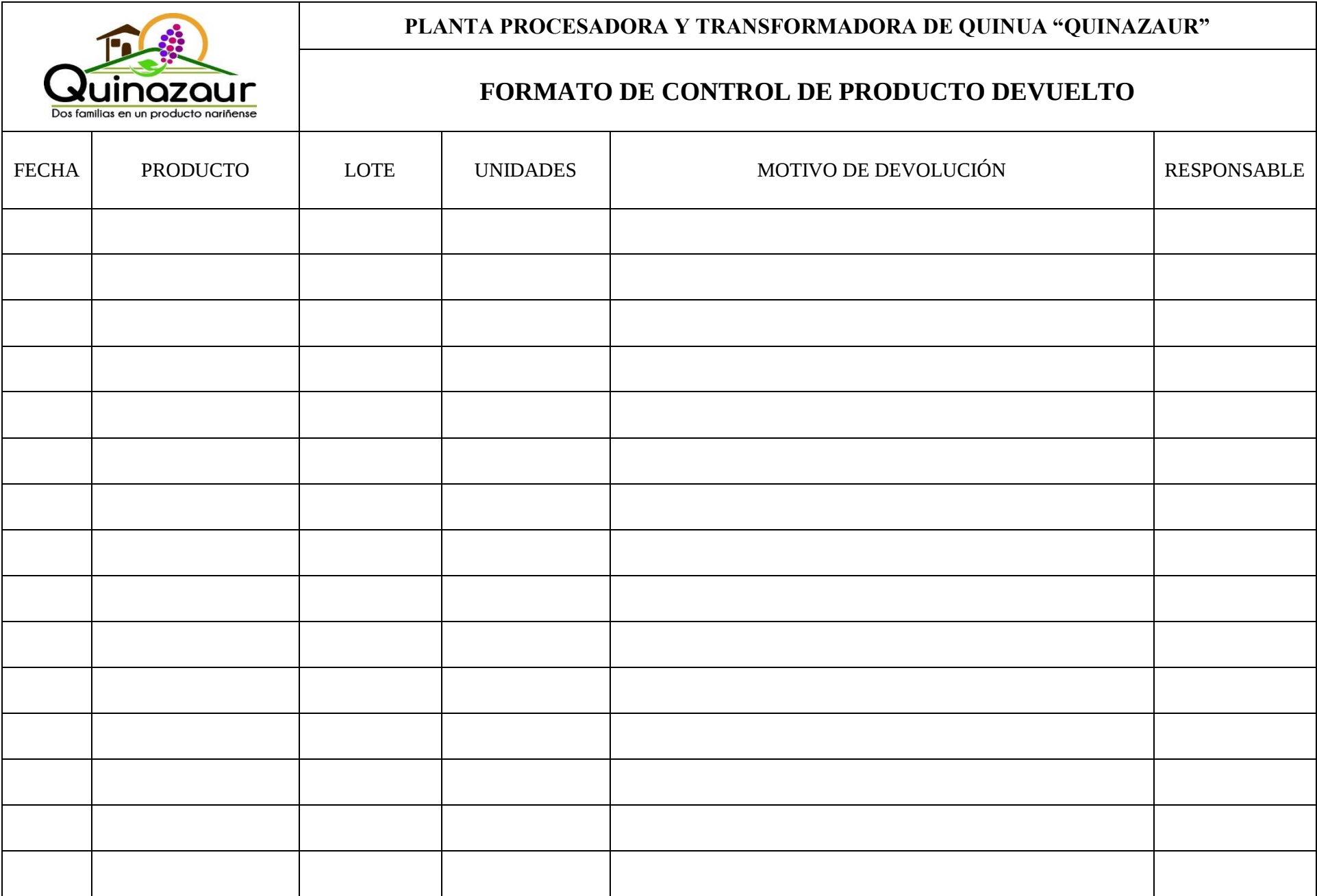


PLANTA PROCESADORA Y TRANSFORMADORA DE QUINUA “QUINAZAUR”

FORMATO DE RECEPCIÓN DE MATERIA PRIMA

[illegible]







PLANTA PROCESADORA Y TRANSFORMADORA DE QUINUA “QUINAZAUR”

FORMATO DE INDUMENTARIA MANIPULADORES

FECHA	NOMBRE	Utiliza calzado adecuado		Lleva adecuadamente el uniforme		Utiliza accesorios o joyas		Mantiene uñas cortas y sin esmalte		Usa adecuadamente gorro y tapabocas		Presenta heridas o problemas médicos		Come o fuma dentro del área de procesos		Mantiene limpio y desinfectado el delantal		No sale con el uniforme de la planta		RESPONSABLE
		C	NC	C	NC	C	NC	C	NC	C	NC	C	NC	C	NC	C	NC	C	NC	

NOTA: C: Cumple NC: No cumple



PLANTA PROCESADORA Y TRANSFORMADORA DE QUINUA “QUINAZAUR”

FORMATO DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA

FECHA	Agente de limpieza	Agente de desinfección	Responsable	Observaciones



BENZALDINA Plus

FICHA TÉCNICA
DESINFECTANTE DE ÁREAS Y SUPERFICIES
AMONIO CUATERNARIO DE QUINTA GENERACIÓN.
CERTIFICACIÓN INVIMA 2012000512

BENZALDINA® es BACTERICIDA, FUNGICIDA, DESINFECTANTE, DESODORIZANTE, SANITIZANTE.

BENZALDINA®, AMONIO CUATERNARIO DE QUINTA GENERACIÓN, es dioctyl dimethyl ammonium chloride and alkyl dimethyl benzyl ammonium chloride.

Color: Translúcido.

Olor: Suave olor a lima limón.

BENZALDINA® se adhiere a las membranas de los microorganismos provocando una apertura incontrolada de los poros citoplasmáticos, produciendo pérdida de elementos esenciales como fósforo y potasio, permitiendo el ingreso de las cadenas de carbono del radical alquilo, causando destrucción del núcleo y la membrana celular, y asegurando la acción biocida en el microorganismo.

BENZALDINA® posee un extraordinario poder bactericida frente a las bacterias Gram positivas que extermina incluso los microorganismos Gram negativos con soluciones considerablemente diluidas de materia activa.

El efecto bactericida frente a las bacterias Gram negativas (por ejemplo, E. coli, Ps. aeruginosa) ha sido comprobado en estudios del producto.

USOS DE BENZALDINA®

BENZALDINA Plus® es un detergente desinfectante usado en áreas con contaminación y efectivo en descargas biológicas de ambientes en los cuales puedan encontrarse bacterias y polvo en suspensión. Debido a su fórmula triple activa, BENZALDINA Plus® se adhiere a estas, incrementando su peso, precipitándolas al piso y realizando su acción biocida.

BENZALDINA® ha demostrado ser eficaz para la desinfección, sanitización y desodorización de áreas y mesones, en consultorios, clínicas, hospitales y centros de salud. Por su alto poder desinfectante y baja toxicidad es útil en la industria de alimentos; colegios, escuelas y centros educativos; centros comerciales e instalaciones industriales.

BENZALDINA Plus® deja el ambiente desinfectado, limpio y con agradable olor a lima-limón. Esta acción debe realizarse a través de una bomba de aspersión que distribuya diminutas partículas del material desinfectante en el aire.

MODO DE EMPLEO:

Cuando las superficies a desinfectar están excesivamente sucias, todos los desinfectantes experimentan una disminución de su efectividad. En estos casos hay que llevar a cabo, siempre que sea posible, un lavado previo con un producto detergente (Deterdina), realizando una minuciosa limpieza.

Aplicar el producto BENZALDINA® con su válvula aspersora llegando a todos los lugares a desinfectar. Usar generosamente para mayor seguridad. Dejar en la superficie por 3 minutos y después retirar (si se desea) con un paño completamente limpio.

BENZALDINA no mancha ni es corrosiva.

VIDA ÚTIL

2 Años

CONDICIONES DE ALMACENAMIENTO

Almacenar en un sitio fresco y seco, mantener a temperatura inferior a 30 °C.

DISPOSICIÓN FINAL

Por ser biodegradable este producto puede desecharse por el desagüe; hacerlo vertiendo abundante agua.

PRODUCTO UNA VEZ ABIERTO

Debe mantenerse a temperatura inferior a 30 °C y manipularse con las condiciones de higiene y asepsia contempladas en los protocolos de bioseguridad.

PRECAUCIONES

Utilice implementos de seguridad.

No deje al alcance de los niños.

PRESENTACIÓN

Garrafa de 4000 mL que incluye un frasco con bomba para aspersión, frasco de 500ml, frasco de 240 mL.

CERTIFICACIÓN INVIMA 2012000512

PRODUCTO BIODEGRADABLE

DETERDINA

DETERDINA

DETERGENTE DESENGRASANTE Y DESINCRUSTANTE PARA ÁREAS Y SUPERFICIES
SODIUM DODECYLBENZENESULFONATE

APARIENCIA: Líquido transparente amarillo semi-viscoso.

SOLUBILIDAD EN AGUA: Mezcla con agua en todas las proporciones.

PH: 6.0 – 7.0

Olor: Característico.

INDICACIONES DE USO:

Producto indicado para la limpieza de todas las superficies previo al proceso de desinfección.

DETERDINA es útil en la limpieza de pisos, baños, paredes, superficies de acero inoxidable, áreas de alimentos, cocinas, habitaciones de enfermos, bodegas de utensilios de aseo, equipos y todas las superficies en general.

DETERDINA posee un extraordinario poder de detergencia al ser usado en superficies inertes.

FORMA DE EMPLEO

Según la normatividad el primer paso del aseo es la limpieza, la cual se debe llevar a cabo con un producto preferiblemente neutro y con un alto poder de detergencia.

DILUCIÓN: Agregar 15 mL por cada litro de agua y diluir para una limpieza media. Para superficies con excesos de grasa o suciedad muy incrustada aumente la concentración de detergente.

RENDIMIENTO: Por galón de 4.000 mL rinde 266.6 litros de solución.

VIDA ÚTIL

2 Años

CONDICIONES DE ALMACENAMIENTO

Almacenar en un sitio fresco y seco, mantener a temperatura inferior a 30 °C.

DISPOSICIÓN FINAL

Por ser biodegradable este producto puede desecharse por el desagüe; hacerlo vertiendo abundante agua.

PRODUCTO UNA VEZ ABIERTO

Debe mantenerse a temperatura inferior a 30 °C y manipularse con las condiciones de higiene y asepsia contempladas en los protocolos de bioseguridad.

PRECAUCIONES

Utilice implementos de seguridad.

No deje al alcance de los niños.

PRESENTACIÓN

Galón de 4000 mL con válvula dosificadora, cuñete de 20 litros.

INVIMA 2011DM-0008317

CLASIFICACIÓN INVIMA: DISPOSITIVO MÉDICO CLASE IIa

9 INDICADORES DE GESTIÓN

Nombre: Porcentaje de productos devueltos al mes en la empresa

Ecuación:

$$\frac{\text{Cantidad de productos devueltos al mes}}{\text{Total de productos producidos al mes}} * 100$$

Ecuación 9. Porcentaje de productos devueltos al mes

Tipo de indicador: Eficacia

Explicación: Se evaluará cual es el porcentaje de productos que se devuelven al mes por condiciones insatisfactorias de calidad e inocuidad, respecto al total de productos producidos al mes.

Nombre: Porcentaje de empleados que usan correctamente su indumentaria

Ecuación:

$$\frac{\text{Cantidad de empleados que usan indumentaria adecuada}}{\text{Total de empleados}} * 100$$

Ecuación 10. Cantidad de residuos con disponibilidad final adecuada

Tipo de indicador: Eficacia

Explicación: Se evaluará cual es el porcentaje de empleados que hacen uso correcto de su indumentaria, respecto al total de los empleados, cabe mencionar, que este es un ítem importante para conocer si se están aplicando Buenas Prácticas de Higiene (BPH).

Nombre: Medición en el cambio de insumos utilizados

Ecuación:

$$\frac{\text{Insumos utilizados con la implementación del programa}}{\text{Insumos utilizados actualmente}}$$

Ecuación 11. Medición en el cambio de los insumos utilizados

Tipo de indicador: Eficacia

Explicación: Se evaluará el grado de uso de los productos luego de la implementación del programa frente a su uso actual.

9.1 ANEXO 2. Programa de manejo de residuos sólidos

PROGRAMA DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS



PRESENTACIÓN

QUINAZAUR S.A.S es una empresa productora y comercializadora de alimentos derivados de la quinua, por tal razón se diseñó e implementó el presente documento como un procedimiento para el seguimiento y control del proceso manejo de residuos sólidos de acuerdo con la Resolución 2674 de 2013, en la cual se establece que: “Toda persona natural o jurídica propietaria del establecimiento que fabrique, procese, envase, embale, almacene y expendan alimentos y sus materias primas debe formular y desarrollar un Plan de Saneamiento con objetivos claramente definidos y con los procedimientos requeridos para disminuir los riesgos de contaminación de los alimentos”.

FEBRERO DE 2021

	QUINAZAUR Empresa productora y comercializadora de Quinua	N° 002-1
	PROGRAMA DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS	VERSIÓN: 2021

1. INTRODUCCIÓN

El inadecuado manejo de los residuos sólidos, es una problemática que incrementa día a día con el acelerado crecimiento de la población, esto aunado a los procesos de industrialización y producción, que hacen a su vez que también se genera una mayor cantidad de residuos (Calle, 2009).

La protección eficaz del ambiente requiere de la prevención de la contaminación a través de diferentes procesos o prácticas que minimicen la cantidad de residuos sólidos, es por ello que QUINAZAUR, como una empresa responsable y comprometida en la protección y conservación del ambiente, está implementando dentro de sus estrategias la elaboración de concentrados a partir de residuos orgánicos generados en el proceso de transformación de la quinua, y a la espera de implementar nuevas alternativas que generen impactos positivos a los recursos naturales.

Esta acción, y otras como la reducción, reciclaje, reúso, reprocesamiento, transformación y vertido deben convertirse en una prioridad para nuestra sociedad, empresa e instituciones (Bustos, 2009), ya que contribuimos a la mejora del ambiente y estamos logrando que menos residuos pierdan su valor al ir a parar a un relleno sanitario sin ser aprovechados.

Dentro del plan de saneamiento básico se debe implementar un programa de manejo de residuos sólidos, así la empresa manteniendo su responsabilidad social y ambiental ha diseñado acciones para realizar un manejo y disposición adecuada de los diferentes residuos que se generan en la empresa durante sus labores de producción.

2. OBJETIVOS

2.1 Objetivo General

Implementar prácticas para el manejo y disposición de residuos sólidos en las instalaciones de la empresa QUINAZAUR garantizando un ambiente sano para la elaboración de alimentos.

2.2 Objetivos específicos

- Identificar los residuos sólidos que genera QUINAZAUR en sus labores de producción.
- Sensibilizar al personal de la empresa en cuanto al adecuado manejo de residuos sólidos.

- Minimizar el impacto ambiental mediante la correcta disposición de residuos sólidos.

3. ALCANCE

El programa de manejo de residuos sólidos aplica a las instalaciones de la empresa QUINAZAUR ubicada en el Barrio La Cruz, Municipio de Sapuyes, en especial en aquellas áreas donde la producción de residuos sólidos es mayor y enfocándose en dar conocimiento al personal tanto administrativo como operativo del adecuado manejo que se le debe dar a los residuos que se generan en la empresa.

4. RESPONSABLES

El principal responsable de aplicar los procedimientos que se describen en este programa es la administración, puesto que tendrá la responsabilidad de diseñar, desarrollar y socializar el programa de residuos sólidos en el cual se recopilen las actividades para el manejo adecuado de estos generados en la empresa.

El encargado del programa será el responsable de supervisar y verificar la implementación, funcionamiento y cumplimiento de los procedimientos para el manejo adecuado de los residuos que se generan en la empresa durante sus actividades productivas. Esta persona debe encargarse de supervisar fuera de la planta (llenar registro de verificación de cumplimiento), supervisar dentro de la planta (Revisar las diferentes áreas, verificar el estado de los contenedores, diligenciar formatos para documentar el funcionamiento del programa) y supervisar al personal de la planta sobre buenas prácticas en cuanto a manejo de residuos sólidos, de lo contrario se deberán ofrecer capacitaciones para todo el personal.

5. DEFINICIONES

- **Residuo sólido:** Cualquier objeto, material, sustancia o elemento solido resultante del consumo o uso de un bien en actividades domésticas, industriales, comerciales, institucionales, de servicios, que el generador abandona, rechaza o entrega y que es susceptible de aprovechamiento o transformación en un nuevo bien, con valor económico o de disposición final.
- **Residuos sólido aprovechable:** Es cualquier material, objeto, sustancia o elemento sólido que no tiene valor de uso directo e indirecto para quien lo genere, pero que es susceptible de incorporación a un proceso productivo.
- **Residuos sólido no aprovechable:** Es todo material o sustancia sólida o semisólida de origen orgánico e inorgánico, proveniente de actividades domésticas, industriales,

comerciales, institucionales, de servicios, que no ofrece ninguna posibilidad de aprovechamiento, reutilización o reincorporación en un proceso productivo. No tienen valor económico, requieren tratamiento y disposición final y por lo tanto generan costos de manejo.

- **Residuo orgánico aprovechable:** Aquellos residuos que tienen la característica de poder desintegrarse o degradarse rápidamente bajo la acción de un agente biológico, además, actualmente estos están siendo usados para la elaboración de abonos, concentrados, entre otros.
- **Reciclaje:** Es el proceso mediante el cual se aprovechan y transforman los residuos sólidos recuperados y se devuelve a los materiales su potencialidad de reincorporación como materia prima para la fabricación de nuevos productos. El reciclaje puede constar de varias etapas: procesos de tecnologías limpias, reconversión industrial, separación, recolección selectiva, reutilización, transformación y comercialización.
- **Disposición final:** Es la última etapa de los residuos, por lo general se hace en rellenos sanitarios donde permanecen hasta su descomposición o tratamiento.
- **Nuevo código de colores:** Con la adopción de la Resolución 2184 de 2019, se adopta a partir de enero de 2021, el nuevo código de colores en el territorio nacional para la separación de residuos sólidos en la fuente, así:

Color verde para depositar residuos orgánicos aprovechables

Color blanco para depositar los residuos aprovechables como plástico, vidrio, metales, multicapa, papel y cartón.

Color negro para depositar los residuos no aprovechables



Figura 1. Nuevo código de colores para la separación de residuos.

6. DIFERENTES TIPOS DE CONTAMINACIÓN OCASIONADA POR EL INADECUADO MANEJO DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS

La inadecuada gestión de los residuos sólidos puede causar contaminación del aire, suelo y agua, lo que a su vez se traduce en efectos perjudiciales a la salud pública, ya sea por la contaminación ambiental o por la posible transmisión de enfermedades infecciosas vinculadas a plagas y roedores.

6.1 Contaminación del suelo

Según la FAO (2019), la pérdida y recuperación del suelo es un proceso lento. Los suelos afectan a los alimentos, el agua que bebemos, el aire que respiramos, la salud de todos los organismos del planeta, ya que provoca una reacción en cadena, es decir se altera la biodiversidad reduciendo la materia orgánica que contiene y su capacidad de retención.

Entre los contaminantes del suelo más comunes se encuentran los metales pesados, los contaminantes orgánicos persistentes y los contaminantes emergentes, como los productos farmacéuticos y los destinados al cuidado personal.

6.2 Contaminación del agua

Al no darse un adecuado manejo a los residuos sólidos tanto el agua superficial como el agua subterránea se ve afectada, ya sea por los residuos que son arrojados directamente a los ríos, quebradas o arroyos, como los líquidos o jugos que la basura empieza a generar y que son filtrados por el suelo.

6.3 Contaminación del aire

Los residuos sólidos que se abandonan a cielo abierto o se queman deterioran la calidad del aire que respiramos, tanto localmente como en los alrededores, a causa de las quemaduras o humos, se puede transportar microorganismos nocivos que producen infecciones respiratorias. También, la degradación de la materia orgánica presente en los residuos produce una mezcla de gases conocida como biogás, compuesta fundamentalmente por metano y dióxido de carbono, los cuales son reconocidos por ser gases de efecto invernadero y aceleran el cambio climático.

6.4 Clasificación de los residuos

La Resolución 2184 de 2019, establece los nuevos criterios para la separación de residuos sólidos en recipientes o contenedores, y bolsas, todo con el fin de apoyar el aprovechamiento de residuos sólidos y disminuir la cantidad de disposición de estos en el relleno sanitario.

A continuación, se presenta el código de colores y su descripción:

TIPO DE RESIDUO	EJEMPLO	COLOR RECIPIENTE/BOLSA
Aprovechables	-Plástico -Vidrio -Metales -Papel -Cartón	Blanco
No aprovechables	-Papel higiénico -Servilletas -Comida preparada -Residuos COVID-19 (Tapabocas y guantes)	Negro
Orgánicos aprovechables	-Restos de alimentos crudos -Desechos agrícolas -Cáscaras de frutas	Verde

Fuente: autor

7. CONSIDERACIONES

Para implementar el programa de manejo de residuos sólidos en la empresa QUINAZAUR, fue muy importante tener los siguientes aspectos.

7.1 Residuos generados en la empresa QUINAZAUR. Es fundamental partir por identificar los residuos que se están produciendo durante la jornada laboral en la empresa, con el objetivo de diseñar una estrategia para la separación de residuos. Según el diagnóstico realizado a las instalaciones de la planta se encontró que se generan gran cantidad de residuos orgánicos provenientes del proceso productivo (desaponificado).

En la actualidad, los residuos de la transformación de la quinua son almacenados en sacos de polietileno donde se van llenando hasta su capacidad máxima a medida que avanza la producción, luego de la jornada de producción y si la cantidad es adecuada, son transformados en concentrado para la alimentación de animales.

Se pudo evidenciar que la empresa, genera en el área administrativa y de empaquetado residuos como papel, icopor y plástico que son almacenados en sacos no aptos para tal fin, por lo que no cumplen con lo establecido en la normatividad colombiana.

En el área sanitaria se encontró papel higiénico, en las áreas externas de la planta se encontraron escombros.

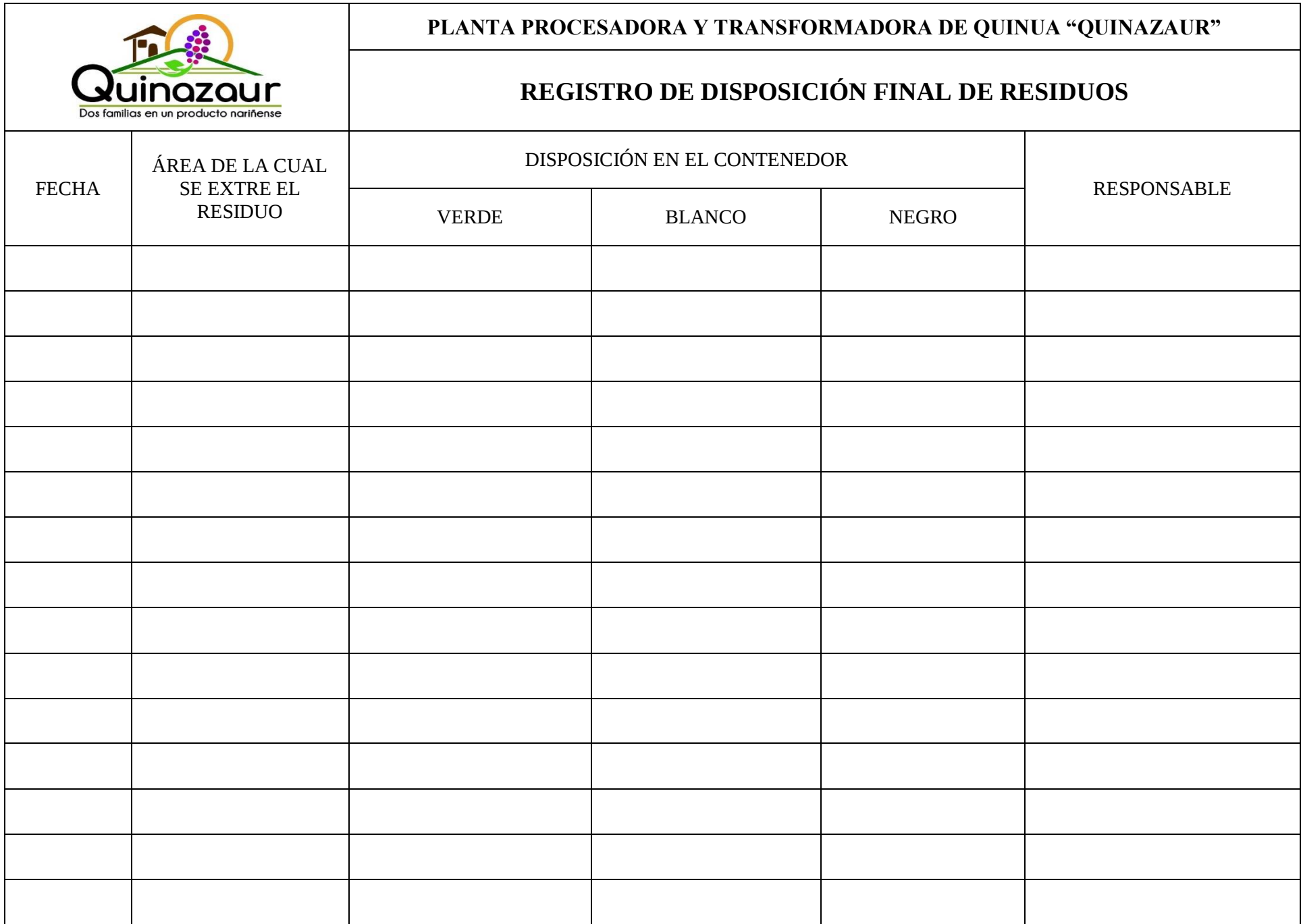
7.2 Medidas correctivas

En la actualidad, la empresa dispondrá de dos juegos de punto ecológico que serán ubicados de manera estratégica dentro y fuera de las instalaciones, evitando cualquier tipo de contaminación con el alimento en el área de producción. Se dispondrá de un punto ecológico a las afueras para evitar que los residuos sean botados en los exteriores y se pueda dar un aprovechamiento a los residuos y un manejo adecuado a aquellos que lo requieran, evitando la contaminación del medio y la proliferación de plagas y microorganismos infecciosos.

8. COMPLEMENTOS

	QUINAZAUR Empresa productora y comercializadora de Quinua	N° RS 002-2
	PROGRAMA DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS	VERSIÓN: 2021
Elaborado por: Camila Cruz	Revisado por: Mg. Ángela Andrea Molina	
OBJETIVO		
Minimizar los riesgos para la salud debido a la exposición de residuos y su inadecuado manejo, asegurando la adecuada recolección, almacenamiento temporal y disposición final.		
RESPONSABLES	FRECUENCIA	
- Operarios - Manipuladores de alimentos	Cada vez que haya producción	
MATERIALES Y EQUIPOS	MEDIDAS DE SEGURIDAD	
- Detergente - Desinfectante - Probeta - Cepillo de mano - Balde	-Usar implementos de seguridad como gorro, gafas y tapabocas para la manipulación del producto.	
PROCEDIMIENTO		
- Ubicar contenedores con tapa debidamente rotulados en áreas estratégicas a la planta para el almacenamiento inicial de los residuos generados. - Recolectar y clasificar los residuos sólidos que se generen durante el proceso y disponerlos en su respectivo contenedor. - Dar manejo adecuado a los residuos orgánicos - Llevar los residuos aprovechables al punto de disposición para su reciclaje. - Lavar y desinfectar los contenedores una vez se haya retirado su contenido.		
OBSERVACIONES		
- Los contenedores deben de ser de uso exclusivo para la recolección y traslado de residuos sólidos. No se deben dejar en los pasillos, - El personal debe realizar esta labor con el uniforme de trabajo y contando con elementos de bioseguridad.		

	QUINAZAUR Empresa productora y comercializadora de Quinua	N° RS 002-3
	PROGRAMA DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE CONTENEDORES	VERSIÓN: 2021
Elaborado por: Camila Cruz	Revisado por: Mg. Ángela Andrea Molina	
OBJETIVO		
Garantizar el control evitando la proliferación de plagas y olores.		
RESPONSABLES	FRECUENCIA	
- Operarios - Manipuladores de alimentos	Después del retiro de los residuos.	
MATERIALES Y EQUIPOS	MEDIDAS DE SEGURIDAD	
- Detergente - Desinfectante - Probeta - Cepillo de mano - Balde	-Manipular las soluciones de limpieza y desinfección con precaución evitando en todo momento el contacto directo con los ojos, boca y mucosas.	
PROCEDIMIENTO		
- Utilizar la indumentaria adecuada para la limpieza como guantes, tapabocas y delantal. - Humedecer los contenedores a limpiar - Aplicar el detergente limpiador por dentro y fuera del contenedor y restregar con ayuda de una esponja o cepillo de mano. - Enjuagar con abundante agua. - Preparar la solución del desinfectante, de acuerdo a la tabla 7. - Mantener la solución desinfectante por el tiempo establecido según el desinfectante usado. No requiere enjuague. - Colocar una nueva bolsa plástica.		
OBSERVACIONES		
Tiempo de acción de los desinfectantes: Benzaldina Plus: 3 minutos Hipoclorito de sodio al 5.25%: 10 minutos		





PLANTA PROCESADORA Y TRANSFORMADORA DE QUINUA “QUINAZAUR”

REGISTRO DE MONITOREO DE RESIDUOS SÓLIDOS

FECHA	ÁREA INSPECCIONADA	ESTADO DEL ÁREA	INSPECCIÓN DE CONTENEDORES	ACCIÓN CORRECTIVA	RESPONSABLE



PLANTA PROCESADORA Y TRANSFORMADORA DE QUINUA “QUINAZAUR”

CONTROL DE RESIDUOS SÓLIDOS

FECHA	TIPO DE RESIDUO	DESTINO	PESO	OBSERVACIÓN	RESPONSABLE
Inspector:				Supervisor:	

9. INDICADORES DE GESTIÓN

Nombre: Cantidad de residuos orgánicos aprovechados al mes

Ecuación:

$$\frac{\text{Cantidad de residuos aprovechables}}{\text{Cantidad mensual de residuos sólidos}}$$

Ecuación 12. Cantidad de residuos aprovechables

Tipo de indicador: Eficacia

Explicación: Se evaluará cual es la cantidad de residuos aprovechables de acuerdo a la cantidad mensual de residuos generados en la empresa.

Nombre: Cantidad de residuos sólidos con disposición final adecuada

Ecuación:

$$\frac{\text{Cantidad de residuos sólidos dispuestos adecuadamente}}{\text{Cantidad mensual de residuos sólidos}}$$

Ecuación 13. Cantidad de residuos con disponibilidad final adecuada

Tipo de indicador: Eficacia

Explicación: Se evaluará cual es la cantidad de residuos sólidos dispuestos adecuadamente de acuerdo a la cantidad mensual de residuos generados en la empresa.

Nombre: Porcentaje de residuos aprovechables separados en la fuente

Ecuación:

$$\frac{\text{Cantidad de RS aprovechables separados en la fuente}}{\text{Cantidad mensual de residuos sólidos}} * 100$$

Ecuación 14. Porcentaje de RS aprovechables separados en la fuente

Tipo de indicador: Eficacia

Explicación: Se evaluará en porcentaje la cantidad residuos aprovechables que son reciclados dentro de la empresa con respecto a la cantidad mensual de residuos.

9.2 ANEXO 3. Programa de control de plagas y roedores

PROGRAMA DE CONTROL DE PLAGAS Y ROEDORES



PRESENTACIÓN

QUINAZAUR S.A.S es una empresa productora y comercializadora de alimentos derivados de la quinua, por tal razón se diseñó e implementó el presente documento como un procedimiento para el seguimiento y control de plagas y roedores de acuerdo con la Resolución 2674 de 2013, en la cual se establece que: “Toda persona natural o jurídica propietaria del establecimiento que fabrique, procese, envase, embale, almacene y expendan alimentos y sus materias primas debe formular y desarrollar un Plan de Saneamiento con objetivos claramente definidos y con los procedimientos requeridos para disminuir los riesgos de contaminación de los alimentos”.

FEBRERO DE 2021

	QUINAZAUR Empresa productora y comercializadora de Quinoa	N° 003-1
	PROGRAMA DE CONTROL DE PLAGAS Y ROEDORES	VERSIÓN: 2021

1. INTRODUCCIÓN

Las plagas son una seria amenaza en la industria alimentaria no solo porque lo que consumen y destruyen sino también porque contaminan los alimentos con orina, materia fecal, saliva y suciedad que llevan adherida a su cuerpo, produciendo así pérdidas económicas para los productores y constituyen un problema para la salud pública al ser organismos transmisores y vehículos propagadores de enfermedades (Pantusa, 2016).

Las Buenas Prácticas de Manufactura son una herramienta básica para la obtención de productos seguros para el consumo humano, es así como el control de plagas forma parte de estas constituyéndose en un requisito para mantener e implementar un sistema de control de calidad.

QUINAZAUR, como industria alimentaria tiene como reto el mejoramiento de la calidad e inocuidad de sus productos, por lo que ha diseñado el presente programa recopilando algunas actividades para impedir y controlar la proliferación de plagas en sus instalaciones, garantizando de esta forma inocuidad en los productos que se ofrecen a los consumidores.

2. OBJETIVOS

2.1 Objetivo General

Minimizar la presencia de cualquier tipo de plagas en la planta mediante acciones correctivas para eliminar sitios donde puedan proliferarse y/o alimentarse.

2.2 Objetivos específicos

- Identificar las posibles plagas de que pueden presentarse dentro de las instalaciones.
- Implementar medidas preventivas y correctivas para evitar la proliferación de plagas en las instalaciones.
- Documentar periódicamente las actividades que se encuentren establecidas para el control de plagas y roedores.
- Sensibilizar al personal operativo de la planta sobre los procedimientos establecidos para el control de plagas.

3. ALCANCE

El programa de control de plagas y roedores aplica a las instalaciones de la empresa QUINAZAUR ubicada en el Barrio La Cruz, Municipio de Sapuyes, este debe ser aplicado de forma continua a todas las áreas, operaciones de fabricación, empaquetado, almacenamiento y administración.

4. CONSIDERACIONES Y RESPONSABLES

El programa de plagas contiene actividades para evitar el desarrollo de plagas indeseables en las instalaciones de la planta QUINAZAUR, sin embargo, es necesario tener en cuenta algunas consideraciones antes de su aplicación.

Quinazaur, durante la actividad de diagnóstico, se observó la presencia de algunas plagas como moscas, mosco de la fruta, arañas y pájaros que estaba dentro de la planta, algunos se evidenciaron en el área de procesamiento y empaquetado. No se encontró presencia ni indicios de existencia de roedores tanto dentro como fuera de la planta.

En los alrededores, al ser un espacio abierto, sin barreras que separe y obstaculice el paso de plagas a la planta se reporta la presencia de plagas como ratas y mosca doméstica.

Como **medidas preventivas** se recomienda la aplicación de métodos físicos para la contención de plagas junto a la integración de los programas del plan de saneamiento. En caso de detectar una posible infestación de plagas se deberán tomar acciones rápidas frente a este hecho teniendo en cuenta las acciones correctivas que se describen más detalladamente en el documento.

Como **medidas correctivas** se tienen métodos de eliminación químicos, para la aplicación de estos, Quinazaur deberá contar con la asesoría de una compañía experta en el control de plagas y roedores, se recomienda utilizar en los exteriores cebaderos de Vitamina K1 en polvo.

Si se contrata a una empresa externa esta debe cumplir con los siguientes requisitos.

- ✓ Ámbito de tratamiento referenciando lugares a tratar
- ✓ Métodos y técnicas a emplear para efectuar aplicaciones
- ✓ Sistema de evaluación de los tratamientos efectuados.
- ✓ Declaración expresa de no utilizar productos clasificados como tóxicos o muy tóxicos,
- ✓ Modelo del certificado acreditativo, según normativa, donde conste los productos utilizados, características, agente a combatir, tipo de tratamiento, métodos de aplicación, características, firma del director técnico.
- ✓ Todos estos documentos se deberán anexar al presente programa.

La frecuencia con la cual la empresa deberá ser fumigada generalmente debe ser mínimo dos veces al año de modo que se prevenga y elimine la presencia de cualquier insecto.

Dentro de las actividades de control y seguimiento se debe.

- ✓ Realizar control y seguimiento de la presencia de plagas
- ✓ Realizar control y seguimientos de todas las áreas de la planta
- ✓ En caso de usar trampas como cebos o gomas, se debe registrar el estado o hallazgos que se puedan producir.

La responsabilidad de garantizar productos inocuos la tiene la administración de la empresa, por lo que tiene el compromiso de velar por la ejecución del programa y delegar a un encargado que vele por el cumplimiento de las medidas preventivas y correctivas, además, de supervisar los alrededores de la planta y llenar los registros de control.

5. DEFINICIONES

- **Cebo:** Comida o preparación presentada en formas y lugares adecuados para consumo de los animales-plaga. Puede contener en su composición un veneno que debe manejarse con precaución para evitar contaminación a los alimentos.
- **Control de plagas:** Medidas desarrolladas por la empresa para prevenir o eliminar las infestaciones de plagas sobre la información recolectada de las inspecciones de rutina, así como la asesoría técnica de especialistas y proveedores garantizados de plaguicidas.
- **Desinsectación:** Proceso químico, físico o biológico para exterminar o eliminar artrópodos o roedores-plagas que se encuentren en el cuerpo de la persona, animales domésticos, indumentaria instalaciones físicas o en el ambiente.
- **Desratización:** Es la acción destinada a eliminar roedores mediante métodos de saneamiento básico, mecánicos o químicos.
- **ETAs:** Enfermedades de carácter infeccioso o tóxico que es causada, o se cree que es por el consumo de alimentos o agua contaminada.
- **Infestación:** Se refiere al número de individuos de una especie considerada nociva en un determinado sitio.
- **Fumigación:** Procedimiento para destruir malezas, artrópodos, plagas o roedores mediante la aplicación de sustancias gaseosas o generadoras de gases.
- **Manejo Integrado de Plagas (MIP):** Es la utilización de los recursos necesarios por medio de procedimientos operativos estandarizados para minimizar los peligros

ocasionados por la presencia de plagas. A diferencia del control de plagas tradicional, el MIP es un sistema proactivo que se adelanta a la incidencia del impacto de las plagas en los procesos productivos.

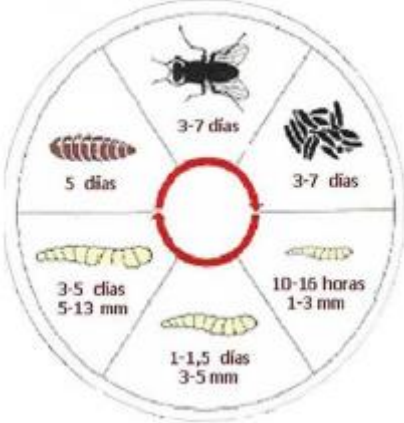
- **Roedor:** Orden de los mamíferos caracterizado por poseer un par de dientes incisivos, de gran tamaño, de crecimiento continua, con el cuerpo cubierto de pelo. Los roedores ya sea ratas o ratones pueden transmitir enfermedades si tienen acceso lugares donde se almacenan alimentos, ya que por lo general andan en basureros y cloacas, siendo la aparición de excremento la primera señal de su presencia.
- **Toxicidad:** Propiedad fisiológica o biológica de determina la capacidad de una sustancia química para producir daños a un organismo vico por medios no mecánicos.
- **Vector:** Todo organismo que actúa como mecanismo transmisor de un agente patógeno entre el medio y el ser humano o de un organismo a otro.

6. TIPOS DE PLAGAS

En las instalaciones de industrias alimentarias dedicadas a la manipulación de alimentos, generalmente se encuentran plagas como roedores (ratas y ratones), insectos (moscas, cucarachas, hormigas, gorgojo), pájaros (palomas, gorriones, entre otros).

Tabla 1. Plagas más comunes

TIPO DE PLAGA	ESPECIFICACIONES	IMAGEN
Ratón casero (<i>Mus musculus domesticus</i>)	Se encuentra en todo el mundo. Al igual que las ratas, los ratones tienen la necesidad compulsiva de roer (cables eléctricos, tuberías, embalajes). Sin embargo, la magnitud de los daños y la cantidad de enfermedades transmitidas es mucho menos en comparación con las ratas.	
Rata parda (<i>Rattus norvegicus</i>)	Las especies más importantes que predominan en áreas urbanas son la rata parda y la rata negra. Viven en pequeños grupos e incluso en los árboles. Son de hábitos nocturnos, se alimentan de noche especialmente en	

TIPO DE PLAGA	ESPECIFICACIONES	IMAGEN
Rata negra o ratón de piso <i>(Rattus rattus)</i>	áreas donde se almacenan alimentos o se depositan granos o desperdicios orgánicos, En basureros, mercados, viviendas. Provocan daños en instalaciones industriales, debido a que son portadoras de agentes causantes de enfermedades.	
Mosca doméstica <i>(Musca domestica)</i>	La mosca doméstica es uno de los insectos más contaminantes y se ha asociado como vector de diversos patógenos alimentarios. Se reproduce en materia vegetal podrida o heces de animales, donde adquieren y transmiten patógenos a los alimentos, causando el deterioro de los mismo y la transmisión de enfermedades. La mosca domestica está asociada con la vectorización de más de 100 agentes etiológicos de enfermedades bacterianas, protozoarias y víricas. La contaminación de los alimentos se produce por el simple contacto de las patas, por las heces que se producen mientras comen, o por un líquido que vomitan antes de alimentarse y que sirve para disolver los sólidos y poder digerirlos. Pueden llegar a medir de 4mm a 7,5 mm de longitud. Poseen un cuerpo dividido en 3 partes: cabeza, tórax y abdomen. Las moscas presentan una metamorfosis completa, es decir, su ciclo biológico consiste de los	mosca domestica estado adulto  Ciclo biológico de la mosca doméstica. 

TIPO DE PLAGA	ESPECIFICACIONES	IMAGEN
	siguientes estados: huevo, larva, pupa y adulto. La larva muda dos veces, de modo que hay una primer, segunda y tercera fase larvaria, siendo cada una de ellas de mayor tamaño que la precedente.	
Araña casera <i>Pholcus</i> <i>Phalagloides</i>	Las arañas son artrópodos cuentan con 8 pares de patas, no tienen ni antenas, ni alas lo que los separa de los insectos, la mayoría de estas disponen de cuatro pares de ojos, todo depende de la especie. Las arañas ayudan al medio ambiente a través de la eliminación de volúmenes de insectos, por lo que juegan un papel fundamental en el control biológico. En general, no generan daños, pero al tejer y dejar sus residuos de los insectos que comen, son considerados indeseables.	
Paloma doméstica <i>Columba Livia</i>	Las palomas son grandes vehículos de enfermedades, sobre todo por la aplicación de deyecciones que realiza alrededor del nido, favoreciendo la proliferación de gérmenes, bacterias y parásitos como también moscas y piojos que terminan transmitiendo enfermedades infecciosas como la clamidiasis. La histoplasmosis, patología generalmente localizada en los pulmones, toxoplasmosis y	

TIPO DE PLAGA	ESPECIFICACIONES	IMAGEN
	tuberculosis, son alguna de las enfermedades que promueve.	
Mariposa negra <i>Hylesia nigricans</i> Mariposa Polometa Peluda <i>Hylesia metabus</i>	Las mariposas del género <i>Hylesia</i> como todos los lepidópteros, es decir mariposas, orugas y polillas son insectos de metamorfosis completa, es decir, pasan de huevo a larva, pupa o crisálida y adulto. Las lesiones provocadas por estos dependen del contacto con los distintos estadios. La mariposa negra es considerada plaga nacional para la agricultura y es responsable de brotes epidémicos de lepidopterismo.	 

Fuente: autor

6.1 Señales que indican la presencia de plagas

Las señales que indican la presencia de plagas se pueden verificar de manera sencilla y por lo general son el resultado de inadecuadas practicas higiénicas desarrolladas en la planta. Sin embargo, se puede tener en cuenta la siguiente información:

- Excrementos de animales, ya sea aves o roedores.
- Avistamiento de animales como insectos, artrópodos, roedores o aves ya sean vivas o muertas.
- Derrame de alimentos.
- Alteración en los elementos usados para el almacenamiento: sacos rotos, cajas roídas, entre otras.
- Orificios y empaques rotos
- Presencia de larvas.
- Telarañas
- Alteración de los alimentos.

6.2 Métodos para el control de plagas

Existen múltiples medidas o estrategias para la eliminación y control de plagas, dicho métodos se pueden clasificar en preventivos y de control directo de acuerdo a su objetivo:

6.2.1 Métodos preventivos: Son aquellas actividades diseñadas para impedir la entrada y proliferación de las plagas en las instalaciones de la planta de producción.

El saneamiento básico, comprende la aplicación de la totalidad de actividades y procedimientos contemplados en los cuatro programas que componen el plan de saneamiento básico como son limpieza y desinfección, manejo de residuos sólidos. Abastecimiento de agua, control de plagas y roedores.

Para complementar el plan de saneamiento básico se recomienda tener en cuenta lo siguiente:

- No colocar el producto final que este almacenado en cajas de cartón sobre el suelo, hacerlo sobre estibas o estantes de metal si fuese posible.
- No dejar acumulaciones de agua ni encharcamiento, esto facilita la proliferación de vectores y roedores.
- No dejar el tanque de almacenamiento de agua por mucho tiempo abierto, una vez se haga la desinfección periódica cerrar inmediatamente.
- No dejar los residuos en sacas, se debe proveer un área de la planta exclusivamente para esto. Además, verificar siempre que los contenedores estén tapados.
- Eliminar las grietas o partes de la planta donde puedan esconderse las plagas.
- No dejar abierto las sacas de materia prima que se encuentran en el área de almacenamiento, ni las bolsas de almacenamiento de producto terminado.
- Limpiar los alrededores de la planta, remover completamente escombros y residuos de tipo orgánico que se encuentren cerca.
- Mantener las instalaciones de la planta limpias, siguiendo los protocolos de limpieza y desinfección.

6.2.2 Control directo: Los métodos de control directo son aquellos en donde se actúa de forma directa a la plaga en cualquier estado de desarrollo, provocando la muerte u otro tipo de alteración o daños irreversibles. Estos, se clasifican en tres grupos:

- **Métodos físicos:** Hacen referencia a la protección de las instalaciones para evitar la entrada de plagas desde el exterior, para ello es necesario:
 - ✓ Colocar mallas en las ventanas y ductos de ventilación
 - ✓ Poner rejillas con malla en los desagües y sifones
 - ✓ Ubicar trampas de resorte, cebaderos, cartones pegantes en sitios estratégicos
 - ✓ Disponer lámparas eléctricas para atraer insectos voladores
 - ✓ Si es posible utilizar puertas de cierre automático.

- **Métodos biológicos:** Consisten en aprovechar los mecanismos de depredación entre las diferentes especies, es decir, utilizan una especie animal para eliminar otra. Cabe señalar que este tipo de métodos se usan más en cultivos agropecuarios que en instalaciones de industrias manufactureras.
- **Métodos químicos:** Estos métodos deben realizarse de manera que no represente una amenaza para la inocuidad o aptitud de alimento, este proceso debe hacerse con una persona idónea y capacitada para tal fin.
 - ✓ Para el control de roedores, se tiene venenos tipo curaminas, que secan al roedor impidiendo su descomposición y mayor contaminación, solo se puede usar en áreas externas. Por otro lado, se encuentran las gomas que atrapan al roedor sin matarlo, requieren inspección diaria y se puede usar internamente en la planta.
 - ✓ Para el control de insectos se usa fumigaciones con insecticidas de tipo piretrinas o piretroide.

El control de plagas como roedores, insectos, ácaros es una garantía de la salubridad de los productos, se debe realizar de carácter preventivo a fin de evitar que se metan en las áreas de producción de alimentos.

Para poder llevar a cabo este proceso se debe tener en cuenta los tipos de plagas más comunes como la rata gris (*Rattus norvegicus*), la rata negra (*Rattus rattus*) y el ratón (*Mus musculus*). Para el control de estas plagas se tienen en cuenta los siguientes procedimientos.

Desratización pasiva: Tiene por objetivo impedir la penetración, propagación y proliferación, las principales medidas a adoptar es procesos de limpieza y desinfección correctos, hay que evitar focos de atracción, es decir acumulación de materiales orgánicos o de desecho, en el área de almacenamiento se debe dejar un espacio considerable alrededor de las paredes para facilitar el control y la limpieza.

Desratización activa: En este proceso se elimina la plaga donde está implantada, los medios para este caso pueden ser los físicos (ultrasonidos, campos magnéticos), mecánicos (trampas o cebos) y químicos (rodenticidas).

Los métodos físicos tienen resultados limitados y aleatorios por lo que no se recomienda su uso. Entre los mecánicos los más usados son la cola vegetal y los tradicionales cebos. Los métodos químicos son los utilizados en la mayoría de los casos, estos pueden ser anticoagulantes de acción retardada, vitaminas de acción retardada y escilirósido de acción aguda, estos productos pueden tener diferentes presentaciones ya sea en polco, grano, pasta o líquidos, se debe llevar un registro de los puntos donde se instalan y las características de los productos, frecuencia de su reposición, si han sido o no ingeridos por las ratas o ratones.

Los insectos, al igual que los roedores actúan como reservorios y vectores de enfermedades, la mayor parte de los insectos ponen huevos por ende es necesario que el método que se vaya a utilizar pueda eliminar todas las fases de desarrollo.

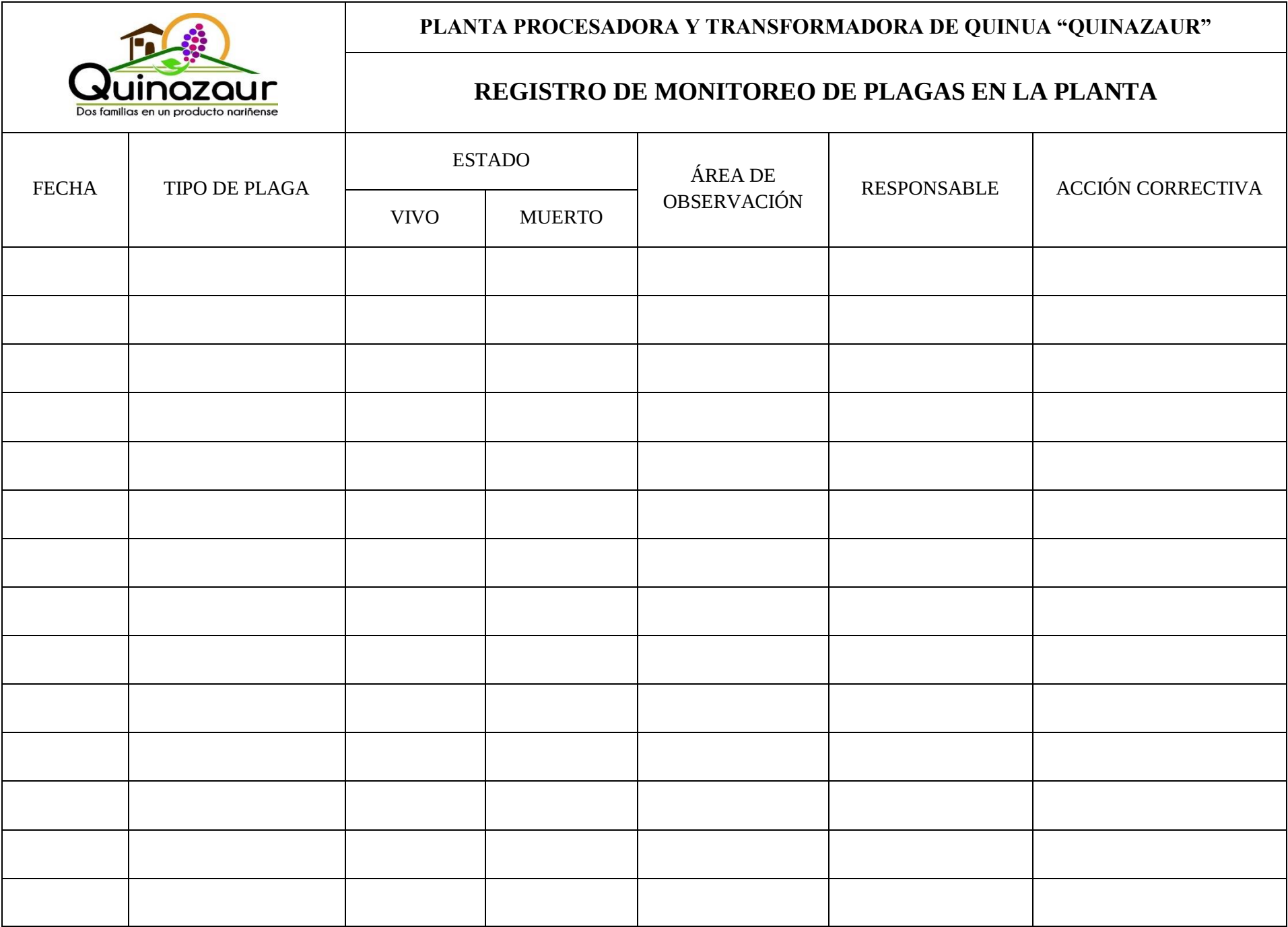
Para estos se puede tener una desratización pasiva y una activa, por lo que fuera de las instalaciones se va a eliminar todo tipo de residuos y fuentes generadoras de insectos, se deben controlar puntos de acceso como ventanas con mallas anti-insectos, verificar que no haya grietas, en caso de existir se deben eliminar,

Dentro del área de procesos, se debe mantener limpio, eliminar los residuos y almacenar los residuos orgánicos para que el área este siempre limpia y desinfectada. Se podrían aplicar métodos químicos en casos de no haber presencia de productos alimenticios de lo contrario estos los podrían contaminar.

7. COMPLEMENTOS

	QUINAZAUR Empresa productora y comercializadora de Quinua	N° P&R 003-2
	PROGRAMA DE CONTROL DE PLAGAS Y ROEDORES MANEJO DE PLAGAS	VERSIÓN: 2021
Elaborado por: Camila Cruz	Revisado por: Mg. Ángela Andrea Molina	
OBJETIVO		
Evitar la proliferación de plagas de manera continua, garantizando así la inocuidad de los alimentos procesados.		
RESPONSABLES	FRECUENCIA	
- Medidas preventivas: Operarios-Administración - Medidas correctivas: Proveedor de control de Plagas.	- La inspección de cebos se hará diariamente. - Las fumigaciones como mínimo dos veces al año.	
MATERIALES Y EQUIPOS	MEDIDAS DE SEGURIDAD	
- Detergente - Desinfectante - Probeta - Cepillo de mano - Balde	-Usar implementos de seguridad como gorro, gafas y tapabocas para la manipulación del producto.	
PROCEDIMIENTO		
Medidas preventivas - Identificar sitios de refugio, observando la presencia de excrementos o caparazones. - Drenar estancamientos de aguas en alrededores. - Sellar todo recipiente que almacene agua. - Cubrir orificios y hendiduras en el piso, paredes, techos y tuberías si las hubiera, ubicando tapones plásticos. - Guardar insumos en recipientes con tapa - Eliminar la acumulación de basura y/o materiales en desuso.	Medidas correctivas - En el caso de detectar la evidencia de plagas en las instalaciones se debe informar a la administración de Quinazaur. - Enseguida contactar al proveedor de control de plagas. - El proveedor debe proporcionar un calendario para las fumigaciones - La empresa debe contar siempre con las fichas de seguridad de las sustancias químicas utilizadas en el manejo de plagas.	

	QUINAZAUR Empresa productora y comercializadora de Quinua	N° P&R 003-3
	PROGRAMA DE CONTROL DE PLAGAS Y ROEDORES MANEJO DE PLAGAS	VERSIÓN: 2021
Elaborado por: Camila Cruz	Revisado por: Mg. Ángela Andrea Molina	
OBJETIVO		
Evitar la proliferación de plagas de manera continua, garantizando así la inocuidad de los alimentos procesados.		
RESPONSABLES	FRECUENCIA	
- Medidas preventivas: Operarios-Administración - Medidas correctivas: Proveedor de control de Plagas.	- La inspección de cebos se hará diariamente. - Las fumigaciones como mínimo dos veces al año.	
MATERIALES Y EQUIPOS	MEDIDAS DE SEGURIDAD	
- Detergente - Desinfectante - Probeta - Cepillo de mano - Balde	-Usar implementos de seguridad como gorro, gafas y tapabocas para la manipulación del producto.	
PROCEDIMIENTO		
Medidas preventivas - Identificar sitios de refugio, observando la presencia de excrementos o caparazones. - Drenar estancamientos de aguas en alrededores. - Sellar todo recipiente que almacene agua. - Cubrir orificios y hendiduras en el piso, paredes, techos y tuberías si las hubiera, ubicando tapones plásticos. - Guardar insumos en recipientes con tapa - Eliminar la acumulación de basura y/o materiales en desuso.	Medidas correctivas - En el caso de detectar la evidencia de plagas en las instalaciones se debe informar a la administración de Quinazaur. - Enseguida contactar al proveedor de control de plagas. - El proveedor debe proporcionar un calendario para las fumigaciones - La empresa debe contar siempre con las fichas de seguridad de las sustancias químicas utilizadas en el manejo de plagas.	





PLANTA PROCESADORA Y TRANSFORMADORA DE QUINUA “QUINAZAUR”

REGISTRO DE MONITOREO DE PLAGAS EN INSTALACIONES

FECHA	ÁREA INSPECCIONADA	ESTADO DEL ÁREA	INFESTACIÓN		PLAGA QUE CAUSA LA INFESTACIÓN	RESPONSABLE	ACCIÓN CORRECTIVA
			SI	NO			



PLANTA PROCESADORA Y TRANSFORMADORA DE QUINUA “QUINAZAUR”

REGISTRO DE FUMIGACIÓN DE PLAGAS

FECHA	EMPRESA ENCARGADA	PRODUCTO USADO	CONCENTRACIÓN PRODUCTO	ÁREA FUMIGADA	FIRMA FUMIGADOR	PRÓXIMA FUMIGACIÓN	RESPONSABLE
Inspector:				Supervisor:			

10 INDICADORES DE GESTIÓN

Nombre: Porcentaje de supervisiones realizadas para el control de plagas

Ecuación:

$$\frac{\text{Número de supervisiones realizadas}}{\text{Número de supervisiones planificadas}} * 100$$

Ecuación 15. Porcentaje de supervisiones realizadas para el control de plagas

Tipo de indicador: Eficacia

Explicación: Se evaluará cual es el porcentaje de supervisiones realizadas para el control de plagas con relación a la cantidad de supervisiones planificadas.

Nombre: Porcentaje de fumigaciones realizadas para control de plagas y roedores

Ecuación:

$$\frac{\text{Cantidad de fumigaciones realizadas}}{\text{Cantidad de fumigaciones programadas}}$$

Ecuación 16. Porcentaje de fumigaciones realizadas para control de plagas y roedores

Tipo de indicador: Eficacia

Explicación: Se evaluará cual es el porcentaje de fumigaciones realizadas para el control de plagas y roedores con relaciones a la cantidad de fumigaciones programadas.

10.1 ANEXO 4. Programa de abastecimiento de agua potable

PROGRAMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE



PRESENTACIÓN

QUINAZAUR S.A.S es una empresa productora y comercializadora de alimentos derivados de la quinua, por tal razón se diseñó e implementó el programa de agua de acuerdo con la Resolución 2674 de 2013, en la cual se establece que: “Toda persona natural o jurídica propietaria del establecimiento que fabrique, procese, envase, embale, almacene y expendan alimentos y sus materias primas debe formular y desarrollar un Plan de Saneamiento con objetivos claramente definidos y con los procedimientos requeridos para disminuir los riesgos de contaminación de los alimentos”.

FEBRERO DE 2021

	QUINAZAUR Empresa productora y comercializadora de Quinoa	N° 002-1
	PROGRAMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE	VERSIÓN: 2021

1. INTRODUCCIÓN

En la actualidad, uno de los mayores desafíos es asegurar la disponibilidad de agua y energía para el bienestar de la humanidad y de todos los procesos que desarrollan, los tres fines principales del agua son el uso doméstico, uso agrícola y uso industrial.

En este sentido, en este caso se enfocará sobre el tercero, ya que la industria alimentaria tiene usos muy variados y específicos que van desde procesos de limpieza diaria y lavado de manos, hasta su uso como ingrediente para que se desarrolle la producción de algunos productos (Muñoz, 2016).

Además, esto con lleva el pensar que, si la industria alimentaria necesita cada vez más agua, también es más la cantidad de aguas residuales que se producen, por lo que es necesario implementar y planificar un uso eficiente del agua, teniendo en cuenta los parámetros de calidad que se exigen en la Resolución 2115 de 2007.

Teniendo en cuenta estos requisitos, la empresa QUINAZAUR ha diseñado este programa con el fin de cumplir con las especificaciones técnicas considerando las necesidades de la empresa.

2. OBJETIVOS

2.1 Objetivo General

Garantizar el suministro de agua potable para ejecutar todas las actividades relacionadas al procesamiento de alimentos en la empresa QUINAZAUR y considerando los parámetros que se establecen en la Resolución 2115 de 2007 y Resolución 2674 de 2013.

2.2 Objetivos específicos

- Realizar un continuo seguimiento para el cumplimiento y eficiencia del programa de abastecimiento de agua potable.
- Realizar pruebas de verificación de agua potable sobre los valores admisibles de cloro residual libre y pH registrando los valores en los formatos correspondientes.
- Analizar por medio de un laboratorio certificado la calidad de agua que está utilizando la empresa para determinar su calidad.

3. ALCANCE

El programa de abastecimiento de agua potable aplica a las instalaciones de la empresa QUINAZAUR ubicada en el Barrio La Cruz, Municipio de Sapuyes, y está dirigido al cumplimiento de la normatividad legal vigente, para que la planta cuente con agua potable que se apta para consumo humano y para que entre en contacto con la materia prima que se procesa.

4. RESPONSABLES

El programa de abastecimiento de agua potable debe estar autorizado y ejecutado por un operario que será designado por la empresa, este deberá realizar pruebas de control para determinar la calidad del agua antes de iniciar los procesos.

La empresa QUINAZAUR deberá realizar exámenes de laboratorio certificado para determinar la potabilidad del agua en los sistemas de acueducto que proveen del servicio a la empresa, o en su defecto del tanque de almacenamiento donde se potabiliza el agua.

5. DEFINICIONES

- **Agua cruda:** Aquella que no ha sido sometida a ningún proceso de tratamiento.
- **Agua para consumo humano:** Es aquella que se utiliza en bebida directa y preparación para de alimentos para el consumo.
- **Agua potable:** Es aquella que por reunir los requisitos organolépticos, físicos, químicos y microbiológicos en las condiciones señaladas en el presente decreto puede de consumida por la población humana sin producir efectos adversos a la salud.
- **Análisis básicos:** Es el procedimiento que se efectúa para determinar la turbiedad, color aparente, pH, cloro residual libre o residual de desinfectante usado, coliformes totales y *Escherichia coli*.
- **Análisis físicos y químicos del agua:** Son aquellos procedimientos de laboratorio que se efectúan a una muestra de agua para evaluar sus características físicas, químicas y microbiológicas.
- **Calidad del agua:** Es el conjunto de características organolépticas, físicas, químicas y microbiológicas propias del agua.
- **Cloro residual libre:** Es aquella porción que queda en el agua después de un periodo de contacto definida, que reacciona química y biológicamente como ácido hipocloroso o como ion hipoclorito.
- **Coliformes:** Bacterias Gram Negativas en forma bacilar que fermentan la lactosa a temperatura de 35 a 37°C, produciendo ácido y gas (CO₂) en un plazo de 24 a 48 horas.

Estas se clasifican como anaerobias y aerobias, son oxidasa negativa, no forman esporas y presentan actividad enzimática. Es un indicador de contaminación microbiológica del agua para consumo humano.

- **Color aparente:** Es el que presenta el agua al momento de su recolección sin haber sido pasado por un filtro de 0,45 micras.
- **Tiempo de contacto para el desinfectante:** Es el tiempo requerido desde la aplicación del desinfectante al agua hasta la formación como producto del residual del desinfectante, de forma que esa concentración permita la inactivación o destrucción de los microorganismos presentes en el agua.
- **Tratamiento o potabilización:** Es el conjunto de operaciones y procesos que se realizan sobre el agua cruda, con el fin de modificar sus características físicas, químicas y microbiológicas para hacerla agua apta para el consumo humano.
- **Valor aceptable:** Es el establecido para la concentración de un componente o sustancia que garantiza que el agua para consumo humano no representa riesgos conocidos para la salud pública.

6. SISTEMA DE SUMINISTRO DE AGUA

Actualmente, la empresa QUINAZAUR cuenta con un suministro de agua del acueducto de la empresa de Servicios Públicos de Sapuyes EMSSAP S.A., ubicada en el Municipio de Sapuyes (Nariño), cuenta con un tanque de almacenamiento de 2000 L de capacidad, que abastece un día de producción.

6.1 Caracterización microbiológica y fisicoquímica

Según la Resolución 2115 de 2007, el agua potable debe cumplir con las siguientes especificaciones:

Tabla 1. Características físicas

CARACTERISTICA FÍSICA	UNIDAD	VALOR MÁXIMO ACEPTABLE
Color aparente	Unidades de Platino Cobalto (UPC)	15
Olor y sabor	Aceptable o no aceptable	Aceptable
Turbiedad	Unidades Nefelométricas de Turbiedad (UNT)	2

6.2 Características químicas

Tabla 2. Características químicas que tiene efectos adversos en la salud humana.

Elemento, compuesto químico y mezclas de compuestos químicos diferentes a los plaguicidas y otras sustancias.	Expresadas como	VALOR MÁXIMO ACEPTABLE (mg/L)
Antimonio	Sb	0,02
Arsénico	As	0,01
Bario	Ba	0,7
Cadmio	Cd	0,003
Cianuro libre y disociable	CN	0,05
Cobre	Cu	1,0
Cromo total	Cr	0,05
Mercurio	Hg	0,001
Níquel	Ni	0,02
Plomo	Pb	0,01
Selenio	Se	0,01
Trihalometanos Totales	THMs	0,2
Hidrocarburos Aromáticos	HAP	0,01

Tabla 3. Características químicas que tienen implicaciones en la salud.

Elemento, compuesto químico y mezclas de compuestos químicos diferentes a los plaguicidas y otras sustancias.	Expresadas como	VALOR MÁXIMO ACEPTABLE (mg/L)
Carbono orgánico Total	COT	5,0

Elemento, compuesto químico y mezclas de compuestos químicos diferentes a los plaguicidas y otras sustancias.	Expresadas como	VALOR MÁXIMO ACEPTABLE (mg/L)
Nitritos	NO ₂	0,1
Nitrato	NO ₃	10
Fluoruros	F	1,0

a. Características químicas de otras sustancias utilizadas en la potabilización

Tabla 4. Características químicas de otras sustancias utilizadas en la potabilización

Elemento y compuestos químicos que tienen implicaciones económicas	Expresadas como	VALOR MÁXIMO ACEPTABLE (mg/L)
Calcio	Ca	60
Alcalinidad total	CaCO ₃	200
Cloruros	Cl ⁻	250
Aluminio	Al +3	0,2
Dureza Total	CaCO ₃	300
Hierro Total	Fe	0,3
Magnesio	Mg	36
Manganeso	Mn	0,1
Molibdeno	Mo	0,07
Sulfatos	SO ₄ ⁻²	250
Zinc	Zn	3
Fosfatos	PO ₄ ⁻³	0,5

b. Características microbiológicas

Tabla 5. Características microbiológicas

TÉCNICA UTILIZADA	COLIFORMES TOTALES	ESCHERICIA COLI
Filtración por membrana	0 UFC/100 cm ³	0 UFC/100 cm ³
Enzima Sustrato	< 1 microorganismo en 100 cm ³	< 1 microorganismo en 100 cm ³
Sustrato Definido	0 microorganismos en 100 cm ³	0 microorganismos en 100 cm ³
Presencia- Ausencia	Ausencia en 100 cm ³	Ausencia en 100 cm ³

7. POTABILIZACION DEL AGUA

La fuente de abastecimiento que utiliza la empresa QUINAZAUR es la quebrada Cuarriis, administrada por la empresa de servicios públicos de Sapuyes, dentro de los análisis que se han realizado, está según el DANE (2019) presenta un Índice de Riesgo para la Calidad del Agua Potable (IRCA) de 17,6, lo que esta tiene riesgo MEDIO y no es apta para el consumo humano.

7.1 PROCESOS DE ALMACENAMIENTO E HIGIENIZACION DEL AGUA

Teniendo en cuenta que el agua suministrada a la empresa viene con un proceso de higienización, se realiza el almacenamiento en un tanque de capacidad de 2000L, donde se realiza medición de pH y cloro residual para poder realizar el proceso de higienización de agua que ingresa a la planta.

La sustancia empleada es Hipoclorito de Sodio al 5.25%

7.2 USOS DEL AGUA

El agua que llega a la empresa es utilizada en los procesos de limpieza y desinfección del área de procesos, equipos, y utensilios, en la elaboración del producto para realizar el desaponificado y personal manipulador.

8. MONITOREO DEL CLORO RESIDUAL Y pH

Es necesario asegurar la ausencia de contaminación en la red de suministro de agua. Para ello, la medición frecuente de cloro residual y el pH representan una herramienta importante de verificación y control de la calidad del agua que ingresa a la empresa.

8.1 Método utilizado.

Existen muchos métodos para el monitoreo de cloro residual y pH en el agua, en la empresa QUINAZAUR, se utiliza el método del Kit de colorimetría para realizar la medición, este tendrá el siguiente procedimiento y debe realizarse antes de cada jornada laboral.

Se toma la muestra de agua en el recipiente del Kit hasta llegar al nivel marcado. Para la prueba de cloro, se debe agregar 4 gotas de Orthotolidina, tapar, mezclar, colocar la muestra sobre papel blanco y comparar con la tabla del kit.

Para la prueba de pH agregar a la muestra de agua 4 gotas de Fenol rojo, tapar, mezclar, colocar muestra sobre el papel blanco y comparar con la tabla del kit.

Registrar todos estos valores en el formato de verificación los valores obtenidos.

Cabe señalar, que el pH debe estar dentro del rango de 6.5- 9.0 y el cloro residual debe estar entre 0.3 a 2.0.

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) y la Organización Panamericana de la Salud (OPS), se necesitan 2 mg/L de cloro para eliminar todos los organismos que se encuentren en el agua.

Para iniciar el proceso de cloración, esta debe estar clara, si está muy turbia se debe pasar por un filtro, la cantidad de cloro, se obtiene mediante la siguiente formula:

$$P = \frac{D * V}{C}$$

En donde, P= Cantidad de cloro líquido (L)

D= Concentración de cloro (mg/L)

V= Volumen a desinfectar (L)

C= Concentración de cloro del producto del fabricante expresado en mg/L

Para este caso el volumen a desinfectar es 200L, la concentración es de 5,25% que para pasarlo a mg/L de debe multiplicar por 10.000; la concentración de cloro recomendada es de 2mg/L, por lo que la cantidad de cloro líquido es:

$$P = \frac{2mg/l * 200L}{52500 mg/L} = 0,0076 L = 7.6 mL$$

Aplicar dejar actuar durante 30 min antes de usar, se recomienda aplicar de nuevo el kit de colorimetría para verificar valores de pH Y cloro residual.



PLANTA PROCESADORA Y TRANSFORMADORA DE QUINUA “QUINAZAUR”

REGISTRO DE CALIDAD DE AGUA

FECHA	COLORO RESIDUAL	pH	COLOR APARENTE	OLOR APARENTE	LUGAR DETOMA DE MUESTRA	MEDIDA CORRECTIVA	RESPONSABLE
Inspector:					Supervisor:		

10.2 ANEXO 5. Plan de capacitación

PLAN DE CAPACITACIÓN



PRESENTACIÓN

QUINAZAUR S.A.S es una empresa productora y comercializadora de alimentos derivados de la quinua, por tal razón se diseñó e implementó el plan de capacitación de acuerdo con la Resolución 2674 de 2013, en la cual se establece que: “Todas las personas que realizan actividades de manipulación de alimentos deben tener formación en educación sanitaria, principios básicos de Buenas Prácticas de Manufactura y prácticas higiénicas en manipulación de alimentos, y otros temas que permitan llevar a cabo las tareas que se le asignen o desempeñen, con el fin de que se encuentren en capacidad de adoptar las precauciones y medidas preventivas necesarias para evitar la contaminación o deterioro de los alimentos”.

Cabe señalar, que estos procesos deben realizarse para todo el personal manipulador de forma continua y permanente desde el momento de su contratación y luego ser reforzado mediante charlas, cursos u otros medios efectivos de actualización y deben ser equivalentes a por lo menos 10 horas anuales.

FEBRERO DE 2021

	QUINAZAUR Empresa productora y comercializadora de Quinua	N° 002-1
	PLAN DE CAPACITACIÓN	VERSIÓN: 2021

1. INTRODUCCIÓN

La capacitación continua marca un proceso educativo que permite la generación de conocimientos, desarrollo de habilidades y cambios de actitudes en pro de cumplir la misión institucional de ofrecer productos que cuenten con calidad e inocuidad (Sanchez, 2013), respondiendo a las necesidades de la empresa por lo que debe ser bien estructurado, con metas definidas y que brinden elementos para el cumplimiento de la Resolución 2674 de 2013 a través de las buenas prácticas de higiene y manufactura, y procedimientos para la correcta manipulación de alimentos.

Es así, que la empresa Quinazaur tiene como objetivo concientizar a los operarios y prevenir la contaminación de los alimentos por parte del personal manipulador haciendo énfasis en temas relacionados con la inocuidad y los programas que componen el plan de saneamiento básico e instrucciones sobre el registro y control de cada uno de los formatos diseñados.

2. OBJETIVOS

2.1 Objetivo General

Establecer las orientaciones conceptuales, pedagógicas, temáticas y estratégicas de los procesos de capacitación en el marco de la calidad e inocuidad de los alimentos y las competencias laborales que se establecen en la Resolución 2674 de 2013.

2.2 Objetivos específicos

- Fortalecer las competencias de los empleados y la capacidad técnica para aportar a cada uno de los procesos y procedimientos contribuyendo al mejoramiento institucional.
- Promover el desarrollo integral del recurso humano dentro de la empresa.
- Mejorar la capacidad individual y colectiva de aportar conocimientos, habilidades y actitudes para el cumplimiento de los objetivos institucionales.

2. ALCANCE

El plan de capacitación aplica a todo el personal encargado de la manipulación, preparación, elaboración, empaquetado, almacenamiento, transporte y distribución de los alimentos producidos por la empresa QUINAZAUR con el objetivo que los productos se fabriquen en condiciones sanitarias adecuadas y disminuyan los riesgos inherentes a la producción según lo establece la Resolución 2674 de 2013.

3. CONSIDERACIONES Y RESPONSABLES

El plan de capacitación debe cumplir con siete principios rectores y se describen a continuación:

- **Complementariedad:** La capacitación es complementaria dado que debe ir orientada a lograr los objetivos y propósitos institucionales de la empresa.
- **Integralidad:** Debe comprender el sentir, pensar y actuar de los empleados, contribuyendo al desarrollo del aprendizaje tanto individual como en equipo y organizacional.
- **Objetividad:** La formulación e implementación del plan de capacitación debe responder al diagnóstico de las necesidades establecidas en estudios, encuestas o procedimientos realizados al personal de la empresa.
- **Participación:** Desde la etapa de diagnóstico como en la formulación, ejecución y evaluación debe existir una participación activa de los empleados y administrativos.
- **Prevalencia del interés de la organización:** Los planes y programas que se desarrollen en la empresa deben responder fundamentalmente a las necesidades de la organización.
- **Economía:** Buscar un manejo óptimo de los recursos destinados a la capacitación del personal de la empresa.
- **Énfasis en la práctica:** Las capacitaciones que se impartirán deben enfocarse en metodologías que hagan énfasis en la práctica, en el análisis de posibles casos concretos y la solución de problemas específicos.

El plan de capacitación es de gran impacto dado que fortalece las necesidades básicas de la empresa, es por ello que es responsabilidad de la misma velar por su desarrollo e implementación para lograr que todo el personal potencialice sus habilidades y aporte en el cumplimiento de la misión y visión de la organización.

4. MÓDULOS DE CAPACITACIÓN

4.1 MÓDULO 1: Conceptos generales de las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM).

Descripción: En este módulo se pretende explicar los conceptos generales de las Buenas Prácticas de Manufactura como las Buenas Prácticas de Higiene (BPH) y las Buenas Prácticas de Fabricación (BPF) que son principios básicos y prácticos en la manipulación, elaboración, empaquetamiento, transporte y distribución de alimentos para consumo humano.

Objetivo: Brindar las herramientas básicas para garantizar productos con calidad e inocuidad dentro de la empresa Quinazaur.

Fundamentos teóricos:

- **Peligro alimentario:** Agente biológico, químico o físico presente en el alimento, o bien la condición en que éste se halla, que pueda causar un efecto adverso para la salud (Codex Alimentarius Commission, 2003).

- **Inocuidad alimentaria:** Conjunto de condiciones y medidas necesarias durante la producción, almacenamiento, distribución y preparación de alimentos para asegurar que una vez ingeridos no representen un riesgo para la salud (MinSalud, 2021).
- **Buenas Prácticas de Higiene (BPH):** Todas las prácticas referentes a las condiciones y medidas necesarias para asegurar la inocuidad y la aptitud de los alimentos en todas las fases de la cadena alimentaria (OPS, 2016).
- **Buenas Prácticas de Fabricación (BPF):** Conjunto de herramientas, principalmente metodologías que se implementan en la industria alimentaria, cuyo objetivo principal es obtener productos inocuos y seguros para el consumo humano (OMS, 2006).
- **Contaminantes de los alimentos:** Son sustancias que no se han añadido intencionalmente a los alimentos. Los procesos de producción de alimentos pueden provocar la entrada de sustancias en los alimentos en cualquier momento: durante su manipulación, almacenamiento, elaboración y/o distribución. Los contaminantes también pueden penetrar en los alimentos desde el medio ambiente. La presencia de estas sustancias en los alimentos debe vigilarse atentamente para evitar que la contaminación afecte a la calidad de los alimentos o los convierta en nocivos (FAO, 2021).
- **Alimento:** Todo producto natural o artificial, elaborado o no, que ingerido aporta al organismo humano los nutrientes y la energía necesaria para el desarrollo de los procesos biológicos. Se entienden incluidas en la presente definición las bebidas no alcohólicas y aquellas sustancias con que se sazonan algunos comestibles, y que se conocen con el nombre genérico de especias (INVIMA, 2015).
- **Contaminación cruzada:** Contaminación de una materia prima, producto en proceso o terminado con otra materia prima, producto en proceso o terminado durante la fabricación (INPEC, 2017).
- **Manipulador de alimentos:** Persona que por la actividad laboral que realiza este en contacto con los productos alimentarios (por ejemplo, manipulación, reposición o recepción de alimentos), es por ello, que debe disponer de un certificado donde constarán las pruebas médicas, resultados y otros datos, además, todo manipulador de alimentos debe recibir formación a cerca de los riesgos y responsabilidades que trae consigo la manipulación de alimentos (Gómez, 2016).

4.1.1 Guía taller

A continuación, se describe la guía taller propuesta para este módulo, teniendo en cuenta la metodología establecida por (Expósito & Quezada, 2001):

CAPACITACIÓN SOBRE CONCEPTOS GENERALES DE LAS BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA

PARTICIPANTES: Empleados QUINAZAUR S.A.S

FECHA Y LUGAR: A convenir

DURACIÓN: 2 horas y 30 minutos aproximadamente.

HORARIO	DURACIÓN	ACTIVIDADES/ TEMAS A TRATAR	PROCEDIMIENTO	TÉCNICA Y/O AYUDAS DIDÁCTICAS
Mañana	15 minutos	Fase inicial	Se dará un saludo de bienvenida por parte del personal administrativo de la empresa y personal capacitador.	Presentación y dinámica de grupo
		• Bienvenida y presentación de participantes		
	10 minutos	• Expectativas	Se confrontará la opinión de los participantes con los objetivos del taller de capacitación.	Dinámica de grupo
	10 minutos	• Presentación del taller y objetivos	Se explicará brevemente los temas del taller y su importancia en el logro de los objetivos empresariales.	Presentación
	15 minutos	• Agenda / aspectos organizativos y metodología	Se relatará los contenidos del taller, la organización, reglas y logística de cada tema.	Presentaciones visualizadas
Mañana	20 minutos	Fase central	Se explicará los términos y respectivos significados relacionados con el tema y se entregará un folleto de síntesis.	Presentación y folleto
		• Conceptualización sobre las buenas prácticas de manufactura e higiene.		

	10 minutos	• Peligros de los alimentos y tipos de contaminación en los mismos.	Se contextualizará a los participantes sobre los 3 tipos de peligros de contaminación de los alimentos y los tipos de contaminación (Primaria, Directa y Cruzada).	Video y discusión
	15 minutos	• Vías de contaminación de alimentos y programa de control de plagas.	Se realizará mediante un juego la temática correspondiente al tema en mención con preguntas abiertas, falso o verdadero, opciones múltiples.	Juego “La oca de las BPM” y plenaria.
	15 minutos	RECESO		
Mañana	15 minutos	Fase final	Se priorizarán los temas e iniciativas más importantes que se puedan realizar con todo el personal y que permita el cumplimiento de los objetivos institucionales.	Papelógrafo
		• Plan de acción y conclusión		
	20 minutos	• Evaluación	Se realizará la evaluación mediante una combinación de tarjetas que pretende responder a preguntas como: ¿Qué he aprendido?, ¿Qué voy a aplicar en mi trabajo?, ¿Qué queda pendiente?	Tarjetas y puntos pegantes

EXPECTATIVAS

Se pretende que al finalizar el taller los empleados de la empresa puedan identificar los diferentes peligros a los que se encuentran expuestos los alimentos, los tipos de contaminación, vías y medios; y programa de control de plagas.

OBJETIVO

Brindar las herramientas básicas para garantizar productos con calidad e inocuidad dentro de la empresa Quinazaur.

FASE INICIAL

Al iniciar este taller es propicio crear un ambiente adecuado para que todos los participantes puedan integrarse y facilitar los procesos de aprendizaje dentro del desarrollo de la capacitación.

En este orden de ideas, se partirá por un cordial saludo de bienvenida de parte del personal administrativo y el capacitador del taller, seguidamente, se realizará una dinámica llamada “El juego de los nombres” para que cada participante pueda presentarse teniendo en cuenta su nombre, cargo y algún elemento o utensilio que le parezca importante tener en cuenta a la hora de procesar alimentos.

Enseguida, se desarrollará una dinámica llamada “Yo espero, yo puedo” para conocer las expectativas y temores de los participantes frente a la capacitación, sirviendo como base para recolectar una lluvia de ideas y analizarlas al final del taller.

Por último, se socializará los temas generales del taller y los objetivos que se pretende alcanzar con el mismo, igualmente, se expondrá la agenda y la metodología que se tendrá en cuenta para el desarrollo de la fase central y final del taller.

FASE CENTRAL

Para el desarrollo de la capacitación se hará uso de la aplicación CANVA online para el diseño de los materiales como folletos y tablero de juego; y se entregarán a la empresa Quinazaur S.A.S para que pueda hacer uso del material de capacitación del módulo 1.

Se realizará la presentación del tema con ayuda de diapositivas, explicando conceptos generales relacionados a las buenas prácticas de manufactura como son los tipos de contaminación de alimentos, manipulador de alimentos, inocuidad, contaminantes, peligros alimentarios, entre otros. Además, se entregará un folleto a cada uno de los participantes con una sinopsis del tema en mención.

Enseguida, se presentará un video en el que se abordará los diferentes peligros a que se encuentran sometidos los productos alimenticios y los tipos de contaminación que se pueden producir en los alimentos como lo es la primaria, directa o cruzada.

Asimismo, se desarrollará un juego llamado “La oca de las BPM” con el objetivo de dar conocer las diferentes vías de contaminación de los alimentos y se enfatizará en la importancia de la implementación del control de plagas y roedores dentro de la empresa para mantener productos con calidad e inocuidad.

FASE FINAL

En esta fase se realizará un plan de acción como aplicación de lo aprendido, en donde surgirán nuevas actividades que serán deber del capacitador abordarlas dentro de alguna de las temáticas establecidas o en su defecto, serán desarrolladas dentro de la empresa a fin de cumplir con la misión empresarial de la empresa.

Finalmente, se hará la evaluación como elemento indispensable para determinar los temas que fueron comprendidos en su totalidad o parcialmente, está se desarrollará a través de una metodología participativa que contiene tarjetas y puntos pegantes con preguntas como: ¿Qué he aprendido?, ¿Qué voy a aplicar? y ¿Qué queda pendiente?

4.1.1.1 Dinámica de presentación de participantes

Dinámica: El juego de los nombres

Descripción: Se les pedirá a los participantes que hagan una ronda conservando distancia entre sí, el tallerista pasará una pelota a uno de los participantes y este deberá responder su nombre, su cargo y dar un ejemplo de un utensilio o elemento de bioseguridad que sea importante a la hora de procesar alimentos. Una vez realizado lo anterior, el participante procederá a lanzar la pelota a otro de los participantes y se seguirá la secuencia.

Duración: 10 minutos

Materiales: 1 pelota de ping pon

Costo: \$1000

Logro general: Lograr una socialización e integración con las personas de la empresa Quinazaur y los facilitadores para el desarrollo de las actividades planteadas.

4.1.1.2 Dinámica para la socialización de expectativas y temores

Dinámica: “Yo espero, yo puedo”

Descripción: Antes de presentar los objetivos al inicio del taller, es importante conocer y compartir las expectativas y temores de los participantes frente al mismo, por tanto, se entregará a cada persona una tarjeta dividida en dos colores en donde escribirá en el lado de color amarillo que espera del taller, es decir, su expectativa; y en el lado de color azul anotará la forma en que puede contribuir en el taller.

Una vez llenas las fichas, el tallerista en forma de plenaria va a preguntar de forma aleatoria las expectativas y contribuciones que tienen los participantes, el resto de tarjetas se recogerán para realizar una lluvia de ideas y analizarlas al final del taller.

Duración: 10 minutos

Materiales: tarjetas divididas en dos colores y lapiceros.

EXPECTATIVAS	CONTRIBUCIONES
Yo espero de este taller...	Yo puedo contribuir en este taller con...

Costo: \$15.000

Logro general: Lograr una socialización de las expectativas, temores y contribuciones de los participantes y contrastar algunas de ellas con los objetivos del taller para focalizar los contenidos.

4.1.1.3 Folleto con conceptos sobre buenas prácticas de higiene y manufactura

CONTAMINANTES

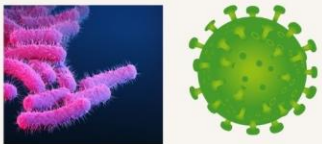
Físicos: Objetos extraños en los alimentos.



Químicos: Residuos de sustancias tóxicas



Biológicos: Microorganismos como bacterias, parásitos y virus.



¿Qué no debo hacer mientras estoy en el área de producción?



Realizado por:

Camila Cruz
Programa Ingeniería Ambiental
Facultad de Ciencias Agrícolas
Universidad de Nariño
2021

MÓDULO 1: Conceptos generales sobre las BPM y las BPH

¡Manipula y fabrica tus productos como si el consumidor final fueras tú mismo!





Descripción: Este folleto será una síntesis de los conceptos más generales a tener en cuenta para comprender el módulo 1. El tallerista luego de la socialización de la presentación entregará a cada uno de los participantes un folleto para que sea tenido en cuenta en el desarrollo de las próximas actividades.

Materiales: Folleto impreso en hojas tamaño carta.

Costo: \$5.000

Logro general: Lograr una mejor comprensión de los temas o contenidos a tratar en el módulo 1. De tal manera que el participante pueda tener a la mano la información para recordarla.

4.1.1.4 Guion video “Peligros de los contaminantes y tipos de contaminación”

TEMA

IMAGEN

TEXTO

TIEMPO

INICIO

Titulo



PELIGROS DE LOS CONTAMINANTES Y TIPOS DE CONTAMINACIÓN

0"-7"

Peligros de los alimentos



Los alimentos a lo largo de la cadena productiva están expuestos a situaciones de riesgo que pueden contaminar los alimentos.

Para prevenir estos riesgos es importante cumplir con las buenas prácticas de Manufactura (BPM) y buenas prácticas de Higiene (BPH).

En la industria alimentaria existen tres peligros que pueden representar un riesgo para la salud pública y se describen a continuación:

7"- 43"

Peligros físicos



Los peligros físicos están asociados a la presencia de objetos extraños en los alimentos y pueden ocasionar heridas en quienes consumen un alimento contaminado.

43'' -
1'03''

Un ejemplo de estos son los trozos de vidrio, madera huesos o semillas de frutas.

Peligros químicos



Los peligros químicos pueden ocurrir a lo largo de toda la cadena alimentaria y pueden darse por el contacto de la materia prima y/o utensilios con productos químicos para el control de plagas, sustancias tóxicas como plaguicidas, combustibles, pinturas, detergentes, desinfectantes, entre otros.

1'03'' -
1'46''

Peligros biológicos



Los peligros biológicos están constituidos principalmente por microorganismos, que son seres vivos que se encuentran en el suelo, agua y aire, entre ellos se encuentran bacterias, parásitos y virus.

Estos tienen un mayor impacto sobre la inocuidad de los alimentos, ya que pueden afectar su calidad.

Las bacterias poseen una excelente capacidad de reproducción formando en horas grupos o colonias de millones de bacterias.

1'46'' -
2'09''

¿Dónde se encuentran los microorganismos?



Los microorganismos se encuentran en todas partes.

En el ambiente, puede estar:

- En el aire, la tierra y el viento.
- En los utensilios contaminados.
- En alimentos contaminados
- En las aguas servidas
- En las basuras o restos de comidas

En el ser humano y animales, puede estar:

- En la piel de animales y humanos
- En las heridas infectadas
- En los cabellos
- En las manos y uñas sucias
- En la saliva de humanos y animales
- En las deposiciones o excrementos.

Es por ello, que se recomienda hacer de las BPH al momento de estar en el área de producción.

Tipos de contaminación

Contaminación primaria o de origen

Existen tres tipos de contaminación en los alimentos:

La contaminación primaria o de origen ocurre en el proceso mismo de producción primaria de alimentos como es el caso de las cosechas, pesca, ordeño, entre otros.

4`31” –

5`05”

6`05”-

6`30”

6`30” –

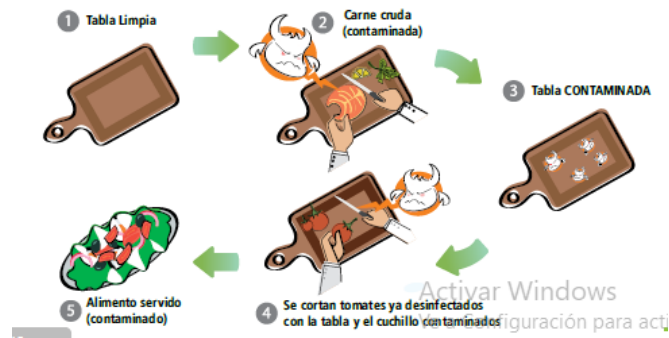
7`12”

Contaminación directa



La contaminación directa es cuando los contaminantes llegan al alimento por las malas prácticas del manipulador. Este tipo de contaminación es la más simple y común en las industrias alimenticias.

Contaminación cruzada



La contaminación cruzada, se entiende como el paso un peligro de un alimento que estaba contaminado a otro que este inocuo por medio de vehículos, superficies o utensilios.

Para evitar esta forma de contaminación, se recomienda poner en práctica los protocolos dispuestos en el programa de limpieza y desinfección de la empresa.

Despedida



Al finalizar el video se espera que se haya dado una visión global sobre los peligros a los que se encuentran expuestos los alimentos y los tipos de contaminación que pueden existir en una jornada laboral.

4.1.1.5 Plantilla de juego “LA OCA de las BPM”

Descripción: El juego llamado la “OCA de las BPM” tiene como fin dar a conocer las diferentes vías de contaminación en los alimentos a través de una serie de tarjetas que se componen de preguntas, tips, retos. Un ejemplo de estas es:

¿Cómo una manipulador de alimentos protege a sus clientes de enfermedades alimentarias?

Demuestre una acción que represente la contaminación primaria

Los principales vectores que contaminan los alimentos son las aves, moscas, cucarachas, ratas o ratones y hormigas

Además, el tallerista debe ir reforzando o al final realizar una plenaria para aclarar las dudas sobre los conceptos, preguntas o tips que salieron en el juego.



4.1.1.6 Descripción actividad para elaborar el plan de acciones y discusión “Papelógrafo”

Descripción: El tallerista pondrá sobre la pared un pliego de papel bond o papel periódico, en el que de forma voluntaria se participará dando a conocer cuáles son los temas que se gustaría tratar en los próximos talleres, y así mismo elaborando un plan de acción con las expectativas y temas resueltos durante el taller.

Duración: 15 minutos

Materiales: 2 pliegos de papel bond

Costo: \$2000

Logro general: Lograr una socialización de las ideas abordadas durante el desarrollo del taller y su aplicación a las labores cotidianas de la empresa.

4.1.1.7 Actividad evaluativa “Tarjetas y puntos pegantes”

Descripción: Esta actividad combina diferentes técnicas de evaluación, para ello el tallerista va a entregar tres papeles en diferentes formas (nubes, círculo y rectángulo), donde cada participante va a anotar conforme se indique, ¿Qué he aprendido?, ¿Qué voy a aplicar? y ¿Qué queda pendiente?

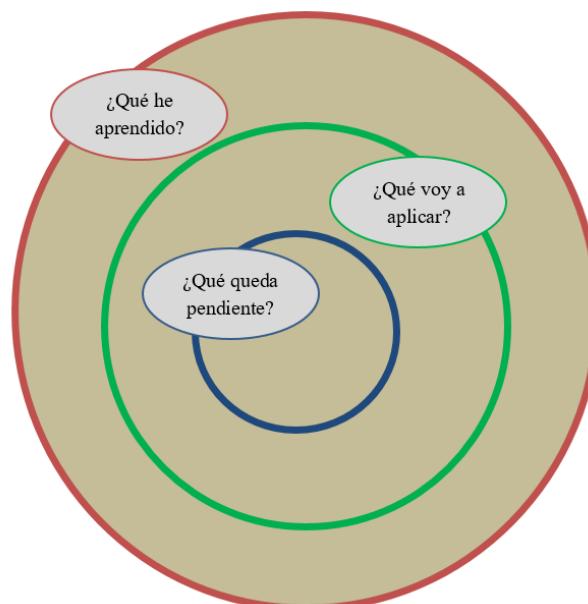
Enseguida, cada uno de los participantes en forma ordenada va a salir a colocar las tarjetas en los diferentes círculos que se encuentran divididos como en el ejemplo.

Duración: 20 minutos

Materiales: 3 pliegos de papel bond

Costo: \$10.000

Logro general: Lograr una socialización de los temas que fueron acertados, lo que se debe reforzar y lo que va a servir de base para que la empresa cumpla con sus objetivos institucionales.



4.1.1.8 Plan de acción

ACTIVIDADES	PLAN DE ACCIÓN (MINUTOS)																												
	05	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	105	110	115	120	125	130	135	140	145
Bienvenida y presentación de participantes																													
Expectativas																													
Presentación del taller y objetivos																													
Agenda / aspectos organizativos y metodología																													
Conceptualización sobre las buenas prácticas de manufactura e higiene.																													
Peligros de los alimentos y tipos de contaminación en los mismos.																													
Vías de contaminación de alimentos y programa de control de plagas.																													
Receso																													
Plan de acción y conclusión																													
Evaluación																													

4.2 MÓDULO 2: Medidas higiénicas para prevenir la contaminación de alimentos.

Descripción: En este módulo se pretende dar a conocer: ¿qué son las enfermedades transmitidas por alimentos (ETA)?, causas y síntomas de las ETA, condiciones del personal manipulador que permitan disminuir el riesgo de contaminación, correctas prácticas higiénicas y manejo adecuado de limpieza e instalaciones siguiendo los procedimientos estandarizados establecidos en el programa de limpieza y desinfección, formas de almacenamiento adecuado y puntos críticos en el proceso de producción.

Objetivo: Brindar las herramientas básicas para garantizar productos con calidad e inocuidad dentro de la empresa Quinazaur.

Fundamentos teóricos:

- **Inocuidad alimentaria:** Conjunto de condiciones y medidas necesarias durante la producción, almacenamiento, distribución y preparación de alimentos para asegurar que una vez ingeridos no representen un riesgo para la salud (MinSalud, 2021).
- **Buenas Prácticas de Higiene (BPH):** Todas las prácticas referentes a las condiciones y medidas necesarias para asegurar la inocuidad y la aptitud de los alimentos en todas las fases de la cadena alimentaria (OPS, 2016).
- **Limpieza:** Es la remoción completa de la suciedad (lo visible) de los alimentos u objetos utilizando productos apropiados en las condiciones recomendadas (International Association for Food Protection, 2018).
- **Desinfección:** Es tratar de manera adecuada las superficies una vez limpias mediante procesos efectivos para eliminar células vegetativas de patógenos y para reducir de manera sustancial el número de microorganismos no deseados (International Association for Food Protection, 2018).
- **Manipulador de alimentos:** Persona que por la actividad laboral que realiza este en contacto con los productos alimentarios (por ejemplo, manipulación, reposición o recepción de alimentos), es por ello, que debe disponer de un certificado donde constarán las pruebas médicas, resultados y otros datos, además, todo manipulador de alimentos debe recibir formación a cerca de los riesgos y responsabilidades que trae consigo la manipulación de alimentos (Gómez, 2016).
- **Alimento alterado:** Es todo alimento que presenta cambios que limitan su aprovechamiento, este tiene modificadas sus características organolépticas y no son aptos para el consumo, aunque esto no significa siempre que sean peligrosos para la salud (Elika, 2017).
- **Enfermedades transmitidas por alimentos (ETA):** Son las enfermedades relacionadas con la ingestión de alimentos y/o agua, que contengan agentes etiológicos,

en cantidades suficientes, que afecten la salud del consumidor a nivel individual o colectivo (OPS, 2015).

- **POES:** Son procedimientos operativos estandarizados de Saneamiento, en otras palabras, es todo procedimiento que un establecimiento lleva a cabo diariamente, antes, durante y después de las operaciones para prevenir contaminación directa del alimento (Varón, 2016).
- **Puntos críticos de contaminación de alimentos:** Se definen como las etapas del procedimiento, lugares u operaciones en las cuales los alimentos están más predispuestos a contaminarse o alterarse, el control de estos puntos puede disminuir las enfermedades transmitidas por los alimentos (ONU, 2016).

4.2.1 Guía taller

A continuación, se describe la guía taller propuesta para este módulo, teniendo en cuenta la metodología establecida por (Expósito & Quezada, 2001):

CAPACITACIÓN SOBRE MEDIDAS HIGIÉNICAS PARA PREVENIR LA CONTAMINACIÓN DE ALIMENTOS

PARTICIPANTES: Empleados QUINAZAUR S.A.S

FECHA Y LUGAR: A convenir

DURACIÓN: 2 horas y 30 minutos aproximadamente.

HORARIO	DURACIÓN	ACTIVIDADES/ TEMAS A TRATAR	PROCEDIMIENTO	TÉCNICA Y/O AYUDAS DIDÁCTICAS
Mañana	15 minutos	Fase inicial • Bienvenida y presentación de participantes	Se dará un saludo de bienvenida por parte del personal administrativo de la empresa y personal capacitador.	Presentación y dinámica de grupo
	10 minutos	• Expectativas	Se confrontará la opinión de los participantes con los	Dinámica de grupo

HORARIO	DURACIÓN	ACTIVIDADES/ TEMAS A TRATAR	PROCEDIMIENTO	TÉCNICA Y/O AYUDAS DIDÁCTICAS
			objetivos del taller de capacitación.	
	10 minutos	• Presentación del taller y objetivos	Se explicará brevemente los temas del taller y su importancia en el logro de los objetivos empresariales.	Presentación
	15 minutos	• Agenda / aspectos organizativos y metodología	Se relatará los contenidos del taller, la organización, reglas y logística de cada tema.	Presentaciones visualizadas
Mañana	20 minutos	Fase central	Se explicará ¿qué son las ETA?, los tipos de contaminación que las producen y sus síntomas generales. Además, se entregará un folleto de síntesis.	Presentación y folleto
		• Conceptualización sobre las enfermedades transmitidas por alimentos (ETA), causas y síntomas.		
	10 minutos	• Condiciones higiénicas del personal manipulador de alimentos	Se contextualizará a los participantes sobre las reglas básicas que debe seguir un manipulador de alimentos, correctas prácticas higiénicas y hábitos durante la jornada laboral.	Video
	15 minutos	• Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento (POES) y puntos críticos en la cadena de producción.	Se realizará mediante tarjetas la explicación de los POES relacionados con el programa de limpieza y desinfección. También se analizará con lo explicado los puntos críticos que	Panel con tarjetas y foro.

HORARIO	DURACIÓN	ACTIVIDADES/ TEMAS A TRATAR	PROCEDIMIENTO	TÉCNICA Y/O AYUDAS DIDÁCTICAS
			pueden existir en la cadena productiva de la empresa.	
	15 minutos	RECESO		
Mañana	15 minutos	Fase final • Plan de acción y conclusión	Se priorizarán los temas e iniciativas más importantes que se puedan realizar con todo el personal y que permita el cumplimiento de los objetivos institucionales.	Papelógrafo
	20 minutos	• Evaluación	Se realizará la evaluación con ayuda de tres tarjetas, en las que los participantes deben contestar por escrito: Lo que más me gustó, lo que menos me gustó y las sugerencias para el próximo taller.	Tres tarjetas

EXPECTATIVAS

Se pretende que al finalizar el taller los empleados de la empresa comprendan la importancia de las buenas prácticas higiénicas y de la aplicación correcta de los POES para evitar la contaminación de los alimentos y las enfermedades transmitidas por alimentos (ETAS), que en ocasiones no solo afectan individualmente sino la salud colectiva.

4.3 MÓDULO 3: Importancia del adecuado manejo de los residuos sólidos en la industria alimentaria.

Descripción: Se pretende que los trabajadores de la empresa QUINAZAUR, puedan adquirir conceptos básicos sobre residuos sólidos y los impactos que estos generan ante un inadecuado manejo. También, se busca crear conciencia y cultura ambiental a través del tiempo para que puedan separar y adquirir buenas prácticas ambientales, de tal manera que los residuos sean aprovechados de forma eficiente, y los que no sean aprovechables depositados a un relleno sanitario, a fin de no causar contaminación dentro de la planta por la presencia de vectores o microorganismos.

Objetivo: Orientar a los trabajadores de la empresa para que conozcan la importancia de un adecuado manejo de residuos dentro de la industria alimentaria.

Fundamentos teóricos:

- **Residuo sólido:** un residuo solido es cualquier objeto material o sustancia resultante del consumo o uso de un bien en actividades domésticas, industriales, comerciales o de servicios que el generador presenta para su recolección por parte de la persona prestadora del servicio público de aseo (SIAC, 2017).
- **Residuos orgánicos:** Son biodegradables, se componen naturalmente y tienen la propiedad de desintegrarse o degradarse rápidamente, transformándose en otra materia orgánica. Estos residuos tienen un fuerte impacto sobre el ambiente contaminando la atmosfera, el suelo y el agua si son manejados de forma inadecuada, por sus altos contenidos en materia orgánica y elementos esenciales, y a la presencia de metales pesados, fitotoxinas, patógenos y animales, altamente contaminantes. (Consortio de Residuos Sólidos Urbanos, 2021).
- **Residuos aprovechables:** Es cualquier material, objeto, sustancia o elemento sólido que no tiene un valor de uso para quien lo genere, pero es susceptible de aprovechamiento para su reincorporación a un proceso productivo. Entre los residuos aprovechables se encuentran: cartón y papel limpio, plástico, PET, Aluminio, vidrio, entre otros (Valencia & Sanchez, 2017).
- **Residuos No Aprovechables:** Son aquellos residuos que por sus características no pueden ser aprovechados y por lo tanto se debe dar un tratamiento y disposición final adecuada (Universidad Piloto de Colombia, 2019)
- **Aprovechamiento:** Es el proceso de recuperar el valor remanente de los materiales que componen los residuos por medio del reciclaje o la regeneración, y volver los componentes al ciclo productivo (Quintero & Aristizabal, 2016).

- **Reciclaje:** Consiste en dar un aprovechamiento a los residuos sólidos que se generan y obtener de estos una materia prima que pueda ser reincorporada de manera directa a un ciclo de producción o de consumo. La importancia del reciclaje radica en evadir la tala indiscriminada de árboles, disminución de la contaminación en el aire, agua y suelo (Sanmartín & Zhigue, 2017).
- **Contaminación ambiental:** Esta pueda provocarse por diferentes fuentes, como los automóviles, la producción industrial, las centrales eléctricas a base de carbón, la quema de leña y residuos, entre otros, provocando deterioro de los recursos naturales y efectos nocivos a la salud humana (Estrada & Gallo, 2016).
- **Impacto ambiental:** Efecto que produce una determinada acción antrópica sobre el medio ambiente en sus distintos aspectos, aunque también puede darse por eventos naturales. Los impactos pueden ser positivos o negativos, los primeros son efectos perseguidos, es decir esperados, mientras los segundos provocan efectos colaterales sobre el medio natural o social (Gutierrez & Sanchez, 2009).
- **Educación ambiental:** La educación ambiental es un proceso permanente en el cual los individuos y las comunidades adquieren conciencia de su ambiente, aprenden los conocimientos, valores, destrezas, experiencia y también, la determinación que les capacite para actuar individual y colectivamente, en la resolución de los problemas ambientales presentes y futuros (Martínez, 2010).

4.3.1 Guía taller

A continuación, se describe la guía taller propuesta para este módulo, teniendo en cuenta la metodología establecida por (Expósito & Quezada, 2001):

CAPACITACIÓN SOBRE IMPORTANCIA DEL ADECUADO MANEJO DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS EN LA INDUSTRIA ALIMENTARIA

PARTICIPANTES: Empleados QUINAZAUR S.A.S

FECHA Y LUGAR: A convenir

DURACIÓN: 2 horas y 30 minutos aproximadamente.

HORARIO	DURACIÓN	ACTIVIDADES/ TEMAS A TRATAR	PROCEDIMIENTO	TÉCNICA Y/O AYUDAS DIDÁCTICAS
Mañana	15 minutos	Fase inicial	Se dará un saludo de bienvenida por parte del personal administrativo de la empresa y personal capacitador.	Presentación y dinámica de grupo
		• Bienvenida y presentación de participantes		
	10 minutos	• Expectativas	Se confrontará la opinión de los participantes con los objetivos del taller de capacitación.	Dinámica de grupo
	10 minutos	• Presentación del taller y objetivos	Se explicará brevemente los temas del taller y su importancia en el logro de los objetivos empresariales.	Presentación
	15 minutos	• Agenda / aspectos organizativos y metodología	Se relatará los contenidos del taller, la organización, reglas y logística de cada tema.	Presentaciones visualizadas
Mañana	20 minutos	Fase central	Se explicará ¿qué son los residuos sólidos?, su clasificación de acuerdo al nuevo código de colores establecidos en la Resolución 2184 de 2019, y los impactos que ocasiona la inadecuada disposición a los recursos naturales.	Carteles
		• Conceptualización sobre los residuos sólidos, definición, clasificación e impactos ante su inadecuada disposición.		
	15 minutos	• Educación ambiental y buenas prácticas relacionadas con el	Se impartirá la importancia de la educación ambiental en la conservación y protección de los	Diapositivas

HORARIO	DURACIÓN	ACTIVIDADES/ TEMAS A TRATAR	PROCEDIMIENTO	TÉCNICA Y/O AYUDAS DIDÁCTICAS
		aprovechamiento de los residuos.	recursos naturales y alguna estrategias como el reciclaje para minimizar el uso de los mismos.	
	10 minutos	• Importancia del programa de residuos sólidos en la industria alimentaria.	Se realizará la explicación de un adecuado manejo de los residuos sólidos para mantener la calidad e inocuidad en todas las etapas del proceso productivo.	Video
	15 minutos	RECESO		
Mañana	15 minutos	Fase final • Plan de acción y conclusión	Se priorizarán los temas e iniciativas más importantes que se puedan realizar con todo el personal y que permita el cumplimiento de los objetivos institucionales.	Papelógrafo
	20 minutos	• Evaluación	Se realizará con ayuda de 5 preguntas en forma de cuestionario en donde el participante consolidará lo aprendido.	Cuestionario

EXPECTATIVAS

Se pretende que al finalizar el taller los empleados de la empresa adquieran conciencia y buenas prácticas para aplicar no solo en su vida laboral para mantener la calidad de los productos que ofrecen, sino también personal, en la conservación de los recursos naturales para las futuras generaciones.

