

PROPUESTA DE DOCUMENTACIÓN PARA EL MEJORAMIENTO DE LAS BUENAS
PRÁCTICAS DE MANUFACTURA EN EL TRAPICHE PANELERO FRONTINO
YANAONA UBICADO EN EL MUNICIPIO DE LA SIERRA, CAUCA



SHIRLEY YURANI LLANTÉN PAZ

UNIVERSIDAD DEL CAUCA
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS
PROGRAMA DE INGENIERÍA AGROINDUSTRIAL
POPAYÁN
2018

PROPUESTA DE DOCUMENTACIÓN PARA EL MEJORAMIENTO DE LAS BUENAS
PRÁCTICAS DE MANUFACTURA EN EL TRAPICHE PANELERO FRONTINO
YANAONA UBICADO EN EL MUNICIPIO DE LA SIERRA, CAUCA

SHIRLEY YURANI LLANTÉN PAZ

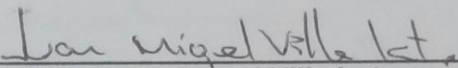
Trabajo de grado en la modalidad de Práctica profesional para optar al título de
Ingeniera Agroindustrial

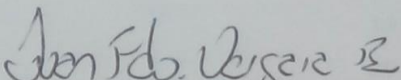
Director:
M. Sc. JUAN MIGUEL VILLA LATORRE

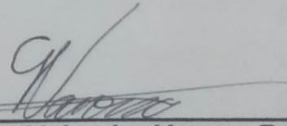
UNIVERSIDAD DEL CAUCA
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS
PROGRAMA DE INGENIERÍA AGROINDUSTRIAL
POPAYÁN
2018

Nota de aceptación

El director y los jurados han leído el presente documento, escucharon la sustentación del mismo por su autor y lo encuentra satisfactorio.


Mag. Juan Miguel Villa Latorre
Director


Esp. Juan Fernando Vergara
Presidente del Jurado


Mag. Alejandro Varona Beltrán
Jurado

Popayán, ___ de _____ de 2018

CONTENIDO

	pág.
INTRODUCCIÓN	17
1. MARCO REFERENCIAL	18
1.1 TRAPICHE PANELERO FRONTINO YANACONA	18
1.2 MARCO TEÓRICO	18
1.2.1 Producción mundial de la panela	19
1.2.2 Producción de panela en Colombia	19
1.2.3 Producción de panela en el Cauca	21
1.2.4 Proceso productivo de la panela	21
1.2.4.1 Apronte de caña	21
1.2.4.2 Molienda	21
1.2.4.3 Limpieza de jugos	22
1.2.4.4 Clarificación	22
1.2.4.5 Evaporación y concentración	22
1.2.4.6 Batido y pulverización	22
1.2.4.7 Empaque	23
1.3 MARCO LEGAL PARA LA ELABORACIÓN DE ALIMENTOS	23
1.3.1 Ley 40 de 1990	23
1.3.2 Norma Técnica Colombiana (NTC) 1311	23
1.3.3 Resolución 779 de 2006 del Ministerio de Salud y Protección Social	23
1.3.4 Resolución 3462 de 2008 del Ministerio de la Protección Social	23

1.3.5 Resolución 3544 de 2009 del Ministerio de la Protección Social	24
1.3.6 Resolución 4121 de 2011 del Ministerio de la Protección Social	24
1.3.7 Resolución 4217 de 2013 del Ministerio de Salud y Protección Social	24
1.3.8 Resolución 2674 de 2013 del Ministerio de Salud y Protección Social	24
1.4 BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA (BPM)	25
1.4.1 Instalaciones físicas	25
1.4.2 Instalaciones sanitarias	25
1.4.3 Personal manipulador de alimentos.	25
1.4.4 Condiciones de saneamiento	26
1.4.5 Disposición de residuos sólidos	26
1.4.6 Control de plagas	26
1.4.7 Limpieza y desinfección	26
1.4.8 Condiciones del proceso de fabricación	26
1.4.9 Sala de proceso	26
1.4.10 Materias primas e insumos	27
1.4.11 Envase y embalaje	27
1.4.12 Almacenamiento	27
1.4.13 Salud ocupacional	27
1.5 PLAN DE SANEAMIENTO	27
1.5.1 Programa de limpieza y desinfección	27
1.5.2 Programa de desechos sólidos	28

1.5.3 Programa de control de plagas	28
1.5.4 Programa de abastecimiento o suministro de agua potable	28
2. METODOLOGÍA	29
2.1 DIAGNÓSTICO INICIAL DE LA CONDICIÓN DE OPERACIÓN DEL TRAPICHE PANELERO CON EL FIN DE CALIFICAR EL CUMPLIMIENTO DE LAS BPM	29
2.2 DOCUMENTACIÓN DE LAS RECOMENDACIONES PARA EL CUMPLIMIENTO DE LAS BPM Y PLAN DE ACCIÓN	30
2.3 ANÁLISIS COMPARATIVO DE LA INSPECCIÓN INICIAL Y FINAL	30
2.4 DOCUMENTACIÓN DE LOS PROGRAMAS BÁSICOS DEL PLAN DE SANEAMIENTO	30
2.4.1 Programa de limpieza y desinfección	30
2.4.2 Programa de manejo de residuos sólidos	31
2.4.3 Programa de control integrado de plagas	31
2.5 CAPACITACIÓN AL PERSONAL MANIPULADOR DE ALIMENTOS SOBRE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA-BPM	31
3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	32
3.1 DIAGNÓSTICO INICIAL	32
3.1.1 Análisis del perfil sanitario	35
3.2 RECOMENDACIONES PARA DAR CUMPLIMIENTO DE LAS BPM	40
3.3 PLAN DE ACCIÓN	40
3.3.1 Actividades de mejoramiento a corto plazo	41
3.3.2 Actividades de mejoramiento a mediano plazo	44
3.3.3 Actividades de mejoramiento a largo plazo	44

3.4 DIAGNÓSTICO FINAL	45
3.5 ANÁLISIS COMPARATIVO DE LA INSPECCIÓN INICIAL Y FINAL	49
3.6 DOCUMENTACIÓN DE LOS PROGRAMAS DEL PLAN DE SANEAMIENTO	53
3.7 CAPACITACIÓN AL PERSONAL MANIPULADOR	54
4. CONCLUSIONES	56
5. RECOMENDACIONES	57
BIBLIOGRAFÍA	58
ANEXOS	61

LISTA DE FIGURAS

	pág.
Figura 1. Ubicación del trapiche panelero Frontino Yanacona	18
Figura 2. Materiales de construcción en desuso en los alrededores del trapiche	35
Figura 3. Ausencia de letreros alusivos al lavado y desinfección de manos	35
Figura 4. Áreas de riesgo no definidas y extintores mal ubicados	36
Figura 5. Áreas de difícil acceso para limpieza y desinfección	37
Figura 6. Elementos en material inadecuado y con grietas	37
Figura 7. Sifones sin rejilla	37
Figura 8. Condiciones del techo del trapiche	38
Figura 9. Vapor generado en el proceso de concentración	38
Figura 10. Lámparas sin protección	38
Figura 11. Desorden en sala de proceso	39
Figura 12. Servicios sanitarios sin jabón, toallas ni secador eléctrico	39
Figura 13. Edificación inconclusa de uno de los servicios sanitarios	40
Figura 14. Presencia de letreros al interior del trapiche.	50
Figura 15. Programas y registros de los programas del plan de saneamiento	51
Figura 16. Tanque de almacenamiento de agua	52
Figura 17. Paredes limpias y sifones provistos con rejilla	52
Figura 18. Extintor correctamente ubicado	53

Figura 19. Capacitaciones a los trabajadores	55
Figura 20. Plano de ubicación de los recipientes de residuos sólidos en el trapiche panelero Frontino Yanacona	128
Figura 21. Ruta de evacuación de los residuos sólidos generados en el trapiche panelero Frontino Yanacona	129

LISTA DE CUADROS

	pág.
Cuadro 1. Trapiches paneleros inscritos en la encuesta nacional panelera 2010	20
Cuadro 2. Calificaciones del diagnóstico inicial	32
Cuadro 3. Porcentaje de cumplimiento en la inspección inicial	33
Cuadro 4. Calificaciones del diagnóstico final	45
Cuadro 5. Porcentaje de cumplimiento en la inspección final	46
Cuadro 6. Comparativo de los resultados de porcentaje de cumplimiento	47
Cuadro 7. Recomendaciones para dar cumplimiento a las BPM	78
Cuadro 8. Clasificación química de los detergentes	97
Cuadro 9. Preparación del detergente CAUSTIC CLEANER según la superficie.	100
Cuadro 10. Preparación de solución desinfectante usando Hipoclorito de Sodio (NaOCl) al 5% y 13 % de concentración.	101
Cuadro 11. Preparación de solución desinfectante usando PENTA QUAT	101
Cuadro 12. Cronograma de rotación	102
Cuadro 13. Residuos generados en las diferentes áreas del trapiche	125
Cuadro 14. Selección de residuos sólidos según su naturaleza y color en el trapiche Panelero Frontino Yanacona	127
Cuadro 15. Trampas a usar en el trapiche panelero Frontino Yanacona	146
Cuadro 16. Enumeración y ubicación de trampas en el trapiche panelero Frontino Yanacona	147

LISTA DE GRÁFICOS

	pág.
Gráfico 1. Porcentaje de cumplimiento en cuanto a calificación	33
Gráfico 2. Perfil sanitario de la inspección inicial	34
Gráfico 3. Comparativo de las calificaciones obtenidas	46
Gráfico 4. Perfil sanitario de la inspección final	48
Gráfico 5. Comparativo de los perfiles sanitarios	49

LISTA DE ANEXOS

	pág.
ANEXO A. Diagnóstico inicial de las condiciones sanitarias del trapiche panelero Frontino Yanacona	62
ANEXO B. Diagnóstico final de las condiciones sanitarias del trapiche panelero Frontino Yanacona	70
ANEXO C. Recomendaciones que conllevan al cumplimiento de las BPM	78
ANEXO D. Programa de limpieza y desinfección	90
ANEXO E. Programa de manejo de residuos sólidos	119
ANEXO F. Programa de manejo de control de plagas	135
ANEXO G. Registros de asistencia a capacitaciones	153
ANEXO H. Evaluación realizada a los trabajadores	158

GLOSARIO

BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA (BPM): son los principios básicos y prácticas generales de higiene en la manipulación, preparación, elaboración, envasado, almacenamiento, transporte y distribución de alimentos para consumo humano, con el objeto de garantizar que los productos se fabriquen en condiciones sanitarias adecuadas y se disminuyan los riesgos inherentes a la producción.¹

COMERCIALIZACIÓN: es el proceso general de promoción de un producto, incluyendo la publicidad, relaciones públicas acerca del producto y servicios de información, así como la distribución y venta en los mercados nacionales e internacionales.²

CONCEPTO SANITARIO: es el concepto emitido por la autoridad sanitaria una vez realizada la inspección, vigilancia y control al establecimiento donde se fabriquen, procesen, preparen, envasen, almacenen, transporten, distribuyan, comercialicen, importen o exporten alimentos y sus materias primas. Este concepto puede ser favorable o desfavorable, dependiendo de la situación encontrada.³

CONTAMINACIÓN: es la presencia de cualquier material extraño (microorganismos, metales, tóxicos o cualquier otro elemento), que haga al alimento inadecuado para ser consumido por las personas. La contaminación alimentaria puede clasificarse, según el tipo de contaminante, como química (causada por insecticidas, venenos, desinfectantes, medicamentos), física (por polvo ambiental, materiales inertes, vidrios) o biológica (que es el tipo de contaminación más importante y es causada por bacterias, parásitos, hongos o virus).⁴

EMBALAJE: elementos que permiten proteger los envases primarios de las influencias externas y lograr un mantenimiento y almacenamiento adecuados.⁵

EQUIPO: es el conjunto de maquinaria, utensilios, recipientes, tuberías, vajillas y demás accesorios que se empleen en la fabricación, procesamiento, preparación,

¹ COLOMBIA. MINISTERIO DE SALUD Y PROTECCIÓN SOCIAL. Resolución 2674, Por el cual se reglamenta el artículo 126 del Decreto Ley 019 de 2012 y se dictan otras disposiciones. Bogotá: El Ministerio, 2013. 3 p.

² Ibid., p.3

³ Ibid., p.3

⁴ GÓMEZ, Nubia. Diseño e implementación del plan de saneamiento en la planta de leches y derivados de la institución educativa colegio San Juan Bosco, municipio Arboledas, departamento Norte de Santander. Trabajo de grado para optar por el título de Ingeniera en Alimentos. Pamplona. 2014

⁵ MINISTERIO DE SALUD Y PROTECCIÓN SOCIAL. Op. cit., p. 3

envase, fraccionamiento, almacenamiento, distribución, transporte y expendio de alimentos y sus materias primas.⁶

HIGIENE DE LOS ALIMENTOS: todas las condiciones y medidas necesarias para asegurar la inocuidad y la aptitud de los alimentos en cualquier etapa de su manejo.⁷

INOCUIDAD DE LOS ALIMENTOS: es la garantía de que los alimentos no causarán daño al consumidor cuando se preparen o consuman de acuerdo con el uso al que se le destina.⁸

INSUMO: comprende los ingredientes, envases y embalajes de alimentos.⁹

LOTE: cantidad determinada de unidades de un alimento de características similares fabricadas o producidas en condiciones esencialmente iguales que se identifican por tener el mismo código o clave de producción.¹⁰

MANIPULADOR DE ALIMENTOS: es toda persona que interviene directamente en forma permanente u ocasional, en actividades de fabricación, procesamiento, preparación, envase, almacenamiento, transporte y expendio de alimentos.¹¹

MATERIA PRIMA: son las sustancias naturales o artificiales, elaboradas o no, empleadas por la industria de alimentos para su utilización directa, fraccionamiento o conversión de alimento para consumo humano.¹²

NOTIFICACIÓN SANITARIA: número consecutivo asignado por la autoridad sanitaria competente, mediante el cual se autoriza a una persona natural o jurídica para fabricar, procesar, envasar, importar y/o comercializar un alimento de menor riesgo en salud pública con destino al consumo humano.¹³

PANELA: producto obtenido de la extracción y evaporación de los jugos de la caña de azúcar, elaborado en los establecimientos denominados trapiches paneleros o en las centrales de acopio de mieles vírgenes, en cualquiera de sus formas y presentaciones.¹⁴

⁶ Ibid., p.4

⁷ Ibid., p.4

⁸ Ibid., p.4

⁹ Ibid., p.4

¹⁰ Ibid., p.4

¹¹ Ibid., p.4

¹² Ibid., p.4

¹³ Ibid., p.4

¹⁴ COLOMBIA. MINISTERIO DE LA PROTECCIÓN SOCIAL. Resolución 779, por la cual se establece el reglamento técnico sobre los requisitos sanitarios que se deben cumplir en la producción y comercialización de la panela para consumo humano y se dictan otras disposiciones. Bogotá: El Ministerio, 2006. 3 p.

PERFIL SANITARIO: es una herramienta que permite cuantificar y visualizar de forma gráfica el nivel del cumplimiento de los requisitos higiénico-sanitarios estipulados por las normas de alimentos.

PERMISO SANITARIO: acto administrativo expedido por la autoridad sanitaria competente, mediante el cual se autoriza a una persona natural o jurídica para fabricar, procesar, envasar, importar y/o comercializar un alimento de riesgo medio en salud pública con destino al consumo humano.¹⁵

REGISTRO SANITARIO: acto administrativo expedido por la autoridad sanitaria competente, mediante el cual se autoriza a una persona natural o jurídica para fabricar, procesar, envasar, importar y/o comercializar un alimento de alto riesgo en salud pública con destino al consumo humano.¹⁶

RÓTULO: membrete, marca, imagen u otra materia descriptiva o gráfica, que se haya escrito, impreso o estarcido, marcado, marcado en relieve o en hueco grabado o adherido al envase de un alimento.¹⁷

ROTULADO: material escrito, impreso o gráfico que contiene el rótulo, acompaña el alimento o se expone cerca del alimento, incluso el que tiene por objeto fomentar su venta o colocación.¹⁸

TRAPICHE PANELERO: establecimiento donde se extrae y evapora el jugo de la caña de azúcar y se elabora la panela.¹⁹

¹⁵ MINISTERIO DE SALUD Y PROTECCIÓN SOCIAL. Op. cit., p. 5

¹⁶ Ibid., p.5

¹⁷ MINISTERIO DE LA PROTECCIÓN SOCIAL. Op. cit., p. 4

¹⁸ Ibid., p. 4

¹⁹ Ibid., p.5

RESUMEN

Se realizó el diagnóstico inicial de las condiciones sanitarias de operación del trapiche panelero Frontino Yanacona con el fin de determinar su nivel de cumplimiento. También se logró evidenciar los aspectos en los que estaban fallando y con base en ello se propuso un plan de acción donde se documentaron las actividades específicas que se deben ejecutar para dar cumplimiento a las BPM.

Se documentaron los programas básicos del plan de saneamiento, a saber, el programa de limpieza y desinfección, programa de manejo de residuos sólidos, programa de manejo y control de plagas y programa de suministro de agua potable. Se realizaron cuatro capacitaciones al personal manipulador en las que se les recordó la importancia de las prácticas higiénicas en la manipulación de alimentos. También se les enseñó a diligenciar los registros elaborados al interior de los programas de saneamiento. Finalmente se realizó un diagnóstico final y un análisis comparativo el cual permitió evidenciar que las mejoras realizadas aumentaron el porcentaje de cumplimiento de los aspectos evaluados.

Palabras claves: PANELA, TRAPICHE PANELERO, BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA, PLAN DE SANEAMIENTO

ABSTRACT

The initial diagnosis of the sanitary conditions of operation of the Frontino Yanacona sugar mill was carried out in order to determine its functioning level. It was also possible to evidence some aspects in which failures were found and based on this, an action plan was proposed where the specific activities that should be executed to fulfill with the GMP (Good Manufacturing Practices)

Were documented. The data on basic sanitation plan programs was gathered, namely, the cleaning and disinfection program, the solid waste management program, the pest management and control program, and the potable water supply program. Four training sessions were carried out in order to make the operation personnel aware of the importance of hygienic practices in food handling. The operation personnel were also taught about how to fill out the records produced within the sanitation programs. Finally, a final diagnosis and a comparative analysis were made, which showed that the improvements made increased the percentage of fulfillment with the evaluated aspects.

Keywords: PANELA, SUGAR MILL, GOOD MANUFACTURING PRACTICES, SANITATION PLAN

INTRODUCCIÓN

La panela es un alimento cuyo único ingrediente es el jugo de la caña de azúcar, clasificada como alimento de bajo riesgo en salud pública, producto importante en la canasta familiar del país por su alto valor nutricional. Este producto es elaborado en trapiches paneleros, y su proceso de elaboración se rige específicamente bajo la Resolución 779 de 2006 del Ministerio de Protección Social con el fin de obtener una panela inocua y de calidad. El incumplimiento de estos requisitos limita la entrada de este producto a los nuevos mercados que cada vez son más exigentes y tienen mayor vigilancia por parte de los entes de control.

Uno de los aspectos importantes al interior de la normatividad vigente para alimentos es el Plan de Saneamiento, el cual busca, mediante procedimientos y registros sistemáticos, disminuir los riesgos de contaminación de los alimentos. El plan de saneamiento está compuesto por cuatro programas: limpieza y desinfección, manejo de residuos sólidos, control de plagas y suministro de agua potable.

Este trabajo se realizó en el Trapiche Panelero Frontino Yanacona con la intención de documentar estos programas y lograr un mejoramiento de las condiciones sanitarias para impactar positivamente en los procesos productivos del trapiche del que se benefician 13 familias indígenas de la vereda Frontino Bajo del municipio de La Sierra, Cauca. Con ello se busca obtener una mejor calificación sanitaria por parte de la autoridad competente para así tener la oportunidad de comercializar la panela en nuevos mercados y de esta manera los productores puedan mejorar las expectativas de ventas a nivel local y regional.

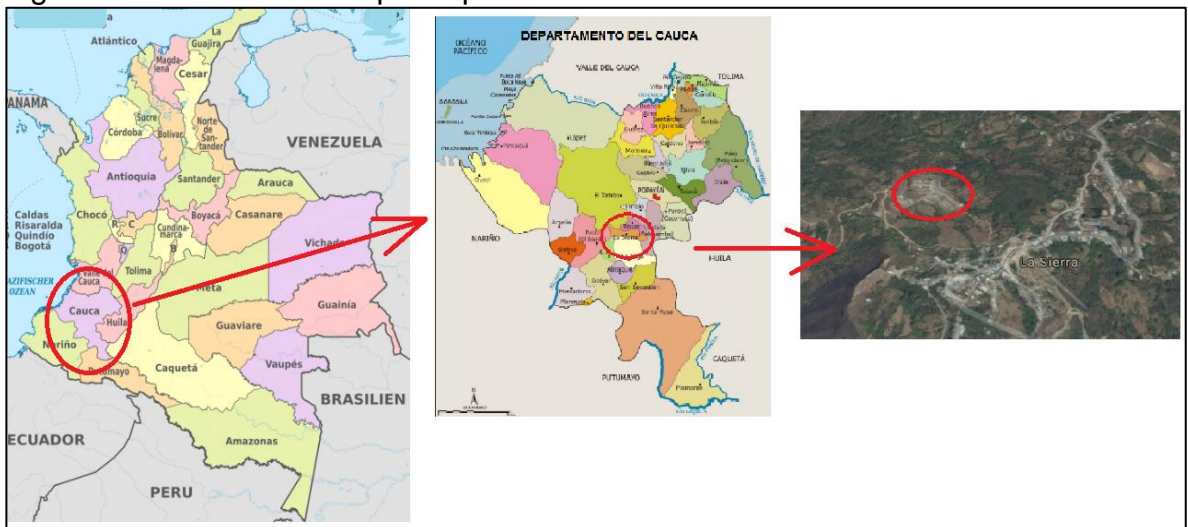
En el desarrollo de este trabajo se realizaron diferentes actividades como visitas técnicas al trapiche para realizar el diagnóstico inicial mediante el diligenciamiento de una lista de chequeo ajustada según la Resolución 779 de 2006 del Ministerio de Protección Social que permitió determinar y cuantificar las condiciones sanitarias de operación del trapiche. Adicional a ello se documentaron las acciones que deben ejecutarse por parte de la administración del trapiche para mejorar el cumplimiento de las BPM. También se realizaron capacitaciones al personal con el fin de socializar los resultados y documentos obtenidos. Después de haber documentado los programas del plan de saneamiento y realizar las recomendaciones de mejora se hizo un diagnóstico final bajo los mismos criterios de evaluación para determinar el porcentaje de mejoramiento respecto a las condiciones iniciales.

1. MARCO REFERENCIAL

1.1 TRAPICHE PANELERO FRONTINO YANAONA

El trapiche panelero Frontino Yanaona se encuentra ubicado en el Km 5 de la vereda Frontino Bajo del municipio de La Sierra, departamento del Cauca en Colombia. Fue legalmente constituido desde Mayo del año 2003 por cabildantes del pueblo indígena Yanaona. Según información aportada por Francisco Arias,²⁰ en la actualidad este trapiche tiene adscritas 13 familias proveedoras, que juntas, cultivan alrededor de 105 hectáreas de caña panelera y cuenta con una capacidad de producción de aproximadamente 75 Kg/h.

Figura 1. Ubicación del trapiche panelero Frontino Yanaona



Fuente: Google Maps, 2017

1.2 MARCO TEÓRICO

Para poner en contexto el tema del presente trabajo se presentará información sobre la producción de panela en los ámbitos mundial, nacional y local y generalidades sobre el proceso productivo de la panela, así como su importancia en la economía de los pueblos colombianos.

²⁰ ARIAS, Francisco. Asociación de grupos campesinos (ASOGRUPOS). La Sierra, Cauca. Comunicación personal, 2016.

La caña de azúcar puede considerarse como uno de los cultivos más eficientes que existen en la tierra para asimilar la energía solar y convertirla en tallos, hojas y cogollos (biomasa) utilizables de distintas maneras tanto para el consumo humano como en animales. Es capaz de producir entre 3 a 4 veces más materia vegetal (biomasa) por hectárea que los cereales como maíz, arroz, sorgo, entre otros y que algunos pastos o forrajes. Por todo ello la caña de azúcar es catalogada como cultivo excepcional para las condiciones tropicales.²¹

1.2.1 Producción mundial de panela. La producción de panela es una de las más tradicionales agroindustrias rurales en América Latina y el Caribe. La producción mundial de este producto se encuentra en alrededor de 13 millones de toneladas por año.²² Según cifras de la FAO, 25 países en el mundo producen panela, y Colombia es el segundo mayor productor de panela después de la India y es, además, el mayor consumidor per cápita del mundo con 24,7 Kg/Hab.²³

La producción en América Latina se caracteriza porque es realizada en pequeñas explotaciones campesinas, en zonas de montaña con escasa mecanización, utilizando principalmente la mano de obra familiar. Así, existen aproximadamente 50.000 trapiches en América Latina que emplean alrededor de un millón de personas.

En orden de importancia, los países de América Latina, productores de panela, de acuerdo con la FAO son: Colombia, Brasil, México, Guatemala, Venezuela, Haití, Perú, Ecuador, Honduras, El Salvador, Costa Rica, Nicaragua, Panamá, República Dominicana, Bolivia y Argentina.²⁴

1.2.2 Producción de panela en Colombia. La agroindustria panelera se posiciona después del café, como el segundo renglón generador de empleo (91.956 empleos directos) y en quinto lugar de los cultivos del país en términos de área cultivada. De las unidades productivas llamadas “trapiches” aproximadamente 18.000 están inscritos ante INVIMA, proporcionando que el 52% de estos establecimientos se concentran en tres departamentos: Cundinamarca, Cauca y Nariño.²⁵

²¹ SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE SENA. Antecedentes históricos, geográficos, agrícolas y bioquímicos de la panela. Quindío. 2014

²² SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO. Cadena productiva de la panela en Colombia: diagnóstico de libre competencia 2010-2012. Bogotá. 2012

²³ MINISTERIO DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL. Los TLC le abren las puertas al sector panelero colombiano. Bogotá. 2012

²⁴ SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO. Op. cit., p. 8.

²⁵ MINISTERIO DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL. Agenda prospectiva de investigación y desarrollo tecnológico para la cadena productiva de la panela y su agroindustria en Colombia. Bogotá. 2010.

De acuerdo con la última encuesta nacional panelera²⁶ en el 2010, se inscribieron en el país 39.953 trapiches paneleros. El 20,3% de estos productores se ubicaron en el departamento de Cundinamarca, el 18,3% en el Cauca y el 13,1% en Nariño, En el cuadro 1 se especifica el número total de inscripciones de trapiches en trece departamentos identificados como productores de panela en Colombia.

Cuadro 1. Trapiches paneleros inscritos en la encuesta nacional panelera 2010

Departamento	Total inscripciones	Porcentaje (%) respecto al total de inscritos
Cundinamarca	8094	20,3
Cauca	7303	18,3
Nariño	5223	13,1
Caldas	3052	7,6
Huila	2938	7,4
Antioquia	2400	6,0
Boyacá	2382	6,0
Santander	2308	5,8
Tolima	1905	4,8
Risaralda	1667	4,2
Caquetá	1296	3,2
Norte de Santander	1043	2,6
Valle del Cauca	342	0,9
Total	39953	100,0 %

Fuente: Minagricultura, Fondo de Fomento Panelero, Fedepanela e Invima, 2012

La producción de panela en Colombia está segmentada y caracterizada. La segmentación está dividida en explotaciones de gran escala y menor escala; y la caracterización es por la capacidad de producción en Kg/hora. Valle y Risaralda concentran extensiones mayores a 50 há y capacidad productiva de 300 Kg/hora; en Nariño, Antioquia y la Hoya del Río Suárez, denominados departamentos de explotación media, las extensiones oscilan entre 20 y 50 há y la capacidad de producción varía entre 100 y 300 Kg/hora. Las explotaciones a menor escala la representan Cundinamarca, Tolima, Huila y Norte de Santander con capacidad de producción entre 100 y 150 Kg/hora; y finalmente, se encuentra el minifundio con extensiones menores de 5 há y capacidad de producción menor a 50 Kg/hora. Aquí se encuentran los departamentos de Cauca, Nariño y Caldas.²⁷

²⁶ SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO. Op. cit., p. 10.

²⁷ ROSERO, Edwin. Diagnóstico en la producción, transformación y comercialización de panela en cabildos indígenas nasa del norte del Cauca, ante la vigencia y aplicación de la Resolución 779 de 2006. Trabajo de grado para optar el título de Ingeniero Agroindustrial. Santiago de Cali. 2011

La cadena de producción y distribución de la panela se compone por seis eslabones en los que intervienen proveedores de insumos, cultivadores de caña, productores de panela, comercializadores mayoristas, comercializadores minoristas y clientes finales.²⁸

1.2.3 Producción de panela en el Cauca. La producción regional de panela en el Cauca está distribuida en tres zonas: norte, centro y sur. En la zona norte se encuentran los municipios de Santander de Quilichao y Caldon; en la zona centro se encuentran Popayán, Cajibío, El Tambo, Morales, Piendamó y en la zona sur están Rosas, La Sierra, Bolívar, Patía, Sucre, Balboa, Mercaderes, La Vega, Almaguer y Florencia.

La producción de panela es importante para el sector rural por la mano de obra que emplea; también, por estar diseminada por todo el país y los principales beneficiados son campesinos que utilizan este cultivo para satisfacer necesidades económicas haciendo del producto un bien transable a nivel local y regional.²⁹

1.2.4 Proceso productivo de la panela. La fabricación de panela en los trapiches paneleros se da mediante los pasos a continuación nombrados.

1.2.4.1 Apronte de caña. La operación conocida como "apronte" se refiere a la recolección de la caña cortada, su transporte desde el sitio de cultivo hasta el trapiche y su almacenamiento. Es importante que la caña permanezca el menor tiempo posible en el sitio de cultivo después del corte, puesto que el sol deshidrata el tallo y acelera el desdoblamiento de la sacarosa; lo cual aumenta la concentración de azúcares invertidos en los jugos del tallo, dando como resultado un menor rendimiento en la producción.³⁰ Una vez la caña sea almacenada, ésta no debe permanecer allí por un tiempo superior a cinco días, pues se aumentará el contenido de azúcares reductores ocasionando un producto final excesivamente blando.³¹

²⁸ LLANO, Mauricio; DUARTE, Henry y MORENO, César. Op. cit., p 9.

²⁹ CAMPO, Carlos y ROJAS, Luis. Formulación de propuestas de diseños óptimos para plantas procesadoras de panela para la Secretaría de Desarrollo Agropecuario y Minero del Cauca y FEDEPANELA. Trabajo de grado para optar por el título de Ingenieros Agroindustriales. Popayán. 2011.

³⁰ CARRERA, Jhon. Manejo y transformación de jugos de caña panelera. Manual técnico. Popayán. 2004

³¹ RAMIREZ, Víctor. Asesoría para el fortalecimiento del sector productivo de la caña panelera en el corregimiento de San Alfonso, municipio de Balboa Cauca. Trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero Agropecuario. Popayán. 2014.

1.4.4.2 Molienda. En la etapa conocida como "molienda" o "extracción de jugos", la caña se somete a compresión en los rodillos o molinos, lo cual ocasiona la salida del contenido líquido de los tallos. En el manual "Manejo y transformación de jugos de caña panelera" de Jhon Jairo Carrera³² se alcanza a dar una idea de la eficiencia de este proceso de extracción considerándose satisfactorio el proceso de molienda cuando se obtienen de 580 a 630 kilogramos de jugo por cada tonelada de caña. En esta etapa del proceso se obtienen dos productos finales: el jugo y el bagazo. El jugo es la materia prima a procesar para obtener la panela. El bagazo es almacenado y secado para posteriormente ser utilizado como combustible para la hornilla.

1.4.4.3 Limpieza de jugos. En esta fase se utilizan medios físicos como la decantación y flotación para retirar las impurezas y partículas de carácter no nutricional del jugo. Las partículas más pesadas llegan al fondo del recipiente, mientras que por efecto de flotación se extraen pedazos de hoja, bagazo e insectos.

1.4.4.4 Clarificación. Durante esta operación el jugo es sometido a un proceso de calentamiento, mientras se le agrega la corteza macerada de los árboles de Balso, Guásimo y/o Cadillo. En su estudio, Cárdenas³³ señala que macerar este material vegetal permite la obtención de un mucílago que contiene polímeros celulósicos con propiedades aglutinantes. Los sólidos que se encuentran suspendidos se aglomeran formando una masa homogénea denominada "cachaza", la cual flota sobre el jugo y se retira de manera manual.

1.4.4.5 Evaporación y concentración. En esta etapa se procura eliminar la mayor cantidad de agua mediante la evaporación. "Se debe aumentar el contenido de los sólidos solubles desde 16-21 °Brix hasta 90-94 °Brix en el que se alcanza el punto de panela"³⁴. La concentración es la fase en la cual se presentan temperaturas superiores a las de ebullición.

1.4.4.6 Batido y pulverización. En esta parte del proceso la miel es trasladada a una batea en donde mediante paleo manual se busca la incorporación de aire a la miel. Carrera³⁵ señala que un batido intensivo e intermitente enfría la miel

³² CARRERA. Op. cit., p. 21

³³CARDENAS, Renán; CARVAJAL, Clara; QUINTERO, Adriana y VANEGAS, Diego. Estudio de factibilidad para el montaje de una planta productora y comercializadora de panela pulverizada en el municipio de Piedecuesta, Santander. Trabajo de grado tecnólogo. Bucaramanga. 2009

³⁴ GARAY, Edwin; RUBIO, Luis. Viabilidad financiera y comercial para una empresa de producción panelera en el municipio de Confines, Santander con lineamiento exportador. Trabajo de grado para optar el título de especialista en administración financiera. Bogotá. 2011.

³⁵ CARRERA. Op. cit., p. 22

disminuyendo su capacidad de adherencia y adquiriendo la textura para la pulverización.

1.4.4.7 Empaque. En cuanto se obtenga la panela solidificada se reviste con materiales de protección y aislamiento de tal manera que no se alteren sus características físicas, químicas y organolépticas.

1.3 MARCO LEGAL PARA LA ELABORACIÓN DE ALIMENTOS

A continuación se mencionan las normas jurídicas sobre las cuales deben estar regidos los trapiches paneleros para mejorar las condiciones de inocuidad en su proceso productivo.

1.3.1 Ley 40 de 1990 Por la cual se dictan normas para la protección y desarrollo de la producción de la panela y se establece la cuota de fomento panelero. Para efectos de esta Ley se reconoce la producción de panela como una actividad agrícola desarrollada en explotaciones que, mediante la utilización de trapiches, tengan como fin principal la siembra de caña con el propósito de producir panela y mieles vírgenes para el consumo humano y subsidiariamente para la fabricación de concentrados o complementos para la alimentación pecuaria.

1.3.2 Norma Técnica Colombiana (NTC) 1311 Esta norma establece los requisitos y los ensayos que debe cumplir la panela destinada para el consumo humano.

1.3.3 Resolución 779 de 2006 del Ministerio de Salud y Protección Social. Esta resolución tiene por objeto establecer el reglamento técnico a través del cual se señalan los requisitos sanitarios que deben cumplir los establecimientos denominados trapiches paneleros y centrales de acopio de mieles procedentes de trapiches que fabriquen, procesen, envasen, transporten, expendan, importen, exporten y comercialicen la panela con destino al consumo humano, en el territorio nacional, con el fin de proteger la salud y la seguridad humana y prevenir las prácticas que puedan inducir al error a los consumidores.

1.3.4 Resolución 3462 de 2008 del Ministerio de la Protección Social. Por la cual se modifica el párrafo del artículo 9° y el artículo 15 de la Resolución 779 de 2006 y se dictan otras disposiciones.

1.3.5 Resolución 3544 de 2009 del Ministerio de la Protección Social. Por la cual se modifican los artículos 11 y 13 de la Resolución 779 de 2006.

1.3.6 Resolución 4121 de 2011 del Ministerio de la Protección Social. Por el cual se modifica parcialmente la Resolución 779 de 2006, modificadas por las Resoluciones 3462 de 2008 y 3544 de 2009.

1.3.7 Resolución 4217 de 2013 del Ministerio de Salud y Protección Social. Por la cual se modifica la Resolución número 3544 de 2009.

1.3.8 Resolución 2674 de 2013 del Ministerio de Salud y Protección Social. Esta resolución entró en vigencia el 22 de junio del 2016 y establece los requisitos sanitarios que se deben cumplir en el procesamiento de alimentos y materias primas. Además establece los requisitos para la notificación, permiso y registro sanitario de los alimentos, según el riesgo en salud pública, con el fin de proteger la salud de las personas y se clasifica de la siguiente manera:

Como se indica en el título III Capítulo I: Registro Sanitario, Permiso Sanitario y Notificación Sanitaria.

Todo alimento que se expendan directamente al consumidor deberá obtener registro sanitario, permiso sanitario o notificación sanitaria según sea el riesgo de impacto en la salud pública.

Registro sanitario: alimentos de alto riesgo en la salud pública vigencia de 5 años. Renovación: 3 meses antes del vencimiento.

Permiso sanitario: alimentos de mediano riesgo en la salud pública su vigencia es de 7 años. Renovación: 3 meses antes del vencimiento.

Notificación sanitaria: alimentos de bajo riesgo en la salud pública, y su vigencia es de 10 años. Renovación: 3 meses antes del vencimiento.

De acuerdo a la categorización establecida por la Resolución 719 de 2015 del Ministerio de Salud y Protección Social, la panela, panela saborizada y panela molida están dentro de la categoría de los productos cuyo componente principal es el azúcar y clasificada como alimento de bajo riesgo en salud pública.

1.4 BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA (BPM)

Las BPM son un conjunto de principios básicos y prácticos generales de higiene en la manipulación, preparación, elaboración, envasado, almacenamiento, transporte y distribución de alimentos para consumo humano, con el objeto de garantizar que los productos en cada una de las operaciones mencionadas cumplan con las condiciones sanitarias adecuadas, de modo que se disminuyan los riesgos inherentes a la producción. El título II de la Resolución 2674 de 2013 comprende estos principios a los cuales se les debe dar conformidad para obtener la certificación del INVIMA. Dichos principios hacen referencia a edificios e instalaciones, equipos y utensilios, personal manipulador de alimentos, requisitos higiénicos de fabricación y aseguramiento de la calidad.

El artículo 9 de la resolución 779 del Ministerio de la Protección Social establece las condiciones sanitarias específicamente para los trapiches. Los trapiches paneleros deben cumplir para su funcionamiento con las siguientes condiciones sanitarias y de salud ocupacional:

1.4.1 Instalaciones físicas. Deben estar ubicados en lugares alejados de focos de contaminación. Los alrededores deben estar libres de residuos sólidos y aguas residuales. Deben estar separados de cualquier tipo de vivienda y contar con delimitación física entre las áreas de recepción, producción, almacenamiento y servicios sanitarios. No se permite la presencia de animales y personas diferentes a los operarios en las áreas de producción. Su funcionamiento no debe poner en riesgo la salud y bienestar de la comunidad. Los alrededores de los trapiches paneleros no deben presentar malezas, ni objetos o materiales en desuso. En los trapiches o en sus alrededores no se debe almacenar mieles de ingenio, mieles de otros trapiches paneleros, jarabe de maíz, azúcar y otros edulcorantes, blanqueadores ni colorantes y demás sustancias prohibidas señaladas en la presente resolución.

1.4.2 Instalaciones sanitarias. El trapiche debe disponer de servicios sanitarios en cantidad suficiente, bien dotados y en buenas condiciones. Los servicios sanitarios deben estar conectados a un sistema de disposición de residuos.

1.4.3 Personal manipulador de alimentos. Los operarios deben tener uniformes limpios y en buen estado, lavarse las manos con agua y jabón y mantener las uñas cortas, limpias y sin esmalte. No deben usar joyas, ni comer, ni fumar o beber en las áreas de proceso de la panela. Todas las personas que realizan actividades de manipulación de la panela, deben tener capacitación en prácticas higiénicas de manipulación de alimentos de acuerdo con lo establecido en el Artículo 12 de la

Resolución 2674 de 2013 del Ministerio de Salud y Protección Social o las normas que lo modifiquen, adicionen o sustituyan. Igualmente, los trapiches paneleros deben tener e implementar un plan de capacitación dirigido a operarios de acuerdo con lo establecido en la Resolución 2674 de 2013 del Ministerio de Salud y Protección Social o las normas que lo modifiquen, adicionen o sustituyan.

1.4.4 Condiciones de saneamiento. El agua que se utilice debe ser de calidad potable o fácil de higienizar. El trapiche 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.

1.4.5 Disposición de residuos sólidos. Los residuos sólidos deber ser removidos con la frecuencia necesaria para evitar la generación de malos olores, molestias sanitarias y la contaminación tanto del producto como de las superficies locativas. El establecimiento debe contar con recipientes para la recolección y almacenamiento de los residuos sólidos.

1.4.6 Control de plagas. Tener e implementar un programa escrito de procedimientos para el control integral de plagas y roedores, bajo la orientación de la autoridad sanitaria. Los productos utilizados para el control de plagas y roedores deben estar claramente rotulados y no deben almacenarse en el trapiche.

1.4.7 Limpieza y desinfección. Tener e implementar un programa de limpieza y desinfección de las diferentes áreas, equipos y utensilios que incluyan concentraciones, modo de preparación y empleo, orientados por la autoridad sanitaria.

1.4.8 Condiciones del proceso de fabricación. El material, diseño, acabado e instalación de los equipos y utensilios deberán permitir la fácil limpieza, desinfección y mantenimiento higiénico de los mismos y de las áreas adyacentes. La distribución de planta debe tener un flujo secuencial del proceso de elaboración con el propósito de prevenir la contaminación cruzada. Los trapiches deben contar con los equipos, recipientes y utensilios que garanticen las buenas condiciones sanitarias en la elaboración de la panela incluyendo los molinos.

1.4.9 Sala de proceso. Las paredes deben estar limpias y en buen estado. Los pisos de la sala de producción deben ser lavables, de fácil limpieza y desinfección, no porosos, no absorbentes, sin grietas o perforaciones. Los sifones deben tener

rejillas adecuadas. El techo debe estar en buen estado y ser de fácil limpieza. Las áreas deben tener iluminación y ventilación adecuada.

1.4.10 Materias primas e insumos. Las materias primas e insumos se deben almacenar en condiciones sanitarias adecuadas en áreas independientes, marcadas e identificadas.

1.4.11 Envase y embalaje. El envasado se debe realizar en buenas condiciones higiénico-sanitarias para evitar la contaminación de la panela.

1.4.12 Almacenamiento. Se debe hacer ordenadamente en pilas o sobre estibas, con adecuada separación entre las paredes y el piso. El almacenamiento se debe realizar en condiciones adecuadas de temperatura, humedad y circulación del aire.

1.4.13 Salud ocupacional. El establecimiento debe disponer de un botiquín con la dotación adecuada. El personal debe disponer de implementos de dotación personal que cumplan con la reglamentación de seguridad industrial. Las áreas de riesgo deben estar claramente identificadas.

1.5 PLAN DE SANEAMIENTO

La Resolución 2674 de 2013 en su capítulo VI sobre saneamiento establece que toda persona natural o jurídica propietaria del establecimiento que fabrique, procese, envase, embale, almacene y expendan alimentos y sus materias primas debe implantar y desarrollar un Plan de Saneamiento con objetivos claramente definidos y procedimientos requeridos para disminuir los riesgos de contaminación en los alimentos. Este plan debe estar escrito y a disposición de la autoridad sanitaria competente; éste debe incluir como mínimo los procedimientos, cronogramas, registros, listas de chequeo y responsables de los programas de limpieza y desinfección, desechos sólidos, control de plagas y abastecimiento o suministro de agua potable.

1.5.1 Programa de limpieza y desinfección. Los procedimientos de limpieza y desinfección deben satisfacer las necesidades particulares del proceso y del producto de que se trate. Cada establecimiento debe tener por escrito todos los procedimientos incluyendo, los agentes y sustancias utilizadas, así como las concentraciones o formas de uso, tiempos de contacto y los equipos e implementos requeridos para efectuar las operaciones y periodicidad de limpieza y desinfección.

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

1.5.3 Programa de control de plagas. Las plagas deben ser objeto de un programa de control específico, el cual debe involucrar el concepto de control integral, apelando a la aplicación armónica de las diferentes medidas de control conocidas, con especial énfasis en las radicales y de orden preventivo.

1.5.4 Programa de abastecimiento o suministro de agua potable. Todos los establecimientos de que trata la presente resolución deben tener documentado el proceso de abastecimiento de agua que incluye claramente: fuente de captación o suministro, tratamientos realizados, manejo, diseño y capacidad del tanque de almacenamiento, distribución, mantenimiento, limpieza y desinfección de redes; controles realizados para garantizar el cumplimiento de los requisitos fisicoquímicos y microbiológicos establecidos en la normatividad vigente, así como los registros que soporten el cumplimiento de los mismos.

2. METODOLOGÍA

El desarrollo de este proyecto se realizó en cuatro etapas. En la primera etapa se realizó un diagnóstico inicial de la condición de operación del trapiche panelero con el fin de calificar el cumplimiento de las BPM. Posteriormente se realizaron y documentaron las recomendaciones para el mejoramiento de las condiciones sanitarias del trapiche y el plan de acción. En la tercera etapa se documentaron los programas del plan de saneamiento y en una cuarta y última etapa se dieron diferentes capacitaciones al personal sobre BPM y el manejo de los documentos y registros realizados.

2.1 DIAGNÓSTICO INICIAL DE LA CONDICIÓN DE OPERACIÓN DEL TRAPICHE PANELERO CON EL FIN DE CALIFICAR EL CUMPLIMIENTO DE LAS BPM

Se realizó una visita al trapiche para inspeccionar las condiciones de la planta productora en cuanto a las instalaciones físicas, instalaciones sanitarias, personal manipulador de alimentos, condiciones de saneamiento, condiciones higiénico-sanitarias del proceso y salud ocupacional. Para ello se utilizó un acta de inspección aplicada a trapiches paneleros por el Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos (INVIMA) basada en la Resolución 779 de 2006 del Ministerio de la Protección Social.

Se evaluó el grado de cumplimiento de los ítems que conforman cada uno de los seis aspectos a verificar, de acuerdo a la siguiente calificación: cumple completamente (2), cumple parcialmente (1), no cumple (0), no aplica (N.A) y no observado (N.O).

Posterior al diagnóstico realizado al trapiche panelero se cuantificaron y analizaron los resultados obtenidos para obtener el perfil sanitario e igualmente se definió el grado de cumplimiento de acuerdo al porcentaje obtenido, de la siguiente manera: porcentajes alcanzados por debajo de 60% se traduce en un insuficiente cumplimiento de las BPM, entre 60% y 75% el grado de cumplimiento es regular, entre 75% y 90% es nivel de cumplimiento es bueno y por encima del 90% el grado de cumplimiento es excelente.

Como soporte a este diagnóstico se realizó un registro fotográfico en el que se pudieron evidenciar las condiciones en las que se encuentra la planta procesadora de panela.

2.2 DOCUMENTACIÓN DE LAS RECOMENDACIONES PARA EL CUMPLIMIENTO DE LAS BPM Y PLAN DE ACCIÓN

Una vez consolidados y analizados los datos obtenidos en el diagnóstico y el registro fotográfico del trapiche panelero se identificaron las inconformidades e incumplimientos de las normativas y se procedió a plantear y documentar las recomendaciones necesarias que generen el cumplimiento de las disposiciones inscritas en la normatividad vigente.

Para realizar el plan de acción a corto plazo se tuvo en cuenta de manera primordial en dar cumplimiento a los requerimientos que ponen directamente en peligro la inocuidad del alimento. Para definir el plan de acción a mediano y largo plazo se propusieron y documentaron acciones de mejora a aquellos aspectos que no ponen directamente en peligro la inocuidad del alimento y además requieren de una inversión económica importante.

2.3 ANÁLISIS COMPARATIVO DE LA INSPECCIÓN INICIAL Y FINAL

Con los datos estadísticos que arrojan tanto el diagnóstico inicial como el diagnóstico final se realizó un análisis comparativo entre ambos perfiles sanitarios, verificando el cumplimiento de las recomendaciones establecidas en el plan de acción. Se estableció una relación de los porcentajes obtenidos en cada aspecto verificado, de este modo se determinó la diferencia entre los mismos y se puso en evidencia los cambios que se realizaron en el establecimiento. Para ello se realizaron cuadros y gráficos que permiten resumir, interpretar y comparar los perfiles sanitarios obtenidos en la inspección inicial y final.

2.4 DOCUMENTACIÓN DE LOS PROGRAMAS BÁSICOS DEL PLAN DE SANEAMIENTO

El programa de saneamiento básico del trapiche panelero Frontino Yanacona tiene como objetivo disminuir los riesgos de contaminación en el proceso de elaboración de la panela y en el producto terminado. Incluye los programas de limpieza y desinfección, control de plagas, manejo de residuos sólidos y suministro de agua potable.

2.4.1 Programa de limpieza y desinfección. Se realizó una identificación de equipos y utensilios utilizados en cada etapa de elaboración de la panela, identificando los materiales con los que están contruidos y el tipo de suciedad que presentan, de esta manera se logró establecer los productos de limpieza y

desinfección a utilizar. Para definir las concentraciones de los productos de limpieza se utilizó la teoría de los niveles de riesgo de contaminación de Hyginov, teniendo en cuenta también la actividad corrosiva del agente limpiador sobre el material. El cuerpo del programa se documentó así: introducción, objetivo, alcance, definiciones, generalidades, preparación de soluciones, procedimientos estandarizados de las actividades de limpieza y desinfección, formato para el control e inspección del personal y formato para el control e inspección de limpieza y desinfección de áreas.

2.4.2 Programa de manejo de residuos sólidos. Se identificaron los residuos sólidos generados, tanto de materia prima como de insumos, en las diferentes etapas de fabricación y áreas del trapiche. Después se clasificaron en aprovechables, no aprovechables y peligrosos, se escribieron los procedimientos donde se detallan las estrategias de manejo de residuos sólidos del trapiche, asegurando su adecuada recolección, clasificación, manejo, almacenamiento temporal y disposición final. El cuerpo de este programa se documentó en el siguiente orden: introducción, objetivo, alcance, responsables, definiciones, generalidades, identificación de residuos sólidos, separación en la fuente, recolección, almacenamiento, tratamiento, disposición final, aprovechamiento de residuos y formato para el control de residuos.

2.4.3 Programa de control integrado de plagas. Se realizó un reconocimiento e identificación de las plagas, de los sectores que se exponían al riesgo, de los potenciales sitios de anidamiento y de las fuentes de alimentación. Una vez caracterizados todos estos aspectos se decidió realizar métodos de control preventivos y correctivos. También se diseñó un mapa de ubicación para dichas trampas y se creó el formato para el registro de control e inspección de trampas. Este programa se estructuró así: objetivo, alcance, responsables, definiciones, reconocimiento e identificación de plagas, reconocimiento de los sectores de riesgo, indicativo de la presencia de plagas y el formato de inspección de trampas.

2.5 CAPACITACIÓN AL PERSONAL MANIPULADOR DE ALIMENTOS SOBRE BUENAS PRACTICAS DE MANUFACTURA-BPM.

Se realizaron cuatro capacitaciones a los trabajadores sobre medidas sanitarias y prácticas higiénicas en la manipulación de alimentos, también se logró la socialización de los programas de saneamiento, se realizó, igualmente una práctica sobre la preparación de las soluciones detergentes y desinfectantes. Todo lo anterior se llevó a cabo en el trapiche mediante charlas utilizando materiales lúdicos como video proyector, presentaciones en power point, carteleras.

3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los resultados obtenidos se muestran a continuación. Para una mejor interpretación se presentan en tablas y gráficos.

3.1 DIAGNÓSTICO INICIAL

El diagnóstico para la verificación del cumplimiento de las BPM de acuerdo a lo establecido en la Resolución 2674 de 2013 y la Resolución 779 de 2006 del Ministerio de Salud y Protección Social, se realizó en el mes de noviembre del año 2016. (Anexo A). Los resultados del diagnóstico se presentan en los cuadros 2 y 3, y en los gráficos 1 y 2.

Cuadro 2. Calificaciones del diagnóstico inicial

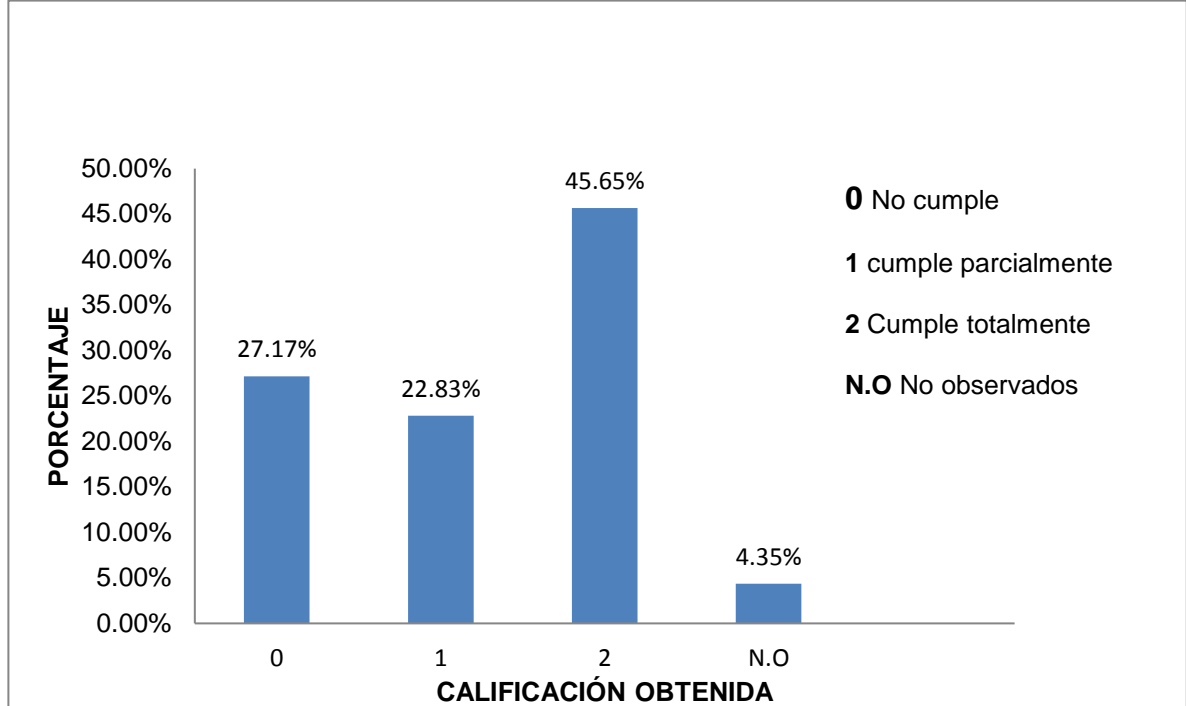
CALIFICACIÓN	CANTIDAD ASPECTOS PONDERADOS	PORCENTAJE (%)
0	25	27,17%
1	21	22,83%
2	42	45,65%
N.O	4	4,35%
TOTAL	92	100,00%

Fuente: La autora

En el cuadro 2 y el gráfico 1 se puede observar los resultados del porcentaje de cumplimiento en cuanto calificación obtenida. Un porcentaje de 45,65% indica un cumplimiento total en las buenas prácticas de manufactura. El 27,17% indica un incumplimiento de los ítems calificados. Este porcentaje de incumplimiento se debe a varios aspectos en particular; la deficiencia de documentación y registros de los programas básicos de saneamiento, la falta de elementos para la higiene personal como jabón líquido y toallas desechables en las instalaciones sanitarias, así mismo como la falta de casilleros y la carencia de controles requeridos en los puntos críticos de control.

Un porcentaje de 22,83% indica el cumplimiento parcial de los principios básicos y prácticas generales de higiene en la fabricación de la panela. Finalmente con un porcentaje de 4,35% se encuentran los aspectos no observados que hacen referencia a las condiciones de transporte y al almacenamiento de los empaques del producto.

Gráfico 1 Gráfico 1. Porcentaje de cumplimiento en cuanto a calificación.



Fuente: La autora

Después de realizar el diagnóstico de las condiciones de operación del trapiche panelero Frontino Yanacona, según Resoluciones 2674 de 2013 y 779 de 2006 del Ministerio de Salud y Protección Social, realizado en Noviembre de 2016, se obtiene que cumple con el 56,45% de los ítems a verificar (ver cuadro 3), lo cual se traduce como un insuficiente incumplimiento de las BPM.

Cuadro 3. Porcentaje de cumplimiento en la inspección inicial

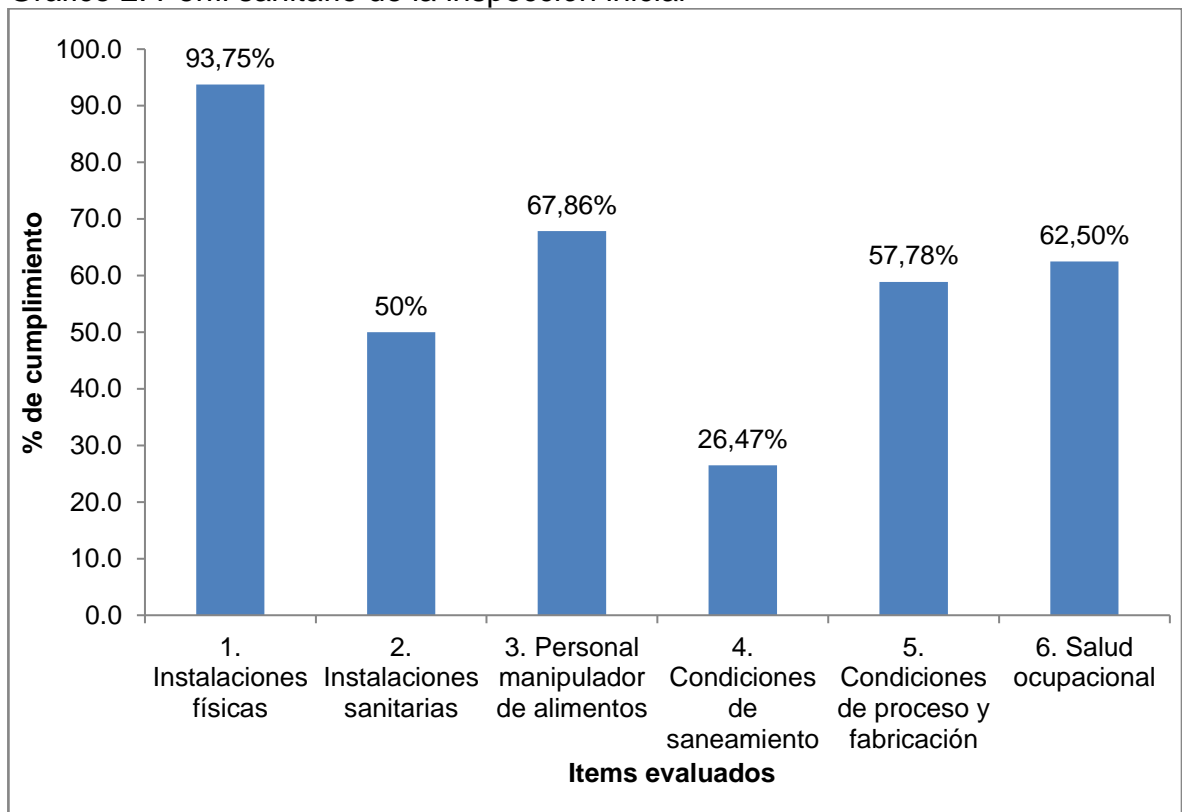
ASPECTOS A VERIFICAR	PUNT. MAX	PUNT. OBT	CUMPL
1. Instalaciones físicas	16	15	93,75%
2. Instalaciones sanitarias	10	5	50,00%
3. Personal manipulador de alimentos	28	19	67,86%
3.1 Prácticas higiénicas y medidas de protección	18	16	88,89%
3.2 Educación y capacitación	10	3	30,00%
4. Condiciones de saneamiento	34	8	26,47%
4.1 Abastecimiento de agua	8	1	12,50%
4.2 Manejo y disposición de desechos sólidos	8	6	75,00%
4.3 Limpieza y desinfección	8	0	0,00%

Cuadro 3. Continuación

4.4 Control de plagas	10	2	20,00
5. Condiciones de proceso y fabricación	90	52	57,78%
5.1 Equipos y utensilios	14	9	64,29%
5.2 Higiene locativa de la sala de proceso	30	15	50,00%
5.3 Materias e insumos	2	1	50,00%
5.4 Envase y embalaje	8	5	62,50%
5.5 Operaciones de fabricación	14	10	71,43%
5.6 Operaciones de envasado y empaque	6	4	66,67%
5.7 Almacenamiento del producto terminado	8	8	100,00%
5.8 Condiciones de transporte	8	0	0,00%
6. Salud ocupacional	8	5	62,50%
Total	184	105	56,45%

Fuente: La autora

Gráfico 2. Perfil sanitario de la inspección inicial



Fuente: La autora

3.1.1 Análisis del perfil sanitario. El gráfico 2 muestra un porcentaje de cumplimiento del 93,75 % en el ítem instalaciones físicas, siendo el porcentaje más alto y el único con clasificación excelente. No se cumple en su totalidad debido a que en la parte externa del trapiche se encuentran materiales de construcción en desuso, tal como se puede observar en la figura 2.

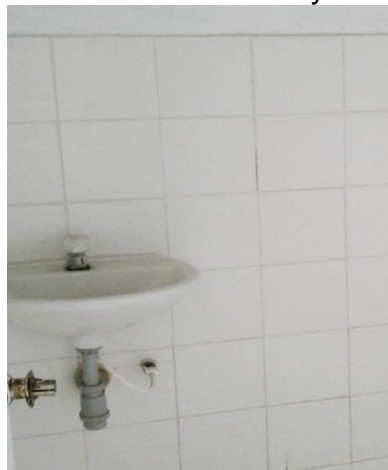
Figura 2. Materiales de construcción en desuso en los alrededores del trapiche



Fuente: La autora

En segundo lugar y con un porcentaje de cumplimiento de 67,86% se encuentra el personal manipulador de alimentos. Esto demuestra que los operarios cumplen con las prácticas higiénicas y medidas de protección, de manera general, pero se evidenció deficiencia en la desinfección de manos, falta letreros alusivos al lavado de las mismas (ver figura 3) así mismo como la carencia de un programa escrito de capacitación.

Figura 3. Ausencia de letreros alusivos al lavado y desinfección de manos



Fuente: La autora

Con un porcentaje de 62,50% el ítem de salud ocupacional ocupa el tercer lugar en cuanto al cumplimiento de la norma, pues los operarios están dotados y usan sus elementos de protección, como gafas, guantes y casco en el proceso de molienda, ropa y calzado adecuados para las demás operaciones según las reglamentaciones de seguridad industrial, además de que disponen de un botiquín dotado con los elementos mínimos requeridos. Este ítem no se cumple en su totalidad debido a que las áreas de riesgo no están claramente definidas y a que los extintores no se encuentran bien ubicados, pues están guardados en la bodega, como se observa en la figura 4.

Figura 4. Áreas de riesgo no definidas y extintores mal ubicados



Fuente: La autora

Las condiciones de proceso y fabricación ocupan el cuarto lugar con un porcentaje de 57,78%, lo que evidencia incumplimiento en aspectos como: las áreas que circundan las marmitas de evaporación no son de fácil acceso para limpieza y desinfección (ver figura 5), algunos utensilios utilizados en la elaboración de panela están fabricados con materiales no adecuados y tienen grietas (ver figura 6) además de que no hay registros de una frecuente limpieza y desinfección de los mismos. Los sifones no están tapados con rejilla (ver figura 7), el techo no es liso y la unión entre éste y paredes no tiene un acabado que impida la acumulación de polvo (ver figura 8), no hay lavamanos en la sala de proceso, hay evidencia de condensación en techos y paredes (ver figura 9), no hay protección en las lámparas (ver figura 10), hay objetos generando desorden en sala de proceso (ver figura 11), no se evidencia que tengan identificados los puntos críticos del proceso y, finalmente, el vehículo en el que transportan el producto terminado no es utilizado exclusivamente para el transporte de alimentos.

Figura 5. Áreas de difícil acceso para limpieza y desinfección



Fuente: La autora

Figura 6. Elementos elaborados en material inadecuado y con grietas



Fuente: La autora

Figura 7. Sifones sin rejilla



Fuente: La autora

Figura 8. Condiciones del techo del trapiche



Fuente: La autora

Figura 9. Vapor generado en el proceso de concentración



Fuente: La autor

Figura 10. Lámparas sin protección



Fuente: La autora

Figura 11. Desorden en sala de proceso



Fuente: La autora

El ítem de instalaciones sanitarias se encuentra en el quinto lugar, con un porcentaje de 50%, lo que demuestra que no hay casilleros, no hay suficiente número de vestieres, no hay dotación de jabón líquido, toallas desechables ni secador eléctrico (ver figura 12); además uno de los servicios sanitarios no se encuentra completamente construido (ver figura 13).

Figura 12. Servicios sanitarios sin jabón, toallas ni secador eléctrico



Fuente: La autora

Figura 13. Edificación inconclusa de uno de los servicios sanitarios



Fuente: la autora

Finalmente, con un porcentaje de 26,47%, se encuentra el ítem de condiciones de saneamiento. Este deficiente cumplimiento de la norma se debe a: no hay tanque de almacenamiento de agua, no hay documentos que evidencien que el agua utilizada en el trapiche es potable y que se realiza control de cloro residual, no cuenta con resultados de análisis de laboratorio que verifiquen la calidad del agua, no hay recipientes para la recolección interna de desechos sólidos. Además no existen los programas básicos de saneamiento por lo que no hay documentación ni registros de los procedimientos de lavado y desinfección, control de plagas, manejo de residuos sólidos y suministro de agua.

3.2 RECOMENDACIONES PARA DAR CUMPLIMIENTO A LAS BPM

Una vez analizados los resultados del diagnóstico inicial se procedió a documentar las recomendaciones que puestas en marcha generan un mayor cumplimiento de las BPM. Para ello la información se condensó en un cuadro, en el que se muestra el aspecto evaluado, la calificación de cada aspecto, la observación, la evidencia fotográfica y finalmente la recomendación (Ver Anexo C)

3.3 PLAN DE ACCIÓN

El plan de acción es la presentación resumida de las tareas que deben realizarse por parte del personal del trapiche, en un plazo de tiempo específico, utilizando un monto de recursos con el fin de obtener la notificación sanitaria por parte del INVIMA

que garantiza la calidad del producto. Para este caso se definirán los plazos de tiempo de la siguiente forma: las actividades a corto plazo deberán ejecutarse en un periodo de uno a tres meses; las actividades a mediano plazo deberán tomar un tiempo de ejecución de cuatro a doce meses; y las actividades a largo plazo se ejecutarán de los trece meses en adelante. Todo lo anterior teniendo en cuenta la necesidad de las mejoras y los recursos disponibles por la empresa.

3.3.1 Actividades de mejoramiento a corto plazo. Dentro de estas actividades se encuentran:

Retirar las malezas y objetos en desuso alrededor del trapiche y adecuar un lugar para guardar este tipo de materiales. Registrar en el formato FLD02: Formato de control e inspección de limpieza y desinfección de áreas del programa de limpieza y desinfección.

Proveer a los servicios sanitarios de papel higiénico, jabón líquido, toallas desechables y caneca para la basura.

Evitar acciones antihigiénicas como rascarse, toser, escupir y hablar por celular mientras se esté en la sala de proceso. Lavar y desinfectar las manos de acuerdo al procedimiento PLD01 del manual de limpieza y desinfección.

Lavarse y desinfectarse las manos según lo establecido en el formato PLD01, antes, al cambiar actividad y al finalizar el proceso.

Realizar un proceso más riguroso de limpieza y desinfección en las zonas alrededor de las marmitas de evaporación.

Reemplazar todos los utensilios contruidos en madera por acrílico o acero inoxidable, ya que la madera es un material poroso, de difícil de limpieza y desinfección por su condición absorbente, creando un ambiente ideal para el desarrollo de bacterias u hongos que afectan la calidad sanitaria del producto.

Colocar avisos para identificar las diferentes áreas de proceso, las prácticas higiénicas, ubicación de extintores y avisos que recuerden las medidas de seguridad como el uso de casco, guantes, etc.

Realizar un análisis de laboratorio que certifique que el agua utilizada en el trapiche es potable o fácil de higienizar. Tomar una muestra del agua y realizarle un análisis de laboratorio con el fin de verificar su calidad en cuanto a parámetros microbiológicos, químicos y físicos, cada seis meses.

Comprar el equipo para realizar el control diario de cloro residual y pH como lo indica el programa de suministro de agua potable y registrar en el formato FSAP01: Formato para el control y seguimiento del cloro residual y pH.

Instalar un tanque de almacenamiento de agua de capacidad suficiente según los requerimientos de un día de producción; lavarlo y desinfectarlo según lo establecido en el programa de suministro de agua y registrarlo en el formato FSAP02: Formato para el control y seguimiento de limpieza y desinfección del tanque de abastecimiento de agua potable.

Remover las basuras diariamente al terminar la jornada laboral para evitar la generación de malos olores, contaminación de las superficies o el producto y la proliferación de plagas. Para ello, el trapiche debe contar con suficientes recipientes para la recolección interna de los residuos sólidos. Los desechos serán separados de acuerdo a la fuente generadora. Para esto se deberá identificar cada recipiente por color de acuerdo al tipo de desechos, tal como lo establece el programa de manejo de residuos sólidos.

Color verde: para desechos ordinarios no reciclables tales como envolturas de alimentos, servilletas, cerámicas, vidrio plano y material de barrido.

Color azul: para desechos inorgánicos que pueden reciclarse tales como desechables plásticos (bolsas, envases, tapas), papel (hojas, periódico), cartón, botellas y recipientes de vidrio, empaques compuestos (cajas de jugo, leche).

Color rojo: para desechos peligrosos que por sus características puedan causar daño o riesgo para la salud humana, tales como papel higiénico usado, toallas higiénicas, pilas, lámparas, bombillos, productos químicos como plaguicidas y sus respectivos envases o empaques.

Adicional a esto, en la figura 1 del programa de manejo de residuos sólidos se muestran los lugares dónde deben ir ubicados los recipientes para la recolección interna de los residuos sólidos.

Elaborar un programa escrito de capacitación en educación sanitaria en el que se instruya a los operarios la importancia de la adecuada aplicación de las normas de seguridad necesarias para garantizar la inocuidad del alimento. Dicho programa debe contener además registros que indiquen las fechas de capacitación, contenido de las capacitaciones, material y ayuda, nombre del capacitador y métodos de evaluación.

Elaborar un programa escrito de limpieza y desinfección que cuente con una descripción detallada de los procedimientos y productos que se utilizarán en la planta para tal fin, su forma de uso, las concentraciones a utilizar para cada finalidad, la frecuencia de aplicación de los procedimientos y la responsabilidad del

manipulador de alimentos dentro de este proceso. De la misma forma y dentro del mismo programa diseñar los registros para el control e inspección de limpieza y desinfección de áreas, superficies, equipos y manipuladores. Capacitar al personal sobre productos de limpieza y desinfección, concentraciones, modo de preparación, empleo y periodo de rotación y asignar un área para el almacenamiento de estos productos.

Elaborar un programa escrito de control de plagas y roedores, el cual tendrá información completa sobre los tipos de plaga que podrían atacar, los sectores de riesgo, las formas de control y periodicidad de aplicación. También estarán las fichas técnicas de los productos y dispositivos utilizados con su instructivo y precauciones a tener en cuenta. Dentro de este programa también se deben elaborar los registros de aplicación de productos y medidas contra plagas y roedores. Utilizar métodos como el cebo tóxico para roedores y cinta adhesiva para moscas; asignar un lugar para el almacenamiento de estos plaguicidas y mantenerlo bajo llave.

Realizar limpieza y desinfección de paredes de la sala de proceso antes y después del proceso de producción de acuerdo al procedimiento PLD02 del plan de limpieza y desinfección y registrar en el formato FLD02: Formato para el control e inspección de limpieza y desinfección de áreas.

Limpiar y desinfectar la sala de proceso antes y después de su uso. Se debe retirar todo utensilio innecesario de las mesas, mesones y salas donde se realicen procesos para evitar el desorden.

Equipar a todos los sifones dispuestos en la planta con rejillas de seguridad anti-cucarachas, para evitar la circulación de artrópodos e insectos.

Asignar un lugar en el trapiche para el almacenamiento de insumos y etiquetarlos. Destinar un área de este lugar para almacenar los empaques y embalajes. Estos deben mantenerse en condiciones de asepsia y estar alejados de cualquier foco de contaminación.

Poner una pantalla de protección a todas las lámparas de tal manera que evite la caída de vidrios en caso de accidente.

Identificar los puntos críticos del proceso para realizar el control requerido.

Identificar y definir las áreas de riesgo.

Añadir a la etiqueta de la panela que se envasa actualmente, los datos de número de lote y fecha e producción.

Para el embalaje del producto se recomienda cambiar el uso de costales por el uso de cajas de cartón o material plástico.

Los extintores deben ubicarse en las proximidades de los lugares de mayor riesgo o peligro y en sitios que se encuentren libres de todo obstáculo que permita actuar rápidamente y sin dificultad, además deben mantenerse en perfecto estado de conservación y ser revisados como mínimo una vez al año. El personal trabajador debe ser instruido sobre el manejo de los extinguidores. Adicional a ello se debe pintar de color rojo el sitio de ubicación del extinguidor para ser identificado por todos.

3.3.2 Actividades de mejoramiento a mediano plazo. Estas actividades se refieren a:

Terminar la construcción del baño y vestier del personal femenino e identificar los del personal masculino.

Realizar un acabado al piso de la sala de evaporación, eliminando las grietas y porosidades existentes de manera que no sea absorbente y permita su fácil limpieza y desinfección. Se propone renovar la estructura aplicando una capa de 5 cm de concreto pulido al área de evaporación equivalente a 58, 6 m².

Instalar un lavamanos de acción mecánica dotado de jabón y desinfectante dentro de la zona de proceso.

Redondear las uniones entre paredes en la sala de procesos.

Cambiar las estibas de madera que se encuentran en el área de almacenamiento por estibas de material liso y no absorbente, se recomienda material plástico.

3.3.3 Actividades de mejoramiento a largo plazo. Las acciones que deben realizarse para un mejoramiento de las BPM a un plazo de 1 o más años son las siguientes:

Ya que el techo no es liso ni de fácil limpieza se recomienda cambiarlo por un material que si cumpla con las especificaciones.

Instalar un extractor, equipo que se utiliza para eliminar el calor, la humedad, vapores, polución y olores que se puedan generar en un espacio cerrado, gracias a su capacidad de extracción. Estos establecen los niveles necesarios de oxígeno, proporcionando las condiciones ambientales de trabajo expulsando el aire adulterado a la atmósfera a partir de una diferencia de presiones (Daza y Astudillo, 2014).

Se debe comprar o contratar vehículos que cumplan con las siguientes especificaciones: deben estar limpios y desinfectados garantizando las buenas

condiciones sanitarias, además deben contar con estibas y canastillas igualmente limpias y desinfectadas. Dicho vehículo debe tener el aviso “Transporte de alimentos” y no se podrán transportar personas u otro tipo de mercancía.

3.4 DIAGNÓSTICO FINAL

En el mes de julio del año 2017 se realiza el segundo diagnóstico (Anexo B) a la planta de procesamiento. En el cuadro 4 se pueden observar los resultados obtenidos en cuanto al porcentaje de calificación.

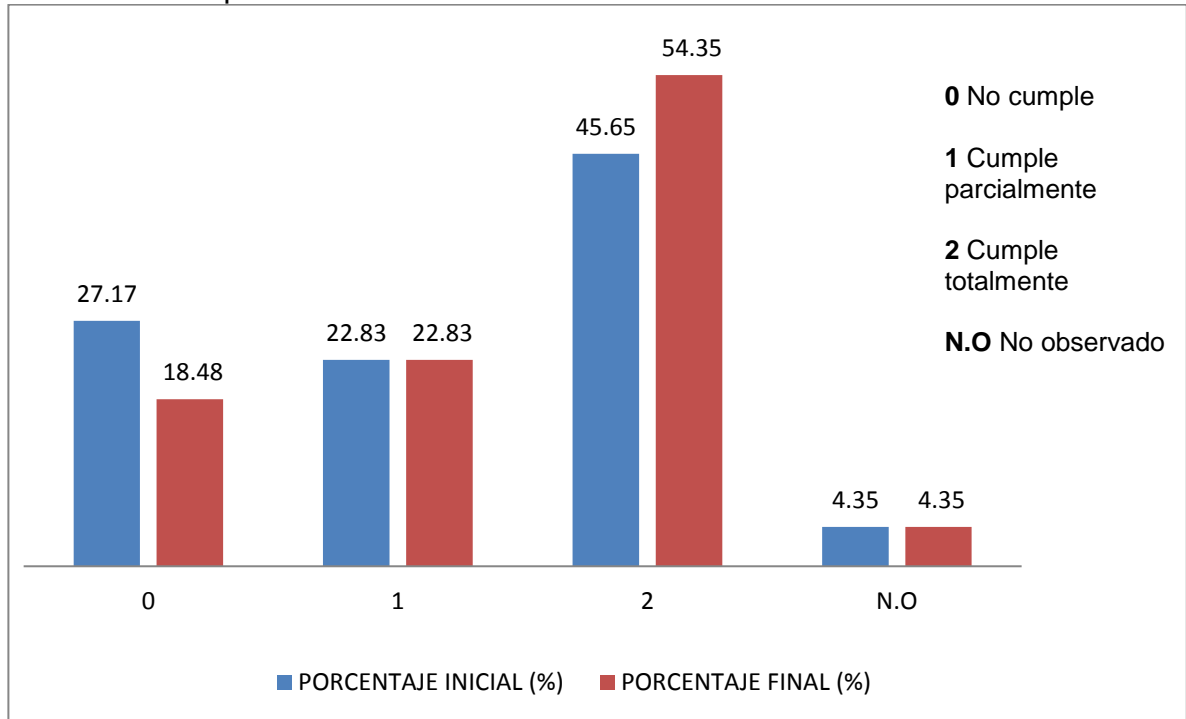
Cuadro 4. Calificaciones del diagnóstico final

CALIFICACIÓN	CANTIDAD ASPECTOS PONDERADOS	PORCENTAJE (%)
0	17	18,48%
1	21	22,83%
2	50	54,35%
N.O	4	4,35%
TOTAL	92	100,00%

Fuente: La autora

En el diagrama de barras presentado en el gráfico 3 se observa que el cumplimiento total de las buenas prácticas ascendió a 54,35% respecto al 45,65% de cumplimiento del primer diagnóstico, es decir se incrementó 8,7% la cantidad de ítems evaluados en 2. En cuanto al cumplimiento parcial (se mantuvo en 22,83) se observa que aunque estadísticamente sigue igual, representa un mejoramiento en cuanto al cumplimiento de los ítems, ya que algunos mejoraron su calificación de 1 a 2 y otros ítems la subieron de 0 a 1. Un porcentaje de 18,48% indica el incumplimiento de las BPM frente al 27,17% del primer diagnóstico, es decir disminuyó un 8,7% los ítems calificados en 0. El porcentaje de ítems N.O (No observados) se mantuvo igual ya que en esta ocasión tampoco fue posible observar el medio de transporte del producto terminado. Por consiguiente se tiene que cuatro de los ítems evaluados subieron su calificación de 0 a 1, otros cuatro aumentaron su calificación de 0 a 2 y tres ítems aumentaron su calificación de 1 a 2. En este sentido, un total de 11 de los 92 ítems evaluados fueron mejorados con el desarrollo de este trabajo.

Gráfico 3. Comparativo de las calificaciones obtenidas



Fuente: La autora

Cuadro 5. Porcentaje de cumplimiento en la inspección final

ASPECTOS A VERIFICAR	PUNT. MAX	PUNT. OBT	CUMPLIMIENTO
1. Instalaciones físicas	16	16	100%
2. Instalaciones sanitarias	10	5	50,00%
3. Personal manipulador de alimentos	28	22	78,57%
3.1 Prácticas higiénicas y medidas de protección	18	17	94,44%
3.2 Educación y capacitación	10	5	50,00%
4. Condiciones de saneamiento	34	18	52,94%
4.1 Abastecimiento de agua	8	2	25,00%
4.2 Manejo y disposición de desechos sólidos	8	6	75,00%
4.3 Limpieza y desinfección	8	5	62,50%
4.4 Control de plagas	10	5	50,00%
5. Condiciones de proceso y fabricación	90	54	60,00%
5.1 Equipos y utensilios	14	9	64,29%

Cuadro 5.(Continuación)

ASPECTOS A VERIFICAR	PUNT. MAX	PUNT. OBT	CUMPLIMIENTO
5.2 Higiene locativa de la sala de proceso	30	17	56,67%
5.3 Materias e insumos	2	1	50,00%
5.4 Envase y embalaje	8	5	62,50%
5.5 Operaciones de fabricación	14	10	71,43%
5.6 Operaciones de envasado y empaque	6	4	66,67%
5.7 Almacenamiento del producto terminado	8	8	100,%
5.8 Condiciones de transporte	8	0	0,00%
6. Salud ocupacional	8	6	75,00%
Total	186	121	65,05%

Fuente: La autora

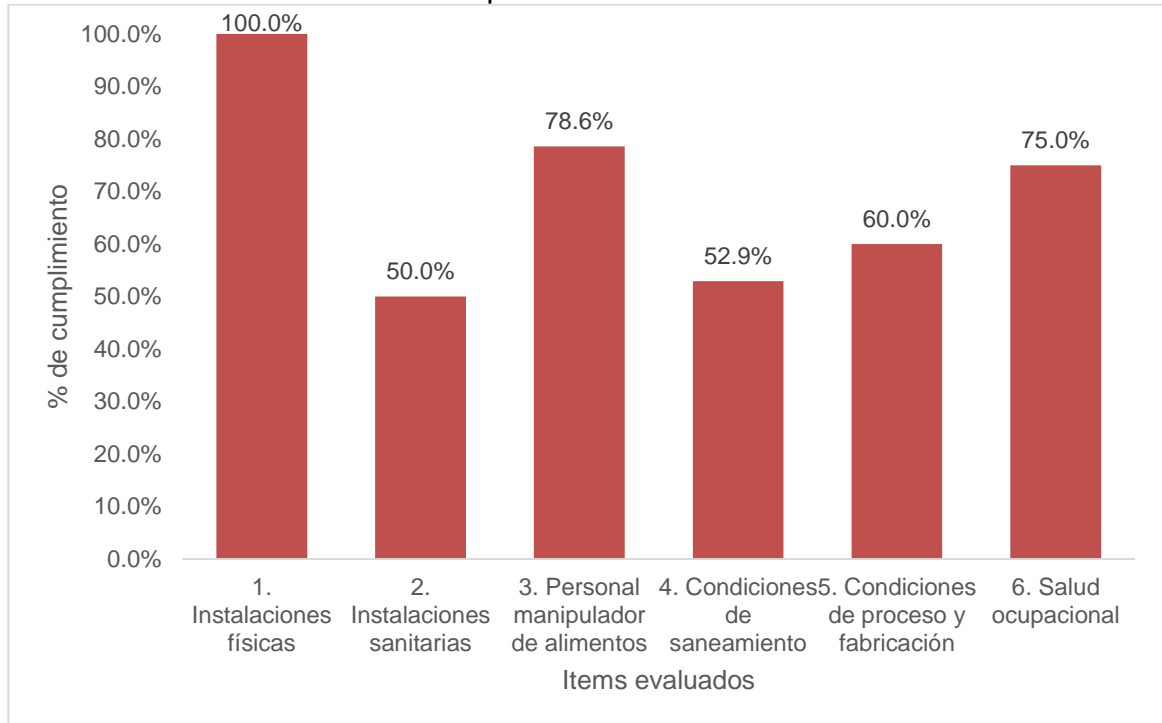
En el gráfico 4 se observa el perfil sanitario obtenido en la segunda inspección. El ítem con mayor cumplimiento es instalaciones físicas alcanzando un 100% de cumplimiento. En segundo lugar, con un porcentaje de 78,6% se encuentra el ítem de personal manipulador de alimentos. Todos los aspectos relacionados con la salud ocupacional se encuentran en un tercer lugar respecto al cumplimiento con un porcentaje de 75%. El ítem condiciones de proceso y fabricación se encuentra en sexto lugar con 60% de cumplimiento. Condiciones de saneamiento queda en un séptimo lugar con 52,9% y finalmente el ítem de instalaciones sanitarias con un porcentaje de 50% de cumplimiento. De esta forma se concluye que en la segunda inspección realizada al trapiche se obtuvo un porcentaje total de cumplimiento de 65,1% lo que se traduce como un cumplimiento regular de las BPM

Cuadro 6. Comparativo de los resultados de porcentaje de cumplimiento

ASPECTOS A VERIFICAR	CUMPLIMIEN TO INICIAL	CUMPLIMIEN TO FINAL	INCREMENTO
1. Instalaciones físicas	93,75%	100%	6,3%
2. Instalaciones sanitarias	50,00%	50%	0%
3. Personal manipulador de alimentos	67,86%	78,6%	10,7%
4. Condiciones de saneamiento	26,47%	52,9%	26,4%
5. Condiciones de proceso y fabricación	58,89%	60%	1,1%
6. Salud ocupacional	62,50%	75%	12,5%
TOTAL	56,45%	65,1%	8,6%

Fuente: La autora

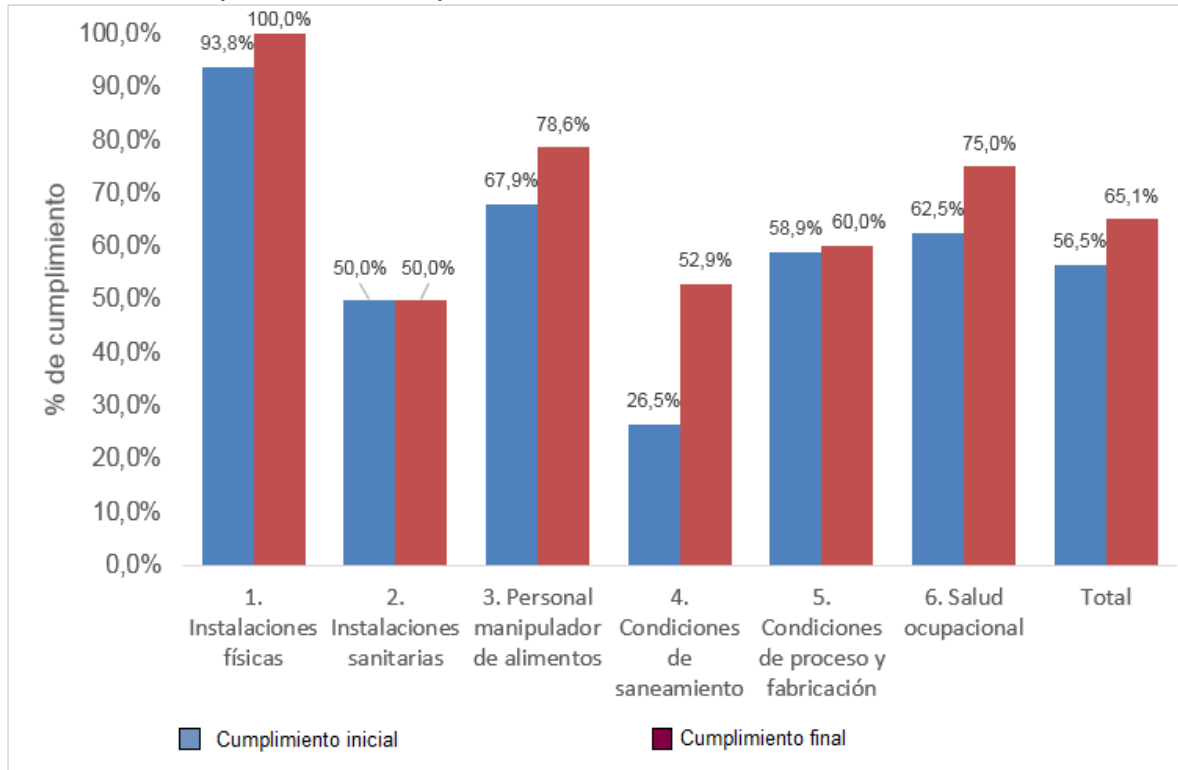
Gráfico 4. Perfil sanitario de la inspección final



Fuente: La autora

En el cuadro 5 se puede apreciar el porcentaje de cumplimiento de los aspectos que se verificaron así mismo como el porcentaje de cumplimiento total, el cual es de 65,05% frente al cumplimiento de 56,4% del primer diagnóstico realizado en noviembre del 2016 (ver cuadro 6). De lo anterior se concluye que se presentó un incremento del 8,7% en cuanto al mejoramiento de las BPM en el trapiche panelero Frontino Yanacona, pasando de una calificación deficiente a regular.

Grafico 5. Comparativo de los perfiles sanitarios



Fuente: La autora

3.5 ANÁLISIS COMPARATIVO DE LA INSPECCIÓN INICIAL Y FINAL

El ítem de instalaciones físicas aumentó a 100% su cumplimiento. Esto se debe a que el día de la inspección no se presentaba alrededor del trapiche ningún tipo de residuo sólido, como materiales de construcción en desuso, maleza o aguas residuales.

El segundo ítem, de instalaciones sanitarias, se mantuvo igual (50%) ya que no se ha terminado la construcción del baño y vestier para el personal femenino, no hay dotación de toallas, secador eléctrico ni casilleros.

El ítem de personal manipulador de alimentos aumentó a 78,6%, respecto al 67,9% de la primera inspección. Este incremento del 10,7% (Ver cuadro 6) se debe a que en esta ocasión se evidenció la presencia de letreros alusivos al lavado de manos, medidas de seguridad y ubicación del extintor, como se observa en la figura 14. Además durante esta inspección no se observó en los operarios ninguna acción antihigiénica como rascarse, toser o escupir.

Figura 14. Presencia de letreros al interior del trapiche.



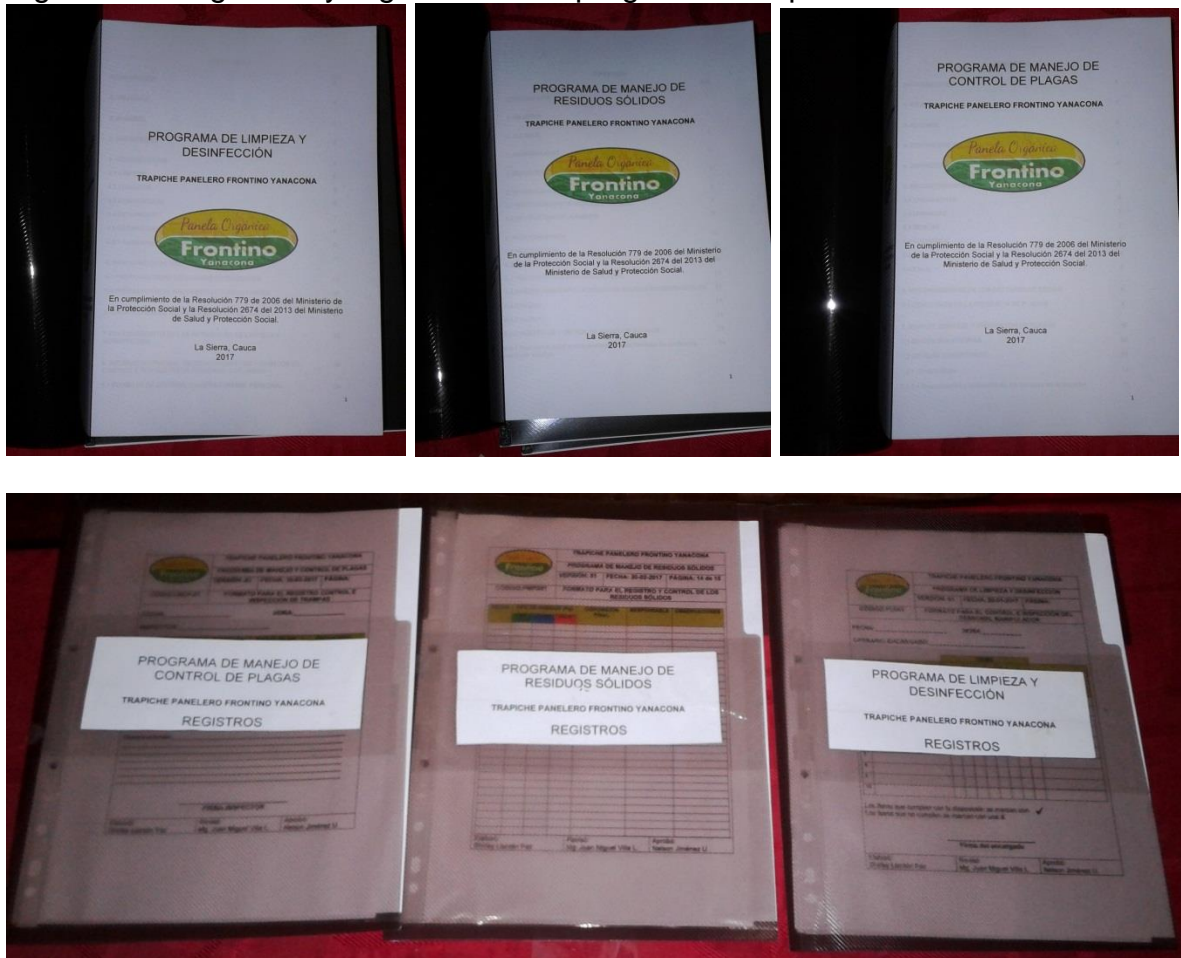
Fuente: La autora

El ítem 4, condiciones de saneamiento, presentó el mayor porcentaje de incremento con 26,5%, es decir pasó de un cumplimiento de 26, 5% de la primera inspección a un 52,9% obtenido en la inspección final. Este aumento se debe a la creación de los programas del plan de saneamiento básico del trapiche (ver figura 15). Para el caso del programa de limpieza y desinfección se documentaron los procedimientos, los productos utilizados, la concentraciones de las soluciones, modo de preparación, empleo y rotación. Igualmente se crearon registros que permiten inspeccionar la limpieza y desinfección periódica de las áreas, equipos y manipuladores. Para el

programa de manejo de desechos sólidos se documentaron todas las actividades encaminadas a su manejo integral y se creó un formato para el registro y control de residuos. En el programa de control de plagas se documentaron los procedimientos específicos de control integrado de plagas y roedores y se crearon los formatos de registro de aplicación de medidas contra las plagas. Se instaló un tanque de abastecimiento de agua (ver figura 15) y en el programa de suministro de agua se documentaron los procedimientos y registros para la limpieza y desinfección del tanque.

El ítem de condiciones de proceso y fabricación tuvo un incremento de 1,1%, pasando de un porcentaje de cumplimiento de 58, 8% a 60%. Este leve aumento se debe a que en esta inspección las paredes estaban limpias y los sifones del área de moldeo y empaque cuentan con una rejilla adecuada.

Figura 15. Programas y registros de los programas del plan de saneamiento



Fuente: La autora

Figura 16. Tanque de almacenamiento de agua



Fuente: La autora

Figura 17. Paredes limpias y sifones provistos con rejilla.



Fuente: La autora

Figura 18. Extintor correctamente ubicado



Fuente: La autora

Finalmente, el ítem de salud ocupacional tuvo un incremento de 12,5%, pasando de 62,5% a 75% de cumplimiento. Esto es consecuencia de ubicar adecuadamente el extintor, como se puede apreciar en la figura 18.

3.6 DOCUMENTACIÓN DE LOS PROGRAMAS DEL PLAN DE SANEAMIENTO

Uno de los ítems que mejoró notablemente pasando del 26,5% al 52,9% de cumplimiento es el de condiciones de saneamiento. Este mejoramiento se debe a la elaboración los programas de limpieza y desinfección, manejo de residuos sólidos, control de plagas y suministro de agua.

Programa de limpieza y desinfección. En este programa se establecieron los agentes de limpieza y desinfección, así mismo como su concentración y cantidad a utilizar en los diferentes equipos, áreas y utensilios del establecimiento. Se estableció un cronograma de rotación de desinfectantes. Se elaboraron los procedimientos operativos estandarizados de limpieza y desinfección para manos, pisos y paredes, techos, mesas y mesones, baños y lavamanos, equipos, utensilios, contenedores de basura y ambiente de zonas de producción. Estos procedimientos contienen el objetivo, los responsables, la frecuencia, los utensilios y equipos utilizados para cada proceso, así como los instructivos de limpieza y desinfección para cada caso. Adicional a ello se crearon dos formatos para comprobar el cumplimiento de los procedimientos. El primero de estos formatos es el de control e

inspección del personal manipulador el cual permite verificar el estado de la indumentaria, manos limpias, uñas cortas y la ausencia de maquillaje o barba en los operarios. El segundo formato es el de control e inspección de limpieza y desinfección de áreas, con el se busca llevar un registro de los detergentes y desinfectantes utilizados en cada día de producción y así dar cumplimiento a la normatividad vigente (Ver Anexo D).

Programa de manejo de residuos sólidos. Para elaborar este programa, se empezó con una caracterización de los residuos sólidos y el área del trapiche donde se generan. Después de ello se clasificaron en residuos no aprovechables, aprovechables y peligrosos y se realizó un mapa del trapiche indicando como deben ir dispuestos los recipientes de la basura al interior del trapiche y su ruta de evacuación para así facilitar su recolección. También se estableció el tratamiento, aprovechamiento o disposición final que se debe dar a los residuos dependiendo de su naturaleza y se creó un formato de registro para verificar que los residuos sólidos tienen un buen manejo en el trapiche (Ver Anexo E).

Programa de control de plagas. En este programa se elaboró un reconocimiento de las plagas que pueden presentarse en el trapiche. Dentro de estas plagas se encontraron insectos voladores y rastreros como moscas, cucarachas y hormigas; y roedores como ratas y ratones. Se establecieron medidas de control tanto preventivas como correctivas. Dentro de los métodos preventivos se hizo énfasis en la importancia del orden, la limpieza y desinfección. En los métodos correctivos se hace referencia al control físico de las plagas mediante trampas como láminas adherentes con feromonas, tarro atrapa moscas, trampa de pegamento, captura para roedores y se realizó un mapa indicando que trampa debe ir en cada área del trapiche. También se diseñó el formato para el control e inspección de trampas, el cual permite la verificación del funcionamiento de las trampas y el registro de las capturas en caso de que se presenten (Ver Anexo F).

3.7 CAPACITACIÓN AL PERSONAL MANIPULADOR

En la primera capacitación se socializaron los resultados de la inspección inicial, con el fin de demostrar las falencias a los trabajadores. En una segunda capacitación se socializaron las recomendaciones que conllevan al cumplimiento y mejoramiento de las BPM, se dio a conocer el plan de limpieza y desinfección, y se realizó una práctica para que los operarios aprendieran a preparar las soluciones detergentes y desinfectantes. En la tercera capacitación se socializaron el plan de manejo de residuos sólidos y el plan de control de plagas y se enseñó a los trabajadores a diligenciar los diferentes formatos de registro. y adicional a ello se les inculcó la importancia de cumplir con todas las medidas y normas sanitarias tanto en el día de la inspección como en un día ordinario de producción.

Dado que a que en las tres últimas sesiones no se presentaron el total de los trabajadores del trapiche, se decide junto con el evaluador y el director de este trabajo realizar una última capacitación en la que se sintetice toda esa información. Para ello se adjuntan las listas de asistentes a cada capacitación (Anexo G). De la misma forma, se realizó una evaluación escrita a parejas de trabajadores, de tal manera que se pudo evidenciar que asimilaron de la información expuesta (Anexo H).

Figura 19. Capacitaciones dadas a los trabajadores del trapiche



4. CONCLUSIONES

El porcentaje de cumplimiento de la inspección final fue de 65,1% frente al 56,4% obtenido en la inspección inicial, lo cual significa un aumento de 8,7 puntos porcentuales en el cumplimiento general, pasando de una calificación deficiente a regular. No se alcanzó un porcentaje mayor en cuanto al mejoramiento de las BPM debido a la cosmovisión de la cultura indígena yanacona, ya que sus diversos pensamientos sobre el cuidado de la Tierra les hacen pensar que algunas de las recomendaciones presentadas en este trabajo van en contravía de sus acciones de cuidado al territorio.

El ítem que más incremento presentó fue el de condiciones de saneamiento básico pasando de 26,5% a 52,9% de cumplimiento, esto debido a la documentación de los programas de saneamiento desarrollados en este trabajo.

En el plan de acción se documentaron las actividades a corto, mediano y largo plazo que deben ser implementadas por la organización de la empresa para mejorar las condiciones higiénico-sanitarias y obtener así un mayor porcentaje de cumplimiento en próximas inspecciones sanitarias.

Se realizaron capacitaciones en BPM y socializaciones de los programas de saneamiento a los operarios, consiguiendo así una concientización en los trabajadores sobre la importancia de las medidas sanitarias y el diligenciamiento de registros.

5. RECOMENDACIONES

Realizar correctamente los procedimientos estandarizados del plan de saneamiento y diligenciar oportuna y correctamente los registros de seguimiento, control e inspección de los programas de limpieza y desinfección, manejo de residuos y control de plagas.

Realizar la documentación del programa de capacitación en educación sanitaria y manipulación de alimentos.

Ejecutar las actividades propuestas en el plan de acción para dar completa conformidad a los requisitos establecidos en las normas para alimentos y poder ampliar la oferta de la panela a mercados más exigentes.

Gestionar la potabilización del agua que se utiliza en el trapiche , para ello hay una oferta variada de sistemas de potabilización de agua. Una vez aplicado este sistema debe implementarse el programa de abastecimiento de agua.

BIBLIOGRAFÍA

CAMPO, Carlos y ROJAS, Luis. Formulación de propuestas de diseños óptimos para plantas procesadoras de panela para la Secretaria de Desarrollo Agropecuario y Minero del Cauca y FEDEPANELA. Trabajo de grado para optar por el título de Ingenieros Agroindustriales. Popayán. Universidad del Cauca. Facultad de Ciencias Agrarias, 2011. 20 p.

CARDENAS, Renán; CARVAJAL, Clara; QUINTERO, Adriana y VANEGAS, Diego. Estudio de factibilidad para el montaje de una planta productora y comercializadora de panela pulverizada en el municipio de Piedecuesta, Santander. Trabajo de grado tecnólogo. Bucaramanga. Tecnológica FITEC. Facultad de mercadeo. 2009. 6 p

CARRERA, Jhon. Manejo y transformación de jugos de caña panelera. Manual técnico. Popayán, 2004. p 20-22

COLOMBIA. CONGRESO DE LA REPÚBLICA. Ley 40 de 1990. Por la cual se dictan normas para la protección y desarrollo de la producción de la panela y se establece la cuota de fomento panelero. Bogotá: El congreso, 1990. 1 p

COLOMBIA. MINISTERIO DE SALUD Y PROTECCIÓN SOCIAL. Resolución 2674 (22, julio, 2013). Por la cual se reglamenta el artículo 126 del Decreto Ley 019 de 2013 y se dictan otras disposiciones. Bogotá: El ministerio, 2013. 2, 4, 7, 16, 24 p

COLOMBIA. MINISTERIO DE SALUD Y PROTECCIÓN SOCIAL. Resolución 0719 (11, marzo, 2015). Por la cual se establece la clasificación de alimentos para consumo humano de acuerdo con el riesgo en salud pública. Bogotá: El ministerio, 2015. 17 p

COLOMBIA. MINISTERIO DE SALUD Y PROTECCIÓN SOCIAL. Resolución 779 (17, marzo, 2006). Por la cual se establece el reglamento técnico sobre los requisitos sanitarios que se deben cumplir en la producción y comercialización de la panela para consumo humano y se dictan otras disposiciones. Bogotá: El ministerio, 2006. 1 p

COLOMBIA. MINISTERIO DE LA PROTECCIÓN SOCIAL. Resolución 3462 (11, septiembre, 2008). Por la cual se modifica el párrafo del artículo 9º y el artículo 15 de la Resolución 779 de 2006 y se dictan otras disposiciones. Bogotá: El ministerio, 2008. 2 p

COLOMBIA. MINISTERIO DE LA PROTECCIÓN SOCIAL. Resolución 3544 (24, septiembre, 2009). Por la cual se modifican los artículos 11 y 13 de la Resolución 779 de 2006. Bogotá: El ministerio, 2009. 1 p

COLOMBIA. MINISTERIO DE LA PROTECCIÓN SOCIAL. Resolución 4121 (2011). Por el cual se modifica parcialmente la Resolución 779 de 2006, modificadas por las Resoluciones 3462 de 2008 y 3544 de 2009. Bogotá: El ministerio, 2011. 1 p

COLOMBIA. MINISTERIO DE SALUD Y PROTECCIÓN SOCIAL. Resolución 4217 (17, octubre, 2013). Por el cual se modifica parcialmente la Resolución 779 de 2006, modificadas por las Resoluciones 3462 de 2008 y 3544 de 2009. Bogotá: El ministerio, 2013. 1, 3, 4 p

DAZA, Oscar y ASTUDILLO, Edinson. Fortalecimiento del proceso productivo de dos trapiches paneleros ubicados en las veredas San Rafael y La calera del municipio de Popayán Cauca. Trabajo de grado para optar por el título de Ingenieros Agroindustriales. Popayán. Universidad del Cauca. Facultad de Ciencias Agrarias, 2014. p 22-28

El negocio de la panela crece y se derrite a la vez [online]. Bogotá (Colombia): Revista Dinero, 2014 [citado junio 4, 2016]. Disponible en internet en: <http://www.dinero.com/empresas/articulo/balance-del-sector-panelero-colombia-2014/202561>

HYGINOV, Critt. Guía para la elaboración de un plan de limpieza y desinfección. De aplicación en empresas del sector alimentario. Editorial Acribia, S.A. Zaragoza, España, 2001.

INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMALIZACIÓN Y CERTIFICACIÓN. Productos agrícolas: panela. NTC 1311. Bogotá D.C.: El instituto, 2009. 1 p.

Los TLC le abren las puertas al sector panelero colombiano. [On line] Bogotá (Colombia): MINISTERIO DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL (MADR), 2012 [citado junio 2, 2016]. Disponible en internet en: <http://www.minagricultura.gov.co/inicio/noticias.aspx?Idnoticia=1680>

LLANO, Mauricio; DUARTE, Henry y MORENO, César. Afectación de la rentabilidad al productor panelero por la implementación de la normatividad sanitaria y ambiental. Contraloría General de la República [online]. 2012 [citado junio 2, 2016]. Disponible en internet en: <http://www.contraloriagen.gov.co/documents/10136/75297808/Estudio+Sector+Panelero+Liberado.pdf/2da7186a-2cb2-47e5-8467-44119500b745>

MINISTERIO DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL (MADR). Agenda prospectiva de investigación y desarrollo tecnológico para la cadena productiva de la panela y su agroindustria en Colombia. Informe técnico. Bogotá: MADR; 2010.

RAMIREZ, Víctor. Asesoría para el fortalecimiento del sector productivo de la caña panelera en el corregimiento de San Alfonso, municipio de Balboa Cauca. Trabajo

de grado para optar por el título de Ingeniero Agropecuario. Popayán. Universidad del Cauca. Facultad de Ciencias Agrarias, 2014. p 16-20

ROSERO, Edwin. Diagnóstico en la producción, transformación y comercialización de panela en cabildos indígenas nasa del norte del Cauca, ante la vigencia y aplicación de la Resolución 779 de 2006. Trabajo de grado para optar el título de Ingeniero Agroindustrial. Santiago de Cali. Universidad de San Buenaventura. Facultad de Ingeniería, 2011. p 17-19.

SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE (SENA). Antecedentes históricos, geográficos, agrícolas y bioquímicos de la panela. Informe técnico. Quindío: SENA; 2014

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO (SIC). Cadena productiva de la panela en Colombia: diagnóstico de libre competencia 2010-2012. Informe técnico. Bogotá: SIIC; 2012

ANEXOS

ANEXO A

DIAGNÓSTICO INICIAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA APLICADO AL TRAPICHE PANELERO FRONTINO YANAONA

Ciudad y fecha: La Sierra, 11 noviembre de 2016.

IDENTIFICACIÓN DEL ESTABLECIMIENTO

RAZÓN SOCIAL: Trapiche Frontino Yanaona

DIRECCIÓN: Km 4, vía municipio de La Sierra a vereda Frontino Alto.

TELÉFONOS: 320 608 3248- 311 324 3063

CIUDAD: La Sierra

DEPARTAMENTO: Cauca

REPRESENTANTE LEGAL: Nelson Jiménez Juspian

ACTIVIDAD INDUSTRIAL: Elaboración y comercialización de panela

PRODUCTOS QUE ELABORA: Panela en bloque y panela pulverizada en presentaciones de 1 y 2 y ½ Kg.

VOLUMEN DE PRODUCCIÓN (Kg, L): 600 Kg/día

MARCAS QUE COMERCIALIZA: Panela orgánica Frontino Yanaona

OBJETIVO DE LA VISITA: Determinar el estado y cumplimiento de las buenas prácticas de manufactura en la elaboración de panela según la Resolución 2674 de 2013 y la Resolución 779 de 2006 del Ministerio de Salud y Protección Social.

ESTUDIANTES QUE PRACTICARON LA VISITA.

NOMBRE: Shirley Llantén Paz

CÓDIGO: 32081104

PROGRAMA: Ingeniería Agroindustrial

TELÉFONO: 312 221 7102

ATENDIÓ LA VISITA POR PARTE DE LA EMPRESA

NOMBRE: Ancizar Leal

CARGO: Presidente suplente

Número de empleados: Operarios: 5; Profesionales: 0; Técnicos: 0;
Administrativos: 0

	ASPECTOS A VERIFICAR	CALIF.	OBSERVACIONES
1.	INSTALACIONES FÍSICAS		
1.1	El trapiche está ubicado en un lugar alejado de focos de insalubridad o contaminación	2	
1.2	Los alrededores están libres de residuos sólidos y aguas residuales	2	
1.3	El trapiche se encuentra separado de la vivienda	2	
1.4	El trapiche presenta aislamiento y protección contra el libre acceso de animales y personas diferentes a los operarios	2	
1.5	Las diferentes áreas del trapiche están delimitadas físicamente: recepción, producción, almacenamiento y servicios sanitarios	2	
1.6	El funcionamiento del trapiche no pone en riesgo la salud y bienestar de la comunidad	2	
1.7	Los alrededores del trapiche no presentan malezas ni objetos o materiales en desuso	1	Presencia de materiales de construcción en desuso
1.8	En el trapiche o en sus alrededores no se almacenan mieles de ingenio, mieles de otros trapiches paneleros, jarabe de maíz, azúcar y otros edulcorantes, blanqueadores, colorantes y demás sustancias prohibidas.	2	
2.	INSTALACIONES SANITARIAS		
2.1	El trapiche cuenta con servicios sanitarios en buenas condiciones sanitarias y de funcionamiento (lavamanos, duchas e inodoros)	1	Uno de los baños no se encuentra terminado
2.2	Los servicios sanitarios son suficientes en cantidad y están dotados con los elementos para la higiene personal (jabón líquido, toallas desechables o secador eléctrico, papel higiénico, etc.)	1	No hay dotación de jabón líquido ni toallas desechables. Ausencia de secador eléctrico.
2.3	Existen vestieres en número suficiente, separados por sexo, ventilados, en buen estado y alejados del área de proceso	1	Hay sólo un vestier
2.4	Existen casilleros o lockers individuales, con doble compartimiento, ventilados, en buen estado, de tamaño adecuado y destinados exclusivamente para su propósito	0	No hay casilleros
2.5	Los servicios sanitarios están conectados a un sistema de disposición de residuos	2	
3.	PERSONAL MANIPULADOR DE ALIMENTOS		
3.1	PRÁCTICAS HIGIÉNICAS Y MEDIDAS DE PROTECCIÓN		
3.1.1	Los operarios tienen los uniformes de color claro, limpios y en buen estado	2	

3.1.2	Las manos se encuentran limpias, sin joyas, uñas cortas y sin esmalte	2	
3.1.3	Los empleados que están en contacto directo con el producto, no presentan afecciones en piel o enfermedades infectocontagiosas	2	
3.1.4	El personal que manipula alimentos utiliza mallas para recubrir cabello, tapabocas y protectores de barba de forma adecuada y permanente	2	
3.1.5	Los empleados no comen, fuman o beben en áreas de proceso	2	
3.1.6	Los manipuladores evitan prácticas antihigiénicas tales como rascarse, toser, escupir, etc.	1	Operario hablaba por teléfono.
3.1.7	No se observan manipuladores sentados en el pasto o andenes o en lugares donde su ropa de trabajo pueda contaminarse	2	
3.1.8	Los manipuladores se lavan y desinfectan las manos (hasta el codo) cada vez que sea necesario	1	Deficiencia en desinfección, sólo lavado.
3.1.9	Los manipuladores y operarios no salen con el uniforme fuera del trapiche	2	
3.2	EDUCACIÓN Y CAPACITACIÓN		
3.2.1	Existe un Programa escrito de Capacitación en educación sanitaria	0	No lo hay
3.2.2	Son apropiados los letreros alusivos a la necesidad de lavarse las manos después de ir al baño o de cualquier cambio de actividad	0	No los hay
3.2.3	Son adecuados los avisos alusivos a prácticas higiénicas, medidas de seguridad, ubicación de extintores etc.	0	No los hay
3.2.4	Existen programas y actividades permanentes de capacitación en manipulación higiénica de alimentos para el personal nuevo y antiguo y se llevan registros	1	No hay registros de las capacitaciones realizadas.
3.2.5	Conocen los manipuladores las prácticas higiénicas	2	
4.	CONDICIONES DE SANEAMIENTO		
4.1	ABASTECIMIENTO DE AGUA		
4.1.1	El agua utilizada en el trapiche es potable o fácil de higienizar	1	No hay documento que lo verifique.
4.1.2	El tanque de almacenamiento de agua está protegido, es de capacidad suficiente para atender como mínimo las necesidades correspondientes a un día de producción y se limpia y desinfecta periódicamente	0	No hay tanque de almacenamiento de agua.
4.1.3	Existe control diario del cloro residual y se llevan registros	0	No los hay
4.1.4	Cuenta con resultados de análisis de laboratorio que verifican la calidad del agua	0	No cuenta con laboratorio ni terceriza el servicio.
4.2	MANEJO Y DISPOSICIÓN DE DESECHOS		

	SÓLIDOS (BASURAS)		
4.2.1	Existen suficientes, adecuados, bien ubicados e identificados recipientes para la recolección interna de los desechos sólidos o basuras	0	No los hay
4.2.2	Son removidas las basuras con la frecuencia necesaria para evitar generación de olores, molestias sanitarias, contaminación del producto y/o superficies y proliferación de plagas	2	
4.2.3	Existe local e instalación destinada exclusivamente para el depósito temporal de los residuos sólidos (bagazo), adecuadamente ubicado, protegido y en perfecto estado de mantenimiento	2	
4.2.4	Las emisiones atmosféricas no representan riesgo de contaminación de los productos (El uso de llantas como material de combustión para el horno está prohibido).	2	
4.3	LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN		
4.3.1	Existen procedimientos escritos específicos de limpieza y desinfección	0	No los hay
4.3.2	Existen registros que indican que se realiza inspección, limpieza y desinfección periódica en las diferentes áreas, equipos, utensilios y manipuladores	0	No los hay
4.3.3	Se tienen claramente definidos los productos utilizados, concentraciones, modo de preparación y empleo y rotación de los mismos	0	No tienen definidos estos parámetros
4.3.4	Los productos utilizados se encuentran debidamente almacenados, rotulados y autorizados.	0	No hay productos de limpieza y desinfección almacenados
4.4	CONTROL DE PLAGAS (ARTRÓPODOS, ROEDORES, AVES)		
4.4.1	Existen procedimientos escritos específicos de control integrado de plagas y roedores	0	No los hay
4.4.2	No hay evidencia o huellas de la presencia o daños de plagas	2	
4.4.3	Existen registros escritos de aplicación de medidas o productos contra las plagas	0	No los hay
4.4.4	Existen dispositivos en buen estado y bien ubicados para control de plagas (electrocutadores, rejillas, coladeras, trampas, cebos, etc.)	0	No los hay
4.4.5	Los productos utilizados se encuentran rotulados, autorizados y se almacenan en un sitio alejado, protegido y bajo llave	0	No se utilizan productos para el control de plagas.
5.	CONDICIONES DE PROCESO Y FABRICACIÓN		
5.1	EQUIPOS Y UTENSILIOS		
5.1.1	El material, diseño, acabados e instalación de los equipos y utensilios son fáciles de limpiar, desinfectar y se encuentran en buen estado.	2	

5.1.2	Las áreas circundantes de los equipos son de fácil limpieza y desinfección	1	Áreas que circundan las pailas de evaporación no son de fácil acceso para limpieza y desinfección.
5.1.3	La distribución del trapiche tiene un flujo secuencial del proceso de elaboración y evita la contaminación cruzada	2	
5.1.4	El trapiche cuenta con equipos incluyendo molino, recipientes y utensilios que garanticen las buenas condiciones sanitarias.	1	Algunos utensilios son de material inadecuado
5.1.5	Los equipos y las superficies en contacto con el alimento están diseñados de tal manera que se facilite su limpieza y desinfección (fácilmente desmontables, accesibles, etc.)	2	
5.1.6	Los utensilios empleados (cagüingas, gaveras, moldes) en la elaboración de la panela están fabricados con materiales resistentes al uso y a la corrosión, así como a la utilización frecuente de los agentes de limpieza y desinfección.	0	Moldes en material de madera. No hay registros de una frecuente limpieza y desinfección.
5.1.7	Todas las superficies de contacto directo con el alimento tanto de equipos como de utensilios poseen un acabado liso, no poroso, no absorbente y están libres de defectos, grietas, intersticios u otras irregularidades.	1	Hay utensilios en material poroso, absorbente y con grietas.
5.2	HIGIENE LOCATIVA DE LA SALA DE PROCESO		
5.2.1	El área de proceso o producción se encuentra alejada de focos de contaminación	2	
5.2.2	Las paredes se encuentran limpias, lisas, en buen estado y son de fácil limpieza.	1	Paredes un poco sucias en el área de evaporación.
5.2.3	Los pisos son de fácil limpieza y desinfección, no porosos, no absorbentes, sin grietas o perforaciones	1	En la sala de evaporación el piso es poroso, absorbente y tiene grietas
5.2.4	El piso tiene la inclinación adecuada para efectos de drenaje	2	
5.2.5	Los sifones están equipados con rejillas adecuadas	0	Sin rejillas
5.2.6	El techo está en buen estado, limpio, es liso y es de un material de fácil limpieza	1	No es liso
5.2.7	Las uniones entre las paredes y techos están diseñadas de tal manera que evitan la acumulación de polvo y suciedad	0	No hay acabados que eviten la acumulación de suciedad
5.2.8	Las uniones de encuentro del piso y las paredes y de éstas entre sí son redondeadas	1	Las uniones entre paredes no son redondeadas
5.2.9	Existen lavamanos no accionados manualmente, dotados con jabón líquido y solución desinfectante y ubicados en las áreas de proceso o cercanas a ésta	0	No los hay
5.2.10	La temperatura ambiental y ventilación de la sala de proceso es adecuada y no afecta la calidad del producto ni la comodidad de los operarios y personas	2	

5.2.1 1	No existe evidencia de condensación en techos o zonas altas	0	El vapor generado en el proceso de concentración se condensa mojando las paredes
5.2.1 2	La sala se encuentra con adecuada iluminación en calidad e intensidad (natural o artificial).	2	
5.2.1 3	Las lámparas y accesorios son de seguridad, están protegidas para evitar la contaminación en caso de ruptura	0	Lámparas sin protección
5.2.1 4	La sala de proceso se encuentra limpia y ordenada	1	Objetos de dotación personal se encuentran encima del mesón causando desorden
5.2.1 5	La sala de proceso y los equipos son utilizados exclusivamente para la elaboración de la panela para consumo humano	2	
5.3	MATERIAS PRIMAS E INSUMOS		
5.3.1	Las materias primas e insumos se almacenan en condiciones sanitarias adecuadas, en áreas independientes y están debidamente marcadas o etiquetadas	1	No se encuentran marcados ni etiquetados
5.4	ENVASE Y EMBALAJE		
5.4.1	El envase de la panela es de material sanitario	2	
5.4.2	Los materiales de envase y embalaje están limpios, en perfectas condiciones y no han sido utilizados previamente para otro fin.	2	
5.4.3	No se observa el uso de material de embalaje como rusque, costales o de material no sanitario	1	Uso de un costal como embalaje
5.4.4	Los envases son almacenados en adecuadas condiciones de sanidad y limpieza, alejados de focos de contaminación	N.O	Son guardados en un lugar al que no se tuvo acceso
5.4.5	La panela se envasa individual o por unidades	N.A	
5.5	OPERACIONES DE FABRICACIÓN		
5.5.1	El proceso de fabricación del alimento se realiza en óptimas condiciones sanitarias que garantizan la protección y conservación del alimento	2	
5.5.2	No se observa el uso o adición de Hidrosulfito de Sodio (cal) u otras sustancias químicas tóxicas con propiedades blanqueadoras, colorantes o sustancias tóxicas, grasas saturadas, azúcar, mieles procedentes de ingenios azucareros, mieles de otros trapiches paneleros, jarabe de maíz, otros endulzantes y panelas devueltas; que tengan incidencia sobre la inocuidad y calidad de la panela o cualquier otra sustancia química que altere	2	

	sus características físico-químicas, su valor nutricional o que eventualmente pueda afectar la salud.		
5.5.3	Se realizan los controles requeridos en los puntos críticos del proceso para asegurar la calidad del producto	0	No se evidencia que tengan identificados los puntos críticos del proceso
5.5.4	Las operaciones de fabricación se realizan en forma secuencial y continua de manera que no se producen retrasos indebidos que permitan la proliferación de microorganismos o la contaminación del producto	2	
5.5.5	Los procedimientos mecánicos de manufactura (lavar, pelar, cortar, clasificar, moler) se realizan de manera que se protege el alimento de la contaminación	2	
5.5.6	Existe distinción entre los operarios de las diferentes áreas y restricciones en cuanto a acceso y movilización de los mismos cuando e proceso lo exige.	2	
5.6	OPERACIONES DE ENVASADO Y EMPAQUE		
5.6.1	El envasado se realiza en buenas condiciones higiénico sanitarias que evitan la contaminación de la panela.	2	
5.6.2	El rotulado del embalaje se encuentra de conformidad con lo establecido en la Resolución 0779 de 2.006.	1	Falta el número de lote o fecha de producción
5.6.3	La panela que actualmente se está envasando individual o por unidades se encuentra rotulada de conformidad con lo establecido en la Resolución 0779 de 2.006.	1	Falta el número de lote o fecha de producción
5.7	ALMACENAMIENTO DE PRODUCTO TERMINADO		
5.7.1	El almacenamiento del producto terminado se realiza en un sitio que reúne requisitos sanitarios, exclusivamente destinado para este propósito, que garantiza el mantenimiento de las condiciones sanitarias del alimento	2	
5.7.2	El almacenamiento del producto terminado se realiza en condiciones adecuadas (temperatura, humedad, circulación de aire, libre de fuentes de contaminación, ausencia de plagas, etc.)	2	
5.7.3	Se llevan control de entrada, salida y rotación de la panela	2	
5.7.4	El almacenamiento de la panela se realiza ordenadamente, en pilas, sobre estibas apropiadas, con adecuada separación de las paredes y del piso	2	
5.7.5	La panela devuelta a la planta por fecha de vencimiento se almacenan en una área exclusiva para este fin y se llevan registros de cantidad de producto, fecha de vencimiento y devolución y destino final	N.A	

5.8	CONDICIONES DE TRANSPORTE		
5.8.1	Las condiciones de transporte excluyen la posibilidad de contaminación y/o proliferación microbiana	N.O	El día de la visita no se observó la forma de transportar la panela
5.8.2	Los vehículos se encuentran en adecuadas condiciones sanitarias, de aseo y operación para el transporte de los productos	N.O	El vehículo no estaba presente en el momento de la visita
5.8.3	La panela dentro de los vehículos se transporta en recipientes o canastillas de material sanitario	N.O	No se observaron las condiciones de transporte en el momento en que se realizó la inspección
5.8.4	Los vehículos son utilizados exclusivamente para el transporte de alimentos y llevan el aviso "Transporte de Alimentos"	0	Se transportan personas también
6.	SALUD OCUPACIONAL		
6.1	Existen equipos e implementos de seguridad en funcionamiento y bien ubicados (extintores, etc.)	1	Extintor mal ubicado
6.2	Los operarios están dotados y usan los elementos de protección personal requeridos (gafas, guantes, ropa y calzado adecuados, etc.), que cumplan con la reglamentación de seguridad industrial	2	
6.3	El establecimiento dispone de botiquín dotado con los elementos mínimos requeridos	2	
6.4	Las áreas de riesgo están claramente identificadas	0	No hay identificación de áreas de riesgo

La presente Acta de acuerdo al fin de la misma puede utilizarse para dos fines, a saber:

- Verificación de condiciones Higiénico-sanitarias para producción, los ítems sombreados con azul.
- Verificación de Buenas Prácticas de Manufactura, la totalidad del formulario.

CALIFICACIÓN: Cumple completamente: 2; Cumple parcialmente: 1; No cumple: 0; No aplica: NA; No observado: NO.

ANEXO B

DIAGNÓSTICO FINAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA APLICADO AL TRAPICHE PANELERO FRONTINO YANAONA

Ciudad y fecha: La Sierra, 28 julio de 2017.

IDENTIFICACIÓN DEL ESTABLECIMIENTO

RAZÓN SOCIAL: Trapiche Frontino Yanaona

DIRECCIÓN: Km 4, vía municipio de La Sierra a vereda Frontino Alto.

TELÉFONOS: 320 608 3248- 311 324 3063

CIUDAD: La Sierra

DEPARTAMENTO: Cauca

REPRESENTANTE LEGAL: Nelson Jiménez Juspian

ACTIVIDAD INDUSTRIAL: Elaboración y comercialización de panela

PRODUCTOS QUE ELABORA: Panela pulverizada en presentaciones de 1 Kg.

VOLUMEN DE PRODUCCIÓN (Kg, L): 400 Kg/día

MARCAS QUE COMERCIALIZA: Panela orgánica Frontino Yanaona

OBJETIVO DE LA VISITA: Determinar el estado y cumplimiento de las buenas prácticas de manufactura en la elaboración de panela según la Resolución 2674 de 2013 y la Resolución 779 de 2006 del Ministerio de Salud y Protección Social.

ESTUDIANTES QUE PRACTICARON LA VISITA.

NOMBRE: Shirley Llantén Paz

CÓDIGO: 32081104

PROGRAMA: Ingeniería Agroindustrial

TELÉFONO: 312 221 7102

ATENDIÓ LA VISITA POR PARTE DE LA EMPRESA

NOMBRE: Nelson Jiménez Juspian

CARGO: Representante legal

Número de empleados: Operarios: 6; Profesionales: 0; Técnicos: 0;
Administrativos: 0

	ASPECTOS A VERIFICAR	CALIF.	OBSERVACIONES
1.	INSTALACIONES FÍSICAS		
1.1	El trapiche está ubicado en un lugar alejado de focos de insalubridad o contaminación	2	
1.2	Los alrededores están libres de residuos sólidos y aguas residuales	2	
1.3	El trapiche se encuentra separado de la vivienda	2	
1.4	El trapiche presenta aislamiento y protección contra el libre acceso de animales y personas diferentes a los operarios	2	
1.5	Las diferentes áreas del trapiche están delimitadas físicamente: recepción, producción, almacenamiento y servicios sanitarios	2	
1.6	El funcionamiento del trapiche no pone en riesgo la salud y bienestar de la comunidad	2	
1.7	Los alrededores del trapiche no presentan malezas ni objetos o materiales en desuso	2	
1.8	En el trapiche o en sus alrededores no se almacenan mieles de ingenio, mieles de otros trapiches paneleros, jarabe de maíz, azúcar y otros edulcorantes, blanqueadores, colorantes y demás sustancias prohibidas.	2	
2.	INSTALACIONES SANITARIAS		
2.1	El trapiche cuenta con servicios sanitarios en buenas condiciones sanitarias y de funcionamiento (lavamanos, duchas e inodoros)	1	Uno de los baños no se encuentra terminado
2.2	Los servicios sanitarios son suficientes en cantidad y están dotados con los elementos para la higiene personal (jabón líquido, toallas desechables o secador eléctrico, papel higiénico, etc.)	1	No hay dotación de jabón líquido ni toallas desechables. Ausencia de secador eléctrico.
2.3	Existen vestieres en número suficiente, separados por sexo, ventilados, en buen estado y alejados del área de proceso	1	Hay sólo un vestier
2.4	Existen casilleros o lockers individuales, con doble compartimiento, ventilados, en buen estado, de tamaño adecuado y destinados exclusivamente para su propósito	0	No hay casilleros
2.5	Los servicios sanitarios están conectados a un sistema de disposición de residuos	2	
3.	PERSONAL MANIPULADOR DE ALIMENTOS		
3.1	PRÁCTICAS HIGIÉNICAS Y MEDIDAS DE PROTECCIÓN		
3.1.1	Los operarios tienen los uniformes de color claro, limpios y en buen estado	2	

3.1.2	Las manos se encuentran limpias, sin joyas, uñas cortas y sin esmalte	2	
3.1.3	Los empleados que están en contacto directo con el producto, no presentan afecciones en piel o enfermedades infectocontagiosas	2	
3.1.4	El personal que manipula alimentos utiliza mallas para recubrir cabello, tapabocas y protectores de barba de forma adecuada y permanente	2	
3.1.5	Los empleados no comen, fuman o beben en áreas de proceso	2	
3.1.6	Los manipuladores evitan prácticas antihigiénicas tales como rascarse, toser, escupir, etc.	2	
3.1.7	No se observan manipuladores sentados en el pasto o andenes o en lugares donde su ropa de trabajo pueda contaminarse	2	
3.1.8	Los manipuladores se lavan y desinfectan las manos (hasta el codo) cada vez que sea necesario	1	El lavado y la desinfección se observó sólo en la primera ocasión. Al cambiar de actividad los operarios sólo lavaban, más no desinfectaban sus manos.
3.1.9	Los manipuladores y operarios no salen con el uniforme fuera del trapiche	2	
3.2	EDUCACIÓN Y CAPACITACIÓN		
3.2.1	Existe un Programa escrito de Capacitación en educación sanitaria	0	No lo hay
3.2.2	Son apropiados los letreros alusivos a la necesidad de lavarse las manos después de ir al baño o de cualquier cambio de actividad	0	No los hay
3.2.3	Son adecuados los avisos alusivos a prácticas higiénicas, medidas de seguridad, ubicación de extintores etc.	2	
3.2.4	Existen programas y actividades permanentes de capacitación en manipulación higiénica de alimentos para el personal nuevo y antiguo y se llevan registros	1	No hay registros de las capacitaciones realizadas.
3.2.5	Conocen los manipuladores las prácticas higiénicas	2	
4.	CONDICIONES DE SANEAMIENTO		
4.1	ABASTECIMIENTO DE AGUA		
4.1.1	El agua utilizada en el trapiche es potable o fácil de higienizar	1	No hay documento que lo verifique.
4.1.2	El tanque de almacenamiento de agua está protegido, es de capacidad suficiente para atender como mínimo las necesidades correspondientes a un día de producción y se limpia y desinfecta periódicamente	1	No hay registros de que el tanque se limpia y desinfecta periódicamente
4.1.3	Existe control diario del cloro residual y se llevan registros	0	No los hay
4.1.4	Cuenta con resultados de análisis de laboratorio que verifican la calidad del agua	0	No cuenta con laboratorio ni terceriza el servicio.

4.2	MANEJO Y DISPOSICIÓN DE DESECHOS SÓLIDOS (BASURAS)		
4.2.1	Existen suficientes, adecuados, bien ubicados e identificados recipientes para la recolección interna de los desechos sólidos o basuras	0	No los hay
4.2.2	Son removidas las basuras con la frecuencia necesaria para evitar generación de olores, molestias sanitarias, contaminación del producto y/o superficies y proliferación de plagas	2	
4.2.3	Existe local e instalación destinada exclusivamente para el depósito temporal de los residuos sólidos (bagazo), adecuadamente ubicado, protegido y en perfecto estado de mantenimiento	2	
4.2.4	Las emisiones atmosféricas no representan riesgo de contaminación de los productos (El uso de llantas como material de combustión para el horno está prohibido).	2	
4.3	LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN		
4.3.1	Existen procedimientos escritos específicos de limpieza y desinfección	2	
4.3.2	Existen registros que indican que se realiza inspección, limpieza y desinfección periódica en las diferentes áreas, equipos, utensilios y manipuladores	1	Existen formatos de registro pero no son diligenciados.
4.3.3	Se tienen claramente definidos los productos utilizados, concentraciones, modo de preparación y empleo y rotación de los mismos	2	
4.3.4	Los productos utilizados se encuentran debidamente almacenados, rotulados y autorizados.	0	No hay productos de limpieza y desinfección almacenados
4.4	CONTROL DE PLAGAS (ARTRÓPODOS, ROEDORES, AVES)		
4.4.1	Existen procedimientos escritos específicos de control integrado de plagas y roedores	2	
4.4.2	No hay evidencia o huellas de la presencia o daños de plagas	2	
4.4.3	Existen registros escritos de aplicación de medidas o productos contra las plagas	1	Existen formatos de registro pero no son diligenciados.
4.4.4	Existen dispositivos en buen estado y bien ubicados para control de plagas (electrocutadores, rejillas, coladeras, trampas, cebos, etc.)	0	No los hay
4.4.5	Los productos utilizados se encuentran rotulados, autorizados y se almacenan en un sitio alejado, protegido y bajo llave	0	No se utilizan productos para el control de plagas.
5.	CONDICIONES DE PROCESO Y FABRICACIÓN		
5.1	EQUIPOS Y UTENSILIOS		
5.1.1	El material, diseño, acabados e instalación de los equipos y utensilios son fáciles de	2	

	limpiar, desinfectar y se encuentran en buen estado.		
5.1.2	Las áreas circundantes de los equipos son de fácil limpieza y desinfección	1	Áreas que circundan las pailas de evaporación no son de fácil acceso para limpieza y desinfección.
5.1.3	La distribución del trapiche tiene un flujo secuencial del proceso de elaboración y evita la contaminación cruzada	2	
5.1.4	El trapiche cuenta con equipos incluyendo molino, recipientes y utensilios que garanticen las buenas condiciones sanitarias.	1	Algunos utensilios son de material inadecuado
5.1.5	Los equipos y las superficies en contacto con el alimento están diseñados de tal manera que se facilite su limpieza y desinfección (fácilmente desmontables, accesibles, etc.)	2	
5.1.6	Los utensilios empleados (cagüingas, gaveras, moldes) en la elaboración de la panela están fabricados con materiales resistentes al uso y a la corrosión, así como a la utilización frecuente de los agentes de limpieza y desinfección.	0	Moldes en material de madera. No existen registros de limpieza y desinfección de los mismos.
5.1.7	Todas las superficies de contacto directo con el alimento tanto de equipos como de utensilios poseen un acabado liso, no poroso, no absorbente y están libres de defectos, grietas, intersticios u otras irregularidades.	1	Hay utensilios en material poroso, absorbente y con grietas.
5.2	HIGIENE LOCATIVA DE LA SALA DE PROCESO		
5.2.1	El área de proceso o producción se encuentra alejada de focos de contaminación	2	
5.2.2	Las paredes se encuentran limpias, lisas, en buen estado y son de fácil limpieza.	2	
5.2.3	Los pisos son de fácil limpieza y desinfección, no porosos, no absorbentes, sin grietas o perforaciones	1	En la sala de evaporación el piso es poroso, absorbente y tiene grietas
5.2.4	El piso tiene la inclinación adecuada para efectos de drenaje	2	
5.2.5	Los sifones están equipados con rejillas adecuadas	1	Los sifones del área de evaporación no tienen rejilla.
5.2.6	El techo está en buen estado, limpio, es liso y es de un material de fácil limpieza	1	No es liso
5.2.7	Las uniones entre las paredes y techos están diseñadas de tal manera que evitan la acumulación de polvo y suciedad	0	No hay acabados que eviten la acumulación de suciedad
5.2.8	Las uniones de encuentro del piso y las paredes y de éstas entre sí son redondeadas	1	Las uniones entre paredes no son redondeadas
5.2.9	Existen lavamanos no accionados manualmente, dotados con jabón líquido y solución desinfectante y ubicados en las áreas de proceso o cercanas a ésta	0	No los hay
5.2.10	La temperatura ambiental y ventilación de la sala de proceso es adecuada y no afecta la	2	

	calidad del producto ni la comodidad de los operarios y personas		
5.2.1 1	No existe evidencia de condensación en techos o zonas altas	0	El vapor generado en el proceso de concentración se condensa mojando las paredes
5.2.1 2	La sala se encuentra con adecuada iluminación en calidad e intensidad (natural o artificial).	2	
5.2.1 3	Las lámparas y accesorios son de seguridad, están protegidas para evitar la contaminación en caso de ruptura	0	Lámparas sin protección
5.2.1 4	La sala de proceso se encuentra limpia y ordenada	1	Objetos de aseo se encuentran en el área de evaporación, causando desorden
5.2.1 5	La sala de proceso y los equipos son utilizados exclusivamente para la elaboración de la panela para consumo humano	2	
5.3	MATERIAS PRIMAS E INSUMOS		
5.3.1	Las materias primas e insumos se almacenan en condiciones sanitarias adecuadas, en áreas independientes y están debidamente marcadas o etiquetadas	1	No se encuentran marcados ni etiquetados
5.4	ENVASE Y EMBALAJE		
5.4.1	El envase de la panela es de material sanitario	2	
5.4.2	Los materiales de envase y embalaje están limpios, en perfectas condiciones y no han sido utilizados previamente para otro fin.	2	
5.4.3	No se observa el uso de material de embalaje como rusque, costales o de material no sanitario	1	Uso de un costal como embalaje
5.4.4	Los envases son almacenados en adecuadas condiciones de sanidad y limpieza, alejados de focos de contaminación	N.O	Son guardados en un lugar al que no se tuvo acceso
5.4.5	La panela se envasa individual o por unidades	N.A	
5.5	OPERACIONES DE FABRICACIÓN		
5.5.1	El proceso de fabricación del alimento se realiza en óptimas condiciones sanitarias que garantizan la protección y conservación del alimento	2	
5.5.2	No se observa el uso o adición de Hidrosulfito de Sodio (cal) u otras sustancias químicas tóxicas con propiedades blanqueadoras, colorantes o sustancias tóxicas, grasas saturadas, azúcar, mieles procedentes de ingenios azucareros, mieles de otros trapiches paneleros, jarabe de maíz, otros endulzantes y panelas devueltas; que tengan incidencia	2	

	sobre la inocuidad y calidad de la panela o cualquier otra sustancia química que altere sus características físico-químicas, su valor nutricional o que eventualmente pueda afectar la salud.		
5.5.3	Se realizan los controles requeridos en los puntos críticos del proceso para asegurar la calidad del producto	0	No se evidencia que tengan identificados los puntos críticos del proceso
5.5.4	Las operaciones de fabricación se realizan en forma secuencial y continua de manera que no se producen retrasos indebidos que permitan la proliferación de microorganismos o la contaminación del producto	2	
5.5.5	Los procedimientos mecánicos de manufactura (lavar, pelar, cortar, clasificar, moler) se realizan de manera que se protege el alimento de la contaminación	2	
5.5.6	Existe distinción entre los operarios de las diferentes áreas y restricciones en cuanto a acceso y movilización de los mismos cuando e proceso lo exige.	2	
5.6	OPERACIONES DE ENVASADO Y EMPAQUE		
5.6.1	El envasado se realiza en buenas condiciones higiénico sanitarias que evitan la contaminación de la panela.	2	
5.6.2	El rotulado del embalaje se encuentra de conformidad con lo establecido en la Resolución 0779 de 2.006.	1	Falta el número de lote o fecha de producción
5.6.3	La panela que actualmente se está envasando individual o por unidades se encuentra rotulada de conformidad con lo establecido en la Resolución 0779 de 2.006.	1	Falta el número de lote o fecha de producción
5.7	ALMACENAMIENTO DE PRODUCTO TERMINADO		
5.7.1	El almacenamiento del producto terminado se realiza en un sitio que reúne requisitos sanitarios, exclusivamente destinado para este propósito, que garantiza el mantenimiento de las condiciones sanitarias del alimento	2	
5.7.2	El almacenamiento del producto terminado se realiza en condiciones adecuadas (temperatura, humedad, circulación de aire, libre de fuentes de contaminación, ausencia de plagas, etc.)	2	
5.7.3	Se llevan control de entrada, salida y rotación de la panela	2	
5.7.4	El almacenamiento de la panela se realiza ordenadamente, en pilas, sobre estibas apropiadas, con adecuada separación de las paredes y del piso	2	
5.7.5	La panela devuelta a la planta por fecha de vencimiento se almacenan en una área exclusiva para este fin y se llevan registros	N.A	

	de cantidad de producto, fecha de vencimiento y devolución y destino final		
5.8	CONDICIONES DE TRANSPORTE		
5.8.1	Las condiciones de transporte excluyen la posibilidad de contaminación y/o proliferación microbiana	N.O	El día de la visita no se observó la forma de transportar la panela
5.8.2	Los vehículos se encuentran en adecuadas condiciones sanitarias, de aseo y operación para el transporte de los productos	N.O	El vehículo no estaba presente en el momento de la visita
5.8.3	La panela dentro de los vehículos se transporta en recipientes o canastillas de material sanitario	N.O	No se observaron las condiciones de transporte en el momento en que se realizó la inspección
5.8.4	Los vehículos son utilizados exclusivamente para el transporte de alimentos y llevan el aviso "Transporte de Alimentos"	0	Se transportan personas también
6.	SALUD OCUPACIONAL		
6.1	Existen equipos e implementos de seguridad en funcionamiento y bien ubicados (extintores, etc.)	2	
6.2	Los operarios están dotados y usan los elementos de protección personal requeridos (gafas, guantes, ropa y calzado adecuados, etc.), que cumplan con la reglamentación de seguridad industrial	2	
6.3	El establecimiento dispone de botiquín dotado con los elementos mínimos requeridos	2	
6.4	Las áreas de riesgo están claramente identificadas	0	No hay identificación de áreas de riesgo

La presente Acta de acuerdo al fin de la misma puede utilizarse para dos fines, a saber:



- Verificación de condiciones Higiénico-sanitarias para producción, los ítems sombreados con azul.
- Verificación de Buenas Prácticas de Manufactura, la totalidad del formulario.


CALIFICACIÓN: Cumple completamente: 2; Cumple parcialmente: 1; No cumple: 0; No aplica: NA; No observado: NO.

ANEXO C

RECOMEDACIONES PARA DAR CUMPLIMIENTO A LAS BPM

Cuadro 7. Recomendaciones para dar cumplimiento a las BPM


	ASPECTOS VERIFICADOS	C A L I F	OBSERVA-CIÓN	EVIDENCIA	RECOMENDACIÓN
1.	INSTALACIONES FÍSICAS				
1.7	Los alrededores del trapiche no presentan malezas ni objetos o materiales en desuso	1	Presencia de materiales de construcción en desuso		Realizar aseo semanal en los alrededores del trapiche y recoger todos los objetos como ladrillos, instrumentos de trabajo, mallas y tablas que se observaron el día de la visita.
2.	INSTALACIONES SANITARIAS				
2.1	El trapiche cuenta con servicios sanitarios en buenas condiciones sanitarias y de funcionamiento (lavamanos, duchas e inodoros)	1	Uno de los baños no se encuentra terminado		Terminar la construcción del baño faltante, dejándolo completo, con inodoro, lavamanos y ducha.
2.2	Los servicios sanitarios son suficientes en cantidad y están dotados con los elementos para la higiene personal (jabón líquido, toallas desechables o secador eléctrico, papel higiénico, etc.)	1	No hay dotación de jabón líquido ni toallas desechables. Ausencia de secador eléctrico.		Identificar los servicios sanitarios tanto para hombres como para mujeres y dotarlos de manera periódica con los elementos para la higiene del personal: papel higiénico, jabón líquido, toallas desechables y caneca para la basura.
2.3	Existen vestieres en número	1	Hay sólo un vestier		Realizar la construcción del vestier para el personal




	suficiente, separados por sexo, ventilados, en buen estado y alejados del área de proceso				femenino en un espacio alejado del área de proceso.
2.4	Existen casilleros o lockers individuales, con doble compartimiento, ventilados, en buen estado, de tamaño adecuado y destinados exclusivamente para su propósito	0	No hay casilleros		Instalar casilleros con doble compartimiento, ventilados, en buen estado y de tamaño adecuado según la cantidad de operarios.
3.	PERSONAL MANIPULADOR DE ALIMENTOS				
3.1	PRÁCTICAS HIGIÉNICAS Y MEDIDAS DE PROTECCIÓN				
3.1.6	Los manipuladores evitan prácticas antihigiénicas tales como rascarse, toser, escupir, etc.	1	Operario hablaba por teléfono.		Evitar acciones antihigiénicas como hablar por celular mientras se esté en la sala de proceso.
3.1.8	Los manipuladores se lavan y desinfectan las manos (hasta el codo) cada vez que sea necesario	1	Deficiencia en desinfección, sólo lavado.		Lavarse y desinfectarse las manos antes, al cambiar actividad y al finalizar el proceso. Ver Manual de limpieza y desinfección formato PLD01



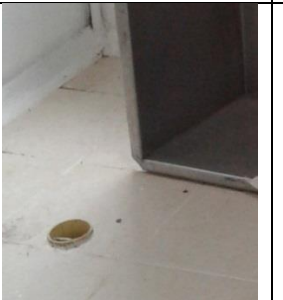


3.2	EDUCACIÓN Y CAPACITACIÓN				
3.2.1	Existe un Programa escrito de Capacitación en educación sanitaria	0	No lo hay		Elaborar un programa escrito de capacitación en educación sanitaria que certifique que los trabajadores conocen y aplican las prácticas higiénicas y medidas sanitarias necesarias que garantizan la inocuidad y calidad de la panela.
3.2.2	Son apropiados los letreros alusivos a la necesidad de lavarse las manos después de ir al baño o de cualquier cambio de actividad	0	No los hay		Instalar letreros alusivos al lavado de manos ya sea después del salir del baño o que se presente un cambio de actividad. Dichos avisos deben estar dispuestos en la entrada al área de proceso, en las salidas de los baños y en el interior de la planta donde se realicen cambios de actividad que puedan tener como consecuencia la contaminación cruzada del producto.
3.2.3	Son adecuados los avisos alusivos a prácticas higiénicas, medidas de seguridad, ubicación de extintores etc.	0	No los hay		Colocar avisos que permitan identificar las diferentes áreas dentro del proceso, las prácticas higiénicas como no toser, no escupir, usar tapabocas, etc. y la ubicación de extintores. Así mismo instalar avisos que recuerden las medidas de seguridad a los trabajadores, como el uso de casco, careta y guantes en la zona de molienda para evitar accidentes.
3.2.4	Existen programas y actividades permanentes de capacitación en manipulación higiénica de alimentos para el personal nuevo y antiguo y se llevan registros	0	No lo hay		Elaborar un programa escrito y registros de las actividades de capacitación en manipulación de alimentos al personal nuevo y antiguo.





4.	CONDICIONES DE SANEAMIENTO				
4.1	ABASTECIMIENTO DE AGUA				
4.1.1	El agua utilizada en el trapiche es potable o fácil de higienizar	1	No hay documento que lo verifique.		Se recomienda realizar un análisis de laboratorio que certifique que el agua utilizada es potable o fácil de higienizar, según lo establecido en la Resolución 2115 de 2007 del Ministerio de la Protección social.
4.1.2	El tanque de almacenamiento de agua está protegido, es de capacidad suficiente para atender como mínimo las necesidades correspondientes a un día de producción y se limpia y desinfecta periódicamente	0	No hay tanque de almacenamiento de agua.		Instalar un tanque de almacenamiento de agua de capacidad suficiente según los requerimientos de un día de producción y lavarlo y desinfectarlo según lo establecido en formato PSAP 02 del programa de suministro de agua.
4.1.3	Existe control diario del cloro residual y se llevan registros	0	No los hay		Realizar el control diario de cloro residual y registrar en el formato FSAP 01 del programa de suministro de agua potable.
4.1.4	Cuenta con resultados de análisis de laboratorio que verifican la calidad del agua	0	No cuenta con laboratorio ni terceriza el servicio.		Tomar una muestra del agua y realizarle un análisis de laboratorio con el fin de verificar su calidad en cuanto a parámetros microbiológicos, químicos y físicos, cada seis meses
4.2	MANEJO Y DISPOSICIÓN DE DESECHOS SÓLIDOS (BASURAS)				
4.2.1	Existen suficientes, adecuados, bien ubicados e identificados recipientes para la recolección interna de los				Instalar los recipientes necesarios para la recolección y clasificación interna de basuras, tal como se establece en el programa de manejo de residuos sólidos.

	desechos sólidos o basuras				
4.3	LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN				
4.3.1	Existen procedimientos escritos específicos de limpieza y desinfección	0	No los hay		Elaborar un programa escrito de limpieza y desinfección con procedimientos requeridos para disminuir los riesgos de contaminación y ponerlo al conocimiento de todos los trabajadores.
4.3.2	Existen registros que indican que se realiza inspección, limpieza y desinfección periódica en las diferentes áreas, equipos, utensilios y manipuladores	0	No los hay		Elaborar y llenar los registros de inspección, limpieza y desinfección de áreas, equipos, utensilios y manipuladores.
4.3.3	Se tienen claramente definidos los productos utilizados, concentraciones, modo de preparación y empleo y rotación de los mismos	0	No tienen definidos estos parámetros		Capacitar al personal sobre productos de limpieza y desinfección, concentraciones, modo de preparación, empleo y periodo de rotación.
4.3.4	Los productos utilizados se encuentran debidamente almacenados, rotulados y autorizados.	0	No hay productos de limpieza y desinfección almacenados		Asignar un área de almacenamiento de productos utilizados, autorizarlos y rotularlos.
4.4	CONTROL DE PLAGAS (ARTRÓPODOS, ROEDORES, AVES)				
4.4.1	Existen procedimientos escritos específicos de control integrado de	0	No los hay		Elaborar un programa escrito de control de plagas y roedores donde se identifique que tipos de plaga pueden atacar, que sectores están en riesgo, las fuentes de



	plagas y roedores				alimentación, qué tipo de plaguicida utilizar, con qué periodicidad se debe aplicar y que medidas de control se deben tomar.
4.4.3	Existen registros escritos de aplicación de medidas o productos contra las plagas	0	No los hay		Crear y llenar el registro de aplicación de productos y medidas contra plagas y roedores.
4.4.4	Existen dispositivos en buen estado y bien ubicados para control de plagas (electrocutadores, rejillas, coladeras, trampas, cebos, etc.)	0	No los hay		Utilizar métodos de eliminación y prevención de plagas como el uso de trampas de captura para roedores y cinta adhesiva para las insectos.
4.4.5	Los productos utilizados se encuentran rotulados, autorizados y se almacenan en un sitio alejado, protegido y bajo llave	0	No se utilizan productos para el control de plagas.		Asignar un lugar para el almacenamiento de los plaguicidas, rotularlos y guardarlos bajo llave.
5.	CONDICIONES DE PROCESO Y FABRICACIÓN				
5.1	EQUIPOS Y UTENSILIOS				
5.1.2	Las áreas circundantes de los equipos son de fácil limpieza y desinfección	1	Áreas que circundan las pailas de evaporación no son de fácil acceso para limpieza y desinfección.		Realizar un proceso más riguroso de limpieza y desinfección en las zonas alrededor de las pailas de evaporación.
5.1.4	El trapiche cuenta con equipos	1	Algunos utensilios son de		Reemplazar todos los utensilios de material de madera por acero inoxidable,

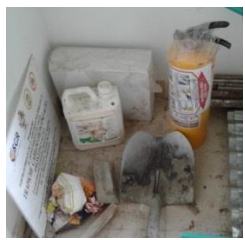

	incluyendo molino, recipientes y utensilios que garanticen las buenas condiciones sanitarias.		material inadecuado.		ya que la madera es un material poroso, de difícil limpieza y desinfección por su condición absorbente, creando un ambiente ideal para el desarrollo de bacterias.
5.1.6	Los utensilios empleados (cagüingas, gaveras, moldes) en la elaboración de la panela están fabricados con materiales resistentes al uso y a la corrosión, así como a la utilización frecuente de los agentes de limpieza y desinfección.	0	Moldes en material de madera. No hay registros de una frecuente limpieza y desinfección de los mismos.		Aplicar la misma recomendación que el ítem 5.1.4 Además se deben elaborar y llenar los registros de limpieza y desinfección de utensilios según lo establecido en el plan de limpieza y desinfección.
5.1.7	Todas las superficies de contacto directo con el alimento tanto de equipos como de utensilios poseen un acabado liso, no poroso, no absorbente y están libres de defectos, grietas, intersticios u otras irregularidades.	1	Hay utensilios en material poroso, absorbente y con grietas.		Aplicar la misma recomendación que el ítem 5.1.4
5.2	HIGIENE LOCATIVA DE LA SALA DE PROCESO				

5.2. 2	Las paredes se encuentran limpias, lisas, en buen estado y son de fácil limpieza.	1	Paredes un poco sucias.		Realizar limpieza y desinfección de paredes antes y después del proceso de producción de acuerdo al formato PLD02 del plan de limpieza y desinfección.
5.2. 3	Los pisos son de fácil limpieza y desinfección, no porosos, no absorbentes, sin grietas o perforaciones	1	En la sala de evaporación el piso es poroso, absorbente y tiene grietas		Realizar un acabado al piso de la sala de evaporación, de manera que no sea poroso ni absorbente y permita su fácil limpieza y desinfección.
5.2. 5	Los sifones están equipados con rejillas adecuadas	0	Sin rejillas		Equipar a todos los sifones con rejillas redondas.
5.2. 6	El techo está en buen estado, limpio, es liso y es de un material de fácil limpieza	1	No es liso		Ya que el techo no es liso se recomienda un continuo lavado y desinfección del mismo con el fin de evitar la acumulación de suciedad. La frecuencia de este proceso se establece en el plan de limpieza y desinfección.
5.2. 7	Las uniones entre las paredes y techos están diseñadas de tal manera que evitan la acumulación de polvo y suciedad.	0	No hay acabados que eviten la acumulación de suciedad		Aplicar la misma recomendación que el numeral 5.2.6

5.2.8	Las uniones de encuentro del piso y las paredes y de éstas entre sí son redondeadas.	1	Las uniones entre paredes no son redondeadas		Dado que la unión entre paredes no son redondeadas se recomienda realizar este acabado, o en su defecto verificar la frecuente limpieza y desinfección de este sitio mediante registros.
5.2.9	Existen lavamanos no accionados manualmente, dotados con jabón líquido y solución desinfectante y ubicados en las áreas de proceso o cercanas a ésta	0	No los hay		Instalar un lavamanos de acción mecánica dotado de jabón y desinfectante dentro de la zona de proceso.
5.2.11	No existe evidencia de condensación en techos o zonas altas.	0	El vapor generado en el proceso de concentración se condensa mojando las paredes		Instalar un sistema de extracción para retirar el vapor generado en los procesos de evaporación y concentración.
5.2.13	Las lámparas y accesorios son de seguridad, están protegidas para evitar la contaminación en caso de ruptura.	0	Lámparas sin protección		Poner un protector de acrílico transparente que rodee la lámpara, de tal manera que en caso de ruptura evite la caída de vidrios al producto y a los trabajadores
5.2.14	La sala de proceso se encuentra limpia y ordenada.	1	Objetos de dotación personal se encuentran encima del mesón causando desorden		Mantener despejadas las áreas de trabajo como mesas y mesones de elementos personales como guantes, cascos y libras de objetos que no se necesitan. Además limpiar y desinfectar la sala de proceso antes y después de su uso.

5.3	MATERIAS PRIMAS E INSUMOS				
5.3.1	Las materias primas e insumos se almacenan en condiciones sanitarias adecuadas, en áreas independientes y están debidamente marcadas o etiquetadas	1	No se encuentran marcados ni etiquetados		Asignar un lugar para el almacenamiento de insumos y etiquetarlos.
5.4	ENVASE Y EMBALAJE				
5.4.3	No se observa el uso de material de embalaje como rusque, costales o de material no sanitario.	1	Uso de un costal como embalaje		No utilizar costales como material para envase o embalaje.
5.4.4	Los envases son almacenados en adecuadas condiciones de sanidad y limpieza, alejados de focos de contaminación	N O	Son guardados en un lugar al que no se tuvo acceso		Los empaques deben ser almacenados en buenas condiciones higiénico-sanitarias, en lo posible, dentro del trapiche.
5.5	OPERACIONES DE FABRICACIÓN				
5.5.3	Se realizan los controles requeridos en los puntos críticos del proceso para asegurar la calidad del producto.	0	No se evidencia que tengan identificados los puntos críticos del proceso		Identificar los puntos críticos del proceso para realizar el control requerido.

5.6	OPERACIONES DE ENVASADO Y EMPAQUE				
5.6.2	El rotulado del embalaje se encuentra de conformidad con lo establecido en la Resolución 0779 de 2.006.	1	Falta el número de lote o fecha de producción		Se recomienda añadir a la etiqueta los datos de número de lote y fecha e producción.
5.6.3	La panela que actualmente se está envasando individual o por unidades se encuentra rotulada de conformidad con lo establecido en la Resolución 0779 de 2.006.	1	Falta el número de lote o fecha de producción		Se recomienda añadir a la etiqueta de la panela que se envasa actualmente los datos de número de lote y fecha e producción
5.8	CONDICIONES DE TRANSPORTE				
5.8.1	Las condiciones de transporte excluyen la posibilidad de contaminación y/o proliferación microbiana	N . O	El día de la visita no se observó la forma de transportar la panela		Se recomienda lavar y desinfectar el vehículo de transporte antes y después de utilizarlo. El vehículo transportador debe estar en condiciones que evite la proliferación de microorganismos y fabricado en materiales que permitan una correcta limpieza y desinfección. Además deben llevar en su exterior en forma claramente visible la leyenda "Transporte de Alimentos".
5.8.2	Los vehículos se encuentran en adecuadas condiciones sanitarias, de aseo y operación para el transporte	N . O	El vehículo no estaba presente en el momento de la visita		Aplicar la misma recomendación que el numeral 5.8.1

	de los productos				
5.8.3	La panela dentro de los vehículos se transporta en recipientes o canastillas de material sanitario	N O	No se observaron las condiciones de transporte en el momento en que se realizó la inspección		La panela debe transportarse en canastillas o recipientes de material que permita su adecuada limpieza y desinfección.
5.8.4	Los vehículos son utilizados exclusivamente para el transporte de alimentos y llevan el aviso "Transporte de Alimentos"	0	Se transportan personas también		No transportar personas u otro tipo de mercancía en los carros destinados para el transporte de la panela. Ubicar el aviso de "Transporte de alimentos" en el vehículo destinado para trasladar la panela a su lugar de comercialización.
6.	SALUD OCUPACIONAL				
6.1	Existen equipos e implementos de seguridad en funcionamiento y bien ubicados (extintores, etc.)	1	Extintor mal ubicado		Ubicar estratégicamente los extintores para estar preparados ante cualquier emergencia.
6.4	Las áreas de riesgo están claramente identificadas	0	No hay identificación de áreas de riesgo		Identificar y definir las áreas de riesgo.

ANEXO D

PROGRAMA DE LIMPIEZA Y
DESINFECCIÓN

TRAPICHE PANELERO FRONTINO YANAONA



En cumplimiento de la Resolución 779 de 2006 del Ministerio de la Protección Social y la Resolución 2674 del 2013 del Ministerio de Salud y Protección Social.

La Sierra, Cauca
2017

CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCIÓN	93
1. OBJETIVO	93
2. ALCANCE	93
3. DEFINICIONES	93
4. GENERALIDADES	95
4.1 LIMPIEZA	95
4.2 ENJUAGUE	96
4.3 DESINFECCIÓN	96
4.4 DETERGENTE	96
4.5 DESINFECTANTE	98
4.5.1 Factores que afectan el uso del desinfectante	198
5. PREPARACIÓN DE SOLUCIONES	100
5.1 PREPARACIÓN DE SOLUCIONES DETERGENTES	100
5.2 PREPARACIÓN DE SOLUCIONES DESINFECTANTES	100
6. CRONOGRAMA DE ROTACIÓN DE DESINFECTANTES	102
7. PROCEDIMIENTOS DE LAS ACTIVIDADES DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN	102

8. INSTRUCTIVO PARA EL DILIGENCIAMIENTO DE FORMATOS DE CONTROL E INSPECCIÓN DE PERSONAL Y DE ÁREAS	116
8.1 FORMATO DE CONTROL E INSPECCIÓN DEL PERSONAL MANIPULADOR	116
8.2 FORMATO DE CONTROL E INSPECCIÓN DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE ÁREAS	116
BIBLIOGRAFÍA	118

INTRODUCCIÓN

Las medidas higiénicas y prácticas sanitarias que deben ser aplicadas en las fábricas de alimentos son fundamentales para asegurar la calidad e inocuidad del producto final. Es por eso que las empresas destinadas a la fabricación, proceso, envase y almacenamiento de productos alimenticios deben implementar y desarrollar un programa de limpieza y desinfección, según lo establecido en la Resolución 2674 del 2013 del Ministerio de Salud y Protección Social y la Resolución 779 de 2006 del Ministerio de la Protección Social. Dicho programa debe proporcionar ambientes libres y seguros, relacionado con todos los elementos que intervienen en la elaboración de la panela, en todas las etapas del proceso, mediante la ejecución de procedimientos efectivos que evite la contaminación y proliferación de microorganismos que alteren la calidad del producto. De igual manera se deben realizar acciones de inspección y control para verificar su cumplimiento y eficacia.

1. OBJETIVO

Establecer y definir los procedimientos de limpieza y desinfección en cada área, superficie, equipos y utensilios en el TRAPICHE PANELERO FRONTINO YANACONA, indicando las concentraciones y formas de uso de las sustancias a utilizar en la limpieza y desinfección, así como la frecuencia y los responsables de las actividades para garantizar el bienestar y la salud de los consumidores.

2. ALCANCE

El presente programa de limpieza y desinfección se aplicará a todas las áreas, las superficies, los equipos, los utensilios, los procesos y al personal manipulador de alimentos del TRAPICHE PANELERO FRONTINO YANACONA.

3. DEFINICIONES

Para llevar a cabo el programa de limpieza y desinfección es necesaria la aplicación y entendimiento de los siguientes conceptos:

AGENTE LIMPIADOR: compuesto químico o sustancia que se emplea por sus propiedades para realizar limpieza.

ASEPSIA: ausencia de gérmenes patógenos.

CALIDAD: conjunto de propiedades y características inherentes a una cosa que permita apreciarla como igual, mejor o peor entre las unidades de un producto.

CONCENTRACIÓN: es la medida de una sustancia en una solución en relación de la cantidad de agua adicionada.

CONTAMINACIÓN: presencia de cualquier elemento extraño como metales, polvos o microorganismos que hagan inadecuado el consumo de un alimento.

DEODORIZANTE: Proceso utilizado para eliminar o enmascarar olores, en particular, olores desagradables.

DESINFECCIÓN: tratamiento fisicoquímico o biológico aplicado a las superficies limpias en contacto con el alimento con el fin de retirar la suciedad no visible, es decir destruir las células vegetativas de los microorganismos que ocasionen riesgo para la salud pública y reducir sustancialmente otros microorganismos indeseables sin que dicho tratamiento afecte adversamente la calidad e inocuidad del alimento.

DESINFECTANTE: cualquier agente bioquímicamente activo que libera a las superficies de la infección por destrucción y muerte de microorganismos indeseables.

DETERGENTE: es una sustancia tensoactiva que tiene la propiedad química de disolver la suciedad o las impurezas de un objeto sin corroerlo.

EQUIPO: se denomina equipo a cualquier tipo de maquinaria que participe en el procesamiento del alimento y que le confiera características físicas, químicas o microbiológicas al producto elaborado.

ESTERILIZACIÓN: eliminación de gérmenes patógenos.

HIGIENE: Todas las medidas necesarias para garantizar la sanidad e inocuidad de los productos en todas las fases del proceso de fabricación hasta su consumo final.

INOCUO: Aquello que no hace daño o no causa actividad negativa a la salud.

LIMPIEZA: Conjunto de procedimientos que tiene por objeto eliminar tierra, residuos, suciedad, polvo, grasa u otras materias objetables.

MANIPULADOR DE ALIMENTOS: Toda persona que manipula o entra en contacto con los alimentos o con cualquier equipo o utensilio empleado para manipular alimentos.

MATERIA PRIMA: Son las sustancias naturales o artificiales, elaboradas o no, empleadas por la industria de alimentos para su utilización directa, fraccionamiento o conversión en alimentos para consumo humano.

MICROORGANISMO: Organismo que solo puede verse bajo un microscopio. Los microorganismos incluyen las bacterias, los protozoos, las algas y los hongos. Aunque los virus no se consideran organismos vivos, a veces se clasifican como microorganismos.

PARTES POR MILLÓN (PPM): forma de expresar la concentración de los agentes desinfectantes, que indica la cantidad de miligramos (mg) del agente en un litro de solución.

PATOGENO: microorganismo capaz de ocasionar una enfermedad.

SOLUCIÓN: combinación de un sólido o de un producto concentrado con agua, u otro solvente para obtener una distribución homogénea de cada uno de los componentes.

SUCIEDAD: todo tipo de residuo alimenticio indeseable, tanto de naturaleza orgánica como inorgánica, que permanece adherida a las superficies y que se requiere remover.

4. GENERALIDADES

Para estar más en contexto con el desarrollo de este programa se definirán de forma más detallada sus principales conceptos.

4.1 LIMPIEZA

Es la eliminación de los microorganismos y sustancias químicas presentes en las superficies, mediante el fregado y lavado con agua caliente, jabón o detergente adecuado. Tiene como objetivo eliminar los residuos e impurezas, es decir la suciedad visible en el medio ambiente que rodea a los alimentos en los establecimientos, transformándolo en algo estéticamente limpio y atractivo. Estas operaciones se realizan mediante productos detergentes elegidos en función del tipo de suciedad y las superficies donde se asienta.

Es importante considerar que si la limpieza no se hace de forma adecuada, quedarán restos de suciedad que podrían proteger a los gérmenes frente a la acción de los agentes desinfectantes e incluso neutralizar su acción.

4.2 ENJUAGUE

Eliminación de detergentes, agentes químicos y otros productos usados en las operaciones de limpieza, higienización, desinfección, por medio de agua limpia y potable. Se realiza por operaciones de mezcla y difusión.

4.3 DESINFECCIÓN

La desinfección tiene como objetivo la destrucción o reducción en mayor o menor medida de los microorganismos presentes en las superficies, hasta reducir la carga microbiana de las mismas a niveles que no sean nocivos ni para la salud de los consumidores, ni para la calidad de los alimentos.

La desinfección se puede realizar mediante tratamientos físicos (ej.: lámparas Ultravioleta, calor, etc.) o químicos (ej.: desinfectantes).

4.4 DETERGENTE

Es una sustancia que facilita la separación de materias extrañas presentes en superficies sólidas, cuando se emplea en un disolvente (usualmente agua) en una operación de lavado, sin causar abrasión o corrosión.

Los detergentes deben tener capacidad humectante y poder para eliminar la suciedad de las superficies, así como mantener los residuos en suspensión. También deben tener buenas propiedades de enjuague, de tal manera que se eliminen fácilmente del equipo los residuos de suciedad y detergente. Se recomienda informarse al respecto, con el fin de asegurarse de que el detergente se utilice en cualquier circunstancia sea adecuado para eliminar el tipo de suciedad resultante de una determinada elaboración de productos, y que se apliquen en la concentración y temperaturas correctas. El detergente que se use debe ser del tipo no corrosivo, y compatible con otros materiales, incluidos los desinfectantes empleados. La clasificación de los detergentes se puede observar en el cuadro 1.

Cuadro 8. Clasificación química de los detergentes

Alcalinos	Ácidos	Agentes tensoactivos	Agentes secuestradores
Hidróxido de sodio, carbonato de sodio, bicarbonato de sodio.	Ácido clorhídrico, cítrico, fosfórico, acético, tartárico, fórmico, glucónico y Sulfámico.	Compuestos de óxido de polietileno, compuestos cuaternarios de amonio.	Bifosfato tetrasódico, trifosfato pentasódico, polifosfato sódico y otros.

Fuente: La autora

Para el caso de los detergentes ácidos cabe resaltar que cuanto más alto es el pH, mejor es el efecto limpiador, pero también es mayor a la vez el peligro de corrosión o alteración de la superficie (sobre todo metálicas).

Igualmente, un agente limpiador debe cumplir con las siguientes propiedades:

- Completa y rápida solubilidad.
- No ser corrosivo a superficies metálicas.
- Brindar completo ablandamiento del agua, o tener capacidad para acondicionar la misma.
- Excelente acción humectante.
- Excelente acción emulsionante de la grasa.
- Excelente acción solvente de los sólidos que se desean limpiar.
- Excelente dispersión o suspensión.
- Excelentes propiedades de enjuague.
- Acción germicida.
- Bajo precio.
- No tóxico.

Detergentes a utilizar en el proceso de limpieza del Trapiche Panelero Frontino Yanacona:

El principal componente de la suciedad en tanques y utensilios se da por la caramelización de azúcares solubles (glucosa y sacarosa), por lo tanto el producto de limpieza es un detergente alcalino con características solubilizantes y saponificantes.

- **CAUSTIC CLEANER.** Desengrasante de alta alcalinidad, es un producto líquido, altamente concentrado, desarrollado para remover suciedad presente en áreas de procesamiento y empaque de alimentos. Su contenido de agentes alcalinos le confiere gran poder saponificar grasas, disolver proteínas y remover

suciedad carbonizada. Ataca residuos de alimentos tales como azúcares, grasas, sales y proteínas, removiéndolos fácil y completamente.

- **JABÓN LÍQUIDO PARA MANOS FAMILIA.** Jabón antibacterial para la limpieza de manos. Sin fragancia o colorantes. Elimina el 99,9% de las bacterias comunes.

4.5 DESINFECTANTE

Los desinfectantes son preparaciones con propiedades germicidas y bactericidas, es decir, que eliminan microorganismos patógenos. Su empleo tiene como objetivo reducir la contaminación microbiana del medio ambiente, evitar el desarrollo microbiano y eliminar microorganismos habituales de la piel. Adicional a ello un desinfectante debe:

- No dañar la comestibilidad de las materias primas.
- No tóxico.
- No corrosivos para equipos.
- No irritantes para la piel.
- Ser fáciles de almacenar, preparar y aplicar.
- Ser inodoros e insípidos.
- Tener alto poder desinfectante.
- Debe tener la capacidad de formar capa protectora antiséptica y de alguna duración.
- Tener rango amplio y efectivo y tener efecto comprobado sobre bacterias, virus, hongos, etc.
- Ser estable al almacenamiento.

4.5.1 Factores que afectan el uso del desinfectante: estos se deben tener en cuenta a la hora de elegir que desinfectante usar.

- **Tiempo de contacto:** actúan por reacciones químicas, donde la velocidad de reacción es proporcional al número de bacterias sobrevivientes por unidad de volumen. La muerte no es instantánea en ningún microorganismo por lo que se debe conocer el tiempo de acción. Es indispensable reducir la carga microbiana inicial para asegurar su eficacia.
- **Forma de aplicación:** puede ser por pulverización, inmersión o contacto con la superficie.
- **Concentración:** no se debe modificar la establecida para cada procedimiento.

- **Temperatura:** aumenta la velocidad de muerte al incrementar la misma. Varía según cada producto y materia presente en la superficie a tratar.
- **pH:** la acidez como la alcalinidad son perjudiciales. Cada desinfectante tiene su pH óptimo de acción.
- **Estabilidad:** luego de la dilución la solución sufre alteraciones. Se recomienda utilizar soluciones recién preparadas ya que las mismas se pueden contaminar o perder sus propiedades. Todos los envases deben permanecer tapados después de cada uso.
- **Estabilidad microbiana:** se dice cuando un microorganismo no se destruye con un desinfectante en su concentración de uso o frente a otro microorganismo de igual o diferente especie. Esto sucede por intercambio de información genética; por tiempo inadecuado de exposición; por presencia de sustancia orgánica.
- **Influencia de sustancias:** Las sustancias orgánicas (comida, grasas, sangre) interfieren negativamente en el proceso, protegiendo a los microorganismos, ya sea formando barreras impidiendo el contacto con el desinfectante, o formando componentes inertes por precipitación o reducción.

Desinfectantes a utilizar en el proceso de desinfección del Trapiche Panelero Frontino Yanacona:

- **HIPOCLORITO DE SODIO.** Es un compuesto químico de fórmula NaOCl. Contiene cloro en estado de oxidación +1, es un oxidante fuerte y económico. Desinfectante bactericida de potente efecto para la desinfección de ambientes, maquinaria, pisos, paredes, y demás superficies. Activo contra los microorganismos que utilizado en las concentraciones requeridas y tiempos de exposición indicados actúa como excelente desinfectante para combatir bacterias, hongos, virus y algunos parásitos.
- **PENTA QUAT.** Es un novedoso sanitizante a base de sales cuaternarias de amonio de quinta generación formulado para la desinfección de equipos y superficies de contacto directo con el alimento. Tiene propiedades antifúngicas, bactericidas y deodorizantes, siendo muy seguro en su aplicación, versátil con diferentes durezas de aguas.
- **GEL SANITIZANTE PARA MANOS FAMILIA.** Contiene 70% de alcohol, eliminando el 99,9% de las bacterias comunes garantizando un resultado inmediato contra estas.

5. PREPARACIÓN DE SOLUCIONES

Uno de los aspectos más importantes del programa de limpieza y desinfección es la preparación de las soluciones tanto detergentes como desinfectantes.

5.1 PREPARACIÓN DE SOLUCIONES DETERGENTES

Cuadro 9. Preparación del detergente CAUSTIC CLEANER según la superficie.

SUPERFICIE A LIMPIAR	VOLUMEN DE SOLUCIÓN A PREPARAR	CANTIDAD DE DETERGENTE A ADICIONAR	RELACIÓN DETER./AGUA
Pisos Utensilios Contenedores de basura Paredes y techos Mesas y mesones	10 L	400 ml	1/25
	5 L	200 ml	
	2 L	80 ml	
Equipos	10 L	500 ml	1/20
	5 L	250 ml	
	2 L	100 ml	
Baño y lavamanos	10 L	300 ml	1/33
	5 L	150 ml	
	2 L	60 ml	

Fuente: La autora

5.2 PREPARACIÓN DE SOLUCIONES DESINFECTANTES

Para el caso del Hipoclorito de Sodio, se consigue comercialmente en las presentaciones de 5% y 13% de concentración. Para cada una de ellas se presenta su respectiva preparación según la superficie que se requiera desinfectar (Cuadro 10).

Cuadro 10. Preparación de solución desinfectante usando Hipoclorito de Sodio (NaOCl) al 5% y 13 % de concentración.

SUPERFICIE A LIMPIAR	CONCENTRACIÓN DE LA SOLUCIÓN DE HIPOCLORITO	CANTIDAD DE SOLUCIÓN A PREPARAR	CANTIDAD A ADICIONAR DE NaOCl al 5 %	CANTIDAD A ADICIONAR DE NaOCl al 13 %
Manos	50 ppm	10 L	10 ml	3,5 ml
		5 L	5 ml	1,75 ml
		2 L	2ml	0,7 ml
Pisos, paredes y techos	400 ppm	10 L	80 ml	30 ml
		5 L	40 ml	15 ml
		2 L	16 ml	5 ml
Mesas, mesones, utensilios y contenedores para basura	200 ppm	10 L	40 ml	15 ml
		5 L	20 ml	7,5 ml
		2 L	8 ml	3 ml
Equipos	100 ppm	10 L	20 ml	7,5ml
		5 L	10 ml	3,75 ml
		2 L	4ml	1,5 ml
Baño y lavamanos	500 ppm	10 L	100 ml	75 ml
		5 L	50 ml	37,5 ml
		2 L	20 ml	15 ml

Fuente: La autora

Cuadro 11. Preparación de solución desinfectante usando PENTA QUAT

SUPERFICIE A LIMPIAR	CANTIDAD DE SOLUCIÓN A PERAPARAR	VOLUMEN DE DESINFECTANTE	CONCENTRACIÓN DEL DESINFECTANTE
Pisos, paredes, techos. Baño y lavamanos	10 L	50 ml	500 ppm
	5 L	25 ml	
	2 L	10 ml	
Mesas, mesones, utensilios y equipos	10 L	40 ml	400 ppm
	5 L	20 ml	
	2 L	8 ml	

Fuente: La autora

6. CRONOGRAMA DE ROTACIÓN DE DESINFECTANTES

Se hace una rotación semanal de los desinfectantes para evitar la reproducción de organismos resistentes, debido a la capacidad de los microorganismos de adaptarse a los agentes bactericidas.

Cuadro 12. Cronograma de rotación

Mes del año						
Dom	Lun	Mar	Mier	Jue	Vier	Sab
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	18	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	31				

Fuente: La autora

Donde:



Días de desinfección con Hipoclorito de Sodio



Días de desinfección con PENTA CUAT

7. PROCEDIMIENTOS DE LAS ACTIVIDADES DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN

Los procedimientos de limpieza y desinfección deben satisfacer las necesidades particulares de cada proceso y de producto que se trate. Cada establecimiento debe tener por escrito todos los procedimientos, incluyendo los agentes y sustancias utilizadas, así como las concentraciones o formas de uso, tiempo de contacto, con qué se debe realizar la limpieza (a las superficies, áreas, equipos, utensilios), la responsabilidad del personal manipulador, los equipos e implementos requeridos, periodicidad de limpieza y desinfección y cómo realizar su ejecución. Del mismo modo se incluyen todos los registros donde se llevará el control e inspección de las actividades de limpieza y desinfección ejecutadas.


En el programa de limpieza y desinfección del trapiche panelero Frontino Yanacona se reconocen los procedimientos y formatos a continuación nombrados.


PLD 01: Limpieza y desinfección de manos.


PLD 02: Limpieza y desinfección de pisos y paredes.


PLD 03: Limpieza y desinfección de techos.


- PLD 04:** Limpieza y desinfección de mesas y mesones.
- PLD 05:** Limpieza y desinfección de baños y lavamanos.
- PLD 06:** Limpieza y desinfección de equipos.
- PLD 07:** Limpieza y desinfección de utensilios.
- PLD 08:** Limpieza y desinfección de contenedores de residuos sólidos
- PLD 09:** Limpieza y desinfección de ambiente en zonas de producción.
- FLD 01:** Formato de control e inspección del personal manipulador.
- FLD 02:** Formato de control e inspección de limpieza y desinfección de áreas.


	TRAPICHE PANELERO FRONTINO YANACONA		
	PROGRAMA DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN		
	VERSIÓN: 01	FECHA: 20-01-2017	PÁGINA: 15 de 28
CÓDIGO:PLD01	PROCESO: LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE MANOS		
<p>OBJETIVO: Describir las actividades para la limpieza y desinfección de manos del personal manipulador con el fin de eliminar la suciedad y los contaminantes de origen físico, químico y biológico.</p> <p>RESPONSABLE: Operarios y/o manipuladores de alimentos.</p> <p>FRECUENCIA: Antes de iniciar el proceso de producción, al cambiar de actividad, después de usar el sanitario, después de tocarse el pelo, nariz o boca y después de toser o estornudar.</p> <p>MATERIALES Y EQUIPOS: Jabón líquido antibacterial, gel desinfectante, cepillo de uñas, toallas desechables, balde y probeta.</p> <p>PROCEDIMIENTO</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Asegurarse de mantener las uñas cortas, sin esmalte y que manos y antebrazos se encuentren libres de joyas como anillos, pulseras o relojes. 2. Preparar la solución desinfectante con concentración 50 ppm, disolviendo 5 ml de Hipoclorito de Sodio (NaOCl) al 5% p/v o 1,75 ml de NaOCl al 13% p/v, por cada 5 L de agua y reservarla. 3. Humedecer totalmente las manos y antebrazos. 4. Aplicar jabón líquido antibacterial, frotar dedos, manos y antebrazos como lo indica el instructivo puesto en frente y cepillar uña 5. Retirar el jabón con abundante agua. 6. Aplicar la solución desinfectante preparada en el paso 2 en manos y antebrazos. 7. Secar las manos y antebrazos con toallas de papel. 8. Aplicar gel sanitizante en manos y antebrazos. <p>OBSERVACIONES El balde utilizado debe ser de uso exclusivo para el producto.</p>			
Elaboró: Shirley Llantén Paz	Revisó: Mg. Juan Miguel Villa L.	Aprobó: Nelson Jiménez U.	

	TRAPICHE PANELERO FRONTINO YANACONA		
	PROGRAMA DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN		
	VERSIÓN: 01	FECHA: 20-01-2017	PÁGINA: 16 de 28
CÓDIGO:PLD02	PROCESO: LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE PISOS Y PAREDES		
<p>OBJETIVO: Describir las actividades para la limpieza y desinfección de pisos y paredes con el fin de reducir la carga microbiana y eliminar los contaminantes de origen físico, químico y biológico presentes en el ambiente de producción.</p> <p>RESPONSABLE: Operarios y/o manipuladores de alimentos.</p> <p>FRECUENCIA: Antes y después del proceso de fabricación.</p> <p>MATERIALES Y EQUIPOS: Balde, probeta, detergente, desinfectante, escoba, cepillo, manguera.</p> <p>PROCEDIMIENTO</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Verificar si hay presencia de residuos del producto, polvo o cualquier otra suciedad o basura que se pueda retirar manualmente. 2. Humedecer con ayuda de la manguera la pared y el piso. 3. Preparar en el balde la solución del detergente desengrasante CAUSTIC CLEANER en una relación de 40 ml de detergente por 1 L de agua (ver cuadro 2. Preparación del detergente CAUSTIC CLEANER según la superficie). 4. Enjabonar la pared y el piso esparciendo la solución detergente, restregar con escoba y cepillo hasta eliminar por completo la suciedad. 5. Dejar actuar la solución detergente por un tiempo de 10 minutos. 6. Enjuagar con suficiente agua potable asegurándose que todo el detergente se elimine. 7. Preparar la solución desinfectante adicionando HIPOCLORITO DE SODIO (80 ml de NaOCl al 5% o 30 ml de NaOCl al 13% por cada 10 L de agua potable) o PENTA QUAT (50 ml del producto por cada 10 L de agua potable). 8. Aplicar la solución desinfectante sobre paredes y pisos. 9. Dejar actuar por un tiempo de 10 minutos. 10. No enjuagar. 11. Diligenciar el formato de registro de limpieza y desinfección FLD02. 			
Elaboró: Shirley Llantén Paz	Revisó: Mg. Juan Miguel Villa	Aprobó: Nelson Jiménez U.	

	TRAPICHE PANELERO FRONTINO YANACONA		
	PROGRAMA DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN		
	VERSIÓN: 01	FECHA: 20-01-2017	PÁGINA: 17 de 28
CÓDIGO: PLD03	PROCESO: LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE TECHOS		
<p>OBJETIVO: Describir las actividades para la limpieza y desinfección de techos con el fin de reducir la carga microbiana y eliminar los contaminantes de origen físico, químico y biológico presentes en el ambiente de producción.</p> <p>RESPONSABLE: Operarios y/o manipuladores de alimentos.</p> <p>FRECUENCIA: Una vez al mes</p> <p>MATERIALES Y EQUIPOS: Balde, probeta, detergente, desinfectante, escoba, manguera.</p> <p>PROCEDIMIENTO</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Remover el polvo, las telarañas y otras posibles suciedades presentes en el techo. 2. Humedecer el techo con ayuda de la manguera. 3. Preparar en el balde la solución del detergente desengrasante CAUSTIC CLEANER en una relación de 40 ml de detergente por 1 L de agua (ver cuadro dos -Preparación del detergente CAUSTIC CLEANER según la superficie). 4. Enjabonar el techo esparciendo la solución detergente, restregar las uniones entre paredes y techos con la escoba hasta eliminar por completo la suciedad. 5. Dejar actuar por 10 minutos. 6. Enjuagar con suficiente agua potable. 7. Preparar la solución desinfectante, con Hipoclorito de Sodio disolviendo 80 ml de NaOCl al 5% o 30 ml de NaOCl al 13% por cada 10 L de agua potable) o con PENTA QUAT (50 ml del producto por cada 10 L de agua potable). 8. Aplicar la solución desinfectante en el techo, dejar actuar por un tiempo de 10 minutos. No necesita enjuague. 9. Diligenciar el formato de registro de limpieza y desinfección FLD02. 			
Elaboro: Shirley Llantén Paz	Revisó: Mg. Juan Miguel Villa L.	Aprobó: Nelson Jiménez U.	

	TRAPICHE PANELERO FRONTINO YANAONA		
	PROGRAMA DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN		
	VERSIÓN: 01	FECHA: 20-01-2017	PÁGINA: 18 de 28
CÓDIGO: PLD04	PROCESO: LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE MESAS Y MESONES		
<p>OBJETIVO: Describir las actividades para la limpieza y desinfección de mesas y mesones con el fin de eliminar la suciedad y los contaminantes de origen físico, químico y biológico.</p> <p>RESPONSABLE: Operarios y/o manipuladores de alimentos.</p> <p>FRECUENCIA: Antes y después del proceso de producción.</p> <p>MATERIALES Y EQUIPOS: Balde, probeta, detergente, desinfectante, cepillo, manguera.</p> <p>PROCEDIMIENTO</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Limpiar la suciedad presente en la superficie de mesas y mesones. 2. Humedecer la superficie con agua limpia. 3. Preparar en el balde la solución del detergente desengrasante CAUSTIC CLEANER en una relación de 40 ml de detergente por 1 L de agua (ver cuadro 2. Preparación del detergente CAUSTIC CLEANER según la superficie). 4. Aplicar la solución detergente sobre la superficie y restregar con la ayuda del cepillo. 5. Dejar actuar la solución detergente por 10 minutos. 6. Enjuagar con abundante agua limpia. 7. Preparar la solución desinfectante con Hipoclorito de Sodio disolviendo 40 ml de NaOCl al 5% o 15 ml de NaOCl al 13% por cada 10 L de agua potable) o con PENTA QUAT (40 ml del producto por cada 10 L de agua potable). 8. Aplicar la solución desinfectante y dejar actuar por un tiempo de 10 minutos. 9. Enjuagar y secar si la superficie es de acero inoxidable 10. Diligenciar el formato de registro de limpieza y desinfección FLD02. 			
Elaboró: Shirley Llantén Paz	Revisó: Mg. Juan Miguel Villa L.	Aprobó: Nelson Jiménez U.	

	TRAPICHE PANELERO FRONTINO YANACONA	
	PROGRAMA DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN	
	VERSIÓN: 01	FECHA: 20-01-2017
CÓDIGO: PLD05	PROCESO: LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE BAÑOS Y LAVAMANOS	
<p>OBJETIVO: Describir las actividades para la limpieza y desinfección de los servicios sanitarios con el fin de reducir la carga microbiana y eliminar los contaminantes de origen físico, químico y biológico presentes.</p> <p>RESPONSABLE: Operarios y/o manipuladores de alimentos.</p> <p>FRECUENCIA: Dos veces por semana</p> <p>MATERIALES Y EQUIPOS: Balde, probeta, detergente, desinfectante, escoba, cepillo, manguera, guantes.</p> <p>PROCEDIMIENTO</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Desechar los residuos provenientes de la caneca y la suciedad presente dentro del área que se va a limpiar 2. Humedecer con agua limpia la taza del inodoro, el tanque, paredes, piso y lavamanos. 3. Preparar en el balde la solución del detergente CAUSTIC CLEANER en una relación de 30 ml de detergente por 1 L de agua (ver cuadro 2. Preparación del detergente CAUSTIC CLEANER según la superficie). 4. Aplicar la solución detergente sobre las superficies y restregar con la ayuda del cepillo. 5. Dejar actuar la solución detergente por 10 minutos. 6. Enjuagar con abundante agua limpia. 7. Preparar la solución desinfectante con Hipoclorito de Sodio disolviendo 100 ml de NaOCl al 5% o 75 ml de NaOCl al 13% por cada 10 L de agua potable) o con PENTA QUAT (40 ml del producto por cada 1 L de agua potable). 8. Aplicar la solución desinfectante y dejar actuar por un tiempo de 10 minutos. 9. Enjuagar y secar 10. Diligenciar el formato de registro de limpieza y desinfección FLD02. 		
Elaboró: Shirley Llantén Paz	Revisó: Mg. Juan Miguel Villa L.	Aprobó: Nelson Jiménez U.


	TRAPICHE PANELERO FRONTINO YANAONA		
	PROGRAMA DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN		
	VERSIÓN: 01	FECHA: 20-01- 2017	PÁGINA: 20 de 28
CÓDIGO:PLD06	PROCESO: LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE EQUIPOS		
<p>OBJETIVO: Describir las actividades para la limpieza y desinfección de los equipos (Molino y tanques de evaporación) con el fin de reducir la carga microbiana y eliminar los contaminantes de origen físico, químico y biológico presentes en el área de producción.</p> <p>RESPONSABLE: Operarios y/o manipuladores de alimentos.</p> <p>FRECUENCIA: Antes y después del proceso de producción.</p> <p>MATERIALES: Balde, probeta, detergente, desinfectante, cepillo, guantes, esponja, manguera.</p> <p>EQUIPOS: molino y tanques de evaporación.</p> <p>PROCEDIMIENTO</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Verificar que los equipos que utilicen electricidad se encuentren desconectados. 2. Retirar las partes desmontables del equipo. 3. Recoger y desechar los residuos de materia prima, producto, polvo o cualquier otra suciedad presente en el equipo. 4. Humedecer con agua limpia el equipo con el cuidado de no mojar los circuitos eléctricos. 5. Preparar en el balde la solución del detergente CAUSTIC CLEANER en una relación de 50 ml de detergente por 1 L de agua (ver cuadro 2. Preparación del detergente CAUSTIC CLEANER según la superficie). 6. Aplicar la solución detergente sobre el equipo y sus partes desmontables y restregar con la ayuda de una o esponja o cepillo. 7. Dejar actuar por 10 minutos y enjuagar con abundante agua limpia. 			


8. Preparar la solución desinfectante con Hipoclorito de Sodio disolviendo 10 ml de NaOCl al 5% o 7,5 ml de NaOCl al 13% por cada 10 L de agua potable) o con PENTA QUAT (40 ml del producto por cada 10 L de agua potable).
9. Aplicar la solución desinfectante y dejar actuar por un tiempo de 10 minutos. Las partes desmontables pequeñas deben sumergirse en la solución desinfectante.
10. Enjuagar y secar.
11. Ensamblar el equipo nuevamente.
12. Diligenciar el formato de registro de limpieza y desinfección FLD02.


Elaboró:
Shirley Llantén Paz

Revisó:
Mg. Juan Miguel Villa

Aprobó:
Nelson Jiménez U.

	TRAPICHE PANELERO FRONTINO YANACONA	
	PROGRAMA DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN	
	VERSIÓN: 01	FECHA: 20-01-2017
CÓDIGO: PLD07	PROCESO: LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE UTENSILIOS	
<p>OBJETIVO: Describir las actividades para la limpieza y desinfección de utensilios con el fin de eliminar la suciedad y los contaminantes de origen físico, químico y biológico.</p> <p>RESPONSABLE: Operarios y/o manipuladores de alimentos.</p> <p>FRECUENCIA: Antes y después del proceso de producción.</p> <p>MATERIALES Y EQUIPOS: Balde, probeta, detergente, desinfectante, cepillo, guantes, esponja, manguera.</p> <p>PROCEDIMIENTO</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Limpiar la suciedad que esté presente o adherida al utensilio. 2. Humedecer el utensilio con agua limpia. 3. Preparar en el balde la solución del detergente desengrasante CAUSTIC CLEANER en una relación de 40 ml de detergente por 1 L de agua (ver cuadro 2. Preparación del detergente CAUSTIC CLEANER según la superficie). 4. Aplicar la solución detergente sobre el utensilio y restregar con la ayuda del cepillo o esponja. 5. Dejar actuar la solución detergente por 10 minutos. 6. Enjuagar con abundante agua limpia. 7. Preparar la solución desinfectante con Hipoclorito de Sodio disolviendo 40 ml de NaOCl al 5% o 15 ml de NaOCl al 13% por cada 10 L de agua potable) o con PENTA QUAT (40 ml del producto por cada 10 L de agua potable). 8. Aplicar la solución desinfectante sobre el utensilio y dejar actuar por un tiempo de 10 minutos. 9. Enjuagar y secar si el utensilio es de acero inoxidable 10. Diligenciar el formato de registro de limpieza y desinfección FLD02. 		
Elaboró: Shirley Llantén Paz	Revisó: Mg. Juan Miguel Villa L.	Aprobó: Nelson Jiménez U.

	TRAPICHE PANELERO FRONTINO YANACONA	
	PROGRAMA DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN	
	VERSIÓN N: 01	FECHA: 20-01-2017
CÓDIGO:PLD08	PROCESO: LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE CONTENEDORES DE RESIDUOS SÓLIDOS	
<p>OBJETIVO: Describir las actividades para la limpieza y desinfección de los contenedores de residuos sólidos con el fin de reducir la carga microbiana y eliminar los contaminantes de origen físico, químico y biológico.</p> <p>RESPONSABLE: Operarios y/o manipuladores de alimentos.</p> <p>FRECUENCIA: Después del proceso de fabricación.</p> <p>MATERIALES Y EQUIPOS: Balde, probeta, detergente, desinfectante, cepillo, guantes, esponja, manguera.</p> <p>PROCEDIMIENTO</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Limpiar la suciedad que esté presente o adherida al recipiente 2. Humedecer el recipiente con agua limpia. 3. Preparar en el balde la solución del detergente desengrasante CAUSTIC CLEANER en una relación de 40 ml de detergente por 1 L de agua (ver cuadro 2. Preparación del detergente CAUSTIC CLEANER según la superficie). 4. Aplicar la solución detergente sobre el recipiente y restregar con la ayuda del cepillo o esponja. 5. Dejar actuar la solución detergente por 10 minutos. 6. Enjuagar con abundante agua limpia. 7. Preparar la solución desinfectante con Hipoclorito de Sodio disolviendo 40 ml de NaOCl al 5% o 15 ml de NaOCl al 13% por cada 10 L de agua potable) o con PENTA QUAT (40 ml del producto por cada 10 L de agua potable). 8. Aplicar la solución desinfectante sobre el recipiente y dejar actuar por un tiempo de 10 minutos. 9. Enjuagar y dejar escurriendo 10. Diligenciar el formato de registro de limpieza y desinfección FLD02. 		
Elaboró: Shirley Llantén Paz	Revisó: Mg. Juan Miguel Villa L	Aprobó: Nelson Jiménez U.

	TRAPICHE PANELERO FRONTINO YANAONA	
	PROGRAMA DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN	
	VERSIÓN N: 01	FECHA: 20-01-2017
CÓDIGO:PLD09	PROCESO: LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE AMBIENTE EN ZONAS DE PRODUCCIÓN	
<p>OBJETIVO: Describir las actividades para la limpieza y desinfección del ambiente con el fin de reducir la carga microbiana y eliminar los contaminantes de origen físico, químico y biológico presentes en el ambiente de producción.</p> <p>RESPONSABLE: Operarios y/o manipuladores de alimentos.</p> <p>FRECUENCIA: Antes y después del proceso de fabricación.</p> <p>MATERIALES Y EQUIPOS: Atomizador, probeta, desinfectante.</p> <p>PROCEDIMIENTO</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Preparar la solución desinfectante con PENTA QUAT disolviendo 10 ml de producto por cada litro de agua limpia. 2. Realizar aspersion de la solución desinfectante con la ayuda del atomizador cubriendo toda por completo las áreas de molienda, evaporación, moldeo, secado y almacenamiento. 3. Diligenciar el formato de registro de limpieza y desinfección FLD02. 		
Elaboró: Shirley Llantén Paz	Revisó: Mg. Juan Miguel Villa L	Aprobó: Nelson Jiménez U.



TRAPICHE PANELERO FRONTINO YANAONA

PROGRAMA DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN

VERSIÓN: 01

FECHA: 20-01-2017

PÁGINA: 25 de 28

CÓDIGO:FLD01

FORMATO PARA EL CONTROL E INSPECCIÓN DEL PERSONAL MANIPULADOR

	(5) MEDIDA CORRECTIVA																		
	(4) OBSERVACIONES																		
(3) ITEMS	SIN JOYAS																		
	SIN HERIDAS																		
	SIN MAQUILLAJE SIN BARBA																		
	MANOS LIMPIAS																		
	TAPABOCA PUESTO																		
	GORRO PUESTO																		
	BOTAS LIMPIAS																		
	UNIFORME LIMPIO																		
(2) NOMBRE OPERARIO																			
(1) FECHA																			

Los ítems que no cumplan con la disposición se marcan con "X"
 Los ítems que cumplen la disposición marcanlos con el símbolo ✓

Elaboró:
Shirley Llantén Paz

Revisó:
Mg. Juan Miguel Villa L.

Aprobó:
Nelson Jiménez U.



TRAPICHE PANELERO FRONTINO YANAONA

PROGRAMA DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN

**VERSIÓN
N: 01**

FECHA: 20-01-2017

**PÁGINA: 26 de
28**

CÓDIGO:FLD02

**FORMATO PARA EL CONTROL E INSPECCIÓN DE
LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE ÁREAS**

(1) FECHA: _____

(2) HORA _____

(3) OPERARIO ENCARGADO _____

ASPECTO A EVALUAR	(4) LIMPIE		(5) DESINFE		(6) DESINFECTAN TE UTILIZADO		(7) OBSERVACIONES	(8) MEDIDA CORRECTIVA
	C	NC	C	NC	NaO Cl	Penta Quat		
PISOS								
PAREDES								
TECHOS								
MESAS/MESONES								
TANQUES EVAPORACIÓN								
MOLINO								
UTENSILIOS								
CONTENEDORES RESIDUOS SÓL.								
ALREDEDORES TRAPICHE								
ASPERSIÓN AMBIENTE								

CALIFICACIÓN

C: cumple

NC: no cumple

(9) Aspersión ambiente:

Área de molienda		Área de evaporación		Área de moldeo y secado		Área de almacenamiento	
------------------	--	---------------------	--	-------------------------	--	------------------------	--

Los ítems que cumplen la disposición marcarlos con el símbolo "✓"

Los ítems que no cumplen la disposición marcarlos con "X"

(10) Firma del encargado

Elaboró:
Shirley Llantén Paz

Revisó:
Mg. Juan Miguel Villa L.

Aprobó:
Nelson Jiménez U.

8. INSTRUCTIVO PARA EL DILIGENCIAMIENTO DE FORMATOS DE CONTROL E INSPECCIÓN DE PERSONAL Y DE ÁREAS

8.1 FORMATO DE CONTROL E INSPECCIÓN DEL PERSONAL MANIPULADOR

(1) FECHA: escribir en números el día, el mes y el año en que se realiza el proceso. Ejemplo: 02/11/2017 (2 de noviembre de 2017).

(2) NOMBRE DEL OPERARIO: escribir el primer nombre y el primer apellido de los operarios manipuladores de alimentos. Ejemplo: Nelson Martínez.

(3) ITEMS: aspectos a verificar en cada uno de los operarios. Los ítems que cumplen la disposición marcarlos con el símbolo “✓”. Los ítems que no cumplen la disposición marcarlos con “X”.

(4) OBSERVACIONES: escribir si se observó algún incumplimiento durante el proceso. Ejemplo: botas sucias.

(5) MEDIDA CORRECTIVA: escribir cual es la acción a realizar en caso de presentarse una no conformidad. Ejemplo: lavar y desinfectar las botas.

8.2 FORMATO DE CONTROL E INSPECCIÓN DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE ÁREAS

(1) FECHA: escribir en números el día, el mes y el año en que se realiza el proceso. Ejemplo: 02/10/2017 (2 de octubre de 2017).

(2) HORA: escribir la hora en que se hace la inspección. Ejemplo. 7:30 AM

(3) OPERARIO ENCARGADO: nombre del operario encargado de la semana de revisar y verificar la correcta limpieza y desinfección de las diferentes áreas. Ejemplo: Nelson Ramírez.

(4) LIMPIEZA: Cuando se verifique que se realizó la limpieza en el área mencionada marcar con una “X” la casilla C (Cumple). En caso de no encontrar el área en condiciones de limpieza marcar con una “X” la casilla NC (No cumple).

(5) DESINFECCIÓN: Cuando se verifique que se realizó la desinfección en el área mencionada marcar con una “X” la casilla C (Cumple). En caso de no encontrar el área desinfectada marcar con una “X” la casilla NC (No cumple).

(6) DESINFECTANTE UTILIZADO: desinfectante empleado en los procesos de L&D. Marcar con una “X” la casilla NaOCl cuando se utiliza Hipoclorito de Sodio. Marcar con una “X” la casilla Penta Quat cuando se utilice este desinfectante.

(7) OBSERVACIONES: escribir si se observó algún incumplimiento durante el proceso. Ejemplo: molino con partes oxidadas y sucias.

(8) MEDIDA CORRECTIVA: escribir cual es la acción a realizar en caso de presentarse una no conformidad. Ejemplo: realizar mantenimiento y limpieza.

(9) ASPERSIÓN AMBIENTE: llenar con “✓” cada casilla cuando se realicen. Llenar con “X” cuando no se realicen.

(10) FIRMA: en la parte final del formato se encuentran el espacio para la firma del operario encargado.

BIBLIOGRAFÍA

BURGOS, Juan. Propuesta para la implementación de Buenas Prácticas de Manufactura en la planta de la empresa PASABOCAS DEL CAUCA- Vereda San Bernardino del municipio de Popayán. 2015

COLOMBIA. MINISTERIO DE SALUD Y PROTECCIÓN SOCIAL. Resolución 2674 (22, julio, 2013). Por la cual se reglamenta el artículo 126 del Decreto Ley 019 de 2013 y se dictan otras disposiciones. Bogotá: El ministerio, 2013. 17 p

HYGINOV, Critt. Guía para la elaboración de un plan de limpieza y desinfección. De aplicación en empresas del sector alimentario. Editorial Acribia, S.A. Zaragoza, España, 2001.

HOYOS, Piedad. Propuesta para la implementación de Buenas Prácticas de Manufactura y documentación de los procedimientos operativos estandarizados de saneamiento en la empresa NUTRITOST S.A.S. 2013. ANEXO. Programa de limpieza y desinfección. Trabajo de grado (Ingeniera agroindustrial). Universidad del Cauca, Facultad de Ciencias Agrarias.

INSTITUTO NACIONAL DE VIGILANCIA DE MEDICAMENTOS Y ALIMENTOS. Recomendaciones técnicas de preparación, uso y almacenamiento adecuado del hipoclorito de sodio en los prestadores de servicios de salud. Bogotá, D.C: INVIMA, 2012

ORGANIZACIÓN PANAMERICANA DE LA SALUD, Manual para manipuladores de alimentos. Instructor. Washington, DC: OPS, 2016.

STRAUCH, D y BÖHM. Limpieza y desinfección de alojamientos e industrias animales. Editorial Acribia, S.A. Zaragoza, España, 2002.

ANEXO E

PROGRAMA DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS

TRAPICHE PANELERO FRONTINO YANAONA



En cumplimiento de la Resolución 779 de 2006 del Ministerio de la Protección Social y la Resolución 2674 del 2013 del Ministerio de Salud y Protección Social.

La Sierra, Cauca
2017

CONTENIDO

	pág.
INTRODUCCIÓN	122
1. OBJETIVO	122
2. ALCANCE	122
3. RESPONSABLES	122
4. DEFINICIONES	123
5. GENERALIDADES	125
5.1 IDENTIFICACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS	125
5.2 SEPARACIÓN EN LA FUENTE	126
6. PROCEDIMIENTOS	128
6.1 RECOLECCIÓN	128
6.2 ALMACENAMIENTO	130
6.3 TRATAMIENTO O DISPOSICIÓN FINAL	130
6.4 APROVECHAMIENTO DE RESIDUOS SÓLIDOS BIODEGRADABLES	131
6.4.1 Bagazo	131
6.4.2 Cachaza	131
6.5 FORMATO DE CONTROL DE RESIDUOS SÓLIDOS	132

6.5.1 Instructivo para el diligenciamiento del formato de control de residuos sólidos	132
BIBLIOGRAFÍA	134

INTRODUCCIÓN

El artículo 26 de la Resolución 2674 de 2013 del Ministerio de Salud y Protección Social exige que todo establecimiento que fabrique, procese, envase, almacene y expendan alimentos debe implantar y desarrollar un programa de control y manejo de desechos sólidos que permita evitar la contaminación de los alimentos, áreas y equipos; y el deterioro al medio ambiente. Es por eso que se hace necesario un manejo integral de los residuos sólidos generados en el trapiche Frontino Yanacona, mediante la creación y puesta en marcha de este programa. Esta gestión va dirigida no sólo a entregar los residuos a las empresas encargadas de su manejo, sino a la implementación de las etapas de manejo de los residuos en el trapiche, que son: minimización de su generación, separación en la fuente, almacenamiento adecuado y disposición final.

De la misma manera este manejo integral también está dirigido a realizar las acciones necesarias para promover el aprovechamiento y tratamiento adecuado de los residuos generados en el trapiche.

1. OBJETIVO

Realizar y documentar las actividades relacionadas con el manejo integral de los residuos sólidos generados en el Trapiche Frontino Yanacona en el marco de su separación, recolección, tratamiento y disposición final.

2. ALCANCE

El presente programa de manejo de residuos sólidos se aplicará a todos los desechos sólidos generados en el Trapiche panelero Frontino Yanacona.

3. RESPONSABLES

Todo el personal de la planta debe conocer y apropiarse de la información necesaria sobre la identificación, fuentes y manejo de los residuos sólidos generados en el trapiche de tal manera que se evite la contaminación de los alimentos y del medio ambiente.

4. DEFINICIONES

Para llevar a cabo el programa de manejo de residuos sólidos es necesaria la aplicación y entendimiento de los siguientes conceptos:

APROVECHAMIENTO: En el marco de la gestión integral de residuos sólidos, aprovechamiento, es el proceso mediante el cual, a través de un manejo integral de los residuos sólidos, los materiales recuperados se reincorporan al ciclo económico y productivo en forma eficiente, por medio de la reutilización, el reciclaje, la incineración con fines de generación de energía, el compostaje o cualquier otra modalidad que conlleve beneficios sanitarios, ambientales y/o económicos.

BAGACERA: Secadero para el bagazo de la caña de azúcar.

BAGAZO: Es el material fibroso resultante de extraerle los jugos al tallo de la caña y que es almacenado y secado para posteriormente ser utilizado como combustible para la hornilla.

CACHAZA: Masa homogénea que se forma por la aglomeración de sólidos suspendidos que flotan sobre el jugo de caña y se retira manualmente.

COMPOSTAJE: Proceso biológico controlado que permite la degradación y estabilización de la materia orgánica por la acción de microorganismos y por medio del cual se obtiene abono.

DISPOSICIÓN FINAL DE RESIDUOS: Es el proceso que consiste en el aislamiento y confinación de los residuos, en especial los no aprovechables, en forma definitiva, en lugares especialmente seleccionados y diseñados para evitar la contaminación y los daños o riesgos para la salud humana y el medio ambiente.

GENERADOR: persona natural o jurídica que produce residuos sólidos derivados de sus actividades. Se pueden clasificar como domésticos, comerciales e industriales.

RECICLAJE: Proceso mediante el cual se aprovechan y transforman los residuos recuperados y se devuelve a los materiales su potencialidad de reincorporación como materia prima o insumos para la fabricación de nuevos productos. El reciclaje puede incluir: procesos de tecnologías limpias, reconversión industrial, separación, recolección selectiva, acopio, reutilización, transformación y comercialización.

RESIDUO O DESECHO SÓLIDO: Es cualquier objeto, material, sustancia o elemento sólido resultante del consumo o uso de un bien en actividades domésticas,

industriales, comerciales, institucionales, de servicios, que el generador abandona, rechaza o entrega y que es susceptible de aprovechamiento o transformación en un nuevo bien, con valor económico o de disposición final. Los residuos se dividen en aprovechables y no aprovechables.

RESIDUO APROVECHABLE: Es cualquier material, objeto, sustancia o elemento que no tiene valor de uso directo o indirecto para quien lo genere, pero que es susceptible de incorporación a un proceso productivo.

RESIDUOS INORGÁNICOS: Desechos de origen no biológico, que por sus características químicas sufren una descomposición natural muy lenta. Por ejemplo los envases de plástico, vidrio, latas.

RESIDUO NO APROVECHABLE: Es todo material o sustancia de origen orgánico e inorgánico, putrescible o no, proveniente de actividades domésticas, industriales, comerciales, institucionales, de servicios, que no ofrece ninguna posibilidad de aprovechamiento, reutilización o reincorporación en un proceso productivo. Son residuos que no tienen ningún valor comercial, requieren tratamiento y disposición final.

RESIDUOS ORGÁNICOS: son aquellos que provienen de restos de productos de origen biológico, la mayoría de ellos se descomponen naturalmente transformándose en otro tipo de materia orgánica. Ejemplo de ellos son los restos de alimentos, frutas y verduras, ramas, hojas.

Es un residuo **ORGÁNICO BIODEGRADABLE** cuando se descompone con relativa rapidez en compuestos más simples debido a la acción de microorganismos como hongos o bacterias.

SEPARACIÓN EN LA FUENTE: es la clasificación de los residuos sólidos, en aprovechables y no aprovechables por parte de los usuarios en el sitio donde se generan para ser presentados para su recolección y transporte a las estaciones de clasificación y aprovechamiento, o de disposición final de los mismos, según sea el caso.

TRATAMIENTO: Conjunto de operaciones, procesos o técnicas mediante los cuales se modifican las características de los residuos sólidos incrementando sus posibilidades de reutilización o para minimizar los impactos ambientales y los riesgos para la salud humana.

5. GENERALIDADES

Para lograr un buen manejo de los residuos sólidos generados al interior del trapiche es necesario una identificación de los mismos, para posteriormente realizar una clasificación desde la fuente en canecas de diferente color según la naturaleza de cada residuo. Finalmente se deben establecer los procedimientos necesarios a realizar por los trabajadores del trapiche de tal forma que se pueda garantizar que se está dando un buen manejo a los residuos.

5.1 IDENTIFICACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS

Para realizar una clasificación de los residuos sólidos se realizó en primera medida una identificación de los residuos generados en cada una de las áreas del trapiche, tal como se muestra en el cuadro 13. Esto permite clasificar y agrupar los residuos teniendo en cuenta la facilidad de recolección, el potencial de aprovechamiento y por supuesto, la legislación ambiental vigente.

En cada día de producción de la planta se generan residuos sólidos orgánicos e inorgánicos, y estos a su vez aprovechables y no aprovechables, por tanto es necesario realizar una separación desde la fuente, la cual permite obtener una mejor calidad de residuos optimizando su aprovechamiento y disposición final.

Cuadro 13. Residuos generados en las diferentes áreas del trapiche

ÁREA	RESIDUO	CLASIFICACIÓN
Molienda	Bagazo	Orgánico biodegradable
Evaporación	Cachaza	Orgánico biodegradable
Moldeo y secado	Residuos de producto	Orgánico biodegradable
Empaque	Empaques defectuosos	Aprovechable
Servicios sanitarios	Papel higiénico, toallas de mano	No aprovechable
Sala de reuniones	Envoltura de alimentos, servilletas	No aprovechable
	Desechables plásticos, papel	Aprovechable
Bodega	Botellas, bolsas y tapas de plástico.	Aprovechable
Todas las áreas	Material de barrido	No aprovechable

Fuente: La autora

5.2 SEPARACIÓN EN LA FUENTE

La separación de los residuos dentro de la planta es una actividad que debe realizar el generador de estos, con el fin de seleccionarlos y almacenarlos en recipientes o contenedores para facilitar su posterior transporte, aprovechamiento, tratamiento o disposición. Esto garantiza que los residuos sean aprovechables y faciliten su clasificación por lo que los recipientes o contenedores empleados deben ser claramente diferenciables, bien sea por color, identificación o localización. (Ver cuadro 14)

En el trapiche panelero Frontino Yanacona se han clasificado los recipientes para la recolección de los residuos, de la siguiente manera:

- **Color verde:** NO APROVECHABLES. Hacen referencia a todo material o sustancia que no ofrece ninguna posibilidad de aprovechamiento, reutilización o reincorporación en procesos productivos como materia prima. Entre estos residuos se encuentran las envolturas de alimento, el papel higiénico y servilletas sucias, residuos de barrido, material de empaque sucio y defectuoso.
- **Color azul:** APROVECHABLES. Hacen referencia a todo material que no se descompone fácilmente y puede volver a utilizarse como materia prima o insumo para la fabricación de nuevos productos. Entre estos residuos se encuentran papel, cartón, desechables plásticos, botellas de vidrio.
- **Color rojo:** PELIGROSOS. Se refiere a todo desecho que por sus características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, inflamables, infecciosa o radioactiva puede causar riesgo o daño para la salud humana y el ambiente. Se considera residuo o desecho peligroso los envases, empaques y embalajes que hayan estado en contacto con estos desechos. Entre estos se encuentran las pilas, lámparas, envases y empaques de productos químicos como plaguicidas.

En su mayoría, los residuos generados en el trapiche panelero Frontino Yanacona son orgánicos biodegradables, estos son sometidos a tratamientos para su posterior aprovechamiento como generadores de energía, alimentación animal y compostaje. El bagazo se dispone sobre unas pilas especiales en un área asignada exclusivamente para su secado llamado “bagacera” y la cachaza se deposita en un recipiente de acero inoxidable que se encuentra al final de la hornilla, donde por acción del calor empieza su deshidratación. Los respectivos tratamientos a estos residuos se detallan en el capítulo 6.4

Cuadro 14. Selección de residuos sólidos según su naturaleza y color en el trapiche Panelero Frontino Yanacona

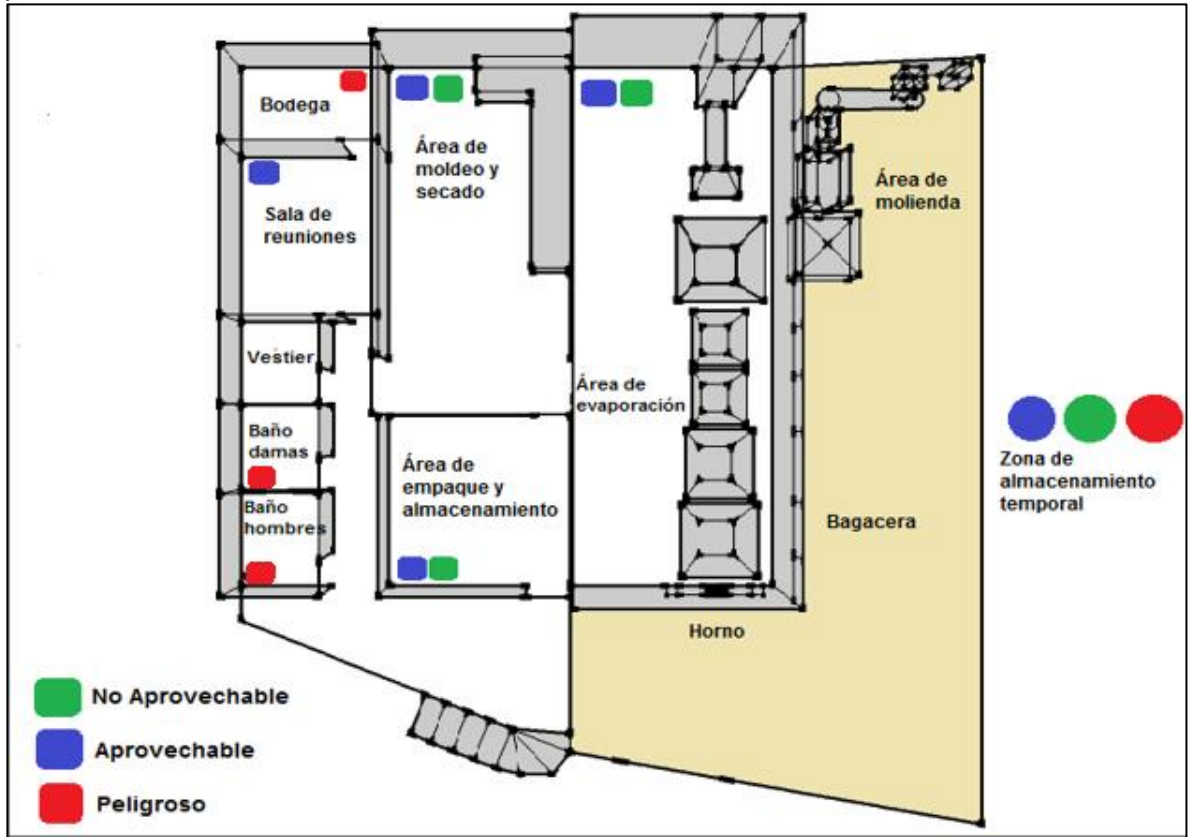
COLOR	RECIPIENTE	TIPO DE RESIDUO
Verde	No aprovechable	Envolturas de alimentos. Servilletas sucias. Residuos de barrido. Material de empaque sucio y defectuoso.
Azul	Aprovechable	Papel Cartón Desechables plásticos. Botellas de vidrio.
Rojo	Peligroso	Papel higiénico Pilas Lámparas Empaques de productos químicos como plaguicidas.

Fuente: La autora

A excepción de los residuos orgánicos biodegradables (bagazo y cachaza), en el trapiche no se generan grandes volúmenes de residuos sólidos como desechables plásticos, botellas de vidrio, envolturas de alimento, papel, cartón, por lo que se han dispuesto canecas con tapa en vaivén de capacidad de 5 litros ubicadas como se indica en figura 19.

Para el almacenamiento temporal de los residuos se han colocado en la parte externa de la planta recipientes plásticos con capacidad de 20 Litros, debidamente identificados y con su respectiva tapa de seguridad.

Figura 20. Plano de ubicación de los recipientes de residuos sólidos en el trapiche panelero Frontino Yanacona



Fuente: La autora

6. PROCEDIMIENTOS

De manera general, los residuos orgánicos biodegradables son los que se producen en mayor masa dentro del trapiche, pero como se menciona más adelante, para ellos hay tratamiento para su aprovechamiento al interior del sistema productivo de la caña panelera. Los residuos inorgánicos clasificados como aprovechables, no aprovechables y peligrosos aunque se producen en muy poca cantidad se debe tener muy clara su disposición final de tal manera que se evite, o en su defecto disminuya el impacto negativo al ambiente.

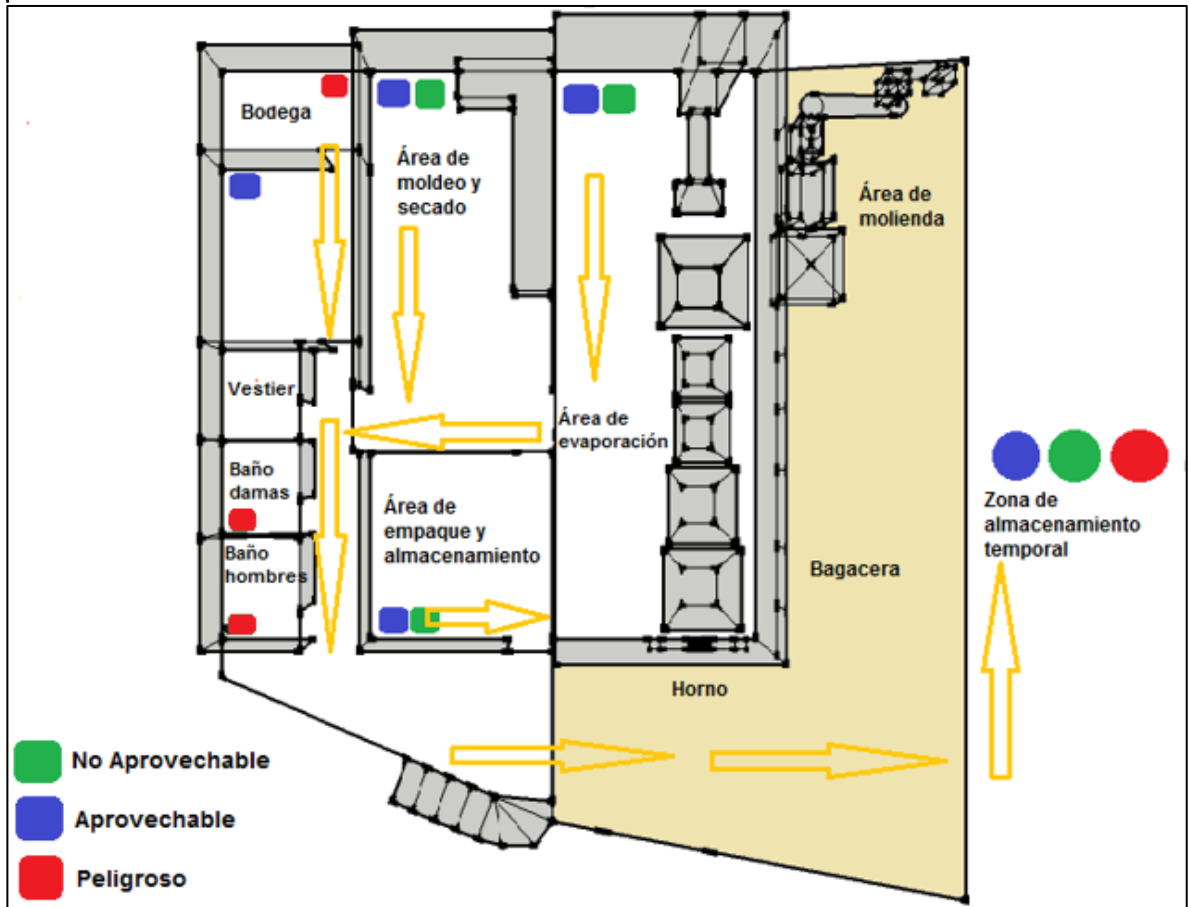
6.1. RECOLECCIÓN

La recolección consiste en llevar el contenido de todos los contenedores de residuos sólidos que están al interior del trapiche a los contenedores de mayor capacidad que se encuentran ubicados afuera de la planta de procesamiento, es decir al área

de almacenamiento temporal. Esta acción debe realizarse cada vez que se terminen las operaciones de elaboración de la panela.

De la misma forma se deben tener en cuenta las rutas internas de recolección, pues deben garantizar que se recolecte la totalidad de los residuos sin generar ningún tipo de contaminación al producto. En la imagen 20 se muestra la ruta de evacuación de los residuos sólidos del trapiche panelero Frontino Yanacona.

Figura 21. Ruta de evacuación de los residuos sólidos generados en el trapiche panelero Frontino Yanacona



Fuente: La autora

Cabe resaltar que se deben realizar actividades de limpieza y desinfección de los contenedores de residuos sólidos según lo establecido en el procedimiento PLD08 del programa de limpieza y desinfección del trapiche panelero Frontino Yanacona.

6.2 ALMACENAMIENTO

El almacenamiento temporal consiste en depositar de forma ordenada y correctamente identificada todos los residuos recolectados anteriormente, en un lugar explícito para ello, ubicado en la parte exterior de la planta. Este lugar cuenta con protección para lluvias, su respectiva señalización y se debe mantener siempre aseado y ordenado.

6.3 TRATAMIENTO O DISPOSICIÓN FINAL

El tratamiento o disposición final que se le debe dar al residuo, depende de su naturaleza.

Para el caso de los residuos no aprovechables, que para el caso de este trapiche son las envolturas de alimentos, el material de empaque sucio y defectuoso se generan en poca cantidad, menos de 500 gramos a la semana, por tanto estos residuos se agregan a la hornilla junto con el bagazo para que tengan un proceso de incineración.

La incineración de residuos consiste en la combustión controlada que transforma la fracción orgánica de los residuos sólidos en materiales inertes (cenizas) y gases. No es un sistema de eliminación total, pero es una importante reducción de peso y volumen de los residuos originales (Henao y Zapata, 2008)

Los residuos de papel higiénico, servilletas sucias y basura de barrido se deben depositar en el almacenamiento temporal para ser entregados al prestador de servicios de recolección municipal.

En el caso de los residuos aprovechables como los envase de vidrio, plástico y sus tapas deben ser llevados a un centro de reciclaje del municipio, cada fin de mes.

Es muy bajo el volumen y la frecuencia de residuos peligrosos que se generan al interior del trapiche. En la Alcaldía Municipal hay unos recipientes que son utilizados para la recolección de pilas y baterías, y otro para la recolección de bombillos. Se propone llevar este tipo de residuos a estos recipientes, para que así se les de la disposición final más conveniente.

Para el caso de los empaques de los productos químicos plaguicidas, se recomienda hacer una incineración controlada en un espacio alejado del trapiche.

6.4 APROVECHAMIENTO DE RESIDUOS SÓLIDOS BIODEGRADABLES

Los residuos sólidos orgánicos biodegradables deben ser clasificados e incluidos en programas para el aprovechamiento de nutrientes. Los residuos que presenten difícil digestibilidad o aceptación por parte de los animales, o no contribuyan a satisfacer sus requerimientos nutricionales, pueden ser compostados y empleados como abono orgánico (Daza y Astudillo, 2014), o como generador de energía para las hornillas.

Para el caso de los residuos orgánicos biodegradables generados en el procesamiento de panela, que son el bagazo y la cachaza se realizan tratamientos que posteriormente les permitirán ser utilizados para la generación de energía y compostaje, según cada caso.

6.4.1 Bagazo. Este subproducto se genera en el proceso de molienda de caña y constituye el 40-50% de la caña fresca. El bagazo tiene alto contenido de fibra y bajo de proteína. En su composición predominan los carbohidratos estructurales, ricos en lignina, los cuales limitan su digestibilidad y aporte de energía para los animales, por lo que su calidad nutritiva es muy baja (Daza y Astudillo, 2014).

El bagazo obtenido inmediatamente después del proceso de molienda tiene un 55% de humedad. Para poder ser utilizado para la combustión de la hornilla debe ser sometido a un proceso de secado, para bajar dicha humedad al 30%, es por eso que se deja extendido en pilas aproximadamente de 5-6 días. Pasado este tiempo el material ya puede ser utilizado como combustible para la hornilla.

6.4.2 Cachaza. Es un subproducto obtenido en la fase de clarificación de los jugos en el proceso de producción de la panela. Su color característico va del verde pardo al café oscuro y su consistencia es espesa y pegajosa. Dado a su contenido de sólidos solubles tiende a una fácil fermentación y deterioro

Para la cachaza se tienen dos tratamientos diferentes. El primero es un método de conservación, que consiste en convertir la cachaza en melote mediante deshidratación por acción del calor, hasta alcanzar de 45-60% de humedad y entre 40 y 55°Brix (Daza y Astudillo, 2014). El melote es utilizado para alimentación de los caballos que se encargan de transportar la caña desde el lugar del cultivo hasta el trapiche.

El otro tratamiento que se realiza a la cachaza es un proceso de compostaje. Para ello se mezcla con un porcentaje de bagazo que ha sido previamente triturado y se deposita en un recipiente, el cual se tapa herméticamente durante un tiempo de cinco días. Pasado este lapso el material se adiciona a las plantas como abono.

6.5 FORMATO DE CONTROL DE RESIDUOS SÓLIDOS

Con el fin de llevar un registro y control de los residuos sólidos generados en el trapiche se ha realizado el formato PMRS-01, el cual debe ser diligenciado por la persona encargada de la recolección de residuos al interior del trapiche.

6.5.1 Instructivo para el diligenciamiento del formato de control de residuos sólidos.

(1) FECHA: escribir en números el día, el mes y el año en que se realiza el procedimiento. Ejemplo: 04/11/2017 (4 de noviembre de 2017)

(2) TIPO DE RESIDUO: escribir en números el peso total (en kg) de los residuos sólidos generados en el día. Ejemplo:

(3) DISPOSICIÓN FINAL: Lugar final de los residuos después de la etapa de almacenamiento.

(4) RESPONSABLE: nombre completo del operario responsable de la recolección, traslado y almacenamiento de los residuos sólidos de ese día.

(5) OBSERVACIONES: escribir si se observó algún incumplimiento durante el proceso.

BIBLIOGRAFÍA

INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TÉCNICAS Y CERTIFICACIÓN. Gestión ambiental, residuos sólidos. Guía para la separación en la fuente. GTC 24. Tercera actualización. Bogotá D.C. ICONTEC, 2009. p 2-7

INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TÉCNICAS Y CERTIFICACIÓN. Guía para la implementación de la gestión integral de residuos GIR. GTC 86. Bogotá D.C. ICONTEC, 2003. 1 p

COLOMBIA. MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE. Decreto 2981 (20, diciembre, 2013). Por la cual se reglamenta la prestación del servicio público de aseo. Bogotá: El ministerio, 2013. 3 p

COLOMBIA. Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. Decreto 4741 (30, diciembre, 2005). Por el cual se reglamenta parcialmente la prevención y el manejo de los residuos o desechos peligrosos generados en el marco de la gestión integral. Bogotá: El ministerio, 2005. 1 p

DAZA, Oscar y ASTUDILLO, Edinson. Fortalecimiento del proceso productivo de dos trapiches paneleros ubicados en las veredas San Rafael y La calera del municipio de Popayán Cauca. Trabajo de grado para optar por el título de Ingenieros Agroindustriales. Popayán. Universidad del Cauca. Facultad de Ciencias Agrarias, 2014. p 205-207

HENAO, Gladys y ZAPATA, Liliana. Aprovechamiento de los residuos sólidos orgánicos en Colombia. Trabajo de grado para optar por el título de Especialista en Gestión Ambiental. Medellín. Universidad de Antioquia. Facultad de ingeniería. Posgrados de ambiental. 2008. 27 p

ANEXO F

PROGRAMA DE MANEJO Y CONTROL DE PLAGAS

TRAPICHE PANELERO FRONTINO YANAICONA



En cumplimiento de la Resolución 779 de 2006 del Ministerio de la Protección Social y la Resolución 2674 del 2013 del Ministerio de Salud y Protección Social.

La Sierra, Cauca
2017

CONTENIDO

	pág.
INTRODUCCIÓN	138
1. OBJETIVO	138
2. ALCANCE	138
3. RESPONSABLES	139
4. DEFINICIONES	139
5. RECONOCIMIENTO E IDENTIFICACIÓN DE PLAGAS	140
5.1 CUCARACHAS	140
5.2 HORMIGAS	141
5.3 MOSCAS	141
5.4 ROEDORES	142
5.4.1 Ratón	142
5.4.2 Rata	142
6. RECONOCIMIENTO DE LOS SECTORES DE RIESGO	143
6.1 INDICATIVOS DE LA PRESENCIA DE PLAGAS	143
7. MANEJO, CONTROL Y PREVENCIÓN DE PLAGAS	144
7.1 MEDIAS PREVENTIVAS	144

7.2 MEDIDAS CORRECTIVAS	146
7.2.1 Control físico	146
7.2.1.1 Enumeración y ubicación de las trampas en el trapiche.	147
7.3 PROCEDIMIENTOS PARA DISPOSICION DE TRAMPAS	149
7.3.1 Formato para el registro, control e inspección de trampas	149
7.3.2 Instructivo para el diligenciamiento del formato para el registro, control e inspección de trampas	151
BIBLIOGRAFÍA	152

INTRODUCCIÓN

Durante el proceso de elaboración de los productos alimenticios suelen generarse diversa cantidad de residuos sólidos que al no ser manejados correctamente pueden ser foco de propagación de plagas, las cuales representan un riesgo en la inocuidad de los alimentos por su potencial como portadores de gérmenes que afectan a la salud humana. Por eso es importante que todo establecimiento destinado a la fabricación de alimentos cuente con procedimientos e instructivos necesarios que promuevan todas las medidas para prevenir, controlar y minimizar la presencia de cualquier tipo de plaga en el establecimiento y así mismo garantizar la eliminación de los sitios donde insectos y roedores puedan anidar o alimentarse evitando o disminuyendo el riesgo de contaminación de los alimentos.

Las plagas deben ser objeto de un programa de control específico, el cual debe involucrar el concepto de control integral, apelando a la aplicación de diferentes medidas de control, especialmente las de orden preventivo. (Ministerio de Salud y Protección Social, 2013)

El control integrado de plagas (CIP) se adelanta a la incidencia del impacto de las plagas en los procesos productivos, usa gran variedad de métodos complementarios: físicos, mecánicos y químicos para el control de plagas. Es un método que aspira a reducir o eliminar el uso de plaguicidas y de minimizar el impacto al medio ambiente, todo lo anterior mediante la implementación de diagnósticos continuos, monitoreos, medidas de control y verificación.

1. OBJETIVO

Realizar y documentar todas las actividades relacionadas con la prevención, control y eliminación de plagas en el Trapiche Panelero Frontino Yanacona con el fin de dar cumplimiento a los requerimientos establecidos por la ley sobre el control de plagas para garantizar óptimas condiciones sanitarias.

2. ALCANCE

El presente programa de control de plagas se aplicará a todas las áreas de proceso del Trapiche Panelero Frontino Yanacona, así mismo como a la zona externa y sus alrededores.

3. RESPONSABLES

Todo el personal del Trapiche Panelero Frontino Yanacona debe hacerse responsable de informarse y ejecutar el programa de control de plagas. Igualmente están en la tarea de dar aviso oportuno y veraz ante cualquier presencia de plaga; deben mantener las actividades de limpieza y desinfección para evitar su aparición y proliferación.

4. DEFINICIONES

Para llevar a cabo el programa de control de plagas es necesaria la aplicación y entendimiento de los siguientes conceptos:

CONTROL FÍSICO: uso de distintos elementos no químicos para crear un ambiente hostil o ahuyentar a las plagas.

CONTROL QUÍMICO: empleo de plaguicidas para el control de plagas existentes en el establecimiento.

ECLOSIONAR: abrirse o romperse un huevo al nacer el animal que se ha desarrollado en su interior.

ESPIRÁCULO: orificio de forma oval que comunica las tráqueas de los artrópodos con el exterior.

ETA (Enfermedades Transmitidas por los Alimentos): Enfermedad de carácter infeccioso o tóxico que es causada, o se cree que es causada por el consumo de alimentos o agua contaminada.

INFESTACIÓN: es la presencia y multiplicación de plagas que puedan contaminar o deteriorar los alimentos y/o materias primas.

INSECTO: invertebrado artrópodo de pequeño tamaño (entre 0.5 a 3 cm de longitud), con respiración traqueal, un par de antenas, tres pares de patas y el cuerpo diferenciado en cabeza, tórax y abdomen.

MONITOREAR: es la acción de supervisar o vigilar mediante equipos o sistemas de cualquier tipo las acciones que se realizan en lugares determinados.

PLAGA: Son todos aquellos animales que compiten con el hombre en la búsqueda de agua y alimentos, invadiendo los espacios en los que se desarrollan las

actividades humanas. Su presencia resulta molesta y desagradable, pudiendo dañar estructuras o bienes, y constituyen uno de los más importantes vectores para la propagación de enfermedades, entre las que se destacan las enfermedades transmitidas por alimentos (ETA).

ROEDOR: Orden de mamíferos caracterizados por poseer un único par de dientes incisivos de gran tamaño, de crecimiento continuo; son generalmente de pequeña envergadura, con el cuerpo cubierto de pelo y vegetarianos. Los roedores (ratas, ratones) pueden transmitir enfermedades si tienen acceso a los lugares donde se almacenan comestibles, siendo la aparición de excremento señal de su presencia. Estos animales llevan gérmenes patógenos, causantes de enfermedades, en sus patas, piel y aparato intestinal, ya que suelen andar y alimentarse en basureros y cloacas, constituyendo así un importante foco de infección.

VECTOR: Se denomina vector a todo organismo que actúa como mecanismo trasmisor de un agente patógeno entre el medio ambiente y el hombre o de un organismo a otro.

5. RECONOCIMIENTO E IDENTIFICACIÓN DE PLAGAS

Para llevar a cabo un control de plagas dentro del trapiche panelero Frontino Yanacona es necesario en primera medida realizar un reconocimiento y caracterización de las plagas que son de interés para este programa. Las plagas más usuales en la industria agroalimentaria son los insectos, tanto los rastreros (cucarachas y hormigas) como los voladores (moscas y zancudos) y los roedores (ratones y ratas). Mediante un reconocimiento al interior y alrededor del trapiche se logró identificar las principales plagas que pueden alterar las condiciones higiénico-sanitarias. A continuación se nombran las plagas reconocidas y sus características más relevantes.

5.1 CUCARACHAS (*Blatella orientalis*)



Habitan en lugares húmedos y oscuros, es un insecto omnívoro que prefiere los alimentos con gran contenido de almidón, grasas, azúcares, y materiales en descomposición. Tiene seis patas largas y espinosas que le permiten correr rápido a través de casi cualquier superficie. Las almohadillas especializadas ubicadas en su tarso son usadas para escalar ventanas de vidrio y para caminar sobre paredes y techos.

Las especies adultas pueden vivir de 2 a 3 meses sin alimentos y 1 mes sin tomar agua. La hembra puede producir una cápsula de huevos cada 20 o 25 días. Cada cápsula contiene de 18 a 48 huevos. Las recién nacidas llegan a convertirse en adultas en un periodo de 36 días y pueden vivir hasta un año

5.2 HORMIGAS (*Formica spp*)



Tiene tres pares de patas, carece de columna vertebral y esqueleto interno, pues es un animal invertebrado. Tiene su cuerpo dividido en tres unidades funcionales: cabeza (ojos, antena y aparato bucal), tórax y abdomen. Se caracterizan por sus antenas, no poseen pulmones y respiran a través de espiráculos ubicados en sus costados. Su alimentación está compuesta de jugos vegetales, sabia de las plantas, néctar y líquidos dulces. También existen algunas que son carnívoras y se alimentan de gran variedad de insectos vivos y muertos.

La vida de una hormiga comienza a partir de un huevo, si el óvulo es fecundado, la descendencia será hembra; si no será macho.

5.3 MOSCAS (*Musca domestica*)



Poseen un cuerpo dividido en tres regiones: cabeza, tórax y abdomen. Poseen ojos compuestos por miles de facetas sensibles a la luz individualmente que limpian constantemente frotando sus patas, ninguna mosca es capaz de morder o masticar. Tienen dos alas, que actúan como órganos estabilizadores del desplazamiento.

Tienen el cuerpo cubierto por numerosas sedas sensoriales con las que pueden saborear, oler y sentir. Las patas poseen unas almohadillas adherentes que les permiten caminar sobre superficies lisas.

La mosca doméstica transmite enfermedades contagiosas, ya que recolecta patógenos en sus patas y boca al depositar sus huevos en basura, heces, cuerpos de animales muertos y después transfiere todos los patógenos adquiridos a la comida o cualquier superficie que toca. Algunas de estas enfermedades son el cólera, tifus, salmonella y tuberculosis.

La hembra empieza a poner huevos pocos días después de haber eclosionado, poniendo un total de cinco o seis tandas con 75 ó 100 huevos cada una. En climas cálidos, los huevos evolucionan entre 12 y 24 horas. Tienen un promedio de vida de 15 a 25 días.

5.4 ROEDORES

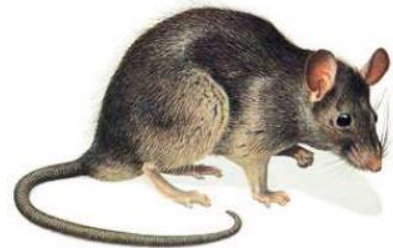
De habitat nocturno, se alimentan de noche, especialmente en áreas donde se almacenan alimentos o depositan granos o desperdicios orgánicos. En particular, permanecen en las regiones productoras de alimentos, donde se comen los cultivos o destruyen las raíces y los tubérculos debido a su vida subterránea. Les gustan los lugares húmedos y donde la higiene es deficiente.

5.4.1 Ratón (*Mus Musculus*). Los ratones pertenecen a la gran familia de los roedores, su periodo de gestación es de 13 días, al nacer pesan alrededor de 1 g, alcanzan la madurez sexual a los 21 días, su esperanza de vida está entre los 1,5 y 2 años. En su etapa madura miden entre 15 y 19 cm y pesa entre 15 y 30 g.



Pueden ser blancos, cafés o de color gris. Sus hocicos son triangulares y semejan bigotes. Tienen colas largas, delgadas y peludas. Son de naturaleza nocturna, tímida, social, territorial y pueden sobrevivir a cualquier ambiente, dada su gran adaptabilidad.

5.4.2 Rata (*Rattus rattus*.) Las ratas son roedores de tamaño mediano a grande, con colas largas que suelen no tener pelo y ser escamosas. También son nocturnas por naturaleza. Pueden crecer hasta 45 cm de largo y comúnmente pesan más que los ratones (150- 340 g). El pelaje de las ratas es de coloración blanca, gris, café o negra y a menudo dejan marcas de grasa en las superficies que tocan.



6. RECONOCIMIENTO DE LOS SECTORES DE RIESGO

Después de determinar las plagas presentes en el trapiche se procede a la identificación de lugares al interior de la planta susceptibles de convertirse en terrenos de anidamiento o alimentación para roedores e insectos.

Área de molienda. Debido a que en esta etapa se obtiene el jugo de la caña las moscas acuden para tomarlo como su alimento.

Bagacera. En esta área se presentan desechos como el bagazo y bagacillo que dado a su naturaleza puede servir como alimento y refugio para algunos animales como ratas, ratones, cucarachas y hormigas.

Área de evaporación. Cuando se realiza el proceso de mezcla de los jugos se pueden regar por fuera de las pailas de evaporación o en el suelo, dando cabida a los insectos rastreros.

Área de moldeo y secado. En el proceso de paleo también hay derramamiento de la miel de panela en utensilios y en el suelo, la cual sirve de alimento para insectos y roedores.

Área de empaque. Se pueden generar residuos de producto que sirven de alimento para insectos y roedores.

Área de almacenamiento. En este lugar se va a tener el producto terminado en su empaque primario, de material de polietileno, el cual no es suficiente para protegerlo en caso de un ataque de roedores.

También se hace necesario identificar los posibles sectores o vías de ingreso como agua estancada, pasto alto, terrenos baldíos, instalaciones vecinas, desagües, rejillas, cañerías, aberturas, ventilación, materias primas, insumos, etc.

6.1 INDICATIVOS DE LA PRESENCIA DE PLAGAS

Las plagas de interés para este programa, como los insectos y roedores que pueden estar ocupando un lugar al interior del trapiche dejan rastros que ayudan a interpretar su presencia. Los indicativos más comunes para interpretar la presencia de insectos y roedores son los siguientes:

Huellas. Aquellos animales que se mueven por el piso o paredes en busca de alimento, en algunos casos dejan huellas que pueden servir para identificarlos.

Heces. Este tipo de animales dejan sus huevos por donde transitan, por tal motivo, al hacer un hallazgo de estos es un indicador de la presencia de plagas en el trapiche.

Producto roído. Encontrar alimentos roídos al interior del trapiche debe ser un motivo de alerta, ya que esto indica que los animales comen sin ninguna restricción.

Sonidos. Al caminar, comer o dormir los animales generan sonidos que evidencian su presencia.

Olor. Algunos animales presentan un olor particular que hace evidente su presencia.

Restos de insectos. Partes de insectos como alas, patas u otra extremidad también son indicadores de que los insectos se encuentran al interior de la planta.

Como signos de las plagas presentes se observa la posible presencia de: en el caso de insectos, mudas, huevos, pupas, excrementos, daños, y en el caso de roedores podrían ser, pisadas, excrementos, pelos, sendas, madrigueras, roeduras, etc.

7. MANEJO, CONTROL Y PREVENCIÓN DE PLAGAS

La proliferación de plagas donde se preparan alimentos, tiene mucha relación con las condiciones estructurales, con la forma de almacenar y disponer los desechos en el lugar y con tratamientos eficaces de limpieza y desinfección, con lo cual, todas las medidas que el manipulador tenga a su alcance, son de gran ayuda para el control de este problema.

Se debe recordar que los insectos y roedores necesitan ambientes que les provean aire, humedad, alimento y refugio. Por eso se deben generar acciones teniendo en cuenta las siguientes medidas:

7.1 MEDIDAS PREVENTIVAS

La tendencia para el control de las plagas es hacia el uso de medidas que prevengan su proliferación en el establecimiento, antes que medidas que hagan uso de sustancias químicas tóxicas para controlarlas. Estas son medidas que deben

realizarse en forma continua con el fin de minimizar la presencia de plagas, buscan crear una barrera que evite el ingreso de los animales a la planta de producción. Por tanto se debe:

- Limpiar todos los restos de azúcar caramelizada en utensilios, superficies y áreas al finalizar cada día de producción.
- Secar las superficies de trabajo, no dejar charcos en el piso.
- Seguir el plan de limpieza y desinfección constantemente, barrer los suelos, inclusive debajo de los mesones y los equipos, especialmente cerca de las paredes, entre orificios que puedan servir como anidamiento para insectos rastreros.
- Mantener cerradas las puertas de acceso al interior de la planta de producción.
- Realizar un control de materia prima verificando que ningún tipo de animal se encuentre en medio de la caña.
- No acumular caña en el área de recepción de materia prima de un día para otro. Se debe procurar procesar toda la caña cosechada en ese mismo día.
- No guardar cosas en cajas de cartón y sobre el suelo. Utilizar estantes de metal si es posible.
- Mantener el área de producto terminado limpia y ordenada; con estibas separadas a 15 cm del piso y separado de las paredes a una distancia de 60 cm.
- Utilizar mallas plásticas o metálicas de orificios finos en las ventanas, los cuales permitan la circulación del aire pero eviten el ingreso de plagas.
- Disponer adecuadamente los residuos en sus respectivos contenedores y retirarlos oportunamente para su recolección según el plan de manejo de residuos sólidos.
- No almacenar materia prima, equipos y utensilios en desuso en el interior del trapiche, ya que estos pueden generar albergue para la reproducción de plagas.
- Inspeccionar y realizar limpieza a lámparas de la luz, grietas, desagües y espacios entre equipos ya que son estos lugares los más propensos al anidamiento y reproducción de las plagas.
- Comunicar la presencia y ubicación de los insectos y roedores en la planta con el fin de aplicar medidas correctivas.
- Realizar control de malezas en los alrededores del trapiche de tal forma que no se preste para alojamiento de insectos y roedores.




Con la aplicación de estas acciones de control sanitario, se crean condiciones adversas lo cual dificulta el desarrollo de las distintas plagas.

7.2 MEDIDAS CORRECTIVAS


Las medidas correctivas están diseñadas en el caso de que una plaga haga presencia en la planta a pesar de haber aplicado las medidas preventivas y deba ser eliminada, evitando que ésta vuelva a presentarse. Para el caso del trapiche, estas medidas están direccionadas al control físico de las plagas.

7.2.1 Control físico. Hace referencia al uso de distintos elementos no químicos para la captura de diferentes plagas, como por ejemplo las trampas de luz UV para insectos voladores y las trampas de pegamentos para insectos o roedores. En el cuadro 15 se especifican aquellas trampas que deben usarse en el trapiche panelero Frontino Yanacona con el fin de eliminar la presencia de plagas.

Cuadro 15. Trampas a usar en el trapiche panelero Frontino Yanacona

Tipo de trampa	Característica	Imagen
Lámina adherente con feromonas	Es una lámina con pegamento y color atrayente que captura insectos voladores y rastreros; está elaborada a partir de productos naturales.	
Monitor de insectos rastreros	Es un recipiente de plástico que protege contra el polvo y el agua las trampas adherentes que controlan y monitorean insectos rastreros.	
Trampa de pegamento para roedores	Contiene una exclusiva formula compuesta por un adhesivo especial y un aroma súper atrayente, estas trampas pegajosas atraen y atrapan a los roedores dejándolos pegados y sin posibilidad de escape.	

Cuadro 15. (continuación)

Trampa para captura múltiple de ratones (multi catch)	Captura a los ratones en su interior sin causarles daño, de manera que no se presentan olores o contaminación por descomposición.	
---	---	---

Fuente: La autora

De la misma forma se debe realizar un monitoreo de las trampas con el fin de verificar su estado, como también el hallazgo de insectos y roedores. Para ello se deberá llenar el formato MCP-01: Formato para el registro control e inspección de trampas.

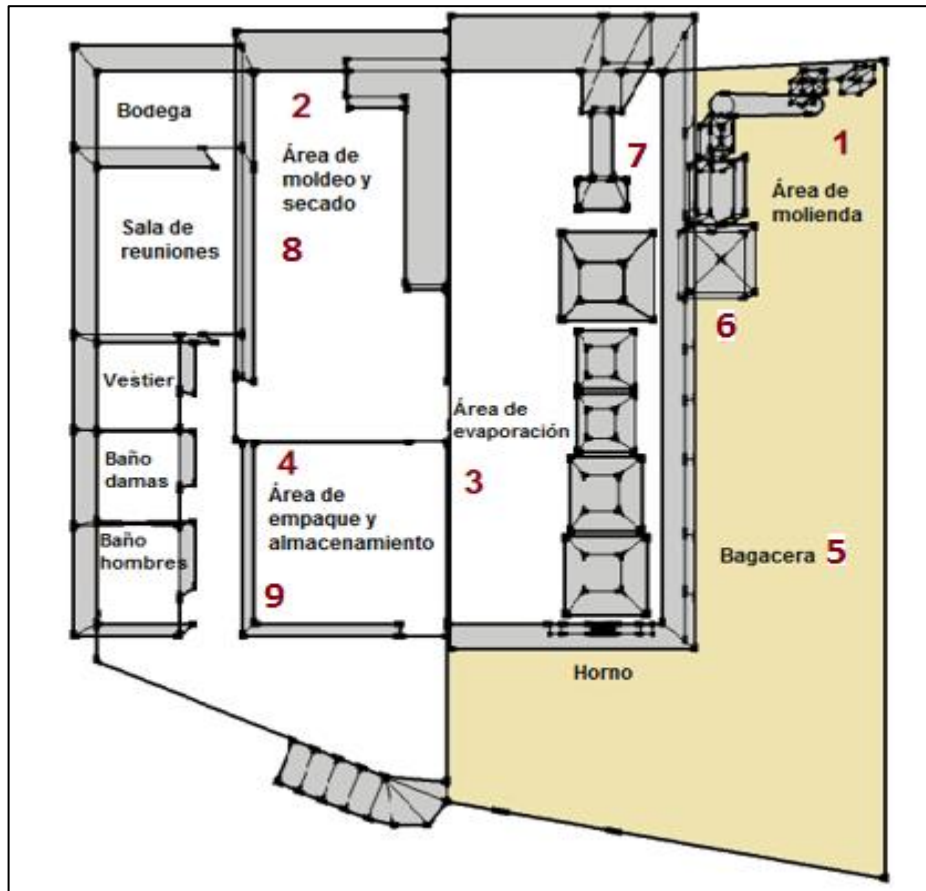
7.2.1.1 Enumeración y ubicación de las trampas en el trapiche.

Es necesario que cada área del trapiche se encuentre protegida tanto de roedores, como de insectos. En el cuadro 16 se muestra como se han enumerado las trampas colocadas al interior del trapiche y el área en las que van a ser ubicadas estratégicamente. Para una mejor comprensión, en la figura 21 se presenta la ubicación de cada trampa en el plano del trapiche.

Cuadro 16. Enumeración y ubicación de trampas en el trapiche panelero Frontino Yanacona.

Número	Trampa	Ubicación
1	Lámina adherente con feromonas A	Área de molienda
2	Lámina adherente con feromonas B	Área de moldeo y secado
3	Monitor de insectos rastros A	Área de evaporación
4	Monitor de insectos rastros B	Área de empaque y almacenamiento
5	Trampa de pegamento para roedores A	Bagacera
6	Trampa de pegamento para roedores B	Área de molienda
7	Trampa para captura múltiple de ratones A	Área de evaporación
8	Trampa para captura múltiple de ratones B	Área de moldeo y secado
9	Trampa para captura múltiple de ratones C	Área de empaque y almacenamiento

Figura 21. Ubicación de las trampas para plagas en el trapiche panelero Frontino Yanacona



1. Lámina adherente con feromonas A
2. Lámina adherente con feromonas B
3. Monitor de insectos rastreros A
4. Monitor de insectos rastreros B
5. Trampa de pegamento para roedores A
6. Trampa de pegamento para roedores B
7. Trampa para captura múltiple de ratones A
8. Trampa para captura múltiple de ratones B
9. Trampa para captura múltiple de ratones C

7.3 PROCEDIMIENTOS PARA LA DISPOSICIÓN DE TRAMPAS

En el cuadro 17 se muestra la disposición de las trampas utilizadas tanto para la captura de insectos como para la captura de roedores.

Cuadro 17. Disposición de las trampas

TIPO DE TRAMPA	DISPOSICIÓN
Lámina adherente con feromonas.	Cuando se encuentre saturada de moscas se dispondrá de ella en el recipiente de recolección de residuos sólidos peligrosos para ser incinerado.
Trampa de pegamento para roedores. Trampa para captura múltiple de ratones.	Los roedores atrapados vivos se liberarán en un lugar alejado del trapiche. Si el roedor atrapado se encuentra muerto se enterrará en un lugar alejado del trapiche.

7.3.1 Formato para el registro, control e inspección de trampas

Con el fin de llevar un registro y control de las trampas para plagas del trapiche se ha realizado el formato MCP-01, el cual debe ser diligenciado por la persona encargada de la revisión semanal de las trampas.



TRAPICHE PANELERO FRONTINO YANAONA

PROGRAMA DE MANEJO Y CONTROL DE PLAGAS

VERSIÓN: 01

FECHA: 10-03-2017

PÁGINA: 16 de 18

CÓDIGO:MCP-01

FORMATO PARA EL REGISTRO CONTROL E INSPECCIÓN DE TRAMPAS

(1) FECHA: _____

(2) HORA: _____

No. Trampa	(3) Capturas	(4) Estado de las capturas	(5) Estado de las trampas	(6) Disposición
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				

(7) Observaciones: _____

(8) NOMBRE DEL INSPECTOR

Elaboró:
Shirley Llantén Paz

Revisó:
Mg. Juan Miguel Villa L.

Aprobó:
Nelson Jiménez U.

7.3.2 Instructivo para el diligenciamiento del formato para el registro, control e inspección de trampas.

(1) FECHAY HORA: escribir en números el día, el mes, el año y la hora en que se realiza el procedimiento. Ejemplo 16/05/2017 para 16 de mayo de 2017.

(2) HORA: escribir la hora en que se realiza la inspección. Ejemplo 8:00 am

(2) NÚMERO DE TRAMPA: Número de planta que se inspecciona, según el Cuadro 2. Enumeración y ubicación de trampas en el trapiche panelero Frontino Yanacona.

(3) CAPTURAS: Escribir si se encontró algún animal en la trampa y la cantidad si se puede determinar.

(4) ESTADO DE LAS CAPTURAS: escribir si las capturas están vivas o muertas. También se verificará y anotará rastros de heces.

(5) ESTADO DE LAS TRAMPAS: escribir si la trampa se encuentra en buenas condiciones, si está armada, desarmada o con faltantes. Ejemplo. Dañada o en buen estado.

(6) DISPOSICIÓN: dependiendo del estado en el que se encuentren las capturas realizadas se procederá. Para el caso de las cintas adhesivas que capturan insectos se dispondrá de ellas en el recipiente para residuos peligrosos (color rojo). Si los roedores capturados se encuentran vivos se liberarán en un lugar alejado de la planta, evitando al máximo causarle daño a la comunidad. Así entonces se colocará “liberado”. Si el animal roedor se encuentra muerto se procederá a enterrarlo en un lugar alejado de la planta. Así se colocará “enterrado”.

(7) OBSERVACIONES: escribir si se observó algo inusual durante la inspección o presencia de una plaga diferente.

(8) NOMBRE DEL INSPECTOR: nombre completo de la persona que realiza la inspección.

BIBLIOGRAFÍA

BURGOS, Juan. Propuesta para la implementación de Buenas Prácticas de Manufactura en la planta de la empresa PASABOCAS DEL CAUCA- Vereda San Bernardino del municipio de Popayán. 2015

DAZA, Oscar y ASTUDILLO, Edinson. Fortalecimiento del proceso productivo de dos trapiches paneleros ubicados en las veredas San Rafael y La calera del municipio de Popayán Cauca. Trabajo de grado para optar por el título de Ingenieros Agroindustriales. Popayán. Universidad del Cauca. Facultad de Ciencias Agrarias, 2014. p 113-121

DIRECCIÓN NACIONAL DE ALIMENTACIÓN (DNA). Manejo integrado de plagas en el sector agroalimentario. Boletín de difusión. Ciudad de Buenos Aires: DNA; 2014

ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD (OMS). Manual de capacitación para manipuladores de alimentos. Washington: OMS; 2016

ANEXO G
REGISTROS DE ASISTENCIA A CAPACITACIONES



UNIVERSIDAD DEL CAUCA
FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS
PROGRAMA INGENIERÍA AGROINDUSTRIAL

PROPUESTA DE DOCUMENTACIÓN PARA EL MEJORAMIENTO DE LAS BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA EN EL TRAPICHE PANELERO FRONTINO YANACONA UBICADO EN EL MUNICIPIO DE LA SIERRA, CAUCA

Ciudad: La Sierra Fecha: 5-diciembre-2016.
Hora: 4:45 pm. Duración: 1 hora

Objetivo: Socializar con los trabajadores los resultados del diagnóstico de Buenas Prácticas de manufactura realizado el pasado 11 de noviembre.

LISTA DE ASISTENTES

	NOMBRE	No. IDENTIFICACIÓN
1	Nelson Juspión J	10565698
2	Serafin Jimenez P.	5.945154
3	Oswaldo Collazos	4695228
4	Gustavo Castro	16.612335
5	Heracleo Jimenez	70565-066.
6	Doris Oliva Ortiz Gómez	25479261
7	Jorge Enrique Martínez	10565487
8	Inocencio Beltrán Paz	10.565744.
9	Reinelda Jimenez	25702384
10	Libardo Ortiz R	4695186
11	Hernilda Jimenez P	25478997
12	ANCIZAR LEAL P	10567578
13	José Rivera L	14883386
14		



UNIVERSIDAD DEL CAUCA
FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS
PROGRAMA INGENIERÍA AGROINDUSTRIAL

PROPUESTA DE DOCUMENTACIÓN PARA EL MEJORAMIENTO DE LAS BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA EN EL TRAPICHE PANELERO FRONTINO YANACONA UBICADO EN EL MUNICIPIO DE LA SIERRA, CAUCA

Ciudad: La Sierra Fecha: 16 diciembre 2016.
Hora: 9:30 am. Duración: 11:50 am

Objetivo: Socializar las recomendaciones que conllevarán al cumplimiento de los BPM y capacitación respecto al plan de L&D.

LISTA DE ASISTENTES

	NOMBRE	No. IDENTIFICACIÓN
1	Serafin Jimenez P.	5.945154
2	Libaldo Ortiz	4.695156
3	Oswaldo Collazos	4.695.228
4	Nelson Alberto Juspián	10.565.698
5	Gustavo Castro	
6	Jorge Martínez	
7	Ernildo Jimenez	25478997.
8	Reinolda Jimenez	
9	Heraclio Jimenez	
10	Jorge Enrique Martínez	10565487
11	Gustavo Castro O	16612335
12		
13		
14		



UNIVERSIDAD DEL CAUCA
 FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS
 PROGRAMA INGENIERÍA AGROINDUSTRIAL

PROPUESTA DE DOCUMENTACIÓN PARA EL MEJORAMIENTO DE LAS BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA EN EL TRAPICHE PANELERO FRONTINO YANAONA UBICADO EN EL MUNICIPIO DE LA SIERRA, CAUCA

Ciudad: La Sierra Fecha: 9 junio 2017

Hora: 9:00 am Duración: 3 horas

Objetivo: Realizar la práctica sobre preparación de soluciones desinfectantes. Socializar el programa de manejo de residuos sólidos y el programa de manejo y control de plagas.

LISTA DE ASISTENTES

	NOMBRE	No. IDENTIFICACIÓN
1	Serafin Jiménez P.	5.945154 <i>Serafin Jimenez</i>
2	Ancizar Leal D	10567578 Ancizar Leal
3	Nelson Atuspica y	10565698 Nelson Atuspica
4	Heracio Jiménez P.	70-565-066
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		



UNIVERSIDAD DEL CAUCA
 FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS
 PROGRAMA INGENIERÍA AGROINDUSTRIAL

PROPUESTA DE DOCUMENTACIÓN PARA EL MEJORAMIENTO DE LAS BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA EN EL TRAPICHE PANELERO FRONTINO YANACONA UBICADO EN EL MUNICIPIO DE LA SIERRA, CAUCA

Ciudad: La Sierra Cauca Fecha: 23-abril-2018

Hora: 8:30 am Duración: 4 horas.

Objetivo: Socializar con los trabajadores las recomendaciones para el mejoramiento, plan de acción y programas del plan de saneamiento.

LISTA DE ASISTENTES

	NOMBRE	No. IDENTIFICACIÓN
1	Hernilda Jiménez B.	25478997
2	Reinelda Pimentel	25702384
3	Rosario Bolaños F.	25479631
4	Gustavo Castro Ortiz	16612335
5	Mesid Consaga Palechor.	4617541
6	Paola Andrea Jiménez	1.058.787.805
7	Ancizar LEAL PAZ	10567578
8	Jorge Enrique Martínez	10565487
9	Heraclio Jiménez	70565.066-
10	Heraclio Arauz	4673853-
11	Nelson A. Juspiamy	10565698
12	Osvaldo Collasoz	4695228.
13		
14		

ANEXO H
EVALUACIÓN REALIZADA A LOS TRABAJADORES



UNIVERSIDAD DEL CAUCA
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS
PROGRAMA DE INGENIERÍA AGROINDUSTRIAL

Propuesta de documentación para el mejoramiento de las buenas prácticas de manufactura en el trapiche panelero Frontino Yanacona ubicado en el municipio de La Sierra Cauca.

Nombre: Hesnilda Jimenez Rosario Bolaños Fecha: 23 de abril 2018

1. ¿Qué son las Buenas Prácticas de Manufactura?

- A. Lavarse las manos.
- B. Son los principios prácticos básicos sanitarios e higiénicos en la elaboración, almacenamiento, transporte y distribución de alimentos para consumo humano.
- C. Estornudar en la sala de proceso.
- D. Es el nombre de la autoridad legal competente.

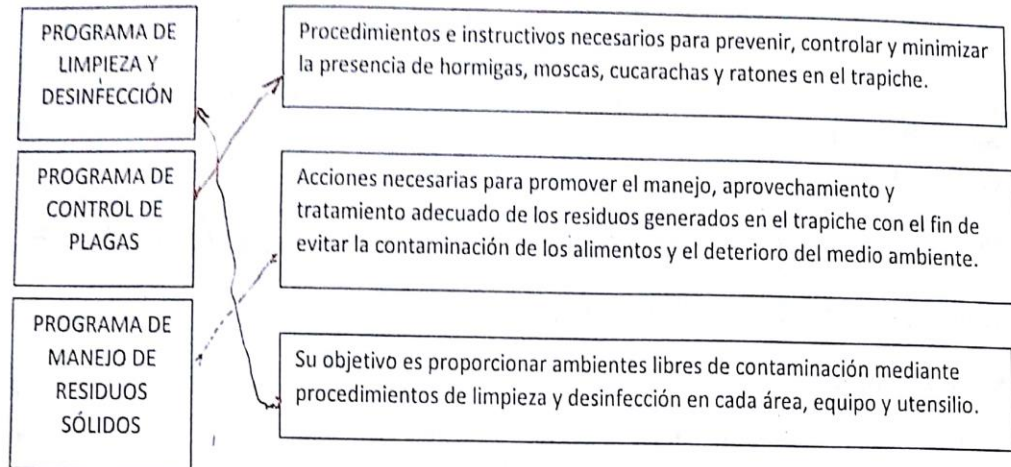
2. ¿Qué es un PLAN DE SANEAMIENTO?

- A. Es un documento que indica el proceso de elaboración de la panela.
- B. Es la elaboración de medidas de protección para la salud ocupacional del trabajador.
- C. Es la documentación de las actividades y procedimientos requeridos en el trapiche para disminuir los riesgos de contaminación en cuanto a limpieza y desinfección, manejo de residuos sólidos y control de plagas.

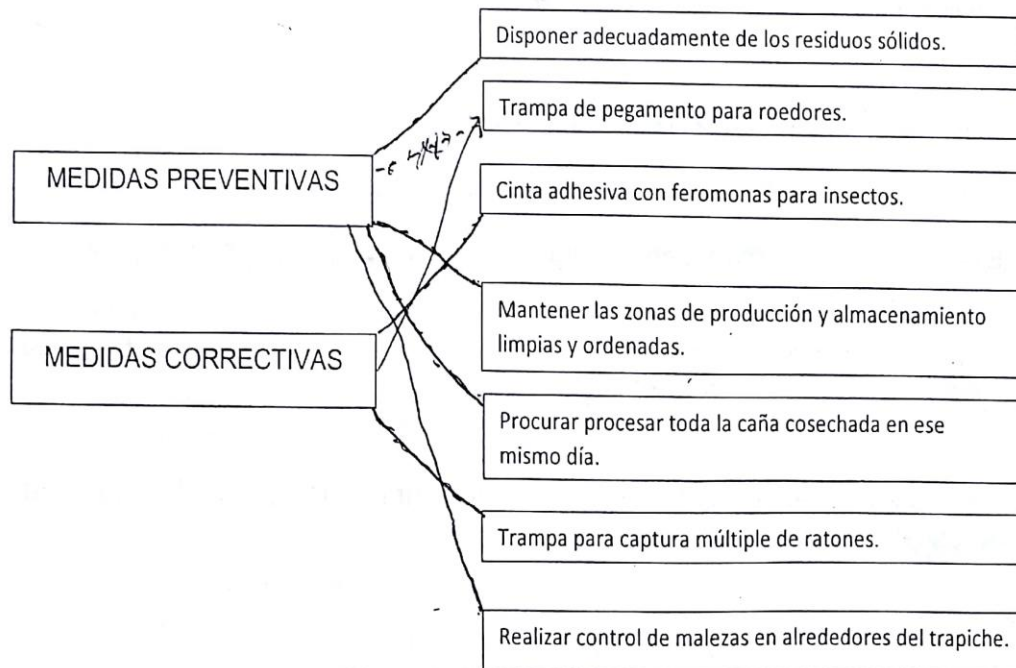
3. ¿Por qué a la fecha NO SE PUEDE implementar el Programa de suministro de agua?

- A. El agua del trapiche no es potable.
- B. No se pueden realizar análisis de potabilidad al agua.
- C. El agua del trapiche cumple con todas las medidas higiénicas y sanitarias.

4. Relacione los conceptos con las definiciones.



5. Relacione con línea cuales son las medidas PREVENTIVAS y cuales las medidas CORRECTIVAS para el control integrado de las plagas.



6. Pregunta para discutir con el grupo: ¿Qué consecuencias trae el INCUMPLIMIENTO de las normas sanitarias y de higiene en la elaboración de la panela??



Universidad
del Cauca

UNIVERSIDAD DEL CAUCA
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS
PROGRAMA DE INGENIERÍA AGROINDUSTRIAL

Propuesta de documentación para el mejoramiento de las buenas prácticas de manufactura en el trapiche panelero Frontino Yanacona ubicado en el municipio de La Sierra Cauca.

Nombre: Heraclio y Nelson Fecha: Abril 22 2018

1. ¿Qué son las Buenas Prácticas de Manufactura?

- A. Lavarse las manos.
- B. Son los principios prácticos básicos sanitarios e higiénicos en la elaboración, almacenamiento, transporte y distribución de alimentos para consumo humano.
- C. Estornudar en la sala de proceso.
- D. Es el nombre de la autoridad legal competente.

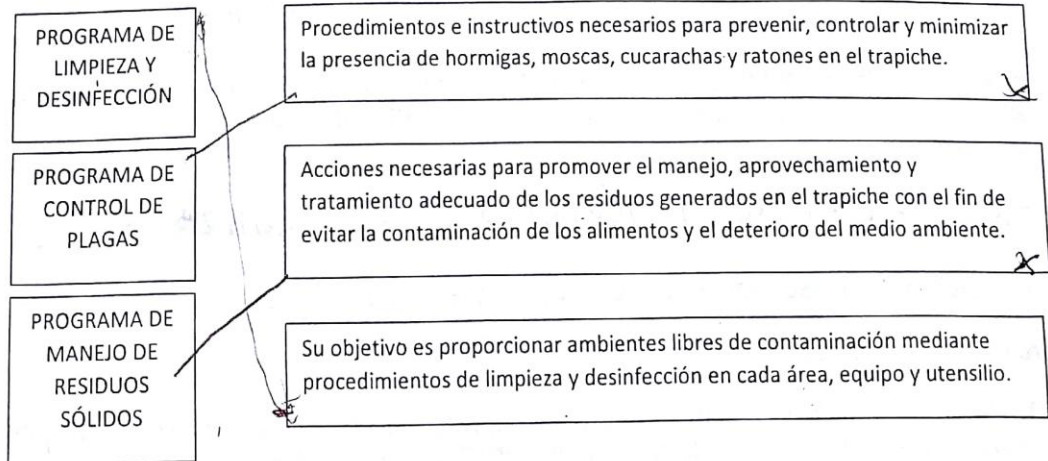
2. ¿Qué es un PLAN DE SANEAMIENTO?

- A. Es un documento que indica el proceso de elaboración de la panela.
- B. Es la elaboración de medidas de protección para la salud ocupacional del trabajador.
- C. Es la documentación de las actividades y procedimientos requeridos en el trapiche para disminuir los riesgos de contaminación en cuanto a limpieza y desinfección, manejo de residuos sólidos y control de plagas.

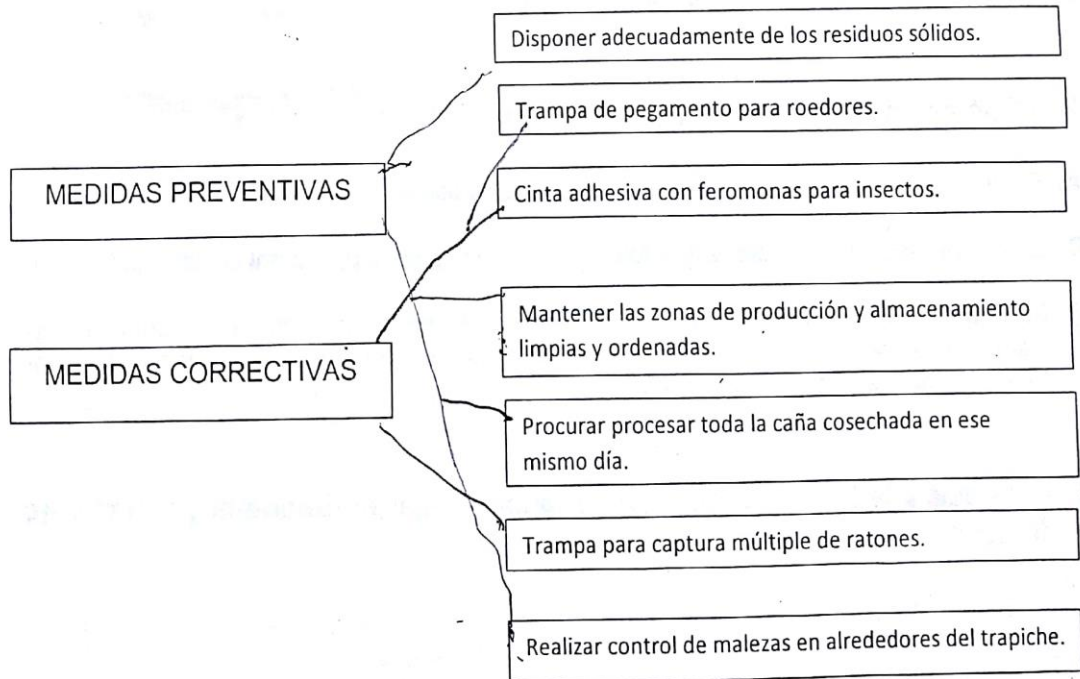
3. ¿Por qué a la fecha NO SE PUEDE implementar el Programa de suministro de agua?

- A. El agua del trapiche no es potable.
- B. No se pueden realizar análisis de potabilidad al agua.
- C. El agua del trapiche cumple con todas las medidas higiénicas y sanitarias.

4. Relacione los conceptos con las definiciones.



5. Relacione con línea cuales son las medidas PREVENTIVAS y cuales las medidas CORRECTIVAS para el control integrado de las plagas.



6. Pregunta para discutir con el grupo: ¿Qué consecuencias trae el INCUMPLIMIENTO de las normas sanitarias y de higiene en la elaboración de la panela??



UNIVERSIDAD DEL CAUCA
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS
PROGRAMA DE INGENIERÍA AGROINDUSTRIAL

Propuesta de documentación para el mejoramiento de las buenas prácticas de manufactura en el trapiche panelero Frontino Yanacona ubicado en el municipio de La Sierra Cauca.

Nombre: Josge E. Martínez Reinaldo Jimenez Fecha: 23 abril 2018

1. ¿Qué son las Buenas Prácticas de Manufactura?

A. Lavarse las manos.

B. Son los principios prácticos básicos sanitarios e higiénicos en la elaboración, almacenamiento, transporte y distribución de alimentos para consumo humano.

C. Estornudar en la sala de proceso.

D. Es el nombre de la autoridad legal competente.

2. ¿Qué es un PLAN DE SANEAMIENTO?

A. Es un documento que indica el proceso de elaboración de la panela.

B. Es la elaboración de medidas de protección para la salud ocupacional del trabajador.

C. Es la documentación de las actividades y procedimientos requeridos en el trapiche para disminuir los riesgos de contaminación en cuanto a limpieza y desinfección, manejo de residuos sólidos y control de plagas.

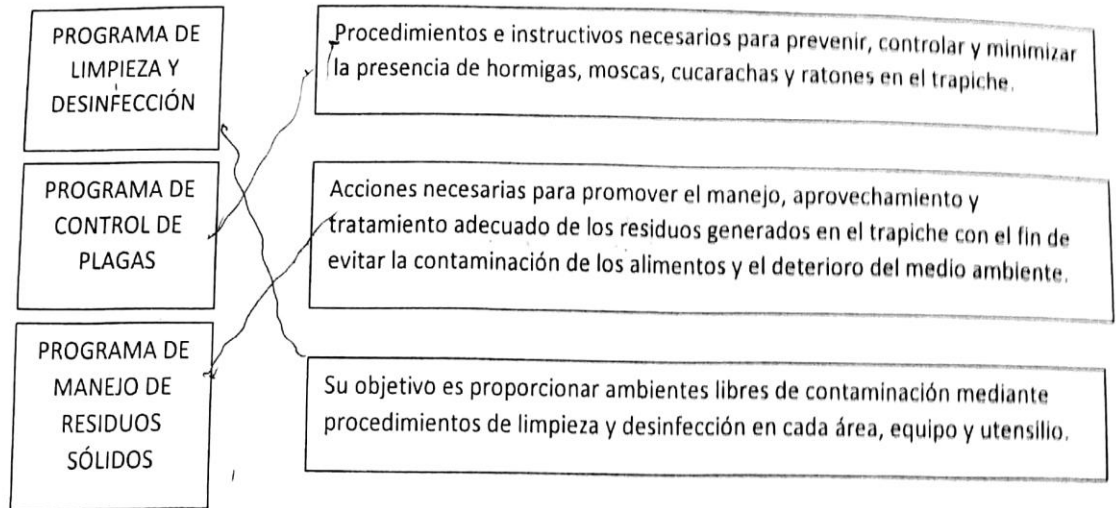
3. ¿Por qué a la fecha NO SE PUEDE implementar el Programa de suministro de agua?

A. El agua del trapiche no es potable.

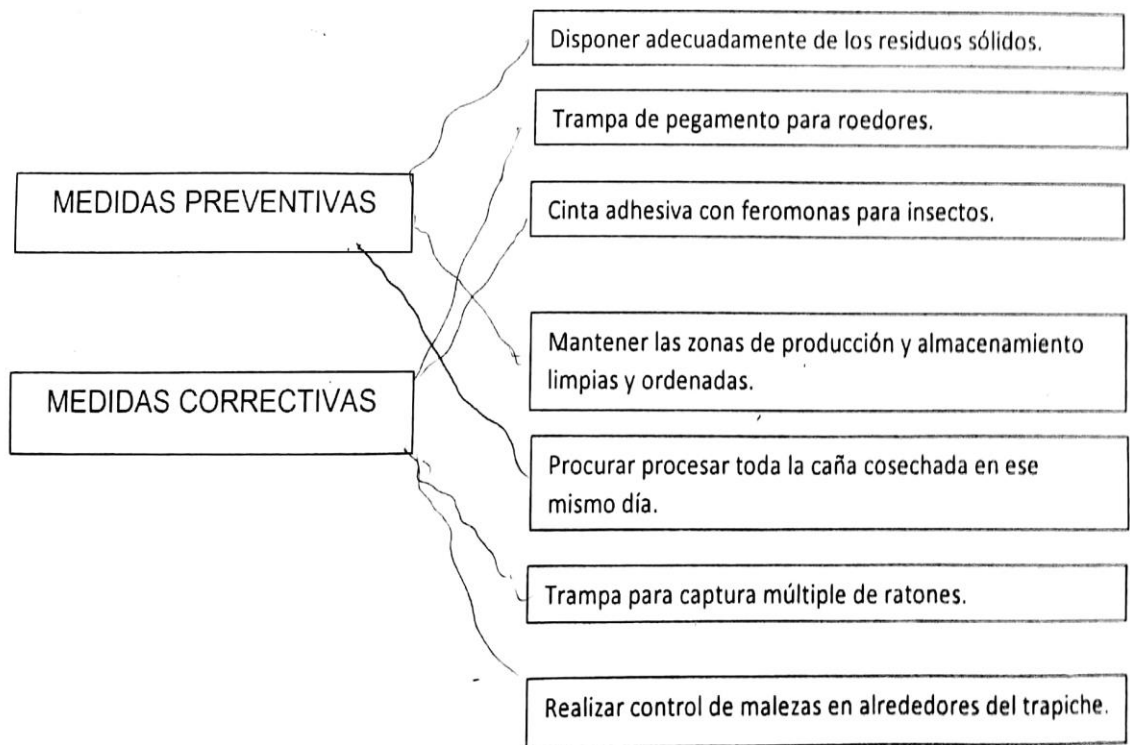
B. No se pueden realizar análisis de potabilidad al agua.

C. El agua del trapiche cumple con todas las medidas higiénicas y sanitarias.

4. Relacione los conceptos con las definiciones.



5. Relacione con línea cuales son las medidas PREVENTIVAS y cuales las medidas CORRECTIVAS para el control integrado de las plagas.



6. Pregunta para discutir con el grupo: ¿Qué consecuencias trae el INCUMPLIMIENTO de las normas sanitarias y de higiene en la elaboración de la panela??



UNIVERSIDAD DEL CAUCA
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS
PROGRAMA DE INGENIERÍA AGROINDUSTRIAL

Propuesta de documentación para el mejoramiento de las buenas prácticas de manufactura en el trapiche panelero Frontino Yanacona ubicado en el municipio de La Sierra Cauca.

Oswaldo Calazos
Nombre: Yeid Galecho Paola Jimenez Fecha: 23-Abril

1. ¿Qué son las Buenas Prácticas de Manufactura?

- A. Lavarse las manos.
- B. Son los principios prácticos básicos sanitarios e higiénicos en la elaboración, almacenamiento, transporte y distribución de alimentos para consumo humano.
- C. Estornudar en la sala de proceso.
- D. Es el nombre de la autoridad legal competente.

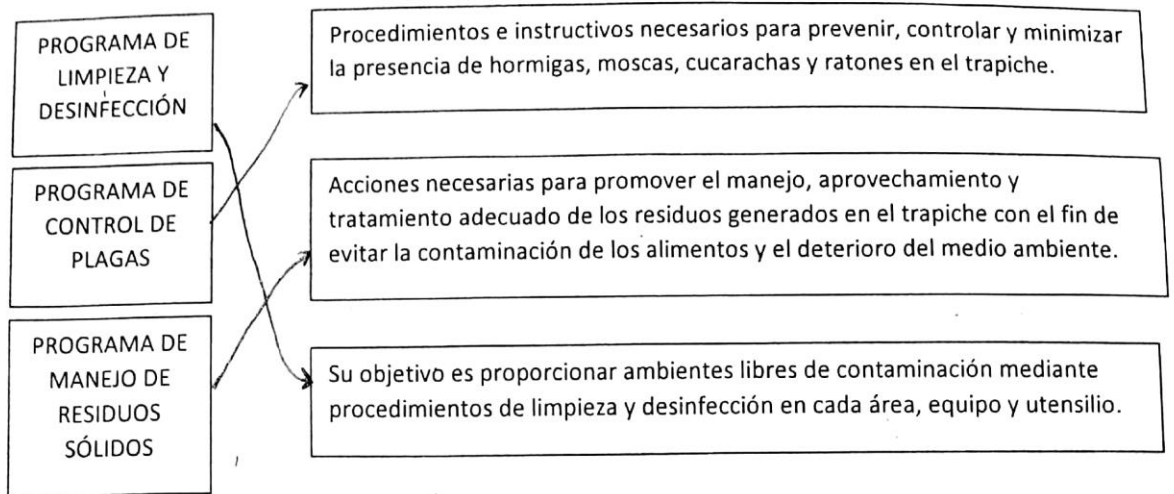
2. ¿Qué es un PLAN DE SANEAMIENTO?

- A. Es un documento que indica el proceso de elaboración de la panela.
- B. Es la elaboración de medidas de protección para la salud ocupacional del trabajador.
- C. Es la documentación de las actividades y procedimientos requeridos en el trapiche para disminuir los riesgos de contaminación en cuanto a limpieza y desinfección, manejo de residuos sólidos y control de plagas.

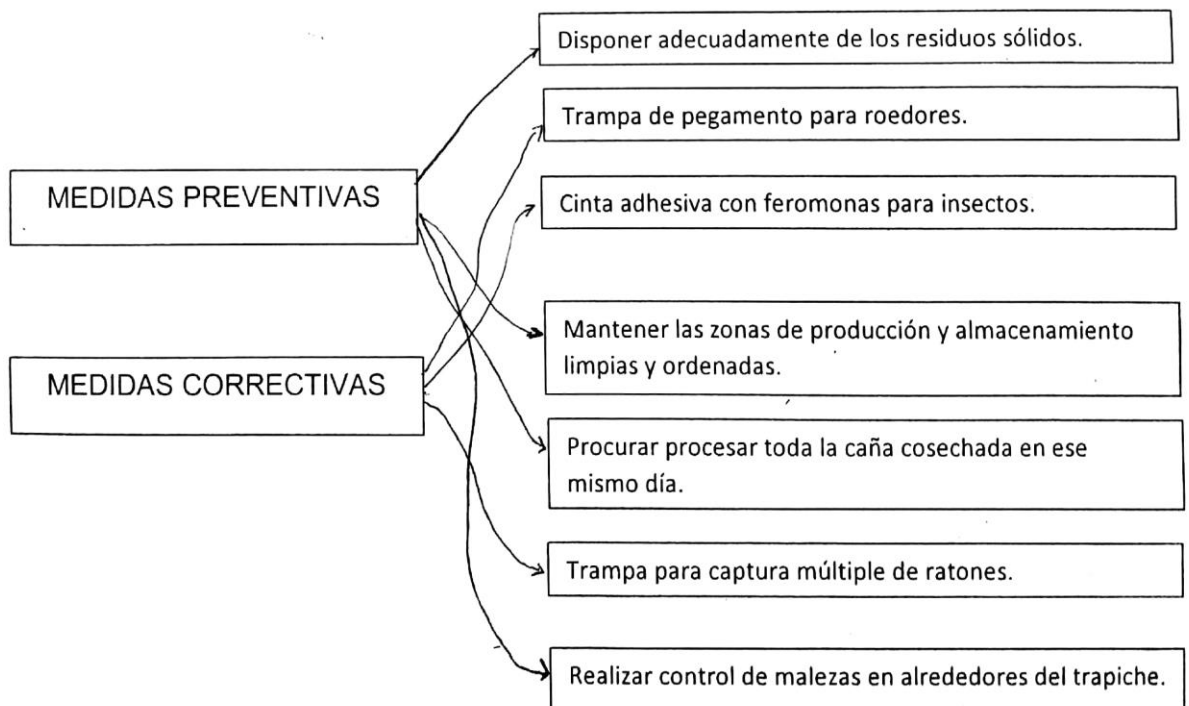
3. ¿Por qué a la fecha NO SE PUEDE implementar el Programa de suministro de agua?

- A. El agua del trapiche no es potable.
- B. No se pueden realizar análisis de potabilidad al agua.
- C. El agua del trapiche cumple con todas las medidas higiénicas y sanitarias.

4. Relacione los conceptos con las definiciones.



5. Relacione con línea cuales son las medidas PREVENTIVAS y cuales las medidas CORRECTIVAS para el control integrado de las plagas.



6. Pregunta para discutir con el grupo: ¿Qué consecuencias trae el INCUMPLIMIENTO de las normas sanitarias y de higiene en la elaboración de la panela??



UNIVERSIDAD DEL CAUCA
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS
PROGRAMA DE INGENIERÍA AGROINDUSTRIAL

Propuesta de documentación para el mejoramiento de las buenas prácticas de manufactura en el trapiche panelero Frontino Yanacona ubicado en el municipio de La Sierra Cauca.

Nombre: HERALDO ANAONA - GUSTAVO CASTRO Fecha: 23 - ABRIL - 2018

1. ¿Qué son las Buenas Prácticas de Manufactura?

- A. Lavarse las manos.
- B. Son los principios prácticos básicos sanitarios e higiénicos en la elaboración, almacenamiento, transporte y distribución de alimentos para consumo humano.
- C. Estornudar en la sala de proceso.
- D. Es el nombre de la autoridad legal competente.

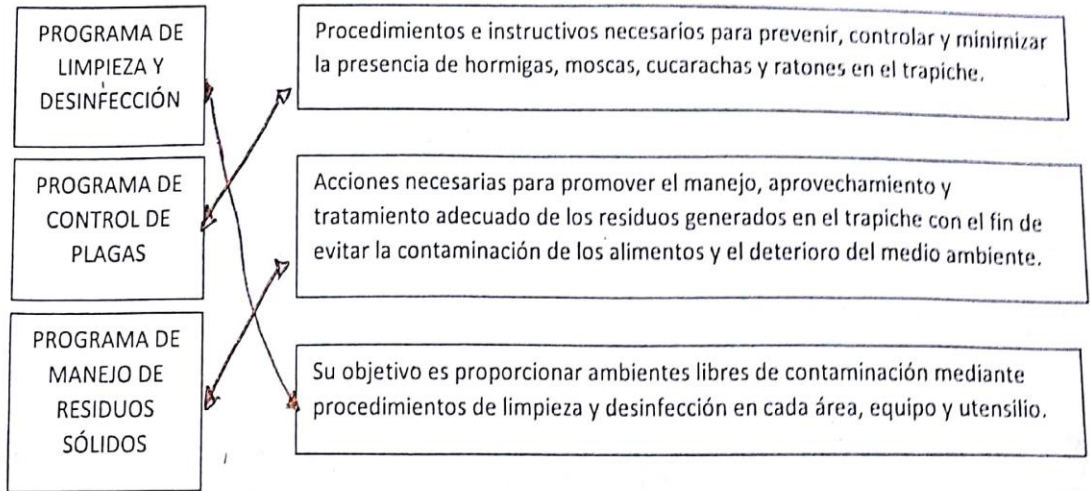
2. ¿Qué es un PLAN DE SANEAMIENTO?

- A. Es un documento que indica el proceso de elaboración de la panela.
- B. Es la elaboración de medidas de protección para la salud ocupacional del trabajador.
- C. Es la documentación de las actividades y procedimientos requeridos en el trapiche para disminuir los riesgos de contaminación en cuanto a limpieza y desinfección, manejo de residuos sólidos y control de plagas.

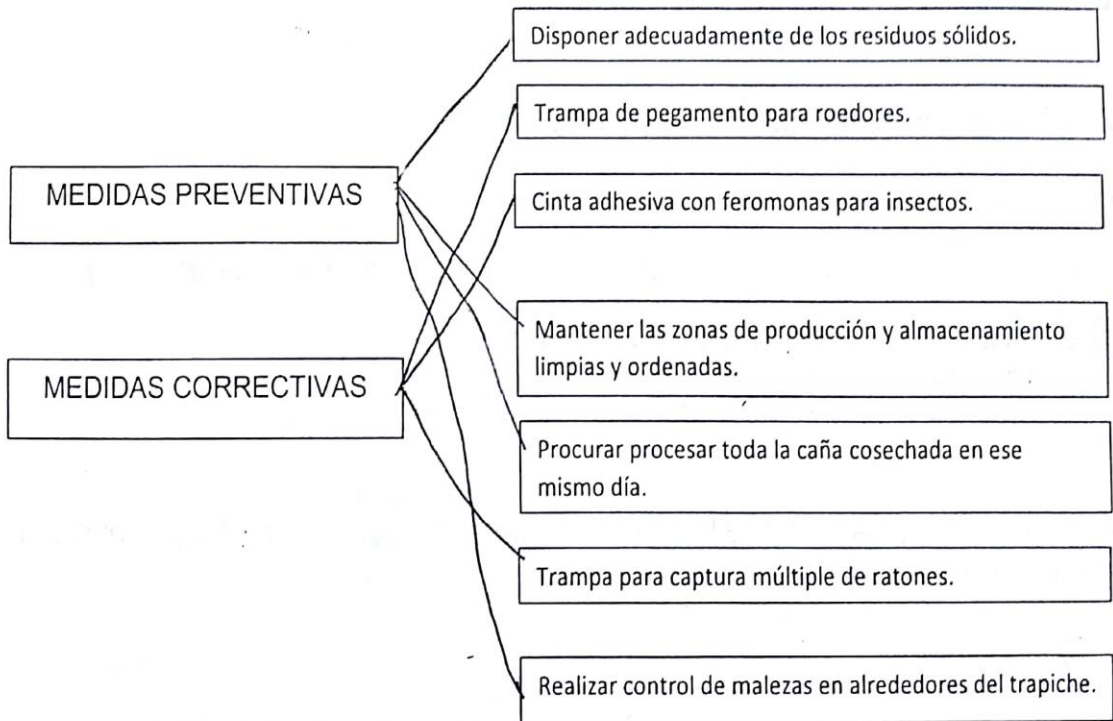
3. ¿Por qué a la fecha NO SE PUEDE implementar el Programa de suministro de agua?

- A. El agua del trapiche no es potable.
- B. No se pueden realizar análisis de potabilidad al agua.
- C. El agua del trapiche cumple con todas las medidas higiénicas y sanitarias.

4. Relacione los conceptos con las definiciones.



5. Relacione con línea cuales son las medidas PREVENTIVAS y cuales las medidas CORRECTIVAS para el control integrado de las plagas.



6. Pregunta para discutir con el grupo: ¿Qué consecuencias trae el INCUMPLIMIENTO de las normas sanitarias y de higiene en la elaboración de la panela??