



Elaboración del POES (Plan de Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento) del laboratorio de Procesos Agroindustriales en la Corporación Universitaria del Meta – UNIMETA

Mayerly Vanessa Intencipa Cardona

Trabajo de grado presentado para optar al título de Ingeniera Agroindustrial

Director Disciplinar:

Nicolas Andrés Barreto Montenegro

Ingeniero Químico

Director Metodológico:

Hebandreyna González García

Doctor (PhD) en Ciencias Agrarias- Doctor (PhD) en Educación

Corporación Universitaria del Meta

Escuela de Ingenierías

Ingeniería Agroindustrial

Villavicencio Meta

2024

NOTA DE ADVERTENCIA

“La Universidad no se hace responsable por los conceptos emitidos por sus alumnos en sus trabajos de tesis. Solo velara porque no se publique nada contrario al dogma y a la moral católica y por qué las tesis no contengan ataques personales contra persona alguna, antes bien se vea en ellas el anhelo de buscar la verdad y la justicia”

Artículo 23 de la Resolución N°13 de julio de 1946

Dedicatoria

Dedico esta obra con profunda gratitud a Dios, por brindarme la resiliencia y la fortaleza necesarias para enfrentar cada desafío en mi camino. A mi madre, Luz Marina Cardona, por su amor incondicional y su apoyo constante, que han sido el pilar de cada uno de mis logros.

A mis segundos padres, Carlos Arturo Fuentes y Gloria Nelly Castro, por su amor desinteresado y sus sacrificios infinitos, que han formado la base sólida sobre la cual he construido mis sueños.

A mis hermanos, especialmente a Jhon Jairo P. Cardona, por su confianza y aliento constantes. Sin su apoyo inquebrantable, este sueño no habría sido posible.

Y a mi hermana Yesica Cardona, quien me guía desde el cielo. Tu amor y sabiduría siguen iluminando mi camino, y tu recuerdo vive en cada paso que doy. Tu presencia espiritual es un faro de esperanza y fortaleza en mi vida.

Agradecimientos

Quiero expresar mi más sincero agradecimiento a todas las personas que han contribuido a la realización de esta tesis. A Dios, por otorgarme la sabiduría y el entendimiento necesarios para llevar a cabo este trabajo. A mi madre y a mis padrinos, quienes han sido mi pilar desde el día uno y me han brindado su amor incondicional.

A mi tutor, Nicolás Andrés Barreto, por compartir generosamente sus conocimientos y ofrecerme una valiosa orientación, siempre con paciencia durante todo el proceso. A mi tutora, Hebandreyna González, por inspirarme en el mundo de la investigación y motivarme a seguir adelante.

A mis hermanos, a mi familia y a las mellizas, que son como hermanas para mí. Sin su apoyo incondicional, afrontar este reto habría sido muy difícil.

A mis compañeros, por estar siempre a mi lado y por su apoyo constante a lo largo de este proceso. A mi novio, por su paciencia, por ayudarme y por acompañarme en cada momento.

A la institución, por brindarme los recursos necesarios para llevar a cabo mi investigación. A la Magíster Luz Maritza Benítez, por acogerme como una hija, guiarme y enseñarme que siempre se puede, y que después de la tormenta viene la calma.

Y, por supuesto, a todos aquellos que me han inspirado y apoyado en este camino.

Elaboración del POES (Plan de Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento) del laboratorio de Procesos Agroindustriales en la Corporación Universitaria del Meta – UNIMETA

Mayerly Vanessa Intencipa Cardona

Firma
Nombre: Jurado 1

Firma
Nombre: Jurado 1

Firma
Nicolas Andrés Barreto Montenegro
Director Disciplinar

Firma
Hebandreyna González García
Director metodológico

Tabla de contenidos

I.	GLOSARIO.....	10
II.	RESUMEN.....	13
III.	Abstrac	14
IV.	INTRODUCCIÓN	15
V.	Estado de arte	16
VI.	Planteamiento del problema	17
VII.	OBJETIVOS.....	18
	A. Objetivo general	18
	B. Objetivo específico.....	18
VIII.	JUSTIFICACIÓN.....	19
IX.	MARCO REFERENCIAL	20
	A. Marco Geográfico	20
	A. Marco Histórico.....	20
	B. Marco Teórico.....	21
	C. Marco Conceptual	22
	D. Marco legal.....	23
X.	DISEÑO METODOLOGICO	24
	A. Tipo y diseño de la investigación.....	24
	1. Población	24
	2. Área de estudio	24
	3. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	25
	4. Diagrama de flujo	26
XI.	RESULTADOS Y DISCUCIÓN	27
	PROPUESTA POES (PROCESOS OPERATIVOS ESTANDARIZADOS DE SANEAMIENTO).....	27
	A. Introducción	27
	PROGRAMA DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DEL LABORATORIO DE PROCESOS AGROINDUSTRIALES DE LA CORPORACIÓN UNIVERSITARIA DEL META	28
	A. Alcance.....	28
	B. Responsabilidad	29
	C. Criterios para la selección de los productos para la limpieza y desinfección: Para seleccionar un producto se deben tener en cuenta las siguientes condiciones:	29
	D. Procedimientos básicos de limpieza y desinfección.....	29

E.	Recomendaciones.....	31
F.	Requisitos para limpieza y desinfección	32
A.	Normas de higiene para el personal	62
PROGRAMA DE MANEJO DE RESIDUOS LÍQUIDOS Y SÓLIDOS DEL LABORATORIO DE PROCESOS AGROINDUSTRIALES DE LA CORPORACIÓN UNIVERSITARIA DEL META.....		63
B.	Alcance.....	63
C.	Responsabilidad	63
D.	Disposición de residuos sólidos.	63
E.	Disposición de residuos líquidos.....	63
F.	Pasos para una adecuada gestión de los residuos	64
G.	Identificación del tipo de desecho	64
8.	Fuente y caracterización de desechos sólidos.	64
G.	Clasificación de Residuos.	65
H.	Las tres erres de la ecología	66
I.	Determinación del Código de Colores para la Separación de Residuos Sólidos.....	67
J.	Características del Almacenamiento Temporal de residuos.....	68
K.	Entrega de Residuos	68
PROGRAMA DE CONTROL DE PLAGAS DEL LABORATORIO DE PROCESOS AGROINDUSTRIALES DE LA CORPORACIÓN UNIVERSITARIA DEL META.....		70
A.	Responsabilidad	70
B.	Necesidades Básicas de Insectos y Roedores.....	70
C.	Tipos de Controles	71
1.	Las barreras físicas y dispositivos mecánicos.....	71
D.	Recomendaciones.....	72
E.	Descripción del Proceso para el Diagnóstico y Control de Plagas en el Laboratorio de Procesos Agroindustriales de la Corporación Universitaria del Meta – UNIMETA	73
1.	Métodos de Control de Plagas y Recomendaciones	74
2.	Formas de Aplicación para la Desratización.....	75
3.	Procedimiento de Control y Monitoreo:	76
4.	Directrices para la Desratización	76
F.	Actividades preventivas a desarrollar.....	76
PROGRAMA DE AGUA POTABLE EN EL LABORATORIO DEL LABORATORIO DE PROCESOS AGROINDUSTRIALES DE LA CORPORACIÓN UNIVERSITARIA DEL META.....		78
G.	Alcance.....	78
H.	Responsabilidad	78
I.	Descripción del procedimiento:.....	78

MONITOREO DEL POES DEL LABORATORIO DE PROCESOS AGROINDUSTRIALES DE LA CORPORACIÓN UNIVERSITARIA DEL META	81
RECOMENDACIONES	84
CONCLUSIONES	85
BIBLIOGRAFIA.....	87

LISTA DE TABLAS

Tabla 1 Área de Estudio	25
Tabla 2 Desinfección: Cantidades y Tiempos	29
Tabla 3. Higiene de Manos.....	33
Tabla 4 Limpieza y desinfección de pisos.....	34
Tabla 5 Limpieza y desinfección de estufas.....	35
Tabla 6 Limpieza y desinfección de bandejas.....	36
Tabla 7 Limpieza y desinfección de batidora.....	37
Tabla 8 : Limpieza y desinfección de horno	38
Tabla 9 : Limpieza y desinfección de cuchara	39
Tabla 10 limpieza y desinfección de coladores.....	40
Tabla 11 Limpieza y desinfección de mesas – zona de lavaplatos mesones en acero inoxidable.....	41
Tabla 12 Limpieza y desinfección de ollas	42
Tabla 13 Limpieza y desinfección de neveras.....	43
Tabla 14 Limpieza y desinfección de licuadoras	44
Tabla 15 Limpieza y desinfección de molino.....	45
Tabla 16 Limpieza y desinfección de embudos	46
Tabla 17 Limpieza y desinfección de cubiertos	47
Tabla 18 Limpieza y desinfección de termohigrómetro (densímetro) -termómetros de mercurio - punzón y punzón digital.....	48
Tabla 19 : Limpieza y desinfección de balanza.....	49
Tabla 20 Limpieza y desinfección de recipiente de vidrio.....	50
Tabla 21 limpieza y desinfección de vasos	51
Tabla 22 limpieza y desinfección de jarras	52
Tabla 23 Limpieza y desinfección de refractómetro	53
Tabla 24 limpieza y desinfección del alcoholímetro de gay	54
Tabla 25 Limpieza y desinfección de campana extractora industrial.....	55
Tabla 26 Limpieza y desinfección de embutidora.....	56
Tabla 27 Limpieza y desinfección de lactodensímetro	57
Tabla 28 Limpieza y desinfección de martillo ablandador.....	58
Tabla 29 Limpieza y desinfección de gradilla.....	59
Tabla 30 limpieza y desinfección de bureta - butirómetro	60
Tabla 31 Limpieza y desinfección de liofilizador con bomba.....	61
Tabla 32. Clasificación desechos Sólidos	64
Tabla 33. Manejo y control de artrópodos – plagas	73
Tabla 34. Manejo de Roedores.....	75
Tabla 35. Proceso de vaciado del tanque.....	78
Tabla 36. Pre-limpieza del tanque.....	78
Tabla 37. Limpieza y Desinfección del Tanque.....	79

I. GLOSARIO

- **Acción Correctiva:** Medidas tomadas para corregir deficiencias o incumplimientos identificados durante el monitoreo o las auditorías de los procedimientos de saneamiento
- **Auditoría:** Evaluación sistemática y documentada de los procedimientos de saneamiento para asegurar que se cumplen los estándares y requisitos establecidos, y para identificar áreas de mejora.
- **Contaminación Cruzada:** Transferencia de contaminantes de una superficie, equipo o alimento a otro, lo que puede llevar a la contaminación de productos o servicios y comprometer la seguridad y calidad.
- **Hipoclorito de Sodio:** Es una sustancia muy utilizada como desinfectante para superficies, pero también puede ser usada para desinfectar el agua para el consumo humano. El hipoclorito de sodio se conoce popularmente como lejía o cloro, el cual es vendido en solución de 2,0 a 2,5% de hipoclorito de sodio.
- **Inocuidad de los alimentos:** la garantía de que los alimentos no causarán daño al consumidor cuando se preparen y/o consuman de acuerdo con el uso al que se destinen.
- **Normativa de Saneamiento:** Conjunto de regulaciones y directrices establecidas por autoridades locales, nacionales o internacionales que rigen las prácticas de limpieza y desinfección en un sector o industria específica.
- **Plan de Saneamiento:** Documento que describe las prácticas y procedimientos específicos de limpieza y desinfección para una instalación o área específica, y que forma parte integral del POES.
- **Procedimiento Operativo Estandarizado (POE):** Documento que describe de manera detallada y sistemática cómo realizar una tarea específica para asegurar que se realice de manera consistente y conforme a los estándares establecidos.
- **Procedimiento de Limpieza y Desinfección:** Secuencia de pasos estandarizados para la limpieza y desinfección de instalaciones, equipos y utensilios, incluyendo la aplicación de productos, tiempos de exposición y métodos de enjuague.
- **Saneamiento:** Conjunto de prácticas y técnicas utilizadas para mantener las condiciones de limpieza y desinfección en instalaciones y equipos, con el objetivo de prevenir la contaminación y asegurar la calidad y seguridad del producto o servicio.
- **Desecho:** Cualquier producto deficiente, inservible o inutilizado que su poseedor destina al abandono o del cual quiere desprenderse.
- **Desperdicio:** Todo residuo sólido o semisólido de origen animal o vegetal, sujeto a putrefacción, proveniente de la manipulación, preparación y consumo de alimentos.
- **Disposición sanitaria de basuras:** El proceso mediante el cual las basuras son colocadas en forma definitiva, sea en el agua o en el suelo, siguiendo, entre otras, las técnicas de enterramiento, relleno sanitario.
- **Enterramiento de basuras:** La técnica que consiste en colocarlas en una excavación, aislandolas posteriormente con tierra u otro material de cobertura.
- **Entidad de aseo:** La persona natural o jurídica, pública o privada, encargada o responsable en un municipio o distrito de la prestación del servicio de aseo, como empresas, organismos, asociaciones o municipios directamente.

- **Residuos reciclables:** Residuos que presentan características físicas o químicas potenciales para su aprovechamiento y transformación mediante su reincorporación como materia prima para la fabricación de nuevos productos.
- **Trampa de grasa:** Espacio Diseñado para retener partículas de grasa y sólidos y así evitar que entren en los afluentes de aguas.
- **Trampa:** Espacio diseñado mediante conceptos técnicos y de ingeniería que sirve para retener partículas sólidas y floculantes y así evitar que ingresen o continúen el recorrido por las fuentes de agua o vertimientos.
- **Tratamiento:** El proceso de transformación física, química o biológica de los residuos sólidos para modificar sus características o aprovechar su potencial, y en el cual se puede generar un nuevo residuo sólido, de características diferentes.
- **Vertimiento:** Descarga de agua residual proveniente de diferentes usos en la cual han cambiado una o más condiciones para consumo humano.
- **Cebos:** Sustancias diseñados para atraer y matar las plagas. Ellos también pueden usarse en comedores y cocinas, donde se propagan las plagas o andan en busca de alimentos
- **Desratización:** Tiene como objetivo el control de los roedores (Ratas y ratones) dentro y fuera de las instalaciones. Se fundamenta en la prevención, impidiendo que los roedores penetren, vivan o proliferen en los locales o instalaciones de la empresa.
- **Infección:** Es la presencia de virus, bacterias, rickettsias dentro de un determinado cuerpo.
- **Infestación:** Es la presencia y multiplicación de plagas que pueden contaminar o deteriorar los alimentos y/o las materias primas. se refiere al número de individuos de una especie considerados como nocivos en un determinado lugar.
- **Plaguicida:** Cualquier sustancia o mezcla de sustancias destinadas a prevenir o controlar toda especie de plantas o animales indeseables, abarcando también cualquier sustancia o mezcla de sustancias destinadas a ser utilizadas como reguladoras del crecimiento vegetal, como defoliantes o como desecantes.
- **Roedor:** Constituyen el orden más numeroso de los mamíferos, dotados de incisivos largos y fuertes de crecimiento continuo, carecen de premolares, son muy prolíficos, gregarios y voraces.
- **Vector:** Artrópodo u otro invertebrado que transmite infecciones por inoculación en piel y/o mucosas o por siembra de microorganismos transportados desde una fuente de contaminación hasta un alimento u objeto. el vector puede estar infectado o ser simplemente un portador pasivo o mecánico del agente infeccioso.
- **Zoonosis:** enfermedades transmisibles en común al hombre y a los animales.
- **Agua potable:** Aquella que no contiene contaminantes objetables, ya sean químicos o agentes infecciosos y que no causa efectos nocivos al ser humano.
- **Agua Segura:** Es aquella que sin cumplir algunas de las normas de potabilidad definidas, puede ser consumida sin riesgo para la salud human
- **Buenas prácticas sanitarias:** Son los principios básicos y prácticas operativas generales de higiene para el suministro y distribución del agua para consumo humano, con el objeto de identificar los riesgos que pueda presentar la infraestructura
- **Características bacteriológicas:** Son aquellas debidas a microorganismos nocivos a la salud humana. Para efectos de control sanitario se determina el contenido de indicadores generales de contaminación microbiológica, específicamente organismos coliformes totales y organismos coliformes fecales.

- **Características físicas y organolépticas:** Son aquellas que se detectan sensorialmente. Para efectos de evaluación, el sabor y olor se ponderan por medio de los sentidos y el color y la turbiedad se determinan por medio de métodos analíticos de laboratorio.
- **Características químicas:** Son aquellas debidas a elementos o compuestos químicos, que como resultado de investigación científica se ha comprobado que pueden causar efectos nocivos a la salud humana.
- **Contaminación del agua:** Es la alteración de sus características organolépticas, físicas, químicas, radiactivas y microbiológicas, como resultado de las actividades humanas o procesos naturales, que producen o pueden producir rechazo, enfermedad o muerte al consumidor.
- **Contingencia:** Situación de cambio imprevisto en las características del agua por contaminación externa, que ponga en riesgo la salud humana
- **Filtración:** Remoción de partículas suspendidas en el agua, haciéndola fluir a través de un medio filtrante de porosidad adecuada.
- **PH:** Medida de la acidez o alcalinidad del agua. El pH del agua potable debe estar en un rango que no sea perjudicial para la salud.
- **Sistemas de almacenamiento:** Se tienen 1 tanque de almacenamiento, cada uno con capacidad de 1m³ y elaborados en un material adecuado que facilita su limpieza y desinfección.
- **Tanque:** Depósito destinado a mantener agua potable en reserva para su uso posterior en las labores propias de proceso, limpieza y desinfección. Los materiales más comunes son: asbesto-cemento, fibra de vidrio y plástico polietileno.
- **Turbidez:** Medida de la claridad del agua. Un alto nivel de turbidez indica la presencia de partículas suspendidas que pueden afectar la calidad del agua y dificultar su tratamiento.

II. RESUMEN

El presente trabajo de grado se basó en la elaboración del POES (plan de procedimientos operativos estandarizados de saneamiento en el laboratorio de procesos agroindustriales de la Corporación Universitaria del Meta- UNIMETA, Mediante la Resolución 2674 de 2013. Este plan tiene como objetivo garantizar prácticas adecuadas de saneamiento, asegurar la calidad de los procesos y minimiza riesgos asociados asegurando la calidad e inocuidad de los productos elaborados en el laboratorio, la metodología empleada es de tipo descriptivo, con un diseño no experimental, enfocada en la observación y análisis de las prácticas de saneamiento actuales del laboratorio de procesos agroindustriales de la Corporación Universitaria del Meta- UNIMETA. El proceso incluyó la recopilación de datos y la evaluación de la infraestructura y el equipamiento del laboratorio. A partir de este diagnóstico, se identificaron las áreas que requerían mejoras en los procedimientos de limpieza y desinfección. El desarrollo del POES fue diseñado de acuerdo con las normativas nacionales e internacionales de seguridad alimentaria y se estructuró en planes de procedimientos detallados para la limpieza y desinfección de superficies, equipos y utensilios, así como recomendaciones específicas para el personal encargado del saneamiento para facilitar la prevención de contaminaciones y refuerza la confianza en los resultados obtenidos. La implementación de este plan busca no solo busco cumplir con los requisitos legales y de seguridad alimentaria, sino también proporcionar un entorno de aprendizaje seguro y eficiente para los estudiantes y docentes. El POES se convierte en una herramienta fundamental para fomentar buenas prácticas de manufactura y fortalecer el compromiso de la UNIMETA con la calidad educativa y la seguridad alimentaria, posicionándola como un referente en la formación de profesionales competentes en el sector agroindustrial.

Palabras Claves: POES - Prevención - Higiene – Laboratorio.

III. ABSTRAC

This thesis focused on the development of the Sanitation Standard Operating Procedures (SSOP) plan for the agroindustrial process laboratory at the Corporación Universitaria del Meta - UNIMETA, in accordance with Resolution 2674 of 2013. The goal of this plan is to ensure proper sanitation practices, guarantee process quality, and minimize risks associated with ensuring the quality and safety of products produced in the laboratory. The methodology employed was descriptive, with a non-experimental design, focused on the observation and analysis of current sanitation practices in the agro-industrial process laboratory at UNIMETA. The process included data collection and an evaluation of the laboratory's infrastructure and equipment. Based on this diagnosis, areas needing improvement in cleaning and disinfection procedures were identified. The development of the SSOP was designed according to national and international food safety standards and structured into detailed procedural plans for the cleaning and disinfection of surfaces, equipment, and utensils, as well as specific recommendations for the personnel in charge of sanitation. This facilitates the prevention of contamination and reinforces confidence in the results obtained. The implementation of this plan aims not only to meet legal and food safety requirements but also to provide a safe and efficient learning environment for students and faculty. The SSOP becomes a fundamental tool to promote good manufacturing practices and strengthens UNIMETA's commitment to educational quality and food safety, positioning it as a benchmark in the training of competent professionals in the agro-industrial sector.

Keywords: SSOP - Prevention - Hygiene - Laboratory.

IV. INTRODUCCIÓN

El Plan de Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento (POES) es un conjunto de directrices y protocolos diseñados para garantizar la higiene y el saneamiento en entornos de trabajo, como laboratorios y plantas de producción. Su objetivo principal es establecer procedimientos claros que minimicen el riesgo de contaminación y aseguren la calidad y seguridad de los procesos y productos. Este plan tiene como objetivo establecer protocolos claros que regulen las prácticas de saneamiento, garantizando un ambiente de trabajo limpio y seguro tanto para los estudiantes como para el personal docente y administrativo. [1]

La implementación del POES es importante en el contexto actual, donde la seguridad alimentaria y la protección de la salud pública son prioridades ineludibles. A través de procedimientos estandarizados, se busca minimizar el riesgo de contaminación en los procesos de investigación y desarrollo, asegurando la integridad de los productos y procesos agroindustriales. [2] La seguridad alimentaria en entornos educativos, como el laboratorio de procesos agroindustriales de la Corporación Universitaria del Meta (UNIMETA), es importante ya que la falta de un enfoque riguroso en la inocuidad de los productos puede poner en riesgo la salud de los estudiantes y afectar la calidad de su formación práctica. La ausencia de principios sólidos de higiene y seguridad alimentaria en la educación puede resultar en profesionales menos preparados para enfrentar desafíos en el sector agroindustrial y alimentario, además de aumentar la probabilidad de prácticas inseguras y la incidencia de enfermedades transmitidas por alimentos – ETA. [3]

Por esta razón, se ha identificado la necesidad y la importancia de “Elaborar un Plan de Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento (POES) para el laboratorio de procesos agroindustriales de la Corporación Universitaria del Meta (UNIMETA)”. Este plan busca asegurar prácticas rigurosas de limpieza y desinfección, fundamentales para mantener la calidad e inocuidad de los alimentos producidos en el laboratorio

Por lo tanto, la metodología implantada tiene como objetivo describir de manera detallada el estado actual de los Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento (POES) mediante la recopilación y el análisis de datos observacionales. El enfoque del proyecto es implementar y monitorear estos procedimientos sin recurrir a intervenciones experimentales. Por lo tanto, se clasifica como un proyecto basado en una investigación de tipo descriptiva con un diseño de campo no experimental.

V. ESTADO DE ARTE

La higiene en los establecimientos donde se elaboran alimentos es crucial para garantizar la seguridad de los productos, el Instituto Nacional de Alimentos señala que la higiene abarca numerosas prácticas esenciales como la limpieza y desinfección de superficies en contacto con los alimentos, la higiene personal y el control de plagas. Implementar un programa de higiene de manera segura y eficiente se logra mediante los Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento (POES), conocidos en por sus siglas en inglés como SSOP. Estos procedimientos, junto con las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM), son fundamentales para asegurar la inocuidad de los alimentos producidos. Es esencial que los POES detallen los procedimientos de saneamiento previos a las operaciones y las actividades de saneamiento durante las mismas [4].

Según la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) en el año 2023, las enfermedades transmitidas por los alimentos pueden ser infecciosas o tóxicas, y son provocadas por bacterias, virus, parásitos o sustancias químicas que ingresan al cuerpo a través de alimentos o agua contaminados. Estas enfermedades pueden causar desde discapacidades hasta la muerte, y pueden surgir en cualquier etapa de la cadena de producción, distribución y consumo de alimentos. La contaminación puede ser el resultado de diversas formas de polución ambiental, como la del agua, el suelo o el aire, así como de prácticas inadecuadas de almacenamiento y procesamiento. [5]

El Codex Alimentarius establece que todas las personas tienen derecho a consumir alimentos que sean seguros y aptos para el consumo. Las enfermedades alimentarias pueden ser severas o incluso mortales y tener efectos negativos a largo plazo en la salud humana. Por ello, es fundamental implementar un plan que garantice la inocuidad de los alimentos. [2]

En el ámbito legal, el Ministerio de Protección de Salud, a través del Decreto Número 1500 de 2007, establece que los POES son procedimientos que se llevan a cabo diariamente, antes y durante las operaciones, para prevenir la contaminación directa de los alimentos. Es esencial mantener un sistema de documentación y registros que demuestre la implementación, ejecución y supervisión de los POES y de cualquier medida correctiva adoptada. Estos registros deben estar firmados por los responsables y fechados correctamente, y deben estar disponibles para la autoridad sanitaria competente. [6]

La elaboración de un plan de Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento (POES) para el laboratorio de Procesos Agroindustriales en la Corporación Universitaria del Meta - UNIMETA es vital para asegurar la inocuidad de los alimentos producidos. La correcta implementación de los POES, junto con el cumplimiento de las normativas establecidas, permitirá mantener altos estándares de higiene y sanidad, proteger la salud pública y asegurar la confianza de los estudiantes en la seguridad de los alimentos elaborados en dicho laboratorio.

VI. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La seguridad alimentaria en entornos educativos como el laboratorio de procesos agroindustriales de la Corporación Universitaria del Meta - UNIMETA, representa una preocupación. La falta de un enfoque riguroso en la inocuidad de los productos manipulados y producidos pone en riesgo no solo la salud de los estudiantes, sino también la calidad de su formación práctica.

Los futuros profesionales deben estar equipados con las competencias necesarias para garantizar prácticas seguras y de alta calidad en el sector agroindustrial. La implementación deficiente de procedimientos operativos estandarizados de saneamiento (POES) podría afectar significativamente la habilidad de los estudiantes para aplicar principios fundamentales de higiene y seguridad alimentaria. Esto podría llevar a la perpetuación de prácticas inseguras en el manejo de alimentos, incrementando el riesgo de enfermedades transmitidas por los mismos. En un contexto donde la inocuidad y la calidad de los productos agroindustriales son esenciales, surge la necesidad de evaluar si los lineamientos establecidos para los POES en la Corporación Universitaria del Meta – UNIMETA cumple con los requisitos y estándares necesarios para una aplicación efectiva.

¿Cumple la “Guía de Implementación de POES” (Procedimientos Operativos Estándar de Saneamiento) con los requisitos y estándares necesarios para su efectiva aplicación en el contexto institucional?

VII. OBJETIVOS

A. *Objetivo general*

Elaborar un Plan de Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento (POES) para el laboratorio de procesos agroindustriales de Corporación Universitaria del Meta - UNIMETA.

B. *Objetivo específico*

- Realizar un diagnóstico correspondiente al estado actual de los POES en el laboratorio de procesos agroindustriales en Corporación Universitaria del Meta - UNIMETA.
- Identificar los procesos que requieren procedimientos operativos estandarizados (POES) en el laboratorio de procesos agroindustriales de la Corporación Universitaria del Meta – UNIMETA.
- Desarrollar un plan de acción para la creación de los POES necesarios en los procesos identificados.
- Elaborar un sistema de monitoreo de la efectividad del POES con la finalidad de mejorar la calidad e inocuidad de los alimentos elaborados en el laboratorio de procesos agroindustriales en Corporación Universitaria del Meta - UNIMETA.

VIII. JUSTIFICACIÓN

Actualmente, las industrias dedicadas al procesamiento de alimentos han reconocido la importancia crítica de garantizar la seguridad de sus productos desde la fase inicial de fabricación hasta el momento de su consumo. Esta conciencia ha llevado a las empresas a mejorar sus prácticas de higiene y a enfrentar de manera efectiva los desafíos competitivos del sector. Al optimizar los procesos productivos y cumplir con las exigencias legales que aseguran prácticas de elaboración adecuadas y oportunas, se logra no solo la salubridad de los productos alimenticios, sino también su eficacia en el mercado. Esta atención rigurosa a la seguridad alimentaria es fundamental para proteger la salud de los consumidores y mantener la confianza en los productos ofrecidos. [7]

La implementación del Plan de Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento (POES) en el laboratorio de Procesos Agroindustriales de la Corporación Universitaria del Meta - UNIMETA es una herramienta educativa integral y fundamental para prevenir riesgos sanitarios y mejorar la calidad de los productos y procesos. Mediante el POES, se garantiza que los productos elaborados cumplan con los estándares mínimos requeridos para el consumo humano y se ajusten a las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM), asegurando así su salubridad y eficacia [8]

La implementación del Plan de Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento (POES) en el laboratorio de Procesos Agroindustriales de la Corporación Universitaria del Meta - UNIMETA permitirá a los estudiantes analizar y evaluar procedimientos de saneamiento, favoreciendo su capacidad para desarrollar estrategias de mejora continua. Esta experiencia práctica será crucial para su desarrollo profesional y preparación para el sector agroindustrial. Así mismo, el POES afianzará a la UNIMETA como una Institución de Educación Superior dedicada a la inocuidad y seguridad alimentaria, ofreciendo a los estudiantes una educación de alta calidad y relevante. Esto también reforzará la reputación de la universidad como líder en la promoción de prácticas seguras y eficientes en la elaboración de productos alimentarios. [1]

IX. MARCO REFERENCIAL

A. Marco Geográfico

Colombia, es un país soberano situado en la región noroccidental de América del Sur, dentro de los 32 departamentos que conforman el país [9], el Meta se destaca por ser uno de los más extensos, con una superficie de 82,805 km², lo que lo convierte en el cuarto departamento más grande de Colombia. Villavicencio, estratégicamente ubicada en el Piedemonte de la Cordillera Oriental, al noroccidente del departamento y a la margen izquierda del río Guatiquía. [10]

Villavicencio ciudad elite de instituciones de educación superior como la Corporación Universitaria del Meta - UNIMETA, la cual es una institución de educación superior privada y sin ánimo de lucro, con personería jurídica otorgada por el Ministerio de Educación Nacional (MEN) mediante la Resolución No. 12249. Su sede principal se encuentra en Villavicencio, específicamente en la Calle 32 n.º 34B-26, en el barrio San Fernando [11].

El Departamento de Laboratorios de Corporación Universitaria del Meta - UNIMETA, ubicado en el Edificio Hernán Villa Marín, tiene la misión de coordinar la logística relacionada con la prestación de equipos, instalaciones, materiales y reactivos, entre otros recursos. Este departamento facilita a los estudiantes la aplicación práctica de los conceptos teóricos adquiridos en sus asignaturas, El laboratorio de Procesos Agroindustriales, también ubicado en el Edificio Hernán Villa Marín, juega un papel crucial en la formación práctica de los estudiantes. Su importancia radica en ofrecer un espacio adecuado para la aplicación de los conocimientos adquiridos para el área agroindustrial y alimentaria.



Fig. 1 Ubicación Corporación Universitaria del Meta

Nota: fuente <http://surl.li/qxihqg>

A. Marco Histórico

Durante el año 2021, la estudiante de Ingeniería de Alimentos Ángela Bermúdez Rojas, en colaboración con Laura Velandia Guerrero, quien en ese momento se desempeñaba como jefa de laboratorios, desarrolló un proyecto titulado "Guía de Implementación de POES". Aunque este documento

ofrece una base inicial para la implementación de Procedimientos Operativos Estándar (POES), presenta varias deficiencias que limitan su efectividad y aplicabilidad:

- **Desalineación con el Sistema de Gestión de Calidad de la Universidad:** El documento no está alineado con el sistema de gestión de calidad vigente en la universidad, lo que podría afectar la integración y la coherencia en la implementación de los POES dentro del marco institucional.
- **Falta de Procedimientos Claros:** La Guía carece de procedimientos claramente definidos, lo que dificulta su aplicación práctica y la estandarización de los procesos requeridos.
- **Fuentes Bibliográficas No Confiables:** Las fuentes bibliográficas utilizadas en el documento no cuentan con la credibilidad necesaria, lo que puede comprometer la validez y la relevancia de la información contenida en la guía.
- **Ausencia de Formatos Necesarios y Guía para la Elaboración del POES:** El documento no incluye los formatos necesarios ni una guía detallada para la elaboración de los POES, elementos esenciales para asegurar una implementación efectiva y la documentación adecuada de los procesos.

Para mejorar la utilidad y la efectividad de la guía, sería recomendable revisar y actualizar el contenido, alineándolo con los requisitos del sistema de gestión de calidad de la universidad, definir claramente los procedimientos, utilizar fuentes bibliográficas confiables y proporcionar los formatos y directrices necesarios para la elaboración de los POES.

B. Marco Teórico

El marco teórico de este proyecto se fundamenta en principios esenciales de gestión de calidad y mejora continua, orientados a asegurar la bioseguridad y la calidad de los alimentos en la cadena agroindustrial. Se emplean metodologías reconocidas para ofrecer una estructura robusta en el desarrollo e implementación del Plan de Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento (POES) en el laboratorio de procesos agroindustriales de la Corporación Universitaria del Meta – UNIMETA.

El Ciclo de Deming, conocido por su enfoque en Planificar, Hacer, Verificar y Actuar (PDCA), es una herramienta iterativa vital para controlar y mejorar continuamente los procesos. En el contexto del laboratorio de Procesos Agroindustriales, este ciclo asegura que los procedimientos de saneamiento se planifiquen meticulosamente, se implementen eficazmente, se monitoreen rigurosamente y se mejoren constantemente según los resultados obtenidos. Este enfoque no solo promueve la eficiencia operativa, sino que también fomenta una cultura de calidad y responsabilidad entre los miembros del laboratorio. [3]

Por otro lado, el Sistema de Control de Calidad Total (CCT) de Crosby se centra en la integración de esfuerzos en calidad dentro de la organización, con el objetivo primordial de prevenir problemas que puedan comprometer la calidad de los servicios o productos. Este enfoque garantiza que todos los procesos de saneamiento en el laboratorio estén alineados con los estándares de calidad exigidos, asegurando así la satisfacción del cliente y la eficiencia operativa. La filosofía de Crosby enfatiza la

importancia de hacer las cosas bien desde la primera vez, lo que minimiza los errores y reduce los costos asociados con la corrección de fallos. [12]

Además, el Sistema HACCP es un enfoque preventivo y sistemático para asegurar la inocuidad de los alimentos desde la producción primaria hasta el consumidor. El sistema parte de la identificación de los peligros que pueden afectar la inocuidad de los alimentos y las etapas consideradas como puntos críticos de control (PCC), donde se deben establecer las medidas necesarias para controlar estos peligros. La implementación de un sistema HACCP se basa en la organización de un plan que comprende siete principios: identificar los peligros y las medidas preventivas, identificar los PCC, establecer los límites críticos y las medidas correctivas, establecer los mecanismos de monitoreo, establecer las medidas correctivas en caso de desviación, establecer los procedimientos de verificación y contar con un sistema de registros que permita verificar el funcionamiento del sistema.

El HACCP promueve una mayor conciencia en el comercio de alimentos respecto de la inocuidad, al intervenir en cada una de las fases de producción de un alimento, monitorear y controlar toda operación crucial y garantizar que se establezcan, mantengan y evalúen las medidas adecuadas y eficaces para asegurar su inocuidad. [13]

C. Marco Conceptual

Los Procedimientos Operacionales Estandarizados de Sanitación (POES o SSOP, por sus siglas en inglés) son directrices escritas que buscan establecer pasos específicos para prevenir la contaminación biológica, química y física de los alimentos. Estos procedimientos son esenciales en cualquier establecimiento que se dedique al faenado de animales, la elaboración, fraccionamiento y/o almacenamiento de alimentos, garantizando así la seguridad y calidad en todas las etapas de la cadena alimentaria. [14]

Para la correcta implementación de los POES, es crucial detallar todas las actividades que se deben desarrollar. Esto implica definir claramente los aspectos a controlar, identificando qué se quiere revisar para tener evidencia de que los procedimientos se están aplicando correctamente. Cada actividad debe ser descrita con precisión, explicando cómo se debe realizar el control y qué registros se deben revisar. Es fundamental designar a una persona responsable para cada tarea, quien se encargará de llevar a cabo los controles necesarios.

La temporalidad de las actividades también debe ser especificada, indicando cuándo, con qué frecuencia y en qué condiciones se deben realizar cada una. Dependiendo del procedimiento, se establecerá la periodicidad adecuada. Además, es necesario determinar el lugar físico donde se realizarán estas actividades, así como el método de registro, que puede ser en formato físico o digital. En caso de encontrarse deficiencias durante los controles, se debe aplicar una acción correctiva, evaluando el impacto de dichos hallazgos en la inocuidad del producto y tomando las medidas necesarias, como la identificación, segregación y evaluación del producto afectado. [15]

El control es un componente esencial de los POES, ya que consiste en evaluaciones periódicas para determinar si los procedimientos se están aplicando correctamente y si funcionan según lo esperado. Este

enfoque es vital para asegurar que se cumplan las normas en cada etapa del proceso de producción alimentaria. [15]

Cada área de producción debe contar con un plan escrito que describa los procedimientos diarios a seguir durante y entre las operaciones, incluyendo las medidas correctivas previstas y la frecuencia de su aplicación para prevenir la contaminación directa o adulteración de los productos. Los POES comprenden procedimientos preoperacionales, que se llevan a cabo en los intervalos de producción e incluyen la limpieza de superficies, instalaciones, equipos y utensilios en contacto con alimentos, garantizando una adecuada limpieza antes de comenzar la producción. [16]

Además, se deben identificar los productos de limpieza y desinfectantes utilizados, y describir el desarme y armado del equipamiento antes y después de la limpieza. Los procedimientos de saneamiento operacional, que se realizan durante las operaciones, también deben ser detallados, incluyendo referencias a la higiene del personal.

Todos estos procedimientos deben ser registrados y mantenidos, ya sea en formato físico o digital. Los registros mínimos que debe llevar un POES incluyen el saneamiento de manos, líneas de producción, áreas de recepción y depósito de materias primas, silos, tanques, cisternas, tambores, carros, bandejas, campanas, ductos de entrada y extracción de aire, líneas de transferencia internas y externas a la planta, cámaras frigoríficas y heladeras, lavaderos, paredes, ventanas, techos, zócalos, pisos, desagües, superficies en contacto con alimentos, instalaciones sanitarias, vestuarios y comedores del personal [17]

D. Marco legal

Para el desarrollo de la “Elaboración del Plan de Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento (POES) del laboratorio de Procesos Agroindustriales en la Corporación Universitaria del Meta – UNIMETA”, se ha tenido en cuenta la reglamentación colombiana vigente en materia de seguridad alimentaria. A continuación, se presenta un resumen del marco legal relevante:

- La ley 9 de 1979, en la cual se establece las bases generales para preservar, restaurar y mejorar las condiciones sanitarias relacionadas con la salud humana. Las disposiciones de esta ley son esenciales para asegurar que las actividades dentro del laboratorio cumplan con las normas de salubridad pública. [18]
- Resolución 2674 de 2013, donde se especifica los requisitos de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) que deben cumplir todas las personas y entidades involucradas en la cadena de producción de alimentos. Estos requisitos abarcan desde la fabricación y procesamiento hasta el almacenamiento y distribución de alimentos y materias primas. La resolución establece también los procedimientos para la notificación, permiso o registro sanitario de los alimentos, categorizándolos según el riesgo en salud pública. [19]
- La finalidad del CODEX ALIMENTARIUS es garantizar la inocuidad y calidad de los alimentos en todo el mundo. Las directrices y normas del Codex proporcionan un marco internacional para la seguridad alimentaria, Estas directrices aseguran que los alimentos procesados cumplan con los

estándares de calidad e inocuidad reconocidos globalmente, lo cual protege la salud de los consumidores. [1]

- ISO 22000 establece los requisitos para un sistema de gestión de la inocuidad de los alimentos aplicable a cualquier organización en la cadena alimentaria. Esta norma integra los principios del Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP) con programas de prerrequisitos. [20]
- Resolución 344 de 2004: Establece los lineamientos para el Sistema de Gestión de la Inocuidad Alimentaria, incluyendo la implementación de medidas de saneamiento y control en las plantas de procesamiento. Esta resolución es clave para el diseño e implementación de prácticas que aseguren la calidad y seguridad de los alimentos.
- Decreto 3075 de 1997: Define los requisitos para la vigilancia sanitaria de los alimentos y bebidas, así como las condiciones que deben cumplir los establecimientos que los elaboran, procesan y comercializan.
- La consideración de estas normativas asegura que el POES propuesto cumpla con los estándares legales y técnicos para la protección de la salud pública y la garantía de la inocuidad alimentaria en el laboratorio de Procesos Agroindustriales de la Corporación Universitaria del Meta – UNIMETA.

X. DISEÑO METODOLOGICO

A. Tipo y diseño de la investigación

1. Población

Actualmente, el laboratorio de procesos agroindustriales cuenta con una población absoluta comprendida en un total de 65 estudiantes, de los cuales 50 pertenecen a la carrera de Ingeniería Agroindustrial y 15 a la de Ingeniería de Alimentos. Además, 10 docentes quien imparten las asignaturas pertenecientes a las prácticas de laboratorio. [21]

2. Área de estudio

El laboratorio de procesos agroindustriales de la Corporación Universitaria del Meta – UNIMETA, que ha estado en funcionamiento durante los últimos cinco años, fue el escenario de estudio para la elaboración del Plan de Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento (POES). Este plan tiene como objetivo mejorar las prácticas de saneamiento dentro del laboratorio, garantizando así tanto la calidad como la bioseguridad en los procesos agroindustriales que se desarrollan en dichas instalaciones. La implementación del POES busca estandarizar y optimizar los procedimientos de limpieza y desinfección, asegurando un entorno libre de contaminantes y promoviendo resultados confiables en las investigaciones. [9]

Tabla 1 Área de Estudio

RAZÓN SOCIAL	Corporación Universitaria del Meta – UNIMETA
NOMBRE DEL RECTORA	Leonor Mojica Sánchez
JEFE DE LABORATORIO	Ing. Químico Nicolás Andrés Barreto
PROPOSITO DEL PROGRAMA	La Corporación Universitaria del Meta, a través de su Vicerrectorado Académico, Investigaciones y Proyección Social, integra los laboratorios como una parte fundamental en el desarrollo de sus actividades académicas y científicas. Dentro de esta estructura, los laboratorios funcionan bajo la supervisión del Comité Técnico de Laboratorios y se articulan con los distintos centros de investigación, como el Centro de Investigaciones Ambientales "José Antonio Ocampo" y el Centro de Investigaciones en Ciencias Administrativas, Económicas y Financieras "Tirso Ángel Yépez Vargas". Estas interrelaciones permiten que los laboratorios no solo brinden soporte en el proceso de enseñanza-aprendizaje, sino que también jueguen un papel clave en la generación de nuevo conocimiento y en el desarrollo de soluciones tecnológicas y científicas para la comunidad
DECRETO O RESOLUCION	Resolución N. 12249
DIRECCIÓN, CIUDAD Y DEPARTAMENTO	CRA 32 N.35-19 Barrio San Fernando, Villavicencio –Meta.
TELÉFONO	608-6621825
ACTIVIDAD ECONÓMICA	Educación Superior.

Nota: Elaboración Propia

3. *Técnicas e instrumentos de recolección de datos*

- b. *Técnica:* Se llevará a cabo la observación directa de las prácticas actuales de limpieza y desinfección en el laboratorio. Esto incluirá la revisión de la aplicación de los POES, así como la conducta de los estudiantes y profesores en relación con estas prácticas.
- c. *Revisión de Documentación Existente:* Se examinará la 'Guía de Implementación de POES', disponible en los laboratorios de la Corporación Universitaria del Meta, para evaluar su

contenido y adecuación en relación con los estándares requeridos. Para ello, se utilizará un documento en Excel .xls que recopila la normativa necesaria para la implementación del POES.

- d. *Técnica de análisis de procesamiento de datos*: Los datos recopilados fueron procesados y analizados mediante la verificación de los equipos con un inventario realizado en documento .xls, adicional se revisan los manuales de funcionamiento, la normativa para la revisión de documentación existente, permitiendo identificar fortalezas y debilidades en los procedimientos actuales y plantear los procedimientos del POES.

4. Diagrama de flujo

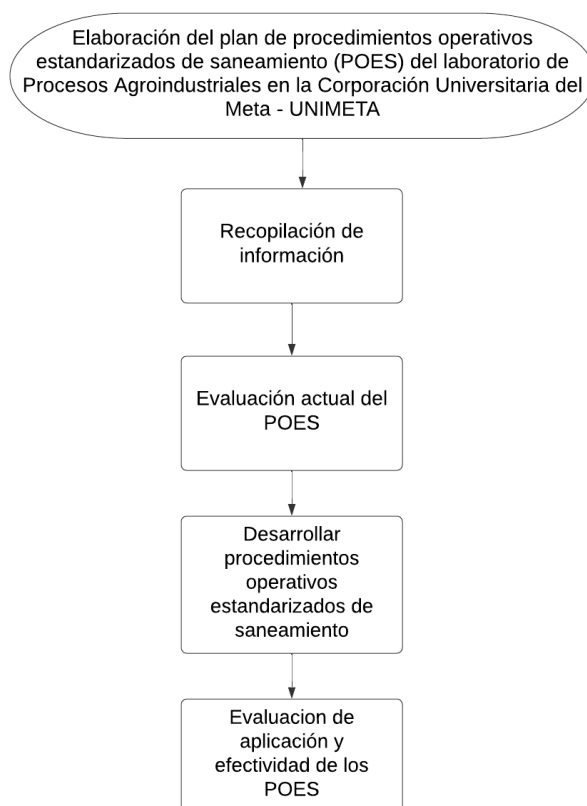


Fig. 2 Diagrama de flujo

Nota: Elaboración propia- Lista de metodología a trabajar

- **Recopilación de Información:** Para asegurar la precisión y exhaustividad de los datos sobre la normativa actual de los Planes Operativos de Saneamiento (POES), se llevó a cabo una revisión y consulta bibliográfica detallada. Este proceso implicó investigar y analizar exhaustivamente las fuentes normativas relevantes, con el fin de clarificar los conceptos y requisitos específicos necesarios para el cumplimiento del POES. De esta manera, se establecen bases sólidas y bien

documentadas que orienten las prácticas de saneamiento en el laboratorio de procesos agroindustriales de la Corporación Universitaria Del Meta-UNIMETA.

- Evaluación actual del POES: Para evaluar el Plan Operativo de Saneamiento (POES) en el laboratorio de procesos agroindustriales de la Corporación Universitaria Del Meta-UNIMETA, se realizó visitas al laboratorio con el fin de observar las prácticas de saneamiento y el estado de los equipos implementados. Se utilizó un documento xlsx donde reposa el inventario detallado de los equipos, para asegurar que ninguno sea omitido. Esta evaluación se llevó a cabo mediante observación directa. Además, se empleó un formato estandarizado con una lista de verificación (checklist) que garantizo que se cubran todos los aspectos necesarios de manera sistemática y consistente, describiendo el proceso de limpieza requerido para cada procedimiento de saneamiento.
- Desarrollo de Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento: Se definieron los parámetros específicos que guiarán los POES y se elaboraron los formatos correspondientes para que sean revisados por el personal del laboratorio. Esta revisión garantizo la viabilidad y aplicabilidad de los procedimientos, donde se implementó los planes requeridos en el laboratorio para garantizar las BPM.
- Efectividad de los POES: Para garantizar la aplicabilidad del POES se adjunta una lista de chequeo al documento con el fin de ser empleada para evaluar el estado actual del POES y determinar su aplicación y efectividad para posible mejora continua.

XI. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Se realizó una exhaustiva verificación del inventario de equipos y utensilios en el laboratorio de Procesos Agroindustriales de la Corporación Universitaria del Meta – UNIMETA. Inicialmente, el inventario constaba de 199 ítems únicos, los cuales, al incluir las repeticiones, ascendían a un total de 300 unidades. Durante el proceso de revisión, se detectó la necesidad de dar de baja a varios equipos debido a su deterioro, fallas funcionales o daños irreparables. Como resultado de este análisis, el inventario final se redujo a 156 ítems, con un total de 265 unidades considerando las repeticiones.

Las bajas fueron justificadas por el mal estado de los equipos, la imposibilidad de repararlos y su inoperatividad. Posteriormente, se revisaron las normativas vigentes y los manuales técnicos de los equipos con el fin de identificar aquellos que podían agruparse de manera eficiente para implementar el programa de limpieza y desinfección, componente clave del POES. Esta estrategia garantizará que los procedimientos de saneamiento sean efectivos y cumplan con los estándares de calidad e inocuidad establecidos en la normativa aplicable.

PROPUESTA POES (PROCESOS OPERATIVOS ESTANDARIZADOS DE SANEAMIENTO)

A. Introducción

En el laboratorio de procesos agroindustriales de la Corporación Universitaria del Meta (UNIMETA), se dedica al procesamiento de alimentos en colaboración con los estudiantes. Uno de los objetivos es implementar un sistema de monitoreo para evaluar la efectividad del Plan de Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento (POES). Este sistema tiene como finalidad mejorar la calidad e

inocuidad de los alimentos elaborados en el laboratorio, asegurando que los procesos de saneamiento cumplan con los estándares necesarios para garantizar la seguridad alimentaria y la excelencia en los productos generados.

En el proceso de producción del Laboratorio de Procesos Agroindustriales en la Corporación Universitaria del Meta – UNIMETA, se generan diversos subproductos, desechos sólidos y líquidos que requieren un manejo adecuado para prevenir la contaminación del producto final y minimizar el impacto ambiental. Todos estos desechos se consideran residuos y, en respuesta, se ha implementado un programa de manejo de residuos sólidos y líquidos con el objetivo de contribuir a la preservación del medio ambiente. Este programa se centra en la correcta clasificación y disposición final de los residuos, cumpliendo con las normas establecidas para garantizar un mejor aprovechamiento de los recursos y reducir el impacto ambiental asociado con el proceso productivo. [22]

En el entorno del Laboratorio de Procesos Agroindustriales de la Corporación Universitaria del Meta – UNIMETA, la interacción entre diversos ambientes y las especies biológicas presentes como microorganismos, insectos y otros organismos puede generar riesgos significativos tanto para la materia prima en proceso como para el personal y el consumidor final. Estos riesgos incluyen desde el deterioro de los productos hasta problemas de salud causados por contaminación. Entre los agentes de riesgo más relevantes se encuentran los roedores, las cucarachas y las moscas domésticas, los cuales pueden actuar como vectores de enfermedades infecciosas. [22]

Para mitigar estos riesgos, es fundamental implementar un programa integral de control de plagas que se enfoque en la prevención y manejo de estas especies. Las medidas preventivas deben estar orientadas a evitar su aparición y proliferación, lo cual implica una gestión ambiental adecuada. Un ambiente limpio y bien mantenido no solo garantiza la calidad del producto final, sino que también previene la reproducción de plagas, protegiendo así tanto al personal manipulador como a los consumidores. [23]

El agua es un recurso fundamental en el Laboratorio de Procesos Agroindustriales de la Corporación Universitaria del Meta – UNIMETA. Su papel es esencial en las diversas etapas del proceso de producción, donde se utiliza para la preparación de soluciones, el lavado de equipos, y en la ejecución de pruebas y análisis que garantizan la calidad y seguridad de los productos agroindustriales. El Programa de Agua Potable del laboratorio tiene como objetivo garantizar que el suministro de agua cumpla con los requisitos de pureza y seguridad, implementando prácticas de gestión y control que aseguren su calidad continua. Esto incluye la monitorización regular de la calidad del agua, la gestión adecuada de las fuentes y el mantenimiento de los sistemas de tratamiento y distribución, la implementación efectiva de este programa no solo optimiza el uso de recursos, sino que también refuerza el compromiso de la Corporación Universitaria del Meta con la excelencia en la formación y la investigación agroindustrial, promoviendo prácticas sostenibles y responsables. [24]

PROGRAMA DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DEL LABORATORIO DE PROCESOS AGROINDUSTRIALES DE LA CORPORACIÓN UNIVERSITARIA DEL META

A. Alcance

Este procedimiento se aplica de manera integral a todas las superficies, ambientes, equipos, personal e insumos que entran en contacto directo con los alimentos en las distintas etapas de la cadena

de producción del laboratorio de procesos agroindustriales de la Corporación Universitaria del Meta (UNIMETA). Este enfoque asegura que cada aspecto del proceso de producción mantenga los más altos estándares de higiene y seguridad alimentaria, garantizando la calidad y la inocuidad de los productos elaborados.

B. Responsabilidad

La correcta ejecución y vigilancia de las actividades normadas en el presente trabajo están bajo la responsabilidad del propietario o administrador, quien estará asistido por un equipo designado con las siguientes funciones:

- Jefe de laboratorios: Líder Del equipo.
- Personal de Aseo: Velarán por el cumplimiento
- Auxiliares del laboratorio: Velarán por el cumplimiento

C. Criterios para la selección de los productos para la limpieza y desinfección: *Para seleccionar un producto se deben tener en cuenta las siguientes condiciones:*

- La superficie a limpiar y desinfectar y la naturaleza de la mugre.
- El procedimiento adecuado previo y posterior al lavado.
- El restregado adecuado para eliminar toda la suciedad.
- Temperatura correcta del proceso

Recomendaciones de dosificación para la preparación de la solución desinfectante con hipoclorito de sodio comercial (5.25%)

Tabla 2 Desinfección: Cantidades y Tiempos

ELEMENTOS A DESINFECTAR	CANTIDAD DE AGUA	CANTIDAD DE DESINFECTANTE	TIEMPO DE ACCIÓN
Alimentos (Frutas, verduras, carnes)	1 Litro	1 ml	3 min
Utensilios y equipo	1 Litro	2 ml - 4 ml	3 min
Superficies	1 Litro	4 ml	10 -15 min
Paredes, techo, pisos	1 Litro	4 ml – 6 ml	10 -15 min
Baños	1 Litro	7 ml – 8 ml	10 -15 min
Uniformes	1 Litro	4 ml	10 -15 min
Ambientes	1 Litro	6 ml	10 -15 min

Nota: Elaboración Propia

D. Procedimientos básicos de limpieza y desinfección

Aunque las superficies y los equipos pueden parecer perfectamente limpios y relucientes, es posible que aún presenten una gran cantidad de microorganismos. La apariencia visual de limpieza no

siempre indica la ausencia de patógenos o contaminantes, por lo que es crucial realizar procedimientos de desinfección adecuados para asegurar la eliminación efectiva de microorganismos.

1. Los agentes de limpieza y desinfección varían en varios aspectos clave, como el tiempo de contacto requerido, la concentración a utilizar y los requerimientos de temperatura. Cada producto tiene especificaciones específicas que deben ser seguidas para garantizar su eficacia. El tiempo de contacto asegura que el agente tenga suficiente oportunidad para actuar sobre las superficies, la concentración determina la efectividad del producto, y la temperatura puede influir en su capacidad para eliminar contaminantes. Cumplir con estas recomendaciones es esencial para lograr una limpieza y desinfección efectivas.
2. Cuando se utilizan combinaciones de productos como detergentes y desinfectantes, la limpieza y desinfección deben realizarse en dos pasos separados. Primero, se debe aplicar el detergente para llevar a cabo la limpieza, eliminando la suciedad y los residuos de las superficies. A continuación, se debe preparar y aplicar una solución con el agente desinfectante para asegurar la eliminación de microorganismos y patógenos. Este enfoque por etapas garantiza una efectividad óptima en el proceso de saneamiento.
3. La limpieza y desinfección pueden llevarse a cabo de manera manual o utilizando equipos especializados. La limpieza manual implica el uso de herramientas y técnicas como el fregado con cepillos y paños, mientras que el uso de equipos incluye máquinas lavadoras que emplean calor, ya sea en forma de vapor o agua caliente, junto con productos químicos. Ambos métodos tienen sus aplicaciones y ventajas específicas, y la elección del método dependerá de las necesidades particulares del entorno y de los estándares de higiene requeridos.
4. Cuando se realiza la desinfección, el uso de temperaturas altas generalmente reduce el tiempo necesario para la destrucción de microorganismos. Las temperaturas elevadas, ya sea mediante vapor o agua caliente, aceleran la eficacia de los desinfectantes y ayudan a eliminar más rápidamente bacterias, virus y otros patógenos. Esto mejora la eficiencia del proceso de desinfección y asegura un entorno más seguro y limpio.
5. Siempre avance de lo más sucio a lo más limpio y de lo más alto a lo más bajo. Esta práctica asegura que la suciedad y los contaminantes se eliminen de manera eficiente sin volver a ensuciar áreas ya limpias.
6. Las instalaciones incluyen pisos, paredes, techos, ventanas, campanas, desagües, vistieres, baños, depósitos, etc. La frecuencia con que se los limpie dependerá de la clase de alimentos que se preparen, de los tipos de superficies y del factor este les como el flujo de personas y la ventilación de la cocina.
7. Todos los derrames y salpicaduras que ocurran en cualquier parte de las instalaciones, ya sea en los pisos, las paredes o los baños, deben limpiarse de inmediato. La pronta acción en la limpieza de estos incidentes es importante para prevenir la propagación de contaminantes y mantener un entorno seguro e higiénico.
8. Los pisos deben limpiarse al finalizar cada turno para eliminar la suciedad y los residuos acumulados durante el día. Además, siempre que sea posible, se recomienda desinfectar los pisos una vez al día para garantizar una mayor protección contra microorganismos y mantener altos estándares de higiene en las instalaciones.
9. Las paredes y las campanas deben limpiarse y desinfectarse dos veces por semana para garantizar un entorno libre de contaminantes. Los techos, por su parte, deben limpiarse una vez al mes para

mantener la higiene general del área. Estas frecuencias aseguran que las superficies críticas y las áreas menos accesibles se mantengan en condiciones óptimas para la seguridad alimentaria.

10. Sí, es cierto que los desagües deben limpiarse regularmente para evitar problemas como obstrucciones y malos olores. Si se acumula grasa y basura en las rejillas, puede causar bloqueos que afectan el flujo del agua y pueden provocar inundaciones o daños en el sistema de tuberías.
11. Limpiar los depósitos de alimentos secos cada quince días previene las infestaciones de insectos, acumulación de polvo y contaminación de los alimentos. Esta práctica ayuda a mantener un entorno de almacenamiento higiénico y seguro.

E. Recomendaciones


1. Utilizar el detergente en su justa cantidad, debido a que, facilita el enjuague y se necesita menos agua.
2. Barrer antes de trapear permite reducir el gasto de agua, evita que se tapen las cañerías y por lo tanto reduce los gastos de mantenimiento de la instalación de agua.
3. Limpiar antes de desinfectar elimina la mayor parte de los contaminantes, de esta forma se reduce la cantidad de desinfectante para lograr el mismo efecto.
4. El personal bien entrenado y que recibió instrucciones claras de cómo realizar su tarea es más eficiente en el uso de los productos y utensilios.
5. Nunca utilizar los elementos empleados en la limpieza de pisos (Secadores, escobas, traperos, etc.) para limpiar mesones, o accesorios de cocina.
6. Deberá contarse con herramientas para el desarme de los equipos (Cortadora, licuadoras, molinos, picadora, etc.) las que se mantendrán bajo las mismas condiciones de higiene y desinfección que los utensilios de limpieza.
7. Durante el lavado de las instalaciones de la cocina deberá observarse, con mucho cuidado, que no existan en la proximidad alimentos que puedan contaminarse con salpicaduras.
8. Recordar que restos de alimentos en utensilios y máquinas de un día para el otro multiplicarán exponencialmente su población microbiana.
9. Se recomiendan las piletas grandes para el lavado de vajillas y utensilios evitando el desborde y arrastre de agua contaminada al piso. Nunca utilice estas para el lavado de electos de aseo.
10. No usar limpiones de tela para la limpieza de manos, máquinas, utensilios, mesones, etc., pues constituyen el riesgo de contaminación cruzada más importante con que cuentan los microorganismos para trasladarse de un lugar a otro. En reemplazo de éstos, se recomienda el uso de elementos desechables.
11. Las frutas, verduras y hortalizas en general merecen un tratamiento diferente para su limpieza y desinfección, se recomienda seguir los siguientes pasos:
12. Seleccionar las frutas, verduras u hortalizas
13. Lavar con abundante agua potable
14. Preparar una solución de Hipoclorito de 50 ppm
15. Dejarlas en inmersión por 10 minutos
16. Retirarlas y lavarlas con abundante agua potable

F. Requisitos para limpieza y desinfección

Cumplir con el plan y horario de limpieza para las distintas áreas del laboratorio de Procesos Agroindustriales en la Corporación Universitaria del Meta – UNIMETA el cual debe ser conocido por todo el personal asistencial, de limpieza y mantenimiento. Todo el personal a realizar las actividades de limpieza debe utilizar los elementos de protección personal adecuados de acuerdo con la actividad a realizar.


1. Uniforme antifluido: El antifluido textil es un acabado protector que repele líquido y salpicaduras accidentales. La repelencia se da gracias a una serie de procesos químicos en el acabado de las telas (Poliéster) lo que logra evitar las manchas en los uniformes.
2. Zapatos antideslizantes (El personal destinado para los baños botas anti fluidos) Para evitar deslizamientos o caídas, las botas o zapatos de seguridad deben poseer una suela antideslizante de caucho o sintéticas en diversos dibujos. Esta debe garantizar la máxima sujeción y su vez facilitar el desplazamiento para evitar el riesgo de resbalamiento; esta medida es particularmente importante cuando se trabaja en pisos que pueden mojarse o volverse resbaladizos. El material de la suela es mucho más importante que el dibujo, y debe presentar un coeficiente de fricción elevado.
3. Tapa bocas: Compuesto de 2 Capas de tela no tejida y una capa intermedia de meltblown (Repelente de olores) y 3 Pliegues para mayor cobertura facial. El cuerpo del tapabocas funciona como sistema de protección frente a fluidos. Cada tapabocas cuenta con 2 elásticos de sujeción con el fin de sostener en forma segura, el dispositivo a la cara del usuario.
4. Guantes industrial calibre 35: Protege la piel de sus manos en las labores de limpieza, ante la presencia de agentes externos como, soluciones diluidas de detergentes, cloro, etc. (En las instalaciones se dará uso de dos colores de guantes los cual permitirá diferenciar el uso de actividades de limpieza sanitaria con limpieza en áreas comunes.
5. Peto antifluido (El personal que realiza aseo en los baños debe tener peto anti fluidos)
6. Tener el pelo recogido
7. Los equipos de protección personal (EPP) no desechables deben ser lavados y desinfectados adecuadamente antes de ser almacenados en un área limpia y seca. Es importante recordar que estos EPP son de uso personal y no deben compartirse entre estudiantes. Además, ningún Estudiantes debe utilizar la dotación o EPP fuera de sus actividades para garantizar la integridad y eficacia del equipo

Tabla 3. Higiene de Manos

PROGRAMA DE LIMPIEZA Y DESINFECCION DE AREAS DEL PROCESO, EQUIPOS Y UTENSILIOS		PROCEDIMIENTO OPERATIVO ESTANDARIZADO DE SANEAMIENTO (POES)	
FECHA 06/09/2024	ACTIVIDAD: HIGIENE DE MANOS		
IMAGEN	FRECUENCIA	IMPLEMENTOS	PROCEDIMIENTOS
	Diaria	<ul style="list-style-type: none"> - Agua - Jabón líquido o en barra (Preferiblemente antibacterial) - Toalla limpia o papel desechable. - (Opcional) Gel desinfectante para manos a base de alcohol (Con al menos 60% de alcohol). 	<p>Para realizar esta actividad debe seguirse el siguiente paso a paso:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Retirar de accesorios como anillos, pulseras y relojes para asegurar una limpieza más completa. - Colocar una cantidad suficiente de jabón líquido o frotar la barra de jabón entre las manos hasta obtener espuma. - Frotar el jabón entre tus manos. Asegurarse de cubrir todas las superficies de las manos. - Entrecruza los dedos y frotar las áreas entre ellos para eliminar cualquier residuo. Asegurarse de incluir las muñecas en el proceso de lavado. - Colocar las manos bajo el chorro de agua y enjuagar toda la espuma y el jabón de las manos. - Revisar que no queden restos de jabón entre los dedos o debajo de las uñas. - Usar una toalla limpia o papel desechable para secar bien tus manos. Secar todas las áreas, incluyendo entre los dedos y debajo de las uñas. - Aplicar el gel desinfectante una cantidad suficiente en las manos a base de alcohol (Al menos 60% de alcohol). - Frotar el gel en las manos, cubriendo todas las superficies hasta que se seque completamente. No enjuagues. <p>CONCEJOS ADICIONALES:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lavar las manos frecuentemente antes y después de la manipulación o preparación de alimentos.
RESPONSABLES			
OBSERVACIONES			
ELABORÓ		REVISÓ	
APROBÓ			


Nota: Elaboración Propia

Tabla 4 Limpieza y desinfección de pisos

PROGRAMA DE LIMPIEZA Y DESINFECCION DE AREAS DEL PROCESO, EQUIPOS Y UTENSILIOS		PROCEDIMIENTO OPERATIVO ESTANDARIZADO DE SANEAMIENTO (POES)	
FECHA 06/09/2024	ACTIVIDAD: LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE PISOS		
IMAGEN	FRECUENCIA	IMPLEMENTOS	PROCEDIMIENTOS
	Diaria	<ul style="list-style-type: none"> - Escoba, - Recogedor - Trapero - Balde - Detergente - Hipoclorito - Guantes - Atomizador 	<ul style="list-style-type: none"> - Para realizar esta actividad debe seguirse el siguiente paso a paso: - Equipar y/o Utilizar los Elementos de Protección Personal (EPP) - Preparar el Área de Trabajo - Retira muebles y objetos del área que vas a limpiar para tener un acceso completo a la superficie del piso. - Barrer para eliminar polvo y residuos grandes. Barrer las esquinas y debajo de los muebles. - Recoger y desechar los residuos barridos. - En un balde con agua añadir el detergente y aplicar al piso. - Lavar el piso por secciones - Restregar el área y las esquinas. - Enjuagar con agua limpia después del lavado para eliminar restos de detergente. - Usar un trapero limpio para eliminar el exceso de agua. En el caso de pisos que se secan lentamente, asegurar de que el área esté bien ventilada para acelerar el proceso de secado. - Preparar una solución de hipoclorito de 3 ml por cada 1 litro agua en un balde plástico. - Aplicar el desinfectante sobre el piso de manera uniforme. Puedes usar un rociador. - Permite que el desinfectante actúe durante el tiempo recomendado. Esto asegura que los microorganismos sean eliminados eficazmente. - Una vez que el piso esté seco, inspeccionar el área para asegurar de que no queden restos de suciedad, ni de desinfectante. - Colocar los muebles y objetos cuando el piso esté completamente seco para evitar marcas o daños
RESPONSABLES			
OBSERVACIONES			
ELABORÓ		REVISÓ	APROBÓ


Nota: Elaboración Propia

Tabla 5 Limpieza y desinfección de estufas

PROGRAMA DE LIMPIEZA Y DESINFECCION DE AREAS DEL PROCESO, EQUIPOS Y UTENSILIOS		PROCEDIMIENTO OPERATIVO ESTANDARIZADO DE SANEAMIENTO (POES)	
FECHA 06/09/2024	ACTIVIDAD: LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE ESTUFA ELECTRICA MARCA SUECO – ESTUFA 4 PUESTOS- ESTUFA INDUSTRIAL CON HORNO - ESTUFA DE DOS PUESTOS ABBA		
IMAGEN	FRECUENCIA	IMPLEMENTOS	PROCEDIMIENTOS
	Diaria	<ul style="list-style-type: none"> - Jabón - Agua - Cepillo o esponja - Balde - Toalla. - Hipoclorito - Agua - Atomizador 	<p>Para realizar esta actividad debe seguirse el siguiente paso a paso:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Equipar y/o Utilizar los Elementos de Protección Personal (EPP) - Asegurar de que la estufa esté apagada y, si es una estufa eléctrica, desconectarla del suministro eléctrico. Si es una estufa de gas, cierra la válvula de gas. - Retira las Rejillas y Quemadores. - Limpiar las Rejillas y los Quemadores: Usar un cepillo o una esponja para eliminar los restos de comida y grasa. - Limpiar las áreas donde se colocan los quemadores con el mismo paño o esponja usada anteriormente. Usar un cepillo pequeño para limpiar los alrededores de los orificios del quemador. - Usar toallas de papel o un paño seco para secar completamente la superficie de la estufa y evitar la formación de manchas de agua. - Preparar una solución de hipoclorito de 3 ml por cada 1 litro agua en un balde plástico o 1 parte de vinagre por 2 partes de agua. - Aplicar el desinfectante y dejar actuar durante máximo 8 minutos. - Asegurarse de que el desinfectante cubra toda la superficie, especialmente en áreas de contacto frecuente. - Una vez que la estufa esté completamente seca, volver a colocar las rejillas y los quemadores en su lugar. - Conectar la estufa si es eléctrica o abre la válvula de gas si es de gas. Asegurarse de que todo esté funcionando correctamente.
RESPONSABLES			
OBSERVACIONES			
ELABORÓ		REVISÓ	
APROBÓ			


Nota: Elaboración Propia

Tabla 6 Limpieza y desinfección de bandejas

PROGRAMA DE LIMPIEZA Y DESINFECCION DE AREAS DEL PROCESO, EQUIPOS Y UTENSILIOS		PROCEDIMIENTO OPERATIVO ESTANDARIZADO DE SANEAMIENTO (POES)	
FECHA: 06/09/2024		ACTIVIDAD: LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE BANDEJAS DE FOTOGRAFIA, METALICAS Y PLASTICAS	
7IMAGEN	FRECUENCIA	IMPLEMENTOS	PROCEDIMIENTOS
	Diaria	<ul style="list-style-type: none"> - Jabón - Agua - Cepillo o esponja - Balde - Toalla. - Hipoclorito - Agua - Atomizador 	<ul style="list-style-type: none"> - Para realizar esta actividad debe seguirse el siguiente paso a paso: - Equipar y/o Utilizar los Elementos de Protección Personal (EPP) - Preparar el Área de Trabajo: Asegurarse de trabajar en una superficie limpia y segura. - Retirar cualquier residuo de alimentos o material suelto de las bandejas. Usar una espátula o una espátula de silicona si es necesario para eliminar restos pegados. - Enjuagar las bandejas con agua para eliminar restos sueltos de alimentos. Si es posible, hazlo en un fregadero o en un recipiente grande. - Usar una esponja o un cepillo para fregar las bandejas, prestando especial atención a las áreas con restos de alimentos o grasa. Asegurarse de limpiar tanto la superficie superior como la inferior. - Enjuagar las bandejas con agua limpia para eliminar todo el detergente. - Usar toallas de papel o paños secos para secar las bandejas. - Preparar una solución de hipoclorito de 3 ml por cada 1 litro agua en un balde plástico o 1 parte de vinagre por 2 partes de agua. - Aplicar solución desinfectante por aspersion - Dejar actuar el desinfectante entre 6 a 8 Minutos - Una vez que las bandejas estén limpias, desinfectadas y secas, almacenarlas en un área limpia y seca para evitar la contaminación.
RESPONSABLES			
OBSERVACIONES			
ELABORÓ		REVISÓ	APROBÓ


Nota: Elaboración Propia

Tabla 7 Limpieza y desinfección de batidora

PROGRAMA DE LIMPIEZA Y DESINFECCION DE AREAS DEL PROCESO, EQUIPOS Y UTENSILIOS		PROCEDIMIENTO OPERATIVO ESTANDARIZADO DE SANEAMIENTO (POES)	
FECHA CREACION DOCUMENTO: 06/09/2024		ACTIVIDAD: LIMPIEZA Y DESINFECCION DE BATIDORA PROFESIONAL MARCA KITCHEN AID	
IMAGEN	FRECUENCIA	IMPLEMENTOS	PROCEDIMIENTOS
	A		
	Diaria	<ul style="list-style-type: none"> - Agua - Detergente desengrasante - Hipoclorito - Cepillo o esponja - Paños limpios - Guantes de protección - Recipiente para sumergir partes desmontables - Vinagre 	<ul style="list-style-type: none"> - Para realizar esta actividad debe seguirse el siguiente paso a paso: - Equipar y/o Utilizar los Elementos de Protección Personal (EPP). - Preparar el Área de Trabajo - Verificar que se encuentre sin corriente eléctrica. - Desmontar todas las partes removibles de la batidora, como el batidor, el tazón, el gancho de amasado, etc. - Enjuagar las partes removibles con agua caliente para eliminar restos de alimentos. Esto ayuda a aflojar la grasa y otros residuos y para el cuerpo de la batidora Limpiar donde está el motor con un paño húmedo. Evitar que entre agua en las partes eléctricas. - Limpiar las partes removibles usando una esponja o un cepillo, prestando especial atención a las áreas donde puede haber acumulación de grasa o restos de alimentos. - Para el tazón y otros componentes, asegurarse de frotar bien las superficies, especialmente las zonas de difícil acceso. - Enjuagar todas las partes desmontables con agua para eliminar los restos de detergente. - Preparar una solución de hipoclorito de 3 ml por cada 1 litro agua en un balde plástico o 1 parte de vinagre por 2 partes de agua. - Sumergir las partes desmontables en la solución desinfectante si es posible, o aplicarlo con un paño limpio o con un atomizador. Dejar que la solución actúe durante el tiempo recomendado por el fabricante del desinfectante. - Enjuagar nuevamente con agua potable para eliminar cualquier residuo del desinfectante. - Secar todas las partes con un paño limpio y seco o dejar que se sequen al aire en un lugar limpio - Una vez que todas las partes estén secas, remontar la batidora. - Verificar que todas las partes estén secas y bien colocadas antes de volver a usar la batidora.
RESPONSABLES			
OBSERVACIONES			
ELABORÓ		REVISÓ	APROBÓ


Nota: Elaboración Propia

Tabla 8 : Limpieza y desinfección de horno

PROGRAMA DE LIMPIEZA Y DESINFECCION DE AREAS DEL PROCESO, EQUIPOS Y UTENSILIOS		PROCEDIMIENTO OPERATIVO ESTANDARIZADO DE SANEAMIENTO (POES)	
FECHA CREACION DOCUMENTO: 06/09/2024		ACTIVIDAD: LIMPIEZA Y DESINFECCION DE HORNO	
IMAGEN	FRECUENCIA	IMPLEMENTOS	PROCEDIMIENTOS
	Cada vez que se Utiliza.	<ul style="list-style-type: none"> - Detergente para cocina - Bicarbonato de sodio - Vinagre blanco - Esponja o cepillo - Paños limpios - Guantes de protección - Recipiente para la limpieza de parrillas y bandejas - Limpiador para hornos - Agua - Hipoclorito 	<ul style="list-style-type: none"> - Para realizar esta actividad debe seguirse el siguiente paso a paso: - Equipar y/o Utilizar los Elementos de Protección Personal (EPP). - Preparar el Área de Trabajo - Desconectar el Horno Si es eléctrico asegurar de desconectarlo o apagado. Para hornos de gas, cierra la válvula de gas. - Verificar que el horno esté completamente frío antes de comenzar la limpieza para evitar quemaduras y facilitar el trabajo. - Mezclar una solución de agua con un poco de detergente suave. Esto es para limpieza de la parte interior del horno. - Retirar las parrillas del horno y colocarlas en el fregadero. - Usar una esponja y una mezcla de detergente con agua tibia para limpiar las parrillas. - Enjuagar bien las parrillas con agua limpia y secarlas completamente antes de volver a colocarlas en el horno. - Limpiar el Interior del Horno: Usar un paño seco o un cepillo de cerdas suaves para quitar residuos sueltos del interior del horno. - Usar una esponja no abrasiva para frotar. - Usar un paño limpio y húmedo para eliminar cualquier residuo. Asegurarse de que no queden restos de productos de limpieza. - Preparar una solución de hipoclorito de 3 ml por cada 1 litro agua en un balde plástico o 1 parte de vinagre por 2 partes de agua. - Utilizar un atomizador para rociar el horno con desinfectante. Esparcir bien. - Dejar actuar el desinfectante entre 8 a 10 Minutos. - Revisar y Conectar el Horno Revisar: Asegurarse de que todo esté seco y limpio - Revisar y Conectar el Horno
RESPONSABLES			
OBSERVACIONES			
ELABORÓ		REVISÓ	APROBÓ


Nota: Elaboración Propia

Tabla 9 : Limpieza y desinfección de cuchara

PROGRAMA DE LIMPIEZA Y DESINFECCION DE AREAS DEL PROCESO, EQUIPOS Y UTENSILIOS		PROCEDIMIENTO OPERATIVO ESTANDARIZADO DE SANEAMIENTO (POES)	
FECHA CREACION DOCUMENTO: 06/09/2024		ACTIVIDAD: LIMPIEZA Y DESINFECCION DE CUCHARA GRANDE CON ORIFICIOS METALICA Y PLASTICA - CUCHARA NEGRA PLASTICA Y METALICA - CUCHARAS DE ACERO INOXIDABLE - CUCHARON METALICO.	
IMAGEN	FRECUENCIA	IMPLEMENTOS	PROCEDIMIENTOS
	Diaria	<ul style="list-style-type: none"> - Jabón lava loza - Esponja - Agua - Vinagre blanco - Recipiente para sumergir las cucharas y el cucharon - Hipoclorito - Toallas 	<ul style="list-style-type: none"> - Para realizar esta actividad debe seguirse el siguiente paso a paso: - Equipar y/o Utilizar los Elementos de Protección Personal (EPP). - Preparar el Área de Trabajo - Clasificar las Cucharas: Verificar que las cucharas estén separadas por tipo (Por ejemplo, cucharas de madera, de metal, de plástico) ya que algunos métodos de limpieza pueden variar. - Después de usar las cucharas, enjuágalas con agua para eliminar restos de comida. Esto evitará que los restos se sequen y sean más difíciles de limpiar. - Aplicar Jabón en una esponja. Limpiar las cucharas con movimientos circulares para asegurar que se eliminen todos los residuos de comida y grasa. - Enjuagar las cucharas para eliminar cualquier residuo de jabón. - Preparar una solución de hipoclorito de 3 ml por cada 1 litro agua en un balde plástico o 1 parte de vinagre por 2 partes de agua. - Sumergir las cucharas en la solución durante 5-10 minutos. - Enjuagar bien con agua potable y secar con un paño limpio. - Siguiendo estos pasos, tus cucharas estarán limpias y desinfectadas, listas para su próximo uso.
RESPONSABLES			
OBSERVACIONES			
ELABORÓ		REVISÓ	
APROBÓ			



Nota: Elaboración Propia

Tabla 10 limpieza y desinfección de coladores

PROGRAMA DE LIMPIEZA Y DESINFECCION DE AREAS DEL PROCESO, EQUIPOS Y UTENSILIOS		PROCEDIMIENTO OPERATIVO ESTANDARIZADO DE SANEAMIENTO (POES)	
FECHA CREACION DOCUMENTO: 06/09/2024		ACTIVIDAD: LIMPIEZA Y DESINFECCION DE COLADORES METALICOS Y DE PLASTICOS.	
IMAGEN	FRECUENCIA	IMPLEMENTOS	PROCEDIMIENTOS
	Diaria	<ul style="list-style-type: none"> - Jabón lava loza - Esponja - Agua - Vinagre blanco - Recipiente para sumergir los coladores. - Hipoclorito - Toallas o papel absorbente. 	<ul style="list-style-type: none"> - Para realizar esta actividad debe seguirse el siguiente paso a paso: - Equipar y/o Utilizar los Elementos de Protección Personal (EPP). - Preparar el Área de Trabajo - Si hay residuos grandes en el colador, retíralos antes de comenzar el proceso de limpieza. - Enjuagar Después de usar el colador para eliminar restos de comida. Esto evitará que los residuos se sequen y se adhieran. - Aplicar jabón sobre una esponja no abrasivo para limpiar el colador. Frotar tanto las áreas internas como externas, prestando especial atención a las mallas o agujeros donde se pueden acumular restos de comida. - Si hay residuos difíciles, usar un cepillo de cerdas suaves para limpiarlos sin dañar el metal o la pasta. - Enjuagar bien con agua para eliminar todos los residuos de jabón. Revisar de que no queden restos de detergente, ya que pueden afectar la calidad de los alimentos. - Secar el colador con una toalla limpia o papel absorbente. Asegurarse de que esté completamente seco para evitar la acumulación de bacterias y la oxidación. - Mantenimiento Adicional Sí el colador tiene manchas de óxido, puedes frotarlas con una mezcla de bicarbonato de sodio y agua o un limpiador especial para metales. - Enjuagar bien y secar completamente. - Preparar una solución de hipoclorito de 3 ml por cada 1 litro agua en un balde plástico o 1 parte de vinagre por 2 partes de agua. - Sumergir el colador en la solución durante 5-10 minutos. - Enjuagar bien con agua tibia y secar con una toalla limpia. - Guardar los coladores en un lugar seco y limpio para evitar la acumulación de humedad que podría causar oxidación.
RESPONSABLES			
OBSERVACIONES			
ELABORÓ		REVISÓ	APROBÓ




Nota: Elaboración Propia

Tabla 11 Limpieza y desinfección de mesas – zona de lavaplatos mesones en acero inoxidable.

PROGRAMA DE LIMPIEZA Y DESINFECCION DE AREAS DEL PROCESO, EQUIPOS Y UTENSILIOS		PROCEDIMIENTO OPERATIVO ESTANDARIZADO DE SANEAMIENTO (POES)	
FECHA CREACION DOCUMENTO: 06/09/2024		ACTIVIDAD: LIMPIEZA Y DESINFECCION DE MESAS – ZONA DE LAVAPLATOS MESONES EN ACERO INOXIDABLE.	
IMAGEN	FRECUENCIA	IMPLEMENTOS	PROCEDIMIENTOS
 	Diaria	<ul style="list-style-type: none"> - Guantes de limpieza - Paños suaves o esponjas no abrasivas - Limpiador para acero inoxidable o una mezcla de agua y vinagre - Hipoclorito - Agua - Toalla seca o paño limpio - Balde o recipiente 	<ul style="list-style-type: none"> - Para realizar esta actividad debe seguirse el siguiente paso a paso: - Equipar y/o Utilizar los Elementos de Protección Personal (EPP). - Preparar el Área de Trabajo - Quitar cualquier objeto o utensilio de la superficie que vayas a limpiar. - Rociar la solución limpiadora sobre la superficie de acero inoxidable. - Usar un paño suave o una esponja no abrasiva para limpiar la superficie. Limpiar en la dirección del grano del acero inoxidable para evitar ralladuras. - Humedecer un paño limpio en agua tibia y pasarlo por la superficie para eliminar restos de limpiador. Asegurarse de no dejar humedad excesiva. - Usar un desinfectante adecuado para acero inoxidable. - Preparar una solución de hipoclorito de 3 ml por cada 1 litro agua en un balde plástico o 1 parte de vinagre por 2 partes de agua. - Rociar con una atomizador o paño limpio sobre la superficie de las mesas, zona de lavaplatos y mesones - Dejar actuar el desinfectante entre 8 a 10 Minutos - Limpiar la superficie con un paño limpio humedecido en agua tibia para remover cualquier residuo del desinfectante. - Usar una toalla seca o un paño limpio y seco para secar completamente la superficie. Esto previene marcas de agua y mantiene el acero inoxidable con un acabado brillante. - Asegurarse de que la superficie esté completamente limpia y sin residuos. - Revisar también las esquinas y áreas menos accesibles. - Colocar los objetos y utensilios después de que la superficie esté completamente seca y libre de productos de limpieza. <p>CONSEJOS ADICIONALES:</p> <ul style="list-style-type: none"> - No usar limpiadores abrasivos ya que pueden rayar la superficie del acero inoxidable.
RESPONSABLES			
OBSERVACIONES			
ELABORÓ		REVISÓ	APROBÓ




Nota: Elaboración Propia

Tabla 12 Limpieza y desinfección de ollas

PROGRAMA DE LIMPIEZA Y DESINFECCION DE AREAS DEL PROCESO, EQUIPOS Y UTENSILIOS		PROCEDIMIENTO OPERATIVO ESTANDARIZADO DE SANEAMIENTO (POES)	
FECHA 06/09/2024	ACTIVIDAD: LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE CALDERO - PLATONES - OLLAS DE ACERO INOXIDABLE Y ALUMINIO		
IMAGEN	FRECUENCIA	IMPLEMENTOS	PROCEDIMIENTOS
	Diaria	<ul style="list-style-type: none"> - Agua tibia - Jabón líquido o en barra para platos - Esponja no abrasiva - Bicarbonato de sodio - Vinagre Blanco - Toalla limpia o paño seco - Balde o recipiente para sumergir - Hipoclorito 	<p>Para realizar esta actividad debe seguirse el siguiente paso a paso:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Equipar y/o Utilizar los Elementos de Protección Personal (EPP) - Preparar el Área de Trabajo - Dejar que las ollas, caldero y tapas se enfríen a temperatura ambiente antes de limpiarla para evitar quemaduras y daños en la superficie. - Vaciar cualquier resto de comida y enjuagar las ollas, caldero y platón con agua para remover residuos sueltos. - Agregar una pequeña cantidad de jabón a la esponja o directamente a las ollas, caldero, platón y tapas. - Limpiar las ollas, caldero, platón y tapas con una esponja no abrasiva, frotando en movimientos circulares. Prestar especial atención a las áreas con manchas o restos de comida pegados. - Eliminar manchas (Opcional): Para manchas persistentes, espolvorear bicarbonato de sodio en las áreas afectadas y frota con una esponja húmeda. - Enjuagar las ollas, caldero, platón y tapas con agua para eliminar todo el jabón y los residuos. - Usar una toalla limpia o un paño seco para secar completamente las ollas, caldero, platón y tapas. Esto previene marcas de agua y manchas. - Preparar y aplicar una solución de hipoclorito de 3 ml por cada 1 litro agua en un balde plástico o 1 parte de vinagre por 2 partes de agua. - Dejar actuar la solución durante unos minutos actuar máximo 8 Minutos. - Enjuagar bien con agua y secar con una toalla limpia. - Guardar las ollas, caldero, platón y tapas en un lugar seco para prevenir la corrosión y mantenerlas en buen estado.
			
			
CONSEJOS ADICIONALES:			
<ul style="list-style-type: none"> - Evitar productos abrasivos: Para ambos tipos de ollas, platón, caldero y tapas evitar el uso de estropajos duros o limpiadores abrasivos que puedan dañar la superficie. 			
RESPONSABLES			
OBSERVACIONES			
ELABORÓ		REVISÓ	
APROBÓ			


Nota: Elaboración Propia

Tabla 13 Limpieza y desinfección de neveras

PROGRAMA DE LIMPIEZA Y DESINFECCION DE AREAS DEL PROCESO, EQUIPOS Y UTENSILIOS			PROCEDIMIENTO OPERATIVO ESTANDARIZADO DE SANEAMIENTO (POES)
FECHA 06/09/2024 ACTIVIDAD: LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE NEVERA – REFRIGERADOR DE CHORIZOS – CAMARA CLIMATICA			
IMAGEN	FRECUENCIA	IMPLEMENTOS	PROCEDIMIENTOS
  	SEMANAL	<ul style="list-style-type: none"> - Guantes de limpieza - Paños de limpieza o esponjas - Agua - Jabón para platos o limpiador multiusos - Vinagre blanco - Bicarbonato de sodio - Un balde o recipiente grande - Toalla o paño limpio - Atomizador 	<p>Para realizar esta actividad debe seguirse el siguiente paso a paso:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Equipar y/o Utilizar los Elementos de Protección Personal (EPP) - Antes de iniciar es recomendable desconectar el refrigerador, la nevera y la cámara climática para evitar el riesgo eléctrico y facilitar la limpieza. - Retirar todos los alimentos. Inspeccionar y descartar cualquier producto que esté caducado o en mal estado. - Desmontar los Componentes Internos: Si es posible, retirar los estantes, cajones y bandejas. - En un balde o recipiente, mezclar agua con jabón. Usar un paño o esponja para limpiar las superficies internas del refrigerador, cámara climática y nevera. - Para las manchas difíciles, usar una pasta de bicarbonato de sodio y agua. Aplicar la pasta con un paño y frota suavemente. - Las juntas de las puertas pueden acumular suciedad y moho. Limpiar estas áreas con una mezcla de agua y vinagre o con un limpiador suave. Usar un cepillo pequeño para llegar a las áreas más difíciles. - Limpiar el exterior del refrigerador, cámara climática y nevera con agua y jabón. Si hay manchas en la superficie, puedes usar un limpiador específico para el material del refrigerador (Inoxidable, plástico, etc.). - Algunos refrigeradores o neveras tienen un desagüe en el fondo que puede obstruirse. Verificar que el desagüe esté limpio y libre de obstrucciones. - Para la desinfección: Usar una solución de vinagre blanco y agua (1 parte de vinagre por 2 partes de agua) para desinfectar o desinfectante. Aplicar la solución con un paño limpio y asegurarse de cubrir todas las superficies internas. - Una vez que todo esté seco, vuelve a colocar los estantes, cajones y bandejas en su lugar. - Conectar el refrigerador nuevamente y ajustar la temperatura a los niveles recomendados (Generalmente alrededor de 4°C para el compartimento principal y -18°C para el congelador). - Colocar los alimentos de nuevo en el refrigerador o nevera, asegurarse de organizar los productos de manera que los alimentos perecederos estén en los estantes más fríos. <p>CONCEJOS ADICIONALES</p> <ul style="list-style-type: none"> - Limpiar los derrames de inmediato para evitar la acumulación de suciedad.
RESPONSABLES			
OBSERVACIONES			
ELABORÓ		REVISÓ	APROBÓ


Nota: Elaboración Propia

Tabla 14 Limpieza y desinfección de licuadoras

PROGRAMA DE LIMPIEZA Y DESINFECCION DE AREAS DEL PROCESO, EQUIPOS Y UTENSILIOS		PROCEDIMIENTO OPERATIVO ESTANDARIZADO DE SANEAMIENTO (POES)	
FECHA 06/09/2024	ACTIVIDAD: LIMPIEZA Y DESINFECCION DE LICUADORA - PICATODO O PROCESADOR DE ALIMENTOS Y VASOS.		
IMAGEN	FRECUENCIA	IMPLEMENTOS	PROCEDIMIENTOS
	<p>Diaria</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Agua - Jabón líquido o en barra para platos - Esponja no abrasiva - Bicarbonato de sodio - Vinagre blanco - Toalla limpia o paño seco - Hipoclorito - Balde o recipiente para sumergir las piezas. - Atomizador 	<ul style="list-style-type: none"> - Para realizar esta actividad debe seguirse el siguiente paso a paso: - Equipar y/o Utilizar los Elementos de Protección Personal (EPP) - Preparar el Área de Trabajo - Antes de limpiar, asegurarse de que la licuadora y el picatodo estén desconectados de la corriente para evitar accidentes eléctricos - Retirar el vaso de la licuadora y el picatodo y quitar la tapa. Si el modelo tiene una base de cuchillas desmontable, retirarlas también. - Enjuagar los vasos con agua para eliminar los restos de alimentos. - Añadir jabón en una esponja o un cepillo para fregar bien los vasos, prestando especial atención a las áreas alrededor de las cuchillas. - Enjuagar bien los vasos con agua para eliminar cualquier residuo de jabón. Secarlos con un trapo limpio o dejar que se seque al aire sobre un escurridor. - Limpiar el exterior de la base de la licuadora y el picatodo con un paño húmedo. Tener cuidado de no mojar las partes eléctricas. Si hay manchas difíciles, puedes usar una solución suave de agua y jabón. - Vinagre y Bicarbonato: Para una limpieza profunda, puedes hacer una mezcla de agua tibia con una cucharada de bicarbonato de sodio. Llenar el vaso con esta mezcla y licúa durante unos 30 segundos. Luego enjuaga bien con agua tibia. - Desinfectar: Sumergir la base de las cuchillas en una solución de agua y vinagre o desinfectante (1 parte de vinagre por 2 partes de agua) durante 5 minutos. Enjuagar bien y secar con un trapo limpio. - Desinfectar con Vinagre: Agregar a los vasos solución de agua y vinagre (1 parte de vinagre por 2 partes de agua) y licúa durante unos 30 segundos. - Enjuagar bien y secar - Una vez que todas las partes estén secas, vuelve a montar la base de las cuchillas los vasos y colocar el vaso en la base de la licuadora y el picatodo. - Verificar de que todo esté bien ensamblado antes de volver a conectarlos.
RESPONSABLES			
OBSERVACIONES			
ELABORÓ		REVISÓ	APROBÓ


Nota: Elaboración Propia

Tabla 15 Limpieza y desinfección de molino

PROGRAMA DE LIMPIEZA Y DESINFECCION DE AREAS DEL PROCESO, EQUIPOS Y UTENSILIOS		PROCEDIMIENTO OPERATIVO ESTANDARIZADO DE SANEAMIENTO (POES)	
FECHA 06/09/2024	ACTIVIDAD: LIMPIEZA Y DESINFECCION DE MOLINO INDUSTRIAL Y MANUAL PARA CARNES		
IMAGEN	FRECUENCIA	IMPLEMENTOS	PROCEDIMIENTOS
	Diaria	<ul style="list-style-type: none"> - Guantes de limpieza - Paños o esponjas - Agua tibia - Jabón para platos o detergente desengrasante - Vinagre blanco - Bicarbonato de sodio - Cepillo de cerdas duras (Para partes de difícil acceso) - Un balde o recipiente grande - Trapo seco - Desinfectante pero recomendado para uso comercial. - Hipoclorito. - Atomizador - Balde o recipiente para sumergir las piezas. 	<p>Para realizar esta actividad debe seguirse el siguiente paso a paso:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Equipar y/o Utilizar los Elementos de Protección Personal (EPP) - Preparar el Área de Trabajo - Apagar y Desconectar: Asegurarse de que el molino esté apagado y desconectado de la fuente de alimentación. - Desmontar todas las partes removibles del molino, como el tornillo de alimentación, la placa de molienda, y las cuchillas. Consultar el manual del fabricante para asegurarse de desmontar correctamente. - Usar un cepillo de cerdas duras junto con agua y un detergente desengrasante para fregar las partes. Prestar especial atención a las áreas con residuos de grasa y carne - Enjuagar las partes desmontables con agua para eliminar los restos. - Limpiar el cuerpo del molino con un paño húmedo. Usar una solución de agua y jabón para limpiar las áreas sucias. Evitar que el agua entre en las partes eléctricas o mecánicas. - Preparar una solución de hipoclorito de 3 ml por cada 1 litro agua en un balde plástico o 1 parte de vinagre por 2 partes de agua. - Aplicar el desinfectante en todas las superficies limpias y deja actuar durante el tiempo recomendado, máximo 8 Minutos. - Reensamblar todas las partes del molino. - Guardar el molino en un área limpia y seca.
RESPONSABLES			
OBSERVACIONES			
ELABORÓ		REVISÓ	APROBÓ


Nota: Elaboración Propia

Tabla 16 Limpieza y desinfección de embudos

PROGRAMA DE LIMPIEZA Y DESINFECCION DE AREAS DEL PROCESO, EQUIPOS Y UTENSILIOS		PROCEDIMIENTO OPERATIVO ESTANDARIZADO DE SANEAMIENTO (POES)	
FECHA 06/09/2024 ACTIVIDAD: LIMPIEZA Y DESINFECCION DE EMBUDOS DE DECANTACION EN VIDRIO Y PLASTICO			
IMAGEN	FRECUENCIA	IMPLEMENTOS	PROCEDIMIENTOS
	Diaria	<ul style="list-style-type: none"> - Guantes - Gafas - Jabón - Cepillo - Agua - Desinfectante - Paño o trapo limpio - Balde o recipiente para sumergir las piezas. 	<p>Para realizar esta actividad debe seguirse el siguiente paso a paso:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Equipar y/o Utilizar los Elementos de Protección Personal (EPP) - Preparar el Área de Trabajo - Si el embudo tiene partes desmontables, como un tapón o un tubo de salida, retíralas. - Usar guantes y gafas de protección para evitar accidentes con el vidrio. - Enjuagar el embudo con agua para eliminar los residuos. - Usar un detergente líquido suave y agua. - Utilizar un cepillo de cerdas suaves o una esponja no abrasiva para limpiar el interior del embudo. - Enjuagar el embudo con agua para eliminar todos los residuos de detergente. - Usar un desinfectante aprobado para utensilios de laboratorio o alimentos, según el uso del embudo. - Preparar y aplicar una solución de hipoclorito de 3 ml por cada 1 litro agua en un balde plástico o 1 parte de vinagre por 2 partes de agua. - Aplica el desinfectante, asegurándote de cubrir toda la superficie. Sigue las instrucciones del fabricante para la dilución y el tiempo de contacto. - Si el desinfectante requiere enjuague, enjuaga el embudo con agua destilada o potable. - Colocar el embudo boca abajo en una rejilla de secado limpia para que se seque al aire. - Guardar el embudo en un lugar limpio y seco, preferiblemente en una vitrina o estante cerrado para evitar contaminación.
OBSERVACIONES			
RESPONSABLES			
ELABORÓ		REVISÓ	APROBÓ


Nota: Elaboración Propia

Tabla 17 Limpieza y desinfección de cubiertos

PROGRAMA DE LIMPIEZA Y DESINFECCION DE AREAS DEL PROCESO, EQUIPOS Y UTENSILIOS		PROCEDIMIENTO OPERATIVO ESTANDARIZADO DE SANEAMIENTO (POES)	
FECHA 06/09/2024		ACTIVIDAD: LIMPIEZA Y DESINFECCION DE CUBIERTOS CON SOPORTE – TENEDOR DE CARNES	
IMAGEN	FRECUENCIA	IMPLEMENTOS	PROCEDIMIENTOS
	Diaria	<ul style="list-style-type: none"> - Detergente para platos o un detergente enzimático. - Desinfectante aprobado para utensilios de cocina. - Cepillos de limpieza. - Paños limpios y desechables o toallas de papel. - Agua - Balde o recipiente para sumergir las piezas. 	<p>Para realizar esta actividad debe seguirse el siguiente paso a paso:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Equipar y/o Utilizar los Elementos de Protección Personal (EPP) - Preparar el Área de Trabajo - Enjuagar los cubiertos y el tenedor de carne con agua para eliminar los restos de alimento visibles. - Usar una esponja con jabón para fregar cada cubierto, el soporte y el tenedor asegurándose de llegar a todas las áreas, incluyendo los bordes y las zonas de difícil acceso, - Enjuagar los cubiertos, el soporte y el tenedor con agua para eliminar los restos de jabón. - Preparar una solución de hipoclorito de 3 ml por cada 1 litro agua en un balde plástico o 1 parte de vinagre por 2 partes de agua. - Sumergir los cubiertos, el soporte y el tenedor en el desinfectante hasta cubrir todas las superficies y dejarlo durante 5 a 8 minutos, Esto es importante para asegurar la eliminación de patógenos. - Algunos desinfectantes requieren un enjuague final con agua potable. Asegurarse de seguir las recomendaciones del producto. - Colocar los cubiertos, el soporte y el tenedor en una rejilla de secado limpia o en una superficie limpia y seca. Dejar que se sequen al aire. - Una vez secos, colocar los cubiertos de nuevo en el soporte. Asegurarse de que el soporte esté limpio y seco antes de volver a colocar los cubiertos. - Guardar el soporte con los cubiertos y el tenedor de carne en un lugar limpio y seco, libre de contaminantes. Evitar áreas con humedad o con depósitos de agua.
OBSERVACIONES			
RESPONSABLES			
ELABORÓ		REVISÓ	APROBÓ


Nota: Elaboración Propia

Tabla 18 Limpieza y desinfección de termohigrómetro (densímetro) -termómetros de mercurio - punzón y punzón digital

PROGRAMA DE LIMPIEZA Y DESINFECCION DE AREAS DEL PROCESO, EQUIPOS Y UTENSILIOS		PROCEDIMIENTO OPERATIVO ESTANDARIZADO DE SANEAMIENTO (POES)	
FECHA 06/09/2024	ACTIVIDAD: LIMPIEZA Y DESINFECCION DE TERMOHIDROMETRO (DENSIMETRO) -TERMOMETROS DE MERCURIO - PUNZON y PUNZON DIGITAL		
IMAGEN	FRECUENCIA	IMPLEMENTOS	PROCEDIMIENTOS
	<p>Diaria</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Detergente para platos o un detergente enzimático. - Desinfectante aprobado para utensilios de cocina. - Paños limpios y desechables o toallas de papel. (opcional). - Acceso a agua caliente 	<p>Para realizar esta actividad debe seguirse el siguiente paso a paso:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Equipar y/o Utilizar los Elementos de Protección Personal (EPP) - Preparar el Área de Trabajo - Termohigrómetro (Densímetro): Revisar de que el densímetro esté apagado y desconectarlo si es necesario. - Termómetros de Mercurio: Revisar de que el termómetro esté apagado y, si es posible, evita la exposición al mercurio. - Termómetro de punzón Digital: Revisar de que el punzón digital esté apagado y desconectarlo de cualquier fuente de energía. - Limpiar las superficies con un paño suave y ligeramente húmedo para eliminar cualquier residuo visible. - Evitar mojarlos excesivamente y no sumergirlos en agua. Evitar que el agua entre en los dispositivos. - Usar un desinfectante adecuado para equipos de medición, preferiblemente uno que no dañe el mercurio o el vidrio. - Secar los termómetros y el Termohigrómetro con un paño limpio y seco o déjalos secar al aire. - Guardar los termómetros y el Termohigrómetro en su estuche o en un lugar seguro, evitando el contacto con sustancias corrosivas, polvo y humedad. <p>PRECAUCIONES EN TERNOMETROS DE MERCURIO</p> <ul style="list-style-type: none"> - El termómetro de mercurio debe manejarse con cuidado para evitar la rotura y la exposición al mercurio. Si el termómetro se rompe, seguir las recomendaciones de seguridad para la limpieza del mercurio.
OBSERVACIONES			
RESPONSABLES			
ELABORÓ		REVISÓ	APROBÓ


Nota: Elaboración Propia

Tabla 19 : Limpieza y desinfección de balanza

PROGRAMA DE LIMPIEZA Y DESINFECCION DE AREAS DEL PROCESO, EQUIPOS Y UTENSILIOS		PROCEDIMIENTO OPERATIVO ESTANDARIZADO DE SANEAMIENTO (POES)	
FECHA 06/09/2024	ACTIVIDAD: LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE BALANZA DE PRECISION ADAM – GRAMERA		
IMAGEN	FRECUENCIA	IMPLEMENTOS	PROCEDIMIENTOS
	Diaria	<ul style="list-style-type: none"> - Paño suave y limpio (Preferentemente de microfibra) - Cepillo pequeño y suave (opcional) - Alcohol isopropílico (70% o más) - Agua destilada - Solución de limpieza suave (si es necesario) - Agua - Atomizador 	<p>Para realizar esta actividad debe seguirse el siguiente paso a paso:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Equipar y/o Utilizar los Elementos de Protección Personal (EPP) - Preparar el Área de Trabajo - Verificar que la balanza y la gramera esté apagada y desconectada de la fuente de alimentación para evitar cualquier riesgo eléctrico o daño a los dispositivos. - Si la balanza y gramera tiene una plataforma removible o cualquier otro componente extraíble, quitarlos con cuidado ya que facilita una limpieza. - Utilizar un trapo limpio o cepillo suave para eliminar el polvo y cualquier residuo visible en la balanza y gramera en los alrededores de la celda de carga. Es importante para evitar que partículas de polvo interfieran con la precisión de los equipos. - Limpiar la plataforma y los componentes desmontables con un paño suave humedecido con agua destilada. - Secar bien todas las partes antes de volver a montarlas. - Humedece un paño suave con alcohol isopropílico. - Limpiar suavemente la superficie de la gramera y balanza, incluyendo la pantalla, el área alrededor de la celda de carga y cualquier otra superficie expuesta. - El alcohol isopropílico ayuda a desinfectar sin dejar residuos y se evapora rápidamente, reduciendo el riesgo de daño. - Colocar componentes desmontables una vez que estén completamente secos. - Guardar la balanza y la gramera en lugar seguro, evitando el contacto con sustancias corrosivas, polvo y humedad.
RESPONSABLES			
OBSERVACIONES			
ELABORÓ		REVISÓ	APROBÓ


Nota: Elaboración Propia

Tabla 20 Limpieza y desinfección de recipiente de vidrio

PROGRAMA DE LIMPIEZA Y DESINFECCION DE AREAS DEL PROCESO, EQUIPOS Y UTENSILIOS		PROCEDIMIENTO OPERATIVO ESTANDARIZADO DE SANEAMIENTO (POES)	
FECHA 06/09/2024	ACTIVIDAD: LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE RECIPIENTE DE VIDRIO TAPA NEGRA SELLO HERMETICO - FRASCOS SCHOTT DE 100 Y 250 ML		
IMAGEN	FRECUENCIA	IMPLEMENTOS	PROCEDIMIENTOS
	Diaria	<ul style="list-style-type: none"> - Detergente suave y no abrasivo (puede ser detergente para cristales o utensilios de laboratorio). - Agua destilada o desionizada. - Desinfectante (como una solución de hipoclorito de sodio, alcohol isopropílico). - Cepillos suaves o esponjas no abrasivas. - Guantes y gafas de protección. - Atomizador 	<p>Para realizar esta actividad debe seguirse el siguiente paso a paso:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Equipar y/o Utilizar los Elementos de Protección Personal (EPP) - Preparar el Área de Trabajo - Enjuagar los frascos con agua para eliminar residuos visibles. - Agregar una pequeña cantidad de detergente suave a los frascos. - Usar un cepillo suave o una esponja para fregar el interior del frasco, limpiar bien las paredes y el fondo. - Enjuagar los frascos con abundante agua destilada o potable para eliminar todos los restos de detergente. - Preparar una solución de hipoclorito de 5 ml por cada 1 litro de agua. - Sumergir los frascos con la solución desinfectante y déjalos reposar durante al menos 10 minutos, verificar que la solución llegue a todas las partes internas del frasco y las tapas. - Enjuagar los frascos varias veces con agua destilada o potable para eliminar cualquier residuo del desinfectante. Verificar que no queden residuos de desinfectante, ya que podrían afectar las muestras o soluciones almacenadas en el futuro. - Colocar los frascos boca abajo en un estante de secado limpio para permitir que se sequen al aire. Revisar de que estén completamente secos antes de guardarlos o usarlos. - Guardar los frascos en un área limpia y libre de contaminantes hasta que los necesites nuevamente.
RESPONSABLES			
OBSERVACIONES			
ELABORÓ		REVISÓ	APROBÓ


Nota: Elaboración Propia

Tabla 21 limpieza y desinfección de vasos

PROGRAMA DE LIMPIEZA Y DESINFECCION DE AREAS DEL PROCESO, EQUIPOS Y UTENSILIOS		PROCEDIMIENTO OPERATIVO ESTANDARIZADO DE SANEAMIENTO (POES)	
FECHA 06/09/2024	ACTIVIDAD: LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE VASOS PRECIPITADOS DE 250 - 600 – 1000 ML		
IMAGEN	FRECUENCIA	IMPLEMENTOS	PROCEDIMIENTOS
	<p>Diaria</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Detergente suave y no abrasivo. - Agua destilada o desionizada. - Desinfectante (solución de hipoclorito de sodio, alcohol isopropílico, o una solución desinfectante recomendada). - Cepillo para frascos o esponjas no abrasivas. - Guantes y gafas de protección (opcional pero recomendado). 	<p>Para realizar esta actividad debe seguirse el siguiente paso a paso:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Equipar y/o Utilizar los Elementos de Protección Personal (EPP) - Preparar el Área de Trabajo - Enjuagar el vaso precipitado con agua para eliminar restos de residuos visibles. - Usar un cepillo para frascos o una esponja no abrasiva para fregar el interior del vaso, las áreas en el fondo y las paredes para de que se eliminen todos los residuos. - Enjuagar el vaso precipitado con abundante agua destilada o potable para eliminar los restos de detergente. - Preparar una solución de hipoclorito de 5 ml por cada 1 litro de agua. - Sumergir los frascos con la solución desinfectante y déjalos reposar durante al menos 10-15 minutos, verificar que la solución llegue a todas las partes internas del frasco y las tapas. - Enjuagar los frascos varias veces con agua destilada o potable para eliminar cualquier residuo del desinfectante. Verificar que no queden residuos de desinfectante, ya que podrían afectar las muestras o soluciones almacenadas en el futuro. - Colocar los frascos boca abajo en un estante de secado limpio para permitir que se sequen al aire. - Revisar de que estén completamente secos antes de guardarlos o usarlos. - Guardar los frascos en un área limpia y libre de contaminantes hasta que los necesites nuevamente.
RESPONSABLES			
OBSERVACIONES			
ELABORÓ		REVISÓ	
APROBÓ			


Nota: Elaboración Propia

Tabla 22 limpieza y desinfección de jarras

PROGRAMA DE LIMPIEZA Y DESINFECCION DE AREAS DEL PROCESO, EQUIPOS Y UTENSILIOS		PROCEDIMIENTO OPERATIVO ESTANDARIZADO DE SANEAMIENTO (POES)	
FECHA 06/09/2024	ACTIVIDAD: LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE JARRAS MEDIDORAS		
IMAGEN	FRECUENCIA	IMPLEMENTOS	PROCEDIMIENTOS
	Diaria	<ul style="list-style-type: none"> - Detergente suave y no abrasivo (idealmente diseñado para utensilios de laboratorio o cristales). - Agua destilada o desionizada. - Desinfectante (como solución de hipoclorito de sodio, alcohol isopropílico, o una solución desinfectante adecuada). - Cepillos suaves o esponjas no abrasivas. - Guantes y gafas de protección (opcional, pero recomendado). 	<p>Para realizar esta actividad debe seguirse el siguiente paso a paso:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Equipar y/o Utilizar los Elementos de Protección Personal (EPP) - Preparar el Área de Trabajo - Enjuagar las jarras medidoras con agua para eliminar los residuos. - Aplicar jabón en la esponja para fregar el interior de la jarra a las áreas en el fondo y las paredes, y asegúrate de limpiar también las marcas de medición si es posible. - Enjuagar la jarra medidora varias veces con agua destilada o potable para eliminar todos los restos de detergente. - Preparar una solución de hipoclorito de 5 ml por cada 1 litro de agua. - Sumergir las jarras con la solución desinfectante y déjalos reposar durante al menos 5 minutos, verificar que la solución llegue a todas las partes - Enjuagar las jarras con agua potable para eliminar cualquier residuo del desinfectante. - Verificar que no queden residuos de desinfectante. - Colocar las jarras boca abajo en un estante de secado limpio para permitir que se sequen al aire o coger un paño limpio y secarlas - Revisar de que estén completamente secos antes de guardarlos. - Guardar las jarras en un área limpia y seca.
RESPONSABLES			
OBSERVACIONES			
ELABORÓ		REVISÓ	APROBÓ


Nota: Elaboración Propia

Tabla 23 Limpieza y desinfección de refractómetro

PROGRAMA DE LIMPIEZA Y DESINFECCION DE AREAS DEL PROCESO, EQUIPOS Y UTENSILIOS		PROCEDIMIENTO OPERATIVO ESTANDARIZADO DE SANEAMIENTO (POES)	
FECHA 06/09/2024	ACTIVIDAD: LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE REFRACTOMETRO BRIXCO Y PORTABLE		
IMAGEN	FRECUENCIA	IMPLEMENTOS	PROCEDIMIENTOS
	Diaria	<ul style="list-style-type: none"> - Paño suave y limpio - Solución limpiadora recomendada (Agua destilada, o una solución suave de detergente si es necesario). - Solución desinfectante (Como alcohol isopropílico al 70% o una solución desinfectante recomendada por el fabricante). - Hisopos o cotonetes (Opcional, para áreas pequeñas o de difícil acceso). - Guantes y gafas de protección (opcional, pero recomendado). 	<p>Para realizar esta actividad debe seguirse el siguiente paso a paso:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Equipar y/o Utilizar los Elementos de Protección Personal (EPP) - Preparar el Área de Trabajo - Verificar que el refractómetro esté apagado y desconectado (Si es eléctrico). <p>LIMPIAR EL PRISMA:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Preparar una solución suave de detergente y agua destilada. - Humedecer un paño suave o un hisopo con la solución limpiadora. - Con movimientos suaves, limpiar el prisma de medición para eliminar cualquier residuo o mancha. Evitar aplicar demasiada presión para no dañar la superficie. <p>LIMPIEZA DEL CUERPO DEL REFRACTÓMETRO:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Usar un paño suave humedecido con agua destilada para limpiar el exterior del refractómetro. Si es necesario, puedes usar una solución suave de detergente. - Secar todas las partes del refractómetro con un paño seco y limpio para evitar la acumulación de agua que podría dañar el equipo. <p>DESINFECCIÓN</p> <ul style="list-style-type: none"> - Usar solución desinfectante recomendada como alcohol isopropílico al 70%. Consultar el manual del usuario para verificar qué productos son seguros para el refractómetro. - Humedecer un paño limpio o un hisopo con la solución desinfectante. Limpiar cuidadosamente el prisma y el cuerpo exterior del refractómetro, verificando de que la solución no entre en contacto con componentes eléctricos o áreas no recomendadas. - Verificar que todas las partes del refractómetro estén completamente secas antes de guardarlo o utilizarlo nuevamente. Esto previene la acumulación de humedad que podría dañar el equipo. <p>Guardar el refractómetro en un lugar limpio, seco y libre de contaminantes. Usar una funda o estuche para proteger el equipo cuando no esté en uso.</p>
RESPONSABLES			
OBSERVACIONES			
ELABORÓ		REVISÓ	APROBÓ


Nota: Elaboración Propia

Tabla 24 limpieza y desinfección del alcoholímetro de gay

PROGRAMA DE LIMPIEZA Y DESINFECCION DE AREAS DEL PROCESO, EQUIPOS Y UTENSILIOS		PROCEDIMIENTO OPERATIVO ESTANDARIZADO DE SANEAMIENTO (POES)	
FECHA 06/09/2024	ACTIVIDAD: LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DEL ALCOHÍMETRO DE GAY		
IMAGEN	FRECUENCIA	IMPLEMENTOS	PROCEDIMIENTOS
	Diaria	<ul style="list-style-type: none"> - Solución limpiadora suave (agua destilada o una solución de detergente suave). - Solución desinfectante (como alcohol isopropílico al 70% o una solución desinfectante recomendada). - Paños suaves y limpios (preferiblemente de microfibra). - Hisopos o cotonetes (opcional, para áreas pequeñas o de difícil acceso). - Guantes y gafas de protección (opcional, pero recomendado). 	<ul style="list-style-type: none"> - Para realizar esta actividad debe seguirse el siguiente paso a paso: - Equipar y/o Utilizar los Elementos de Protección Personal (EPP) - Preparar el Área de Trabajo - Verificar que alcoholímetro esté apagado (Si es electrónico) y desconectado. Revisar que no haya daños visibles o signos de rotura. - Usar una solución suave de detergente en agua destilada si el alcoholímetro ha estado en contacto con líquidos viscosos o residuos. - Humedecer un paño suave con detergente suave. Limpia el tubo de vidrio y el área alrededor del llenado, asegurándote de no dejar residuos de detergente. - Si el alcoholímetro tiene partes desmontables, como un tubo de vidrio, limpiarlo con el detergente. - Enjuagar el alcoholímetro con abundante agua destilada para eliminar todos los residuos del detergente. - Usar un paño seco y limpio para secar todas las partes del alcoholímetro. Verificar que no queden restos de humedad. - Usar una solución desinfectante recomendada, como alcohol isopropílico al 70% o una solución desinfectante adecuada. - Limpiar el cuerpo exterior del alcoholímetro con un paño humedecido en la solución desinfectante. Evitar saturar el paño para prevenir la entrada del líquido en componentes eléctricos o áreas sensibles. - Humedecer un paño limpio o un hisopo con la solución desinfectante. Limpiar cuidadosamente el tubo y el área de llenado, cubrir todas las superficies internas del tubo si es posible. - Verificar que todas las partes del alcoholímetro estén completamente secas antes de su uso o almacenamiento, para prevenir la acumulación de humedad que podría dañar el instrumento
		<p>Guardar el alcoholímetro en un lugar limpio, seco y libre de contaminantes. Usar un estuche o funda si está disponible para proteger el instrumento cuando no esté en uso.</p>	
RESPONSABLES			
OBSERVACIONES			
ELABORÓ		REVISÓ	
APROBÓ			


Nota: Elaboración Propia

Tabla 25 Limpieza y desinfección de campana extractora industrial

PROGRAMA DE LIMPIEZA Y DESINFECCION DE AREAS DEL PROCESO, EQUIPOS Y UTENSILIOS		PROCEDIMIENTO OPERATIVO ESTANDARIZADO DE SANEAMIENTO (POES)	
FECHA 06/09/2024	ACTIVIDAD: LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE CAMPANA EXTRACTORA INDUSTRIAL		
IMAGEN	FRECUENCIA	IMPLEMENTOS	PROCEDIMIENTOS
	Diaria	<ul style="list-style-type: none"> - Usa guantes, gafas de protección, y una mascarilla para protegerte de productos químicos y contaminantes. - Agua - Balde o recipiente para sumergir las piezas. - Hipoclorito - Vinagre Blanco - Detergente - Esponja - Toalla o paño limpio - Atomizador 	<ul style="list-style-type: none"> - Para realizar esta actividad debe seguirse el siguiente paso a paso: - Equipar y/o Utilizar los Elementos de Protección Personal (EPP) - Preparar el Área de Trabajo - Verificar que la campana extractora esté desconectada de la fuente de energía antes de comenzar el proceso de limpieza. - Retirar los filtros de la campana extractora. Estos suelen estar ubicados en la parte inferior de la campana y pueden ser de tipo metálico o de malla. - Si es posible, desmontar los paneles y rejillas de la campana para acceder a áreas más profundas y garantizar una limpieza completa. <p>FILTROS Y PANELES</p> <ul style="list-style-type: none"> - Enjuagar los filtros y paneles con agua caliente para eliminar residuos grandes <p>LIMPIEZA DEL INTERIOR DE LA CAMPANA</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aplicar un desengrasante adecuado en las superficies internas de la campana, prestando especial atención a las áreas con acumulación de grasa. - Lavar los filtros y paneles y el interior de la campana con un detergente desengrasante adecuado, utilizando un cepillo o esponja para fregar las áreas sucias. verificar de eliminar toda la grasa y residuos. - Enjuagar bien para remover todos los restos de detergente. - Dejar secar completamente antes de volver a colocar en la campana. <p>DESINFECCION</p> <ul style="list-style-type: none"> - Preparar una solución de hipoclorito de 3 ml por cada 1 litro agua en un balde plástico o 1 parte de vinagre por 2 partes de agua. - Aplicar y dejar que el desinfectante actúe durante el tiempo recomendado para asegurar la eliminación de microorganismos. <p>REENSAMBLAJE Y VERIFICACIÓN</p> <ul style="list-style-type: none"> - Colocar los filtros, paneles y rejillas en su lugar una vez que estén secos. - Conecta la campana extractora nuevamente a la fuente de energía. <p>Verificar que todos los componentes estén correctamente ensamblados y realiza una prueba para asegurar que la campana funcione correctamente.</p>
RESPONSABLES			
OBSERVACIONES			
	ELABORÓ	REVISÓ	APROBÓ

Nota: Elaboración Propia

Tabla 26 Limpieza y desinfección de embutidora

PROGRAMA DE LIMPIEZA Y DESINFECCION DE AREAS DEL PROCESO, EQUIPOS Y UTENSILIOS		PROCEDIMIENTO OPERATIVO ESTANDARIZADO DE SANEAMIENTO (POES)	
FECHA 06/09/2024	ACTIVIDAD: LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE EMBUTIDORA		
IMAGEN	FRECUENCIA	IMPLEMENTOS	PROCEDIMIENTOS
	Diaria	<ul style="list-style-type: none"> - Usa guantes, gafas de protección, y una mascarilla para protegerte de productos químicos y contaminantes. - Agua - Balde o recipiente para sumergir las piezas. - Hipoclorito - Vinagre Blanco - Detergente - Esponja - Toalla o paño limpio - Atomizador 	<ul style="list-style-type: none"> - Para realizar esta actividad debe seguirse el siguiente paso a paso: - Equipar y/o Utilizar los Elementos de Protección Personal (EPP) - Preparar el Área de Trabajo - Verificar que la embutidora esté desconectada de la fuente de energía antes de comenzar la limpieza. - Retira todas las partes desmontables como embudos, tubos, pistones y otras piezas. - Usar una espátula o un cepillo para eliminar cualquier residuo de carne o grasa de las partes desmontables y de la máquina en general. - Enjuagar las partes desmontables y las superficies de la embutidora para eliminar los restos de alimentos. - Usar un detergente adecuado para equipos de procesamiento de alimentos. Aplicar el detergente a todas las superficies y las partes. - Usar un cepillo adecuado para frotar todas las superficies y asegurar que se eliminen todos los residuos. Verificar las áreas de difícil acceso. - Enjuagar todas las partes para eliminar los residuos del detergente y los restos de alimentos. Verificar que no queden restos de detergente, ya que pueden afectar el sabor de los productos cárnicos. - Preparar una solución de hipoclorito de 3 ml por cada 1 litro agua en un balde plástico o 1 parte de vinagre por 2 partes de agua. - Dejar que el desinfectante actúe y luego seca todas las partes con toallas limpias o dejar que se sequen al aire. - Montar todas las partes desmontables de la embutidora - Revisar que todo esté en su lugar y funcionando correctamente. Verificar que no haya partes sueltas o mal colocadas que puedan causar problemas durante el uso. Guardar la embutidora en un lugar limpio, seco y libre de contaminantes.
RESPONSABLES			
OBSERVACIONES			
ELABORÓ		REVISÓ	
APROBÓ			


Nota: Elaboración Propia

Tabla 27 Limpieza y desinfección de lactodensímetro

PROGRAMA DE LIMPIEZA Y DESINFECCION DE AREAS DEL PROCESO, EQUIPOS Y UTENSILIOS		PROCEDIMIENTO OPERATIVO ESTANDARIZADO DE SANEAMIENTO (POES)	
FECHA 06/09/2024	ACTIVIDAD: LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE LACTODENSIMETRO O LACTOMETRO		
IMAGEN	FRECUENCIA	IMPLEMENTOS	PROCEDIMIENTOS
	Diaria	<ul style="list-style-type: none"> - Usa guantes, gafas de protección, y una mascarilla para protegerte de productos químicos y contaminantes. - Agua - Balde o recipiente para sumergir las piezas. - Hipoclorito - Vinagre Blanco - Detergente - Esponja - Toalla o paño limpio - Atomizador 	<ul style="list-style-type: none"> - Para realizar esta actividad debe seguirse el siguiente paso a paso: - Equipar y/o Utilizar los Elementos de Protección Personal (EPP) - Preparar el Área de Trabajo - Si el lactodensímetro tiene partes desmontables separarlas cuidadosamente. - Enjuagar con agua tibia para eliminar residuos visibles. - Usar un detergente suave y no abrasivo. - Aplicar el detergente con un paño suave o una esponja no abrasiva. - Limpiar todas las superficies y áreas donde pueden acumularse residuos. - Enjuagar para eliminar cualquier rastro de detergente. - Usar un paño limpio y seco para secar completamente. Verificar de que esté completamente seco antes de proceder a la desinfección. - Usar una solución desinfectante adecuada, como alcohol isopropílico al 70%. - Secar con un paño limpio y seco. - Dejar el instrumento en un área limpia y seca para que se airee completamente antes de su siguiente uso. - Guardar el lactodensímetro en un lugar limpio, seco y libre de contaminantes.
RESPONSABLES			
OBSERVACIONES			
ELABORÓ		REVISÓ	APROBÓ


Nota: Elaboración Propia

Tabla 28 Limpieza y desinfección de martillo ablandador

PROGRAMA DE LIMPIEZA Y DESINFECCION DE AREAS DEL PROCESO, EQUIPOS Y UTENSILIOS		PROCEDIMIENTO OPERATIVO ESTANDARIZADO DE SANEAMIENTO (POES)	
FECHA 06/09/2024	ACTIVIDAD: LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE MARTILLO ABLANDADOR DE CARNES (MORTERO EN ALUMINIO)		
IMAGEN	FRECUENCIA	IMPLEMENTOS	PROCEDIMIENTOS
	Diaria	<ul style="list-style-type: none"> - Usa guantes, gafas de protección, y una mascarilla para protegerte de productos químicos y contaminantes. - Agua - Balde o recipiente para sumergir las piezas. - Hipoclorito - Vinagre Blanco - Detergente - Esponja - Toalla o paño limpio - Atomizador 	<ul style="list-style-type: none"> - Para realizar esta actividad debe seguirse el siguiente paso a paso: - Equipar y/o Utilizar los Elementos de Protección Personal (EPP) - Preparar el Área de Trabajo, Asegurarse de que el área esté limpia y despejada. - Si el martillo tiene partes removibles como el mango si es desmontable, quitarlas y límpialas por separado. - Enjuagar el martillo con agua para remover restos visibles de alimentos. - Aplicar detergente en la superficie del martillo. Usar una esponja o un cepillo de cerdas suaves para frotar y limpiar todas las áreas, limpiar la cabeza del martillo como el mango. - Enjuagar el martillo con agua para eliminar todo el detergente y restos de alimentos. - Secar el martillo completamente. Verificar que no queden restos de humedad, ya que esto podría promover el crecimiento de bacterias. - Preparar una solución de hipoclorito de 3 ml por cada 1 litro agua en un balde plástico o 1 parte de vinagre por 2 partes de agua. - Aplicar y dejar que el desinfectante actúe durante el tiempo recomendado para asegurar la eliminación de microorganismos. - Dejar el instrumento en un área limpia y seca para que se airee completamente antes de su siguiente uso. - Guardar el lactodensímetro en un lugar limpio, seco y libre de contaminantes
RESPONSABLES			
OBSERVACIONES			
ELABORÓ		REVISÓ	
APROBÓ			


Nota: Elaboración Propia

Tabla 29 Limpieza y desinfección de gradilla

PROGRAMA DE LIMPIEZA Y DESINFECCION DE AREAS DEL PROCESO, EQUIPOS Y UTENSILIOS		PROCEDIMIENTO OPERATIVO ESTANDARIZADO DE SANEAMIENTO (POES)	
FECHA 06/09/2024	ACTIVIDAD: LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE GRADILLA 40 PUESTOS PLASTICA		
IMAGEN	FRECUENCIA	IMPLEMENTOS	PROCEDIMIENTOS
	Diaria	<ul style="list-style-type: none"> - Agua - Detergente - Esponja o cepillo de cerdas suaves - Paño limpio y seco - Hipoclorito 	<ul style="list-style-type: none"> - Para realizar esta actividad debe seguirse el siguiente paso a paso: - Equipar y/o Utilizar los Elementos de Protección Personal (EPP) - Preparar el Área de Trabajo, Asegurarse de que el área esté limpia y despejada. - Aplicar un detergente y frotar cuidadosamente la gradilla, limpiar todos los compartimentos y superficie. - Enjuagar la gradilla para eliminar todo el detergente y los restos de suciedad. - Usa un paño limpio y seco para secar la gradilla completamente. Asegúrate de que todas las áreas estén secas para evitar la formación de moho y bacterias. - Preparar una solución de hipoclorito de 3 ml por cada 1 litro agua en un balde plástico - Aplicar y dejar que el desinfectante actúe durante el tiempo recomendado para asegurar la eliminación de microorganismos. - Dejar la gradilla en un área limpia y seca para que se airee completamente antes de su siguiente uso. - Guardar en un lugar limpio, seco y libre de contaminantes
RESPONSABLES			
OBSERVACIONES			
ELABORÓ		REVISÓ	
APROBÓ			


Nota: Elaboración Propia

Tabla 30 limpieza y desinfección de bureta - butirómetro

PROGRAMA DE LIMPIEZA Y DESINFECCION DE AREAS DEL PROCESO, EQUIPOS Y UTENSILIOS		PROCEDIMIENTO OPERATIVO ESTANDARIZADO DE SANEAMIENTO (POES)	
FECHA 06/09/2024	ACTIVIDAD: LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE BURETA - BUTIROMETRO SIN TAPON		
IMAGEN	FRECUENCIA	IMPLEMENTOS	PROCEDIMIENTOS
	Diaria	<ul style="list-style-type: none"> - Usa guantes, gafas de protección, y una mascarilla para protegerte de productos químicos y contaminantes. - Agua - Balde o recipiente para sumergir las piezas. - Hipoclorito - Vinagre Blanco - Detergente - Esponja - Toalla o paño limpio - Atomizador 	<ul style="list-style-type: none"> - Para realizar esta actividad debe seguirse el siguiente paso a paso: - Equipar y/o Utilizar los Elementos de Protección Personal (EPP) - Preparar el Área de Trabajo, Asegurarse de que el área esté limpia y despejada. - Enjuagar la bureta y el butirómetro con agua destilada o desionizada para eliminar los residuos más grandes. Inclinar y girar los instrumentos para asegurar que el agua llegue a todas las áreas internas. - Añadir detergente suave para vidrio al interior de la bureta y el butirómetro. Usar una esponja o un cepillo para vidrios con cerdas suaves para limpiar el interior. Frotar todas las superficies internas. - Enjuagar varias veces con agua destilada o desionizada para eliminar todo el detergente. Verificar que no queden residuos de detergente, ya que pueden interferir con las mediciones o las reacciones químicas. - Colocar en un lugar invertido para que se drene el exceso de agua y se seque al aire. - Preparar una solución de hipoclorito de 3 ml por cada 1 litro agua. - Aplicar y dejar la bureta y el butirómetro se desinfectante actúe durante el tiempo recomendado - Dejar la bureta y el butirómetro en un área limpia y seca para que se airee completamente antes de su siguiente uso. - Guardar en un lugar limpio, seco y libre de contaminantes -
RESPONSABLES			
OBSERVACIONES			
ELABORÓ		REVISÓ	
APROBÓ			

Nota: Elaboración Propia

Tabla 31 Limpieza y desinfección de liofilizador con bomba

PROGRAMA DE LIMPIEZA Y DESINFECCION DE AREAS DEL PROCESO, EQUIPOS Y UTENSILIOS		PROCEDIMIENTO OPERATIVO ESTANDARIZADO DE SANEAMIENTO (POES)	
FECHA 06/09/2024	ACTIVIDAD: LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE LIOFILIZADOR CON BOMBA		
IMAGEN	FRECUENCIA	IMPLEMENTOS	PROCEDIMIENTOS
	Diaria	<ul style="list-style-type: none"> - Agua destilada o desionizada - Detergente suave o específico para equipos de laboratorio - Esponja o cepillo suave - Solución desinfectante (como solución de cloro diluido o desinfectante específico para equipos de laboratorio) - Paños limpios y secos o papel absorbente 	<ul style="list-style-type: none"> - Para realizar esta actividad debe seguirse el siguiente paso a paso: - Equipar y/o Utilizar los Elementos de Protección Personal (EPP) - Preparar el Área de Trabajo, Asegurarse de que el área esté limpia y despejada. - Verificar que el liofilizador y la bomba estén apagados y desconectados de la fuente de energía antes de comenzar la limpieza. <p>LIMPIEZA EXTERNA DEL LIOFILIZADOR</p> <ul style="list-style-type: none"> - Usar un paño húmedo con una solución de detergente suave para limpiar la superficie externa del liofilizador. No permitir que el agua entre en componentes eléctricos. <p>DESINFECTAR LA SUPERFICIE EXTERNA</p> <ul style="list-style-type: none"> - Limpiar la superficie externa con un paño impregnado con una solución de hipoclorito de 3 ml por cada 1 litro agua. <p>LIMPIEZA INTERNA DEL LIOFILIZADOR</p> <p>DESMONTAR PARTES REMOVIBLES:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Retira las partes removibles del liofilizador, como bandejas o recipientes de condensado. <p>LIMPIAR LAS PARTES REMOVIBLES</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lavar las partes removibles con agua y detergente suave. Usar una esponja o un cepillo suave para eliminar los residuos. - Enjuagar bien con agua destilada y secar completamente. <p>LIMPIAR EL INTERIOR DEL LIOFILIZADOR:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Limpiar el interior del liofilizador con un paño húmedo con detergente suave. - Enjuagar con un paño húmedo con agua destilada <p>DESINFECTAR LA BOMBA</p> <ul style="list-style-type: none"> - Limpiar las partes desmontables de la bomba con una solución desinfectante adecuada. - Enjuagar con agua destilada y seca completamente. <p>DESINFECCIÓN</p> <ul style="list-style-type: none"> - Usar una solución desinfectante recomendada, como alcohol isopropílico al 70% o una solución desinfectante adecuada. - Aplicar en todas las partes internas y externas del liofilizador y la bomba y dejar secar. - Vuelve a montar las partes desmontadas del liofilizador y la bomba. - Guardar en un lugar limpio y seco.
RESPONSABLES			
OBSERVACIONES			
	ELABORÓ	REVISÓ	APROBÓ

Nota: Elaboración Propia

A. *Normas de higiene para el personal*

- **Uniforme:** Usar uniforme completo, limpio y apropiado para la función a desempeñar durante toda la jornada laboral.
- **Lavado de Manos:** Lavarse las manos con jabón desinfectante antes de iniciar las labores y cada vez que se cambie de actividad. Consulte la técnica de lavado de manos en el plan de higiene y saneamiento.
- **Cabello:** Mantener el cabello recogido y completamente cubierto con un gorro.
- **Tapabocas:** Usar tapabocas mientras se encuentre en áreas donde se procesen alimentos.
- **Afeitado y Bigote:** Los hombres deben evitar el uso de barba y patillas largas. Si usan bigote, debe mantenerse aseado y bien arreglado.
- **Uñas:** Mantener las uñas cortas, limpias y sin esmalte.
- **Calzado:** Usar calzado cerrado, de material resistente e impermeable y de tacón bajo.
- **Guantes:** Al usar guantes, especialmente al manipular alimentos elaborados, debe aplicarse el mismo cuidado higiénico que a las manos desnudas. Los guantes deben estar en perfecto estado, sin perforaciones o desperfectos.
- **Accesorios:** No se deben usar aretes, anillos, relojes, cadenas u otros accesorios durante la manipulación de alimentos.
- **Consumo de Alimentos y Bebidas:** No está permitido comer, beber, masticar objetos o productos, fumar o escupir en las áreas de producción o en cualquier zona que pueda contaminar los alimentos.
- **Manipulación de Dinero:** No se permite la manipulación simultánea de alimentos y dinero. Al manipular dinero, es necesario realizar un lavado de manos de acuerdo con la técnica establecida.
- **Afecciones y Enfermedades:** El personal con afecciones de la piel o enfermedades infectocontagiosas debe ser excluido de la manipulación directa de alimentos.
- **Visitantes:** Los visitantes en las áreas de servicio de alimentación deben cumplir con las mismas medidas de protección y sanitarias establecidas para los manipuladores directos de alimentos, incluyendo el uso de gorro, tapabocas y delantal.

Estas normas son esenciales para garantizar la seguridad y calidad en la manipulación de alimentos y deben ser estrictamente observadas por todo el personal en el laboratorio.

PROGRAMA DE MANEJO DE RESIDUOS LÍQUIDOS Y SÓLIDOS DEL LABORATORIO DE PROCESOS AGROINDUSTRIALES DE LA CORPORACIÓN UNIVERSITARIA DEL META

B. Alcance

El programa de manejo de residuos sólidos está orientado hacia la recolección, almacenamiento y disposición sanitaria final de los desechos generados durante los procesos de recepción, producción y transporte de los productos en el Laboratorio de Procesos Agroindustriales de la Corporación Universitaria del Meta – UNIMETA. Este programa asegura que todos los residuos sean gestionados de manera eficiente y segura, cumpliendo con las normativas vigentes para minimizar el impacto ambiental y promover un entorno de trabajo limpio y saludable.

C. Responsabilidad

La correcta ejecución y vigilancia de las actividades normadas en el presente trabajo están bajo la responsabilidad del propietario o administrador, quien estará asistido por un equipo designado con las siguientes funciones:

- Jefe de laboratorios: Líder Del equipo.
- Personal de Aseo: Velarán por el cumplimiento
- Auxiliares del laboratorio: Velarán por el cumplimiento
-

D. Disposición de residuos sólidos.

En el Laboratorio de Procesos Agroindustriales de la Corporación Universitaria del Meta – UNIMETA, es crucial gestionar adecuadamente los residuos sólidos generados durante las actividades de producción. Los residuos deben ser removidos frecuentemente de las áreas de producción y dispuestos de manera que se eliminen los malos olores, se prevenga el refugio y alimentación de animales y plagas, y se evite cualquier contribución al deterioro ambiental. Para lograr esto, el laboratorio debe contar con recipientes, locales e instalaciones apropiadas para la recolección y almacenamiento de los residuos sólidos. Además, cuando se generen residuos orgánicos de fácil descomposición, se debe utilizar cuartos refrigerados para su manejo previo a la disposición final, de manera que se minimicen los riesgos asociados con su descomposición. Al seguir estas prácticas, el laboratorio contribuirá a un entorno de trabajo más limpio y sostenible.

E. Disposición de residuos líquidos

En el Laboratorio de Procesos Agroindustriales de la Corporación Universitaria del Meta – UNIMETA, se implementarán sistemas sanitarios adecuados para la recolección, tratamiento y disposición de aguas residuales, los cuales deberán estar aprobados por la autoridad competente. El manejo de los residuos líquidos debe realizarse de manera que se evite la contaminación de alimentos o de las superficies en potencial contacto con estos. Específicamente, los aceites y grasas no deben ser dispuestos ni vertidos en el sistema de desagüe o alcantarillado. Estas prácticas asegurarán una gestión eficiente y segura de los residuos líquidos, contribuyendo a la protección del entorno y a la preservación de la calidad en las áreas de producción.

F. Pasos para una adecuada gestión de los residuos

- **Identificación del Tipo de Desecho:** El primer paso en la gestión de residuos es identificar y clasificar los desechos según su tipo y características. Esta identificación incluye distinguir entre residuos orgánicos, inorgánicos, peligrosos y no peligrosos, lo que permite seleccionar los métodos adecuados para su manejo y disposición.
- **Separación:** Una vez identificados, los desechos deben ser separados en categorías específicas. La separación en origen facilita su reciclaje, tratamiento y disposición, previniendo la contaminación cruzada y mejorando la eficiencia del manejo de residuos.
- **Almacenamiento:** Los residuos separados deben ser almacenados en recipientes adecuados y bien etiquetados, ubicados en áreas designadas para cada tipo de desecho. El almacenamiento debe cumplir con las normativas de seguridad para prevenir la contaminación y asegurar que los residuos se mantengan en condiciones adecuadas hasta su tratamiento.
- **Tratamiento:** El tratamiento de los residuos se realiza según su tipo y características. Esto puede incluir procesos como reciclaje, compostaje, incineración, o tratamiento químico para desactivar sustancias peligrosas. El objetivo es reducir el impacto ambiental de los residuos y prepararlos para su disposición final.
- **Disposición Final:** Finalmente, los residuos tratados deben ser dispuestos de acuerdo con las regulaciones vigentes y las directrices establecidas por las autoridades competentes. La disposición final debe realizarse de manera que minimice los riesgos para el medio ambiente y la salud pública, garantizando una gestión segura y responsable de los desechos.
- Implementando estos pasos, se asegura una gestión integral y efectiva de los residuos, promoviendo la sostenibilidad y la protección del entorno.

G. Identificación del tipo de desecho

8. Fuente y caracterización de desechos sólidos.

Tabla 32. Clasificación desechos Sólidos

RESIDUOS ORDINARIOS O CONVENCIONALES	RESIDUOS ORGÁNICOS BIODEGRADABLES	RESIDUOS RECICLABLES Y/O APROVECHABLES	RESIDUOS PELIGROSOS
Barrido	Sobrantes de alimentos	Plástico limpio	Baterías
Trapos	Cascaras de Frutas y Verduras	Cartón	Pilas
Toallas	Huesos	Botellas de Vidrio	Papeles o cartones contaminados con comida
Bayetillas		Papel	Papeles metalizados
		Latas o envases	Vidrios Contaminados
		Bolsas	

Nota: Datos tomados de guía nacional para la adecuada separación de residuos <https://acortar.link/NjPCbw>

G. Clasificación de Residuos.

- Ubicación y Manejo de Canecas para Residuos en el Laboratorio de Procesos Agroindustriales en la Corporación Universitaria del Meta – UNIMETA: Se colocan canecas plásticas diferenciadas según el tipo de residuo: Orgánicos, inorgánicos, con características especiales, peligrosos, etc. Estas canecas están diseñadas para ser de fácil limpieza y desinfección e incluyen una bolsa de polietileno resistente y una tapa hermética. La capacidad de las canecas no debe ser excesiva para evitar la acumulación prolongada de residuos, lo que obliga a desocuparlas al menos una vez al día. Esta organización asegura una gestión eficiente y segura de los desechos, contribuyendo a un entorno de trabajo limpio y ordenado.
- Capacidad y Manejo de Canecas para Residuo: Las canecas deben llenarse únicamente hasta $\frac{3}{4}$ partes de su capacidad. Esta medida es esencial para prevenir derrames y evitar la contaminación de las manos del personal al recoger el material. Mantener esta capacidad asegura un manejo seguro y eficiente de los residuos, facilitando su transporte y reduciendo el riesgo de contaminación en el entorno de trabajo.
- Remoción y Disposición de Residuos Sólidos: Los residuos sólidos deben ser removidos frecuentemente de las áreas de trabajo para evitar la acumulación y minimizar la generación de malos olores, así como el refugio y alimento para animales y plagas. Cuando las canecas se llenen o al final del día, deben cerrarse y trasladarse al lugar de almacenamiento temporal de residuos. Este procedimiento asegura que los desechos se manejen adecuadamente y se mantenga un entorno limpio y libre de riesgos.
- Limpieza y Ubicación de Canecas al Final de la Jornada: Al final de la jornada, las canecas deben ser limpiadas y desinfectadas adecuadamente. Una vez limpiadas, se deben colocar nuevamente en cada área de servicio, preparadas para su uso al día siguiente. Este procedimiento garantiza que las canecas estén listas para la siguiente jornada y contribuye a mantener un entorno higiénico y ordenado.
- Recolección de Residuos: Los residuos deben ser trasladados al exterior en los días y horarios establecidos para la recolección. Cumplir con estos horarios asegura que los desechos sean recogidos puntualmente y ayuda a mantener el área limpia y libre de acumulaciones, evitando problemas asociados con la acumulación de residuos.
- Mantenimiento de Recipientes y Contenedores de Residuos: Los recipientes o contenedores de las bolsas de residuos deben ser lavados y desinfectados semanalmente. Además, se deben limpiar inmediatamente si se observa que están en mal estado debido a derramamientos o rotura de las bolsas. Este mantenimiento regular garantiza que los contenedores se mantengan en condiciones higiénicas y funcionales, previniendo problemas de higiene y acumulación de malos olores.
- En caso de salpicadura o caída de alimentos al piso, se debe recoger y limpiar de inmediato para prevenir la contaminación y evitar posibles accidentes.
- De acuerdo a las normas vigentes se debe realizar la clasificación de residuos en la fuente de generación, con el fin de no mezclar residuos reciclables con otros residuos. Especificar el material reciclado (Cartón, papel, vidrio, etc.) y el destino de los del laboratorio de procesos agroindustriales en la Corporación Universitaria del Meta – UNIMETA cuenta con

un área destinada para el almacenamiento temporal de residuos con sus respectivos recipientes dotados de bolsa y tapa a fin de evitar proliferación de insectos y roedores.

- Los contenedores para bolsas de residuos deben ser diseñados con características específicas para garantizar su eficacia en el manejo seguro y limpio de los residuos. Deben ser fabricados con materiales que sean a prueba de roedores e insectos, asegurando que no puedan acceder a su interior y que el contenido esté protegido. Además, estos contenedores deben ser de fácil limpieza y desinfección para facilitar su mantenimiento y prevenir la proliferación de microorganismos. La presencia de una tapa ajustable es esencial para minimizar la exposición del contenido y controlar los olores, contribuyendo así a un entorno más higiénico y seguro.
- El área destinada para el almacenamiento de los contenedores de bolsas de residuos debe cumplir con varios criterios para garantizar un manejo seguro y eficiente de los residuos. Este espacio debe estar ubicado lejos de las áreas de almacenamiento de materiales o productos que no estén relacionados con los residuos, para evitar posibles contaminaciones cruzadas y mantener un ambiente organizado y seguro. La zona debe contar con una buena ventilación e iluminación para asegurar que el aire circule adecuadamente y se reduzcan los olores, además de proporcionar un entorno de trabajo seguro y visible. Las paredes y el piso del área deben estar contruidos con materiales que faciliten la limpieza y desinfección, permitiendo una rápida eliminación de posibles contaminantes y residuos. Es fundamental que el área permanezca limpia, ordenada y desinfectada en todo momento. Esto incluye realizar limpiezas periódicas y aplicar desinfectantes adecuados para mantener la higiene y prevenir la proliferación de microorganismos. La gestión adecuada de este espacio asegura que se mantengan los estándares de seguridad e higiene, contribuyendo a un entorno de trabajo saludable y a la protección de la salud pública.
- El lavado y desinfección de las manos es una práctica esencial para garantizar la higiene y prevenir la propagación de enfermedades después de manipular desperdicios y residuos. Es crucial que el personal involucrado en estas actividades esté debidamente capacitado en estos procedimientos. La capacitación debe incluir técnicas correctas para el lavado de manos con agua y jabón, así como el uso adecuado de desinfectantes a base de alcohol. Además, el personal debe ser consciente de la importancia de esta práctica en la prevención de infecciones y la protección de la salud. La implementación de estos procedimientos de manera rigurosa contribuye a mantener un entorno de trabajo seguro y a minimizar riesgos para la salud pública.

H. Las tres erres de la ecología

Más del 60% de los desperdicios generados pueden ser transformados o reutilizados. Por esta razón, el grupo de ecólogos del Banco Mundial recomienda implementar la regla de las tres erres: Reducir, Reutilizar y Reciclar. Esta estrategia no solo contribuye al ahorro de recursos, sino que también juega un papel fundamental en la disminución del deterioro ambiental que enfrenta nuestro planeta. Todos tenemos la responsabilidad de adoptar y promover estas tres acciones, integrándolas en nuestras prácticas diarias para favorecer un entorno más sostenible y saludable. [25] Reducir la generación de residuos, reutilizar materiales siempre que sea posible, y reciclar aquellos productos que ya no podemos

utilizar son pasos cruciales para la preservación de nuestros recursos naturales y la protección del medio ambiente.

- Reducir: Consiste en disminuir la cantidad de residuos que generamos. Se estima que un ciudadano promedio produce alrededor de 1 kg de basura por día, y en las sociedades industrializadas, este monto suele ser considerablemente mayor. Gran parte del material de embalaje utilizado en productos es innecesario, lo que contribuye a un aumento en la generación de residuos. Al reducir nuestro consumo y optar por productos con menos embalaje, podemos disminuir significativamente la cantidad de desechos que generamos. [26]
- Reutilizar: Implica aprovechar los residuos que aún pueden tener utilidad, dándoles un nuevo uso en lugar de desecharlos. Un buen ejemplo es el uso de botellas de vidrio, que pueden limpiarse y reutilizarse para diferentes fines. Reutilizar ayuda a prolongar la vida útil de los productos y reduce la necesidad de producir nuevos artículos, lo que a su vez disminuye la generación de residuos y el impacto ambiental. [26]
- Reciclar: Este proceso evita el gasto de materia prima y energía al transformar los residuos en nuevos productos. El reciclaje se aplica principalmente a materiales como papel y vidrio. Al reciclar, salvamos recursos naturales, como árboles en el caso del papel, y evitamos que los rellenos sanitarios se conviertan en grandes depósitos de basura. El reciclaje no solo conserva recursos, sino que también reduce la presión sobre los vertederos y contribuye a un entorno más sostenible. [26]

I. Determinación del Código de Colores para la Separación de Residuos Sólidos

Todos los residuos generados por el laboratorio de Procesos Agroindustriales en la Corporación Universitaria del Meta – UNIMETA deben ser depositados en contenedores adecuados, siguiendo el código de colores establecido por la normativa vigente. De acuerdo con la Resolución 2184 de 2019, emitida conjuntamente por el Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio y el Ministerio de Ambiente, y en cumplimiento del artículo 4 de dicha resolución, se ha dispuesto que, a partir del 1 de enero de 2021, los Municipios y Distritos deben implementar un código de colores para la presentación de los residuos sólidos. Este código facilita la separación y manejo adecuado de los residuos en el marco de los programas de aprovechamiento de residuos de los servicios públicos de aseo, conforme a los Planes de Gestión Integral de Residuos Sólidos (PGIRS). [27]

- Contenedor Gris: Residuos reciclables, como papel, cartón, plásticos, y metales. Estos materiales deben estar limpios y secos antes de ser depositados en el contenedor.
- Contenedor Verde: Residuos orgánicos o biodegradables, como restos de alimentos, cáscaras de frutas y vegetales. Estos residuos se descomponen y pueden ser utilizados para compostaje.
- Contenedor Negro: Residuos no reciclables y de difícil tratamiento, como residuos peligrosos (Baterías, productos químicos), materiales de higiene personal, y otros desechos que no encajan en las categorías anteriores.

Es fundamental que todos los Estudiantes y profesores se familiaricen con este código de colores para asegurar el cumplimiento de la normativa y mejorar la eficiencia en la gestión de residuos. La correcta

separación de los residuos no solo facilita su reciclaje y disposición adecuada, sino que también contribuye a la protección del medio ambiente y al cumplimiento de los requisitos legales establecidos.

J. Características del Almacenamiento Temporal de residuos.

El centro de almacenamiento temporal de residuos debe estar específicamente destinado a este fin y cumplir, como mínimo, con los siguientes requisitos:

- **Características Estructurales:** Las instalaciones y los contenedores deben tener una resistencia química y física adecuada para soportar los residuos almacenados sin deteriorarse ni comprometer su integridad.
- **Capacidad:** El centro de acopio debe contar con suficiente capacidad para contener los residuos esperados, incluyendo un margen adicional para manejar posibles acumulaciones o incrementos en la cantidad de residuos.
- **Cerramiento y Módulos:** Debe estar completamente cerrado y dividido en módulos independientes según el tipo de residuo. Esta separación evita la mezcla de diferentes tipos de desechos y facilita su gestión.
- **Señalización:** Cada módulo debe estar claramente señalizado de acuerdo con el tipo de residuo que contiene, facilitando la correcta identificación y manejo de los residuos.
- **Ubicación y Acceso:** El centro de acopio debe ubicarse en un lugar de fácil acceso que permita una rápida evacuación en casos de emergencia, garantizando la seguridad del personal y el entorno.
- **Equipos Contra Incendios:** Debe contar con equipos adecuados para la extinción de incendios, los cuales deben estar en buen estado y con fecha de vencimiento válida para asegurar su efectividad en caso de necesidad.
- **Elementos de Seguridad:** El centro debe estar equipado con los elementos de seguridad necesarios según las características de los residuos, incluyendo sistemas de contención y protección personal.
- **Limpieza y Desinfección:** El área debe mantenerse en condiciones de limpieza y desinfección permanentes para evitar olores ofensivos y prevenir problemas estéticos y de salud pública.
- **Orden y Aseo:** Debe mantenerse en un estado de orden y aseo continuo, con un programa regular de limpieza y mantenimiento para asegurar un entorno seguro y organizado.
- **Iluminación y Ventilación:** Debe contar con una iluminación adecuada para el trabajo y una ventilación eficaz para prevenir la acumulación de gases tóxicos y malos olores.
- **Servicios Adicionales:** El centro debe tener acometida de agua y un sistema de drenaje para facilitar el lavado y la gestión de líquidos que puedan generarse.
- **Cumplir con estos requisitos** asegura que el almacenamiento temporal de residuos se maneje de manera segura, eficiente y conforme a las regulaciones establecidas.

K. Entrega de Residuos

Para la entrega de residuos, se deben considerar las siguientes pautas para garantizar un manejo adecuado y eficiente:

- **Empaque Adecuado:** Los residuos deben estar empacados de manera que eviten el contacto directo con el entorno y con las personas encargadas de la recolección. Esto previene la exposición a contaminantes y asegura un manejo seguro durante la recolección.
- **Horario y Frecuencia:** Es esencial respetar el horario y la frecuencia establecidos por la empresa de recolección. Esto evita la acumulación desordenada de residuos en el espacio público, reduce riesgos de seguridad y previene la proliferación de vectores como insectos o roedores.
- **Limpieza de Contenedores:** Las canecas y el shut de basuras deben ser lavados y secados semanalmente. Esta práctica previene la formación de focos de infección y la contaminación por malos olores, manteniendo un entorno limpio y saludable.
- **Coordinación para Reciclaje:** El grupo de recursos físicos debe coordinar la recogida y el aprovechamiento de residuos reciclables conforme al flujo generado. Esto ayuda a evitar la saturación de residuos en el Punto de Acopio y fomenta la correcta gestión de materiales reciclables.
- **Recolección de Desechos:** De manera similar a los residuos reciclables, el grupo de recursos físicos debe asegurar que el Gestor Externo recoja los desechos según el flujo previsto. Esto previene la acumulación y posible contaminación adicional por el almacenamiento prolongado de los residuos. [21]

Estas consideraciones aseguran que la entrega y manejo de residuos se realicen de manera ordenada, segura y respetuosa con el medio ambiente, contribuyendo a una gestión eficiente y minimizando los impactos negativos en el entorno.

PROGRAMA DE CONTROL DE PLAGAS DEL LABORATORIO DE PROCESOS AGROINDUSTRIALES DE LA CORPORACIÓN UNIVERSITARIA DEL META

A. Responsabilidad

La correcta ejecución y vigilancia de las actividades normadas en el presente trabajo están bajo la responsabilidad del propietario o administrador, quien estará asistido por un equipo designado con las siguientes funciones:

- Jefe de laboratorios: Líder Del equipo.
- Personal de Aseo: Velarán por el cumplimiento
- Auxiliares del laboratorio: Velarán por el cumplimiento

B. Necesidades Básicas de Insectos y Roedores

Para gestionar eficazmente las plagas, es crucial comprender sus necesidades básicas:

- Aire: Asegurar de que el entorno esté bien ventilado para evitar ambientes estancados que puedan atraer plagas.
- Humedad: Controlar los niveles de humedad para eliminar ambientes propicios para la proliferación de plagas. [28]
- Alimento: Almacena los alimentos en envases herméticos y maneja adecuadamente los desechos para minimizar las fuentes de alimento accesibles a plagas. [28]
- Refugio: Minimiza los espacios donde las plagas puedan esconderse, como acumulaciones de papel, cajas viejas o desechos. [28]

Implementando un plan de manejo integral que combine estos elementos, puedes reducir significativamente el riesgo de infestaciones y mantener la calidad e inocuidad de los alimentos. [28]

- Para prevenir el desarrollo de plagas, es fundamental implementar una serie de medidas de manera continua. Estas acciones ayudan a mantener un entorno limpio y desfavorable para las plagas. A continuación, se detallan las prácticas recomendadas:
- Limpieza de Restos de Comida: Asegúrate de limpiar todos los restos de comida en superficies y áreas al finalizar cada día. Esto elimina las fuentes de alimento que podrían atraer a las plagas. [28]
- Eliminación de Grasa: Limpia la grasa acumulada en las zonas de cocina regularmente para evitar que se convierta en un atrayente para plagas. [28]
- Barrido de Suelos: Barre los suelos, incluyendo debajo de las mesas y las máquinas, y especialmente cerca de las paredes, para remover migajas y otros residuos que puedan atraer plagas. [28]
- Mantenimiento de Desagües: Limpia los desagües con regularidad para prevenir la acumulación de materia orgánica que pueda servir de alimento para insectos y roedores. [28]
- Control de Agua Estancada: Elimina toda el agua estancada y los derrames de bebidas cada noche para evitar ambientes húmedos que favorezcan la proliferación de plagas.
- Manejo de Ropa Sucia: Recoge trapos, delantales, servilletas y manteles sucios y lávalos con frecuencia para evitar la acumulación de residuos que puedan atraer plagas. [28]

- Almacenamiento Adecuado: No guardar cosas en cajas de cartón ni en el suelo. Utiliza estantes de alambre y de metal siempre que sea posible para evitar el contacto directo con el suelo y minimizar la posibilidad de infestación. [28]
- Ubicación de Basura: No deposites la basura cerca de la zona de elaboración. Mantén los contenedores de basura lejos de las áreas de preparación de alimentos para reducir el riesgo de atracción de plagas. [28]
- La implementación consistente de estas medidas genera condiciones adversas para las plagas, dificultando su desarrollo y ayudando a mantener un entorno higiénico y seguro [28].

C. Tipos de Controles

1. Las barreras físicas y dispositivos mecánicos

Son esenciales para el control efectivo de plagas en las zonas de elaboración, complementando las medidas de prevención. Estas técnicas se enfocan en la exclusión de plagas mediante métodos no químicos y la creación de barreras que dificulten su acceso. A continuación, se describen las principales estrategias:

Trampas y Dispositivos de Captura

- Trampas de Luz UV: Utilizan luz ultravioleta para atraer y capturar insectos voladores, reduciendo su presencia en el área.
- Trampas de Pegamento: Diseñadas para capturar insectos caminantes y roedores, estas trampas están recubiertas con una sustancia adhesiva que atrapa a los insectos al entrar en contacto con ella.
- Cortinas de Aire: Generan una barrera de aire que impide el paso de plagas, protegiendo las áreas sensibles de la entrada de insectos.

a. Control de Accesos

- Sellado de Agujeros: Es crucial mantener todos los agujeros, desagües y otros puntos de entrada sellados herméticamente para evitar la penetración de plagas en las zonas de elaboración.
- Redes Metálicas y Mosquiteros: Instalar redes metálicas o mosquiteros en ventanas abiertas, puertas y aberturas de ventilación ayuda a prevenir la entrada de insectos y mantiene el ambiente libre de plagas.

b. Prevención de Anidación

- Control de Aves: Prevenir que las aves aniden cerca de las áreas ya que pueden ser portadoras de plagas o contribuir a la contaminación del entorno.

Implementar estas barreras físicas y dispositivos mecánicos contribuye significativamente a la prevención y control de plagas, creando un ambiente que limita las oportunidades para su proliferación y mantiene la integridad del área de elaboración.

c. Control Químico

El control químico de plagas implica el uso de productos como cebos e insecticidas, y debe llevarse a cabo de manera que no comprometa la inocuidad ni la aptitud de los alimentos. La aplicación de estos productos debe ser realizada exclusivamente por personal capacitado y especializado, ya que una manipulación o aplicación inadecuada puede provocar problemas de intoxicación o contaminación. Además, las medidas de control que incluyan el uso de agentes químicos, físicos o biológicos deben ser ejecutadas bajo la supervisión directa de un profesional autorizado por la autoridad competente. Es crucial mantener registros detallados de todas las aplicaciones de plaguicidas, documentando cada uso para garantizar el cumplimiento de las normativas y asegurar una gestión adecuada y segura de los tratamientos químicos. [28]

D. Recomendaciones




generales para el manejo adecuado de los equipos y las áreas de almacenamiento, así como para la prevención de la contaminación y plagas.

- **Protección de Equipos y Utensilios:** Verificar que todos los equipos y utensilios estén protegidos contra la contaminación, manteniéndolos siempre en condiciones sanitarias adecuadas para evitar cualquier riesgo de contaminación. [23]
- **Almacenamiento de Alimentos:** Mantener todos los alimentos, tanto envasados como no envasados, herméticamente cerrados y elevados del suelo. El área destinada al almacenamiento de alimentos debe estar completamente sellada para prevenir la entrada de plagas. [23]
- **Orden y Visibilidad:** Organizar el área de manera que se mantenga una visibilidad completa, evitando la formación de recovecos donde las plagas puedan esconderse. Un área ordenada facilita la inspección y el mantenimiento. [25]
- **Inspección de Materias Primas:** Inspeccionar todas las materias primas al recibirlas para asegurar de que no transportan plagas. Esta medida ayuda a prevenir la introducción de plagas en el área [23]
- **Estado de Infraestructura:** Revisar el estado general de pisos, techo y paredes regularmente. Si se encuentra agujeros o grietas, asegurar de sellarlos de inmediato para evitar el acceso de plagas. [23]
- **Limpieza de Pisos:** Asegurar de que los pisos estén libres de restos de comida, especialmente en áreas críticas como la cocina, los depósitos. La acumulación de restos alimenticios puede atraer plagas. [23]
- **Áreas de Lavado y Residuos:** Mantener las áreas de lavado y de residuos libres de obstáculos y recovecos. En la cocina, realizar una limpieza periódica de azulejos, bajo mesadas, hornos, calderas y refrigeradores, ya que estos pueden servir de refugio para roedores e insectos. [23]
- **Evitar Contaminación de Alimentos:** Tomar precauciones para evitar la contaminación de los alimentos. No utilizar envases destinados a alimentos, ya sean nuevos o usados, para medir, diluir, utilizar o almacenar plaguicidas u otras sustancias no alimentarias. [23]

Implementar estas recomendaciones ayuda a mantener un entorno seguro, higiénico y libre de plagas, protegiendo así la calidad y seguridad de los alimentos.

E. Descripción del Proceso para el Diagnóstico y Control de Plagas en el Laboratorio de Procesos Agroindustriales de la Corporación Universitaria del Meta – UNIMETA

Tabla 33. Manejo y control de artrópodos – plagas

	<p>Cucaracha Americana (<i>Periplaneta americana</i>): Conocida como cucaracha voladora es la especie de mayor tamaño entre las cucarachas, pudiendo alcanzar hasta 37 mm de longitud. Su color es rojizo y tanto machos como hembras poseen alas, aunque se diferencian en su longitud: Las alas de los machos sobresalen del abdomen, mientras que, en las hembras, las alas tienen prácticamente la misma longitud que el abdomen. Esta especie se encuentra comúnmente en lugares húmedos y oscuros, tales como cimientos, drenajes, pozos ciegos, cañerías y ángulos superiores de techos en sótanos. Su dieta incluye materiales en descomposición, pegamentos, papeles, telas, jarabes y dulces, entre otros. Las cucarachas adultas pueden sobrevivir de 2 a 3 meses sin alimento y hasta 1 mes sin agua. [29]</p>
	<p>Mosquito del dengue hemorrágico (<i>Aedes aegypti</i>) Estos mosquitos son importantes transmisores de enfermedades como el paludismo y la fiebre amarilla. Sus larvas, que son acuáticas, proliferan en zonas con agua estancada, siendo muy comunes durante la temporada de lluvias o poco después, especialmente en lugares con contenedores permanentes, ya sean artificiales o naturales. Solo las hembras se alimentan de sangre. Los mosquitos pasan por una metamorfosis completa, comenzando como larvas que atraviesan cuatro estados ninfales durante un período de 4 a 10 días antes de convertirse en pupas. La etapa pupal puede durar de un día a varias semanas. Cuando la pupa está lista para convertirse en adulto, asciende a la superficie del agua y emerge de la piel pupal. Casi todas las especies muestran movimiento activo en el agua [29]</p>
	<p>Palomilla de los cereales (<i>Sitotroga cerealella</i>) Es una mariposa con una envergadura alar que varía entre 13 y 19 mm y una longitud de 6 a 9 mm. Sus alas anteriores presentan un color amarillento, mientras que las alas posteriores son grisáceas y más pequeñas. Ambos pares de alas están adornados con pelos largos y semejantes a flecos en los márgenes posteriores, y el extremo apical de las alas posteriores se extiende formando una prolongación similar a un dedo. La hembra de esta mariposa pone un promedio de 150 huevos, de los cuales las larvas penetran en los granos para completar su desarrollo en el interior, dando lugar eventualmente al nacimiento de nuevas polillas. La duración del ciclo de vida de la palomilla de los cereales está influenciada por la temperatura. [29]</p>
	<p>Mosca doméstica (<i>Musca domestica</i>), Conocida comúnmente como la mosca común, completa su ciclo de vida en cuatro estadios: huevo, larva, pupa y adulto, tardando aproximadamente tres semanas en condiciones favorables. Este insecto es un importante transmisor mecánico de diversas</p>





enfermedades, incluyendo disentería, diarrea, fiebre tifoidea, cólera, lepra, poliomielitis y lombrices parasitarias. Además, puede causar infecciones cutáneas. Las moscas domésticas dejan excrementos sobre los alimentos y utensilios, lo que puede contaminar la comida y representar un riesgo para la salud. [29]

Nota: Datos tomados de la Ley 9 de 1979- <https://acortar.link/z09lgF>

1. *Métodos de Control de Plagas y Recomendaciones*

- **Aspersión:** Es un método utilizado para aplicaciones de superficie con efecto residual, ideal para el control de insectos rastreros. Se realiza con equipo manual apropiado para fumigaciones localizadas, permitiendo una aplicación precisa en áreas específicas donde la fumigación debe ser dirigida. Este método es eficaz para tratar superficies y ofrecer protección prolongada contra plagas.
- **Nebulización:** Este sistema intermedio utiliza un equipo motorizado que emite partículas micronizadas en forma de vapor, permitiendo que las partículas queden suspendidas en el ambiente. Es adecuado para el control de plagas tanto voladoras como rastreras, siendo especialmente útil en espacios abiertos. La nebulización permite una dispersión uniforme y una cobertura amplia, facilitando el manejo de plagas en áreas extensas.
- **Aplicación de Feromonas:** Este sistema innovador se utiliza para el control de moscas mediante la aplicación de feromonas, que actúan como atrayentes sexuales. Se debe aplicar con brocha en marcos de puertas, ventanas y paredes no porosas que no estén en contacto con el agua. Las feromonas ayudan a atraer y capturar las moscas, siendo muy efectivas para el control de estas plagas. Es crucial implementar este sistema al inicio de cada proceso para formar una barrera protectora.
- **Gel Cucarachida:** Este cebo de alta palatabilidad está diseñado para controlar cucarachas. No requiere desocupar las instalaciones y es inodoro, además de tener un efecto dominó que facilita la eliminación de las plagas. Es especialmente útil para su aplicación en dispositivos eléctricos y electrónicos con presencia de cucarachas, como computadores, básculas y hornos microondas.
- **Periodicidad de Fumigaciones:** Debido a factores como las condiciones ambientales, el tipo de construcción, la entrada y salida de mercancías, el almacenamiento de insumos y materiales de empaque, y el manejo de residuos orgánicos e inorgánicos, se recomienda realizar fumigaciones mensuales. Esta frecuencia asegura un control efectivo y continuo de las plagas.
- **Insecticidas a Utilizar:** Para un control eficaz, se recomienda el uso de insecticidas con las siguientes sustancias activas: Deltametrina, Alfametrina, Cipermetrina y Cyfluthrin. Es importante rotar los insecticidas cada seis aplicaciones para evitar que las plagas desarrollen resistencia. También se debe verificar la originalidad y la fecha de vencimiento de los insecticidas para garantizar su efectividad.

Tabla 34. Manejo de Roedores

	<p>Rata de alcantarilla (<i>Rattus norvegicus</i>): Es un roedor de gran tamaño que puede pesar hasta 560 gramos. Estas ratas viven principalmente en el alcantarillado y en sistemas de madrigueras situados perimetralmente alrededor de edificaciones, especialmente en áreas que manejan o almacenan alimentos. Son responsables del deterioro de las instalaciones y consumen aproximadamente 25 gramos de alimento diariamente. Además, portan una carga patológica significativa que pueden transmitir a través de su saliva. La infestación de ratas y ratones suele ocurrir debido a ambientes que favorecen su proliferación, como el desorden en las instalaciones, condiciones inadecuadas de limpieza y aseo, y la presencia de malezas circundantes que albergan escombros y elementos en desuso. El pelaje, el orín, la saliva y las heces de estas ratas son altamente contaminantes. Al vivir en zonas sucias como alcantarillas, transportan grandes cantidades de microorganismos patógenos, lo que aumenta el riesgo de contaminación y propagación de enfermedades. [29]</p>
	<p>El ratón doméstico (<i>Mus musculus</i>): Es un roedor pequeño y delgado, con un peso que varía entre 12 y 30 gramos. Mide de 7 a 11 cm de largo, incluyendo una cola semidesnuda y larga, y presenta una coloración variable que va desde café grisáceo hasta gris claro en el dorso, y desde gris hasta blanco en el vientre. Con orejas largas, los ratones domésticos son muy curiosos ante objetos nuevos en sus entornos habituales y suelen preferir alimentos nuevos sobre los ya conocidos. Estos ratones tienden a establecerse cerca de áreas de almacenamiento de alimentos y son territoriales por naturaleza. Su alimentación es intermitente y básicamente omnívora; los adultos consumen entre 3 y 4 gramos de alimento diariamente. Su dieta preferida incluye cereales y diversas semillas. [29]</p>

Nota: Datos tomados de la Ley 9 de 1979- <https://acortar.link/z09Igf>

2. Formas de Aplicación para la Desratización

La desratización se realiza mediante los siguientes métodos:

- **Ubicación de Medidas No Tóxicas (Trampas Adhesivas):** Las trampas adhesivas son un método no tóxico que utiliza bandejas de pegamento en su interior para capturar roedores. Estos son atraídos por carnadas naturales, como trozos de queso, y encuentran en la trampa un refugio oscuro, que es lo que prefieren. Las trampas se colocan en áreas estratégicas donde se sospecha la presencia de roedores, proporcionando una forma segura y efectiva de controlar la población sin el uso de venenos.
- **Ubicación de Estaciones de Cebado:** Se utilizan cebos anticoagulantes de segunda generación en estaciones de cebado. Estos cebos provocan hemorragias internas progresivas que llevan a la muerte del roedor sin alertar a la camada sobre la causa de la muerte masiva. Las estaciones de cebado se colocan en sitios estratégicos a lo largo de las áreas infestadas para evaluar posibles entradas y la presencia de roedores.

3. *Procedimiento de Control y Monitoreo:*

- **Distribución de Estaciones:** Las estaciones de cebado se distribuyen por toda el área para cubrir las posibles entradas y zonas de infestación.
- **Controles Semanales:** Se realizan controles semanales para verificar el estado de los cebos. Se cambia de lugar el cebo si es necesario y se repone el cebo consumido.
- **Localización de Madrigueras:** Se identifican y sellan las madrigueras visibles dentro y fuera de las instalaciones utilizando gases.
- **Cebos Colgantes:** Si es necesario, se instalan cebos colgantes en alcantarillas.
- **Mapeo y Monitoreo:** Se crea un mapa de localización de cebos, numerando y ubicando cada estación dentro del mapa. Se realiza un monitoreo semanal para asegurar la efectividad del programa de desratización.

Este enfoque integral permite una gestión efectiva de las infestaciones de roedores, minimizando el impacto en las instalaciones y mejorando el control de la plaga.

4. *Directrices para la Desratización*

- **Distribución de Cebos:** La colocación de cebos debe ser realizada exclusivamente por personal capacitado que cuente con el carnet de Manipulador de Plaguicidas. Esto asegura que los procedimientos se lleven a cabo de manera segura y efectiva, cumpliendo con las normativas vigentes.
- **Periodicidad:** Se debe realizar una inspección semanal tanto a las trampas adhesivas como a las estaciones de cebado de roedores. Esta frecuencia de inspección permite un monitoreo continuo y una rápida respuesta a cualquier cambio en la actividad de los roedores.
- **Productos a Utilizar:** Para el control de roedores, se utilizarán productos como Brodifacoum y Fosfuro de Aluminio. Estos deben emplearse en presentaciones paletizadas y parafinadas para asegurar su efectividad y facilitar su aplicación. Brodifacoum es un anticoagulante que provoca hemorragias internas y Fosfuro de Aluminio genera gas tóxico al entrar en contacto con la humedad, ambos adecuados para el control de roedores.
- **Importancia de Diferenciar las Plagas:** Es crucial diferenciar entre las plagas debido a sus distintos comportamientos sociales y biológicos. Esta diferenciación permite la implementación de mecanismos de prevención y control específicos para cada tipo de plaga, mejorando la efectividad del programa de desratización.

Estas medidas garantizan un control de plagas eficiente y seguro, protegiendo las instalaciones y la salud pública.

F. Actividades preventivas a desarrollar

Para asegurar la integridad y seguridad del Laboratorio de Procesos Agroindustriales de la Corporación Universitaria del Meta – UNIMETA se implementarán las siguientes actividades preventivas:

- **Protección de Aberturas:** Todas las aberturas hacia el exterior, incluidas puertas, ventanas, compuertas y ductos de ventilación, serán protegidas con mallas o cedazos de plástico o metálico para evitar el ingreso de plagas. Además, se mantendrán las paredes aislantes cubiertas y selladas,

protegiendo cualquier espacio entre la pared y el techo con cedazo (Plástico o metálico) o espuma de poliuretano [30].

- ✓ Instalación de Láminas en Puertas: Se instalarán láminas de metal o hule en la parte inferior de todas las puertas que den al exterior para mejorar el sellado y evitar el ingreso de plagas.
- ✓ Cierre Automático de Puertas: Todas las puertas de ingreso y salida deberán cerrarse adecuadamente y en forma automática mediante brazos de auto cierre. Además, recibirán vigilancia y mantenimiento continuos para asegurar que esta condición se mantenga.
- **Mantenimiento del Orden y Control de Animales:** Se mantendrá el orden tanto dentro como fuera del laboratorio en todo momento. Es obligatorio mantener las instalaciones libres de perros, gatos o cualquier otro animal. [30].
- **Buenas Prácticas de Almacenamiento:** En las despensas de materias primas y productos terminados se aplicarán las siguientes prácticas:
 - ✓ Los recipientes de materias primas y productos terminados deberán mantenerse bien cerrados.
 - ✓ Se limpiarán inmediatamente todas las suciedades.
 - ✓ Se garantizará una buena iluminación y se hará rotación de los materiales almacenados.
 - ✓ Los recipientes recolectores de residuos estarán tapados adecuadamente y colocados en un área con piso de concreto y drenaje para facilitar su limpieza y la eliminación de residuos.
- **Control de Plagas y Mantenimiento del Laboratorio:**
 - ✓ Se eliminarán lugares aptos para albergar plagas y las esquinas oscuras.
 - ✓ Las paredes y techos falsos serán protegidos, y el equipo se mantendrá alejado de las paredes con una distancia adecuada entre el equipo y el piso para facilitar la inspección.
 - ✓ Se eliminarán equipos y tuberías no utilizados, así como acumulaciones de basura y materiales.
 - ✓ Se instalarán trampas con cebo en la parte externa del establecimiento y a lo largo de las paredes exteriores, asegurándose de que sean seguras y bien cerradas.
- **Control de Plagas y Uso de Pesticidas:**
 - ✓ La compañía experta en control de plagas determinará la frecuencia de fumigaciones según el tipo y grado de infestación.
 - ✓ Todos los pesticidas y rodenticidas, considerados venenos, se almacenarán en lugares cerrados, separados del área de proceso, y bien identificados para evitar errores en su uso.
 - ✓ El equipo utilizado para la aplicación de estos venenos se retirará y lavará completamente después de su uso, y se guardará en un lugar específico si se debe mantener dentro de las instalaciones.
- **Control Adicional de Insectos y Roedores:**
 - ✓ Para el control de moscas, se colocarán cintas adhesivas o trampas de feromonas en el interior del laboratorio reemplazándolas con frecuencia.
 - ✓ Se podrán colocar trampas mecánicas para roedores a cada lado de las puertas de entrada, en la parte interior y en las zonas de almacenamiento.

Estas medidas garantizarán un ambiente seguro y libre de plagas en el establecimiento, promoviendo un entorno de trabajo eficiente y saludable.

**PROGRAMA DE AGUA POTABLE EN EL LABORATORIO DEL LABORATORIO DE PROCESOS
AGROINDUSTRIALES DE LA CORPORACIÓN UNIVERSITARIA DEL META**

G. Alcance

Este programa es aplicable a los sistemas de almacenamiento de agua potable en el Laboratorio de Procesos Agroindustriales de la Corporación Universitaria del Meta – UNIMETA, así como al uso del agua en las diversas actividades realizadas en el laboratorio.

H. Responsabilidad

La correcta ejecución y vigilancia de las actividades normadas en el presente trabajo están bajo la responsabilidad del propietario o administrador, quien estará asistido por un equipo designado con las siguientes funciones:

- Jefe de laboratorios: Líder Del equipo.
- Personal de Aseo: Velarán por el cumplimiento
- Auxiliares del laboratorio: Velarán por el cumplimiento

I. Descripción del procedimiento:

Para realizar la adecuada limpieza y desinfección de los tanques existentes en el laboratorio de procesos Agroindustriales en la Corporación Universitaria del Meta - UNIMETA se debe seguir los siguientes pasos:

Tabla 35. Proceso de vaciado del tanque

ACTIVIDAD	PROCESO DE VACIADO DEL TANQUE
	Para realizar la actividad se debe seguir los siguientes pasos:
	- Cerrar los Registros o Válvulas de Entrada: Asegurar de cerrar los registros o válvulas del tubo de entrada de agua potable. Esto debe hacer con suficiente antelación para que el agua en el tanque se consuma de manera gradual y se evite el desperdicio de agua.
DESCRIPCIÓN	- Desocupar el Tanque: El tanque necesita ser completamente desocupado, utiliza una bomba adecuada para esta tarea. Antes de comenzar el proceso de bombeo, verificar que los registros o válvulas de entrada estén cerrados para evitar la pérdida de agua.
	- Dejar Agua para Prelavado: Es importante dejar un remanente de agua en el tanque. Dejar hasta un máximo de 10 cm de altura de agua en el fondo del tanque. Esta agua residual será útil para las actividades de prelavado y ayudará a preparar el tanque para el siguiente uso o limpieza.
FRECUENCIA	Semestral de acuerdo con Decreto 1575 de 2007, Art. 10.
RESPONSABLES	Servicios Generales, Empresa contratista
REGISTRO	Formato o Certificado emitido por la empresa contratada

Nota: Elaboración propia

Tabla 36. Pre-limpieza del tanque

ACTIVIDAD	PROCESO DE PRE-LIMPIEZA DEL TANQUE
	RETIRAR RESIDUOS DE GRAN TAMAÑO:

- **Acción:** Retirar los residuos de gran tamaño que se hayan acumulado en el tanque.
- **Método:** Usar herramientas adecuadas, como espátula, para recolectar y retirar estos residuos. Realizar la tarea con cuidado para evitar dañar el tanque.

DESCRIPCIÓN**RECOGER Y DESECHAR SEDIMENTOS Y RESIDUOS**

- **Acción:** Una vez que hayan eliminado la suciedad adherida, recoger los sedimentos y residuos en recipientes adecuados.
- **Método:** Usar cubos, bolsas de residuos o cualquier otro contenedor adecuado para recoger los materiales. Luego, llevar estos residuos al lugar de disposición adecuado, siguiendo las normativas locales de manejo de desechos.

FRECUENCIA	Semestral de acuerdo con Decreto 1575 de 2007, Art. 10.
-------------------	---

RESPONSABLES	Servicios Generales, Empresa contratista
---------------------	--

REGISTRO	Formato o Certificado emitido por la empresa contratada
-----------------	---

Nota: Elaboración propia

Tabla 37, Limpieza y Desinfección del Tanque

ACTIVIDAD	Limpieza y Desinfección del Tanque
------------------	------------------------------------

LIMPIEZA DEL TANQUE

- **Preparación del Área:** Contar con los materiales necesarios: Jabón, cepillo o esponja, agua limpia.
- **Limpieza Inicial:** Lavar las paredes y la base del tanque con jabón. Usar un detergente no abrasivo para evitar dañar la superficie del tanque.
- **Cepillado:** Restregar bien todas las paredes del tanque de arriba hacia abajo y la base de adentro hacia afuera. Usar un cepillo de cerdas suaves o una esponja para asegurar una limpieza a fondo.
- **Enjuague:** Enjuagar repetidamente el tanque con agua limpia hasta que todos los residuos y partículas adheridas se eliminen.
- **Drenaje:** Verificar que el tanque haya drenado por completo el agua del lavado. Verificar que no queden restos de detergente ni de agua.

DESCRIPCIÓN**DESINFECCIÓN DEL TANQUE**

- **Preparación de la Solución Desinfectante:** Preparar 20 a 25 litros de solución desinfectante con Hipoclorito de Sodio a una concentración de 1.000 a 2.000 ppm.
- **Aplicación del Desinfectante:** Lavar toda la superficie interior del tanque (Paredes, piso y tapa) con la solución desinfectante. Verificar que la solución cubra todas las áreas del tanque.
- **Tiempo de Contacto:** Dejar actuar el desinfectante durante 15 a 20 minutos para asegurar una desinfección efectiva.

-
- **Enjuague Final:** Enjuagar el tanque nuevamente con agua limpia para eliminar cualquier residuo de desinfectante. Abrir los grifos o llaves de la edificación para permitir que el agua limpie bien el sistema. Repetir el enjuague varias veces si es necesario.
-

FRECUENCIA Semestral de acuerdo a Decreto 1575 de 2007, Art. 10.

RESPONSABLES Servicios Generales, Empresa contratista

REGISTRO Formato o Certificado emitido por la empresa contratada

Nota: Elaboración propia

RECOMENDACIONES

- Para mejorar la implementación del programa de Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento (POES) en el laboratorio de Procesos Agroindustriales de UNIMETA, se recomienda establecer un programa de capacitación continua para el personal y documentar los procedimientos de manera clara y accesible. Se deben llevar a cabo auditorías internas periódicas y crear un sistema de retroalimentación para sugerencias. Es esencial establecer indicadores de desempeño, asegurar la disponibilidad de recursos y fomentar una cultura que valore la seguridad y la calidad. Mantener canales de comunicación abiertos y revisar regularmente las normativas también es fundamental. Al seguir estas pautas, se potenciará la efectividad del POES, promoviendo un entorno de trabajo seguro y eficiente.
- De acuerdo con la Resolución 2674 de 2013, No se permite el uso de utensilios o materiales de fabricación en madera. Los materiales existentes como cucharas, espátulas y molinillos de palo, deben ser retirados del laboratorio. La razón principal es que la madera debido a su naturaleza porosa facilita la acumulación de microorganismos y dificulta una limpieza y desinfección adecuadas. Para garantizar un entorno de trabajo seguro y libre de contaminantes, es esencial optar por materiales no porosos y fácilmente desinfectables, como acero inoxidable, plásticos específicos para uso.
- Se recomienda diligenciar las planillas de limpieza y desinfección para llevar un control y asegurar la correcta ejecución de las actividades en el laboratorio. Estas planillas permiten registrar cada etapa del proceso de limpieza y desinfección, garantizando que se cumplan todos los procedimientos establecidos. Además, facilitan la supervisión y verificación de las tareas realizadas, contribuyendo a mantener un ambiente de trabajo seguro y libre de contaminantes. Implementar este control documentado es esencial para asegurar la calidad y la integridad de los procesos en el laboratorio.
- El laboratorio de procesos agroindustriales de la Corporación Universitaria del Meta (UNIMETA) no cuenta con el certificado o las evidencias del lavado de los tanques de abastecimiento de agua potable, actividad que debe realizarse cada seis meses de acuerdo con el Decreto 1575 de 2007, Art. 10. Esta situación requiere atención inmediata para asegurar el cumplimiento normativo y garantizar la calidad del agua utilizada en el laboratorio. Es fundamental establecer un plan para llevar a cabo esta limpieza y obtener la documentación correspondiente en el futuro.

CONCLUSIONES

- Con la implementación del programa de Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento (POES) en el laboratorio de Procesos Agroindustriales de la Corporación Universitaria del Meta – UNIMETA, se pretende lograr una mejora significativa en la seguridad y eficiencia del entorno de trabajo. La estandarización de los procedimientos garantiza una ejecución uniforme y conforme a las mejores prácticas, reduciendo riesgos y asegurando la calidad de los procesos. Este enfoque no solo optimiza las prácticas de limpieza y desinfección, sino que también previene la acumulación de microorganismos y la contaminación cruzada. Además, facilita el cumplimiento de las normativas vigentes, mejora la capacitación del personal y asegura un control más riguroso de las actividades del laboratorio, contribuyendo a un ambiente de trabajo más seguro y eficiente.
- El diagnóstico del estado actual de los Procedimientos Operativos Estandarizados (POES) en el laboratorio de procesos agroindustriales de la Corporación Universitaria del Meta ha identificado varios problemas que afectan la eficiencia y efectividad de las operaciones. La documentación de los POES es incompleta o inconsistente, lo que dificulta su comprensión y aplicación. Además, la formación del personal es insuficiente, resultando en prácticas inadecuadas y falta de adherencia a los procedimientos. No hay un sistema de monitoreo sistemático para evaluar la efectividad de los POES, lo que impide identificar áreas de mejora y asegurar el cumplimiento de estándares de calidad. Muchos miembros del equipo no están familiarizados con las normativas de seguridad alimentaria, lo que compromete la calidad de los productos. Asimismo, es necesario fortalecer la cultura organizacional en torno a la calidad e inocuidad, y se observan limitaciones en los recursos disponibles.
- La implementación de Procedimientos Operativos Estandarizados (POES) en el laboratorio de procesos agroindustriales de la Corporación Universitaria del Meta es esencial para asegurar la calidad, seguridad y eficiencia de los procesos. Los POES estandarizan metodologías, garantizando resultados consistentes y un ambiente de trabajo seguro al establecer protocolos claros para la manipulación de sustancias y equipos. Facilitan la capacitación del personal, fomentan una cultura de mejora continua y aseguran el cumplimiento de normativas nacionales e internacionales. En resumen, la adopción de POES optimiza la operatividad y calidad del trabajo, protegiendo tanto al estudiante y docentes como la integridad de los resultados.
- El desarrollo de un plan de acción para la creación de Procedimientos Operativos Estandarizados (POES) en el laboratorio de procesos agroindustriales de la Corporación Universitaria del Meta es importante para optimizar y estandarizar las prácticas. Este plan proporciona una estructura clara que facilita la comprensión y aplicación de los procesos, fomentando la participación de estudiantes, docentes y el personal encargado de la limpieza y su compromiso con la calidad y seguridad. Además, la implementación de POES mejora la seguridad y eficiencia operativa, y es fundamental para cumplir normativas y facilitar la acreditación. En resumen, este enfoque generará mejoras significativas en la calidad del trabajo y la formación de profesionales comprometidos con los estándares de la industria.
- La implementación de un sistema de monitoreo de la efectividad de los Procedimientos Operativos Estandarizados (POES) en el laboratorio de procesos agroindustriales de la Corporación Universitaria del Meta es fundamental para garantizar la calidad e inocuidad de los alimentos. Este sistema permite una evaluación continua, facilitando la identificación de áreas de mejora y asegurando el cumplimiento de estándares. Además, ayuda a detectar problemas de manera

temprana, permitiendo acciones correctivas rápidas y minimizando riesgos para la inocuidad alimentaria. Los datos obtenidos son valiosos para ajustar la capacitación del personal y fortalecer la confianza del consumidor en la calidad de los productos, lo que es fundamental para la reputación de la institución. También asegura el cumplimiento de normativas de seguridad alimentaria y promueve una cultura organizacional centrada en la calidad e inocuidad. En resumen, este sistema no solo mejora la calidad de los alimentos, sino que también contribuye a un entorno de trabajo más seguro y eficiente, beneficiando a la institución y a sus consumidores.

BIBLIOGRAFIA

- [1] CODEX ALIMENTARIUS, *CODEX ALIMENTARIUS Normas Internacionales de los Alimentos*, Normas Internacionales de los Alimentos, 2020.
- [2] CODEX ALIMENTARIUS, «CODEX ALIMENTARIUS,» 2020. [En línea]. Available: https://www.fao.org/fao-who-codexalimentarius/sh-proxy/en/?Ink=1&url=https%253A%252F%252Fworkspace.fao.org%252Fsites%252Fcodex%252Fstandards%252FCXC%2B1-1969%252FCXC_001s.pdf. [Último acceso: 29 05 2024].
- [3] J. J.-. F. M. Gryna, *ANÁLISIS Y PLANEACIÓN DE LA CALIDAD*, McGRAW-HILL, 1999.
- [4] M. F. M.-. R. Sammartino, «INSTITUTO,» [En línea]. Available: https://www.anmat.gov.ar/webanmat/BoletinesBromatologicos/gacetilla_9_higiene.pdf. [Último acceso: 12 05 2024].
- [5] ORGANIZACION MUNDIAL DE LA SALUD, «FAO,» 20 03 2020. [En línea]. Available: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/food-safety>. [Último acceso: 2024 05 29].
- [6] MINISTERIO DE LA PROTECCION SOCIAL, «DECRETO NÚMERO 1500 DE 2007,» COLOMBIA, 20017.
- [7] MINISTERIO DE SALUD Y PROTECCION SOCIAL, «Protocolo de Vigilancia de Brotes de enfermedades transmitidas por alimentos,» p. 23, 14 10 2022.
- [8] A. M. CIFUENTES, «GOBERNACION DEL META,» 2023. [En línea]. Available: https://devx.meta.gov.co/media/centrodocumentacion/2023/05/15/Boletin_Factores_del_Ambiente_SE_18_-2023.pdf. [Último acceso: 30 05 2024].
- [9] Cancillería Colombiana, «GOV.CO,» [En línea]. Available: <http://wsp.presidencia.gov.co/portal/Paginas/default1.aspx>. [Último acceso: 08 06 2024].
- [10] Alcaldía de Villavicencio, «GOV.CO,» [En línea]. Available: <https://historico.villavicencio.gov.co/MiMunicipio/Paginas/Presentacion.aspx>. [Último acceso: 01 06 2024].
- [11] Corporación Universitaria del Meta-UNIMETA , «UNIMETA,» [En línea]. Available: <https://www.unimeta.edu.co/index.php/la-unimeta>. [Último acceso: 01 06 2024].
- [12] J. M. I.-. P. L.-. S. J. S.-. P. B. Crosby, *GESTIÓN CALIDAD Y COMPETITIVIDAD*, IRWIN.
- [13] A. Afonso, «METODOLOGIA HACCP,» *SEGALAB*, pp. 12-13-14-15, 2006.
- [14] PROGRAMA NACIONAL INTEGRADO, «Guía para el diseño, desarrollo e implementación de los Procedimientos Operacionales,» ACHIPIA, 2018.

- [15] F. T. Torres, Seguridad Alimentaria: Seguridad Nacional, Universidad Nacional Autonoma de Mexico: Printen in mexico, 2003.
- [16] J. C.-C. G.-. D. M. L.-. M. Valdés, Seguridad Almentaria para Todos, vision y libros,2000.
- [17] R. S. Acosta, Saneamiento Ambiental e Higiene de los Alimentos, Argentina: Editorial Brujas, 2008.
- [18] CONGRESO DE COLOMBIA, «Funcion Publica,» [En línea]. Available: https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma_pdf.php?i=1177. [Último acceso: 06 10 2024].
- [19] MINISTERIO DE SALUD Y PROTECCIÓN SOCIAL, 2013. [En línea]. Available: <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/DIJ/resolucion-2674-de-2013.pdf>. [Último acceso: 10 06 2024].
- [20] ISO 22000, *ISO 22000*, 2018.
- [21] N. A. Barreto, Interviewee, *Ingeniero Quimico- Jefe de laboratorios*. [Entrevista]. 10 08 2024.
- [22] Instituto Nacional de Salud, *Manual de Gestión Integral de Residuos*, Colombia: Instituto Nacional de Salud, 2024.
- [23] Departamento administrativo de la función publica , *LEY 9 DE 1979*, Reglamentado Parcialmente por el Decreto Nacional , 2024.
- [24] Departamento Administrativo de la Función Pública, *Decreto 1575 de 2007*, Colombia: Departamento Administrativo de la Función Pública, 2024.
- [25] M. G. D. CASTRO, *El cuidado del medio ambiente através de las tres erres de la ecología*, Palencia: Universidad de Valladolid, 2020.
- [26] J. C. Chumbes Escobar, «Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión,» 06 2021. [En línea]. Available: <http://repositorio.undac.edu.pe/handle/undac/2233>. [Último acceso: 10 09 2024].
- [27] Ministerio de ambiente y desarrollo sostenible, *Resolución 2184*, Colombia: Ministerio de ambiente y desarrollo sostenible, 2019.
- [28] Asamblea Colombiana, *Constitucion Politica de Colombia*, Copyright, 2024.
- [29] Actualia Sanidad ambiental, «Actualia Sanidad ambiental,» 2023. [En línea]. Available: <https://actualiagrupo.com/wp-content/uploads/2022/07/cucarachas-plaga.pdf>. [Último acceso: 10 09 2024].
- [30] MINISTERIO DE LA PROTECCION SOCIAL, *DECRETO NUMERO 2257 DE 1986*, Bogota: MINISTERIO DE LA PROTECCION SOCIAL, 2024.
- [31] GOOGLE, «GOOGLE MAPS,» [En línea]. Available: <https://www.google.com/maps/place/Corporaci%C3%B3n+Universitaria+del+Meta+>

+UNIMETA/@4.1479535,-
73.636392,15z/data=!4m2!3m1!1s0x0:0x52170e5bb949f588?sa=X&ved=1t:2428&ictx=111.
[Último acceso: 25 06 2024].

- [32] Secretaria distrital de la salud , *Resolución 1095 de 1999*, Bogota : Secretaria distrital de la salud , 2024.
- [33] Constitución Política, *DECRETO NÚMERO 1843 DE 1991*, Colombia: Constitución Política, 2024.