

UNIVERSIDAD NACIONAL DE JAÉN
CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE INDUSTRIAS
ALIMENTARIAS



DISEÑO DEL SISTEMA DE ANÁLISIS DE PUNTOS CRÍTICOS DE
CONTROL (HACCP) EN EL TRAPICHE RAFAEL EN
CUTERVO -CAJAMARCA

TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO EN
INDUSTRIAS ALIMENTARIAS

Autoras

Bach. Victoria Rafael Pedraza

Bach. Yanina Magaly Cabrejos Santacruz

Asesores

Dra. María Alina Cueva Ríos

Dr. Lenin Quiñones Huatangari.

Línea de Investigación

Calidad Alimentaria

JAÉN-PERÚ, 2024

NOMBRE DEL TRABAJO

DISEÑO DEL SISTEMA DE ANÁLISIS DE PUNTOS CRÍTICOS DE CONTROL (HACCP) EN EL TRAPICHE RAFAEL EN CUTERV

AUTOR

Victoria Rafael Pedraza & Yanina Magaly Cabrejos Santacruz

RECuento DE PALABRAS

17545 Words

RECuento DE CARACTERES

101078 Characters

RECuento DE PÁGINAS

140 Pages

TAMAÑO DEL ARCHIVO

4.1MB

FECHA DE ENTREGA

Aug 26, 2024 10:02 AM GMT-5

FECHA DEL INFORME

Aug 26, 2024 10:04 AM GMT-5

● 19% de similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para cada base de datos.

- 19% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 6% Base de datos de trabajos entregados
- 1% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de contenido publicado de Crossref

● Excluir del Reporte de Similitud

- Material bibliográfico
- Coincidencia baja (menos de 15 palabras)

 UNIVERSIDAD NACIONAL DE JAÉN

Dr. Alexander Huamán Mera
Responsable de la Unidad de Investigación de la Facultad de Ingeniería



UNIVERSIDAD NACIONAL DE JAÉN

Ley de Creación N° 29304

Universidad Licenciada con Resolución del Consejo Directivo N° 002-2019-SUNEDU/CD

FORMATO 03: ACTA DE SUSTENTACIÓN

En la ciudad de Jaén, el día 06 de setiembre del año 2024, siendo las 10:00 horas, se reunieron los integrantes del Jurado:

Presidente: Dra. Delicia Liliana Bazán Tantaleán

Secretario: Dr. Ernesto Hernández Martínez

Vocal: Mg. Andrea Fioreli Velarde Santoyo, para evaluar la Sustentación del Informe Final:

() Trabajo de Investigación

(**x**) Tesis

() Trabajo de Suficiencia Profesional

Titulado: "DISEÑO DEL SISTEMA DE ANÁLISIS DE PUNTOS CRÍTICOS DE CONTROL (HACCP) EN EL TRAPICHE RAFAEL EN CUTERVO – CAJAMARCA"

presentado por Bach. Victoria Rafael Pedraza y Bach. Yanina Magaly Cabrejos Santacruz, de la Escuela Profesional de Ingeniería de Industrias Alimentarias.

Después de la sustentación y defensa, el Jurado acuerda:

(**x**) Aprobar () Desaprobar () Unanimidad (**x**) Mayoría

Con la siguiente mención:

- | | | |
|----------------|------------|---------------|
| a) Excelente | 18, 19, 20 | () |
| b) Muy bueno | 16, 17 | () |
| c) Bueno | 14, 15 | () |
| d) Regular | 13 | (13) |
| e) Desaprobado | 12 ó menos | () |

Siendo las 11:30 horas del mismo día, el Jurado concluye el acto de sustentación confirmando su participación con la suscripción de la presente.

Jaén, 06 de setiembre de 2024

Drá. Delicia Liliana Bazán Tantaleán
Presidente

Dr. Ernesto Hernández Martínez
Secretario

Mg. Andrea Fioreli Velarde Santoyo
Vocal

ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE DE TABLAS.....	4
RESUMEN.....	4
ABSTRACT.....	5
I. INTRODUCCIÓN.....	6
II. MATERIALES Y MÉTODOS.....	9
2.1. Lugar de Ubicación	9
2.2. Método, técnicas, instrumentos y procedimientos utilizados.	10
2.2.1.Método.....	10
2.2.2.Técnicas.....	11
2.2.3. Instrumento de recolección de datos.....	11
2.3.4. Procedimiento.....	11
III. RESULTADOS	19
3.1. Diagnóstico de las condiciones de elaboración de Chancaca en el Trapiche Rafael en Cutervo –Cajamarca.	19
3.2. Diseño de plan HACCP para la producción de Chancaca en el Trapiche Rafael Cutervo–Cajamarca.	20
3.2.1. Formación del equipo HACCP	20
3.2.2. Descripción del producto	21
3.2.3. Diagrama de flujo	22
3.2.4. Análisis de peligros.....	27
3.2.5. Determinar los puntos críticos de control	36
3.2.6. Establecimiento de los Límites Críticos de Control	39.
3.2.7. Establecimiento de sistema de vigilancia de los PCC, medidas correctivas y procedimientos de verificación.....	42
IV. DISCUSIÓN.....	44
V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	47
5.1. Conclusiones.....	47
5.2. Recomendaciones	48
VI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	49
ANEXOS.....	57

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Lugar de ejecución del proyecto.....	10
Figura 2. Árbol de toma de decisiones.....	17
Figura 3. Diagrama de flujo del proceso de chancaca	22
Figura 4. Etapa de recepción de la caña.....	23
Figura 5. Etapa de lavado.....	23
Figura 6. Etapa de molienda	24
Figura 7. Etapa de filtrado.....	24
Figura 8. Etapa de limpieza de jugo de caña	25
Figura 9. Etapa de evaporación y concentración	25
Figura 10. Etapa de Punteo	26
Figura 11. Etapa de batido	26
Figura 12. Etapa del moldeado	27

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Diagnóstico de las condiciones de elaboración de Chancaca en el trapiche Rafael.....	12
Tabla 2. Calificación del diagnóstico	12
Tabla 3. Lista Maestra para elaboración de los planes prerequisites	13
Tabla 4. Criterios para la identificación del efecto del peligro (Gravedad del peligro). 16	
Tabla 5. Clasificación por probabilidad de ocurrencia de peligro (Riesgo).....	16
Tabla 6. Criterios para la determinación de un peligro significativos.....	16
Tabla 7. Resultados del diagnóstico de las condiciones de elaboración de Chancaca en el Trapiche Rafael.....	19
Tabla 8. Descripción de la Chancaca	21
Tabla 9. Análisis de peligros	28
Tabla 10. Determinación de los Puntos Críticos de Control (PCC)	36
Tabla 11. Establecimiento de los Límites Críticos de Control (LCC).....	40
Tabla 12. Establecimiento de sistema de vigilancia de los PCC, medidas correctivas y procedimientos de verificación.....	42

RESUMEN

La investigación tuvo como objetivo diseñar un Sistema de Análisis de Puntos Críticos de Control (HACCP) en el trapiche Rafael en Cutervo –Cajamarca. Para lo cual el tipo de investigación que fue aplicada es el cualitativo y diseño descriptivo-explicativo. El procedimiento que se realizó, fue un diagnóstico de todos los equipos y lugar del proceso. En el diagnóstico se obtuvo que el trapiche artesanal no cumple con las condiciones para producir un producto inocuo cumpliendo solo el 32.23% sobre las condiciones higiénico-sanitarias para un trapiche, por lo cual se diseñó un manual de prerrequisitos (POES) y también se diseñó un plan HACCP. Durante la redacción del plan HACCP se hizo un análisis de los peligros y Puntos Críticos de Control (PCC) en cada etapa del proceso, lo cual se obtuvo que en las etapas de molienda, filtrado, evaporación y concentración son PCC, por lo que se estableció un Límite Crítico de Control (LCC) y medidas de vigilancia para disminuir a un nivel aceptable las condiciones higiénico-sanitarias del producto. Se concluyó que los peligros biológicos y físicos son los que principalmente afectan a la inocuidad del producto final.

Palabras clave: HACCP, producción de chancaca, prerrequisitos de HACCP, sistema de calidad

ABSTRACT

The objective of the research was to design a Critical Control Point Analysis System (HACCP) in the Rafael mill in Cutervo – Cajamarca. For which the type of research was applied, qualitative level and descriptive-explanatory design. The procedure carried out was a diagnosis of the entire process, equipment and process location, then a prerequisite plan (POES) was developed, and a HACCP plan was designed. In the diagnosis, it was found that the artisanal sugar mill does not meet the conditions to produce a safe product, meeting 32.23% of the hygienic-sanitary conditions for a sugar mill, for which a prerequisite manual was designed. In addition, during the drafting of the HACCP plan, the hazards and Critical Control Points (CCP) were identified in each process stage, which resulted in the grinding, filtering and evaporation and concentration stages being CCP, which is why LCC was established. and surveillance measures to decrease to an acceptable level. It was concluded that biological hazards are those that mainly affect the safety of the final product.

Keyword: HACCP, chancaca production, HACCP prerequisites, quality system

I. INTRODUCCIÓN

Las tendencias a nivel mundial, regional y nacional se orientan a la demanda de consumir productos que cumplan normas de inocuidad y calidad. Los mercados cada vez se tornan exigentes y competitivos a consecuencia de la globalización y la interdependencia económica de los mismos (Mendoza-Balcázar et al., 2020).

La inocuidad de los alimentos es un atributo fundamental de la calidad que se evalúa en toda la cadena productiva (siembra, cosecha procesamiento, empaque, transporte, la comercialización(Mendoza-Balcázar et al., 2020),está relacionado con las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM), siendo un sistema de requisitos que contiene las mejores prácticas higiénico-sanitarias que se deben cumplir en toda empresa y microempresa, cuyo objetivo es conservar la calidad en toda la cadena productiva contribuyendo a la obtención de un producto inocuo (Rios, 2020). Asimismo, junto con los Procedimientos Operativos Estandarizados (POES), que son los que aseguran que el usuario opere siguiendo procesos consistentes que cumplan con estándares de las mejores prácticas, permitiendo lograr eficiencia, calidad y uniformidad en el desempeño y desarrollo del proceso (Hollmann *et al.*, 2020), lo cual son prerequisites del Sistema de Análisis Puntos Críticos de Control (HACCP).

El HACCP es una herramienta que se ha convertido como línea base para las empresas de alimentos, este sistema involucra el cumplimiento de las BPM y POES en los procesos de producción y posproducción para garantizar que no haya ningún contaminante que haga que los productos terminados sean inseguros, y diseña medidas para reducir los riesgos de los contaminantes a un nivel seguro como máximo, generando de esta forma que las industrias sean competitivas en el mercado internacional (Awuchi, 2023).

Las enfermedades transmitidas por alimentos (ETA) constituyen un problema de salud pública debido a su prevalencia a nivel mundial (Fernández et al., 2018), posiblemente debido a una manipulación e higiene inadecuada durante el procesamiento de alimentos (García-Pulido et al., 2021). Además, afecta el comercio y la exportación porque crean desconfianza entre los consumidores e incluso pueden afectar al turismo, provocando pérdidas económicas(Alsaleh, 2007).

Por lo que la Dirección General de Salud Ambiental e Inocuidad Alimentaria (DIGESA), encargada de proteger la salud pública, exige a empresas del rubro alimentario cumplir con la elaboración e implementación de planes de calidad enmarcados en sistemas como el HACCP y sus pre-requisitos como son: POES, BPM y otros que garantice la inocuidad de los alimentos que expenden.

Según Ministerio de desarrollo Agrario y riego [MINAGRI] (2021), el consumo de azúcar en el año 2021 medido en miles de toneladas fue de 1 500 a diferencia del consumo de la chancaca que según el INEI (2019) tiene un consumo per cápita de 9.1% en el país. Esto se debe a que la producción de chancaca no cumple con los estándares sanitarios requeridos por el mercado para su consumo y comercialización, generando que los precios del azúcar aumenten perjudicando directamente la economía de los productores de chancaca (Hospinal, 2017).

Según Davila (2018), la actividad agroindustrial de la producción de chancaca de los trapiches de la provincia de Cutervo-Cajamarca no cuentan con requisitos sanitarios que exige el mercado, por lo que los productores pierden la oportunidad de mejorar su calidad de vida mediante el cultivo de caña, procesamiento y comercialización. La caña de azúcar y el café son los principales cultivos de este distrito de Pimpingos-Cutervo, evidenciando que su economía depende en gran parte de la producción de chancaca. Sin embargo, existen limitaciones que afectan la comercialización de este producto, como no cumplir con los estándares mínimos de bioseguridad alimentaria anunciados por el INACAL para estos procesos, falta de personal capacitado, infraestructura insuficiente, falta de presupuesto y como resultado perder la oportunidad de ingresar la chancaca a mercados que requieren alimentos certificados.

En el contexto de la investigación, el trapiche productor y comercializador de chancaca Rafael cuenta con un área de 64 m², con una producción mensual de 100 kg. Presenta falencias en el control de la inocuidad de su proceso de producción, al no tener un control estricto de parámetros como el pH, grados brix del jugo de la caña, el nivel de madures de la caña, temperatura y humedad , asimismo deficiencia tales como la caña no se coloca sobre una parihuela, al lavar la caña no se utiliza desinfectante, el jugo extraído después de la molienda se almacena en tanques sin tapa por más de cuatro horas hasta que se pueda llenar todas las pailas generando que el

jugo se fermente y se almacena en un lugar no adecuado y óptimo. Todas estas falencias dan como resultado una chancaca oscura, o en muchos de los casos se humedece y su vida útil es muy corta, por lo que ese lote se tiene que desechar.

Ante esta problemática se propone:

Con el diseño de un plan HACCP y su posterior implementación en el aspecto social, beneficiará a clientes y consumidores finales ya que brindará confianza en el consumo de un producto inocuo y económicamente viable.

Desde el punto de vista tecnológico, permite a al trapiche Rafael optimizar su proceso, incrementar su rentabilidad, lograr ser competitivos y tener mayor demanda de consumidores.

Investigaciones que han diseñado análisis HACCP en empresas agroindustriales:

Nolverto y Salom (2021), diseñó un HACCP en la producción de panela. Para ello elaboró el programa de pre-requisitos y una aplicación móvil. Obtuvo los PCC en las etapas de acarreo, extracción de jugo de caña, prelimpieza y evaporación. Concluyendo que el sistema HACCP garantiza la inocuidad en el proceso de producción de panela, con un 95.19% de significancia en su nivel de cumplimiento de los requisitos del sistema APPCC.

Ramos (2021), realizó una propuesta de un plan HACCP en la producción de azúcar rubia en la que identificó parámetros durante todo el proceso. Obtuvo once PCC en Jugo encalado (pH y temperatura salida), en jugo clarificado (temperatura, sedimentos), en jarabe (Brix), en masa cocida (falso grano), en azúcar seca (material ferroso, humedad) y en azúcar envasada (materias extrañas y microorganismos). Concluyendo que la evaluación de los parámetros respecto a los estándares, posibilitó la propuesta de Plan HACCP para el proceso de azúcar rubia doméstica.

Trinidad (2023), implementó un sistema HACCP en una empresa azucarera, determinó los PCC en la etapa de secado, transporte y envasado, en la cual planteó medidas correctivas, control y vigilancia. Concluyó que la aplicación de HACCP daría como resultado una mayor participación de mercado, rentabilidad, aumento de

productividad, ahorro de costos, seguridad del consumidor y garantía de la inocuidad del azúcar producido.

Moreno *et al.* (2020), elaboraron el sistema HACCP en la microempresa láctea San Antonio, cuyo objetivo fue implementar un plan HACCP, identificando puntos críticos para así diseñar acciones correctivas para cada uno de ellos que garantice la inocuidad de productos que se elaboren. Como resultado se obtuvo un manual de aseguramiento de calidad HACCP.

Ruesta y Vergara (2021) implementaron un sistema HACCP en la línea de producción de helados, en la cual como resultados se establecieron puntos críticos de control en las etapas de pasteurización de la leche, mezclado, almacenamiento en cámara, y la venta en Stand, asimismo se diseñó un protocolo covid19, en la cual obtuvieron un 76.47% de cumplimiento, asegurando que la implementación de un sistema HACCP permite obtener un producto inocuo. Finalmente aplicaron una auditoría interna, concluyendo que la implementación del HACCP permite controles sanitarios indispensables en la inocuidad del producto, dando un valor agregado con el consumidor y así mismo cumpliendo con las normas de sanidad peruanas.

El proyecto tuvo como objetivo general diseñar el Sistema de Análisis de Puntos Críticos de Control (HACCP) en el trapiche Rafael en Cutervo -Cajamarca y como específicos:

Diagnosticar las condiciones de elaboración de la producción de Chancaca en el trapiche artesanal de chancaca en Cutervo –Cajamarca, elaborar los planes pre-requisitos para la producción de Chancaca en el Trapiche Rafael en Cutervo –Cajamarca y redactar el diseño de plan HACCP para la producción de Chancaca en el Trapiche en Cutervo–Cajamarca.

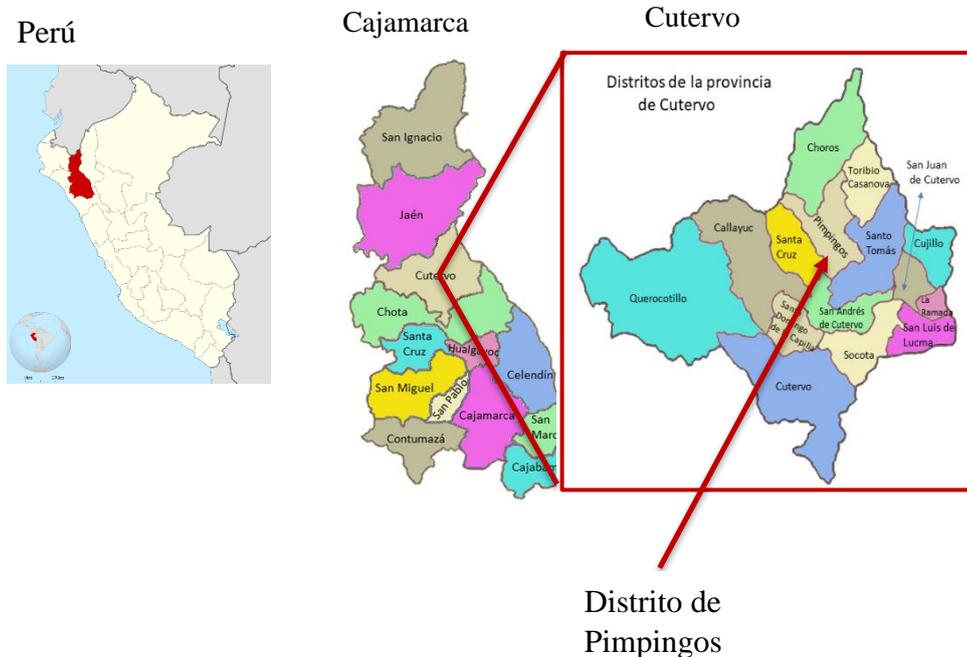
II. MATERIAL Y MÉTODOS

2.1.Lugar de Ubicación

La investigación se realizó en un trapiche artesanal de caña ubicado en el distrito de Pimpingos, Provincia de Cutervo, departamento de Cajamarca de propiedad del señor

Joviano Rafael Saucedo, quien voluntariamente ofreció las instalaciones de su trapiche.

Figura 1. Lugar de ejecución del proyecto



2.2. Método, técnicas, instrumentos y procedimientos utilizados.

2.2.1. Método

Inductivo: Según Arias (2020), este método se basa en casos particulares y en base a ellos sacar conclusiones que aplican a casos más generales, ejemplo como el diagnóstico de las condiciones de elaboración de chancaca que se utilizaron como base para desarrollar los pre-requisitos y el diseño de Plan HACCP.

Tipo de investigación

La investigación fue de tipo básica ya que solo se ha diseñado un plan HACCP para mejorar las condiciones de un trapiche artesanal de chancaca. Según Salinas (2012), en este tipo de investigación no se resuelve ningún problema ni ayudan a resolverlo, más bien, sirven de base teórica para otros tipos de investigación.

Alcance de la investigación

Es descriptivo, porque se pretende identificar, describir y explicar las condiciones de elaboración de la chancaca y a partir de ello elaborar los prerequisites y el Plan HACCP. En este tipo de estudio se observa, describe y fundamentan varios aspectos del fenómeno, no existe la manipulación de las variables, tampoco la búsqueda de causa efecto (Sousa et al., 2007).

Diseño de la investigación

La investigación es no experimental ya que sólo se ha realizado el diagnóstico, elaboración de pre-requisitos y diseño de Plan HACCP, sin manipular ninguna de las variables. De acuerdo a Bautista et al., (2014) a en este tipo de investigación no se manipulan las variables sólo se observan los fenómenos en su ambiente natural para analizarlos.

2.2.2. Técnicas

La técnica utilizada fue la observación y descripción de los procesos de la producción de la chancaca en los trapiches artesanales, identificando los peligros y Puntos Críticos de Control (PCC)

2.2.3. Instrumento de recolección de datos

La información fue obtenida mediante guías de observación, el cual consta de hacer observación a cada proceso realizado hasta obtener el producto.

2.3.4. Procedimiento

Se realizó en 3 etapas que guiaron y permitieron el desarrollo de cada uno de los objetivos de esta investigación.

Etapa 1: Diagnóstico

Se realizó la visita al trapiche San Rafael para recolectar información precisa e iniciar con el diagnóstico en la planta de proceso. Para realizar este procedimiento se tuvo en cuenta la Resolución N° 779 del 2006/FAO y Decreto Supremo N° 007-98-SA donde se evaluó las condiciones higiénico-sanitarias en el trapiche, la información fue recolectada de las siguientes áreas:

Tabla 1. Diagnóstico de las condiciones de elaboración de Chancaca en el trapiche Rafael

N°	Indicadores	Porcentaje (%)
1	Instalaciones físicas	
2	Instalaciones sanitarias	
3	Personal manipulador	
4	Sistema de saneamiento	
5	Distribución de desechos sólidos y líquidos	
6	Control de plagas	
7	Limpieza y desinfección	
8	Condiciones del proceso de fabricación	
9	Área de proceso	
10	Materias primas e insumos	
11	Envase y embalaje	
12	Almacenamiento	
13	Salud ocupacional	
Cumple		

Nota: Resolución 779 de 2006/FAO y Decreto Supremo N° 007-98-SA

Para el diagnóstico se aplicó una lista de observación en el trapiche Rafael, con el fin de evaluar las condiciones de procesamiento de la producción de chancaca. Se estableció una calificación de 0 a 2, donde (2) cumple siempre; (1) cumple a veces; (0) no cumple.

Tabla 2. Calificación del diagnóstico

Condición	Puntaje
Cumple siempre	2
Cumple a veces	1
No cumple	0

Nota: Ramirez et al.,(2020)

$$\text{Calificación} = \frac{\text{Puntaje obtenido}}{\text{puntaje máximo}} * 100$$

El puntaje más alto corresponde al 100% de cumplimiento y se obtiene multiplicando los posibles 2 (cumple siempre) por la cantidad de ítems de cada área de inspección sanitaria. El puntaje total es la suma de los puntajes asignados a cada área.

Etapa 2: Elaboración de los planes prerequisites.

La elaboración de los planes prerequisites se realizó teniendo en cuenta una lista maestra (tabla 3).

Tabla 3. Lista Maestra para elaboración de los planes prerequisites

POES		Anexos	
Control de Plagas	POES-CPG	Registro de Control de Roedores	RCP-R
		Registro de Control de insectos	RCP-I
Saneamiento de Limpieza y Desinfección de techos y Lámparas	POES-LD-TL	Registro de Limpieza y Desinfección de techo y Lámparas	RLD-TL
		Registro de Consumo de Productos de Limpieza	RC-PL
Limpieza y Desinfección de Pediluvios	POES-LD-PE	Instructivo de Limpieza y Desinfección de Pediluvios	IN-LD-P
		Registro de Limpieza y Esterilización de Pediluvios	RLE-P
Control de Visitas	POES-CV	Instructivo de Lavado y Desinfección de Manos	IN-LDM
POE		Anexos	
Procedimiento Operativo Estandarizado de Control Documentos	POE-CDO	Registro de documentos externos	RD-E
		Manual de manejo de Residuos sólidos	M-MRS
Procedimiento Operativo Estandarizado de manejo de Residuos Sólidos	POE-MRS	Instructivo de limpieza de los Recipientes de los Residuos sólidos	IN-LRRS
		Registro de Limpieza de los Recipientes de Residuos Sólidos	RL-RSS

Procedimiento Operativo Estandarizado de Capacitación Personal	de POE-CP	Registro de Capacitación de Personal	RD-CP
Procedimiento Operativo Estandarizado de Salud del Personal	de POE-SP	Registro de Control de Enfermedades y Accidentes del Personal	RCE-AP
Procedimiento Operativo Estandarizado del Control del jugo de caña	POE-CJC	Instructivo de Recepción de la caña de azúcar	IN-RC
		Ficha Técnica de la Caña de azúcar	FT-CA
		Registro de Control de la Caña de azúcar	RC-CA
		Instructivo de Recepción de Insumos y Material de Empaque	IN-RI-E
Procedimiento Operativo Estandarizado de Control de Insumos y Material de Empaque	POE-CI-ME	Registro de Recepción de Empaque	RR-E
		Registro de consumo de empaque	RC-E
		Instructivo de Manipulación y Conservación de Insumos	IN-MCI
		Formulario de Registro de Proveedores	FR-P
		Registro de Trazabilidad del Proceso	RT-P
Procedimiento Operativo Estandarizado de Trazabilidad	POE-T	Registro de Trazabilidad del Producto terminado	RT-PT
		Registro de Liberación del Producto Terminado	RL-PT
		Registro de Productos por Devolución	RP-D
		Registro de Quejas o Sugerencias	RQ-S
Procedimiento Operativo Estandarizado del Producto Terminado	POE-PT	-	-

Etapa 3: Diseño del plan HACCP

Para la elaboración del diseño del plan HACCP se tuvo en cuenta siete pasos:

1. Formación del equipo HACCP

Para formar el equipo se tuvo en cuenta conformar con profesionales capacitados en el rubro de la chancaca.

2. Descripción del producto

La descripción del producto presenta información pertinente de a la inocuidad como, por ejemplo, su composición, características organolépticas, uso, empaque y presentación, consumidores y condiciones de almacenamiento, según lo que señala la R.M N°449-2006 (MINSA 2006).

3. Diagrama de flujo:

Según la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura [FAO] (2000), el diagrama de flujo es la representación sistemática de la secuencia de etapas u operaciones llevadas a cabo en la producción o procesamiento de un determinado producto alimenticio. Para ello se elaboró de acuerdo al procedimiento que se realiza en el trapiche de estudio (figura 02).

4. Análisis de peligros:

Para ello se definió cada uno de estos términos:

- Peligro: Agente biológico, químico o físico presente en el alimento, o bien la condición en que este se halla, que puede causar un efecto adverso para la salud.
- Riesgo: Probabilidad de que un peligro alimentario cause daño a los consumidores y la gravedad de ese daño.

Luego se realizó el análisis de peligro teniendo en cuenta los criterios para la identificación del efecto del peligro (tabla 4), clasificación por probabilidad de ocurrencia de peligro (tabla 5) y los criterios para la determinación de los peligros significativos (tabla 6):

Tabla 4. *Criterios para la identificación del efecto del peligro (Gravedad del peligro).*

Valor	Alcance	Criterio
Menor	Seguridad	Sin lesión o enfermedad
Moderado	Seguridad	Lesión o enfermedad leve
Serio	Seguridad	Lesión o enfermedad sin capacidad permanente Incapacidad permanente o pérdida de vida o de alguna parte del cuerpo. Falta de cumplimiento a
Muy serio	Seguridad	la legislación, los compromisos asumidos voluntariamente por la empresa o políticas corporativas

Nota: Norma Chilena 2861 de 2004

Tabla 5. *Clasificación por probabilidad de ocurrencia de peligro (Riesgo)*

Valor	Probabilidad	Significado
4	Frecuente	Más de 2 veces al año
3	Probable	No más de 1 a 2 veces cada 2 o 3 años
2	Ocasional	No más de 1 a 2 veces cada 5 años
1	Remoto	Muy poco probable, pero puede ocurrir alguna vez

Nota: Norma Chilena 2861 de 2004

Tabla 6. *Criterios para la determinación de un peligro significativos*

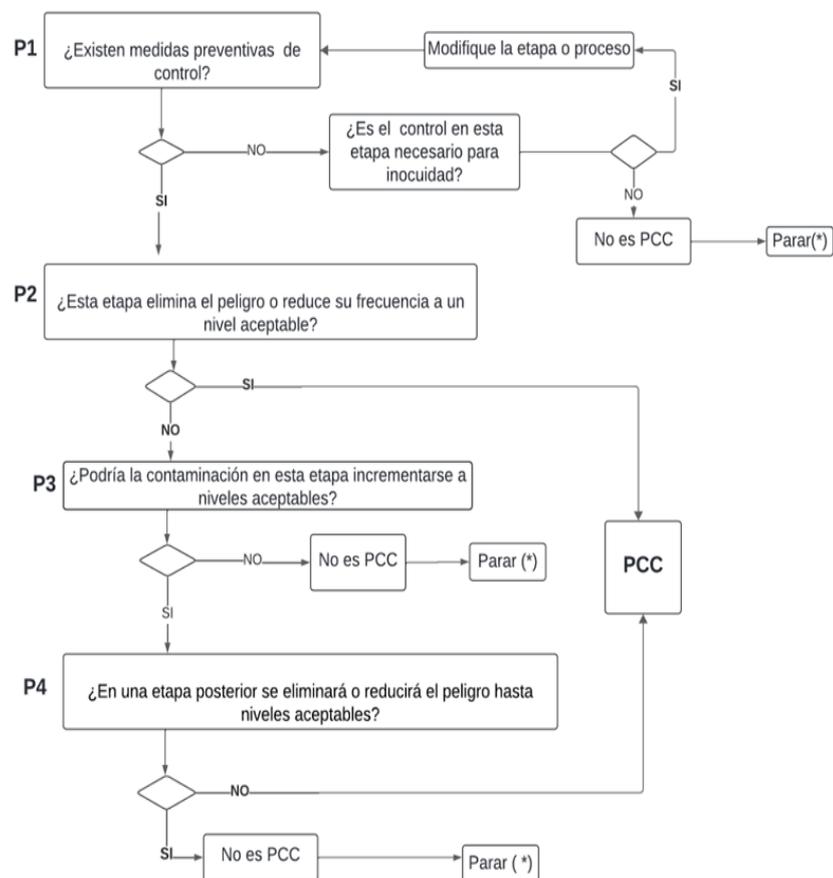
		Probabilidad			
		4	3	2	1
		Frecuente	Probable	Ocasional	Remota
Efecto	Muy serio	Si	Si	Si	Si
	Serio	Si	Si	No	No
	Moderado	No	No	No	No
	Menor	No	No	No	No

Nota: Norma Chilena 2861 de 2004

5. Determinación de Puntos Críticos de Control (PCC)

- Punto Crítico de Control: Es la fase en la que puede aplicarse un control y que es esencial para prevenir o eliminar un peligro relacionado con la inocuidad de los alimentos o para reducirlo a un nivel aceptable : (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura [FAO], 2000). Para ello se utilizó la herramienta árbol de decisiones, en el que se analizó si la etapa está diseñada para eliminar o reducir a niveles aceptables un peligro (figura 03).

Figura 2. *Árbol de toma de decisiones*



Nota: (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura [FAO], 2000).

6. Establecimiento de Límites Críticos de Control (LCC)

- Límites Críticos: Se refiere al criterio que diferencia la aceptabilidad o inaceptabilidad del proceso en una determinada etapa.

7. Establecimiento de sistema de vigilancia de los PCC, medidas correctivas y procedimientos de verificación.

- El Sistema de vigilancia: Es el conjunto de procedimientos y actividades diseñadas para monitorear los puntos críticos de control (PCC) y asegurarse de que los límites críticos establecidos se cumplen de manera continua.
- Medidas correctivas: Son las acciones que se toman cuando se detecta que un proceso se ha desviado de los límites críticos establecidos en un punto crítico de control (PCC).
- Procedimiento de verificación: Aplicación de métodos, procedimientos, ensayos y otras evaluaciones, además de la vigilancia, para constatar el cumplimiento del plan de APPCC.

III. RESULTADOS

3.1. Diagnóstico de las condiciones de elaboración de Chancaca en el Trapiche Rafael en Cutervo –Cajamarca.

El diagnóstico se hizo a través de una revisión in situ de las instalaciones, los equipos y todas las áreas de producción del trapiche, todo esto fue elaborado en base a la Resolución 779-2006/FAO y Decreto Supremo N° 007-98-SA.

Tabla 7. Resultados del diagnóstico de las condiciones de elaboración de Chancaca en el Trapiche Rafael

N°	Indicadores	Porcentaje
1	Instalaciones físicas	50%
2	Instalaciones sanitarias	75%
3	Personal manipulador	20%
4	Sistema de saneamiento	50%
5	Distribución de desechos sólidos y líquidos	25%
6	Control de plagas	0%
7	Limpieza y desinfección	0%
8	Condiciones del proceso de fabricación	16%
9	Área de proceso	0%
10	Materias primas e insumos	50%
11	Envase y embalaje	50%
12	Almacenamiento	50%
13	Salud ocupacional	33%
Cumple		32.23%

Nota: En la tabla 6 se muestra que el trapiche Rafael cumple un promedio del 32.23% , donde las instalaciones sanitarias alcanzaron el mayor promedio del 75% y las áreas con el menos promedio fueron el control de plagas y área de proceso con el 0%.

3.2. Diseño de plan HACCP para la producción de Chancaca en el Trapiche Rafael Cutervo–Cajamarca.

3.2.1. Formación del equipo HACCP

El equipo de trabajo HACCP del trapiche Rafael estará compuesto por los miembros:

- Jefe de Planta
- Técnico de producción

Este equipo tendrá las siguientes responsabilidades:

- Colaborar en todo el proceso de implementación y mantenimiento del sistema.
- Detallar las especificaciones de la chancaca.
- Hacer un análisis de peligro.
- Revisar cada año el sistema y actualizarlo.
- Hacer cumplir los controles y programas requeridos.

Lo primero se debe realizar una descripción técnica de la chancaca incluyendo en ello beneficios, uso, proceso, almacenamiento y distribución.

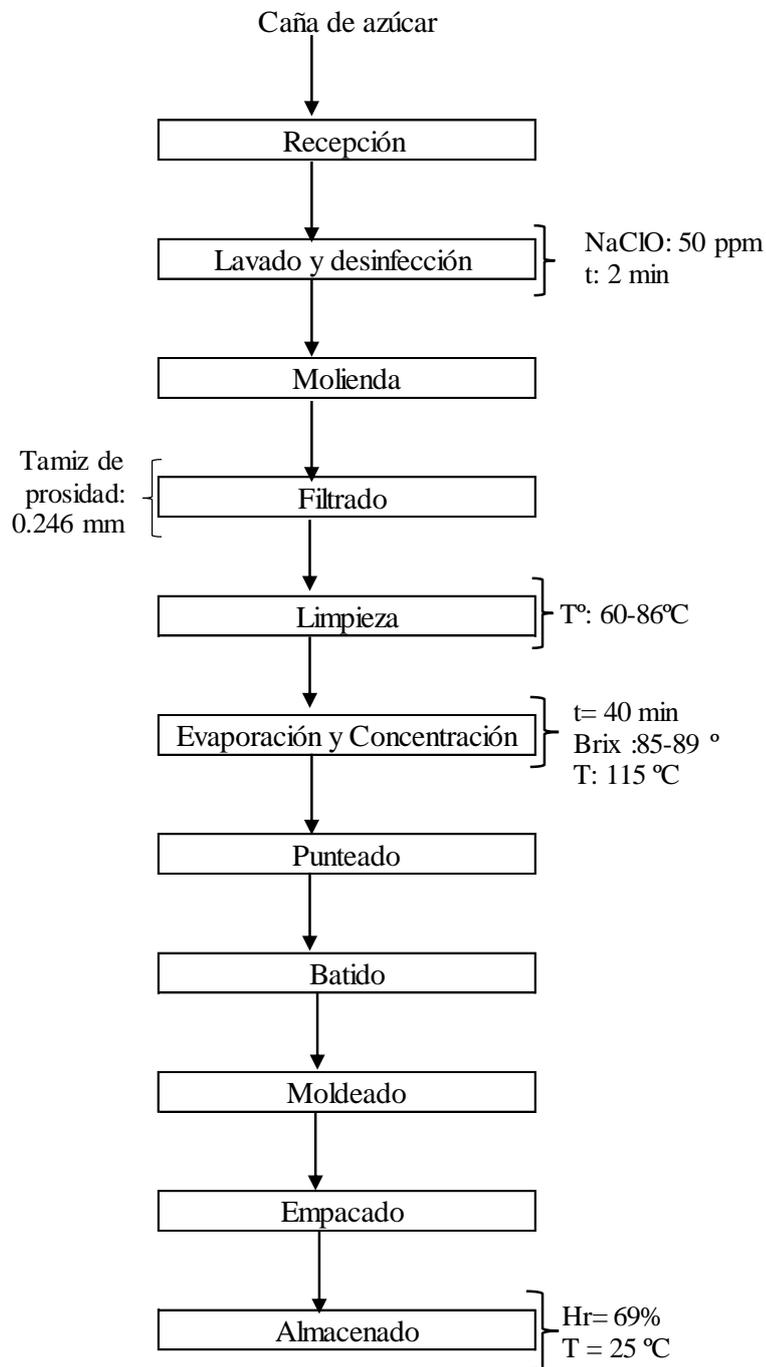
3.2.2. Descripción del producto

Tabla 8. Descripción de la Chancaca/

Nombre del producto	Chancaca
Descripción del producto	<p>Según Canaza (2006). La chancaca es conocida como “azúcar cruda”, sin refinar, sin centrifugar con un alto contenido de melaza.</p> <p>Mediante ebulliciones sucesivas del jugo de caña de azúcar, pierde humedad y se concentra para formar una masa blanda y dúctil que al enfriarse se solidifica en bloques (Barrera y Jabela, 2020).</p>
Características organolépticas	<p>Color: Tonos de amarillo ocre y caramelo pardo o claro, pardo y oscuro; estos son variable ya que depende de la variedad de la caña.</p> <p>Textura: Presenta una consistencia firme y dura.</p> <p>Sabor y olor: Característicos de la chancaca.</p>
Uso previsto	Es un endulzante natural de jugos, bebidas instantáneas, así mismo para la preparación de comidas oriundas como tamales, mermeladas, entre otras.
Empaque y presentación	Presentaciones de 1.5 kg. Se usa un empaque orgánico a partir de hoja de plátano deshidratada.
Consumidores	El producto es apto para todo tipo de público.
Condiciones de almacenamiento	Almacenar en un lugar fresco y seco a temperatura ambiente.

3.2.3. Diagrama de flujo

Figura 3. Diagrama de flujo del proceso de chancaca



Descripción del diagrama de flujo

- 1. Recepción:** Una vez cortada la caña de azúcar se almacena alrededor del trapiche sobre una parihuela para evitar el contacto con el suelo.

Figura 4. *Etapa de recepción de la caña*



- 2. Lavado y desinfección:** Se lava la caña con agua potable, utilizando hipoclorito de sodio a una concentración de 50 ppm.

Figura 5. *Etapa de lavado*



- 3. Molienda:** En este proceso se utiliza un trapiche (molino) por el cual se pasa la caña para extraer su jugo, el cual primero se deposita en recipientes de polietileno para después trasladarlo hacia la paila.

Figura 6.
Etapa de molienda



- 4. Filtrado:** Consiste en pasar el jugo de caña utilizando una tela organza para separar alguna materia extraña presente.

Figura 7. *Etapa de filtrado*



- 5. Limpieza del jugo de caña:** Una vez que el jugo se encuentra caliente a una temperatura de 60 a 86 °C, se le inicia a quitar la nata que se forma a medida de calienta el jugo de caña.

Figura 8. *Etapa de limpieza de jugo de caña*



- 6. Evaporación y Concentración:** La evaporación alcanza hasta una temperatura de 115 °C, aumentando de esta manera la concentración de azúcares, hasta convertirse en miel.

Figura 9. *Etapa de evaporación y concentración*



- 7. Punteado:** Se toma una muestra de la miel y se pasa por agua. Si al contacto se computa, evidencia que está en el punto exacto para pasar la miel a la batea.

Figura 10. *Etapa de Punteo*



- 8. Batido:** Posteriormente se lleva a la batea y ayudado por una espátula larga a través de movimientos circulares se obtiene una mejor homogenización.

Figura 11. *Etapa de batido*



- 9. Moldeado:** Se agrega la mezcla en gaveras para darle el molde o forma a la panela

Figura 12. *Etapa del moldeado*



10. Empacado: Se realiza con hojas de plátano deshidratado.

11. Almacenado: Se realiza en un ambiente inocuo a temperatura ambiente.

3.2.4. Análisis de peligros

El equipo HACCP identificó los peligros de contaminantes, químicos, físicos y microbiológicos según su gravedad y los riesgos que puedan surgir durante el proceso productivo, desde el suministro materia prima hasta la distribución del producto terminado, donde se realizaron los controles para reducir o eliminar el peligro a un nivel aceptable.

Los criterios aplicados para determinar el efecto y la probabilidad del peligro se evaluaron de acuerdo a las tablas 4, 5 y 6.

Tabla 9. *Análisis de peligros*

Etapa	Identifique cualquier peligro potencial	Probabilidad de ocurrir del peligro (Riesgo) y el efecto (Gravedad)		Peligro significativo (Si/No)	Causas	¿Qué medidas preventivas pueden prevenir peligros significativos?	
		Probabilidad	Gravedad				
Lavado y desinfección	Biológico	-Bacterias patógenas esporas, termo resistentes: <i>Clostridium, bacillus, E. coli, salmonella.</i>	Probable	Serio	Si	-Falta de saneamiento al lavar la caña. -Manipulación por varias personas	-Se debe lavar la caña aplicando un desinfectante Seguir y cumplir las normas sanitarias de forma estricta
	Físico	-Presencia de materia extraña como tierra, lodo, etc.	Frecuente	Moderado	No	-Falta de saneamiento al lavar la caña.	-Lavar la caña para eliminar las impurezas Almacenar en ambiente adecuado
	Químico	-Contaminación por exceso de desinfectante	Ocasional	Moderado	Si	-Exceso de desinfectante	-Usar las dosis adecuadas para la desinfección de la caña

Etapa	Identifique cualquier peligro potencial	Probabilidad de ocurrir del peligro (Riesgo) y el efecto (Gravedad)		Peligro significativo (Si/No)	Causas	¿Qué medidas preventivas pueden prevenir peligros significativos?
		Probabilidad	Gravedad			
Molienda	Biológico -Bacterias patógenas: <i>Clostridium, E. coli.</i> -Contaminación al recepcionar y transportar el jugo de caña	Probable	Serio	Si	-Incumplimiento de las normas de higiene como lavado de manos, uso de mascarilla, etc.	-Realizar desinfección de los equipos al finalizar el proceso y se debe contar con recipientes con tapa para la recepción del jugo.
	Físico -Presencia de residuos inorgánicos	Frecuente	Moderado	Si	Área sucia	-Supervisar la limpieza del almacén. - Prohibir el ingreso alimentos en el área de molienda.
	Químico - Contaminación por aceite lubricante que se coloca al engranaje del trapiche.	Ocasional	Muy serio	Si	-Falta de carcasa de protección en la transmisión	-Sanitización constante de equipos e implementación de nuevos equipos.

Etapa	Identifique cualquier peligro potencial	Probabilidad de ocurrir del peligro (Riesgo) y el efecto (Gravedad)		Peligro significativo (Si/No)	Causas	¿Qué medidas preventivas pueden prevenir peligros significativos?
		Probabilidad	Gravedad			
Filtrado	<p>-Crecimiento microbiano de bacterias patógenas: <i>E. coli</i>, <i>Clostridium</i>, <i>bacillus</i></p> <p>-Contaminación microbiológica por la materia extraña que pasa junto con el jugo.</p>	Probable	Serio	Si	<p>- Acumulación de residuos en los orificios del material de filtrado.</p> <p>- Falta de higiene.</p> <p>- No hay un programa de limpieza</p>	BPM Y POES
	<p>- Contaminación por medio del material de filtrado del jugo de caña, tanques y alrededores.</p> <p>- El paso de materia extraña como ceras, tierra, material flotante, restos de hojas, lodos, etc.</p> <p>-Contaminación por acumulación de polvo por el uso de tanques abiertos sucios.</p>					

Etapa	Identifique cualquier peligro potencial	Probabilidad de ocurrir del peligro (Riesgo) y el efecto (Gravedad)		Peligro significativo (Si/No)	Causas	¿Qué medidas preventivas pueden prevenir peligros significativos?
		Probabilidad	Gravedad			
Limpieza	Biológico -Contaminación por falta de higiene del perol.	Probable	Serio	Si	No existe un programa de limpieza y desinfección	- Cumplir con el programa de limpieza y desinfección establecido
	Físico -Contaminación por sedimentación. -Contaminación por materia extraña, como polvo, basura, etc. -Contaminación por el humo a partir de la leña.	Ocasional	Serio	No	-Separación manual de la cachaza. -Uso de perol sin tapa y área sucia.	-Temperatura de calentamiento apropiado. - Colocar tapa al perol y verificar el mantenimiento limpio del área.

Etapa	Identifique cualquier peligro potencial	Probabilidad de ocurrir del peligro (Riesgo) y el efecto (Gravedad)		Peligro significativo (Si/No)	Causas	¿Qué medidas preventivas pueden prevenir peligros significativos?
		Probabilidad	Gravedad			
Evaporación y concentración	Biológico -Sobrevivencia de bacterias patógenas: <i>E. coli</i> , <i>clostridium</i> , <i>bacillus</i>	Probable	Serio	SI	Velocidad de calentamiento	- Temperatura adecuada para calentar. - Respetar el programa de limpieza prescrito.
	Químico -Aumento de la concentración de azúcares reductores - Caramelización. -Aumento azúcares reductores - Sabores extraños -Caramelización.	Probable	Serio	No	No se controla los grados Brix, temperatura y tiempo	Controlar los grados Brix y temperatura
Punteo	Químico -Aumento de azucares reductores. - Sabores extraños.	Ocasional	Serio	No	-No se controla los grados Brix, temperatura y tiempo.	Controlar los grados Brix y Temperatura y tiempo.

Etapa	Identifique cualquier peligro potencial	Probabilidad de ocurrir del peligro (Riesgo) y el efecto (Gravedad)		Peligro significativo (Si/No)	Causas	¿Qué medidas preventivas pueden prevenir peligros significativos?
		Probabilidad	Gravedad			
Batido	Biológico -Contaminación por Insectos -Contaminación por materia extraña.	Ocasional	Serio	No	-Déficit en el control de insectos. - Falta de un programa de limpieza - Personal sin inducción.	BPM y POES
	Físico -Contaminación por el polvo, humo u otras partículas al usar tanques abiertos. - Desprendimiento de restos de la paleta de madera.	Frecuente	Moderado	No	-Incumplimiento de las -BPM y POES	BPM y POES
	Químico Baja compactación del producto.	Ocasional	Serio	No	-Batido deficiente. - Volumen de batido altos.	-Usar material óptimo para batido. - Higiene de material de proceso área y personal.

Etapa	Identifique cualquier peligro potencial	Probabilidad de ocurrir del peligro (Riesgo) y el efecto (Gravedad)		Peligro significativo (Si/No)	Causas	¿Qué medidas preventivas pueden prevenir peligros significativos?
		Probabilidad	Gravedad			
Moldeado	Biológico -Contaminación por Insectos -Contaminación por sustancias extrañas	Ocasional	Moderado	No	-No existe un programa de limpieza y control de insectos	-Desinfectar las moldeadoras al finalizar el proceso
	Físico Contaminación por las superficies de las moldeadoras	Frecuente	Serio	Si	-Falta de sanitización de las moldeadoras	-Desinfectar las moldeadoras al finalizar el proceso

Etapa	Identifique cualquier peligro potencial	Probabilidad de ocurrir del peligro (Riesgo) y el efecto (Gravedad)		Peligro significativo (Si/No)	Causas	¿Qué medidas preventivas pueden prevenir peligros significativos?
		Probabilidad	Gravedad			
Empacado	Biológico -Humidificación de la chancaca -Contaminación cruzada	Probable	Moderado	No	-Humedad del producto. - Temperatura de empaque. - Calidad del empaque	-Utilizar un equipo para medir la T° y Humedad óptima -Usar botas o zapato de seguridad. -Área exclusivamente para esta actividad. - Higiene del área, materiales y personal. - BPM y POES - Usar un material de empaque inocuo.
Almacenado	Biológico - Humedecimiento de la chancaca - Contaminación por Microorganismo	Probable	Moderado	No	-Lugar de almacenamient o. - Producto a la intemperie.	-Almacén con las condiciones óptimas -Cumplimiento de las Buenas Prácticas de Almacenamiento (BPA)

3.2.5. Determinar los puntos críticos de control

Se tomaron precauciones e identificaron los posibles puntos críticos de control (PCC) en cada etapa del proceso, mediante la herramienta árbol de decisiones, en el que se analizó si la etapa está diseñada para eliminar o reducir a niveles aceptables un peligro (figura 02).

Tabla 10. Determinación de los Puntos Críticos de Control (PCC)

Etapa	Identifique cualquier peligro potencial	Preguntas				N° PCC
		P1	P2	P3	P4	
Lavado y desinfección	BIOLÓGICO: Bacterias patógenas esporas, termorresistentes: <i>Clostridium</i> , bacillus, <i>E. coli</i> , <i>salmonella</i> .					
	FÍSICO: Presencia de materia extraña, como tierra, lodo, etc.	Si	No	Si	Si	-
	QUÍMICO Contaminación por exceso de desinfectante					
	BIOLÓGICO Bacterias patógenas: <i>Clostridium</i> , <i>E. coli</i> . Contaminación al recepcionar y transportar el jugo de caña					
Molienda	FÍSICO Presencia de residuos inorgánicos	Si	No	Si	No	PCC1
	QUÍMICO Contaminación por aceite lubricante que se coloca al engranaje del trapiche					

Etapa	Identifique cualquier peligro potencial	Preguntas				N° PCC
		P1	P2	P3	P4	
Filtrado	<p>BIOLÓGICO</p> <p>-Crecimiento microbiano de bacterias patógenas: <i>E. coli</i>, <i>Clostridium</i>, <i>Bacillus</i></p> <p>Contaminación microbiológica por la materia extraña que pasa junto con el jugo.</p> <p>- Contaminación por el material de filtrado, tanques y alrededores.</p>	Si	No	Si	No	PCC2
	<p>FÍSICO</p> <p>- El paso de materia extraña como ceras, tierra, material flotante, restos de hojas, lodos, etc.</p> <p>- Contaminación por el polvo debido al uso de tanques abiertos.</p>					
Limpieza	<p>BIOLÓGICO:</p> <p>- Contaminación por falta de higiene del perol.</p>	Si	No	No	Si	-
	<p>FÍSICO</p> <p>- Contaminación por sedimentación.</p> <p>- Contaminación por materia extraña, como polvo, humo, basura, etc.</p>					
Evaporación y Concentración	<p>BIOLÓGICO</p> <p>Sobrevivencia de bacterias patógenas: <i>E. coli</i>, <i>Clostridium</i>, <i>Bacillus</i></p>					
	<p>QUÍMICO</p> <p>-Incremento de la concentración de reductores.</p> <p>-Caramelización.</p> <p>- Aumento de azúcares reductores</p> <p>- Sabores extraños</p>	Si	No	Si	No	PCC3
Punteo	<p>QUÍMICO</p> <p>-Caramelización.</p>	Si	No	Si	Si	-
	<p>- Aumento de azúcares reductores.</p> <p>- Sabores extraños.</p>					

Etapa	Identifique cualquier peligro potencial	Preguntas				N° PCC
		P1	P2	P3	P4	
Batido	BIOLÓGICO -Contaminación por insectos -Contaminación por materia extraña					
	FÍSICO - Contaminación por el polvo u otras partículas al usar tanques abiertos. - Desprendimiento de restos de la paleta de madera.	Si	Si	Si	Si	-
	QUÍMICO -Baja compactación del producto.					
Moldeado	BIOLÓGICO -Contaminación por insectos -Contaminación por materia extraña	Si	No	No	-	
	FÍSICO -Contaminación por las superficies de las moldeadoras					
Empacado	BIOLÓGICO -Humidificación de la chancaca -Contaminación cruzada	Si	No	No	-	
Almacenado	BIOLÓGICO -Humedecimiento de la Chancaca - Contaminación por Microorganismo	Si	No	No		

3.2.6. *Establecimiento de los Límites Críticos de Control*

Se determinaron las etapas de molienda, filtrado y evaporación como Puntos Críticos Control (PCC), para lo cual se establecieron los Límites Críticos de Control en cada etapa de producción de chancaca tal como se muestra en la tabla 10.

Tabla 11. Establecimiento de los Límites Críticos de Control (LCC)

Etapa	Límite Crítico	Justificación y validación
Molienda	-Concentración de solidos solubles en el jugo crudo entre 16 y 22° Brix. -El operador debe conocer el procedimiento de molienda y el reglamento para prevenir y controlar la contaminación. - Para limpiar o desinfectar el trapiche, el operario debe usar los medios y medidas recomendadas en el Reglamento Técnico para productos orgánicos.	Manual: Buenas Prácticas Agrícolas -BPA- y Buenas Prácticas de Manufactura -BPM-en la Producción de Caña y Panela -Artículo 55° y 56° del <i>Decreto Supremo N° 044-2006-AG</i> .Reglamento Técnico para Productos Orgánicos. - Manual de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) de chancaca
	- El operador debe ser conocedor sobre el proceso de filtrado y el reglamento para prevenir y controlar la contaminación. - Para limpiar o desinfectar el trapiche, el operario debe usar los medios y medidas permitidos o recomendados en el Reglamento Técnico para productos orgánicos.	-Artículo 55° y 56° del Decreto Supremo N° 044-2006-AG. Reglamento Técnico para Productos Orgánicos.
Filtrado	- Alcanzar la concentración adecuada de sólidos para la concentración entre 120 y 125°C es posible calentando los jugos a 96°C, lo que hace que el agua que contienen se evapore. - El operario debe usar los medios y medidas permitidos o recomendados en el Reglamento Técnico para productos orgánicos,	La calidad del producto final está influenciada por la eficiencia térmica de la hornilla. Manual de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) de chancaca propuesto.
Evaporación y concentración		

Nota. En la tabla se muestra los Límites Críticos de Control (LCC) en el proceso de molienda, filtrado y evaporación del proceso de producción de chancaca.

3.2.7. Establecimiento de sistema de vigilancia de los PCC, medidas correctivas y procedimientos de verificación

Se estableció un sistema de vigilancia por cada Punto Crítico de Control, lo cual responde a las preguntas Qué, Cómo, Frecuencia y Quién, asimismo las medidas correctivas y los procedimientos de verificación que se debe cumplir para producir un producto de calidad.

Tabla 12. Establecimiento de sistema de vigilancia de los PCC, medidas correctivas y procedimientos de verificación

PCC	Peligros significativos	Límites críticos para medida preventiva	Monitoreo				Acción correctiva	Registros	Verificación
			Qué	Cómo	Frecuencia	Quien			
PCC1 Molienda	-El jugo de caña es un medio de nutrientes para el crecimiento de m.o	-Concentración de sólidos solubles en el jugo crudo entre 16 y 22 °Brix	Grados brix	Usar un equipo para medir los grados brix	Durante el periodo de producción de chancaca	Técnico	Verificar el cumplimiento de las BPM	Control de producción de chancaca	El responsable de calidad verificara el cumplimiento de las acciones correctivas a través del llenado de registros
PCC2 Filtrado	-Falta de sanitización en el canal y del material de filtrado -El jugo de caña es un medio rico para el crecimiento de m.o	-Procedimientos documentados -Usar los medios y medidas para la desinfección y limpieza del área de proceso	Presencia de m.o que ocasionan problemas de productividad y perjudican a la calidad e inocuidad	Cumplir con las normas de sanitización	Durante el periodo de producción de chancaca	Técnico	Verificar el cumplimiento de las BPM	POES y POE	El responsable de calidad verificara el cumplimiento de las acciones correctivas a través del llenado de registros
PCC3 Evaporación y	La repercusión en la calidad final del producto	La evaporación del agua en el jugo por calentamiento a 98 °C para alcanzar la	Temperatura	Usar un equipo para medir:	Durante el periodo del proceso de la chancaca	Técnico	Verificar el cumplimiento	Control de la producción	El responsable de calidad verificara el cumplimiento de las acciones

concentración de
solidificación entre
120 a 125 °C

Termómetro

Control de las
BPM

Control de la
chancaca

medidas correctivas a través
del llenado de
registros

Nota. En la tabla se muestra el establecimiento de sistema de vigilancia de los PCC, medidas correctivas y procedimientos de verificación en cada PCC.

IV. DISCUSIÓN

En el diagnóstico realizado al trapiche se evidencia debilidades como falta de calidad y deficiencia en el proceso de producción reflejándose en los bajos precios y valorización del producto, a pesar de que se conoce como producto orgánico y muy saludable. Se obtuvo un 32,23% de cumplimiento según la Resolución 779 de 2006 y Decreto Supremo N° 007-98-SA, donde se evaluó las condiciones higiénico-sanitarias, los indicadores con menos puntaje de cumplimiento fueron el manejo de plagas, limpieza y desinfección y el área de proceso con el 0%; las condiciones del proceso de fabricación 16%, personal de manipulación 20%, distribución de desechos sólidos y líquidos 25% y salud ocupacional con el 33%.

Según Ramírez et al. (2020), en el diagnóstico de las condiciones de producción de chancaca realizado a un trapiche, obtuvo un promedio de 50,2% de cumplimiento de acuerdo a las condiciones establecidas en la resolución 779 de 2006. Asimismo Carrero y Navas (2022), en el diagnóstico realizado a un trapiche panelero en Colombia obtuvo el cumplimiento del 26% según lo descrito en la norma colombiana 779 de 2006, donde concluye que existe una discrepancia importante entre la agroindustria panelera del país y la normativa vigente, debido principalmente a tres factores: desconocimiento de las normas; el costo de modernización de un ingenio azucarero, el cual se estima en COP 68.887.500,00; y el hecho de que la mayor parte de la producción de panela se concentra en pequeñas asociaciones de agricultores que la fabrican de manera artesanal. Además Nolberto y Navas (2021) evaluaron los requisitos de higiene en una asociación panelera basándose en el D.S. 007-98/SA (MINSAs, 1998) y reglamento de inocuidad agroalimentaria D.S. N° 004-2011-AG (MINAG 2011) obteniendo un cumplimiento del 81.98% la diferencia es debido a que esta empresa ya cuenta con un plan de Buenas Prácticas Agrícolas (BPA) y Buenas Prácticas de Manufactura (BPM).

Según Quezada *et al.* 2018 afirmaron que la industria panelera presenta debilidades que impactan su competitividad, sostenibilidad y sustentabilidad, donde aspectos de tecnología, gestión, mercado, ambiente y de alianzas influyen significativamente en la falta de calidad, inocuidad, diversificación productiva, valoración de su desempeño productivo y aprovechamiento de subproductos,

entre otros problemas que ha provocado su rechazo. Asimismo, Guevara (2019), indica que los métodos utilizados del proceso productivo de la caña panelera siguen arraigados al uso de herramientas tradicionales, disminuye la calidad del producto final, así como también, la contaminación del producto y del ambiente circundante.

En cuanto al manejo de las BPM, POES y POE para lo cual se diseñó un plan de prerrequisitos para la implementación de HACCP lo cual permitirá obtener un producto de calidad e inocuo. Recalde *et al.* (2023), para producir estos edulcorantes se requiere el manejo de buenas prácticas agrícolas en campo y de manufactura en planta, lo que permite cuidar la calidad del producto hasta que llegue al consumidor final. Asimismo, Trinidad (2020) indica que la elaboración de registros para los diferentes puntos de HACCP, son indispensables pues estos llevan a tener un control de datos los cuales se van a contrastar en caso haya la necesidad de verificación ante una eventual falla en el proceso. Asimismo, Jordán y Yaucán (2020) indica que es fundamental mantener el registro de actividades y avances que mejoren el bienestar de la empresa, ya que la implementación del plan de saneamiento básico le permite mantener la calidad de sus productos a través de prácticas de seguridad e higiene en todos los procesos productivos.

No obstante, la implementación de procedimientos de saneamiento permite dar un valor de subproductos y el cuidado del agua ya que la industria azucarera produce muchos residuos para el medio ambiente, con valores máximos de 141 kg/t de caña molida, lo que la convierte en una de las mayores consumidoras de agua. Las aguas residuales generadas por la industria azucarera y sus derivados se caracterizan por contener materia orgánica y nutriente, lo que las convierte en fuente de fertilizantes naturales para diferentes cultivos al emplearlas en el riego u otras alternativas (*Santana y Mata, 2021*).

Se encontró como PCC en la etapa de molienda, filtrado y evaporación en la cual coincide con Nolberto y Salon (2021) quienes obtuvieron los PCC en las etapas de acarreo, extracción de jugo de caña, prelimpieza y evaporación en la producción de panela. Además, Ramos Evangelista (2021) realizó una propuesta de un plan HACCP en la producción de azúcar rubia y encontraron once PCC en

masa cocida (falso grano), azúcar seco (material ferroso, humedad), azúcar envasada (materiales cuerpos extraños y microorganismos), jugo clarificado (temperatura, sedimentos) y jugo encalado (pH y temperatura de salida).

Según Quezada et al. (2017), la concentración final para miel, panela y azúcar natural, así como los parámetros de calidad establecidos durante el proceso de control y clarificación de variables del proceso, determinan la inocuidad y calidad de los productos. Además, el color es un indicador crucial y subjetivo de la calidad que influye en las decisiones de los consumidores de aceptar o rechazar alimentos o productos.

Etapas de clarificación natural, concentración y punteo de jugos y, factores de pH, temperatura y tiempo del proceso inciden en la fabricación, donde se ponen de manifiesto características de calidad como la viscosidad, turbidez, brillo, color, sabor, olor y estabilidad (Quezada-Moreno et al., 2020; Sarkar et al., 2022) Esto debido a que el jugo extraído proporciona el ambiente perfecto para el crecimiento de microorganismos que degradan la sacarosa.

V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. Conclusiones

- Se diseñó el Sistema de Análisis de Puntos Críticos de Control (HACCP) logrando identificar que los peligros biológicos y físicos son los que principalmente afectan a la inocuidad del producto final, donde se encontró como Punto Crítico de Control la etapa de molienda, filtrado, evaporación y concentración.
- En el diagnóstico de la evaluación del trapiche se evidenció que no cumple con las condiciones y requisitos de BPA y POES, obteniéndose un total de 32,23% de cumplimiento de acuerdo a la normativa higiénico sanitario en trapiches.
- Se elaboró los planes pre-requisitos para la producción de Chancaca siendo esencial para establecer un entorno de producción seguro y eficiente que permiten crear las condiciones básicas necesarias para la higiene, el control de plagas, la capacitación del personal y trazabilidad que, al implementar estos prerrequisitos, se fortalece la base del sistema de inocuidad alimentaria, garantizando un producto de alta calidad y seguro para el consumo.
- Se redactó el diseño de plan HACCP para la producción de Chancaca en el Trapiche Rafael en Cutervo–Cajamarca permitiendo identificar los riesgos en cada etapa del proceso donde se evaluó las causas y se estableció un sistema de vigilancia, medidas correctivas, procedimiento de verificación para cada Punto Crítico de control (PCC) de tal manera que al implementarse garantice la inocuidad alimentaria, el cumplimiento de las normativas sanitarias y la confianza del consumidor lo que contribuirá al éxito sostenible de la producción de chancaca en la región.

5.2. Recomendaciones

- Al gerente del trapiche Rafael se recomienda realizar una verificación interna cada 3 meses sobre las mejoras o deficiencias en el proceso de caña de azúcar.
- Al gerente del trapiche Rafael implementar el sistema HACCP y tener en cuenta todo el procedimiento mencionado en el plan, trabajando de la mano con el plan de prerrequisitos.
- A los investigadores que den más importancia a temas comunes y realidades de nuestro entorno.
- A las universidades y entidades públicas relacionadas con la verificación alimentaria mayor compromiso para brindar asesoramiento a las microempresas.

VI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alsaleh, N. (2007). Application of quality tools by the Saudi food industry. *The TQM Magazine*, 19, 150-161. <https://doi.org/10.1108/09544780710729999>
- Santana,A.; Mata,M. (2020). Evaluación de alternativas de tratamiento de residuales líquidos en la industria azucarera cubana.<https://www.unah.edu.cu/wp-content/uploads/2021/02/Ana-Yilian-Santana-Mata.pdf>
- Arias Gonzáles, J. L. (2020). *Proyecto de tesis: Guía para la elaboración*. Arias Gonzáles, José Luis. <https://hdl.handle.net/20.500.12390/2236>
- Awuchi, C. G. (2023). HACCP, quality, and food safety management in food and agricultural systems. *Cogent Food & Agriculture*, 9(1), 2176280. <https://doi.org/10.1080/23311932.2023.2176280>
- Barrera Ramírez, Á. H., & Jabela Niño, H. (2020). *Estudio de Factibilidad para el Incremento de la Producción de Panela en la Finca la Camelia de la Vereda Boquerón Municipio de Rovira (Tol)* [Thesis, Corporación Universitaria Minuto de Dios]. <https://repository.uniminuto.edu/handle/10656/13223>
- Canaza Castro, P. I. (2006). *Evaluacion tecnica de la cadena productiva de la chancaca en tres comunidades del Municipio de Apolo Prov. Franz Tamayo* [Thesis]. <http://repositorio.umsa.bo/xmlui/handle/123456789/12435>
- Carrero, M. A., & Navas, D. C. (2022). *Mejora de las condiciones de saneamiento para el trapiche Asoagrochac de la vereda Charo Centro, Saravena – Arauca* [Trabajo de Grado Especialización, Universidad de Pamplona]. Repositorio Hulago Universidad de Pamplona. <http://repositoriodspace.unipamplona.edu.co/jspui/handle/20.500.12744/4470>

- Codex Alimentarius. (2011). *PRINCIPIOS GENERALES DE HIGIENE DE LOS ALIMENTOS*. https://www.fao.org/fao-who-codexalimentarius/sh-proxy/en/?lnk=1&url=https%253A%252F%252Fworkspace.fao.org%252Fsites%252Fcodex%252Fstandards%252FCXC%2B1-1969%252FCXC_001s.pdf
- Davila, A. (2018). Factores que limitan el desarrollo de la agroindustria de la panela granulada en la provincia de Lamas región San Martín – 2018 [tesis de pregrado, Universidad Nacional de San Martín]. *Repositorio Institucional UNSM*. <http://repositorio.unsm.edu.pe/handle/11458/3157>
- Decreto Supremo N° 044-2006-AG*. Reglamento técnico para los productos orgánicos.FAO. <https://www.fao.org/faolex/results/details/en/c/LEX-FAOC065711/>
- Decreto Supremo N° 007-98-SA. (MINSa, 1998). *Reglamento sobre vigilancia y control sanitario de alimentos y bebidas*. http://www.digesa.minsa.gob.pe/Codex/D.S.007_98_SA.pdf
- Fernández, N., Cabral De Bejarano, S., Estigarríbia, G., Ortiz, A., & Ríos, P. (2018). Condiciones higiénico-sanitarias basadas en las cinco claves de la OMS de los servicios de alimentación de hospitales del departamento de Caaguazú, Paraguay. *Memorias del Instituto de Investigaciones en Ciencias de la Salud*, 16(2), 21-31. [https://doi.org/10.18004/mem.iics/1812-9528/2018.016\(02\)21-031](https://doi.org/10.18004/mem.iics/1812-9528/2018.016(02)21-031)
- Rios, G.N. (2020). *DIAGNÓSTICO DEL CUMPLIMIENTO DE LAS BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA EN LA OBTENCIÓN DE PANELITAS*[tesis de pregrado, Universidad de Pamplona]. Repositorio Institucional unipamplona. http://repositoriodspace.unipamplona.edu.co/jspui/bitstream/20.500.12744/4286/1/Rios_2020_TG.pdf

- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura [FAO] (2000). *Sistema de análisis de peligros y de puntos críticos de control (haccp) y directrices para su aplicación* [Sitio web]. <https://www.fao.org/4/y1579s/y1579s03.htm>
- Quezada, F.W.; Quezada, D.W.; Molina, A.F. (2018). Agroindustria Panelera: Alternativa para su Intensificación. KnE Ingeniering , Science and Technology Conference (2017) 2518-6841. <http://repositorioslatinoamericanos.uchile.cl/handle/2250/2195450>
- García-Pulido, Y. A., Frías-Jiménez, R. A., Medina-León, A. A., García-Pulido, Y. A., Frías-Jiménez, R. A., & Medina-León, A. A. (2021). Evaluación higiénico-sanitaria de restaurantes vinculados a la actividad turística. *Revista Médica Electrónica*, 43(6), 1617-1633. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1684-18242021000601617&lng=es&nrm=iso&tlng=es
- Guevara, I. C. (2019). *Estrategias para la producción más limpia en el sector de cacao y caña panelera en el valle del cauca bajo el marco del plan nacional de negocios verdes en Colombia* [tesis de pregrado, Universidad Autónoma de Occidente]. Repositorio Institucional UAO. <http://red.uao.edu.co//handle/10614/11611>
- Hollmann, S., Frohme, M., Endrullat, C., Kremer, A., D'Elia, D., Regierer, B., Nechyporenko, A., & Ca15110, on behalf of C. A. (2020). Ten simple rules on how to write a standard operating procedure. *PLOS Computational Biology*, 16(9), e1008095. <https://doi.org/10.1371/journal.pcbi.1008095>
- Hospinal, A. R. (2017). *Estudio de pre factibilidad para la producción y comercialización de azúcar rubia enriquecida con minerales en Lima Metropolitana*. [tesis de

- pregrado, Pontificia Universidad Católica del Perú]. Repositorio Institucional PUCP. <https://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/handle/20.500.12404/9559>
- Nolverto, L.L. & Salon, R. J. (2021). Propuesta de diseño de un Sistema APPCC para garantizar la inocuidad en el proceso de producción de panela en APROSAR en la Región Amazonas [Tesis de pregrado, *Universidad Ricardo Palma*]. Repositorio Institucional URP. <https://repositorio.urp.edu.pe/handle/20.500.14138/4829>
- Mendoza Balcázar, J. M., Biler Reyes, S. A., & Reyes Chávez, L. R. (2020). Inocuidad alimentaria de los alimentos preparados, que se consumen en la ciudad de Manta. *Polo del Conocimiento: Revista científico - profesional*, 5(9), 175-190. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7554420>
- Moreno Altamirano, D. G., Castillo Centeno, R. A., & Pérez Mendoza, I. Y. (2020, febrero 7). *Elaboración del sistema de análisis de peligros y puntos críticos de control (HACCP) de la microempresa láctea San Antonio* [Monografía]. FAREM-Estelí. <https://repositorio.unan.edu.ni/13439/>
- Norma Chilena 2861-2004. Sistema de análisis de Puntos Críticos de Control(HACCP)- Directrices para su aplicación.* (2004). Recuperado 26 de junio de 2024, de <https://www.tecniprofltda.cl/doc/NCh2861-2004HACCP%5B1%5D.pdf>
- Norma Técnica Peruana 900.058.2019. *GESTIÓN DE RESIDUOS. Código de colores para el almacenamiento de residuos sólidos.*
- Norma Técnica Peruana, NTP 207-200 2013. *NORMA TÉCNICA NTP PERUANA PANELA GRANULADA. Definiciones y requisitos.* https://docplayer.es/18125857-Norma-tecnica-ntp-207-200-peruana-2013-panela-gradunulada-definiciones-y-requisitos.html#google_vignette

- Quezada-Moreno, W. F., Quezada-Torres, W. D., Gallardo-Aguilar, I., Proaño-Molina, M., Cevallos-Carvajal, E., Bravo-Zambonino, J., Arias-Palma, G., & Trávez-Castellano, A. (2020). Natural clarification of cane juice: Technology and quality of hydrolyzed honey. *Afinidad. Journal of Chemical Engineering Theoretical and Applied Chemistry*, 77(590), Article 590. <https://raco.cat/index.php/afinidad/article/view/371321>
- Ramírez Vidal, R. N., Lucumi Vergara, I. L., & Carbonero Montenegro, J. J. (2020). *Propuesta de mejora en el proceso de panela aplicando BPM (Buenas practica de manufactura) en el Trapiche Cabañita*. <https://repositorio.uniajc.edu.co/handle/uniajc/305>
- Ramos, A. R. (2021). *Propuesta de un plan HACCP para la línea de producción de azúcar rubia doméstica en la empresa azucarera del norte S.A.C. - 2019* [tesis de pregrado, universidad nacional Jose Faustino Sanchez Carrion]. Repositorio Institucional unjpsc. <https://repositorio.unjpsc.edu.pe/handle/20.500.14067/4891>
- Resolución N° 779 del 2006/FAOLEX. (s. f.). *Requisitos sanitarios para la producción y comercialización de la panela destinada al consumo humano*. <https://www.fao.org/faolex/results/details/es/c/LEX-FAOC063011/>
- Ruesta Ramos, H. A., & Vergara Sullon, J. J. (2021). Implementación de un sistema HACCP para el aseguramiento de la inocuidad de los alimentos en la producción de helados en la Empresa el Chalan S.A.C. - Piura. *Universidad Privada Antenor Orrego*. <https://repositorio.upao.edu.pe/handle/20.500.12759/7123>
- Salinas, P. J. (2010, 30 de Junio.). *Metodología de la investigación científica*. <https://metodologiaecs.wordpress.com/2016/09/18/metodologia-de-la-investigacion-de-pedro-jose-salinas/>

- Sarkar, T., Salauddin, M., Kirtonia, K., Pati, S., Rebezov, M., Khayrullin, M., Panasenko, S., Tretyak, L., Temerbayeva, M., Kapustina, N., Azimova, S., Gruzdeva, L., Makhmudov, F., Nikitin, I., Kassenov, A., Shariati, M. A., & Lorenzo, J. M. (2022). A Review on the Commonly Used Methods for Analysis of Physical Properties of Food Materials. *Applied Sciences*, 12(4), Article 4. <https://doi.org/10.3390/app12042004>
- Sousa, V. D., Driessnack, M., & Mendes, I. A. C. (2007). An overview of research designs relevant to nursing: Part 1: quantitative research designs. *Revista Latino-Americana de Enfermagem*, 15(3), 502-507. <https://doi.org/10.1590/S0104-11692007000300022>
- Trinidad, G. J. (2023). *Implementación del sistema, análisis de peligros y puntos críticos de control (HACCP) en la empresa agraria azucarera Andahuasi S.A.A. – Huaura – 2019* [tesis de pregrado, Universidad Nacional Jose Faustino Sánchez Carrión]. Repositorio Institucional unjfsc. <https://repositorio.unjfsc.edu.pe/handle/20.500.14067/7174>

DEDICATORIA

Este trabajo va dedicado primeramente a Dios, mi padre el señor Marcial Cabrejos Mego, y mi Madre la Sr. Olga Santacruz Palomino; a todos mis hermanos y a todas aquellas personas que nos apoyaron y nos facilitaron muchas cosas en el desarrollo de este proyecto.

Yanina Cabrejos Santacruz

A Dios por guiarme y darme fortaleza para culminar con éxito mi carrera profesional.

A mis padres Joviano Rafael Saucedo y Ana María Pedraza Quintana por su apoyo incondicional en todo el desarrollo de mi carrera profesional, por sus enseñanzas y valores forjándome a salir adelante.

A mi hijo Liam Fabián que matiza mis días y es mi fuerza para enfrentar cada obstáculo que se me presenta en la vida.

Victoria Rafael Pedraza

AGRADECIMIENTO

Agradecer a Dios por el regalo más valioso que podemos tener que es la VIDA. A nuestros padres y hermanos por el apoyo incondicional y por las enseñanzas que nos brindaron para formarnos como personas de bien.

A la Dra. Ing. María Alina Cueva Ríos y al Dr. Lenin Quiñones Huatangari por sus enseñanzas, compromiso y paciencia que nos brindaron para poder culminar este proyecto de investigación.

Y a todas aquellas personas que nos facilitaron información y nos apoyaron de una u otra manera para que esté proyecto sea una realidad.

ANEXOS

PROGRAMA DE PREREQUISITOS DEL SISTEMA HACCP



Distrito: Pimpingos

Provincia: Cutervo

2023

Manual de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM)

Introducción

El mercado de consumo es extremadamente exigente hoy en día y favorece productos con atributos de mayor calidad; la seguridad apropiada para el consumo humano es una característica necesaria pero implícita. La salud del consumidor depende del cumplimiento de las GMP, o buenas prácticas de fabricación, que son un conjunto de estándares mínimos para la manipulación e higiene de los alimentos que se aplican a todo el personal de procesamiento. La Planta "Rafael" ha elaborado este Manual de Buenas Prácticas de Manufactura (BPF), el cual contiene lineamientos que deben seguir los miembros del personal, preferentemente aquellos que trabajan directamente en el proceso de manufactura, para garantizar la inocuidad del producto.

Presentación de la organización.

El trapiche artesanal se encuentra ubicado en el distrito de Cutervo. La producción de chancaca inicio en el año 1980. Este alimento en sus inicios solo cubría la demanda local, actualmente se tiene otros mercados como Jaén, Cutervo, y alrededores.

La organización está comprometida a trabajar y mejorar continuamente la producción de este producto ya que para ingresar a nuevos mercados requiere de mayor calidad.

Misión/visión

Misión

Producir chancaca natural y de calidad, con el fin de generar valor en la cadena productiva de la caña de azúcar.

Visión

Ser reconocido como el productor de chancaca a nivel provincial y nacional de valor en su cadena productiva, con enfoque sostenibilidad y responsabilidad social.



**PROCEDIMIENTO OPERATIVO
ESTANDARIZADO DE CONTROL DE
DOCUMENTOS**

TRAPICHE RAFAEL

Control de documentos	
Código Revisión	POE-CDO
VERSIÓN INICIAL:	001

ELABORADO POR:	
REVISADO POR:	

	PROCEDIMIENTO OPERATIVO ESTANDARIZADO DE CONTROL DE DOCUMENTOS	CÓDIGO: POE-CDO VERSIÓN: 1 EMISIÓN: 1/12/2023 PÁGINA: 1 de 4
-----------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------

1. Objetivo

Controlar los documentos, usando un registro y archivo, para evidenciar cada procedimiento.

2. Alcance

Este procedimiento se aplica a la documentación de elaboración, modificación y distribución contenida en el Manual de Buenas Prácticas de Manufactura del Trapiche Rafael”.

3. Responsables

El Dueño es el responsable de verificar, almacenar, facilitar y llevar un control de los documentos. Los operarios llevarán a cabo lo establecido en la documentación

4. Definiciones

- **Revisión:** Este paso verifica la efectividad de la documentación que ha sido completada y enviada para su aprobación o modificación.
- **Aprobación:** Acredita que el usuario es capaz y competente.
- **Documento:** Información requerida para soporte.
- **Manual:** Es un documento interno que contiene información (GMP)
- **Procedimiento operativo estándar:** Es el documento que describe los pasos necesarios para realizar una operación, asignar responsabilidades y asignar tareas.
- Son un conjunto de instrucciones para mantener el saneamiento y la higiene mientras se realiza una tarea.
- **Registro:** El registro que certifica la realización de una tarea.

	<p align="center">PROCEDIMIENTO OPERATIVO ESTANDARIZADO DE CONTROL DE DOCUMENTOS</p>	<p>CÓDIGO: POE-CDO VERSIÓN: 1 EMISIÓN: 1/12/2023 PÁGINA: 2 de 4</p>
-----------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------

- **Ficha Técnica:** Archivo que ofrece información acerca de las particularidades del objeto.
- **Instructivo:** Este es el documento que proporciona instrucciones detalladas sobre cómo completar una tarea.
- **Versión:** Denota el número de veces que un documento ha sido alterado mediante el uso de un numérico (001).

5. Procedimiento

5.1. Codificación de los documentos

Cada método, registro y ficha técnica se codifica de acuerdo al tipo de documento que corresponde, luego se sigue la sigla realizada con el nombre del trámite correspondiente, por ejemplo:

Se muestra los tipos de documentos generados.

Tipo de documento	Código
Procedimiento Operativo Estandarizado	POE
Procedimiento Operativo Estandarizado de Saneamiento	POES
Instructivo	IN
Registro	R
Ficha técnica	FT

	PROCEDIMIENTO OPERATIVO ESTANDARIZADO DE CONTROL DE DOCUMENTOS	CÓDIGO: POE-CDO VERSIÓN: 1 EMISIÓN: 1/12/2023 PÁGINA: 3 de 4
-----------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------

5.2. Distribución y control de documentación

Capacitar al personal uso de documentos que contiene el Manual de Buenas Prácticas de Manufactura.

5.3. Documentos externos

El encargado de la documentación clasificará y ordenará los documentos externos y lo registrará en la hoja de documentos externos RD-E.

5.4. Documentos Obsoletos

La documentación que no se use o no vigente se les nombrará como caducados para evitar una inadecuada asignación.

5.5. Contenido de documentos

Documento	Contenido
Manual	La introducción, la presentación de la organización, la misión/visión, el objetivo, los estándares de referencia y la lista maestra
POES Y POE	Portada, Encabezado, Objetivo, Alcance, Responsables, Definiciones, Procedimiento, Monitoreo, Frecuencia, Verificaciones, Acciones correctivas, Anexos
Instructivo	Encabezado, Aspectos claves, Instrucciones y Anexos
Registro	Nombre del documento, Código, Versión, Fecha de emisión, Página, Tabla de contenido.
Ficha Técnica	Nombre del producto, Propiedades organolépticas, Características fisicoquímicas, microbiológicas, Almacenamiento y transporte.
Otros	Logotipo de la empresa, Código, Versión, Página, Tema del documento.

	<p style="text-align: center;">PROCEDIMIENTO OPERATIVO ESTANDARIZADO DE CONTROL DE DOCUMENTOS</p>	<p>CÓDIGO: POE-CDO VERSIÓN: 1 EMISIÓN: 1/12/2023 PÁGINA: 4 de 4</p>
-----------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------

5.6. Estructura de los procedimientos

Cada procedimiento está conformado por el logo y nombre del trapiche, el tipo de procedimiento, el código del documento, observaciones, la fecha, la revisión del documento, datos de la persona que elaboró y aprobó el documento y un índice.

5.7. Encabezado de los documentos

Cada documento en el encabezado lleva la información de: el tipo de procedimiento, documento, la fecha de emisión y el número de página.

6. Frecuencia

Se realizará cada seis meses o cada vez que se requiera.

7. Anexos

RD-E: Registro de Documentos Externo



**PROCEDIMIENTO OPERATIVO
ESTANDARIZADO DE
SANEAMIENTO DE CONTROL DE
PLAGAS**

TRAPICHE RAFAEL

CONTROL DE PLAGAS	
Código Revisión	POE-CPG
VERSIÓN INICIAL:	001

ELABORADO POR:	
REVISADO POR:	

	PROCEDIMIENTO OPERATIVO ESTANDARIZADO DE SANEAMIENTO DE CONTROL DE PLAGAS	CÓDIGO: POE-CPG
		VERSIÓN:001
		EMISIÓN:01/12/2023
		PÁGINA:1 de 3

1. Objetivo

Controlar las plagas, empleando métodos que no representen un riesgo para los alimentos.

2. Alcance

El plan será aplicado en las áreas del trapiche internas, externas y sus alrededores.

3. Responsables

- El gerente del Trapiche “Rafael” tiene la obligación de facilitar el material para la ejecución de este proceso.
- El personal de operación del trapiche “Rafael” son los encargados de llevar a cabo este procedimiento.

4. Definiciones

- **Plagas:** Son animales como insectos, pájaros, roedores y otras criaturas que pueden invadir un lugar de negocio y contaminar los alimentos, ya sea directa o indirectamente.
- **Inspección:** Un proceso de evaluación y observación utilizado para confirmar que una actividad cumple con los requerimientos de la solicitud.
- **Control de plagas:** La erradicación de una población de plagas.
- **Monitoreo:** Controlar con frecuencia las actividades para cumplir con los estándares establecidos.
- **Registro:** Documento anotado que contiene prueba de una actividad de adquisición de base de datos y el informe relacionado.

	PROCEDIMIENTO OPERATIVO ESTANDARIZADO DE SANEAMIENTO DE CONTROL DE PLAGAS	CÓDIGO: POE-CPG
		VERSIÓN:001
		EMISIÓN:01/12/2023
		PÁGINA: 2 de 3

- **Infestación:** Cuando una especie invasora prolifera o crece en un área particular, contamina el producto y/o las materias primas.

5. Procedimiento

El encargado para llevar a cabo el control de plagas tendrá que realizar lo siguiente:

- Entregar la documentación: fichas técnicas e informativas del uso de reactivos químicos aprobadas que garantice la inocuidad en los alimentos.
- Proporcionar el mapa de ubicación de la línea de control de plagas donde el encargado inspeccionará el estado de las trampas colocados en el trapiche.
- Posteriormente publicará un informe del programa de desratización que incluye la siguiente información y detalla la colocación del material:

N=normal denota que no hubo ninguna acción y describe la condición del cebo en las mismas circunstancias que cuando se instaló.

P significa picada, una condición que indica la presencia de plagas o invasores.

C= Comido denota la presencia de una población invasora y el hecho de que el cebo fue consumido.

F= Desaparecido, que denota la eliminación total de la estación.

O= Otro denota una calamidad o situación adicional que no ha sido probada.

En el caso que la trampa indique la existencia de plagas se buscará el origen y se determinará la frecuencia de inspecciones que se debe realizar.

Se debe reposicionar con cuidado para garantizar que el nuevo material esté en buen estado si el informe de desratización demuestra que el cebo se ha consumido por completo y que la trampa ha sido retirada o no está en buen estado. Del mismo modo, es necesario reemplazar el material de buena calidad para controlar las plagas de insectos.

	PROCEDIMIENTO OPERATIVO ESTANDARIZADO DE SANEAMIENTO DE CONTROL DE PLAGAS	CÓDIGO: POE-CP
		VERSIÓN:001
		EMISIÓN:01/12/2023
		PÁGINA:3 de 3

El documentalista será el encargado de archivar la documentación técnica y las hojas de informes que se emitan, así como de vigilar el proceso de inspección a través del registro de control de plagas.

6. Monitoreo

El operador ejecutará este programa dentro y fuera de las instalaciones por el tiempo fijado por la empresa contratada; Se debe mantener la documentación de seguimiento. Esto se puede hacer diariamente, semanalmente o mensualmente.

7. Acciones correctivas

Si los resultados del reporte muestran que existe un crecimiento agresivo y que las trampas o lámparas y demás materiales colocados para el control de plagas han perdido su efecto, el responsable deberá comunicarse con el supervisor de control de plagas contratado, para que desarrolle medidas correctivas y deba reflejarse en un informe.

8. Verificaciones

El responsable se encargará de verificar la aplicación adecuada del POE-CPG, rigiéndose en el seguimiento de los registros de control de plagas.

9. Anexos

RCP-D: Registro de Control de Plagas de Desratización

RCP-I: Registro de Control de Plagas de Insectos



**PROCEDIMIENTO OPERATIVO ESTANDARIZADO DE CONTROL
DE SANEAMIENTO DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE TECHOS Y
LÁMPARAS**

TRAPICHE RAFAEL

VERSIÓN	0001
CÓDIGO	POE-LD-TL
FECHA	01/12/2023
ELABORADO POR:	
REVISADO POR:	
APROBADO POR:	

	PROCEDIMIENTO OPERATIVO ESTANDARIZADO DE SANEAMIENTO DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE TECHOS Y LÁMPARAS	CÓDIGO: POE-LD-TL
		VERSIÓN:001
		EMISIÓN:01/12/2023
		PÁGINA:1 de 2

1. Objetivo

Limpiar y desinfectar cualquier residuo sólido o contaminante descubierto en los artefactos de iluminación, áreas que no estén completamente unidas al techo y áreas del techo.

2. Alcance

Este procedimiento será aplicado en el área de producción de la chancaca, el área de molienda y el área de almacenamiento.

3. Responsable

El personal del trapiche es quien debe cumplir con este procedimiento.

4. Definiciones

Limpeza: Es la operación de eliminación de residuos de alimentos u otras materias extrañas o indeseables.(Codex Alimentarius, 2011)

5. Materiales

- Escobas
- Cepillos
- Detergente industrial
- Recipientes de un litro de capacidad
- Agua
- Guantes de látex
- Uniforme del personal
- Escalera

	PROCEDIMIENTO OPERATIVO ESTANDARIZADO DE SANEAMIENTO DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE TECHOS Y LÁMPARAS	CÓDIGO: POE-LD-TL
		VERSIÓN:001
		EMISIÓN:01/12/2023
		PÁGINA:2 de 2

6. Procedimiento

Este procedimiento se desarrollará teniendo en cuenta al instructivo de limpieza y desinfección de techos y lámparas IN-LD-TL.

Se usará un detergente industrial lo cual su ficha técnica deberá ser verificada y registrada.

7. Frecuencia

La limpieza se realizará cada trimestre.

8. Monitoreo

El dueño del trapiche verificará cada mes la presencia de polvo, partículas entre otros contaminantes.

9. Acciones correctivas

Si durante el monitoreo se evidencia de la presencia de polvo y contaminantes, deberán revisarse todos los accesos posibles como puertas, ventanas y otro tipo de aberturas, en todo caso se debe considerar hacer la limpieza en un tiempo menor a lo establecido.

10. Verificaciones

El dueño del trapiche será el encargado de visualizar detenidamente que todas las áreas con techos y lámparas se encuentren completamente limpias y sin desechos.

11. Anexos

RLD-TL: Registro de Limpieza de Techos y Lámparas

RC-PL: Registro de Consumo de Productos de Limpieza

IN-LD-TL: Instructivo de Limpieza y Desinfección de Techos y Lámparas

	INSTRUCTIVO DE LIMPIEZA DE TECHOS Y LÁMPARAS	CÓDIGO: IN-LD-TL
		VERSIÓN:001
		EMISIÓN:01/12/2023
		PÁGINA:1 de 1

1. Aspectos claves

Ejecución	Materiales	Responsables	Frecuencia
	<ul style="list-style-type: none"> – Escobas – Cepillos – Detergente industrial – Recipientes de un litro de capacidad 	Encargados	Trimestral
Encargados	<ul style="list-style-type: none"> – Agua – Guantes de látex – Uniforme del personal – Escaleras 		

2. Instrucciones.

- Usar escaleras y estructuras que faciliten la limpieza de los techos y lámparas.
- Usar escobas o cepillos para eliminar los desechos sólidos y polvo en las áreas de techos, lámparas y paredes.
- Utilizar las proporciones adecuadas de detergente y agua en un recipiente para preparar la solución indicadas en la ficha técnica.
- Rociar agua en todas las áreas que se han identificado para limpiar.
- Pulverizar la solución de detergente industrial.
- Enjuagar con abundante agua y secar. Registrar la cantidad de detergente usada y la actividad realizada.

3. Anexos

RLD-TL: Registro de Limpieza de Techos y Lámparas

RC-PL: Registro de Consumo de Productos de Limpieza

	REGISTRO DE LIMPIEZA DE TECHOS Y LÀMPARAS	CÓDIGO: RDL-TL
		VERSIÓN: 001
		EMISIÓN: 01/12/2023
		PÀGINA: 1 de 3

FECHA	TECHOS/LMPARA	RESPONSABLE	OBSERVACIONES
<hr style="width: 20%; margin: 0 auto;"/> Responsable			



**PROCEDIMIENTO OPERATIVO ESTANDARIZADO DE CONTROL
DE SANEAMIENTO DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE
PEDILUVIOS**

TRAPICHE RAFAEL

LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE PEDILUVIOS	
VERSIÓN	0001
CÓDIGO	POE-LD-PE
FECHA	01/12/2023
ELABORADO POR:	
REVISADO POR:	
APROBADO POR:	

	PROCEDIMIENTO OPERATIVO ESTANDARIZADO DE SANEAMIENTO DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE PEDILUVIOS	CÓDIGO: POE-LD-PE
		VERSIÓN: 001
		EMISIÓN: 01/12/2023
		PÁGINA: 1 de 2

1. Objetivo

Limpiar y desinfectar la suciedad de los pediluvios.

2. Alcance

Se aplicará en todos los pediluvios que se instalados en el trapiche.

3. Responsables

Todo el personal del trapiche “Rafael” tiene que cumplir con este procedimiento.

4. Definiciones

Pediluvio: Recipiente usado en la limpieza sanitaria de los calzados a la entrada del trapiche.

5. Materiales

- Escobas, cepillos
- Cal
- Agua
- Recipientes
- Cloro

	PROCEDIMIENTO OPERATIVO ESTANDARIZADO DE SANEAMIENTO DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE PEDILUVIOS	CÓDIGO: POES-LD-PE
		VERSIÓN: 001
		EMISIÓN: 01/12/23
		PÀGINA: 1 de 2

6. Procedimiento

Los pediluvios se instalarán en el área de proceso y molienda. Sólo las personas con permiso para ingresar podrán desinfectar adecuadamente sus zapatos. Este procedimiento se realizará teniendo en cuenta el instructivo de limpieza y desinfección de pediluvios IN-LD-P.

7. Frecuencia

Este proceso se debe realizar diariamente antes de iniciar la jornada laboral y cada vez que el personal se retire de las áreas de proceso.

8. Verificaciones

El jefe de planta debe verificar que todos los pediluvios se encuentren desinfectados.

9. Anexos

IN-LD-P: Instructivo de Limpieza y Desinfección de Pediluvios.

	INSTRUCTIVO DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE PEDILUVIOS	CÓDIGO: IN-LD-P
		VERSIÓN: 001
		EMISIÓN: 12/12/23
		PÀGINA: 1 de 1

1. Aspectos claves

Ejecución	Materiales	Responsables	Frecuencia
Personal	– Escobas	Gerencia	Diario y cada vez que se salga fuera de las áreas de proceso
	– cepillos		
	– Detergente industrial	Control	
	– Agua	de calidad	
	– Recipientes		
	– Cloro		

2. Instrucciones

- Primero se debe desinfectar el pediluvio de la siguiente manera:
 - Adicionar 35 g de detergente en agua y realizar la limpieza utilizando una escobilla para remover toda la materia sucia, luego enjuagar con abundante agua. Seguido se debe preparar la solución para desinfectar el pediluvio usando 60 ml de cloro en 7 L de agua; finalmente dejar en reposo por 20 segundos aproximadamente.
- Seguido se prepara la solución para desinfectar el calzado adicionando 122 ml de cloro en 54 l de agua
- Luego se debe apuntar la cantidad usada de detergente y cloro en los registros RC-PL Y RLD-PE.

3. Anexos

RLD-PE: Registro de Limpieza y Desinfección de Pediluvios

	REGISTRO DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE PEDILUVIOS	CÓDIGO: RDL-PE
		VERSIÓN: 001
		EMISIÓN: 01/12/ 2023
		PÀGINA: 1 de 1

Fecha	Nombre	Área	Observación
<hr style="width: 20%; margin: 0 auto;"/> Responsable			



**PROCEDIMIENTO OPERATIVO ESTANDARIZADO DE
SANEAMIENTO DE CONTROL DE VISITAS**

TRAPICHE RAFAEL

CONTROL DE VISITAS	
VERSIÓN	0001
CÓDIGO	POES-CV
FECHA	01/12/2023
ELABORADO POR:	
REVISADO POR:	
APROBADO POR:	

	PROCEDIMIENTO OPERATIVO ESTANDARIZADO DE SANEAMIENTO DE CONTROL DE VISITAS	CÓDIGO: POES-CV
		VERSIÓN: 001
		EMISIÓN: 12/12/2023
		PÀGINA: 1 de 3

1. Objetivo

Verificar que los visitantes cumplan con todas las medidas de higiene y protección para el ingreso al trapiche “Rafael”

2. Alcance

Este proceso se debe aplicar a las personas que visitan y los empleados que están a cargo de la producción.

3. Responsables

- Gerencia es el responsable de proporcionar la indumentaria para el ingreso.
- Los visitantes deben cumplir con las normas de higiene y seguridad previamente mencionadas por el responsable del trapiche.

4. Definiciones

Visita técnica: Estrategia de gestión en la que un técnico o especialista de una institución ofrece o vende un bien o servicio específico, como personal de mantenimiento de equipos.

5. Procedimiento

5.1. Disposiciones Generales

- Los visitantes deben contar con la autorización del jefe de planta, por lo cual debe ser debidamente justificado y deben cumplir con las normas respecto a la desinfección, uniforme y comportamiento.
- Los visitantes que presenten algún síntoma de infección respiratoria, no podrán ingresar a la planta de producción.

	PROCEDIMIENTO OPERATIVO ESTANDARIZADO DE SANEAMIENTO DE CONTROL DE VISITAS	CÓDIGO: POES-CV
		VERSIÓN: 001
		EMISIÓN: 01/12/2023
		PÁGINA: 2 de 3

5.2. Visitas no técnicas

El personal de visita debe colocarse el uniforme de bioseguridad antes de ingresar al área de proceso, consta de toca, mascarilla, guardapolvo y botas blancas.

El personal que ingresa a las instalaciones debe cumplir con las pautas de ingreso de IN-IPV para el personal visitante, así como con las pautas de lavado y desinfección de manos de IN-LDM.

5.3. Visitas técnicas

- Los visitantes deben estar correctamente uniformados
- Previo al ingreso deben anotarse en el documento de registro de visitas (RIS-PV).
- Deben desinfectarse las manos como lo indica el instructivo de limpieza y desinfección de manos IN-LDM y también el calzado.
- Deben usar mascarilla.
- Usar botas blancas de caucho antideslizantes
- Al finalizar su visita deben anotarse en el de registro RIS-PV

5.4. Comportamiento del personal de visitas

- No está permitido ingresar alimentos y bebidas al área de proceso.
- No se permite tocarse las orejas, nariz y boca
- No se debe escupir, comer, mascar o beber dentro del área de proceso.
- No se permite toser, estornudar dentro del área de proceso.

	PROCEDIMIENTO OPERATIVO ESTANDARIZADO DE SANEAMIENTO DE CONTROL DE VISITAS	CÓDIGO: POES-CV
		VERSIÓN: 001
		EMISIÓN: 01/12/2023
		PÀGINA: 3 de 3

6. Frecuencia

Este procedimiento será aplicado antes del ingreso de la visita técnico y no técnico.

7. Verificaciones

El encargado verificará la indumentaria, así como el control de ingreso y salida de los visitantes.

8. Anexos

IN-LDM: Instructivo de Lavado y Desinfección de Manos

IN-IPV: Instructivo de Ingreso del Personal de Visita

RIS-PV: Registro de Ingreso y Salida del Personal de Visita

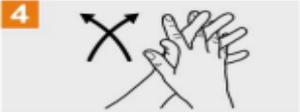
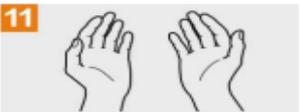
	INSTRUCTIVO DE LAVADO Y DESINFECCIÓN DE MANOS	CÓDIGO: IN-LDM
		VERSIÓN: 001
		EMISIÓN: 01/12 2023
		PÀGINA: 1 de 1

1.Aspectos claves

Ejecución	Área	Materiales	Responsables	Frecuencia
Visitantes y operarios	Zona de lavado	<ul style="list-style-type: none"> – Agua – Jabón – Solución desinfectante – Papel toalla 	Técnico	Antes de ingresar al área de proceso y después de toda actividad realizada que involucre presencia de microorganismos

2.Instrucciones

2.1. Lavado de manos

<p>0</p>  <p>Mójese las manos con agua;</p>	<p>1</p>  <p>Deposite en la palma de la mano una cantidad de jabón suficiente para cubrir todas las superficies de las manos;</p>	<p>2</p>  <p>Frótese las palmas de las manos entre sí;</p>
<p>3</p>  <p>Frótese la palma de la mano derecha contra el dorso de la mano izquierda entrelazando los dedos y viceversa;</p>	<p>4</p>  <p>Frótese las palmas de las manos entre sí, con los dedos entrelazados;</p>	<p>5</p>  <p>Frótese el dorso de los dedos de una mano con la palma de la mano opuesta, agarrándose los dedos;</p>
<p>6</p>  <p>Frótese con un movimiento de rotación el pulgar izquierdo, atrapándolo con la palma de la mano derecha y viceversa;</p>	<p>7</p>  <p>Frótese la punta de los dedos de la mano derecha contra la palma de la mano izquierda, haciendo un movimiento de rotación y viceversa;</p>	<p>8</p>  <p>Enjuáguese las manos con agua;</p>
<p>9</p>  <p>Séquese con una toalla desechable;</p>	<p>10</p>  <p>Sírvase de la toalla para cerrar el grifo;</p>	<p>11</p>  <p>Sus manos son seguras.</p>

	INSTRUCTIVO DE INGRESO DEL PERSONAL DE VISITA	CÓDIGO: IN-IPV
		VERSIÓN: 001
		EMISIÓN 01/12/2023
		PÀGINA:1 de 1

1.Aspectos claves

Ejecución	Área	Uniforme	Responsables	Frecuencia
Personal de visita, producción	Vestidor Secretaría	- Uniforme - Toca - Mascarilla - Botas	Técnico	Antes del ingreso

2. Instrucciones

- Registrar su ingreso y actividad.
- Colocarse la indumentaria (uniforme, mascarilla, toca y botas, no se permite uso de anillos, fragancias, entre otros.
- Desinfectarse las manos según el instructivo de limpieza y desinfección de manos INLDM.
- Desinfecte su calzado en los pediluvios usando de manera controlada el agua.
- Ingrese al área de producción.
- Registrar su salida.

3.Anexos

RIS-PV: Registro de Ingreso y Salida del Personal de Visita

	REGISTRO DE INGRESO Y SALIDA DE VISITA	CÓDIGO: RIS-PV
		VERSIÓN: 001
		EMISIÓN: 01/12/2023
		PÀGINA: 1 de 1

Nº	Fecha	Nombre y Apellido	Producto	Hora ingreso	Firma	Hora Salida	Firma
Total							

Responsable



**PROCEDIMIENTO OPERATIVO ESTANDARIZADO DE
MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS**

TRAPICHE RAFAEL

MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS	
VERSIÓN	0001
CÓDIGO	POE-MRS
FECHA	01/12/2023
ELABORADO POR:	
REVISADO POR:	
APROBADO POR:	

	PROCEDIMIENTO OPERATIVO ESTANDARIZADO DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS	CÓDIGO: POE-MRS
		VERSIÓN: 001
		EMISIÓN: 01/12/2023
		PÀGINA: 1 de 4

1. Objetivo

Establecer el manejo adecuado para recolectar, clasificar, almacenar y disponer correctamente los residuos producidos durante la elaboración de la chancaca “Rafael”, y reducir el riesgo de contaminación tanto del producto como del medio ambiente.

2. Alcance

A las actividades que generan desechos sólidos para su clasificación y disposición según está incluidas en POE-MDS.

3. Responsables

El gerente es el responsable de proporcionar los recursos necesarios para el cumplimiento de este procedimiento.

4. Definiciones

Desecho: Cualquier artículo, material, sustancia o componente sólido o semisólido generado a partir del consumo o utilización de un bien en actividades industriales o comerciales, que, debido a sus propiedades y con base en consideraciones técnicas, no puede ser recuperado, reutilizado o reintegrado en un proceso productivo. Estos elementos carecen de valor comercial y necesitan ser tratados y/o dispuestos de manera apropiada al final de su vida útil

Desecho peligroso: Residuos sólidos, pastosos, líquidos o gaseosos que resultan de procesos relacionados con la producción, transformación, reciclaje, uso o consumo y que contienen sustancias tóxicas, inflamables, reactivas, corrosivas, biológicamente infecciosos o radiactivos y suponen un riesgo para la salud pública y el medio ambiente.

	PROCEDIMIENTO OPERATIVO ESTANDARIZADO DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS	CÓDIGO: POES-MRS
		VERSIÓN: 001
		EMISIÓN: 01/12/2023
		PÀGINA: 2 de 4

Estación de los contenedores de colores: El espacio físico donde se colocan los contenedores de colores para la separación de residuos en origen.

5. Procedimiento

5.1. Disposiciones Generales

- Se realizará cumpliendo con las normas establecidas por el gobierno peruano. No se permite su acumulación en las áreas de proceso debido a la necesidad de un adecuado manejo de residuos sólidos.
- Los tanques de depósito deben ser con tapa y fáciles de lavar para evitar el ingreso de insectos, roedores, o producción de malos olores.
- Los tanques de depósito deberán ser etiquetados y separados por colores de acuerdo a la clasificación de los residuos sólidos.

5.2. Etiquetado de los contenedores

Los contenedores serán rotulados con letra legible según la norma Norma Técnica Peruana de Colores NTP 900.058.2019.

5.3. Clasificación de los residuos

Para la separación general de residuos, se utilizarán únicamente los colores según la Norma Técnica Peruana NTP 900.058.2019. Código de colores para el almacenamiento de residuos sólidos; los colores a continuación detallados:

	PROCEDIMIENTO OPERATIVO ESTANDARIZADO DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS	CÓDIGO: POES-MRS
		VERSIÓN: 001
		EMISIÓN: 01/12/ 2023
		PÁGINA: 3 de 4

Tipos de Residuos	Aprovechables	No reciclables	Peligrosos	Orgánicos
Color de contenedor				
	Verde	Negro	Rojo	Marrón
Descripción	Se usará para colocar desechos aprovechables tales como el papel, cartón, vidrio, plástico, textiles, madera, cuero, empaques compuestos y metales (latas, entre otros)	Materiales no reciclables: toallas sanitarias, servilletas usadas, papel adhesivo, papel higiénico, desechos con aceite, entre otros. Envases plásticos de aceites comestibles, envases con restos de comida.	Para residuos peligrosos como pilas, lámparas y luminarias, medicinas vencidas, empaques de plaguicidas, entre otros.	Para residuos orgánicos como restos de alimentos, restos de poda y hojarasca.

	PROCEDIMIENTO OPERATIVO ESTANDARIZADO DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS	CÓDIGO: POES-MRS
		VERSIÓN: 001
		EMISIÓN: 01/12/ 2023
		PÀGINA: 4 de 4

5.4. Localización

Los contenedores de los residuos sólidos se ubican fuera del área de proceso, el cual debe tener techo y estar completamente señalizada.

6. Frecuencia

Este programa se aplicará de forma diaria y siempre que sea necesario.

7. Acciones correctivas

El responsable de verificación informará a los encargados de verificación del programa si este proceso no se sigue correctamente para que puedan realizar los ajustes necesarios. Si es necesario, se organizará formación con los empleados para garantizar el cumplimiento de las normas.

8. Verificaciones

El gerente se encargará de la ejecución de este programa y el seguimiento de los registros de limpieza de los contenedores de residuos sólidos.

9. Anexos

RL-RRS: Registro de Limpieza de los Recipientes de Residuos Sólidos.

	INSTRUCTIVO DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS	CÓDIGO: IN-MRS
		VERSIÓN: 001
		EMISIÓN: 01/12/ 2023
		PÁGINA: 1 de 2

1. Aspectos claves

Ejecución	Área	Materiales	Responsables	Frecuencia
Encargado	Residuos sólidos	Desinfectante, bolsa de basura, escoba y recogedor	Gerente general	2 veces a la semana y cuando se requiera

2. Instrucciones

Retirar el contenedor y llevarlo a la zona de depósitos externos.

- Retirar la bolsa de basura y colocarla dentro del contenedor de acuerdo a la colorimetría correspondiente.
- Lavar los contenedores cuando estén vacíos.
- Los contenedores una vez secos colocar una nueva bolsa de basura y ubicarlos en la zona correspondiente.

	INSTRUCTIVO DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS	CÓDIGO: IN-MRS
		VERSIÓN: 001
		EMISIÓN: 01/12/ 2023
		PÁGINA: 2 de 2

3. Gestión de desechos

Residuos aprovechables	Residuos orgánicos	Residuos no reciclables	Residuos peligrosos
Los desechos como aprovechables son: papel, cartón, vidrio, plástico, textiles, madera, cuero, empaques compuestos y metales (latas, entre otros) se depositarán en los recipientes identificados de color verde.	Los desechos como restos de alimentos, restos de poda y hojarasca. Deberán ser separados y dispuestos en los recipientes identificados de color marrón.	- Los desechos comunes se depositarán en los recipientes identificados con el color negro	Los residuos como las pilas, lámparas y luminarias, medicinas vencidas, empaques de plaguicidas, entre otros. Estos residuos pueden ser depositados en los contenedores identificados con el color rojo.

4. Anexos

RL-RRS: Registro de Limpieza de los Contenedores de Residuos Sólidos.

	INSTRUCTIVO DE LIMPIEZA DE RECIPIENTES DE RESIDUOS SÓLIDOS	CÓDIGO: IL-RRS
		VERSIÓN: 001
		EMISIÓN: 01/12/2023
		PÀGINA: 1 de 1

1. Aspectos claves

Ejecución	Área	Materiales	Responsables	Frecuencia
		<ul style="list-style-type: none"> – Guantes – Contenedores – Cepillo 		
Personal	Lavandería	<ul style="list-style-type: none"> – Detergente industrial – Agua – Cloro 	Gerente	Cada semana

2. Instrucciones

- Remojar agua en los recipientes, cepilla las paredes del recipiente con 35 g de detergente hasta eliminar todos los restos de impurezas.
- Posterior del enjuague, dejar escurrir el agua. Mezcla una taza (240 ml) de lejía comercial con cinco litros de agua para preparar la solución desinfectante. Después de cinco minutos, enjuágalo, déjalo secar al aire y anotar la actividad.

3. Anexos

RL-RRS: Registro de Limpieza de los Recipientes de Residuos Sólidos



**PROCEDIMIENTO OPERATIVO ESTANDARIZADO DE
CAPACITACIÓN DEL PERSONAL**

TRAPICHE RAFAEL

CAPACITACIÓN DEL PERSONAL	
VERSIÓN	0001
CÓDIGO	POE-CP
FECHA	01/12/2023
ELABORADO POR:	
REVISADO POR:	
APROBADO POR:	

	PROCEDIMIENTO OPERATIVO ESTANDARIZADO DE CAPACITACIÓN DEL PERSONAL	CÓDIGO: POE-CP
		VERSIÓN: 001
		EMISIÓN: 01/12/2023
		PÁGINA: 1 de 3

1. Objetivo

Capacitar a los operarios que laboran en el trapiche “Rafael” a través de la familiarización y distribución de los procedimientos contenidos en el manual de las BPM y las normativas de las materias primas y productos.

2. Alcance

Todo empleado que participe en el proceso de fabricación estará sujeto a este procedimiento.

3. Responsabilidades

La gerencia es la encargada de llevar a cabo las capacitaciones por medio de un profesional especializado en el tema.

4. Definiciones

POE: Procedimientos Operativos Estandarizados.

POES: Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento.

5. Materiales

Infraestructura: La dirección de la empresa facilitará espacios adecuados para las sesiones de formación.

Equipo y otros: registro, plumones, equipo proyector.

Documentos: Manual de BPM, normas de la empresa.

	PROCEDIMIENTO OPERATIVO ESTANDARIZADO DE CAPACITACIÓN DEL PERSONAL	CODIGO: POE-CP
		VERSIÓN: 001
		EMISIÓN: 01/12/ 2023
		PÁGINA: 1 de 3

6. PROCEDIMIENTO

6.1. Perfil del capacitador

Será necesario que el personal demuestre competencia y conocimiento en BPM para poder realizar este procedimiento. Como resultado, se revela el siguiente perfil.

	Conocimiento sobre la norma de Buenas Prácticas de Manufactura.
Descripción	<ul style="list-style-type: none"> - Conocimiento sobre la producción de chancaca y derivados de la caña de azúcar - Conocimiento sobre los procedimientos POES, POE, registros, fichas técnicas, etc.
Habilidades	Poseer habilidades comunicativas que permitan el entendimiento y la interacción del público.
	– Habilidades comunicativas
Competencia	<ul style="list-style-type: none"> – Compromiso – Liderazgo

6.2. Temas del plan de capacitación.

Habrán horas de formación tanto teóricas como prácticas. Para la parte teórica se utilizarán materiales de apoyo como manuales, documentos, fichas técnicas, normas y, de ser necesario, diapositivas, videos u otras fuentes de información. En las actividades para la realización de este trámite se cubrirán los siguientes temas:

	PROCEDIMIENTO OPERATIVO ESTANDARIZADO DE CAPACITACION DEL PERSONAL	CODIGO: POE-CP
		VERSION: 001
		EMISION: 01/12/ 2023
		PAGINA: 2 de 3

Temas	Sub-temas	Objetivo
Buenas Prácticas de manufactura	Definición de las BPM	Conocer la importancia de las BPM
	Requisitos de las BPM	Conocer los requisitos de las BPM en la producción de chancaca
	Higiene y manipulación de alimentos	Determinar la metodología de higiene y manipulación en la producción de chancaca.
	Contaminación en los alimentos	Establecer los mecanismos necesarios para evitar la contaminación.
	Documento de POE y POES	Conocer los POES Y POE y su forma de registro.
Control de calidad	Control de calidad de la materia prima y producto terminado	Conocer el procedimiento del análisis de control de calidad de la materia prima y producto terminado.
Normas del trapiche	Normativa del trapiche y del producto	Conocer las normas del trapiche y del producto elaborado

	PROCEDIMIENTO OPERATIVO ESTANDARIZADO DE CAPACITACIÓN DEL PERSONAL	CÓDIGO: POE-CP
		VERSIÓN: 001
		EMISIÓN: 01/12/ 2023
		PÁGINA: 3 de 3

7. Frecuencia

Este proceso POE-CP se aplicará cada seis meses.

8. Verificaciones

Para cumplir con este plan, se realizarán auditorías internas sorpresivas que observarán las actividades diarias del personal y evaluarán su conocimiento de los temas del plan de capacitación.

9. Acciones correctivas

Si este proceso indica que las evaluaciones y los conocimientos de los miembros del personal necesitan más capacitación, la frecuencia aumentará o disminuirá.

10. Anexos

RD-CP: Registro de Capacitación del Personal.



**PROCEDIMIENTO OPERATIVO ESTANDARIZADO DE CONTROL
DE SALUD DEL PERSONAL**

TRAPICHE RAFAEL

SALUD DEL PERSONAL	
VERSIÓN	0001
CÓDIGO	POE-SP
FECHA	01/12/2023
ELABORADO POR:	
REVISADO POR:	
APROBADO POR:	

	PROCEDIMIENTO OPERATIVO ESTANDARIZADO DE SALUD DEL PERSONAL	CÓDIGO: POE-SP
		VERSIÓN: 001
		EMISIÓN: 01/12/2023
		PÁGINA: 1 de 4

1. Objetivo

Verificar la salud de los trabajadores que laboran en el trapiche “Rafael”.

2. Alcance

A este procedimiento está sujeto todo el personal administrativo y de producción de la empresa.

3. Responsables

Gerencia es el encargado de verificar el estado de salud, así como el desarrollo de charlas informativas con los tipos de enfermedades y las acciones que se deben realizar ante una lesión o accidente.

Asimismo, los trabajadores son los responsables de informar sobre su estado de salud y de cumplir con las normativas.

4. Definiciones

Enfermedades infectocontagiosas: Los microorganismos que se transmiten de persona a persona son la causa de las enfermedades infecciosas. Los patógenos son microorganismos que causan enfermedades y pueden incluir bacterias, hongos, virus y protozoos.

Heridas: Son lesiones que fracturan la piel u otros tejidos del cuerpo se denominan heridas. Estos consisten en mordeduras, rasguños y cortes en la piel.

Enfermedad: Las lesiones que fracturan la piel u otros tejidos del cuerpo se denominan heridas. Estos consisten en mordeduras, rasguños y cortes en la piel.

	PROCEDIMIENTO OPERATIVO ESTANDARIZADO DE SALUD DEL PERSONAL	CÓDIGO: POE-SP
		VERSIÓN: 001
		EMISIÓN: 01/12/ 2023
		PÁGINA: 2 de 4

Estado de salud: Condiciones médicas (tanto mentales como físicas), que evalúan su capacidad general y qué tan bien están funcionando sus sistemas.

Apósito: Es cualquiera de los diversos suministros médicos utilizados para cubrir y proteger una herida

Quemadura leve: Es aquella que puede provocar ampollas y enrojecimiento de la piel, pero no requiere atención médica de emergencia.

5. Procedimiento

5.1. Disposiciones generales

- Los trabajadores deben informar cualquier dolor o infección, incluidos, entre otros, diarrea, heridas infectadas y afecciones agudas o crónicas que afecten la garganta, la nariz o el tracto respiratorio en general.
- El personal debe ser capacitado sobre qué hacer en caso de accidente o lesión en el trabajo
- Todo el personal debe tener su carnet de vacunación contra enfermedades transmisibles.
- La empresa debe disponer de un botiquín de primeros auxilios.

5.3. Acciones ante un accidente grave

- El trabajador que sufra algún accidente debe ser traslado al centro de salud más cercano u hospital.
- El accidente ocurrido debe ser registrado en el formato RCE-AP

	PROCEDIMIENTO OPERATIVO ESTANDARIZADO DE SALUD DEL PERSONAL	CÓDIGO: POE-SP
		VERSIÓN: 001
		EMISIÓN: 01/12/ 2023
		PÁGINA: 3 de 4

5.4. Acciones ante heridas o cortes menores

- Contar con el botiquín de primeros auxilios.
- Lavar la herida con abundante agua y jabón.
- Coloque la solución antiséptica en la herida.

5.5. Acciones ante una quemadura leve

- Aplicar o sumergir la zona de la quemadura en agua fría.
- Colocar una crema dermatológica sobre la quemadura.
- Cubrir la quemadura con una venda estéril y limpia
- El accidente debe ser registrado en el formato RCE-AP.

5.6. Botiquín de primeros auxilios

Debe estar implementado con medicamentos de primeros auxilios y debe estar ubicado en una zona de fácil acceso y lleno de suministros básicos como:

- Vendas elásticas
- Tijeras de vendas y pinzas
- Rollo de esparadrapo hipo alérgico en varios tamaños
- Algodón
- Guantes de látex
- Alcohol
- Alfileres de gancho de varios tamaños

	PROCEDIMIENTO OPERATIVO ESTANDARIZADO DE SALUD DEL PERSONAL	CÓDIGO: POE-SP
		VERSIÓN: 001
		EMISIÓN: 01/12/ 2023
		PÁGINA: 4 de 4

- Agua oxigenada y alcohol yodado
- Termómetro
- Manual de primeros auxilios

6. Frecuencia

6.1. Personal de la planta

Los operarios deben realizarse cada año un examen médico y serán archivados en los documentos de la empresa.

7. Acciones correctivas

Un operador será trasladado a una ubicación diferente y la gerencia se encargará de manejar el caso si el operador muestra algún síntoma de enfermedad que pueda comprometer la seguridad de los alimentos.

8. Anexos

RCE-AP: Registro de Control de Enfermedades y Accidentes del Personal



**PROCEDIMIENTO OPERATIVO ESTANDARIZADO DE
CONTROL DE JUGO DE CAÑA**

TRAPICHE RAFAEL

CONTROL DE JUGO DE CAÑA	
VERSIÓN	0001
CÓDIGO	POE-SP
FECHA	01/12/2023
ELABORADO POR:	
REVISADO POR:	
APROBADO POR:	

	PROCEDIMIENTO OPERATIVO ESTANDARIZADO DE CONTROL DE JUGO DE CAÑA	CÓDIGO: POES-CJC
		VERSIÓN: 001
		EMISIÓN: 01/12/ 2023
		PÁGINA: 1 de 2

1. Objetivo

Inspeccionar la calidad del jugo de caña antes de procesarlo mediante los análisis de control establecidos en la RMN° 684-2005/MINSA y NTP 207-200 2013

2. Alcance

Este proceso debe de cumplir todos los proveedores de caña de azúcar.

3. Responsables

- El encargado del control de calidad de la caña de azúcar es el responsable de cumplir con el procedimiento y de registrar todo lo realizado.

5. Procedimiento

5.1. Disposiciones generales

5.2. Pruebas de calidad

- Determinación de grados °brix
- Acidez
- pH
- Cenizas

5.3. Criterios de aceptación o rechazo

Aceptación	Rechazo
Para que el producto sea aceptado, debe estar dentro de los límites establecidos en la ficha técnica del jugo de caña.	El producto se rechazará y se informará oportunamente al proveedor si excede los límites establecidos en la ficha técnica del jugo de caña.

	PROCEDIMIENTO OPERATIVO ESTANDARIZADO DE CONTROL DE JUGO DE CAÑA	CÓDIGO: POES-CJC
		VERSIÓN: 001
		EMISIÓN:01/12/ 2023
		PÁGINA:2 de 2

5.4. Registro de control

Todas las pruebas de calidad realizadas deberán ser registradas en el documento RC-JC de registro de control del jugo de caña se guardarán por un periodo de un año o mayor a este.

6. Verificaciones

El gerente es el responsable de verificar el cumplimiento del procedimiento.

7. Acciones correctivas

Se buscará un nuevo proveedor que cumpla con los requisitos de calidad establecidos en la ficha técnica del jugo de caña FT-JC, en lugar de aquel cuyo producto ha sido rechazado sistemáticamente y que no ha sido informado oportunamente sobre el estado de la caña de azúcar.

8. Anexos

IN-RLC: Instructivo de Recepción del jugo de caña

FT-LC: Ficha Técnica del jugo de caña

RC-LC: Registro de Control del jugo de caña

	INSTRUCTIVO DE RECEPCIÓN DEL JUGO DE CAÑA	CÓDIGO: IN-RLC
		VERSIÓN: 001
		EMISIÓN: 01/12/2023
		PÁGINA: 1 de 3

1.ASPECTOS CLAVES

Ejecución	Área	Responsables	Frecuencia
Operario de turno	Recepción	Gerente y Operarios	Todos los proveedores de caña de azúcar deben seguir este procedimiento.

2. Instrucciones

2.1. Prueba organoléptica

Verificar los atributos organolépticos del jugo de caña basándose en la ficha técnica del jugo de caña FT-JC y registrar los resultados en la hoja de registro de control de la caña de azúcar RC-JC.

2.3. Prueba de acidez titulable

Materiales	- Hidróxido de sodio NaOH a una concentración de 0,1N.
	- Fenolftaleína al 2%
	- Pipeta graduada
	- Pera de succión
	- Vaso de precipitación

- Se debe utilizar la pipeta graduada para tomar una muestra de 10 ml de jugo de caña.
- Poner los 10 mililitros de jugo en un vaso de precipitación. Presione la botella de plástico para llenar la bureta Dornic con la solución de NaOH.

	INSTRUCTIVO DE RECEPCIÓN DEL JUGO DE CAÑA	CÓDIGO: IN-RLC
		VERSIÓN: 001
		EMISIÓN: 01/12/2023
		PÁGINA: 2 de 3

- Agregar al vaso que contiene 10 ml de muestra de 4 a 5 gotas de fenolftaleína.
- Agite el vaso mientras deja caer la solución de NaOH sobre la muestra de jugo de caña.
- Cuando se alcanza el punto de equivalencia, que se indica mediante un color rosa tenue que debe permanecer allí durante al menos unos segundos, la evaluación llega a su fin.
- Escriba la medida de graduación en mililitros (ml) en la hoja RCJC después de leerla en la bureta Dornic.
- Se calcula la acidez del jugo de caña en Dornic. = *ml de NaOH gastado x 10*

	INSTRUCTIVO DE RECEPCIÓN DE JUGO DE CAÑA	CÓDIGO:IN-JC
		VERSIÓN: 001
		EMISIÓN:01/12/2023
		PÀGINA:3 de 3

3. Prueba de azúcar

-
- Materiales**
- Vaso de precipitación
 - Brixómetro
-

3.1. Anexos

FT-JC: Ficha Técnica del Jugo de Caña

RC-JC: Registro de Control del Jugo de Caña

	FICHA TÉCNICA DE JUGO DE CAÑA	CÓDIGO: FT-JC
		VERSIÓN: 001
		EMISIÓN: 01/12/2023
		PÁGINA: 1 de 1

PRODUCTO		JUGO DE CAÑA		
Composición				
Aplicaciones sugeridas	Elaboración de chancaca, azúcar, panela granulada.			
PROPIEDADES ORGANOLÉPTICAS				
OLOR				
COLOR				
ASPECTO				
CARACTERÍSTICAS FISICOQUÍMICAS				
CRITERIO	Unidad	Min	Max	Método de ensayo
Acidez titulable				
Sólidos totales				
pH				
Cenizas				
Indicadores microbiológicos				
Criterio	Límite máximo		Método de ensayo	
Almacenamiento y transporte				
Almacenamiento				
Transporte				

	REGISTRO DE CONTROL DEL JUGO DE CAÑA	CÓDIGO: RC-JC
		VERSIÓN: 001
		EMISIÓN: 14/12/ 2023
		PÁGINA: 1 de 1

Fecha	P. Organolépticas			Acidez titulable		°Brix	Volumen				Volumen total
	Color	Olor	Aspecto	MI de NAOH	°Dornic		T1	T2	T3	T4	



**PROCEDIMIENTO OPERATIVO ESTANDARIZADO DE
CONTROL DE INSUMOS Y MATERIAL DE EMPAQUE**

TRAPICHE RAFAEL

CONTROL DE INSUMOS Y MATERIAL DE EMPAQUE	
VERSIÓN	0001
CÓDIGO	POE-CME
FECHA	01/12/2023
ELABORADO POR:	
REVISADO POR:	
APROBADO POR:	

	PROCEDIMIENTO OPERATIVO ESTANDARIZADO DE CONTROL DE MATERIAL DE EMPAQUE	CÓDIGO: POE-CME
		VERSIÓN: 001
		EMISIÓN: 01/12/ 2023
		PÁGINA: 1 de 2

1. Objetivo

Controlar que los materiales de empaque destinados para el proceso de la elaboración de chancaca que cumplan con las normas de inocuidad y calidad establecidas.

2. Alcance

Este procedimiento aplica al material de empaque destinado al uso de la elaboración de chancaca.

3. Responsables

- Gerencia y trabajadores son responsables de verificar la calidad del material de envasado antes de ser utilizado en el empaquetado.

4. Definiciones

Material de empaque: Es el material diseñado para facilitar el transporte y conservación de los alimentos, así como para contener y salvaguardar el producto.

5. Procedimiento

5.1. Disposiciones generales

El responsable del control de calidad debe verificar si el empaque orgánico cumple con las normas de calidad e inocuidad.

5.2. Identificación del producto

Los productos recibidos serán almacenados utilizando el método PEPS (lo primero que entra es lo primero que sale) e identificados mediante la etiqueta de información pertinente.

	PROCEDIMIENTO OPERATIVO ESTANDARIZADO DE CONTROL DE MATERIAL DE EMPAQUE	CÓDIGO: POE-CME
		VERSIÓN: 001
		EMISIÓN: 01/12/ 2023
		PÁGINA: 1 de 2

6. ANEXOS

IN-RI-ME: Instructivo de Recepción de Material de Empaque

RR-ME: Registro de Recepción de Material de Empaque

RC-ME: Registro de Consumo de Material de Empaque

IN-MCI: Instructivo de Manipulación y Conservación de material de empaque

	INSTRUCTIVO RECEPCIÒN MATERIAL EMPAQUE	DE DE DE	CÒDIGO: IN-RI-ME
			VERSIÒN: 001
			EMISIÒN: 01/12/2023
			PÀGINA: 1 de 1

1. Aspectos claves

Ejecución	Área	Responsables	Frecuencia

2. Instrucciones

- Inspeccionar las condiciones del empaque a recepcionar.
- Se colocará una etiqueta la identificación de acuerdo a las fechas de recepción.

3. Anexos

POE-CME: Procedimiento Operativo Estandarizado de Control de Material de Empaque

RR-E: Registro de Recepción de Empaque

RR-ME: Registro de Consumo de Material de Empaque



**PROCEDIMIENTO OPERATIVO ESTANDARIZADO DE CONTROL
DE TRAZABILIDAD**

TRAPICHE RAFAEL

CONTROL DE TRAZABILIDAD	
VERSIÓN	0001
CÓDIGO	POE- T
FECHA	01/12/2023
ELABORADO POR:	
REVISADO POR:	
APROBADO POR:	

	PROCEDIMIENTO OPERATIVO ESTANDARIZADO DE TRAZABILIDAD	CÓDIGO: POES-T
		VERSIÓN: 001
		EMISIÓN: 01/12/2023
		PÁGINA: 1 de 2

1. Objetivo

Realizar un regimiento de recepción y procesamiento, para el producto terminado y el transporte, utilizando la información disponible y la documentación.

2. Alcance

Este procedimiento aplica al producto Chancaca.

3. Responsables

Es deber de la gerencia replicar este proceso para su cumplimiento por parte del personal operativo y administrativo.

4. Definiciones

Trazabilidad: Es el procedimiento que permite el seguimiento del producto final a través de las fases especificadas en su fabricación.

Trazabilidad hacia atrás: Permite saber el historial del producto desde el momento en que fue recibido por la empresa, como los siguientes datos: la identidad de sus proveedores, los materiales de procesamiento utilizados, el número de lote y la fecha de vencimiento.

5. Procedimiento

En caso de problema, la trazabilidad de los alimentos nos permitirá actuar rápidamente reconstruyendo el recorrido de los alimentos desde la recepción hasta la distribución.

	PROCEDIMIENTO OPERATIVO ESTANDARIZADO DE TRAZABILIDAD	CÓDIGO: POES-T
		VERSIÓN: 001
		EMISIÓN: 01/12/2023
		PÀGINA: 1 de 2

5.1. Trazabilidad en la recepción

La caña de azúcar se realizará las pruebas de calidad según el instructivo de recepción IN-RJC con base en la ficha técnica del JC FT-LC que contiene los límites permisibles. Las pruebas se anotarán en la hoja de registro de control del jugo de caña de azúcar RC-JC.

6. Frecuencia

Este procedimiento se realizará cada día.

7. Verificaciones

Se realizarán auditorias o se simulará una crisis alimentaria utilizando el método de rastreo hacia atrás para verificar que el Procedimiento Operativo Estandarizado de Trazabilidad funciona correctamente.

8. Anexos

IN-RLC: Instructivo de Recepción de la caña de azúcar

FT-LC: Ficha Técnica del jugo de caña

RC-LC: Registro de Control del jugo de caña

RR-ME: Registro de Recepción de Material de Empaque

RC-I: Registro de Consumo de Insumos

RC-ME: Registro de Consumo de Material de Empaque

RT-P: Registro de Trazabilidad del Proceso

RT-PT: Registro de Trazabilidad del Producto Terminado

RL-PT: Registro de Liberación del Producto Terminado

RP-D: Registro de Productos por Devolución

RQ-S: Registro de Quejas o Sugerencias

	REGISTRO DE LIBERACIÓN DEL PRODUCTO TERMINADO		CÓDIGO: RP-PT
			VERSIÓN: 001
			EMISIÓN: 01/12 2023
			PÁGINA: 1 de 1

Motivo de devolución						
Vencimiento	<input type="checkbox"/>	Producto no solicitado	<input type="checkbox"/>	Cantidad solicitada	no	<input type="checkbox"/>
Error de facturación	<input type="checkbox"/>	Calidad de empaque				<input type="checkbox"/>
		Calidad del producto				<input type="checkbox"/>
		Reclamo médico o paciente				<input type="checkbox"/>
		Otro				<input type="checkbox"/>
Fecha	Cliente	Producto	Cantidad	Lote	Documento	Monto
<hr style="width: 20%; margin: 0 auto;"/> Responsable						

	REGISTRO DE QUEJAS O SUGERENCIAS	CÓDIGO: POES-CV
		VERSIÓN: 001
		EMISIÓN: 01/12/ 2023
		PÁGINA: 1 de 1

Fecha:

Nombre completo:

Dirección:

Celular:

Gmail:

Producto:

Tipo: Queja ()

Sugerencia ()

Descripción: _____

Fecha de respuesta:

Acción realizada:

Otros: _____



**PROCEDIMIENTO OPERATIVO ESTANDARIZADO DE PRODUCTO
TERMINADO**

TRAPICHE RAFAEL

PRODUCTO TERMINADO	
VERSIÓN	0001
CÓDIGO	POE-PT
FECHA	01/12/2023
ELABORADO POR:	
REVISADO POR:	
APROBADO POR:	

	PROCEDIMIENTO OPERATIVO ESTANDARIZADO DEL PRODUCTO TERMINADO	CÓDIGO: POE-PT
		VERSIÓN: 001
		EMISIÓN: 01/12/ 2023
		PÁGINA: 1 de 3

1. Objetivo

Verificar las condiciones del producto acabado según los criterios de aceptación, cuarentena y rechazo.

2. Alcance

El presente procedimiento se aplicará al almacenamiento de los productos acabados.

3. Responsables

- El personal tiene la obligación de seguir ese procedimiento.

4. Definiciones

Producto liberado: Producto que cumple con las condiciones de calidad, conservación y etiquetado requeridos para su comercialización.

5. Procedimiento

- Se verificará la calidad del producto antes de almacenarlo, teniendo en cuenta procedimientos establecidos y se registrarán en la documentación respectiva.
- El producto terminado pasarán por una revisión de etiqueta que corresponda al producto y al volumen del envase.
- El producto final se evaluará cada año por un laboratorio externo para determinar su calidad.
- El producto terminado se identificará con etiquetas de aprobado, rechazo y cuarentena.

	PROCEDIMIENTO OPERATIVO ESTANDARIZADO DEL PRODUCTO TERMINADO	CÓDIGO: POE-PT
		VERSIÓN: 001
		EMISIÓN: 01/12/ 2023
		PÁGINA: 2 de 3

Óptimo: En cada lote se colocará una etiqueta de color verde indicando que están en condiciones óptimas para ser liberados.

En cuarentena: Para identificar los lotes que han sido aislados y que necesitan un nuevo análisis se le pondrá una etiqueta de color amarillo.

Rechazados: Los lotes que no pasan el análisis o están defectuosos se identificarán por una etiqueta color rojo.

	CONTROL DE CALIDAD: ÓPTIMO	
	Producto:	
	Nº de Lote:	
	Fecha de elaboración:	
	Fecha de Vencimiento:	
	Responsable:	

	CONTROL DE CALIDAD: CUARENTENA	
	Producto:	
	Nº de Lote:	
	Fecha de elaboración:	
	Fecha de Vencimiento:	
	Responsable:	



	PROCEDIMIENTO OPERATIVO ESTANDARIZADO DEL PRODUCTO TERMINADO	CÓDIGO: POE-PT
		VERSIÓN: 001
		EMISIÓN: 01/12/ 2023
		PÁGINA: 3 de 3

	CONTROL DE CALIDAD: RECHAZADO	
	Producto:	
	Nº de Lote:	
	Fecha de elaboración:	
	Fecha de vencimiento:	
	Responsable:	

Anexo 3. Resultado del diagnóstico de las condiciones de elaboración de chancaca en el trapiche Rafael.

DIAGNÓSTICO DE LAS CONDICIONES DE ELABORACIÓN DE CHANCACA EN EL TRAPICHE RAFAEL.

<i>Calificación del diagnóstico</i>	
Condición	Puntaje
Cumple siempre	2
Cumple a veces	1
No cumple	0

Fuente: Ramirez et al.(2020)

Condiciones sanitarias de los trapiches y de las centrales de acopio de mieles vírgenes- Resolución 779 de 2006

N°	Instalaciones físicas	Puntaje
1	Está ubicado en zonas alejadas de focos de contaminación.	2
2	Los alrededores están libres de residuos sólidos y aguas residuales	1
3	Está separado de cualquier tipo de vivienda	1
4	Su funcionamiento no pone en riesgo la salud y bienestar de comunidad	2
5	Los alrededores no presentan malezas, ni objetos o materiales en desuso.	0
6	No se permite la presencia de animales y personas diferentes a los operarios en las áreas de producción.	0
7	Delimitación física entre las áreas de recepción, producción, almacenamiento y servicios sanitarios;	1
	Puntaje obtenido	7
	Puntaje máximo	14
	Cumple	50%

N°	Instalaciones sanitarias	Puntaje
1	El trapiche dispone de servicios sanitarios en cantidad suficiente, bien dotados y en buenas condiciones	1
2	Los servicios sanitarios deben estar conectados a un sistema de disposición de residuos.	2
	Puntaje obtenido	3
	Puntaje máximo	4
	Cumple	75%

N°	Personal de manipulación	Puntaje
1	Los operarios deben tener uniformes limpios y en buen estado.	0
2	Lavarse las manos con agua y jabón y mantener las uñas cortas, limpias y sin esmalte.	2
3	No usar joyas, ni comer, ni fumar o beber en las áreas de proceso de la panela.	1
4	Todas las personas que realizan actividades de manipulación de la panela, deben tener capacitación en prácticas higiénicas de manipulación de alimentos.	0
5	Los trapiches paneleros deben tener e implementar un plan de capacitación dirigido a operarios de acuerdo en lo establecido en el literal del artículo 14 del Decreto 3075 de 1997	0
	Puntaje obtenido	3
	Puntaje máximo	10
	Cumple	20%

N°	Sistema de saneamiento	Puntaje
1	El agua que se utilice debe ser de calidad potable o fácil de higienizar.	1
2	Debe disponer de un tanque o depósito con tapa para almacenamiento de agua de capacidad suficiente para atender como mínimo las necesidades correspondientes a un día de producción, protegido de focos de contaminación, el cual se debe limpiar y desinfectar periódicamente.	1
	Puntaje obtenido	2
	Puntaje máximo	4
	Cumple	50%

N°	Distribución de desechos líquidos y sólidos	Puntaje
1	Los residuos sólidos deben ser removidos con la frecuencia necesaria para evitar la generación de malos olores, molestias sanitarias y la contaminación tanto del producto como la de las superficies locativas.	1
2	El establecimiento debe contar con recipientes para la recolección y almacenamiento de los residuos sólidos.	0
	Puntaje obtenido	1
	Puntaje máximo	4
	Cumple	25%

Nº	Materias primas e insumos	Puntaje
1	Las materias primas e insumos se deben almacenar en condiciones sanitarias adecuadas en áreas independiente, marcadas e identificadas.	1
	Puntaje obtenido	1
	Puntaje máximo	2
	Cumple	50%

Nº	Envasado y empaque	Puntaje
1	El envasado se debe realizar en buenas condiciones higiénico-sanitarias para evitar la contaminación de la panela.	1
	Puntaje obtenido	1
	Puntaje máximo	2
	Cumple	50%

Nº	Almacenamiento	Puntaje
1	Se debe hacer ordenadamente en pilas o sobre estibas, con adecuada separación entre las paredes y el piso.	1
2	El almacenamiento se debe realizar en condiciones adecuadas de temperatura, humedad y circulación del aire.	1
	Puntaje obtenido	2
	Puntaje máximo	4
	Cumple	50%

Nº	Salud ocupacional	Puntaje
1	El establecimiento debe disponer de un botiquín con la dotación adecuada;	2
2	El personal debe disponer de implementos de dotación personal que cumplan con la reglamentación de seguridad industrial	0
3	Las áreas de riesgo deben estar claramente identificadas.	0
	Puntaje obtenido	2
	Puntaje máximo	6
	Cumple	33%

