

ACTUALIZACIÓN DEL PLAN DE SANEAMIENTO PARA EL ÁREA DE PROCESO DE  
REFRESCOS ÑUSPA



MELISSA BENÍTEZ GALLEGO  
VALENTINA FERNÁNDEZ DAGUA

UNIVERSIDAD DEL CAUCA  
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS  
DEPARTAMENTO DE AGROINDUSTRIA  
PROGRAMA DE INGENIERÍA AGROINDUSTRIAL  
SANTANDER DE QUILICHAO  
2021

ACTUALIZACIÓN DEL PLAN DE SANEAMIENTO PARA EL ÁREA DE PROCESO DE  
REFRESCOS ÑUSPA



MELISSA BENÍTEZ GALLEGO  
VALENTINA FERNÁNDEZ DAGUA

Trabajo de grado en modalidad de estudio de profundización, Seminario en Sistemas de  
Gestión de la Inocuidad y del Ambiente para el sector Alimentario, para optar el título de  
Ingeniera Agroindustrial

Directora  
Mg. SANDRA PATRICIA GODOY BONILLA

UNIVERSIDAD DEL CAUCA  
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS  
DEPARTAMENTO DE AGROINDUSTRIA  
PROGRAMA DE INGENIERÍA AGROINDUSTRIAL  
SANTANDER DE QUILICHAO  
2021

Nota de aceptación

La Directora ha leído el presente documento y lo encuentra satisfactorio.

---

Mg. Sandra Patricia Godoy Bonilla  
Directora

Santander de Quilichao, 26 de julio de 2021

## **AGRADECIMIENTOS**

Agradecemos a Dios por bendecirnos, por guiarnos a lo largo de nuestra existencia, ser el apoyo y fortaleza en aquellos momentos de dificultad y de debilidad.

A nuestros padres, por su amor, trabajo y sacrificio; gracias a ustedes hemos logrado llegar hasta aquí y convertirnos en lo que somos.

Agradecemos a la profesora Sandra Patricia Godoy Bonilla, tutora de nuestro estudio de caso, quien, con su paciencia, nos ha guiado para terminarlo exitosamente

A la unidad productiva Ñxuspa, por su valioso aporte para nuestro trabajo de grado.

## CONTENIDO

	pág.
INTRODUCCIÓN	13
1. MARCO REFERENCIAL	14
1.1 LOCALIZACIÓN E INFORMACIÓN DE LA ORGANIZACIÓN	14
1.1.1 Localización geográfica de Caldono	14
1.1.2 Misión	14
1.1.3 Visión	14
1.2 MARCO TEÓRICO	15
1.2.1 Caracterización del cultivo de mora	16
1.2.2 Caracterización del cultivo de piña	17
1.2.3 Buenas Prácticas de Manufactura	18
1.2.3.1 Edificaciones e instalaciones	19
1.2.3.2 Condiciones específicas de las áreas de elaboración	19
1.2.3.3 Equipos y utensilios	19
1.2.3.4 Personal manipulador de alimentos	19
1.2.3.5 Requisitos higiénicos de fabricación	20
1.2.3.6 Aseguramiento de la calidad	20
1.2.4 Refresco de frutas	20
1.2.5 Plan de Saneamiento	21
1.2.5.1 Programa de limpieza y desinfección (LyD)	21
1.2.5.2 Programa de control de residuos sólidos	21
1.2.5.3 Programa de control de plagas	22

	pág.
1.2.5.4 Programa de suministro de agua potable	22
1.3 MARCO LEGAL	22
1.3.1 Normas de cumplimiento obligatorio	22
1.3.2 Normas de cumplimiento voluntario	24
2. METODOLOGÍA	25
2.1 DIAGNÓSTICO HIGIÉNICO SANITARIO DE LA PLANTA DE PROCESO	25
2.2 DOCUMENTACIÓN QUE REQUIERE ACTUALIZACIÓN	25
2.3 ACTUALIZACIÓN DEL PLAN DE SANEAMIENTO	26
2.3.1 Programa de Limpieza y Desinfección	26
2.3.2 Programa de control de plagas	26
2.3.3 Programa de manejo de residuos sólidos	27
2.3.4 Programa de abastecimiento de agua potable	27
3. RESULTADOS	28
3.1 DIAGNÓSTICO HIGIÉNICO SANITARIO DE LA PLANTA	28
3.1.1 Diseño y características de las instalaciones	30
3.1.2 Equipos requeridos	30
3.1.3 Requisitos para el personal manipulador de alimentos	31
3.1.4 Requisitos higiénicos de fabricación	31
3.1.5 Aseguramiento y control de calidad e inocuidad	32
3.1.6 Saneamiento	32
3.1.7 Requisitos sanitarios y ambientales	32
3.1.8 Almacenamiento	32

	pág.
3.2 ACTUALIZACIÓN DE LA DOCUMENTACIÓN	33
3.2.1 Formatos, fichas técnicas y medio PQRS	33
3.2.2 Identificación de Puntos Críticos de Control (PCC)	33
3.3 DOCUMENTACIÓN DEL PLAN DE SANEAMIENTO	37
3.3.1 Programa de limpieza y desinfección	38
3.3.2 Programa de control de plagas	38
3.3.3 Programa de manejo de residuos sólidos	38
3.3.4 Programa de abastecimiento de agua	38
3.3.5 Plano de la unidad productiva Ñxuspa	39
4. CONCLUSIONES	40
5. RECOMENDACIONES	41
BIBLIOGRAFÍA	42
ANEXOS	45

## LISTA DE CUADROS

	pág.
Cuadro 1. Calibres de la mora de Castilla	16
Cuadro 2. Características de en los refrescos de fruta	20
Cuadro 3. Porcentaje de cumplimiento vs Calificación obtenida	28
Cuadro 4. Porcentaje de cumplimiento vs Ítems verificados	29
Cuadro 5. Análisis de riesgos del refresco de mora	35
Cuadro 6. Análisis de riesgos del refresco de piña	37



## LISTA DE FIGURAS

	pág.
Figura 1. Localización geográfica de Caldono	15
Figura 2. Estado de madurez de la mora castilla. Codificación numérica	16
Figura 3. Estados de madurez de la piña	18
Figura 4. Porcentaje de cumplimiento vs Calificación obtenida en el diagnóstico	29
Figura 5. Porcentaje de cumplimiento vs ítems verificados	29
Figura 6. Diagrama de flujo de la elaboración de refresco de mora	34
Figura 7. Diagrama de flujo de la elaboración de refresco de piña	36
Figura 9. Plano actual de la unidad productiva	38
Figura 10. Plano propuesto	39

## LISTA DE ANEXOS

	pág.
Anexo A. Cuadro de diagnóstico higiénico sanitario de la planta	45
Anexo B. Formatos, fichas técnicas y medio PQRS	62
Anexo C. Programa de limpieza y desinfección	75
Anexo D. Programa Control de Plagas en Refrescos Ñxuspa	114
Anexo E. Programa de Manejo de Residuos Sólidos Refrescos Ñxuspa	142
Anexo F. Programa de Abastecimiento de Agua Potable	156

## RESUMEN

La Unidad Productiva Asociación de Cabildos de Caldoño Ñxuspa que fabrica refrescos de frutas, fue evaluada en 2019 por INVIMA, autoridad para la inspección, vigilancia y control de calidad de alimentos y bebidas, hallando glosas en los diferentes programas del Plan de Saneamiento y algunos formatos complementarios. El objetivo del presente trabajo, fue actualizar los documentos y elaborar los nuevos formatos y fichas técnicas, con el fin de documentar los programas exigidos por el Ministerio de Salud y Protección Social. La metodología empleada fue estudio de caso siguiendo tres etapas secuenciales para lograr la actualización documental, se logró identificar falencias en la planta de procesos respecto a higiene, equipos, manejo de la documentación, instalaciones y personal, y se recomendó a la empresa la aplicación y diligenciamiento de los formatos de cada programa, su gestión e implementación.

**Palabras clave:** Plan de saneamiento, BPM, Fichas técnicas, calidad.

## **ABSTRACT**

The Productive Unit of Asociación de Cabildos de Caldono Ñxuspa that manufactures fruit soft drinks, was evaluated in 2019 by INVIMA, authority for the inspection, surveillance and quality control of food and beverages, finding glosses in the different programs of the Sanitation Plan and some complementary formats. The objective of this work, was to update the documents and develop the new formats and technical, files in order to document the programs required by the Ministry of Health and Social Protection. The methodology used was a case study following three sequential stages to achieve the documentary update, it was possible to identify shortcomings in the process plant with according to hygiene, equipment, handling of documentation, facilities and personnel, and the application was recommended to the factory to fill out the formats of each program, its management and implementation.

**Key words:** Sanitation plan, BPM, technical sheets, quality.

## INTRODUCCIÓN

La Secretaría de Agricultura y Desarrollo de la Gobernación del Cauca, en el plan departamental de extensión Agropecuaria PDEA CAUCA 2020-2023, resalta la importancia de la producción frutícola en la zona norte del departamento; los productos priorizados y con mayor área sembrada son coco, chontaduro, piña, mora, tomate de árbol y lulo. Específicamente en el municipio de Caldoño, a junio de 2019 se encontraban sembradas 14 hectáreas de frutales de mora y 40 hectáreas de piña. El Plan de Desarrollo 2020-2023 para Santander de Quilichao, indicó que para 2017 en ese municipio, las variedades de piña con mayor comercio y área cultivada eran la variedad Oro Miel con 714 hectáreas y 680 productores registrados y piña manzana, con 102 hectáreas sembradas y 100 productores registrados, para un total de 816 hectáreas de piña en el municipio. Teniendo en cuenta lo anterior y el Plan de Desarrollo Departamental “42 motivos para avanzar”, el Cauca fortalecerá la producción agrícola, continuará impulsando la producción de cultivos frutícolas e incentivará el aprovechamiento de estos cultivos en la región.

La Unidad Productiva Asociación de Cabildos de Caldoño Ñxuspa, fabrica refrescos de frutas beneficiando a más de 200 familias que cultivan mora de manera orgánica en las comunidades indígenas y benefician a cultivadores de piña de la zona norte del Cauca. Esta empresa comunitaria nació en 2008 y ha ido avanzando en la consecución de equipos y adecuación de la planta procesadora, con el fin de ofertar un producto propio y proyectarse como una empresa líder con alto compromiso social. De acuerdo con lo anterior y para obtener los registros que permitan la comercialización de sus productos, la empresa requiere cumplir con las condiciones higiénico sanitarias exigidas por el INVIMA en la resolución 2674/2013 del Ministerio de Salud y Protección Social, por lo cual se establecen los requisitos sanitarios que deben cumplir para el procesamiento, preparación, envasado, almacenamiento y comercialización de alimentos; y, la resolución 3929/2013 del Ministerio de Salud y Protección Social, que establece el reglamento técnico sobre los requisitos sanitarios que deben cumplir las frutas, las bebidas con adición de jugo o pulpa de fruta que se procesen, empaquen, transporten, importen y comercialicen en el territorio nacional.

La autoridad Sanitaria competente, realizó una visita a la Unidad Productiva de refrescos Ñxuspa en diciembre de 2019, verificando el estado actual de la planta de procesos, a raíz de lo cual recomienda la renovación del Plan de Saneamiento y algunos de sus formatos, pues el documento existente no se encuentra actualizado y no se ejecuta correctamente, lo cual es negativo para la empresa.

## 1. MARCO REFERENCIAL

### 1.1 LOCALIZACIÓN E INFORMACIÓN DE LA ORGANIZACIÓN

La unidad productiva Ñxuspa, que en lengua nasa significa “rico –delicioso y sustancioso”, es una organización agroindustrial perteneciente a la Asociación de cabildos del municipio de Caldoño, departamento del Cauca, conformada por los seis cabildos: Pueblo Nuevo, Pioyá, San Lorenzo de Caldoño, San Antonio de La Aguada, Las Mercedes y La Laguna. Ñxuspa procesa refrescos de mora y piña, comercializados en presentaciones de 335 ml, 200 ml y 80 ml (bolsa), elaborados con frutos sanos cultivados en los mismos resguardos y con la mínima cantidad de conservantes, con el fin de potencializar su sabor original.

Esta organización tuvo su origen en el año 2008, cuando unos productores empezaron la iniciativa de fortalecer los cultivos de la finca tradicional, entre ellos la mora y la piña. Para el año 2012, por medio de la Asociación de Cabildos y la Consejería Mayor, se presentó la propuesta de incentivación al cultivo de mora, apoyado por el Programa para Afrodescendientes e Indígenas de la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID- ACDIVOCCA); por un proceso de agrocadena, se relacionó la producción con la transformación y comercialización de frutas en refrescos envasados. En octubre del año 2013, se formalizó Ñxuspa como organización productora de refrescos de mora, piña, agua embotellada y mermeladas.

Ñxuspa nació con la idea de comercializar un producto regional para beneficiar a las familias agricultoras e indígenas del municipio de Caldoño, por medio del cultivo y recolección de materia prima para el proceso de mermeladas y refrescos de mora y piña. Su comercialización busca incentivar el cambio a hábitos alimenticios más saludables.

**1.1.1 Localización geográfica de Caldoño.** La cabecera municipal se sitúa en el norte del Departamento del Cauca, a 67 kilómetros de la ciudad de Popayán. Perteneciente a la cuenca hidrográfica del alto Río Cauca; su principal fuente de agua es el río Ovejas, a lo largo de sus tres microrregiones. Limita al norte con Santander de Quilichao, al oriente con Jambaló, al sur con Silvia y al occidente con Piendamó (Figura 1). El municipio se compone de seis corregimientos, 86 veredas, cuatro resguardos y dos cabildos indígenas.

**1.1.2 Misión.** “Somos una empresa dedicada a la transformación y comercialización de alimentos de calidad e inocuidad, para satisfacer las necesidades y gustos de los consumidores, mediante la innovación, integralidad y responsabilidad de los asociados. Comprometidos con la preservación del medio ambiente y el fortalecimiento de las economías propias” (Unidad Productiva Asociación de Cabildos de Caldoño Ñxuspa, s.f.)

**1.1.3 Visión.** “En el 2020, Ñxuspa será una empresa reconocida en todo el departamento del Cauca, como una organización transformadora y comercializadora de refrescos de

frutas, resultado de procesos de mejoramiento de calidad y desarrollo cultural, que han sido producidos con compromiso, calidad y responsabilidad” (Unidad Productiva Asociación de Cabildos de Caldono Ñxuspa, s.f.).

Figura 1. Localización geográfica de Caldono



Fuente: Wikipedia (2020)

En la última visita de inspección realizada por el INVIMA en diciembre de 2019, se evidenciaron fallas en el programa de limpieza y desinfección, en las áreas de proceso y laboratorio, principalmente. Para continuar produciendo los cerca de 6.000 litros mensuales actuales y conseguir su incremento, la empresa requiere actualizar los programas del plan de saneamiento y documentar las fichas técnicas de materia prima y producto terminado; diariamente se fabrican 820 unidades de sabor diferente. Al mes, producen entre 16.400 a 18.000 unidades de refrescos en botellas de 335 ml.

La unidad productiva de refrescos Ñxuspa, cuenta con un plan de saneamiento basado en Buenas Prácticas de Manufactura (BPM); sin embargo, en la visita del INVIMA se evidenció la falta de implementación y algunas falencias como la documentación de soporte a lo realizado hasta el momento, las fichas técnicas de materia prima y de producto terminado.

## 1.2 MARCO TEÓRICO

La promoción y desarrollo del sector frutícola, representa para Colombia una importante fuente de crecimiento de la agricultura, de generación de empleo rural y de desarrollo con equidad para las regiones, puesto que las frutas pueden producirse en los diversos pisos térmicos de que dispone el país, en una producción de escala administrada con criterios de eficiencia y sostenibilidad para todos los productores, incluidas las grandes empresas (Miranda, 2011).

**1.2.1 Caracterización del cultivo de mora.** La mora (*Rubus glaucus* Benth.), es cultivada extensivamente por pequeños agricultores en muchas regiones de los Andes ecuatorianos como Tungurahua, Cotopaxi, Pichincha, Imbabura, Carchi y Bolívar. La recolección de esta fruta no climatérica, se realiza cuando está completamente madura, para alcanzar la calidad comercial deseable. Las moras frescas contienen abundantes nutrientes como proteínas, carbohidratos, grasas, fibras y varias vitaminas como B1, D y C. Además, son ricas en  $\beta$ -carotenos y minerales (Sánchez, Villares y Niño, 2018).

De acuerdo con el Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación Icontec (1997), la calidad de la fruta fresca ya acondicionada para su comercialización nacional, toma como referencia requisitos específicos en torno a parámetros físicos y químicos. Deben presentarse en envases adecuados y el contenido de cada uno debe ser homogéneo, compuesto por frutos del mismo origen, variedad, calibre, calidad y un estado de coloración y madurez homogéneo, de acuerdo con la variedad. En el cuadro 1, se presenta el calibre de la fruta, en referencia a la Norma Técnica Colombiana NTC 4106.

Cuadro 1. Calibres de la mora de Castilla

Diámetro (mm)	Calibre	Peso promedio (g)
$\geq 27$	A	9,2
26 – 23	B	8,8
22 – 19	C	6,2
18 – 14	D	4,2
$\leq 13$	E	3,2

Fuente: Icontec (1997).

La medición del color en la mora contribuye a la evaluación de la calidad, por su relación con los cambios químicos que determinan el índice de madurez, o el efecto de factores externos como la temperatura y la humedad en las diferentes etapas pos cosecha. Los pigmentos orgánicos naturales de la mora, muestran sus distintas etapas de madurez; la medición del color se puede realizar de forma visual a través de una codificación numérica para cada estado de madurez, como se muestra en la figura 2 (Icontec, 1997).

Figura 2. Estado de madurez de la mora castilla. Codificación numérica



- 0: color amarillo verdoso con las drupillas bien formadas.
- 1: color amarillo verdoso con algunas drupillas de color rosado.
- 2: se incrementa el área de color rosado.
- 3: el fruto es de color rojo claro.
- 4: el color rojo del fruto es más intenso.
- 5: el fruto es de color rojo intenso, con algunas drupillas de color morado.
- 6: el fruto es de color morado oscuro

Fuente: Icontec (1997).



**1.2.2 Caracterización del cultivo de piña.** La piña es una fruta tropical de color amarillo, de agradable sabor e increíbles virtudes digestivas. Es originaria de Brasil y Paraguay; sin embargo, se produce en Costa Rica, Filipinas y Colombia, ya que es fácil de cultivar en climas húmedos y cálidos.

El fruto conocido como *Ananas comosus*, cuenta con un consumo extendido por todo el mundo, gracias a su delicioso sabor y propiedades nutricionales (Ecoagricultor, 2018). La planta se caracteriza por tener largas hojas de 1,20 metros, estrechas y espinosas, de color verde oscuro, con una banda central rojo cobertiza típica. El fruto tiene forma de manzana muy grande, el pedúnculo es de 20 a 25 cm de largo y el diámetro es relativamente pequeño, por lo que difícilmente sostiene el fruto maduro; la pulpa es de un amarillo más pálido que el de la Cayena, más fibrosa y con olor a pimienta (Betancur y Palencia, 2018).

La producción de piña a escala significativa se concentra en el norte del departamento del Cauca, en los municipios de Caloto y Santander de Quilichao, que cuentan con cultivos de alta tecnología y seguros y generan una importante cantidad de empleos que contribuyen a generar un alto valor agregado en esquemas corporativos; el volumen producido atiende la demanda local y la del Valle del Cauca, centro del país y la agroindustria de los jugos, especialmente (González, 2019).

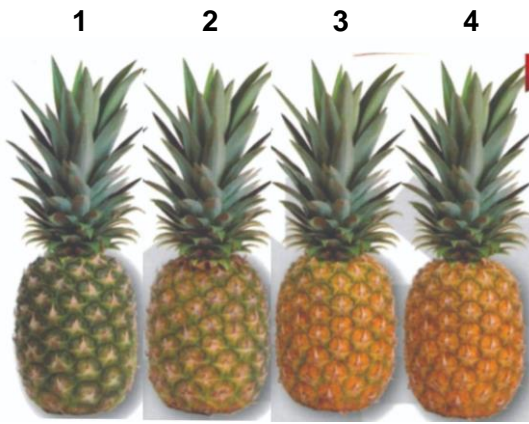
En los últimos cinco años el área sembrada en cultivos de piña ha crecido en un 49% pasando de cerca de 22.000 hectáreas en el año 2014 a 32.736 hectáreas en el 2018. Igualmente, la producción en los últimos cinco años ha presentado un crecimiento del 62% debido principalmente a que en algunas regiones del país se están implementando cultivos con paquetes tecnológicos que inciden positivamente en la producción y rendimiento (Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, 2019).

Los parámetros de calidad de la piña establecen que se debe recolectar cuidadosamente, en un grado de madurez organoléptica, de conformidad con los criterios peculiares de la variedad y/o tipo comercial y la zona en que se producen (CODEX STAN, 1993); los requisitos de madurez establecen que el contenido mínimo de sólidos solubles totales en el fruto, deberá ser como mínimo de 12°Brix. La maduración de los frutos está generalmente acompañada de cambios sustanciales en el perfil de antioxidantes fenólicos; sin embargo, la relación entre la madurez del fruto, el contenido de fenoles y su capacidad antioxidante, difiere entre los cultivares (Rosas, 2011). La medición del color puede ser realizada de forma visual a través de nivel de color para cada estado de madurez, como se muestra en la figura 3.

**1.2.3 Buenas Prácticas de Manufactura.** Es el conjunto de instrucciones relacionadas con la prevención y control de la ocurrencia de peligros de contaminación, disminuyendo riesgos inherentes a la producción; promueven el desarrollo y cumplimiento de hábitos de higiene, manipulación, preparación, elaboración, envasado, almacenamiento, transporte y distribución de alimentos para consumo humano, con el objeto de garantizar que en cada una de las operaciones mencionadas, se cumpla con las condiciones sanitarias adecuadas

(Vidal, 2004). Son consideradas la base fundamental para mantener los alimentos en buenas condiciones higiénicas, en establecimientos dedicados a su manipulación.

Figura 3. Estados de madurez de la piña



1: color principalmente verde ocre, con oscurecimiento en las fisuras que dividen las escamas que forman la corteza después de cosecha.

2: color amarillo en la parte superior de cada escama que forma la piel; esta empieza a desarrollarse hacia los extremos cuando la madurez inicia.

3: color amarillo-naranja prácticamente en todo el fruto; solo los extremos presentan una pequeña tonalidad verde. Las hojas de la corona pierden turgencia.

4: color totalmente anaranjado. El extremo basal del fruto es menos firme y las hojas de la corona presentan marchitamiento.

Fuente: Rosas (2011).

En Colombia, el ente encargado de revisar y controlar todos los aspectos concernientes a las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM), es el Instituto de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos (INVIMA), por medio del control del cumplimiento de las normas que hacen parte de la Ley 9 de 1979, Código Sanitario Nacional, y en particular de las disposiciones del Ministerio de Salud y Protección Social, en cuanto a los requisitos a cumplir en las áreas de elaboración de productos (diseño y construcción de pisos y drenajes, paredes, techos, ventanas, puertas, escaleras), de tal manera que se disminuya la acumulación de suciedad y evite la contaminación del alimento; también se mencionan aspectos de iluminación, en la calidad e intensidad suficientes para la ejecución higiénica y efectiva de todas las actividades; la ventilación deberá ser adecuada para prevenir la condensación del vapor, polvo y facilitar la remoción del calor.

En el mismo documento, el Ministerio de Salud exige que cada operación realizada en los establecimientos de alimentos, esté sujeta a controles de calidad e inocuidad para prevenir los defectos evitables y se disminuyan los defectos naturales a niveles que no presenten riesgo para la salud. Es obligatorio desarrollar un Plan de Saneamiento con objetivos claros y los procedimientos requeridos para disminuir los riesgos de contaminación de los alimentos.

La norma hace referencia al cuidado en el almacenamiento de los insumos, materias primas y productos terminados; se deben identificar claramente y llevar registros para conocer su uso, procedencia, calidad y tiempo de vida. Para el transporte de alimentos es necesario especificar las condiciones y el medio a emplear, con el fin de impedir contaminación, proliferación microbiana y evitar su alteración, así como los daños en el envase o embalaje.

**1.2.3.1 Edificaciones e instalaciones.** En este apartado de la norma, se hace mención a las condiciones que deberán cumplir las edificaciones e instalaciones para el procesamiento de alimentos, en cuanto a su ubicación y accesos, diseño y construcción, abastecimiento de agua, disposición de residuos líquidos y sólidos y los requisitos para instalaciones sanitarias, en la cual se debe contar con la cantidad suficiente de servicios sanitarios y vestidores tanto para mujeres como para hombres, separados de las áreas de elaboración.

**1.2.3.2 Condiciones específicas de las áreas de elaboración.** La norma indica que la empresa debe estar ubicada en un lugar alejado de focos de insalubridad, tales como basuras, agua estancada, sitios que puedan ser criaderos de insectos, roedores u otro tipo de plaga que pueda contaminar el alimento; en todo caso, la construcción debe ser resistente al medio ambiente e impedir el ingreso de plagas y animales domésticos. Las diferentes áreas deben permitir un flujo adecuado de materia prima, producto y personal.

**1.2.3.3 Equipos y utensilios.** Según este apartado, se debe contar con los equipos y utensilios necesarios para desarrollar las actividades propias de la empresa; estos deben estar diseñados, contruidos, instalados y mantenidos, de forma que se evite la contaminación del alimento y deben ser de fácil limpieza y desinfección. Los materiales en que están contruidos los equipos y utensilios, deben ser resistentes al uso y a la corrosión, así como al contacto con productos empleados de limpieza y desinfección.

Para la medición de la temperatura durante la recepción, refrigeración y refrigeración de alimentos, el establecimiento debe contar con instrumentos calibrados. Las superficies que tengan contacto directo con el alimento, deben cumplir con lo establecido en la normatividad sanitaria vigente al respecto.

**1.2.3.4 Personal manipulador de alimentos.** Las condiciones del personal manipulador de alimentos, son fundamentales para obtener un alimento inocuo; al respecto, la norma describe el estado de salud, las prácticas higiénicas, la educación y capacitación que el personal debe cumplir. La empresa debe implementar las medidas preventivas y correctivas necesarias, como cambio de actividad o envío del manipulador a reconocimiento médico para ser evaluado, con el fin de evitar que un operario que padece o es portador de una enfermedad susceptible de transmitirse por los alimentos, o tenga heridas infectadas, irritaciones cutáneas o diarrea, trabaje en las zonas o áreas de manipulación de alimentos con probabilidad de contaminarlos.

**1.2.3.5 Requisitos higiénicos de fabricación.** Según la normativa, durante la recepción de los productos se debe evitar su contaminación, alteración o daños físicos y deben estar debidamente rotulados. La empresa requiere contar con los documentos en la recepción, que soporten su procedencia. Durante el almacenamiento de los productos, es necesario verificar la temperatura y condiciones de conservación para garantizar la inocuidad, con el fin de evitar la contaminación de otros productos que se encuentren en el establecimiento. Aquellos que lo requieran, deben tener registro sanitario, permiso sanitario o notificación sanitaria, según corresponda.

**1.2.3.6 Aseguramiento de la calidad.** La empresa debe llevar los registros que soporten el cumplimiento del plan de saneamiento, incluidos aquellos que permitan evidenciar que los sistemas de almacenamiento de agua potable, son lavados y desinfectados de acuerdo a lo establecido en la normatividad sanitaria vigente en la materia.

**1.2.4 Refresco de frutas.** La resolución 3929/2013, especifica que los refrescos de frutas deben tener el color, aroma y sabor característicos del zumo (jugo) o pulpa de fruta, concentrados o no, clarificados o no o la mezcla de estos del mismo tipo de fruta de la que proceden. El producto se elabora con dos o más jugos (zumo) o pulpa de fruta, concentrados o no, clarificados o no o la mezcla de estos; los sólidos solubles totales de fruta en el producto, están determinados por la suma del aporte porcentual de sólidos solubles de cada una de las frutas constituyentes. La fruta predominante será la que más sólidos solubles aporte a la formulación; se podrá hacer la adición de azúcares, miel, jarabes, edulcorantes calóricos o no calóricos o una mezcla de estos aditivos o aromatizantes, permitidos en la normatividad sanitaria vigente.

El jugo y néctar de frutos, se caracterizan por sus grados brix finales y el porcentaje de fruto en su formulación, que debe cumplir un mínimo de sólidos solubles y porcentaje de fruto, de acuerdo con el anexo de la resolución citada. El producto debe ser sometido a un tratamiento de conservación.

Cuadro 2. Características de en los refrescos de fruta

Nombre común de la fruta	Porcentaje mínimo de jugo (zumo) de fruta o pulpa de fruta presente en el refresco, en fracción en masa, expresado como porcentaje (%)	Porcentaje mínimo de sólidos solubles aportados por la fruta a la formulación del refresco en fracción en masa, expresado en porcentaje (%)
Piña	8	0,80
Mora	8	0,52

Fuente: Ministerio de Salud y Protección Social (2013).

Uno de los factores más importantes en la producción de refrescos, es la selección de materia prima; está deberá estar firme y madura, libre de picaduras de insectos, mordeduras de roedores y sin podredumbre.

En la empresa productora de jugos o refrescos de fruta, se debe garantizar la calidad mejorando procesos de desarrollo y pruebas para prevenir defectos y tener control de calidad para la identificación de defectos, por medio de procedimientos posteriores a la producción y previos a la distribución. Para ello, debe contar con los equipos necesarios para el análisis y aprobación de materias primas que adquieran de los diferentes proveedores, antes de ser utilizadas. Se deberá contar o contratar un laboratorio para el análisis del producto final, el cual deberá analizar las características físicas, químicas y microbiológicas.

**1.2.5 Plan de Saneamiento.** Las empresas o establecimientos que ejercen actividades de fabricación, procesamiento, preparación, envase, almacenamiento, transporte, distribución y comercialización de alimentos, deben poseer notificación, permiso o registro sanitario, por lo cual es necesario cumplir con requisitos establecidos por la autoridad sanitaria del orden nacional (Ministerio de Salud y Protección Social, 2013). El plan de saneamiento es uno de los requisitos más importantes, ya que establece objetivos claros y puntuales para disminuir los riesgos de contaminación de los alimentos.

Las ETAs (enfermedades transmitidas por alimentos y aguas contaminadas), son producidas por contaminación a través de productos que no previenen ni aseguran en sus procesos, una inocuidad apropiada. El plan de saneamiento permite disminuir los riesgos de contaminación; cuenta con cuatro programas: limpieza y desinfección, control de plagas, manejo de residuos sólidos y abastecimiento de agua; se compone de procedimientos operativos estandarizados POE, que dan a conocer las operaciones, cronogramas, registros y responsables de cada programa.

**1.2.5.1 Programa de limpieza y desinfección (LyD).** De acuerdo con la resolución 2674/2013, todos los procedimientos de LyD deben satisfacer las necesidades particulares de la actividad en diferentes áreas de proceso y de acuerdo con cada producto en particular. El programa debe contemplar de forma específica las instrucciones de agentes o sustancias a utilizar, periodos de rotación, procedimientos de aplicación y calendarios de limpieza y desinfección permanente, tanto para áreas y utensilios usados, como para equipos que requieren especial atención. En el caso de la elaboración de los refrescos de fruta, el proceso de limpieza y desinfección debe utilizarse sustancias que no transfieran aromas que afecten las características organolépticas del fruto.

**1.2.5.2 Programa de control de residuos sólidos.** Debe contarse con la infraestructura, elementos, áreas, recursos y procedimientos, que garanticen una eficiente labor de recolección, conducción, manejo, almacenamiento interno, clasificación, transporte y disposición final de los desechos sólidos, con el propósito de evitar la contaminación de los alimentos, áreas, dependencias y equipos y el deterioro del medio ambiente. Para ello, deberán ser removidos frecuentemente de las áreas de producción y ser depositados en lugares diseñados de tal forma, que puedan mantenerse limpios y libres de animales (Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo, 2005).

**1.2.5.3 Programa de control de plagas.** Es importante para las empresas, contar con un programa de control específico, que determine medidas de control radicales de orden preventivo contra las plagas comunes (roedores, insectos y aves) y la metodología empleada para disipar su incidencia; las medidas deberán ser integrales y recomendar el uso de sustancias, reglas generales de seguridad, instructivos claros y formatos de inspección (Ministerio de Salud Pública, 1997).

**1.2.5.4 Programa de suministro de agua potable.** De acuerdo con el Ministerio de Salud y Protección Social (2013), todos los establecimientos deben tener documentado un

proceso de abastecimiento de agua, que incluya claramente: fuente de captación o suministro, tratamientos realizados, manejo, diseño y capacidad del tanque de almacenamiento, distribución; mantenimiento, limpieza y desinfección de redes y tanque de almacenamiento y controles realizados para garantizar el cumplimiento de los requisitos fisicoquímicos y microbiológicos establecidos en la normatividad vigente.

Toda instalación destinada al lavado de productos alimenticios deberá tener un suministro suficiente de agua potable a temperatura y presión necesarias para cada actividad desempeñada. Solo se usará agua no potable cuando esta no tenga contacto directo con los alimentos o materias primas a procesar, es decir, que no constituya un riesgo de contaminación, en casos como vapor indirecto, lucha contra incendios o refrigeración indirecta, donde el agua circule por tuberías separadas del agua potable (Ministerio de la Protección Social, 2007).

### **1.3 MARCO LEGAL**

A continuación, se hace referencia a la reglamentación de obligatorio cumplimiento para la documentación del plan de saneamiento y normas de calidad de observancia voluntaria para la calidad del fruto y las bebidas tipo néctar o jugo de frutas.

**1.3.1 Normas de cumplimiento obligatorio.** Se citan las normas relacionadas con los parámetros de calidad para el proceso de despulpado y fabricación de bebidas no fermentadas a partir de frutos.

**Resolución 2674 de 2013:** emitida por el Ministerio de Salud y Protección Social, establece los requisitos sanitarios que deben cumplir las personas naturales y/o jurídicas que ejercen actividades de fabricación, procesamiento, preparación, envase, almacenamiento, transporte, distribución y comercialización de alimentos y materias primas de alimentos y los requisitos para la notificación, permiso o registro sanitario de los alimentos, según el riesgo en salud pública, con el fin de proteger la vida y la salud de las personas. Los requisitos que contempla la norma concerniente a buenas prácticas de manufactura están especificados en cada uno de los ítems con sus respectivos requerimientos tanto en las instalaciones, personal manipulador como utensilios que están en contacto o que tienen incidencia sobre el producto.

**Decreto 1575 de 2007:** establece el sistema para la protección y control de calidad de agua para consumo humano.

**Resolución 2115 de 2007:** norma emitida por los Ministerios de la Protección Social y de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial; señala características, instrumentos básicos y frecuencias del sistema de control y vigilancia para la calidad del agua para consumo humano.

**Resolución 5109 de 2005:** considera aquellos requisitos de rotulado o etiquetado que deben cumplir los alimentos envasados y materias primas de alimentos para consumo humano, que se fabriquen y comercialicen en todo el territorio nacional.

**Resolución 3929 de 2013:** establece el reglamento técnico sobre los requisitos sanitarios que deben cumplir las frutas y las bebidas con adición de jugo (zumo) o pulpa de fruta o concentrados de fruta, clarificados o no, o la mezcla de estos que se procesen, empaquen, transporten, importen y comercialicen en el territorio nacional emitida por el Ministerios de salud y protección social de Colombia.

**Resolución 4142 de 2012 del Ministerio de Salud y Protección Social:** establece el reglamento técnico mediante el cual se señalan los requisitos sanitarios que deben cumplir los materiales, objetos, envases y equipamientos metálicos destinados a entrar en contacto con alimentos y bebidas para consumo humano, con el fin de proteger la salud humana y prevenir las prácticas que puedan inducir a error o engaño a los consumidores.

**Resolución 834 de 2013 del Ministerio de Salud y Protección Social:** establece el reglamento técnico a través del cual se señalan los requisitos sanitarios que deben cumplir los materiales, objetos, envases y equipamientos celulósicos y sus aditivos, destinados a entrar en contacto con alimentos y bebidas para consumo humano, con el fin de proteger la salud humana y prevenir las prácticas que puedan inducir a error o engaño a los consumidores.

**Resolución 835 de 2013 del Ministerio de Salud y Protección Social:** establece el reglamento técnico a través del cual se señalan los requisitos sanitarios que deben cumplir los materiales, objetos, envases y equipamientos de vidrios y cerámicas destinados a entrar en contacto con alimentos y bebidas para consumo humano, con el fin de proteger la vida, la salud y prevenir las prácticas que puedan inducir a error o engaño a los consumidores.

**Resolución 2400 de 1979 del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social:** determina que las edificaciones de los lugares de trabajo permanentes o transitorios, sus instalaciones, vías de tránsito, ubicación de los equipos en el área de procesamiento del producto y demás dependencias, deberán estar contruidos en las dimensiones necesarias que garanticen la seguridad y la salud de los trabajadores.

**1.3.2 Normas de cumplimiento voluntario.** Hace referencia a las Normas Técnicas Colombianas que se citan a continuación y se relacionan con la calidad final de bebidas refrescos y jugos de fruta.

**NTC 5468 de 2012: Jugo, pulpa, néctar de frutas y sus concentrados.** Establece los requisitos y métodos de ensayo que debe cumplir el jugo, pulpa, néctar de frutas y sus concentrados, para consumo directo o elaboración ulterior.

**NTC 729 de 1996:** especifica los requisitos que debe cumplir la piña variedad cayena lisa, destinada para el consumo en fresco o como materia prima para el procesamiento.

**NTC 4102 de 1997:** establece los requisitos que debe cumplir la piña manzana, destinada para el consumo en fresco o como materia prima para el procesamiento. Definiciones, clasificación, calibre, empaque y rotulado.

**NTC 4106 de 1997:** establece los requisitos que debe cumplir la mora de castilla, destinada para el consumo en fresco o como materia prima para el procesamiento. Contiene definiciones, clasificación y calibre, empaque y rotulado.

**NTC 1291 de 1977:** establece la terminología, los requisitos y los sistemas de clasificación de las frutas y hortalizas destinadas a ser consumidas en estado fresco y comprende el ordenamiento por sus calidades.

**Codex Stan 182 de 1993:** determina los requisitos de madurez fisiológica de la piña (*Ananas comosus*); la clasifica según requerimiento del cliente en categorías, siempre y cuando estas conserven sus características esenciales como diámetro y grados Brix (mínimo 12°Brix).

**Codex Stan 247 de 2005:** norma general para zumos y néctares de frutas; establece los requisitos de fabricación y definiciones.



## **2. METODOLOGÍA**

Mediante una metodología descriptiva, se abordó el estudio de caso de la Unidad productiva Asociación de Cabildo de Caldono Ñxuspa, empresa dedicada a la producción y comercialización de refrescos de fruta, determinado por las glosas y no conformidades halladas en la visita recibida en diciembre de 2019 por parte de funcionarios del Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos INVIMA, a raíz de las cuales se hizo necesario actualizar y complementar la documentación existente del Plan de Saneamiento. La documentación propuesta se basó en las Resoluciones 3929 de 2013 y 2674 de 2013 del Ministerio de Salud y Protección Social, dividiendo las actividades en tres fases:

### **2.1 DIAGNÓSTICO HIGIÉNICO SANITARIO DE LA PLANTA DE PROCESO**

Como actividad inicial para descripción del estudio de caso, se realizó una visita a la planta de proceso de refrescos de fruta y se solicitó la última acta de inspección del INVIMA, para identificar las glosas en la documentación del plan sanitario existente y falencias sobre manipulación y buenas prácticas de manufactura. Se verificó la existencia de condiciones físicas, personal manipulador y equipos e higiénico sanitarias de la planta. Durante la inspección visual, se recolectó información por observación directa, entrevistando al personal y revisando la documentación disponible para establecer las áreas que relacionadas con las glosas y conocer las condiciones de higiene en la fabricación de jugos.

El análisis se realizó con base en la normatividad de cumplimiento obligatorio y voluntario, mencionada previamente en el marco legal. Como fuentes de información secundaria, se consultaron trabajos de grado desarrollados en la Universidad del Cauca y otras instituciones, relacionados con la implementación de Buenas Prácticas de Manufactura; se consultaron las páginas de las empresas proveedoras de elementos de limpieza y desinfección (LyD), seleccionando aquellos materiales que fueran adecuados para uso en procesamiento de frutos, que, por ser productos altamente sensibles, no pueden entrar en contacto con el agua o sustancias que transfieran olores y sabores indeseados.

El resultado de la revisión se registró en el formato diagnóstico de Buenas Prácticas de Manufactura aplicado a fábricas de alimentos establecido por el INVIMA, que contempla cada aspecto considerado en la norma, en cuanto se refiere a los ítems instalaciones, equipos y utensilios, personal manipulador, requerimientos higiénicos de fabricación, aseguramiento y control de la calidad, plan de saneamiento y almacenamiento, con el fin de determinar las condiciones iniciales que sirvieran de insumo para este trabajo.

### **2.2 DOCUMENTACIÓN QUE REQUIERE ACTUALIZACIÓN**

Sobre la base de la documentación facilitada por la organización Ñxuspa respecto a sus procesos, fichas técnicas del plan de saneamiento, los registros de producción y control de

calidad, se realizó el levantamiento de la información que permitió visualizar las falencias existentes en el proceso productivo, en la recepción de materia prima por falta de fichas técnicas para materia prima, insumos y empaque y en cuanto al producto terminado, producto rechazado y enviado a la bodega; en las operaciones clave en el proceso, se detectó la falta de un procedimiento establecido para la atención de peticiones, quejas, reclamos y sugerencias (PQRS).

En cuanto a documentos faltantes, se detectó que no se contaba con fichas técnicas establecidas para determinar la aceptación y rechazo de las materias primas. Es necesario establecer los parámetros para la aceptación y rechazo de materia prima, de acuerdo con los criterios de la empresa respecto a la calidad, calibre y madurez de las frutas y ajustarlas con base en la normativa legal vigente de mora y piña. Las glosas se refieren a la necesidad de realizar las fichas técnicas del producto terminado.

## **2.3 ACTUALIZACIÓN DEL PLAN DE SANEAMIENTO**

Se revisaron los cuatro programas del Plan de Saneamiento, de acuerdo con lo establecido en la resolución 2674 de 2013 del Ministerio de Salud. El diseño se realizó estableciendo un texto introductorio para cada programa, objetivos, alcance, responsables, definiciones, generalidades y procedimientos estandarizados, teniendo en cuenta las condiciones actuales de la planta y las situaciones particulares del proceso.

**2.3.1 Programa de Limpieza y Desinfección.** La unidad productora Ñxuspa cuenta con programa de limpieza y desinfección del manipulador, instalaciones, equipos y utensilios, y está siendo ejecutado por el personal a cargo; se observó que se estaba realizando la limpieza con jabón industrial y la desinfección con hipoclorito y que era necesario hacer la rotación de desinfectantes, lo cual podría inducir a la resistencia microbiana. Para garantizar las condiciones higiénico- sanitarias en el área de producción, se observaron las actividades desarrolladas de forma rutinaria, recolectando evidencias para su documentación.

Se observaron las superficies, equipos y utensilios empleados en el proceso y se identificó el tipo de suciedad las áreas. Con esta información, se hicieron sugerencias con respecto a los detergentes y desinfectantes que pueden ser empleados, su respectiva rotación y periodicidad, para implementar la limpieza y desinfección tanto en seco como en húmedo, con el fin de eliminar la suciedad y mantener controlada la carga microbiana que pueda estar presente. Para esto, se establecieron los objetivos, responsables, frecuencia y el respectivo procedimiento que se debe llevar a cabo, para finalmente establecer los formatos de registro de cumplimiento de las actividades.

**2.3.2 Programa de control de plagas.** Se realizó la inspección identificando las áreas donde es más probable la aparición de plagas (zonas de recepción de materia prima, áreas de almacenamiento, oficinas, parqueadero y sumideros) y se identificaron posibles puntos de entrada, fuentes de alimento y agua o zonas de refugio que podrían originar problemas.

Se formularon sugerencias con respecto a la contratación de personal de fumigación, los registros de las aplicaciones realizadas por los operarios de la planta y la carencia de estructura del documento que actualmente se tiene.

**2.3.3 Programa de manejo de residuos sólidos.** Se observaron los tipos y la cantidad de residuos que se producen en la planta y se determinó que es necesario realizar una gestión de residuos general. Para aprovechamiento de los residuos sólidos producidos en la empresa, se cuenta con un compostaje que es aprovechado por la comunidad; este está ubicado a 30 metros de la empresa, en el sitio en donde se almacenan todos los residuos sólidos generados en la producción. Se establecieron registros de control de residuos.

**2.3.4 Programa de abastecimiento de agua potable.** Se revisó el programa de abastecimiento de agua potable, la cual es usada para la elaboración de los refrescos, cumpliendo lo establecido en la Resolución 2115 del 2007 “Por medio de la cual se señalan características, instrumentos básicos y frecuencias del sistema de control y vigilancia para la calidad del agua para consumo humano”. Se sugirió enviar muestras de agua a un laboratorio certificado ubicado en la ciudad de Cali, para determinar las condiciones fisicoquímicas básicas y microbiológicas.

### 3. RESULTADOS

Una vez revisada la última acta de inspección del INVIMA, se procedió a ejecutar un diagnóstico inicial de la planta en cada una de sus áreas, en el cual se evidenció la situación actual. Seguidamente se procedió a dar recomendaciones y a elaborar un plan de acción, para dar el debido cumplimiento a los requerimientos de la Resolución 2674 de 2013.

#### 3.1 DIAGNÓSTICO HIGIÉNICO SANITARIO DE LA PLANTA

El diagnóstico de la Unidad Productiva de refrescos Ñxuspa se realizó revisando la última acta de inspección del INVIMA, la cual verifica el cumplimiento de la Resolución 2674 de 2013 del Ministerio de Salud y Protección Social. Se evaluó el diseño y características de las instalaciones, equipos requeridos, requisitos sanitarios y ambientales, requisitos para el personal manipulador de alimentos, operaciones clave en el proceso y verificación sobre el producto. Los puntajes obtenidos en la calificación realizada por el INVIMA, reflejan el grado de cumplimiento de las Buenas Prácticas de Manufactura; se realizó el análisis de cada una de las observaciones dadas por el INVIMA dejando recomendaciones individuales (Ver anexo A).

Cuadro 3. Porcentaje de cumplimiento vs Calificación obtenida

Calificación	Cantidad de aspectos ponderados	Porcentaje
0	19	20%
1	32	33,68%
2	43	45,26%
N.O	1	1,06%
Total	95	100%

Calificación: valores de 0 (No cumple), 1 (Cumple parcialmente), 2 (Cumple totalmente) y N.O (No observado).

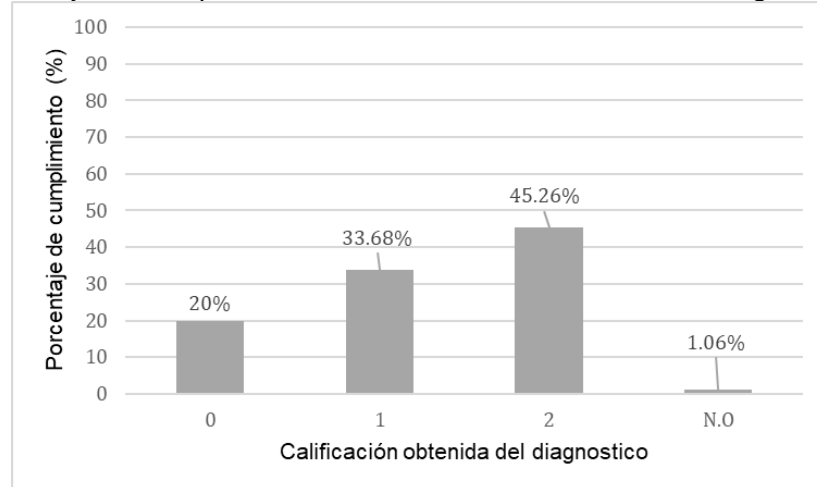
En la figura 4 se observa que el porcentaje de ítems que cumplen satisfactoriamente correspondió a un 78,94% del valor total de los aspectos evaluados, determinando así un nivel de cumplimiento bueno para la unidad productiva, basado en los referentes establecidos por la norma: cumplimiento excelente: porcentaje por encima del 90%; entre 75% y 90%: cumplimiento bueno: entre 60% y 75%: cumplimiento regular; y, por debajo de 60%: nivel insuficiente.

La unidad productiva tiene un nivel cumplimiento bueno ya que existe un porcentaje de cumplimiento total de 45,26% y parcial de 33,68%; el 20% de incumplimiento determina que hay aspectos que se deben mejorar, para lograr un nivel de cumplimiento superior en la próxima inspección.

Para elaborar el porcentaje de satisfacción de cada ítem, se realizó un conteo de los puntos que obtuvieron una calificación de 2 (cumple completamente) y con la verificación de todos

los puntos se determinó el máximo porcentaje de satisfacción (100%), utilizando una regla de tres se obtuvo el porcentaje de satisfacción. Ver cuadro 4 y figura 5.

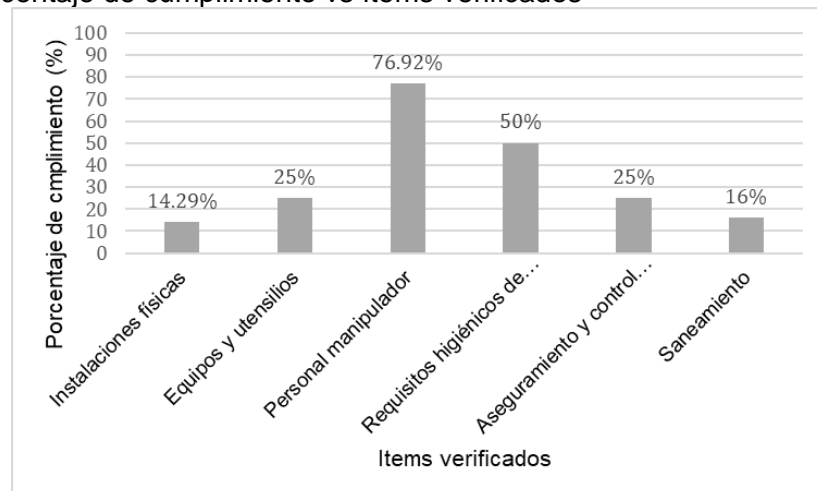
Figura 4. Porcentaje de cumplimiento vs Calificación obtenida en el diagnóstico



Cuadro 4. Porcentaje de cumplimiento vs Ítems verificados

% cumplimiento	Ítems Evaluados
14,29%	Instalaciones físicas
25,0%	Equipos y utensilios
76,92%	Personal manipulador
50,0%	Requisitos higiénicos de fabricación
25,0%	Aseguramiento y control de la calidad e inocuidad
16,0%	Saneamiento
N.O	Almacenamiento, distribución, transporte y comercialización de alimentos
N.O	Registro sanitario, permiso sanitario y notificación sanitaria

Figura 5. Porcentaje de cumplimiento vs ítems verificados



En la figura 5 se muestra un gráfico de barras que muestra los ítems evaluados en la unidad productiva Ñxuspa, en donde se observa que hace falta cumplimiento en instalaciones físicas y saneamiento, ya que fueron, comparativamente, los porcentajes más bajos.

**3.1.1 Diseño y características de las instalaciones.** En instalaciones se tuvo un cumplimiento del 14,29%, el porcentaje más bajo en comparación con los otros ítems. Es de vital importancia dar solución a las glosas y sus respectivas observaciones; en el acta de inspección del INVIMA y la visita de inspección realizada, se evidenció que la planta tiene falencias con el diseño de instalaciones, ya que algunas áreas como la de envasado, lavado de fruta y proceso, comparten el mismo espacio; no se cuenta con espacios para limpieza y desinfección de canastillas, almacenamiento de utensilios y productos de limpieza y desinfección ni para área social. Con el fin de superar las glosas, se recomienda construir áreas separadas para almacenamiento de materia prima y producto terminado, considerando el volumen de producción y ubicarlo en una zona cercana al área de proceso. Se observó que la planta no cuenta con servicios sanitarios apropiados.

Es recomendable que los accesos y alrededores de la planta se mantengan limpios, libres de basuras, animales domésticos y deben ser recubiertas con materiales que faciliten el mantenimiento sanitario e impidan la generación de polvo y el estancamiento de aguas. Es necesaria la recolección de residuos en los alrededores y aislamiento del área de proceso, de tal manera que se impida el acceso de personal no autorizado e ingreso de animales.

Se recomienda instalar un lavamanos con acción de pedal en la entrada del área de elaboración, dotado con los implementos necesarios (jabón desinfectante, secador automático o toallas de papel desechables), adecuar el piso con material epóxico o baldosa antideslizante, no absorbente, no poroso y de fácil limpieza y desinfección, con inclinación del 1%, e instalar rejilla de protección para el sifón y desagües en el área de elaboración. Con base en la normativa, se recomienda instalar mallas anti-insectos, de material no corrosivo, en las ventanas que comunican con el exterior y en extractores de la parte superior de la zona de elaboración; utilizar puertas de color claro, totalmente lisas, con cierre automático y ajuste hermético; que las ventanas y sitios de ventilación sean preferiblemente fijas y no corredizas y niveladas a ras de la pared, en especial para el área de proceso.

En las áreas secas, es recomendable emplear un sistema de deshumidificación de aire, que mantenga un nivel de humedad relativa inferior al 60%. Las aberturas entre las puertas exteriores y los pisos no deben ser mayores de 1 cm o pueden implementarse bandas en teflón en la base, para evitar el ingreso de plagas.

**3.1.2 Equipos requeridos.** Este ítem obtuvo el valor de 25,0%, debido a que los operarios no hacen uso de los equipos de medición para acidez y grados brix del producto; además, se cuenta con termómetros de punzón metálico y el operario no sabe manipularlos para aprovechar el instrumento. También se resalta la necesidad de realizar el cambio del tubo de envasado, por uno que facilite la limpieza e impida la acumulación de residuos de procesos anteriores.

Se observó que, aunque los equipos están en muy buen estado (sin corrosión), la unidad productiva no realiza la calibración de balanzas para el pesaje de conservantes; por tal razón, no garantizan la confiabilidad de las mediciones; cuentan con balanzas LEXUS de hasta 30 kg, PREMIER de hasta 300 kg y una gramera de 1kg. Se sugirió realizar la calibración periódica de estos equipos con una empresa certificada, para dar garantía de las mediciones y no afectar la producción.

**3.1.3 Requisitos para el personal manipulador de alimentos.** Este ítem alcanzó la ponderación más alta de cumplimiento (76,92%). En el acta de inspección realizada por el INVIMA hubo algunas observaciones, dirigidas a documentar el plan de capacitación para los operarios, realizar actividades periódicamente y dejar reporte escrito de la valoración y exámenes médicos que se realicen al personal manipulador.

En la visita de inspección realizada para este trabajo, se evidenció que el personal manipulador de alimentos cumple parcialmente con lo establecido en la Resolución 2674 de 2013. Las personas que realizan actividades de manipulación de alimentos están capacitadas en principios básicos de Buenas Prácticas de Manufactura y prácticas higiénicas en manipulación de alimentos y para llevar a cabo las labores que desempeñan, portan correctamente su uniforme, gorro, tapabocas y botas; no se evidenció personal con heridas, aretes, anillos, cadenas ni uñas largas. Debido a que los vestieres comparten espacio con las oficinas y los manipuladores de alimentos se ven obligados a tener contacto con las personas que laboran o se encuentran en el área de administración, se recomendó asignar o dividir un espacio para localizar los vestieres y lockers para el uso exclusivo de los colaboradores.

**3.1.4 Requisitos higiénicos de fabricación.** Este ítem arrojó un 50% de cumplimiento; aunque fue un porcentaje alto, se evidenció que no se llevan registros de las variables de proceso en cuanto temperatura de pasteurización y escaldado. La persona encargada reporta que se cuenta con termómetros de pinzón metálico, cuyo uso es para medición de temperatura interna de carne, los cuales fueron comprados por error y el operario no sabe manipularlos para aprovechar el instrumento. Además, la planta no cuenta con certificados de proveedor de envases, donde certifique que los materiales de fabricación cumplen con lo establecido en la resolución 683 de 2012 del Ministerio de Salud y Protección Social, por medio de la cual se expide el reglamento técnico sobre los requisitos sanitarios que deben cumplir los materiales, objetos, envases y equipamientos destinados a entrar en contacto con alimentos y bebidas para consumo humano.

Se recomienda llenar completamente todos los registros, de manera que los datos recolectados permitan establecer la trazabilidad de las materias primas utilizadas en el proceso de producción y del producto terminado. Es importante adecuar un espacio en la unidad productiva, para los productos devueltos a la planta por fecha de vencimiento o por defectos de fabricación; en este espacio que debe ser único y exclusivo para ese fin, se recomienda llevar el registro de lote, fechas y motivos de devolución, de manera que, mediante un análisis posterior, permita perfeccionar y controlar los procesos que hayan llevado a retornos de producto.

**3.1.5 Aseguramiento y control de calidad e inocuidad.** Este ítem presentó cumplimiento del 25,0%; se recomienda la documentación de formatos que indiquen criterios de aceptación, rechazo, liberación o retención de materias primas y crear y documentar fichas técnicas de los equipos, las cuales indiquen las instrucciones, su función dentro del proceso y seguimiento de calibración y reparación; también se postuló un procedimiento para las peticiones, quejas, reclamos y sugerencias (PQRS).

**3.1.6 Saneamiento.** El porcentaje de cumplimiento en ese ítem fue de 16,0%, un valor bajo debido a que la unidad productiva no ejecuta completamente su plan de saneamiento; además, en la inspección realizada para efectuar este trabajo, se encontró la necesidad de actualizar los programas de limpieza y desinfección, de residuos sólidos y de control de plagas, en los cuales se establecen los procedimientos y registros que se deben realizar; es necesario resaltar la importancia de ejecutar correctamente los programas, para superar la calificación de las glosas en la próxima inspección del INVIMA.

**3.1.7 Requisitos sanitarios y ambientales.** La unidad productiva cuenta con una planta de tratamiento de agua de micro filtración, esterilización y ozono, pero no se tienen registros de limpieza y desinfección de lavados de filtros; los resultados fisicoquímicos de la calidad de agua están por fuera de los lineamientos establecidos por la Resolución 2115 de 2007, lo cual no permite brindar confiabilidad de la inocuidad del producto final. Se aconsejó realizar limpieza constante de los filtros de agua y llevar el debido registro, como también de las pruebas de calidad de agua previas a cada proceso.

La planta cuenta con un programa de manejo de residuos sólidos, el cual está implementado y está siendo ejecutado; al interior de la planta se observaron recipientes para la correcta disposición de cada uno de los residuos orgánicos (piña y mora). Mensualmente en promedio obtienen 100 kg, entre 25 y 30 kg semanal de residuos orgánicos, que son depositados en una compostera ubicada convenientemente lejos de la planta de proceso; se recomendó adecuarla de tal manera que estuviera bien cubierta, para evitar el exceso de humedad, que otras personas agreguen materia inorgánica y se afecte el proceso del compost.

La compostera es aprovechada por la asociación de cabildos de Caldono para sus diferentes proyectos, por lo cual se aconsejó añadir tierra y lombrices en las capas húmedas, de manera que se pueda acelerar la descomposición de la materia orgánica y también mejorar la aireación.

**3.1.8 Almacenamiento.** Se debe considerar la elaboración de registros para el control de entradas y salidas de producto terminado, al igual que procurar mantener estables y controladas las condiciones ambientales que permitan un manejo adecuado de la temperatura de conservación, ya sea ambiental por debajo de 25°C o refrigerada entre 7-5°C, con humedad relativa inferior al 70%. Es importante ubicar en un sitio aislado las sustancias utilizadas en limpieza y desinfección, debidamente marcadas, así como los utensilios y objetos dedicados exclusivamente a estas operaciones.

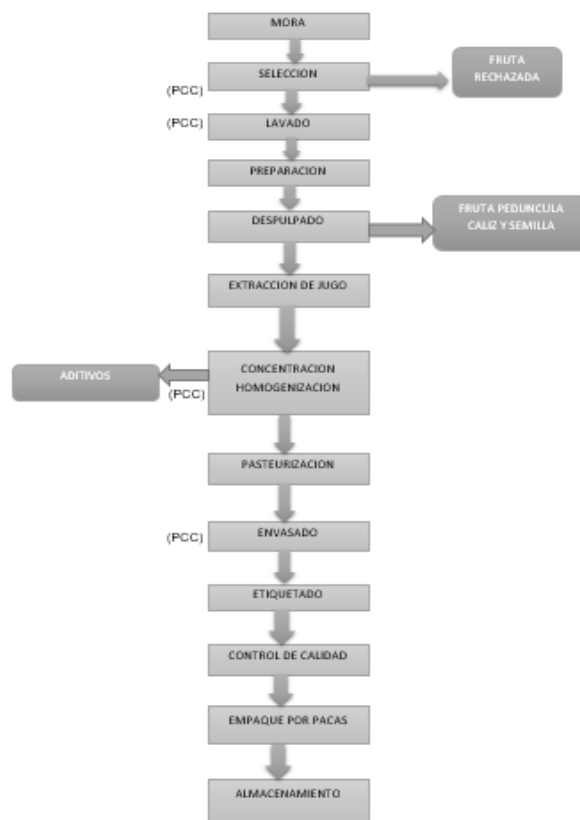


## 3.2 ACTUALIZACIÓN DE LA DOCUMENTACIÓN

**3.2.1 Formatos, fichas técnicas y medio PQRS.** Se evidenció la necesidad de proponer formatos y fichas técnicas para resolver la glosa de información faltante y facilitar elementos de control para la empresa; en el anexo B se presentan las características de proceso y calidad que se deben cumplir con base en la resolución 3929/2013 y normas técnicas de producto y materia prima. Por otra parte, el sistema PQRS es un instrumento que permite a la unidad productiva Ñxuspa, conocer las inquietudes y manifestaciones que los clientes y consumidores puedan tener. Por tal razón se realizó un canal que permitiera que este grupo de interés, que es el más importante en la organización, pueda enviar comentarios dirigidos a fortalecer el servicio y conseguir la excelencia operativa.

**3.2.2 Identificación de Puntos Críticos de Control (PCC).** La identificación de los puntos críticos de control es esencial en un proceso de producción, ya que permite aplicar un control en una fase específica y es esencial para prevenir, eliminar o reducir a un nivel aceptable, un peligro que pueda perjudicar la inocuidad del producto. Se realizó la identificación de los PCC en el proceso de producción de refresco de mora y piña y del agua embotellada; para determinar la existencia de un PCC, se utilizó la metodología de decisiones, preguntas, respuestas y estudio de resultados.

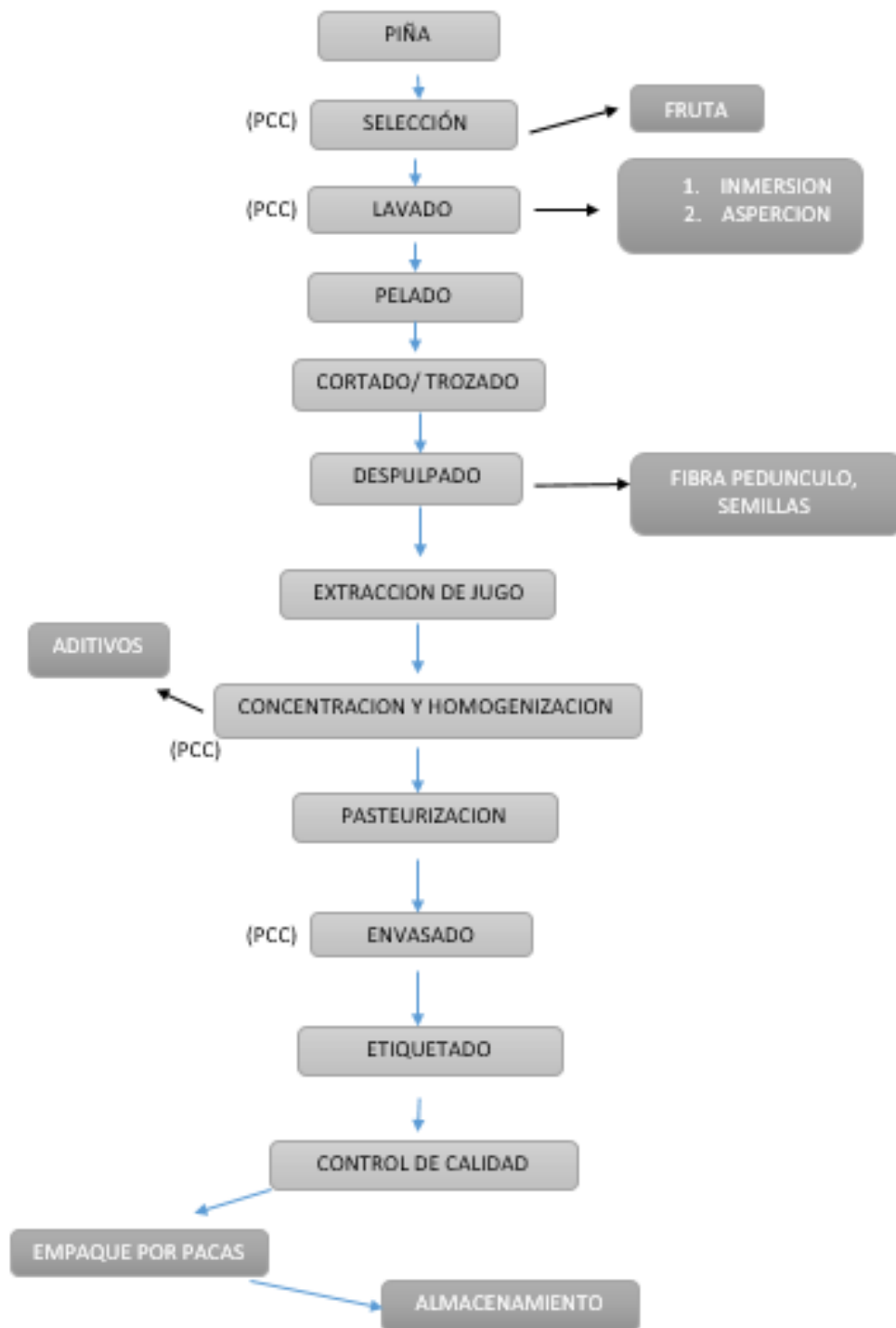
Figura 6. Diagrama de flujo de la elaboración de refresco de mora



Cuadro 5. Análisis de riesgos del refresco de mora

ETAPA O PASO DEL PROCESO	PELIGROS EN ESTA ETAPA	¿ES PROBABLE QUE SE PRESENTE?	FUNDAMENTO	MEDIDAS PREVENTIVAS	¿ES UN PUNTO CRITICO DE CONTROL?
<b>Selección</b>	Biológicos Químicos Físicos	Si No Si	Contaminación Microbiológica proveniente del campo, del agua de riego, o personal que labora. No cumple con las características adecuadas.	Sanidad en el recibo. Cumplimiento de la ficha técnica de la mora.	Si
<b>Lavado</b>	Biológicos Químicos Físicos	Sí No No	Presencia de microorganismos patógenos.	Utilización de agua hiperclorada. Mínimo 10 ppm. de cloro residual	Si
<b>Preparación</b>	Biológicos Químicos Físicos	No No No			No
<b>Despulpado</b>	Biológicos Químicos Físicos	No No No			No
<b>Extracción del jugo</b>	Biológicos Químicos Físicos	No No No			No
<b>Concentración Homogenización</b>	Biológicos Químicos Físicos	No Si No	Cantidades de aditivos que superen los límites establecidos.	Utilización de concentración adecuada del aditivo. Control adecuado del peso	Si
<b>Pasteurización</b>	Biológicos Químicos Físicos	No No No			No
<b>Envasado</b>	Biológicos Químicos Físicos	No No Si	Fragmentos en los envases.	La empresa debe garantizar inspección y esterilización de los envases.	Si
<b>Etiquetado</b>	Biológicos Químicos Físicos	No No No			No
<b>Control de Calidad</b>	Biológicos Químicos Físicos	No No No		Medir pH, °Brix, turbidez, Acidez titulable y calidad microbiológica	No
<b>Empaque por pacas</b>	Biológicos Químicos Físicos	No No No			No
<b>Almacenamiento</b>	Biológicos Químicos Físicos	No No No			No

Figura 7. Diagrama de flujo de la elaboración de refresco de piña



Cuadro 6. Análisis de riesgos del refresco de piña

ETAPA O PASO DEL PROCESO	PELIGROS EN ESTA ETAPA	¿ES PROBABLE QUE SE PRESENTE?	FUNDAMENTO	MEDIDAS PREVENTIVAS	¿ES UN PUNTO CRITICO DE CONTROL ?
<b>Selección</b>	Biológicos Químicos Físicos	Si No Si	Contaminación Microbiológica proveniente del campo, del agua de riego, o personal que labora. No cumple con las características adecuadas.	Sanidad en el recibo. Cumplimiento de la ficha técnica de la piña.	Si
<b>Lavado</b>	Biológicos Químicos Físicos	Sí No No	Presencia de microorganismos patógenos.	Utilización de agua hiperclorada. Mínimo 10 ppm. de cloro residual	Si
<b>Pelado</b>	Biológicos Químicos Físicos	No No No			No
<b>Cortado/Trozado</b>	Biológicos Químicos Físicos	No No No			No
<b>Despulpado</b>	Biológicos Químicos Físicos	No No No			No
<b>Extracción del jugo</b>	Biológicos Químicos Físicos	No No No			No
<b>Concentración Homogenización</b>	Biológicos Químicos Físicos	No Sí No	Cantidades de aditivos que superen los límites Establecido.	Utilización de concentración adecuada del aditivo. Control adecuado del peso	Si
<b>Pasteurización</b>	Biológicos Químicos Físicos	No No No			No
<b>Envasado</b>	Biológicos Químicos Físicos	No No Si	Fragmentos en los envases.	Proveedor que garantice la calidad y esterilización de los envases.	Si
<b>Etiquetado</b>	Biológicos Químicos Físicos	No No No			No
<b>Control de Calidad</b>	Biológicos Químicos Físicos	No No No			No
<b>Empaque por pacas</b>	Biológicos Químicos Físicos	No No No			No
<b>Almacenamiento</b>	Biológicos Químicos Físicos	No No No			No

### 3.3 DOCUMENTACIÓN DEL PLAN DE SANEAMIENTO

Se documentaron y complementaron los capítulos del Plan de Saneamiento, con la información necesaria para obtener un producto que cumpla con los estándares mínimos de calidad e inocuidad. También se consideró incluir fichas técnicas de materia prima y producto terminado, al igual que proponer adecuación de espacios para efectuar las actividades de manera secuencial.

**3.3.1 Programa de limpieza y desinfección.** Con base en las observaciones y el tipo de proceso, se identificó el tipo de suciedad presente para determinar los métodos de limpieza su periodicidad y procedimiento; se describieron los tipos de detergentes y desinfectantes que se deben emplear, sugiriendo la concentración y rotación para su aplicación en las distintas áreas, superficies, equipos y utensilios. Por otro lado, en el diseño del Procedimiento Operativo Estandarizado de Saneamiento, se definieron los responsables, la frecuencia y el procedimiento de las actividades a realizar, se establecieron los formatos de registro necesarios de la ejecución del programa y se adjuntaron las fichas técnicas de cada producto sugerido para llevar a cabo el proceso de limpieza y desinfección (Anexo C).

**3.3.2 Programa de control de plagas.** Se recomienda contratar a una empresa certificada para las actividades de fumigación. Pese a que la empresa contaba con un programa de control de plagas, requiere reforzar acciones preventivas que eviten la infestación y tener un registro de control pertinente para su seguimiento. El programa será actualizado y documentado de acuerdo con los requisitos establecidos en la normativa, con cronograma de aplicaciones, reposiciones de cebos, croquis o plano de ubicación de cebos, listado de productos y equipos utilizados. El documento carece de la estructura correspondiente, por tanto, será re-estructurado para mostrar los hallazgos y las recomendaciones.

Se identificaron roedores, cucarachas, gorgojos y moscas domésticas, como plagas de interés en la planta procesadora. En el desarrollo de este programa se sugiere una serie de medidas preventivas y correctivas, con el propósito de controlar su presencia en las instalaciones y sus alrededores. De igual manera, se menciona el tipo de productos químicos y métodos empleados por la empresa que ofrece el servicio de fumigación; para ello, se establece un formato de registro que permita verificar y controlar las actividades que se realicen (Ver anexo D).

**3.3.3 Programa de manejo de residuos sólidos.** Se propuso el programa basado en el tipo de residuos sólidos que se generan en la elaboración de los refrescos de mora y piña, para una correcta separación y disposición final, con el fin de reducir el impacto ambiental y de concientizar al personal sobre la importancia reciclar reutilizar y reducir, para minimizar su impacto.

Se consideró la generación de desechos en cada instalación del área de proceso y su contribución a la contaminación del ambiente; se diseñó un programa con objetivos

claramente definidos y responsabilidades de cada participante. Los residuos se clasificaron en grupos, dependiendo de su naturaleza (orgánico, peligroso, etc.) y se elaboraron instructivos de manejo para una adecuada separación y disposición final (Anexo E).

**3.3.4 Programa de abastecimiento de agua.** El programa vigente que tiene la unidad productiva Ñxuspa sobre abastecimiento de agua se encuentra bien estructurado, aunque no hubo mucho por mejorar, se hicieron algunos ajustes y recomendaciones. Se pudo establecer que la planta cuenta con suministro de agua proporcionada por la empresa acueducto de Caldoño. Se recomienda realizar análisis fisicoquímicos y microbiológicos para determinar la calidad del agua, por lo menos cada tres meses, en un laboratorio certificado para alimentos. Las recomendaciones al programa se hicieron teniendo en cuenta los parámetros fisicoquímicos y microbiológicos estipulados en la resolución 2115 de 2007; de igual manera, se establecieron formatos para dar seguimiento y control de características como pH y cloro residual, permitiendo verificar las condiciones del agua antes de iniciar actividades y la ubicación de un tanque de almacenamiento para facilitar su limpieza y con capacidad para un día de proceso (Anexo F).

**3.3.5 Plano de la unidad productiva Ñxuspa.** Según lo observado en la visita, con documentación existente y en base a la distribución, se realizó un plano actual de la unidad productiva y uno propuesto, con el fin de que, a largo plazo, puedan considerar la reestructuración. Ver figuras 8 y 9.

Figura 8. Plano actual de la unidad productiva

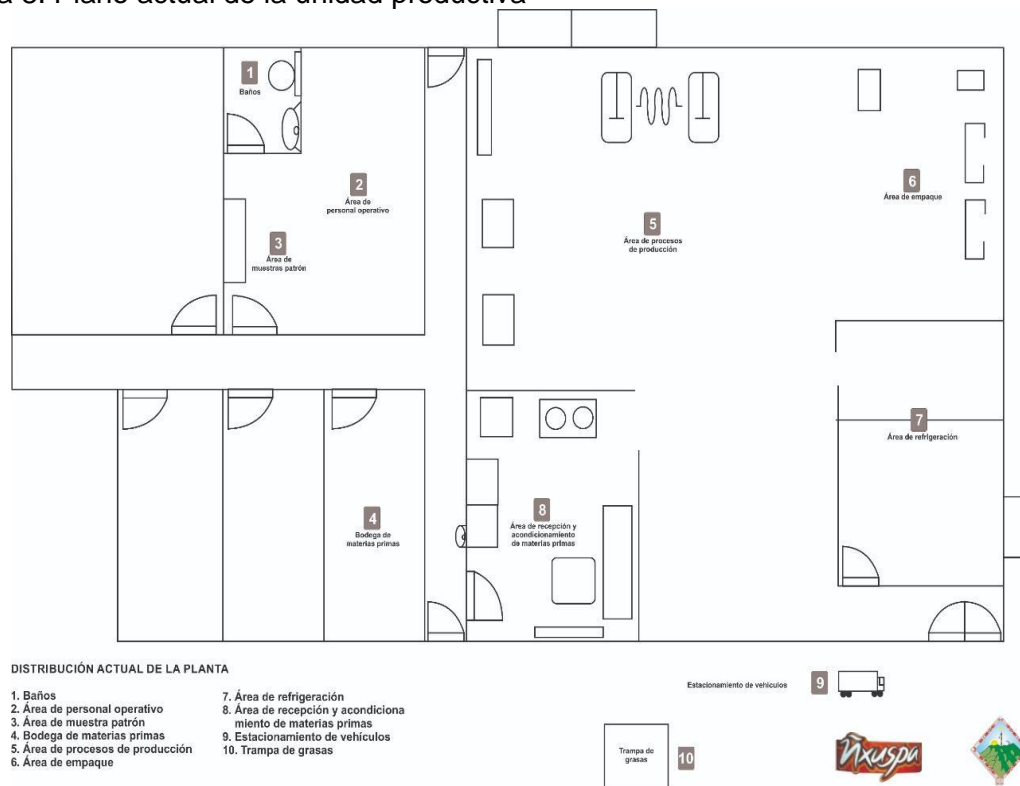
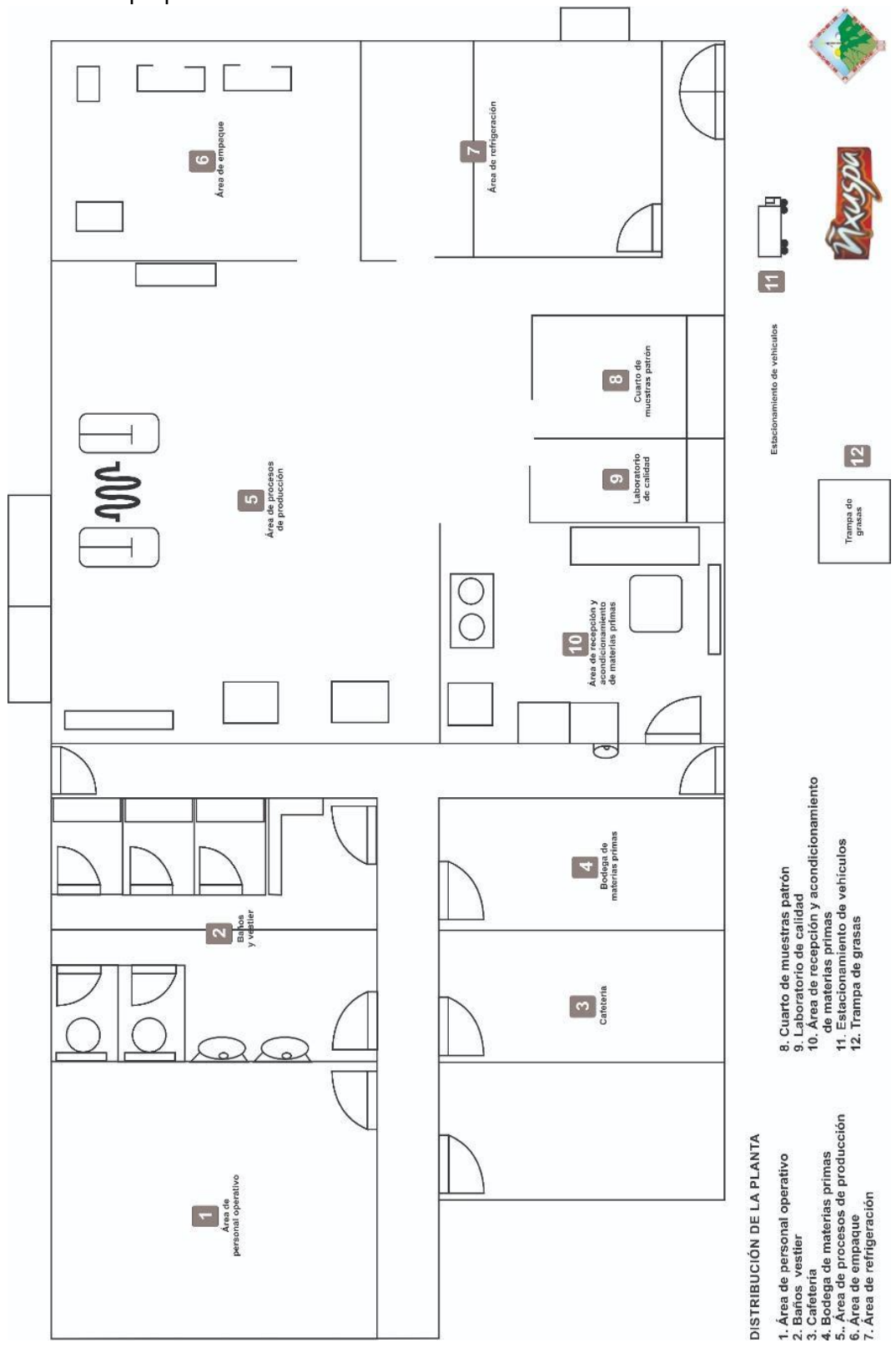


Figura 9. Plano propuesto



**DISTRIBUCIÓN DE LA PLANTA**

- 1. Área de personal operativo
- 2. Baños - vestier
- 3. Cafetería
- 4. Bodega de materias primas
- 5. Área de procesos de producción
- 6. Área de empaque
- 7. Área de refrigeración
- 8. Cuarto de muestras patrón
- 9. Laboratorio de calidad
- 10. Área de recepción y acondicionamiento de materias primas
- 11. Estacionamiento de vehículos
- 12. Trampa de grasas



## 4. CONCLUSIONES

Se elaboró un diagnóstico higiénico-sanitario detallado de la unidad productiva, basado en la última inspección del INVIMA y la visita correspondiente que se realizó como parte de este trabajo; se identificaron las falencias en el programa de buenas prácticas de manufactura y se realizaron recomendaciones y aportes que servirán como base para tomar decisiones a futuro. Se documentaron los porcentajes de satisfacción y se explicó la consecuencia de cada porcentaje y las recomendaciones para subir la calificación de las glosas mencionadas. Se concientizó al personal sobre la importancia de seguir las recomendaciones para que se pueda mejorar su proceso de producción.

Mediante el diagnóstico fue posible elaborar formatos relevantes para la producción, como el de criterios de aceptación en la recepción de materias primas, fichas técnicas de la mora y la piña y de producto terminado. También se creó un canal de comunicación para peticiones, quejas, reclamos y sugerencias PQRS aportadas por los clientes y personas externas, que servirán para mejorar puntos clave en todas las áreas. Se diseñó un plano actual de la empresa y un plano mejorado, en donde se atienden las recomendaciones físicas realizadas en el diagnóstico y exigidas reglamentalmente.

Se identificó y se abordó la documentación que requería ser actualizada, con la elaboración de tres programas del plan de saneamiento: de limpieza y desinfección, de control de plagas y de manejo de residuos sólidos. Se crearon procedimientos operativos estandarizados POES y se capacitó al personal sobre la forma correcta de diligenciar los formatos, para que exista una buena implementación de estos programas, que permitan tener un proceso de producción sin riesgos de contaminación y aumentar el cumplimiento de la unidad productiva. El programa de abastecimiento de agua está completo, por lo cual no se vio la necesidad de actualizarlo.

La presente documentación y recomendaciones permitirán a la unidad productiva Ñuspa cumplir paulatinamente las condiciones que exige la Resolución 2674 de 2013 sobre los requisitos sanitarios referentes a las actividades de fabricación, procesamiento, envase, distribución y comercialización de bebidas de frutas, y así presentarse al mercado como una empresa con productos de calidad y confiabilidad



## 5. RECOMENDACIONES

A largo plazo, es importante considerar tener un laboratorio propio para la toma de muestras de agua y producto terminado y rechazado; con el fin de efectuar análisis de alta calidad y en un tiempo determinado, sin necesidad de recurrir a externos.

Realizar un procedimiento o plan de capacitación de manera constante al personal manipulador, en relación a las Buenas Prácticas de Manufactura e higiene, para fortalecer el conocimiento y actualizarse sobre nueva información que permita brindar productos de excelente calidad.

Exigir semestralmente a los manipuladores de alimentos, el certificado médico y exámenes de KOH de uñas, frotis faríngeo y coprológico.

Contratar una empresa para la verificación y actualización de las trampas de plagas y llevar el debido control en tiempos establecidos.

Se recomienda construir para el personal, baños, casilleros y vestieres adecuados y separados del área de archivo.

Contratar ocasionalmente una empresa que realice la limpieza correcta de los filtros en el abastecimiento de agua para la producción.

Realizar frecuentemente análisis fisicoquímicos y microbiológicos del agua.

Adecuar un lugar exclusivo para el área de muestras de lotes y tener un plan de muestreo.

Condicionar un espacio representativo bajo llave para los productos de limpieza y desinfección.

## BIBLIOGRAFÍA

BETANCUR GIL, Angie Tatiana y PALENCIA VILLA, Angie Lorena. Estrategias para la competitividad de la piña tipo exportación en Colombia. Tesis Negocios Internacionales. Universitaria Agustiniana. Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas. Bogotá D.C.: 2018, 59p.

CODEX STAN 182. Norma del Codex para la piña. (en español). FAO: 1993 (Revisión 1999).

CODEX STAN 247. Norma general para zumos (jugos) y néctares de frutas (en español). FAO: 2005.

COLOMBIA. MINISTERIO DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL. Cadena de la Piña. Dirección de Cadenas Agrícolas y Forestales [Presentación ppt]. Ministerio de Agricultura: junio, 2019 [citado febrero, 2021]. Disponible en internet en: <https://sioc.minagricultura.gov.co/Pasifloras/Documentos/2019-06-30%20Cifras%20Sectoriales%20PI%C3%91A.pdf>

\_\_\_\_\_. MINISTERIO DE AMBIENTE, VIVIENDA Y DESARROLLO TERRITORIAL. Decreto 838. Por el cual se modifica el Decreto 1713 de 2002 sobre disposición final de residuos sólidos y se dictan otras disposiciones. Bogotá D.C.: El Ministerio, 23, marzo, 2005.

\_\_\_\_\_. MINISTERIO DE LA PROTECCIÓN SOCIAL. Decreto 1575. Por el cual se establece el Sistema para la Protección y Control de la Calidad del Agua para Consumo Humano. Bogotá D.C.: El Ministerio. 9, mayo, 2007.

\_\_\_\_\_. MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA. Decreto 3075. Por el cual se reglamenta parcialmente la Ley 09 de 1979 y se dictan otras disposiciones. Bogotá D.C.: El Ministerio. 23, diciembre, 1997.

\_\_\_\_\_. MINISTERIO DE SALUD Y PROTECCIÓN SOCIAL. Resolución 2674. Por la cual se reglamenta el artículo 126 del Decreto-Ley 019 del 2012 y se dictan otras disposiciones. Bogotá D.C.: El ministerio, 22, julio, 2013.

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. Resolución 3929. Por la cual se establece el reglamento técnico sobre los requisitos sanitarios que deben cumplir las frutas y las bebidas con adición de jugo o pulpa de fruta o concentrados de fruta, clarificados o no, o la mezcla de estos que se procesen, empaquen, transporten, importen y comercialicen en territorio nacional. Bogotá D.C.: El ministerio, 2, octubre, 2013.

DANE DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO NACIONAL DE ESTADÍSTICAS. Boletín mensual INSUMOS Y FACTORES ASOCIADOS A LA PRODUCCIÓN AGROPECUARIA. Principales características del cultivo de la Piña (*Ananas comosus* L.). Diciembre 2016 • Núm. 54

\_\_\_\_\_. Boletín mensual INSUMOS Y FACTORES ASOCIADOS A LA PRODUCCIÓN AGROPECUARIA. El cultivo de la mora de castilla (*Rubus glucus* benth) frutal de clima frío moderado, con propiedades curativas para la salud humana. Noviembre 2013 • Núm. 17

ECOAGRICULTOR. Piña o ananá, beneficios y propiedades nutricionales [en línea]. Copyright © Naturvegan Ecológico S.L.: 8, marzo, 2018 [citado febrero, 2021]. Disponible en internet en: <https://www.ecoagricultor.com/propiedades-nutricionales-y-medicinales-de-la-pina/>

GOBERNACIÓN DEL DEPARTAMENTO DEL CAUCA, SECRETARIA DE AGRICULTURA Y DESARROLLO. Plan departamental de extensión Agropecuaria PDEA CAUCA 2020-2023. 34-35 p.

GONZÁLEZ, Ximena. La producción de piña en Colombia llegaría a 1,18 millones de toneladas al finalizar el año [en línea]. Agronegocios. Diario La República.com®: 14, agosto, 2019 [citado febrero, 2021]. Disponible en internet en: <https://www.agronegocios.co/agricultura/la-produccion-de-pina-en-colombia-llegaria-a-118-millones-de-toneladas-al-finalizar-el-ano-2895397>

ICONTEC - INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TÉCNICAS Y CERTIFICACIÓN. Frutas frescas. Mora de castilla. Especificaciones. NTC 4106:1997. Bogotá D.C.: El Instituto, 1997, pág. 2-7.

INFOAGRO. Piña: Luz verde para exportaciones a China”. Internet: ([https://www.infoagro.com/noticias/2017/pina\\_luz\\_verde\\_para\\_exportaciones\\_a\\_china.as](https://www.infoagro.com/noticias/2017/pina_luz_verde_para_exportaciones_a_china.as) p).

INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TÉCNICAS Y CERTIFICACIÓN, ICONTEC. Frutas frescas. Piña especificaciones. NTC 729-1:1996. Bogotá D.C.: El Instituto, 1996. p. 4-7.

\_\_\_\_\_. Frutas frescas. Piña manzana. Especificaciones. . NTC 4102:1997. Bogotá D.C.: El Instituto, 1997. 40 p.

\_\_\_\_\_ Frutas y hortalizas frescas. Generalidades. NTC 1291. Bogotá: El Instituto, 1977.

INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TÉCNICAS Y CERTIFICACIÓN, ICONTEC. Jugo (zumo), pulpa, néctar de frutas y sus concentrados. NTC 5468:2012. Bogotá D.C.: El Instituto, 2012.

INSTITUTO GEOGRÁFICO AGUSTÍN CODAZZI, “Caldono, uno de los municipios del Cauca donde florecerá la paz.” Internet: (<https://igac.gov.co/es/noticias/caldono-uno-de-los-municipios-del-cauca-donde-florece-la-paz>).

MIRANDA, Diego, Estado actual de fruticultura colombiana y perspectivas para su desarrollo. En: Rev. Bras. Frutic., 2011, vol. Especial, pág. 199-205.

POTOSI, C. y LÓPEZ, E. (2018). Plan de saneamiento básico (PSB) para la empresa de refrescos Ñxuspa.

ROSAS DOMÍNGUEZ, Cindy. Contenido de compuestos bioactivos y su contribución a la capacidad antioxidante durante la maduración de piña cv. Esmeralda. Tesis Maestría en Ciencias. Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo, A.C. Sonora, México: agosto, 2011, 95 p.

SÁNCHEZ, José Antonio; VILARES JIBAJA, Marlon y NIÑO RUIZ, Zulay. Caracterización de la variabilidad fenotípica de mora (*Rubus glaucus* Benth) en tres zonas productoras de la Provincia Bolívar Ecuador. En: Talentos Revista de Investigación, 13, febrero, 2018, vol. 1, pág. 514-524.

SNCCTI. (2016). Sistema Nacional de Competitividad, Ciencia, Tecnología e Innovación. Obtenido de <http://www.colombiacompetitiva.gov.co/sneci/Paginas/indicadoresnacionales-idc.aspx>

UNIDAD PRODUCTIVA ASOCIACIÓN DE CABILDOS DE CALDONO ÑXUSPA. Archivos propios. Caldono, Cauca: s.f.

VIDAL, Luz Marina. Implementación de buenas prácticas de manufactura en la Industria alimenticia. Área: alimentos en conserva. Tesis Ingeniería de producción. Universidad Autónoma de Occidente. Santiago de Cali: 2004.

WIKIPEDIA. Caldono – Cauca [en línea]. Creative Commons ®: 2020 [citado febrero, 2021]. Disponible en internet en: <https://es.wikipedia.org/wiki/Caldono>

## ANEXOS

### ANEXO A. Cuadro de diagnóstico higiénico sanitario de la planta

Nº	CRITERIOS EVALUADOS	NO CONFORMIDAD	DESCRIPCIÓN	OBSERVACIÓN	ACCIÓN CORRECTIVA
1.1	El establecimiento presenta una adecuada localización y diseño. Res. 2674 Art. 6 num. 1.1., 1.2, 1.3, 2.1,2.3 y 2.6	Los extractores se encuentran sin protección en el área de proceso	<b>Art. 6 num. 1.2</b> Su funcionamiento no debe poner en riesgo la salud y el bienestar de la comunidad.	Ausencia de protección de la zona de las paletas o álabes del extractor	Se recomienda la instalación de una rejilla de protección en la zona de las paletas o álabes del extractor
1.2	El diseño de las instalaciones de elaboración de alimentos, procesamiento, empaque y almacenamiento es adecuado y cuenta con la amplitud suficiente para realizar las operaciones y permitir la circulación de los operarios. Res 2674 de 2013 Art. 6 num. 2.3	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El área de procesos comparte ambiente con área de envasado.</li> <li>2. Se comparte áreas de almacenamiento de producto terminado con alimentos de programa de alimentación Semillas de Vida.</li> <li>3. Se realiza lavado de canastillas y utensilios en áreas de procesos.</li> <li>4. No se cuenta con área social ni espacio adecuado para el almacenamiento de utensilios y productos de limpieza</li> </ol>	<b>Art. 6 num. 2.3</b> Los diversos ambientes de la edificación deben tener el tamaño adecuado para la instalación, operación y mantenimiento de los equipos, así como para la circulación del personal y el traslado de materiales o productos. Estos ambientes deben estar ubicados según la secuencia lógica del proceso, desde la recepción de los insumas hasta el despacho del producto	Debido a que no cuenta con la separación adecuada de áreas, se puede presentar una contaminación cruzada	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Separación de áreas con panel yeso. <b>Res. 2674 del 2013 Art. 7 Condiciones específicas de las áreas de elaboración. num. 2.1 y 2.2</b></li> <li>2. <b>Acción corregida.</b> Se designó un lugar adecuado para el almacenamiento de alimentos Semillas de Vida. Esta área de almacenamiento no está dentro de la planta de refrescos Ñxuspa</li> </ol>

Nº	CRITERIOS EVALUADOS	NO CONFORMIDAD	DESCRIPCIÓN	OBSERVACIÓN	ACCIÓN CORRECTIVA
			terminado, de tal manera que se eviten retrasos indebidos y la contaminación cruzada. De ser requerido, tales ambientes deben dotarse de las condiciones de temperatura, humedad u otras necesarias para la ejecución higiénica de las operaciones de producción y/o para la conservación del alimento.		<p><b>3.</b> Se recomienda realizar los procedimientos de limpieza y desinfección de canastillas y utensilios fuera del área de procesos y llevar los registros respectivos</p> <p><b>4.</b> Se debe contar con dos áreas, una para el área social y otra el almacenamiento de los productos de limpieza y desinfección</p>
1.5	El diseño, capacidad y dotación de las unidades sanitarias es adecuado. Res. 2674 de 2013 Art. 6 num. 6.1, 6.2, 6.3. y 6.4	<p>1. El baño presenta deficiente limpieza.</p> <p>2. Los grifos de los baños son de accionamiento manual, el área de vestieres no es exclusiva ya que comparte ambiente con oficinas</p>	<p><b>Art. 6.</b>  <b>INSTALACIONES SANITAREAS</b>          6.2. Los servicios sanitarios deben mantenerse limpios y proveerse de los recursos requeridos para la higiene personal, tales como, pero sin limitarse a: papel higiénico, dispensador de jabón desinfectante, implementos desechables o equipos</p>	<p>1. La planta no cuenta con servicios sanitarios apropiados ni con duchas.</p> <p>2. El área de vestieres está ubicada en las oficinas de la planta.</p>	<p>1. Se recomienda que las actividades de limpieza y desinfección de baños se realice diario.</p> <p>2. Se recomienda instalar lavamanos con grifos de accionamiento con sus dotaciones necesarias; y realizar la separación del área de vestireres con el área de oficina y que este les permita ingresar al área de proceso con uniforme</p>


Nº	CRITERIOS EVALUADOS	NO CONFORMIDAD	DESCRIPCIÓN	OBSERVACIÓN	ACCIÓN CORRECTIVA
			<p>automáticos para el secado de las manos y papeleras de accionamiento indirecto o no manual.</p> <p>6.3. Se deben instalar lavamanos con grifos de accionamiento no manual dotados con dispensador de jabón desinfectante, implementos desechables o equipos automáticos para el secado de manos, en las áreas de elaboración o próximos a éstas para la higiene del personal que participe en la manipulación de los alimentos y para facilitar la supervisión de estas prácticas. Estas áreas deben ser de uso exclusivo para este propósito</p>		
1.6	Posee filtro(s) sanitario(s) y estación(es) de limpieza y desinfección.	En las áreas de la elaboración no hay sistemas para lavado y desinfección de manos	<b>Art. 6. INSTALACIONES SANITARIAS</b>		<b>Acción corregida.</b> Se realizó la instalación de lavamanos con pedal

Nº	CRITERIOS EVALUADOS	NO CONFORMIDAD	DESCRIPCIÓN	OBSERVACIÓN	ACCIÓN CORRECTIVA
	Res. 2674 de 2013 Art. 6 num. 6.3 y 6.5. Art. 20, num 6		<p>6.3. Se deben instalar lavamanos con grifos de accionamiento no manual dotados con dispensador de jabón desinfectante, implementos desechables o equipos automáticos para el secado de manos, en las áreas de elaboración o próximas a éstas para la higiene del personal que participe en la manipulación de los alimentos y para facilitar la supervisión de estas prácticas. Estas áreas deben ser de uso exclusivo para este propósito</p> <p>6.5. Cuando se requiera, las áreas de elaboración deben disponer de sistemas adecuados para la limpieza y desinfección de equipos y utensilios de trabajo. Estos sistemas deben construirse con</p>		en el área de elaboración de producto



Nº	CRITERIOS EVALUADOS	NO CONFORMIDAD	DESCRIPCIÓN	OBSERVACIÓN	ACCIÓN CORRECTIVA
			<p>materiales resistentes al uso y corrosión, de fácil limpieza y provistos con suficiente agua fría y/o caliente a temperatura no inferior a 80°C.</p> <p><b>ART. 20. PREVENCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN CRUZADA.</b></p> <p>6. Cuando sea requerido, se deben implementar filtros sanitarios (lava botas, pediluvios o instalaciones para limpieza y desinfección de calzado, lava manos de accionamiento no manual y toallas desechables o secador de manos, aspiradoras de polvo y contaminación, etc.) debidamente dotados y provistos de sustancias desinfectantes en cantidad suficiente para impedir el paso de contaminación de unas</p>		

Nº	CRITERIOS EVALUADOS	NO CONFORMIDAD	DESCRIPCIÓN	OBSERVACIÓN	ACCIÓN CORRECTIVA
			zonas a otras. En cualquier caso, se debe garantizar la limpieza y desinfección de manos de los operarios al ingreso de la sala de proceso o de manipulación de los productos.		
1.7	El sistema de drenajes no genera riesgos de contaminación. Res. 2674de 2013 Art. 7 num. 1.3, 1,4	La rejilla del área de proceso no es antiséptico	<p><b>Art. 7. CONDICIONES ESPECIFICAS DE LAS ÁREAS DE ELABORACIÓN</b></p> <p>1.3. Cuando el drenaje de las cavas o cuartos fríos de refrigeración o congelación se encuentren en el interior de los mismos, se debe disponer de un mecanismo que garantice el sellamiento total del drenaje, el cual puede ser removido para propósitos de limpieza y desinfección.</p> <p>1.4. El sistema de tuberías y drenajes para la conducción y recolección de las aguas residuales, debe</p>	La rejilla no permite el drenaje adecuado de líquidos procedentes de los alimentos, productos de limpieza y desinfección, permitiendo la acumulación de estos, generando un peligro químico.	Se recomienda el cambio de rejilla por una que sea de materiales poliméricos, ya que son aptos para el su uso en la industria alimentaria, son de baja densidad, tienen un amplio rango de utilización, resistencia a la corrosión y su bajo costo.

Nº	CRITERIOS EVALUADOS	NO CONFORMIDAD	DESCRIPCIÓN	OBSERVACIÓN	ACCIÓN CORRECTIVA
			<p>tener la capacidad y la pendiente requeridas para permitir una salida rápida y efectiva de los volúmenes máximos generados por el establecimiento. Los drenajes de piso deben tener la debida protección con rejillas y si se requieren trampas adecuadas para grasas y/o sólidos, deben estar diseñadas de forma que permitan su limpieza.</p>		
2.1	<p>Cuenta con los equipos suficientes y adecuados para los procesos que se realiza. Res. 2674 num 8, Art. 10 num. 3</p>	<p>Los equipos de medición de acidez no están en funcionamiento, los termómetros manuales no son los adecuados para altas temperaturas, cuenta con equipos en el área de embalaje sin uso</p>	<p><b>Art. 8. CONDICIONES GENERALES.</b> Los equipos y utensilios utilizados en el procesamiento, fabricación, preparación, envasado y expendio de alimentos dependen del tipo del alimento, materia prima o insumo, de la tecnología a emplear y de la máxima capacidad de producción prevista. Todos ellos deben estar</p>	<p>1. Los equipos de acidez no están en uso por la falta de capacitación de empleados para su debido uso. 2.Los termómetros con los cuales cuenta la planta son de medición de temperatura interna de carne</p> 	<p>1. Se recomienda realizar una capacitación para el uso de equipos de medición de acidez y se realicen los registros diarios para cada proceso que Requiera de esta medición. Realizar la ficha técnica del refractómetro.</p>

Nº	CRITERIOS EVALUADOS	NO CONFORMIDAD	DESCRIPCIÓN	OBSERVACIÓN	ACCIÓN CORRECTIVA
			<p>diseñados, construidos, instalados y mantenidos de manera que se evite la contaminación del alimento, facilite la limpieza y desinfección de sus superficies y permitan desempeñar adecuadamente el uso previsto.</p> <p><b>Art.10 num 3.</b> Los equipos que se utilicen en operaciones críticas para lograr la inocuidad del alimento, deben estar dotados de los instrumentos y accesorios requeridos para la medición y registro de las variables del proceso. Así mismo, deben poseer dispositivos para permitir la toma de muestras del alimento y materias primas.</p>	<p>3. En la planta se evidenció equipos en desuso porque no se cuenta con un transformador adecuado para su uso.</p>	<p>2. Se recomienda la compra del termómetro Industrial marca</p> <p>3. Los equipos no están siendo usados porque el transformador con el cual cuenta la planta no es suficiente para todos los equipos</p>
2.2	Poseen un diseño sanitario y funcionamiento adecuado. Res. 2674, Art. 9 num. 1, 2, 3, 4, 5,	A la observación visual los equipos son de materiales sanitario en buen estado, pero no presentan certificados	<b>RES. 2674 DE 2013. ART. 9. CONDICIONES ESPECÍFICAS.</b> 1. Los equipos y utensilios	Se observan equipos en buen estado ( Sin corrosión) pero no se evidencio certificados de fabricación de	Se recomienda tener fichas técnicas, fichas de seguridad de los equipos.

Nº	CRITERIOS EVALUADOS	NO CONFORMIDAD	DESCRIPCIÓN	OBSERVACIÓN	ACCIÓN CORRECTIVA
	6, 7,8, 9, 10, 11; Art. 10 num. 4, Art 18 num. 10, Res. 683 de 2012; Art. 13 num. 1,1	de materiales en contacto con alimentos	<p>empleados en el manejo de alimentos deben estar fabricados con materiales resistentes al uso y a la corrosión, así como a la utilización frecuente de los agentes de limpieza y desinfección.</p> <p><b>RES. 683 DE 2012. ART 13. REQUISITOS PARA FABRICACIÓN DE MATERIALES, OBJETOS, ENVASES Y EQUIPAMIENTOS DESTINADOS A ENTRAR EN CONTACTO CON ALIMENTOS Y BEBIDAS</b> 1.1. Todas las sustancias a utilizar en la elaboración de objetos, envases, materiales y equipamientos, destinados a entrar en contacto con los alimentos y bebidas, deben estar en las listas positivas sean de la FDA (<i>Food and Drug Administración</i>),</p>	equipos con materiales en contacto con alimentos	

Nº	CRITERIOS EVALUADOS	NO CONFORMIDAD	DESCRIPCIÓN	OBSERVACIÓN	ACCIÓN CORRECTIVA
			Estados Unidos (EU); CE (Unión Europea o Estados Miembro de la Unión Europea) o Mercosur.		
2.3	Programa de mantenimiento de equipos y utensilios. Res. 2674 de 2013 Art. 22 num. 2, Art. 10 num. 5	Se cuenta con programa de mantenimiento pero no se cuenta con registros de verificación de mantenimiento preventivo, ni correctivo de equipos.	<b>ART. 22. SISTEMA DE CONTROL.</b> 2. Documentación sobre planta, equipos y proceso. Se debe disponer de manuales e instrucciones, guías y regulaciones donde se describen los detalles esenciales de equipos, procesos y procedimientos requeridos para fabricar o procesar productos. Estos documentos deben cubrir todos los factores que puedan afectar la calidad, manejo de los alimentos, del equipo de procesamiento, el control de calidad, almacenamiento, distribución, métodos y procedimientos de laboratorio.	No se tienen registros de verificación de mantenimiento preventivo, ni correctivo de equipos.	Realizar los registros de verificación de mantenimiento preventivo y correctivo de equipos.

Nº	CRITERIOS EVALUADOS	NO CONFORMIDAD	DESCRIPCIÓN	OBSERVACIÓN	ACCIÓN CORRECTIVA
			<p><b>ARTÍCULO 10. CONDICIONES DE INSTALACIÓN Y FUNCIONAMIENTO. 5</b></p> <p>. Los equipos utilizados en la fabricación de alimentos podrán ser lubricados con sustancias permitidas y empleadas racionalmente, de tal forma que se evite la contaminación del alimento.</p>		
2.4	Calibración de equipos de medición. Res. 2674 de 2013 Art. 25	No se cuenta con certificado de calibración de balanzas para el pesaje de conservantes	<p><b>ARTÍCULO 25. GARANTÍA DE LA CONFIABILIDAD DE LAS MEDICIONES.</b> Toda persona natural o jurídica propietaria del establecimiento de que trata esta resolución deben garantizar la confiabilidad de las mediciones que se realizan para el control de puntos o variables críticas del proceso, para lo cual deben tener implementado un</p>	La planta no cuenta con certificado de calibración de balanzas para el pesaje de conservantes	Se recomienda contratar empresa certificada para la calibración de balanzas usadas para el pesaje de conservantes

Nº	CRITERIOS EVALUADOS	NO CONFORMIDAD	DESCRIPCIÓN	OBSERVACIÓN	ACCIÓN CORRECTIVA
			programa de calibración de los equipos e instrumentos de medición, que se encuentren relacionados con la inocuidad del producto procesado.		
<b>3. REQUISITOS SANITARIOS Y AMBIENTALES</b>					
3.1	Programa y registros de control de calidad de agua potable. Res. 2674 de 2013. Art. 6 num 3, Art. 26 num 4	Se cuenta con un programa de calidad de agua, pero no tiene resultados fisicoquímicos ni tienen resultados de acuerdo a la frecuencia establecida en el programa, los últimos resultados presentados son del 2014, con resultados fuera de parámetros según resolución 2115 de 2007, se cuenta con planta de tratamiento de agua (filtros de arena, cuarzo, lámpara UV y Ozono)	<b>ARTÍCULO 6o. CONDICIONES GENERALES 3. ABASTECIMIENTO DE AGUA</b> 3.1. El agua que se utilice debe ser de calidad potable y cumplir con las normas vigentes establecidas por el Ministerio de Salud y Protección Social.	No se cuenta con resultados fisicoquímicos de calidad de agua establecidos por una empresa certificada.	Es recomienda contratar empresa certificada para realizar pruebas fisicoquímicos de calidad de agua de acuerdo a la resolución 2115 de 2007.



Nº	CRITERIOS EVALUADOS	NO CONFORMIDAD	DESCRIPCIÓN	OBSERVACIÓN	ACCIÓN CORRECTIVA
5.3	Control de variables de proceso (temperaturas, presión, tiempo, entre otros) adecuados durante la producción de acuerdo al tipo de producto. Res. 2674 de 2013 Art. 22 num. 2; Art. 18 num. 1 y 2	No se llevan registros de variables de proceso, en cuento a temperatura de pasteurización y escaldado.	<b>Art 22. SISTEMA DE CONTROL.</b> 2. Documentación sobre planta, equipos y proceso. Se debe disponer de manuales e instrucciones, guías y regulaciones donde se describen los detalles esenciales de equipos, procesos y procedimientos requeridos para fabricar o procesar productos. Estos documentos deben cubrir todos los factores que puedan afectar la calidad, manejo de los alimentos, del equipo de procesamiento, el control de calidad, almacenamiento, distribución, métodos y procedimientos de laboratorio.	No se cuentan con registros de variables de proceso, en cuento a temperatura de pasteurización y escaldado.	Se recomienda realizar registros variables de proceso, en cuento a temperatura de pasteurización y escaldado.
5.5	Control de envasado y embalaje. Resoluciones 683 de 2012, 2674 de 2013 Art 17; 19 num 1 y 2; 4142 de 2012; 4143	No se cuenta con certificados de proveedor de envase donde certifique que los materiales cumplen con	<b>Art. 17. ENVASES Y EMBALAJES.</b> Los envases y embalajes utilizados para manipular las materias	No se observaron certificados de proveedores de envase, donde se especifique que estos son	Se recomienda pedir al proveedor de envases PET, los certificados donde se garantice que el material del este

Nº	CRITERIOS EVALUADOS	NO CONFORMIDAD	DESCRIPCIÓN	OBSERVACIÓN	ACCIÓN CORRECTIVA
	de 2012; 834, 835 de 2013.	lo establecido en la resolución 683 de 2012 ya cumplimiento de las listas positivas de la FDA, UE y Mercosur, no cuenta con concepto sanitario del proveedor de envase, no se cuenta con análisis de migración global y específica .	primas o los productos terminados deber reunir los siguientes requisitos: 1. Los envases y embalajes deben estar fabricados con materiales tales que garanticen la inocuidad del alimento, de acuerdo a lo establecido en la reglamentación expedida por el Ministerio de Salud y Protección Social especialmente las resoluciones <u>683, 4142 y 4143</u> de 2012; <u>834 y 835</u> de 2013 o las normas que las modifiquen, adicionen o sustituyan al respecto.	fabricados con materiales que garanticen la inocuidad del alimento de acuerdo a lo establecido en la reglamentación expedida por el Ministerio de Salud y Protección Social especialmente las resoluciones 683, 4142 y 4143 de 2012; 834 y 835 de 2013	cumple a lo establecido en la reglamentación expedida por el Ministerio de Salud y Protección Social especialmente las resoluciones 683, 4142 y 4143 de 2012; 834 y 835 de 2013 o las normas que las modifiquen, adicionen o sustituyan al respecto. En caso que no los tenga se recomienda realizar el cambio de proveedor.
5.6	Sistema de aseguramiento y control de calidad. Res. 2674 Art. 23 y Res. 16078 de 1985	No se cuenta con laboratorio contratado para la atención de quejas y reclamos.	<b>ART 23. LABORATORIOS.</b> Todas las fábricas de alimentos que procesen, elaboren o envasen alimentos deben tener acceso a un laboratorio de	No se observó laboratorio propio o externo para la atención de quejas y reclamos.	Es necesario tener acceso a un laboratorio de pruebas y ensayos, ya sea propio o externo, que cumpla con lo dispuesto en la Resolución 16078 de 1985, o la norma que la

Nº	CRITERIOS EVALUADOS	NO CONFORMIDAD	DESCRIPCIÓN	OBSERVACIÓN	ACCIÓN CORRECTIVA
			pruebas y ensayos, propio o externo. Estos laboratorios deberán cumplir con lo dispuesto en la Resolución 16078 de 1985, o la norma que la modifique, adicione o sustituya.		modifique, adicione o sustituya.
6.1	Programa de muestreo, cuarentena y liberación de producto. Res. 2674 de 2013 Art. 22 num 1, 2 y 3	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. No se dispone de procedimiento documentado para a toma de muestras y liberación de productos, para evaluar controles de procesos.</li> <li>2. No se ha contratado con laboratorio para la toma de muestras.</li> <li>3. Se cumple con parámetros fisicoquímicos según resolución 3929 de 2013, con instrumentos de medición durante el proceso, pero no hay validación.</li> </ol>	<p><b>ART. 22. SISTEMA DE CONTROL.</b> Todas las fábricas de alimentos deben contar con un sistema de control y aseguramiento de calidad, el cual debe ser esencialmente preventivo y cubrir todas las etapas de procesamiento del alimento, desde la obtención de materias primas e insumos, hasta la distribución de productos terminados, el cual debe contar como mínimo, con los siguientes aspectos:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Especificaciones sobre las materias primas y productos terminados.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El muestreo de productos se en la planta, es realizado por el operario durante un periodo de tres meses, evaluando su estado, cambio de color, sedimentación, olor y sabor. No se realizan pruebas de laboratorio.</li> <li>2. No se cuenta con un laboratorio para la toma de muestras.</li> <li>3. La planta cumple parámetros fisicoquímicos, pero no tiene validación realizada por un laboratorio</li> </ol>	Se recomienda contratar un laboratorio certificado para la toma de muestras y liberación de productos

Nº	CRITERIOS EVALUADOS	NO CONFORMIDAD	DESCRIPCIÓN	OBSERVACIÓN	ACCIÓN CORRECTIVA
			<p>2. Documentación sobre planta, equipos y proceso.</p> <p>3. Los planes de muestreo, los procedimientos de laboratorio, especificaciones y métodos de ensayo deben garantizar que los resultados sean confiables y representativos del lote analizado.</p> <p>4. El control y el aseguramiento de la calidad no se limita a las operaciones de laboratorio sino que debe estar presente en todas las decisiones vinculadas con la calidad del producto.</p>		
6.2	Vida útil del producto. Res. 2674 de 2013 Art. 3, Art.19, num 3. Res. 5109 de 2005 Art. 3	Art. 8 La vida útil del producto esta soportado por pruebas fisicoquímicas en planta, pero no está validada por laboratorio.	<p><b>ART. 19. ENVASADO Y EMBALADO.</b></p> <p>3. Registros de elaboración, procesamiento y producción. De cada lote debe llevarse un registro, legible y con</p>	Se observa en el área de oficinas, lotes de productos terminados separados por fechas, con los cuales el operario encargado realiza pruebas fisicoquímicas en la	Se recomienda contratar un laboratorio certificado para pruebas fisicoquímicas del producto terminado

Nº	CRITERIOS EVALUADOS	NO CONFORMIDAD	DESCRIPCIÓN	OBSERVACIÓN	ACCIÓN CORRECTIVA
			<p>fecha de los detalles pertinentes de elaboración, procesamiento y producción. Estos registros se conservarán durante un período que exceda el de la vida útil del producto, salvo en caso de necesidad específica, no se conservarán más de dos años.</p>	<p>planta, pero no validadas por un laboratorio</p>	

## ANEXO B. Formatos, fichas técnicas y medio PQRS












Se identificó que la unidad productiva no contaba con una ficha que permitiera decidir el rechazo o aceptación de una materia prima, por lo cual se estipula una basada en los criterios esenciales como características físicas y biológicas, color, textura y olor. Esta ficha es esencial para el proceso productivo, ya que permite que ingresen materias primas en buenas condiciones y que no vayan a alterar el resultado final del producto.



Cuadro 1. Ficha de recepción de materia prima

	ASOCIACIÓN DE CABILDOS INDÍGENAS UKAWES 'XS NASA C'XHAB PLANTA DE REFRESCOS NIXUSPA		VERSIÓN:		
	<b>FICHA DE RECEPCIÓN DE MATERIA PRIMA</b>		EMISIÓN:		
<b>Materia prima</b>		<b>Fecha</b>			
<b>Hora</b>		<b>Producto</b>			
<b>Lugar de procedencia</b>					
<b>CRITERIO</b>	<b>ACEPTACIÓN</b>	<b>RECHAZO</b>	<b>CUMPLE</b>	<b>NO CUMPLE</b>	
<b>Color</b>	característico (Según la variedad)	Fruto inmaduro o sobremaduro			
<b>Textura</b>	Firme y uniforme	Producto blando			
<b>Olor</b>	Olor característico	Olor desagradable			
<b>Físicos</b>	Fresca y Sin daño físico en su cáscara	Heridas, magullado, golpes, inicio de senescencia, manchas negras			
<b>Biológicos</b>	Fruta sana	Podredumbre, presencia de hongos, insectos, gusanos			
<b>Elaboró</b>		<b>Cargo</b>			



Durante el levantamiento de la información faltante, se encontró que no existían fichas técnicas de las materias primas principales (mora y piña), por lo cual se construyó una para cada fruta, brindando información importante como: variedades, familia, calibre, daños fitosanitarios, beneficios del consumo y tolerancias.

Cuadro 2. Ficha técnica de la piña

	ASOCIACIÓN DE CABILDOS INDÍGENAS UKAWES 'XS Nasa C'XHAB PLANTA DE REFRESCOS ÑUSPA			VERSIÓN:	
	FICHA TÉCNICA DE MATERIA PRIMA			EMISIÓN:	
VARIEDADES					
<b>Taxonomía</b>	<b>Española roja</b>	<b>Perolera</b>	<b>Manzana</b>	<b>Azucarón</b>	
Reino: <i>Plantae</i>  Género: <i>Ananas</i>  Clase: <i>Liliopsida</i>					
Orden: <i>Poales</i>  Familia: <i>bromeliacea</i> <i>e</i>  Nombre científico: <i>Ananas comosus</i>  Nombre común: <b>Piña</b>	<b>Champaka</b>	<b>Victoria</b>	<b>Cayena lisa</b>	<b>Golden</b>	
					
<b>Madurez</b>	<b>Desarrollo del color interno de la pulpa, color interno, Escala 1 a 5</b>				
	GRADO DE MADUREZ DE PIÑA GOLDEN MD2 				

	ASOCIACIÓN DE CABILDOS INDÍGENAS UKAWES 'XS NASA C'XHAB PLANTA DE REFRESCOS ÑXUSPA	VERSIÓN:	
	<b>FICHA TÉCNICA DE MATERIA          PRIMA</b>	<b>EMISIÓN:</b>	
Descripción de la piña	La piña tropical o piña americana (ananás comosus) es la fruta obtenida de la planta que recibe el mismo nombre. Su forma es ovalada y gruesa, con aproximadamente 30 cm de largo y 15 cm de diámetro.		
Daño fitosanitario	<p> <b>PLAGAS:</b> Cochinilla <i>Dysmicoccus brevipes</i> (Cockerell); Tecla <i>Strymon basilides</i> (Geyer); Gusano soldado <i>Elaphria nucicolora</i> (Guenee); Picudo <i>Metamasius dimidiatipennis</i> (Champion); Sinfílicos (<i>Hanseniella</i> spp, <i>Scutigerella</i> spp, <i>Symphylella</i> spp); Caracoles y babosas (<i>Vaginulus plebeius</i> y <i>Opeas pumilum</i> y <i>Ceciliodes aperta</i>).  <b>ENFERMEDADES:</b> Pudre bacterial de las hojas y el fruto (<i>Erwinia carotovora</i> y <i>Erwinia chrysanthemi</i>); Pudre fungoso de tallo y raíz (<i>Phytophthora parasitica</i>); Pudre fungoso de fruto (<i>Phytophthora cinnamomi</i>); Pudrición acuosa (<i>Thielaviopsis paradoxa</i>; Fusariosis (<i>Fusarium oxysporum</i>).         </p>		
<b>CLASIFICACIÓN DE LA PIÑA DE ACUERDO A SU CALIDAD</b>			
Clasificación	Características	Tolerancia	
<b>Extra</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• piñas de calidad superior, con la forma y el color característicos de la variedad.</li> <li>• Libres de defectos, exceptuando imperfecciones muy leves que no afecten el aspecto, la calidad y la conservación de la piña (máximo 5% del total de la superficie).</li> </ul>	Se tendrá tolerancia solo si el 5% de la cantidad total de la fruta no cumple con las características	
<b>1</b>	Piñas de buena calidad, con la forma y el color característicos de la variedad. siguientes defectos, siempre que no deterioren el aspecto, la calidad y la conservación del fruto: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Defectos de forma</li> <li>• Leves defectos del pericarpio debido a raspaduras, quemaduras del sol, magulladuras sanas, que no excedan el 10% de la superficie de la fruta.</li> </ul>	Se tendrá tolerancia solo si el 10% de la cantidad total de la fruta no cumple con las características	
<b>2</b>	Frutos que no cumplen las características de las categorías anteriores, pero satisfacen los requisitos mínimos. Las piñas pueden presentar los siguientes defectos: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Defectos de forma</li> </ul>	Se tendrá tolerancia solo si el 15% de la cantidad total de la	





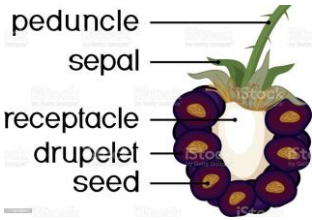




	<p>ASOCIACIÓN DE CABILDOS INDÍGENAS UKAWES 'XS NASA C'XHAB PLANTA DE REFRESCOS ÑXUSPA</p>	<p>VERSIÓN:</p>																														
	<p><b>FICHA TÉCNICA DE MATERIA PRIMA</b></p>	<p><b>EMISIÓN:</b></p>																														
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Defectos de la piel, magulladuras sanas, que no excedan el 15% de la superficie de la fruta.</li> </ul>	<p>fruta no cumple con las características.</p>																														
<p><b>Descripción de peso y calibre de la piña</b></p>																																
<p><b>Otros parámetros a tener en cuenta</b></p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="483 747 852 894" rowspan="2">Código de calibre</th> <th colspan="2" data-bbox="852 747 1214 825">Peso medio (+/- 12%) En gramos</th> </tr> <tr> <th data-bbox="852 825 1036 894">Con corona</th> <th data-bbox="1036 825 1214 894">Sin corona</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="483 894 852 953">A</td> <td data-bbox="852 894 1036 953">2750</td> <td data-bbox="1036 894 1214 953">2280</td> </tr> <tr> <td data-bbox="483 953 852 1012">B</td> <td data-bbox="852 953 1036 1012">2300</td> <td data-bbox="1036 953 1214 1012">1910</td> </tr> <tr> <td data-bbox="483 1012 852 1071">C</td> <td data-bbox="852 1012 1036 1071">1900</td> <td data-bbox="1036 1012 1214 1071">1580</td> </tr> <tr> <td data-bbox="483 1071 852 1129">D</td> <td data-bbox="852 1071 1036 1129">1600</td> <td data-bbox="1036 1071 1214 1129">1330</td> </tr> <tr> <td data-bbox="483 1129 852 1188">E</td> <td data-bbox="852 1129 1036 1188">1400</td> <td data-bbox="1036 1129 1214 1188">1160</td> </tr> <tr> <td data-bbox="483 1188 852 1247">F</td> <td data-bbox="852 1188 1036 1247">1200</td> <td data-bbox="1036 1188 1214 1247">1000</td> </tr> <tr> <td data-bbox="483 1247 852 1306">G</td> <td data-bbox="852 1247 1036 1306">1000</td> <td data-bbox="1036 1247 1214 1306">830</td> </tr> <tr> <td data-bbox="483 1306 852 1365">H</td> <td data-bbox="852 1306 1036 1365">800</td> <td data-bbox="1036 1306 1214 1365">660</td> </tr> </tbody> </table>			Código de calibre	Peso medio (+/- 12%) En gramos		Con corona	Sin corona	A	2750	2280	B	2300	1910	C	1900	1580	D	1600	1330	E	1400	1160	F	1200	1000	G	1000	830	H	800	660
Código de calibre	Peso medio (+/- 12%) En gramos																															
	Con corona	Sin corona																														
A	2750	2280																														
B	2300	1910																														
C	1900	1580																														
D	1600	1330																														
E	1400	1160																														
F	1200	1000																														
G	1000	830																														
H	800	660																														

	<p>ASOCIACIÓN DE CABILDOS INDÍGENAS UKAWES 'XS NASA C'XHAB PLANTA DE REFRESCOS ÑXUSPA</p>	<p>VERSIÓN:</p>	
	<p>FICHA TÉCNICA DE MATERIA PRIMA</p>	<p>EMISIÓN:</p>	
<p><b>Beneficios de consumo</b></p>	 <p><b>PROPIEDADES DE LA PIÑA</b></p> <p><b>Diurética</b> Además la piña es también desintoxicante y depuradora</p> <p><b>Dietas adelgazantes</b> Con la dieta de la piña puedes adelgazar y no volver a engordar</p> <p><b>Potasio</b> Que ayuda a nuestro sistema nervioso</p> <p><b>Huesos y dientes</b> Sanos y fuertes gracias a la vitamina C</p> <p><b>Anticancerígena</b> Gracias a su contenido en quercitina</p> <p>www.ComeFruta.es</p>		

Fuente: Infoagro, 2017

Cuadro 3. Ficha técnica de la mora

	ASOCIACIÓN DE CABILDOS INDÍGENAS UKAWES 'XS NASA C'XHAB PLANTA DE REFRESCOS ÑUSPA	VERSIÓN:	
	<b>FICHA TÉCNICA DE MATERIA                  PRIMA</b>	EMISIÓN:	
<b>Taxonomía</b>	Mora	Mora castilla	
Nombre científico: <i>rubus glaucus</i> . Familia: <i>rosaceae</i> Género: <i>rubus</i> Especie: <i>R. fruticosus</i> <i>R. glaucus</i> . <i>R. ulmifolius</i>  Nombre común: <b>mora, mora de castilla</b>			
Descripción	La mora es una fruta perteneciente al grupo de las bayas; es muy perecedera, rica en vitamina C y con un alto contenido de agua, originaria de las zonas altas tropicales de América principalmente de Colombia, Ecuador, Panamá, Guatemala, Honduras, México y Salvador. El género <i>Rubus</i> es uno de los de mayor número de especies en el reino vegetal. Se encuentran diseminadas en casi todo el mundo excepto en las zonas desérticas.		
Partes			
<b>ESPECIFICACIONES FITOSANITARIAS</b>			
Daño fitosanitario	ENFERMEDADES: Antracnosis del fruto, muerte descendente o secadera <i>Colletotrichum gloesporioides</i> (Penz.) Penz. y Sacc.; Pudrición del fruto o moho gris ( <i>Botrytis cinerea</i> Pers. ex. Fr.); Roya <i>Gerwasia lagerheimii</i> (Magnus); Mildeo polvoso, cenicilla o crespesa <i>Oidium</i> sp.; Marchitez y pudrición de las raíces		

	<b>ASOCIACIÓN DE CABILDOS INDÍGENAS UKAWES 'XS NASA C'XHAB PLANTA DE REFRESCOS ÑXUSPA</b>		<b>VERSIÓN:</b>	
	<b>FICHA TÉCNICA DE MATERIA PRIMA</b>		<b>EMISIÓN:</b>	
<p><i>Verticillium sp.</i>, <i>Fusarium sp.</i> y <i>Rosellinia sp.</i>; Agalla de la corona <i>Agrobacterium tumefaciens</i> (Smith &amp; Townsend) Conn.  <b>PLAGAS:</b> Barrenador de tallos y ramas, <i>Hepialus sp.</i>; Burrita de la virgen, <i>Compsus sp.</i>; Perla de tierra <i>Eurhizococcus colombianus</i>; Mosca de la fruta <i>Anastrepha sp.</i>; Babosas <i>Milax gagates</i> Draparnaud.</p>				
<b>CLASIFICACIÓN DE LA MORA DE ACUERDO A SU CALIDAD (UdeA)</b>				
<b>Categoría</b>	Diferencia de tamaño por exceso, o por defecto en % de masa (peso) por unidad de empaque	Límites en % en masa (peso) por unidad de empaque Mora con manchas, decoloraciones y heridas superficiales cicatrizadas	Tolerancias máximas totales permitidas en %	
<b>Otra clasificación</b>	<b>Calidad</b>		<b>Longitud (cm)</b>	
	Extra		>5	
	Primera o especial		2,5-3,5	
	Segunda o corriente		<2,2	
<b>Beneficios</b>	<b>USOS Y PROPIEDADES MEDICINALES</b>			
	Las raíces de la mora sirven para el tratamiento de la disentería y la diarrea, los dolores del trabajo de parto. Las hojas y tallos de la mora como remedio para la colitis, también se mastican las hojas para aliviar el dolor de muelas, dolor de garganta y gingivitis, como fuente de antioxidantes, como adyuvante en el tratamiento de la diabetes, como cicatrizante			
	<b>COMPOSICIÓN QUÍMICA Y BENEFICIOS A LA SALUD</b>			
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p><b>1</b> Por su riqueza en minerales se dice que tiene propiedades <b>RECONSTITUYENTES</b></p> <p><b>2</b> Son muy ricas en <b>VITAMINA C</b>, que favorece la absorción del hierro y ácido fólico</p> <p><b>3</b> Buena fuente de <b>VITAMINA A</b> que protege la piel y mejora la visión nocturna</p> </div> <div style="width: 10%; text-align: center;">  </div> <div style="width: 45%;"> <p><b>4</b> Son ricas en pectina que ayuda a reducir el <b>COLESTEROL</b> y controlar el nivel de <b>GLUCEMIA</b></p> <p><b>5</b> Son ricas en <b>ÁCIDO FÓLICO</b>, cuyas necesidades aumentan en el embarazo</p> <p><b>6</b> Las moras son <b>BAJAS EN CALORÍAS</b> y buena fuente de calcio, potasio y yodo</p> </div> </div>				

Fuente: Dane, 2013



Se realizó la ficha técnica de producto terminado para el refresco mora, refresco de piña y agua embotellada, cumpliendo los lineamientos donde se permite brindar información técnica del producto que se procesó y también con el fin de cumplir con la calidad exigida.

Cuadro 4. Ficha técnica de producto terminado refresco de mora

	<b>ASOCIACIÓN DE CABILDOS INDÍGENAS UKAWES          'XS NASA C'XHAB PLANTA DE REFRESCOS          ÑXUSPA</b>	
<b>FICHA TÉCNICA DE PRODUCTO TERMINADO</b>		
<b>NOMBRE DEL PRODUCTO</b>	<b>REFRESCO DE MORA</b>	
<b>DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO</b>	<p>El refresco de mora es un producto de consistencia líquida que se ha producido a partir de jugo o pulpa de fruta con agregación de agua y aditivos permitidos, sometidos a un tratamiento de conservación.</p>	
<b>LUGAR DE ELABORACIÓN</b>	<p>Producto elaborado en la planta de proceso de refrescos Ñxuspa, ubicada en la antigua planta de pro celulosa de fique. Barrio el progreso, Caldono - Cauca</p>	
<b>PRESENTACION Y EMPAQUES          COMERCIALES</b>	<p>Envase plástico PET por 335 ml          Envase plástico PET por 200 ml          Bolsa plástica por 80 ml</p>	
<p style="text-align: center;"><b>CARACTERÍSTICAS          ORGANOLÉPTICAS</b></p> <p style="text-align: center;">Color: Púrpura          Aspecto: llamativo por su color          Sabor: ligeramente ácido          Olor: semejante a la mora          Consistencia: líquida</p>		

	<b>ASOCIACIÓN DE CABILDOS INDÍGENAS UKAWES          'XS NASA C'XHAB PLANTA DE REFRESCOS          ÑXUSPA</b>		
	<b>FICHA TÉCNICA DE PRODUCTO TERMINADO</b>		
<b>REQUISITOS MÍNIMOS DE          NORMATIVIDAD</b>	NTC 3549 Resolución 3929 de 2013		
<b>TIPO DE CONSERVACIÓN</b>	Temperatura ambiente Refrigeración (después de abierto)		
<b>CONSIDERACIONES PARA EL          ALMACENAMIENTO</b>	No almacenar con otros productos de aroma fuerte, debe permanecer protegido de la luz solar y almacenar en un lugar fresco.		
<b>FORMULACIÓN</b>	Agua, Pulpa de mora, azúcar, acidulante: ácido cítrico.		
<b>VIDA ÚTIL ESTIMADA</b>	6 meses		
<b>INSTRUCCIONES DE CONSUMO</b>	Una vez abierto consumir en el menor tiempo posible y dejarlo en refrigeración.		

Cuadro 5. Ficha técnica de producto terminado refresco de piña.

	<b>ASOCIACIÓN DE CABILDOS INDÍGENAS UKAWES          'XS NASA C'XHAB PLANTA DE REFRESCOS          ÑXUSPA</b>		
	<b>FICHA TÉCNICA DE PRODUCTO TERMINADO</b>		
<b>NOMBRE DEL PRODUCTO</b>	<b>REFRESCO DE PIÑA</b>		
<b>DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO</b>	El refresco de piña es un producto de consistencia líquida que se ha producido a partir de jugo o pulpa de fruta con agregación de agua y aditivos permitidos, sometidos a un tratamiento de conservación.		
<b>LUGAR DE ELABORACIÓN</b>	Producto elaborado en la planta de proceso de refresco Ñxuspa, ubicada en la antigua planta de		

	pro celulosa de fique. Barrio el progreso, Caldono - Cauca
<b>COMPOSICIÓN NUTRICIONAL</b>	
<b>PRESENTACIÓN Y EMPAQUES COMERCIALES</b>	Envase plástico PET por 335 ml Envase plástico PET por 200 ml Bolsa plástica por 80 ml
<b>CARACTERÍSTICAS ORGANOLÉPTICAS</b>  Color: amarillo Aspecto: llamativo por su color Sabor: ligeramente ácido Olor: semejante a la piña Consistencia: líquida	
<b>REQUISITOS MÍNIMOS DE NORMATIVIDAD</b>	NTC 3549 Resolución 3929 de 2013
<b>TIPO DE CONSERVACIÓN</b>	Temperatura ambiente Refrigeración (después de abierto)
<b>CONSIDERACIONES PARA EL ALMACENAMIENTO</b>	No almacenar con otros productos de aroma fuerte, debe permanecer protegido de la luz solar y almacenar en un lugar fresco.
<b>FORMULACIÓN</b>	Agua, Pulpa de piña, azúcar, acidulante: ácido cítrico.
<b>VIDA ÚTIL ESTIMADA</b>	6 meses
<b>INSTRUCCIONES DE CONSUMO</b>	Una vez abierto consumir en el menor tiempo posible y dejarlo en refrigeración.

Se ejecutó el procedimiento para atención de peticiones, quejas, reclamos y sugerencias (PQRS) con una caracterización consecutiva del paso a paso de lo que el consumidor debe realizar para postular su PQRS; la idea es que este sea visible en los puntos de venta, en la planta de proceso y en la asociación de cabildos de Caldonó.

Figura 1. Procedimiento de PQRS







## ANEXO C. PROGRAMA DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN



El cumplimiento de la resolución 2674 de 2013 del Ministerio de Salud y Protección Social

Elaborado por:  
Melissa Benítez Gallego  
Valentina Fernández Dagua  
Santander de Quilichao  
2021

	<p>ASOCIACIÓN DE CABILDOS INDÍGENAS UKAWES 'XS NASA C'XHAB PLANTA DE REFRESCOS ÑUSPA</p>	
<p><b>PROGRAMA DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN</b></p>		

## INTRODUCCIÓN

Dando cumplimiento al compromiso social de tener a disposición productos seguros para el consumidor, se trabaja en mitigar los riesgos asociados a la contaminación de las superficies y ambientes en contacto, a través la caracterización de los tipos de suciedad, agentes químicos técnicos, concentraciones y formas de uso, periodicidad de ejecución, equipos e utensilios, requeridos para llevar a cabo con efectividad la Limpieza y Desinfección.

## 1. OBJETIVOS

### 1.1 OBJETIVO GENERAL

Documentar el programa de Limpieza y Desinfección (L&D) para que la unidad productiva Ñuspa pueda garantizar la calidad sanitaria, a través de instructivos de que permitan el uso adecuado de sustancias que permitan disminuir el riesgo, dando cumplimiento a los parámetros de la resolución 2674 de 2013.

### 1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Determinar los procedimientos de limpieza y desinfección para las áreas, equipos y utensilios que se relacionen con la elaboración del producto.

Diseñar los formatos de registro e instructivos que permitan el control de los procedimientos establecidos para la limpieza y desinfección.

Establecer las fichas técnicas de los detergentes y agentes desinfectantes.

## 2. ALCANCE

Lo estipulado en este programa aplica para la Actividad limpieza y desinfección del área de producción de refrescos Nxuspa.

## 3. RESPONSABLES

La gerencia es responsable de las decisiones presupuestarias relativas a la compra de implementos e insumos de limpieza y desinfección.

El Jefe de producción monitoreará las actividades de limpieza y desinfección y llevará control de los procedimientos para que emita su aprobación o rechazo.

Los operarios deberán realizar las operaciones de limpieza y desinfección establecidas en cada procedimiento estandarizado y harán la documentación.

## 4. DEFINICIONES

### AGENTES QUÍMICOS “A.Q” DE L&D:

**A.Q. Limpieza:** tensoactivo aniónico de cadena lineal. Producto seguro, que no ofrezca peligro de incendio ni de intoxicaciones en condiciones normales de uso.

**A.Q. Desinfección:** desinfectante de alto espectro a base de amonio cuaternario de 5a. Para efectos prácticos su uso en diluciones muy bajas, las cuales no son nocivas a la salud, ni presentan efectos de irritación en la piel, además no deteriora ni altera ningún tipo de material.

**Contaminación:** cualquier agente biológico o químico, materia extraña u otras sustancias no añadidas intencionalmente a los alimentos y que puedan comprometer la inocuidad o la aptitud de los alimentos.

**Desinfectante:** agente químico cuyo agente activo en contacto directo destruye microorganismos indeseables sobre equipos, utensilios, operarios, aero ambiente y líneas de proceso.

**Desinfección:** eliminación o destrucción de microorganismos mediante el empleo de agentes físicos o químicos, en el que se requiere que la superficie se encuentre libre de materia orgánica para su acción efectiva.

**Equipos:** es el conjunto de maquinaria, utensilios, recipientes, tuberías, vajillas y demás accesorios, empleados en la fabricación, procesamiento, preparación, envase, fraccionamiento, almacenamiento, distribución, transporte y expendio de alimentos y sus materias primas (Ministerio de Salud y Protección Social).

**Elementos de protección personal (EPP).** elementos utilizados para proteger diferentes partes del cuerpo (ojos, piel, mucosas, etc.), evitando el contacto directo con factores de riesgo que pueden ocasionar una lesión o enfermedad.

**Higiene de los alimentos:** todas las condiciones y medidas necesarias para asegurar la inocuidad y la aptitud de los alimentos en todas las fases de la cadena alimentaria.

**Limpieza:** es el proceso o la operación de eliminación de residuos de alimentos u otras materias extrañas o indeseables (fuente).

**Toxicidad:** es la capacidad del producto de aseo, higiene y limpieza de uso doméstico de generar directamente una lesión o daño a un órgano o sistema del cuerpo humano.

**Tiempo de contacto para el desinfectante:** es el tiempo requerido desde la aplicación del desinfectante al agua hasta la formación como producto del residual del desinfectante, de forma que esa concentración permite la inactivación o destrucción de los microorganismos presentes en el agua.

## 5. MARCO TEÓRICO

### 5.1 MÉTODOS DE LIMPIEZA

La limpieza puede realizarse utilizando varios métodos, físicos y químicos.

**Limpieza manual:** es el método más simple, ya que no requiere de equipamiento técnico, puesto que se lleva a cabo con ayuda de cepillos o paños. Sin embargo, la exposición de los trabajadores a agentes químicos es mucho mayor que con una limpieza automatizada, por lo que cada vez se utiliza menos a nivel industrial. La temperatura de aplicación no debe exceder los 45°C y el tiempo de contacto es adaptable y depende de la adhesión de la suciedad.

**Limpieza por inmersión o remojo:** es el método de limpieza más versátil, particularmente se utiliza para la limpieza de piezas con formas irregulares, configuraciones cilíndricas y tubulares o cajas que no se puedan limpiar adecuadamente utilizando sistemas de aspersion. Las formas de aplicación de este método pueden variar desde la inmersión manual de una pieza, agitación de una cesta conteniendo varias piezas en una cuba de inmersión a temperatura ambiente, hasta instalaciones altamente automatizadas operando a temperaturas elevadas con agitación controlada.

Los elementos a limpiar (recipientes, moldes, botellas, etc.) se introducen sucesivamente en diferentes baños que combinan detergencia-enjuagado-desinfección-enjuagado. En estos casos las formulaciones deben ser mojanter, no espumantes y antiespumantes frente a las suciedades. La temperatura de aplicación suele ser de 60 a 80°C y el tiempo de contacto oscila en función del grado de suciedad.

**Limpieza con espuma:** el detergente se pulveriza sobre la superficie del local o del equipo a limpiar, a veces difíciles de acceder, en forma de espuma. La espuma debe adherirse a las paredes durante el tiempo necesario que le permita atacar a la suciedad, no debe secarse y su eliminación se realizará con un simple enjuagado. El tiempo de aplicación es del orden de 20 minutos.

**Limpieza por aspersión.** Este tipo de limpieza, ya sea con aspersores móviles o fijos, se utiliza para la limpieza de cisternas, recipientes o envases, y superficies como los suelos, pudiendo variar la presión. Los tiempos de contacto son muy cortos, pero esto se compensa por el efecto mecánico debido a la presión y a la presencia de agentes tensioactivos muy mojanter y poco espumantes. En general, cuanto más alta es la presión de aspersión, mayores son las fuerzas mecánicas que actúan sobre la superficie metálica para eliminar la suciedad. Estos efectos mecánicos son especialmente importantes para la eliminación de partículas insolubles como polvo, partículas metálicas pequeñas o carbonilla.

**Limpieza in situ:** se utiliza para la limpieza de conducciones, cañerías, tanques y sistemas de filtración que no se pueden desarmar. Su principal ventaja es que se realiza sin necesidad de desarmar la pieza o sistema. Para una limpieza efectiva, el agente limpiador debe circular lentamente a través de las piezas, al menos durante una hora y media, aunque este proceso puede tomar varias horas en caso de sistemas de grandes dimensiones. Normalmente se suele hacer un lavado inicial con agua, seguido de la circulación de uno o dos productos detergentes (con un enjuagado intermedio en el caso de que se utilicen dos productos), un enjuagado para eliminar los restos del último detergente, una etapa de desinfección y un enjuagado final. El proceso es totalmente automático y necesita cubas de almacenamiento de diversas soluciones, un sistema de dosificación y un sistema de reposición automática de las soluciones ya utilizadas.

## 5.2 SUSTANCIAS APROBADAS PARA LIMPIEZA

Los detergentes deben tener capacidad humectante y poder para eliminar la suciedad de las superficies, así como mantener los residuos en suspensión. Asimismo, deben tener buenas propiedades de enjuague, que se eliminen fácilmente del equipo los residuos de suciedad y detergente.

El objeto de aplicar la solución detergente es el de desprender la capa de suciedad y microorganismos y mantenerlos en suspensión. Y el objeto del enjuague es el de eliminar

la suciedad desprendida y los residuos de detergentes. Las propiedades generales de un agente limpiador, son:

- 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.

**5.2.1 Clasificación de los detergentes.** De acuerdo a su pH, los detergentes utilizados para la limpieza se agrupan en tres grupos: ácidos, neutros o alcalinos.

**Detergentes ácidos:** están basados en ácidos fuertes, como el sulfúrico, fosfórico o nítrico especialmente eficaces para eliminar residuos inorgánicos, como incrustaciones calcáreas y restos de óxido.


**Detergentes alcalinos:** están basados en hidróxidos alcalinos, generalmente de sodio o potasio, acompañados de agentes tensioactivos para mejorar las propiedades de limpieza y agentes secuestrantes de cationes metálicos para prevenir la formación de depósitos de cal. Son especialmente indicados para la eliminación de residuos orgánicos, como grasas, proteínas, sangre, etc.

**Detergentes neutros:** se suelen utilizar en la limpieza manual para evitar riesgos para los usuarios. También se utilizan en la limpieza de suelos u otros elementos sensibles a los productos corrosivos, ya sean ácidos o alcalinos. Aunque la generación de espuma no aporta ningún efecto limpiador adicional, facilita las operaciones de limpieza, porque permite un mayor tiempo de contacto de la solución limpiadora en superficies inclinadas o verticales, permite identificar las zonas donde no se ha aplicado la solución limpiadora y permite identificar la ausencia de detergente en la solución limpiadora. Por estas razones se utilizan detergentes espumantes para limpiar zonas abiertas o de fácil acceso.

En el caso de equipos como circuitos o depósitos, la formación de espuma puede provocar serios problemas operativos, por lo que en estos casos se recomienda utilizar detergentes que no generan espuma o que eliminen rápidamente la espuma generada. Debido a que en la planta de refrescos Nixuspa manejan residuos de orgánicos; para la elección del detergente se propuso realizar la limpieza con un detergente alcalino, indicado para eliminar proteínas, almidones y grasa.

Los detergentes alcalinos son muy eficaces en la eliminación de todos aquellos residuos grasos, a través del uso de productos con una gran concentración de soda cáustica. Los agentes de limpieza alcalinos cuentan con un pH superior a 7. Su combinación de surfactantes y soluciones cáusticas generan una buena limpieza de aceites y grasas, del aceite negro, de las proteínas y de todo tipo de suciedades orgánicas.

## FICHA TÉCNICA DETERGENTE ALCALINO

	<b>FICHA TECNICA ALCALINO-X DETERGENTE ALCALINO</b>	
	<b>VERSION 1</b>	<b>PAGINA 1 de 3</b>

### 1. IDENTIFICACION DEL PRODUCTO

<b>NOMBRE:</b>	ALCALINO-X DETERGENTE ALCALINO
<b>FABRICANTE:</b>	PROJABONES S.A.S CL 26 # 41-35 Itagüí , Antioquia TEL. (4) 448-38-24

### 2. DESCRIPCION

Es un Líquido Inodoro, transparente verdoso, alcalino, de alta concentración indicado para sistemas de recirculación como pasteurizadoras, equipos de ordeño, tanques de enfriamiento de leche, líneas de producción en plantas de alimentos, empacadoras, embotelladoras etc.

Se usa como limpiador alcalino por aspersion en tanques y equipos de acero inoxidable y sistemas LEL y HPLV. Ataca rápidamente proteínas, carbohidratos, residuos secos y grasas.

#### **Beneficios**

- Remueve fácilmente residuos de grasa, proteína y carbohidratos.
- Contiene acondicionadores de agua que impiden la formación de películas minerales e incrustaciones.
- No ataca las superficies de acero inoxidable.

Contiene antiespumantes que lo hacen adecuado para sistemas de recirculación

### 3. PROPIEDADES

<b>ALCALINIDAD</b>	240 ppm
<b>DENSIDAD</b>	1.15 gr/cc +/- 0.05
<b>VISCOSIDAD (cp)</b>	N.D
<b>SOLUBILIDAD</b>	En agua y en glicerol.



FICHA TECNICA  
ALCALINO-X  
DETERGENTE  
ALCALINO

VERSION 1

PAGINA 2 de 3

#### 4. ESPECIFICACIONES TECNICAS

**Apariencia:** Líquido transparente verdoso y olor característico  
(Método de análisis visual)

**pH:** >7.50 (Lectura pHmetro).

#### 5. INGREDIENTES

*Secuestrantes de trazas metálicas*  
*Solubilizantes*  
*Agentes antiredeposición*  
*Desinfectante clorado en un medio alcalino inhibido.*

#### 6. USOS

Industrial, Es un detergente utilizado para hidrolizar grasas, para disolver caseína, lavado y blanqueado en la industria Láctea, avícola y vacuna, plantas procesadoras de alimentos, y en general, en las industrias donde se requiere un detergente alcalino clorado para sistemas de limpieza interna CIP y externa COP. Muy eficiente en la eliminación de suciedad proteica y almidón.

#### 7. INSTRUCCIONES DE USO.

1. Enjuague con agua tibia (10 lts. Por cada unidad de ordeño) hasta que salgan los residuos.
2. Con agua caliente (10 lts por cada unidad de ordeño) a 80°C (175°F) agregue de 40 a 80 c.c. de **ALCALINO-X** por cada 10 litros de agua.
3. Recircule por espacio de 5 minutos.



### 5.2.2 Modo de dilución y uso

- Medir en un recipiente plástico el volumen de producto a utilizar por cada litro de agua según recomendaciones de dilución del fabricante.
- Calcular el volumen de detergente teniendo en cuenta el volumen de agua, la concentración del detergente alcalino y las ppm requeridas
- Mida con la taza el volumen de detergente requerido, según lo indicado.
- Añada el desinfectante o detergente medido al recipiente que contiene el agua y mezcle con la ayuda de una cuchara o paleta para obtener una solución homogénea (de modo que todo el hipoclorito de sodio o detergente quede mezclado con el agua).

Para determinar la cantidad de detergente alcalino necesaria se utiliza la siguiente fórmula:

$$c. c. de detergente alcalino = \frac{\text{Volumen a preparar (Litros)} \times \#PPM}{\text{Concentración detergente alcalino} \times 10}$$

### 5.3 SUSTANCIAS APROBADAS PARA DESINFECCIÓN

En la industria de alimentos se debe lograr la eliminación de los microorganismos patógenos y la reducción de organismos alterantes; estos son los que alteran las características organolépticas y fisicoquímicas de los alimentos como el sabor, color, olor, pH, viscosidad, textura entre otros. Los microbianos que se pueden encontrar en la industria de alimentos son: mohos y levaduras, micro bacterias, virus (encapsulados o no), bacterias gram + y gram – y en forma esporulada. Las sustancias aprobadas para la desinfección y que actúan frente distintos tipos de microorganismos son:

**Glutaraldehido:** son biocidas de amplio espectro, eficientes contra bacterias, mohos, virus y micro bacterias.

**Sales de amonios cuaternarios:** estos son bactericidas, fungicidas y virucidas, son efectivos tanto en el medio alcalino como acido, mostrados mejores resultados en el alcalino.

**Alcoholes:** son antimicrobianos, buenos solventes de otros productos y poseen una rápida acción. Actúan sobre bacterias gram positivas y gram negativas, incluyendo micro bacterias, hongos y virus.

**Peróxido de hidrogeno:** es efectivo frente a bacterias y virus según la concentración y condiciones de utilización. Demuestra amplio espectro de eficacia frente a bacterias gram positivas.

**Ácidos y álcalis:** son altamente bactericidas, la eficacia de estos dos agentes está ligada a la concentración de iones  $H^+$  y  $OH^-$ .

**Ácido peracético:** es un antiséptico de tipo oxidante; en concentraciones inferiores a 100ppm inhibe y mata bacterias gram positivas, gram negativas, micro bacterias, hongos y levaduras.

**Biguanidas poliméricas:** es muy efectivo frente a *Pseudomonas spp*, es por ello que su uso se recomienda especialmente para empresas embotelladoras de agua, posee un elevado espectro de actividad biocida, especialmente en pH alcalinos.

**5.3.1 Clasificación de los desinfectantes.** Se clasifican en virucidas, bactericidas o fungicidas en función de su espectro de actuación contra los microorganismos. La composición de los productos desinfectantes determina su capacidad de acción y reacción sobre determinadas superficies y microorganismos.

**Desinfectantes virucidas:** los virus son microorganismos que necesitan una célula ajena, que usan como huésped para su propia supervivencia. Para la eliminación de los virus, se utilizan desinfectante compuestos a partir de derivados alcohólicos, clorados, oxígeno activo o ácido peracético.

**Desinfectantes bactericidas:** las bacterias son microorganismos vivos con célula propia que pueden ser infecciosos o no y están estrechamente relacionados con los alimentos. Los desinfectantes compuestos a partir de derivados clorados, oxígeno activo, derivados alcohólicos, derivados amoniacaes o ácido peracético presentan una gran capacidad para eliminar bacterias. Entre estos, cabe destacar que los derivados amoniacaes son más efectivos en bacterias grampositivas, mientras que para las bacterias gramnegativas usaremos derivados alcohólicos.

**Desinfectantes fungicidas:** los hongos se presentan en muchas formas y tienden a la esporulación para reproducirse. Los derivados aldehídicos son el compuesto más eficaz contra los hongos o levaduras infecciosos y también los derivados clorados, oxígeno activo o ácido peracético.

Para la elección de desinfectantes, se sugirieron el Amonio cuaternario y Citrosan. Los primeros, conocidos también como QACs o *quacs*, son productos químicos desinfectantes potentes que se encuentran comúnmente en toallitas, aerosoles y otros desinfectantes domésticos diseñados para matar microorganismos. Esos compuestos a menudo son los que permiten que un producto afirme ser antimicrobiano, ya que están certificados por la EPA como pesticidas (BASICFARM, 2020). El mecanismo de acción de los amonios cuaternarios, son agentes activos que interactúan con la membrana citoplasmática de las bacterias y la membrana plasmática de las levaduras y otros microorganismos eucariota

como los hongos filamentosos (mohos). Su actividad hidrofóbica también los hace efectivos contra virus que contienen lípidos (virus envueltos) y contra los virus desnudos y esporas que no los contienen. En concentraciones bajas son alguicidas, bactericidas, esporicidas y fungicidas. El uso de desinfectantes con estos compuestos es importante para reducir la posibilidad de contaminación cruzada de los alimentos, la propagación de microorganismos, la desinfección de áreas, entre otros (BASICFARM, 2020).

El Citrosan es un novedoso, seguro y efectivo desinfectante fungicida y bactericida de origen natural, de amplio espectro germicida, formulado para aplicación directa a alimentos sin necesidad de enjuague. Tiene como ingrediente activo una mezcla balanceada de sanitizantes de origen natural como extracto de semillas de cítricos y tres ácidos orgánicos; actúa a nivel de membrana celular. De igual modo, trabaja sobre el dióxido de carbono de la célula microbiana reduciendo y oxidando con altísima potencia y eficacia, dañando el citoplasma y la pared celular, impidiendo así la multiplicación y la aparición de cepas resistentes. La fórmula está diseñada para ser usada tanto en alimentos directamente, como en superficies (INPROLAC, 2020).

## FICHA TÉCNICA DEL DESINFECTANTE VIRUKIL

Versión: 5 / Fecha de actualización: 12 - 05 - 2020 / Pag. 1 - 4



**Virukill®**  
Solución Desinfectante

**DESCRIPCIÓN**  
**VIRUKILL** es un desinfectante especialmente desarrollado a partir de una fórmula modificada y patentada del Cloruro de Didecil Dimetil Amonio (DDAC), lo que le permite ser altamente eficiente, incluso contra virus desnudos, sin contaminar el medio ambiente y siendo seguro, ya que se puede utilizar incluso en presencia de animales y para tratar el agua de bebida.

**COMPOSICIÓN**  
 Cada 100 mL de solución desinfectante contienen:

**Didecil dimetil amonio cloruro 12g:** Amonio cuaternario de última generación con fórmula modificada y patentada especialmente desarrollado para disminuir las posibilidades de resistencia, aumentar el espectro de acción y mejorar la seguridad tanto para animales como para operarios. Tiene efecto fungicida, bactericida, alguicida, levaduricida y viricida, incluso sobre virus desnudos. Tiene una excelente biodegradabilidad y por esto un bajo impacto ambiental, no es corrosivo ni oxidante. Es ampliamente reconocido por su excelente eficiencia en presencia de material orgánico, incluyendo aguas duras y suelos pesados, teniendo como características particulares la no dependencia de pH, el amplio rango de temperaturas al que actúa y la resistencia a la luz.

**INDICACIONES**  
 Para la limpieza, lavado y desinfección de instalaciones, superficies, equipos, utensilios e instrumentos, para la desinfección de ambientes, aún en presencia de animales. Para el uso en agua de

bebida ayuda a prevenir, reducir y retardar la propagación de un brote de enfermedad entre la población. Para la desinfección de ambientes se puede utilizar por aspersión o spray, sin ocasionar riesgos de salud de los animales o en los operarios. Seguro para el uso como desinfectante en huevo fértil.

**BENEFICIOS**

- 1** Único en el mercado que se puede utilizar de manera segura incluso en presencia de animales.
- 2** Fórmula patentada con reducida toxicidad, amplio margen de seguridad, bajo impacto ambiental y alta eficiencia.
- 3** Ideal para el control y reducción de propagación de procesos infecciosos producidos por virus de difícil eliminación, como lo son los virus desnudos altamente resistentes a la mayoría de los desinfectantes.

Para mayor información acerca del producto remítase a la hoja de seguridad del producto ó contacte al representante de ventas Basic Farm.

**Línea Desinfección**  
[www.basicfarm.com](http://www.basicfarm.com) - Atención al Cliente Tel: 346 1664 - Bogotá/ Colombia.



Inovamos para su Beneficio

# Viruskill®

## Solución Desinfectante

### PRECAUCIONES

- Agítese antes de usar.
- Manténgase fuera del alcance de los niños.
- Evite el contacto del producto concentrado con la piel y los ojos.
- No debe ser ingerido.
- Utilizar guantes y máscara para su aplicación.
- No comer, beber o fumar durante su aplicación.
- Se recomienda el retiro de la aplicación 24 (veinticuatro) horas antes y después de la vacunación con vacunas vivas.
- Si el producto es utilizado por aspersión o en el agua de bebida de las aves.

MODO DE USO			
SITUACIÓN	AGENTE	DOSIFICACIÓN	RENDIMIENTO DE LA SOLUCIÓN
Limpeza y lavado de superficies	Virus, Bacterias, Mycoplasma spp., Algas, Hongos y Levaduras	200 ml. de Viruskill por 100 L de agua	Aplicar 0,5 - 1L de la solución por m <sup>2</sup> sobre las superficies y enjuagar después de 30 minutos
Desinfección General de instalaciones pecuarias: (galpones, incubadoras, establos, áreas de diagnóstico, laboratorios, salas de cirugía) superficies, equipos, utensilios e instrumentos y líneas de agua para bebederos		1 L de Viruskill por 100 L de agua	Moje las superficies completamente (300 - 400 ml. de solución por m <sup>2</sup> ) y dejar hasta que se seque
Arcos de desinfección y pediluvios		1 L de Viruskill por 25 L de agua	Sustituya cuando la solución comienza a verse sucia
Tratamiento del agua de bebida		100 ml. de Viruskill por 1000 L de agua	Continuamente dosificada
Desinfección ambiental antes de la ocupación de las instalaciones		Rociar en frío: 1:33 (3 L por 100 L de agua)	Aplicar por aspersión o nebulización (12 L por cada 1000 m <sup>2</sup> )
		Rociar tibia: 3 L de VIRUKILL cada 1000 m <sup>2</sup>	Diluir los 3 L de VIRUKILL en 2-4 L de agua
Desinfección ambiental durante la ocupación de los animales		General: Dilución 1:200, o 1:100. Aplicar 1-2 veces al día, dependiendo de la carga patógena. Ponedoras: Dilución 1:100, aplicar 3-5 veces a la semana, incrementar a 2 veces por día en periodo de riesgo	Aplicar por aspersión o nebulización General: 2-4 L de solución por 100 m <sup>2</sup> Ponedoras: Por aspersión utilice 10 ml. por ave
Desinfección de huevo fértil		1 L por 100L de agua	La solución a utilizar (aspersión) debe estar a la misma temperatura del huevo fértil

*Línea* **Desinfección**

www.basicfarm.com - Atención al Cliente Tel: 346 1664 - Bogotá/ Colombia.

**Basicfarm**  
Innovamos para su Beneficio

## FICHA TÉCNICA CITROSAN

<b>FICHA TÉCNICA DIKEN</b>		<b>FD-32</b>
Versión N° 3	Fecha: 2015-09-25	Aprobado por: LSV



# CITROSAN

SANITIZANTES DE CONTACTO DIRECTO CON ALIMENTOS

**CITROSAN** es un novedoso, seguro y efectivo desinfectante fungicida y bactericida de origen natural, de amplio espectro germicida, formulado para aplicación directa a alimentos sin necesidad de enjuague. **CITROSAN** tiene como ingrediente activo una mezcla balanceada de sanitizantes de origen natural como extracto de semillas de cítricos, y 3 ácidos orgánicos. **CITROSAN** actúa a nivel de membrana celular. De igual modo, trabaja sobre el dióxido de carbono de la célula microbiana reduciendo y oxidando con altísima potencia y eficacia; dañando el citoplasma y la pared celular, impidiendo así la multiplicación y la aparición de cepas resistentes. La fórmula de **CITROSAN** está perfectamente diseñada para ser usada tanto en alimentos directamente, como en superficies.

### BENEFICIOS

- Amplio espectro bactericida.
- Fungicida.
- Antiviral.
- Antiséptico.
- Seguro al personal.
- Extracto de origen natural. (orgánico)

### DILUCIÓN DE USO:

Estándar 2.5 - 3.0 mL/L (900-1080 ppm)

Otras: 2.5 – 5 mL/L para asperjar y humectar las fundas de las salchichas y otros derivados cárnicos.

**MODO DE USO:** Citrosan se puede aplicar por aspersión, mopeo o sumergimiento, según lo que se necesite desinfectar.

**INGREDIENTES:** Agua, mezcla de ácidos orgánicos, extracto de cítricos, amarillo #6.

CÓDIGO: 3475  
REVISADA Y APROBADA POR  
GERENTE INNOVACIÓN Y DESARROLLO  
TECNAS S. A.  
Versión: 13- 2017-09-05

### APLICACIONES

- Aplicación directa a alimentos en general.
- Agricultura
- Superficies de contacto directo.
- Sanitización operativa.

### PROPIEDADES

Aspecto	Líquido
Color aparente	Amarillo – ámbar
Olor	Ligero a cítricos
pH directo	1,00 – 2,50
pH 1%.	2,00-3,50
Sólidos Solubles (°Brix)	46 - 49
Gravedad Específica	1,120 – 1,170
Espumabilidad	Baja
Fosfatos	No
Concentración activos %	35-40

**Nota:** Citrosan con el tiempo sufre de una Muta rotación lo cual intensifica su color (lo oscurece) pero no afecta a sus propiedades microbicidas.

### CARACTERÍSTICAS A EVALUAR:

Aspecto, color aparente, pH directo, Sólidos Solubles ingrediente activo.

### PRECAUCIONES PRIMEROS AUXILIOS:

Lea cuidadosamente la hoja de seguridad del producto

### REGISTROS:



AV. 26-06-14

### S E R V I C I O

MATRIZ / SALTILLO TORREÓN TULANA AGUASCALIENTES HERMOSILLO CULIACÁN CELAYA MÉRIDA PUEBLA CENTRO CHIHUAHUA  
01 (844) 4 88 26 96 01 (871) 732 28 63 01 (864) 104 41 40 01 (449) 162 71 96 01 (862) 2 50 96 96 01 (967) 7 53 25 61 01 (461) 6 09 63 27 01 (999) 9 40 87 92 01 (222) 4 09 35 15 01 (55) 53 84 21 07 01 (814) 4 16 50 61  
e mail : ventas1@dikeninternational.com comentarios@dikeninternational.com

### A

### C L I E N T E

### 5.3.2 Modo de dilución y uso.

Cuadro 1. Modo de dilución VIRUKILL

Situación	Dosificación	Rendimiento de la solución
Limpieza y lavado de superficies	200 mL de Virukill por 100 L de agua	Aplicar 0,5 – 1 L de la solución por m <sup>2</sup> sobre las superficies y enjuagar después de 30 minutos
Desinfección ambiental antes de la ocupación de las instalaciones	Rociar en frío: 1:33 (3 ML por 1 L de agua)	Aplicar por aspersión o nebulización (12 L por cada 1000 m <sup>3</sup> )

**Uso.** Para la limpieza, lavado y desinfección de instalaciones, superficies, equipos, utensilios e instrumentos, para la desinfección de ambientes, aún en presencia de animales. Destinada para tratamiento en agua de consumo. Ayuda a prevenir, reducir y retardar la propagación de enfermedades en la población. Para la desinfección de ambientes se puede utilizar por aspersión o spray, sin ocasionar riesgos de salud en animales o en operarios. Además, es seguro para el uso como desinfectante en huevo fértil.


Cuadro 2. Modo de dilución y uso CITROSAN

Situación	Dosificación
Limpieza y lavado de superficies	2.5 - 3.0 mL/L (900-1080 ppm)
Asperjar y humectar las fundas de las salchichas y otros derivados cárnicos.	2.5 – 5 mL/L



**Uso.** El Citrosan se puede aplicar por aspersión, mopeo o sumergimiento, según lo que se necesite desinfectar.

**5.3.3 Rotación de desinfectantes.** La rotación de desinfectantes en plantas de alimentos es de suma importancia para proteger el proceso e inhibir el crecimiento de microorganismos. No existen evidencias que soporten que el uso apropiado desinfectantes en las instalaciones, impidan el desarrollo de resistencia a los microorganismos, por este motivo es necesaria la rotación de desinfectantes en la industria. Uno de los beneficios posibles, es que las diferentes formulaciones pueden variar la efectividad contra el desarrollo de microorganismos.

## 6. CRONOGRAMA DE ROTACIÓN DE DESINFECTANTES

	<b>ASOCIACIÓN DE CABILDOS INDÍGENAS UKAWES 'XS NASA C'XHAB PLANTA DE REFRESCOS ÑXUSPA</b>			
	<b>CRONOGRAMA DE ROTACIÓN DE DESINFECTANTES</b>			
	Versión PLD 02	Código: LDE		Fecha:
Fecha	Sustancias			
	Limpieza Detergente alcalino	DESINFECCIÓN Virukill		Citrosan
Enero	x			
Febrero	x			
Marzo	x			
Abril	x			
Mayo	x			
Junio	x			
Julio	x			
Agosto	x			
Septiembre	x			
Octubre	x			
Noviembre	x			
Diciembre	x			
Elaborado por:  Melissa Benítez G. Valentina Fernández D.		Revisado por:  Mg. Sandra Patricia Godoy B. Docente Universidad del Cauca		Aprobado por:  Alfredo Sánchez Cuchillo Coordinador Ñxupa

## 7. ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PARA EL PERSONAL DE L&D

	<b>ASOCIACIÓN DE CABILDOS INDÍGENAS UKAWES 'XS NASA C'XHAB PLANTA DE REFRESCOS ÑUSPA</b>		
	<b>ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PARA EL PERSONAL DE L&amp;D</b>		
	<b>Versión PLD 02</b>	<b>Código: LDE</b>	
<b>Actividad: Protección del personal manipulador.</b>			
<p>Para llevar a cabo la actividad de L&amp;D del área de procesos, el operario debe realizar inspección previa a las superficies para determinar el tipo de suciedad, con el fin de poder seleccionar de manera adecuada el tipo de sustancia química, concentración y método para la limpieza. Basados en los controles de la Autoridad Sanitaria, y el nivel de suciedad que genera la operación diaria, se determina que mínimo 1 vez al día se ejecuta la actividad de L&amp;D</p>			
<b>Elementos recomendados para realizar Limpieza y Desinfección</b>			
<b>Elementos de protección personal</b>	<b>Usos</b>		
Casco	Elemento de protección personal que se utiliza en la cabeza con el propósito de evitar golpes, por consecuencia de la probabilidad de caída de objetos y riesgo de contacto con líneas energizadas.		
Protectores auditivos anatómicos (Tapones externos)	Se elaboran sobre el pabellón auditivo de cada trabajador. No requiere inserción en el conducto del oído externo, por lo cual no ocasionan infecciones. Al final de la jornada se deben lavar, secar y guardar en su estuche. Los protectores auditivos deberán llevarse de manera continuada en el orificio de sus oídos, mientras el usuario esté expuesto a la fuente que produce el ruido. Quitarse el protector, aunque sea durante un corto periodo de tiempo, reduce sensiblemente la protección.		
Gafas de seguridad	Se utiliza en la parte visual de la cara, utilizando estos lentes de seguridad en áreas de riesgos de impacto moderado, tales como rebabas y otras pequeñas partículas.		
Respirador con protección para material particulado	Estos respiradores únicamente protegen contra materiales particulados. No brindan protección contra sustancias químicas, gases o vapores y su propósito es proteger únicamente contra niveles bajos de peligro. El respirador que cubre la cara y filtra el aire y que se conoce comúnmente como el "N-95" es un tipo de respirador de partículas, utilizado en hospitales para brindar protección contra agentes infecciosos.		
Botas con puntera de acero	En el área de trabajo los pies y el cuerpo entero pueden o no estar expuestos a riesgos de diversas causas; estas pueden ser ajenas al individuo como caídas de objetos, alto voltaje, agua y/o humedad; por causas propias del individuo como la mala higiene o desencadenadas por la utilización de un EPP en mal estado o mal recetado.		
Protección de manos y brazos	En el lugar de trabajo, las manos del trabajador, y su cuerpo puede hallarse expuesto a riesgos de naturaleza diversa, los cuales pueden clasificarse en tres grupos, según su forma de actuación: Lesiones en las manos debidas a acciones externas, riesgos para las personas por acciones sobre las manos y riesgos para la salud o molestias vinculados al uso de guantes de protección.		



Nota: La reposición de cada elemento se debe hacer cuando el operario evidencia deterioro parcial o total (Resolución 2400 de 1979 del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social).

Fuente: MINSALUD, 2017





## 8. POES

### 8.1 LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE MESAS Y EQUIPOS

	<b>ASOCIACIÓN DE CABILDOS INDÍGENAS UKAWES 'XS NASA C'XHAB PLANTA DE REFRESCOS ÑXUSPA</b>			
	<b>PROCEDIMIENTO OPERATIVO ESTANDARIZADO DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN</b>			
	<b>Versión PLD 02</b>	<b>Código: LDE</b>	<b>Fecha:</b>	



<b>Actividad: Limpieza y desinfección de equipos</b>		
<p><b>1. OBJETIVO:</b> Describir las actividades de limpieza y desinfección de equipos en el área de producción, para disminuir el riesgo de contaminación por agentes físicos, contaminación cruzada o materiales usados en el proceso.</p> <p><b>2. RESPONSABLE:</b> Operarios manipuladores de alimentos y encargado de limpieza y desinfección.</p> <p><b>3. FRECUENCIA:</b> Diaria, antes de iniciar actividades de producción.</p> <p><b>4. MATERIALES Y EQUIPOS:</b> Soplete, aspiradora, brocha, cepillos, tapabocas guantes, gafas/mascara de protección y desinfectante VIRUKILL</p> <p><b>5. PROCEDIMIENTO:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificar eléctricos se encuentren apagados y desconectados.</li> <li>• Desarmar la máquina hasta donde sea posible.</li> <li>• Retirar suciedad del exterior del equipo con cepillos y brochas.</li> <li>• Aplicar aire a presión con soplete en aquellas partes de equipos poco accesibles.</li> <li>• Aspirar polvo generado en actividades anteriores mediante aspiradora eléctrica.</li> <li>• Disponer en recipientes apropiados los residuos.</li> <li>• Lavar con agua y jabón las partes desmontables</li> </ul>		
Elaborado por:  Melissa Benítez G. Valentina Fernández D.	Revisado por:  Mg. Sandra Patricia Godoy B. Docente Universidad del Cauca	Aprobado por:  Alfredo Sánchez Cuchillo Coordinador Ñxupa

## 8.2 LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE MESAS Y MESONES

	<b>ASOCIACIÓN DE CABILDOS INDÍGENAS UKAWES 'XS NASA C'XHAB PLANTA DE REFRESCOS ÑXUSPA</b>		
	<b>PROCEDIMIENTO OPERATIVO ESTANDARIZADO DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN</b>		
	<b>Versión PLD 02</b>	<b>Código: LDE</b>	



<b>Actividad: Limpieza y desinfección de mesas y mesones</b>		
<p>1. <b>OBJETIVO:</b> Describir las actividades de limpieza y desinfección de mesas y mesones en el área de producción, para disminuir el riesgo de contaminación por agentes físicos, contaminación cruzada o materiales usados en el proceso.</p> <p>2. <b>RESPONSABLE:</b> Operarios manipuladores de alimentos y encargado de limpieza y desinfección.</p> <p>3. <b>FRECUENCIA:</b> Diaria, antes de iniciar actividades de producción.</p> <p>4. <b>MATERIALES Y EQUIPOS:</b> Cepillos, guantes, tapabocas, gafas/mascara de protección y desinfectante VIRUKILL</p> <p>5. <b>PROCEDIMIENTO:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Retirar del mesón elementos que no se van a intervenir</li> <li>• Preparar en el balde, la solución de detergente.</li> <li>• Estregar con cepillo el mesas y mesones.</li> <li>• Retirar en su totalidad el detergente.</li> <li>• Proceder a desinfectar</li> <li>• Retirar el exceso de humedad.</li> </ul>		
Elaborado por:  Melissa Benítez G. Valentina Fernández D.	Revisado por:  Mg. Sandra Patricia Godoy B. Docente Universidad del Cauca	Aprobado por:  Alfredo Sánchez Cuchillo Coordinador Ñxupa

### 8.3 LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN EN SECO DE PAREDES, PUERTAS, VENTANAS Y TECHOS

	<b>ASOCIACIÓN DE CABILDOS INDÍGENAS UKAWES 'XS NASA C'XHAB PLANTA DE REFRESCOS ÑXUSPA</b>		
	<b>PROCEDIMIENTO OPERATIVO ESTANDARIZADO DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN</b>		
	<b>Versión PLD 02</b>	<b>Código: LDE</b>	



<b>Actividad: Limpieza y desinfección en seco de paredes, puertas, ventanas y techos</b>		
<p>1. <b>OBJETIVO:</b> Describir las actividades de limpieza y desinfección en seco de paredes, puertas, ventanas y techos en el área de producción, para disminuir el riesgo de contaminación por agentes físicos, contaminación cruzada o materiales usados en el proceso.</p> <p>2. <b>RESPONSABLE:</b> Operarios manipuladores de alimentos y encargado de limpieza y desinfección.</p> <p>3. <b>FRECUENCIA:</b> Diaria, antes de iniciar actividades de producción.</p> <p>4. <b>MATERIALES Y EQUIPOS:</b> Soplete, aspiradora, brocha, escobas, cepillos, tapabocas guantes y gafas/mascara de protección</p> <p>5. <b>PROCEDIMIENTO:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Retirar suciedad con una acción mecánica con movimientos descendentes (arriba hacia abajo) de paredes, puertas, ventanas y techos con cepillos, escobas y brochas</li> <li>• Aplicar aire a presión con soplete en aquellas partes poco accesibles.</li> <li>• Aspirar polvo generado en actividades anteriores mediante aspiradora eléctrica.</li> <li>• Disponer en recipientes apropiados los residuos.</li> </ul>		
Elaborado por:  Melissa Benítez G. Valentina Fernández D.	Revisado por:  Mg. Sandra Patricia Godoy B. Docente Universidad del Cauca	Aprobado por:  Alfredo Sánchez Cuchillo Coordinador Ñxupa

## 8.4 LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN EN HÚMEDO DE PAREDES, PUERTAS, VENTANAS Y TECHOS

	<b>ASOCIACIÓN DE CABILDOS INDÍGENAS UKAWES 'XS NASA C'XHAB PLANTA DE REFRESCOS ÑXUSPA</b>		
	<b>PROCEDIMIENTO OPERATIVO ESTANDARIZADO DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN</b>		
	<b>Versión PLD 02</b>	<b>Código: LDE</b>	



<b>Actividad: Limpieza y desinfección en húmedo de paredes, puertas, ventanas y techos</b>		
<p>1. <b>OBJETIVO:</b> Describir las actividades de limpieza y desinfección en húmedo de paredes, puertas, ventanas y techos en el área de producción, para disminuir el riesgo de contaminación por agentes físicos, contaminación cruzada o materiales usados en el proceso.</p> <p>2. <b>RESPONSABLE:</b> Operarios manipuladores de alimentos y encargado de limpieza y desinfección.</p> <p>3. <b>FRECUENCIA:</b> Mensual, antes de iniciar actividades de producción.</p> <p>4. <b>MATERIALES Y EQUIPOS:</b> Soplete, aspiradora, nebulizador, brocha, cepillos, escobas, tapabocas, guantes, gafas/máscara de protección, detergente alcalino y desinfectante VIRUKILL</p> <p>5. <b>PROCEDIMIENTO:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Retirar suciedad con una acción mecánica con movimientos descendentes (arriba hacia abajo) de paredes, puertas, ventanas y techos con cepillos, escobas y brochas</li> <li>• Aplicar aire a presión con soplete en aquellas partes poco accesibles.</li> <li>• Aspirar polvo generado en actividades anteriores mediante aspiradora eléctrica.</li> <li>• Disponer en recipientes apropiados los residuos.</li> <li>• Cubrir con material impermeable la unidad de difusión de frío, protegiendo de eventuales daños físicos.</li> <li>• Humedecer con agua potable, lavar con agua y detergente (atomizar/aspersión o espumado) paredes, puertas, ventanas y techos. Dejar actuar la solución (tiempo determinado por el fabricante)</li> <li>• Proceder con la actividad de desinfección a través del equipo nebulizador, atomizar en gotas de 22 – 46 micras</li> </ul>		
Elaborado por:  Melissa Benítez G. Valentina Fernández D.	Revisado por:  Mg. Sandra Patricia Godoy B. Docente Universidad del Cauca	Aprobado por:  Alfredo Sánchez Cuchillo Coordinador Ñxupa

## 8.5 LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE RECIPIENTES PARA MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS

	<b>ASOCIACIÓN DE CABILDOS INDÍGENAS UKAWES 'XS NASA C'XHAB PLANTA DE REFRESCOS ÑXUSPA</b>		
	<b>PROCEDIMIENTO OPERATIVO ESTANDARIZADO DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN</b>		
	<b>Versión PLD 02</b>	<b>Código: LDE</b>	

<b>Actividad: Limpieza y desinfección de recipientes para manejo de residuos sólidos.</b>		
<p>1. <b>OBJETIVO:</b> Describir las actividades de limpieza y desinfección de recipientes para manejo de residuos sólidos en el área de producción, para disminuir el riesgo de contaminación por agentes físicos, contaminación cruzada o materiales usados en el proceso.</p> <p>2. <b>RESPONSABLE:</b> Operarios manipuladores de alimentos y encargado de limpieza y desinfección.</p> <p>3. <b>FRECUENCIA:</b> Mensual, antes de iniciar actividades de producción.</p> <p>4. <b>MATERIALES Y EQUIPOS:</b> Atomizador, cepillos, tapabocas guantes, gafas/mascara de protección detergente alcalino y desinfectante VIRUKILL</p> <p>5. <b>PROCEDIMIENTO:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Disponer en recipientes apropiados los residuos.</li> <li>• Humedecer con agua potable, lavar con agua y detergente (atomizar/aspersión o espumado). Dejar actuar la solución (tiempo determinado por el fabricante)</li> <li>• Retirar el detergente con abundante agua potable.</li> <li>• Proceder a desinfectar (atomizador)</li> <li>• Dejar secar.</li> </ul>		
Elaborado por:  Melissa Benítez G. Valentina Fernández D.	Revisado por:  Mg. Sandra Patricia Godoy B. Docente Universidad del Cauca	Aprobado por:  Alfredo Sánchez Cuchillo Coordinador Ñxupa

## 8.6 LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE ÁREAS PARA ALMACENAMIENTO MP Y PRODUCTO

	<b>ASOCIACIÓN DE CABILDOS INDÍGENAS UKAWES XS NASA C'XHAB PLANTA DE REFRESCOS ÑXUSPA</b>		
	<b>PROCEDIMIENTO OPERATIVO ESTANDARIZADO DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN</b>		
	<b>Versión PLD 02</b>	<b>Código: LDE</b>	

### Actividad: Limpieza y desinfección de áreas para almacenamiento MP y producto.

1. **OBJETIVO:** Describir las actividades de limpieza y desinfección de áreas para almacenamiento de MP y producto, para disminuir el riesgo de contaminación por agentes físicos, contaminación cruzada o materiales usados en el proceso.
2. **RESPONSABLE:** Operarios manipuladores de alimentos y encargado de limpieza y desinfección.
3. **FRECUENCIA:** Mensual, antes de iniciar actividades de producción.
4. **MATERIALES Y EQUIPOS:** Cepillos, aspiradora, nebulizador, cepillos, escobas, tapabocas, guantes, gafas/máscara de protección, detergente alcalino y desinfectante VIRUKILL
5. **PROCEDIMIENTO:**
  - Retirar suciedad con una acción mecánica con movimientos descendentes (arriba hacia abajo) de paredes, puertas, ventanas y techos con cepillos, escobas y brochas
  - Barrer y recoger del piso los residuos. Disponer en recipientes apropiados los residuos.
  - Cubrir con material impermeable la unidad de difusión de frío, protegiendo de eventuales daños físicos.
  - Humedecer con agua potable, lavar con agua y detergente (atomizar/aspersión o espumado) paredes, puertas, ventanas y techos.
  - Estregar piso con cepillo o escoba. Dejar actuar la solución (tiempo determinado por el fabricante)
  - Proceder con la actividad de desinfección a través del equipo nebulizador, atomizar en gotas de 22 – 46 micras

Elaborado por:

Melissa Benítez G.  
Valentina Fernández D.



Revisado por:

Mg. Sandra Patricia Godoy B.  
Docente Universidad del Cauca

Aprobado por:



Alfredo Sánchez Cuchillo  
Coordinador Ñxupa

## 9. INSUMOS/MATERIALES PARA REALIZAR LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN

	<b>ASOCIACIÓN DE CABILDOS INDÍGENAS UKAWES 'XS NASA C'XHAB PLANTA DE REFRESCOS ÑUSPA</b>		
	<b>PROCEDIMIENTO OPERATIVO ESTANDARIZADO DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN</b>		
	<b>Versión PLD 02</b>	<b>Código: LDE</b>	

Actividad: Insumos/materiales para realizar Limpieza y Desinfección		
Elementos	Usos	Reposición
Cepillos de mango plástico o metálico con identificador de color	Restregar pisos y paredes	Cada 6 meses o cuando se observe desgaste importante de las cerdas.
Escurreidor de caucho con mango metálico con identificador de color.	Escurrir los residuos de agua de los pisos.	Cada 8 Meses o cuando se gaste la banda de caucho.
Baldes	Tomar solución de detergente o desinfectante del dosificador	Cuando se evidencia deterioro o rompimiento.
Cepillo de mano con señalización por color	Restregar superficies de corto alcance	Cuando se observe desgaste importante de las cerdas.
Atomizador	Aplicar una solución desinfectante.	Cuando se evidencia deterioro o rompimiento.
Dosificador	Medir la cantidad de detergente y desinfectante requerida para las labores.	Cuando se evidencia deterioro o rompimiento.

## 10. EQUIPOS PARA REALIZAR LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN

	<b>ASOCIACIÓN DE CABILDOS INDÍGENAS UKAWES 'XS NASA C'XHAB PLANTA DE REFRESCOS ÑXUSPA</b>		
	<b>PROCEDIMIENTO OPERATIVO ESTANDARIZADO DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN</b>		
	<b>Versión PLD 02</b>	<b>Código: LDE</b>	

Actividad: Equipos para realizar limpieza y desinfección		
Elementos	Usos	Reposición
Hidrolavadora eléctrica	Máquina eléctrica que bombea agua a alta presión de 1800 PSI a través de una manguera	Cuando se evidencie el deterioro, se notificará a Mantenimiento Industrial. Ante daño crítico de piezas internas, y/o cuyo monto de reparación sea mayor al 50% de su valor comercial, se determinará Dado de Baja, y gestión para reposición.
Equipo nebulizador root lowell modelo 1026b	Equipo eléctrico utilizado para la nebulización del desinfectante en partículas de 22-46 micrones	Cuando se evidencie el deterioro, se notificará a Mantenimiento Industrial. Ante daño crítico de piezas internas, y/o cuyo monto de reparación sea mayor al 50% de su valor comercial, se determinará Dado de Baja, y gestión para reposición.



## 11. ALMACENAMIENTO DE LOS PRODUCTOS QUÍMICOS DE L&D

Deberán manipularse y utilizarse con cuidado y de acuerdo con las instrucciones del fabricante, por lo tanto, se debe:

- Asegurar que el espacio de almacenamiento es suficiente, Señalizado y Demarcado.
- Garantizar que los Agentes Químicos tiene rotulación completa, y poseen el correspondiente Rombo de Seguridad.
- Colocar extinguidores de incendio según reglamentación nacional vigente.
- Garantizar el Orden y la Limpieza de la Zona de Almacenamiento/Estructura/Estibas para los Agentes Químicos.
- Garantizar el Almacenamiento de productos en condición técnica física, y con vida útil para utilización.
- Asegurar que la temperatura, humedad relativa, ventilación del sitio de almacenamiento es la recomendada por el fabricante indicado en la etiqueta del producto.



## 12. LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE SUPERFICIES Y AMBIENTES A CUARTOS FRÍOS

	<b>ASOCIACIÓN DE CABILDOS INDÍGENAS UKAWES 'XS NASA C'XHAB PLANTA DE REFRESCOS ÑXUSPA</b>		
	<b>PROCEDIMIENTO OPERATIVO ESTANDARIZADO DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN</b>		
	<b>Versión PLD 02</b>	<b>Código: LDE</b>	

Actividad: Limpieza y desinfección de superficies y ambientes de cuartos fríos	
Etapa	Limpieza y desinfección en húmedo
Actividades Pre-operativas	<ul style="list-style-type: none"> <li>Delimitar áreas y señalar con avisos de advertencia sobre peligros inherentes a la actividad.</li> <li>Retirar objetos, materiales o productos que limiten el acceso y desarrollo de la actividad.</li> <li>Alistar implementos (EPP/Insumos/Agentes Químicos, Equipos) de aseo.</li> <li>Preparar sustancias detergentes y desinfectantes.</li> </ul>
Pre-enjuague	Realizar enjuague con agua potable, <b>COMENZANDO DESDE ARRIBA HACIA ABAJO</b> , para el retiro de la suciedad visible y humedecer las superficies para incrementar la eficacia en la operación.
Limpieza con detergente	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aplicar (atomizar/aspersión, espumado) solución Detergente, desde abajo hacia arriba.</li> <li>Realizar acción mecánica con movimientos descendentes de arriba hacia abajo de forma ordenada (1ro techo, 2do paredes, 3ro puertas, 4to. Cortinas) mediante la ayuda de cepillos, esponjas abrasivas, entre otros que no tengan el riesgo de liberar sustancias o elementos contaminantes.</li> <li>Dejar actuar el tiempo recomendado por el fabricante.</li> </ul>
Enjuague	Aplicar agua potable sobre la superficie, <b>DESDE ARRIBA HACIA ABAJO</b> , para eliminar contaminantes y solución detergente, a través de Ecurrido y/o Aspiradora de Líquidos, evacuar el agua residual hasta dejar seco.
Desinfección	Aplicar solución Desinfectantes a superficies con movimientos descendentes de arriba hacia abajo de forma ordenada (1ro techo, 2do paredes, 3ro puertas, 4to. Cortinas 5to ambiente con equipo Nebulizador; para destrucción de microorganismos patógenos u otros organismos

La verificación visual se realiza cada vez que se ejecuta la actividad y se realiza por el Facilitador de Trastienda, con capacidades observadoras y de criterio lógico; registra las no conformidades detectadas y comunica a los cargos corporativos de interés.

## 11. ACCIONES CORRECTIVAS

De acuerdo a las no conformidades detectadas por el verificador (Operarios manipuladores de alimentos y encargado de limpieza y desinfección), se procede a corregir la no conformidad en el momento de la identificación, dejando registro de la acción correctiva implementada.

### 11.1 INDICADORES DE EFICIENCIA, EFICACIA Y EFECTIVIDAD

EFICIENCIA			EFICACIA			EFECTIVIDAD	
$\frac{RA}{RE}$			$\frac{\frac{RA}{CA*TA}}{\frac{RE}{CE*TE}}$			$\frac{\text{Puntaje eficiencia} + \text{Puntaje eficacia}}{2}$ <i>Máximo puntaje</i>	
RANGOS	CALIFICACIÓN	PUNTOS	RANGOS	CALIFICACIÓN	PUNTOS	RANGOS	CALIFICACIÓN
0 – 20%	Ineficaz	0	0 < - < 80 %	Ineficiente	1	0 < - < 80 %	Inefectivo
21 – 40%		1					
41 – 60%		2	80 < - < 100%	Eficiente	3	80 < - < 100%	Efectivo
61 – 80%		3					
81 – 90%	Moderadamente Eficaz	4					
>91%	Muy Eficaz	5	=100%	Muy Eficiente	5	=100%	Muy Efectivo

Donde R= Resultado, E= Esperado, C= Costo, A = Alcanzado, T= Tiempo  
La Efectividad se expresa en porcentajes (%)

Fuente: Mejía C., Carlos Alberto (1998). Indicadores de Efectividad y Eficacia, Documentos Planning.

#### Ejemplo: Marzo 2020

Limpieza y desinfección de la planta (RE): 15

Costo L&D Limpieza y desinfección de la planta (CE): (Nomina proporcional a horas programadas, Transporte, Agentes Químicos, Depreciación de Equipos Fracción del mes, Depreciación Vida Útil de Utensilios Fracción del mes): \$400.000

Limpieza y desinfección de la planta (TE): 3 horas

Limpieza y desinfección de la planta Realizada (RA): 10

Costo L&D Limpieza y desinfección de la planta (CA): (Nomina proporcional a horas programadas, Transporte, Agentes Químicos, Depreciación de Equipos Fracción del mes, Depreciación Vida Útil de Utensilios Fracción del mes): \$200.000



Tiempo Limpieza y desinfección de la planta (TA): 3 horas

Eficiencia:  $10/15 = 0,6 \rightarrow 60\%$ , Puntos 2

Eficacia:  $(10/\$200.000 * 3) / (15/\$500.000 * 3) = 1,6 \rightarrow$  Muy Eficiente, Puntos 5

Efectividad:  $((2+5)/2)/5 = 0,7 \rightarrow 70\%$

## 12. REGISTRO DE EJECUCIÓN DE PROCEDIMIENTOS DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN

	<b>ASOCIACIÓN DE CABILDOS INDÍGENAS UKAWES `XS NASA C`XHAB PLANTA DE REFRESCOS ÑXUSPA</b>			
	<b>REGISTRO DE EJECUCIÓN DE PROCEDIMIENTO DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN</b>			
	<b>Versión PLD 02</b>	<b>Código: LDE</b>	<b>Fecha:</b>	

Fecha	Hora	Procedimiento de Inspección											Observaciones	Procedimiento relacionado	Acción correctiva		Responsable	
		PA	LI	EP	CF	TL	PS	PD	NE	SU	ES	HO			No	Si		

<b>Diligencio:</b>	Elaborado por: Melissa Benítez G. Valentina Fernández D.	Revisado por: Mg. Sandra Patricia Godoy B. Docente Universidad del Cauca	Aprobado por: Alfredo Sánchez Cuchillo Coordinador Ñxupa
--------------------	--	--	--

<b>ABREVIATURA DE LOS PROCEDIMIENTOS</b>					
<b>Procedimiento</b>	<b>Abreviatura</b>	<b>Procedimiento</b>	<b>Abreviatura</b>	<b>Procedimiento</b>	<b>Abreviatura</b>
Pasteurizador	PA	Tanque	TL	Superficies	SU
Licuada	LI	Pisos	PS	Estufa	ES
Empacadora	EP	Paredes	PD	Horno	HO
Cuartos fritos	CF	Neveras	NE		

## INSTRUCTIVO PARA EL DILIGENCIAMIENTO DEL REGISTRO DE EJECUCIÓN DE PROCEDIMIENTO DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN

**Fecha.** Diligencie la fecha en la que se inspecciona el procedimiento, en formato numérico en el primer espacio el día, en el segundo el mes y en el tercero el año. Por ejemplo, 12 de julio de 2021 se registraría de la siguiente manera: 12/07/2021.

**Hora.** Diligencie la hora en la que se hace la inspección: presente está en formato de 12 horas, separando la hora de los minutos con dos puntos. Por ejemplo, cuatro y treinta minutos de la tarde se registraría así: 4:30 p.m.

**Procedimiento Inspeccionado.** Marque con una X bajo la columna con la abreviatura del procedimiento que está inspeccionando. Puede inspeccionar varios procedimientos a la vez y por tanto marcar varias casillas.

**Observación.** En el caso en que encuentre alguna anomalía o irregularidad durante la inspección registre en este espacio palabras claves que puedan citar, por ejemplo, molino sucio, para decir que en el procedimiento de limpieza y desinfección de utensilios de preparación de alimentos se encontró el molino con residuos adheridos a su superficie. En la planilla de registro no se amplía la información sobre lo observado, pues esto se hace en el formato de solicitud de acción correctiva.

**Procedimiento relacionado.** En este ítem encuentra tres espacios en el caso en que haya encontrado varias no conformidades en distintos procedimientos, en estos espacios escriba abreviatura del procedimiento en el que hizo el hallazgo.

**Acción correctiva.** En este ítem se encuentran dos columnas, marque con una X en la columna NO, si considera que el procedimiento se realizó correctamente y así finaliza la inspección; si encontró fallas en el desarrollo del procedimiento marque con una X en la columna SI y siga diligenciado los espacios a la derecha. Diligencie el formato de solicitud de acción correcta.

**Responsable.** Escriba el nombre de la persona encargada de realizar el procedimiento que registra la no conformidad.

**Diligenció.** Nombre de la persona que llena el registro de ejecución de procedimientos de limpieza y desinfección.



## **INSTRUCTIVO PARA EL FORMATO PARA CONTROL DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN PARA EL ÁREA DE PROCESO**

**Fecha.** Escribir en números el día, el mes y el año que se realiza la actividad. Por ejemplo, 14 de febrero de 2021 se registraría de la siguiente manera: 14 / 02 / 2021.

**Responsable.** Nombre del operario encargado de inspeccionar

**La actividad agente de limpieza / desinfectante.** Agente detergente o desinfectante empleado en el Proceso.

**Superficie.** Marcar con una x las superficies (pisos, paredes, puertas, ventanas y techos) en la cual se llevó a cabo el proceso.

**Observación.** Escribir si se llevó a cabo algún incumplimiento en la ejecución de las actividades.



## 14. DOCUMENTOS Y REGISTROS

- LEY 9 DE 1979: Artículo 84. Todos los empleadores están obligados a:

Proporcionar y mantener un ambiente de trabajo en adecuadas condiciones de higiene y seguridad, establecer métodos de trabajo con el mínimo de riesgos para la salud dentro del proceso de producción.



- GTC 85: 2003 Guía de Limpieza y Desinfección para Planta de Alimentos.
- RESOLUCIÓN 2674 DE 2013: Artículo 26, Numeral 1, Limpieza y Desinfección.
- Ficha del Técnica de Agentes Químicos (Aprobado en Presupuesto para el Periodo en Gestión).
- Ficha Toxicológica del Agentes Químicos.

## BIBLIOGRAFÍA

CODEX ALIMENTARIUS. Código Internacional de Prácticas recomendado. Principios Generales de Higiene de los Alimentos. CAC/RCP 1-969, Rev.4. 2003.

COLOMBIA MINISTERIO DE SALUD Y PROTECCIÓN SOCIAL. Resolución 2674. Por la cual se reglamenta el artículo 126 del Decreto – Ley 09 de 2012 y se dictan otras disposiciones. Bogotá D.C.: El Ministerio. 22, julio, 2013.

MUSE RIVERA, Heidy Natalia. Propuesta para la documentación de las Buenas Prácticas de Manufactura para el procesamiento de productos del maíz en el Depósito Safra en Popayán Cauca. Tesis Ingeniería Agroindustrial. Universidad del Cauca. Popayán: 2018.

	<b>FORMATO DE GASTOS DE INSUMOS LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN</b>		<b>CÓDIGO:</b>	
			<b>VERSIÓN:</b>	
			<b>EMISIÓN:</b>	
			<b>PÁGINA:</b>	
<b>PRODUCTO</b>	<b>MARCA COMERCIAL</b>	<b>REGISTRO SANITARIO</b>	<b>INGREDIENTE ACTIVO</b>	<b>DOSIFICACIÓN (mL x m<sup>2</sup>)</b>
<b>DETERGENTE</b>	Detergente alcalino		Tensoactivo aniónico	500
<b>DESINFECTANTE</b>	Virukill		Cloruro Didecil Dimetil Amonio	300
	Citrosan		Mezcla balanceada de sanitizantes de origen natural como extracto de semillas de cítricos y 3 ácidos orgánicos	300



**FORMATO DE GASTOS DE INSUMOS  
LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN**

**CÓDIGO:**

**VERSIÓN:**

**EMISIÓN:**

**PÁGINA:**



FECHA	LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN			EQUIPOS	CANTIDAD DE INSUMO (MI)			RESPONSABLE	
	ÁREA	L	D		DETERGENTE	DESINFECTANTE			DESMANCHADOR
						1	2		
	Recepción y pesaje			Paredes y pisos					
	Cuarto de procesos			Mesones					
	Almacenamiento de PT			Equipos					
	Alm. de insumos			Utensilios					
	Baños y vestier			Botas					
	Empaque			Otros					
	Recepción y pesaje			Paredes y pisos					
	Cuarto de procesos			Mesones					



**FORMATO DE GASTOS DE INSUMOS  
LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN**

**CÓDIGO:**

**VERSIÓN:**

**EMISIÓN:**

**PÁGINA:**



Almacenamiento de PT			Equipos				
Alm. de insumos			Utensilios				
Baños y vestier			Botas				
Empaque			Otros				

**Elaborado por:**



Melissa Benítez G.  
Valentina Fernández D.

**Revisado por:**

Mg. Sandra Patricia Godoy B.  
Docente Universidad del Cauca

**Aprobado por:**

Alfredo Sánchez Cuchillo  
Coordinador Nixupa

	<b>FORMATO DE GASTOS DE INSUMOS LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN</b>		<b>CÓDIGO:</b>	
			<b>VERSIÓN:</b>	
			<b>EMISIÓN:</b>	
			<b>PÁGINA:</b>	
<b>PRODUCTO</b>	<b>MARCA COMERCIAL</b>	<b>REGISTRO SANITARIO</b>	<b>INGREDIENTE ACTIVO</b>	<b>DOSIFICACIÓN</b>
<b>DETERGENTE</b>	Detergente alcalino		Tensoactivo aniónico	
<b>DESINFECTANTE</b>	1- Virukill		Cloruro Didecil Dimetil Amonio	
	2 -Citrosan		Mezcla balanceada de sanitizantes de origen natural como extracto de semillas de cítricos, y 3 ácidos orgánicos.	

FECHA	LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN			CANTIDAD DE INSUMO			RESPONSABLE	OBSERVACIONES	
	Espacios y elementos específicos	L	D	DETERGENTE	DESINFECTANTE				DESMANCHADOR
					1	2			
	Cuarto frío								
	Canastillas								
	Estibas								
	Cuarto frío								
	Canastillas								
	Estibas								
	Cuarto frío								
	Canastillas								
	Estibas								
	Cuarto frío								
	Canastillas								
	Estibas								
Elaborado por: Melissa Benítez G. Valentina Fernández D.				Revisado por: Mg. Sandra Patricia Godoy B. Profesora Universidad del Cauca			Aprobado por: Alfredo Sánchez Cuchillo Coordinador Ñxupa		



**ANEXO D. PROGRAMA CONTROL DE PLAGAS EN REFRESCOS ÑXUSPA**



El cumplimiento de la resolución 2674 de 2013 del Ministerio de Salud y Protección Social

Elaborado por:  
Melissa Benítez Gallego  
Valentina Fernández Dagua  
Santander de Quilichao  
2021



	ASOCIACIÓN DE CABILDOS INDÍGENAS UKAWES 'XS NASA C'XHAB PLANTA DE REFRESCOS ÑUSPA		
	<b>PROGRAMA DE CONTROL DE PLAGAS</b>		
	<b>Versión 02</b>	<b>Página 1</b>	

## INTRODUCCIÓN

El presente programa, presenta una serie de actividades de carácter preventivo y de control, para evitar la proliferación de plagas en los alrededores y en el interior de las instalaciones, especialmente el área de proceso. El programa de Control de Plagas consiste en realizar tareas en forma continua, preventiva y organizada, para brindar una mayor seguridad en la inocuidad de los alimentos, mejorar la calidad de los mismos, disminuir las pérdidas por productos alterados y proponer a la empresa mecanismos de control a través de registros, para mejorar de manera continua su gestión.

En la industria alimentaria las plagas más comunes son roedores, cucarachas, gorgojos y mosca doméstica; representando amenazas, porque consumen, destruyen y contaminan con su orina, materia fecal, saliva y suciedad que llevan adherida al cuerpo, produciendo pérdidas económicas y constituyendo un grave peligro para la salud al ser vehículos de propagación de enfermedades.

## 1. OBJETIVOS

### 1.1 GENERAL

Describir las actividades para prevenir, controlar y/o eliminar cualquier tipo de plaga que pueda estar presente en los alrededores e instalaciones de la planta, reduciendo al mínimo las probabilidades de infestación de los mismos.

### 1.2 ESPECÍFICOS

Identificar las posibles plagas que puedan presentarse, anidarse y/o alimentarse en los alrededores e instalaciones de la planta.

Proponer actividades preventivas y correctivas para evitar la proliferación de plagas.

Elaborar formatos para el registro e inspección del control de plagas en el interior y alrededores de la planta.

## 2. ALCANCE

Este programa aplica para las áreas de fabricación, empaque, almacenamiento y administración, que hacen parte de la planta procesadora de jugos Ñxuspa.

## 3. RESPONSABLES

La Gerencia debe suministrar los recursos y las herramientas necesarias para el control de plagas. El Jefe de producción debe velar por el cumplimiento y monitoreo de las actividades preventivas y/o correctivas y los operarios deberán verificar y dar aviso de la presencia de plagas en las instalaciones de la planta

## 4. DEFINICIONES

**Antídoto.** Sustancia empleada para contrarrestar la acción tóxica de otra sustancia.

**Aplicación.** Acción efectuada por personal idóneo y una empresa certificada, tendiente a controlar o eliminar las plagas con sustancias químicas o biológicas de uso autorizado, empleando técnicas, equipos y utensilios aprobados por las autoridades de salud y el Instituto Colombiano Agropecuario.

**Aplicador.** Persona natural o jurídica dedicada a la aplicación de plaguicidas.

**Arácnidos.** Dícese de los artrópodos, como arañas y escorpiones

**Contaminación.** Alteración de la pureza o calidad del aire, agua, suelo o productos, por efecto de adicción o contacto accidental o intencional con plaguicidas.

**Control de plagas.** Aplicación de sustancias químicas y/o trampas en los sitios previamente definidos para ello, donde hay o se presume presencia de plagas, mediante un cubrimiento total en las áreas establecidas.

**Desinfestación.** Proceso químico, físico o biológico para exterminar o eliminar artrópodos o roedores – plagas que se encuentren en el cuerpo de las personas, animales domésticos, ropa o en el ambiente.

**EPP (elementos de protección personal).** Equipo o herramienta utilizada para proteger la vida y salud de las personas.

**Evaluación de Plagas.** Revisión física de señales de infestación de roedores y otras plagas en cada punto de control, y el uso de raticidas y/o cambio de trampas.

**Fumigación.** Procedimiento para destruir insectos, malezas, artrópodos, roedores y otras plagas, mediante la aplicación de sustancias líquidas y/o gaseosas.

**Infestación.** Nivel de la población de una plaga en un sitio determinado.

**Ingrediente Activo.** Sustancia que ejerce la acción, en este caso, tóxica en un plaguicida.

**Insecticida.** Compuesto químico utilizado para matar insectos, mediante la inhibición de enzimas vitales.

**Manejo Integrado de Plagas y/o Vectores Específicos.** Sistemas para combatir las plagas y/o vectores específicos que, en el contexto del ambiente asociado y la dinámica de la población de especies nocivas, utiliza todas las técnicas, métodos y prácticas de saneamiento ambiental adecuadas, de la forma, más compatible y elimina o mantiene la infestación por debajo de los niveles en los que se producen o causan perjuicios económicos u ocasionan daños en la salud humana, en la salud animal o vegetal.

**Medidas preventivas.** son actividades que deben realizarse en forma continua, con el fin de minimizar la presencia de plagas.

**Medida correctiva.** acciones que se deben aplicar para eliminar la(s) causa(s) que provocan la presencia de plagas.

**Ooteca.** Cápsula que contiene los huevos de la cucaracha.

**Plagas.** hace referencia a aquellos animales que invaden 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.

**Plaguicida.** Agente de naturaleza química, física o biológica, que sólo, en mezcla o en combinación, se utilice para la prevención, represión, atracción o control de insectos, ácaros, agentes patógenos, nemátodos, malezas, roedores u otros organismos nocivos a los animales o a las plantas, a sus productos derivados, a la salud o la fauna benéfica. La definición también incluye los productos utilizados como defoliante, reguladores fisiológicos, feromonas y cualquier otro producto que a juicio del Ministerio de Salud o de Agricultura se consideren como tales.

**Pulverización.** Método de aplicación de insecticidas que genera una niebla fría muy fina con UVL (ultra bajo volumen) gotas de tamaño entre 5 y 50 micras.

**Rodenticida.** Plaguicida utilizado para el control de roedores.

**Reinfestación.** Aumento intempestivo de cualquier tipo de insecto o roedor en un lugar determinado el cual es objeto de control.

**Riesgo.** Es la probabilidad de que un plaguicida cause un efecto nocivo en las condiciones en que se utiliza.

**Toxicidad.** Propiedad fisiológica o biológica que determina la capacidad de una sustancia química para producir u ocasionar daños a un organismo vivo por medios no mecánicos.

## 5. PRINCIPALES PLAGAS EN LAS EMPRESAS DE JUGOS

Las plagas de mayor incidencia en la industria de alimentos son cucarachas, artrópodos, y aves, que pueden transmitir enfermedades o agentes infecciosos a los humanos; coleópteros como el gorgojo, considerado como una plaga destructora de granos; los roedores, que además de atentar contra la materia prima y producto terminado, también dañan las estructuras de las instalaciones. en el cuadro que aparece a continuación se describen las plagas que con mayor afectación higiénico-sanitaria y de transmisión de ETA's.

### 5.1 ROEDORES

La mayoría de los roedores son relativamente pequeños. De acuerdo a la información suministrada por la empresa, la especie que más se presenta en las instalaciones y sus alrededores es el ratón doméstico, *Mus musculus*, que causa problemas como el rompimiento de tuberías, alambres eléctricos y perforan paredes de adobe y madera. El período de gestación es de 19 o 20 días, siendo limitados únicamente por la disponibilidad de alimento; puede producir unas 60 crías por año. Son portadores o transmisores de bacterias del grupo *Salmonella*, viruela *rickettsial*, cuyos síntomas se parecen mucho a los de la varicela, enfermedad de la piel atribuida al hongo *Achorion quickeanum*, y un virus que causa coriomeningitis linfocítica. (Rowe, 1972).

Los insectos dejan señales como: mudas, huevos, pupas, excrementos, daños, mientras que los roedores evidencian su presencia con pisadas, excrementos, pelos, madrigueras, roeduras, etc. (Ministerio de salud y protección social, 2012).

### 5.2 CUCARACHAS

Son omnívoras, ya que se alimentan de una gran variedad de alimentos, incluso papeles, cabellos, telas e insectos muertos. Pueden vivir en cualquier lugar que tenga áreas para la preparación de alimentos o almacenamiento. Prefieren los lugares protegidos, son de hábitos nocturnos, huyen de la luz. En infestaciones altas, estos insectos pueden verse durante el día moviéndose por fuera de los escondites (Medina, 2011). Las que se presentan más comúnmente en las instalaciones y alrededores de la planta son de la especie Alemana (*Blatella germanica*); es pequeña, varían entre color marrón y amarillento, suelen hacer sus nidos en lugares húmedos y oscuros.

### 5.3 MOSCA DOMÉSTICA

Es uno de los insectos contaminantes más comunes en los asentamientos humanos y se ha asociado como vector de diversos patógenos alimentarios; se reproduce en materia

vegetal podrida o heces de animales, donde adquieren y transmiten patógenos a los alimentos, causando el deterioro de los mismos y la transmisión de enfermedades como gastroenteritis, infecciones respiratorias (*Pseudomonas aeruginosa*), Diarrea (*Escherichia coli*), *Poliomielitis*, *Salmonella*, entre otras. (Villegas, 2017).

## 6. CONTROL Y PREVENCIÓN

Con el fin de realizar un manejo de las plagas de interés para la planta de procesamiento e implementar un control de carácter preventivo, se requiere que, para las instalaciones y alrededores, se establezca un contrato con una empresa prestadora del servicio de fumigación. A continuación, se citan las empresas responsables de este servicio en Popayán.

Cuadro 1. Empresas prestadoras del servicio de fumigación.

Empresa	Ubicación y teléfono de contacto
Fumigar	Calle 16 AN 6 <sup>a</sup> -32 Barrio el Recuerdo Tel. (2) 8223841
Control de Plagas del Cauca	Calle 67 aN 18 <sup>a</sup> -47 Tel. (2) 8247610
Fumvilla	Cr 3 <sup>a</sup> -7 A -30 Tel. (2) 8243276
A.Abatir Fumigaciones	Cr 10# 21 <sup>a</sup> -07 Tel. (2) 8221558

### 6.1 MEDIDAS DE SEGURIDAD PARA FUMIGAR

Se debe ser consciente de los riesgos que implica la aplicación de productos químicos en las instalaciones y alrededores de la planta; se deben tomar precauciones con el propósito de proteger al operario que ejerza esta actividad y al personal presente en las áreas, así como a la materia prima y el producto terminado, sin dejar a un lado el cuidado del medio ambiente. Se deben seguir estrictamente las instrucciones suministradas por la casa fabricante o bien las normas estipuladas por las autoridades sanitarias en casos específicos.

Se recomienda cumplir con las siguientes normas generales de seguridad:

La persona encargada de ejecutar esta actividad debe usar equipo de protección personal, leer y comprender la información de la etiqueta de los productos a emplear; no fumar, comer o beber mientras realiza esta tarea. Al finalizar, debe retirar el equipo de protección, lavarse bien manos y cara y preferiblemente ducharse.

## **6.2 MEDIDAS PREVENTIVAS**

Para evitar la entrada y proliferación de plagas se recomiendan las siguientes medidas: Mantener el área de proceso y alrededores libre de residuos; instalar malla en el sistema de ventilación natural; tapar los espacios presentes entre el piso y la puerta principal y los pequeños orificios en las ventanas, de tal modo que se evite el ingreso de plagas; evitar acumular objetos en desuso (cajas de cartón, papelería); ejecutar de manera correcta el programa de residuos sólidos; mantener las áreas, superficies, equipos y utensilios en completo orden y limpio, según lo planteado en el programa de limpieza y desinfección; retirar de los alrededores los materiales en desuso (guadua, tablas de madera). No dejar expuestos alimentos que sirvan de fuente de atracción de plagas.

## **6.3 MEDIDAS CORRECTIVAS**

Implementar el programa de control de plagas para evitar presencia o ingreso y permitir un control y/o eliminación de plagas y animales en las instalaciones y alrededores de la planta, contando con la asistencia de servicios de la empresa de fumigaciones que tenga certificación sanitaria y que pueda brindar sus servicios como mínimo cada seis meses, teniendo en cuenta que para su contratación deben cumplir con el Decreto 1843 de 1991.

## **6.4 EVALUACIÓN DE LAS CONDICIONES DE LA PLANTA DE PROCESO**

Se observó la planta para determinar las condiciones generales y su evaluación se registra a continuación.

- En los accesos de entradas y salidas de la planta se observaron controles de mallas, trampas y sellos en puertas y ventanas que impiden el acceso de insectos rastreros y voladores así mismo roedores y pequeñas lagartijas y aves.
- Se sugiere realizar un diagnóstico inicial, identificando los aspectos locativos, de mobiliarios e higiénico-sanitarios que tengan incidencia en este programa. Anexando de igual manera una caracterización de plagas, tanto evidenciadas como oportunistas u ocasionales y recomendaciones de tipo preventivo como barrer puertas, angeos y protección, para este tema se subcontrata el servicio de una empresa especialista en el tema.
- Se sugiere realizar inspecciones y evaluaciones higiénico-locativas, métodos de comprobación y verificación como metodología para evidenciar la efectividad y cumplimiento de los procedimientos realizados por el técnico contratado.
- Para el procedimiento de control de plagas en la planta de refrescos Ñxuspa la empresa externa contratada especialista en el tema debe designar a un técnico que realice una

inspección sanitaria preliminar o diagnóstico, conjuntamente con el personal técnico de la Planta. Este diagnóstico se enmarca dentro de los aspectos preventivos y predictivos del control de plagas y se realizará cada año.

- Se realizarán inspecciones semestrales aplicando el formato de evaluación clasificado como diagnóstico inicial y con este mismo se realiza la auditoría de control de plagas una vez al año.

Cuadro 2. Evaluación de condiciones locativas

Aspecto a evaluar	Lugar	Situación encontrada	Referente	Calificación
Orificios o huecos	Pisos, paredes y techos	1 o más orificios mayores o iguales a 0.5 cm.	Mala (m)	
		Ninguno	Buena (b)	X
Orificios o huecos, tapa defectuosa	Tomas eléctricos	1 o más tomas presentan 1 o más orificios alrededor del toma y/o anuencias de la tapa eléctrica o deterioro de la misma	Mala (m)	
		Ausencia de huecos alrededor del toma y tapa en buen estado	Buena (b)	X
Cierre	Puertas	1 o más puertas con luz piso-puerta superior a 0.5 cm. En la parte inferior de la puerta y/o en la pared lateral	Mala (m)	
		En la parte inferior de la puerta no se presenta luz piso-puerta superior a 0.5 cm. Y/o en la pared lateral de la misma	Buena (b)	X
Cierre	Ventanas	1 o más ventanas presentan orificios superiores a 0.5 cm. Y/o en el marco	Mala (m)	
		Las ventanas son completamente herméticas	Buena (b)	X
Malla – rejillas	Alcantarilla	1 o más alcantarillas con orificios superiores a 0.5 cm. Y/o malla metálica tupida de orificio inferiores a 0.5 cm.	Mala (m)	X
		Alcantarilla con rejilla y/o malla metálica tupida	Buena (b)	

Al realizar la evaluación de las condiciones locativas de la planta, se evidenció que cumple parcialmente; los encargados han hecho cumplimiento de la mayoría de observaciones que, en las anteriores visitas, ha realizado el personal del control de plagas. Las deben ser corregidas para evitar propagación de plagas.

Cuadro 3. Evaluación de las condiciones higiénico sanitarias

Aspecto a evaluar	Lugar	Situación encontrada	Calificación
Orden	Bodegas, áreas de producción, cuartos útiles	1 o más sitios de un área están desorganizados y no permiten la circulación del personal	Buena (b)
		El área está organizada y permite la circulación del personal	Buena (b)
		No se observa presencia de suciedad	Buena (b)
		Los materiales están sobre estibas, alejados de la pared y de los techos y se permite la realización de aseo, limpieza, control de plagas y la circulación del personal entre áreas.	Buena (b)

Al momento de realizar la visita se evidenció que en la planta se cumple con el orden y limpieza adecuado en cada una de las áreas. La bodega cuenta con las estibas necesarias para cada producto almacenado y están ubicadas a 15 cm de las paredes conservando el orden de cada producto. El área de producción cuenta con el espacio suficiente para circulación adecuada del personal manipulador de alimentos.

Cuadro 4. Evaluación de mobiliarios

Aspecto a evaluar	Lugar	Situación encontrada	Calificación
Elementos en desuso	Bodegas, áreas de producción, cuartos útiles	1 o más elementos (muebles, máquinas, etc.) Están en desuso	Mala (m)
Elementos en mal estado o averiados	Bodegas, áreas de producción, cuartos útiles	1 o más elementos (muebles, máquinas, etc.) Están en mal estado o averiados	Buena (b)

Actualmente la planta cuenta con un pasteurizador nuevo, que fue obtenido por medio de proyectos realizados por el personal encargado de la planta, pero este no ha sido usado y por contrario está ubicado en un área en la espera de un transformador que le permita ser usado correctamente. Es un equipo guardado por falta de recursos económicos para su instalación



Cuadro 5. Grado de infestación de insectos y roedores

Plaga	Situación encontrada	Referente	Calificación
Insectos rastreros y voladores	30 o más cucarachas en una trampa adhesiva o área	Alta (A)	
	11 - 29 cucarachas en una trampa adhesiva o área	Media (M)	
	1 - 10 cucarachas en una trampa adhesiva o área	Baja (B)	x
Roedores	8 o más señales de infestación en 10 m <sup>2</sup>	Alta (A)	
	3-7 Señales de infestación en 10 m <sup>2</sup>	Media (M)	
	2 Señal de infestación en 10 m <sup>2</sup>	Baja (B)	x
Pájaros	10 o más señales de infestación en 10 m <sup>2</sup>	Alta (A)	
	4-9 Señales de infestación en 10 m <sup>2</sup>	Media (M)	
	3 Señal de infestación en 10 m <sup>2</sup>	Baja (B)	x

La calificación del grado de infestación se evalúa según la cantidad de evidencia encontrada de acuerdo al cuadro anterior. En el caso de los roedores, se tuvo en cuenta la evaluación de evidencias encontradas en el área estipulada, incluyendo las presentadas en los cebaderos localizados dentro de la misma área. Se recomienda que la frecuencia del control de plagas deba aumentar si la infestación encontrada es media (M) o alta (A).

Para el manejo de arácnidos se recomienda la fumigación por aspersion para rastreros y programación de aseo en cielorrasos y techos, programando labores de limpieza especial para retirar telarañas especialmente y lavar paredes.

Cada vez que se realice la inspección sanitaria, el control de plagas y la evaluación quincenal de roedores, es importante que haya un responsable por el programa en la planta, que pueda analizar los resultados obtenidos y las recomendaciones dadas por la empresa externa especialista en el tema y proceder de manera preventiva y/o correctiva.

Ubicar en sitios estratégicos el rodenticida Rastop en pellet o en bloques, con la finalidad de atraer a los ratones y ratas que puedan estar presentes; estas plagas consumen su dosis letal en una sola ingesta y mueren en pocos días.

Realizar aspersion con una bomba a motor, de los insecticidas Atonit 5EC y Hawker 25 EC, alrededor y en cada área correspondiente a la planta de procesamiento. De esta manera



se hace control de insectos rastreros y voladores, como cucarachas, moscas, arañas, zancudos y gorgojos.

Se recomienda emplear trampas para cucarachas y ratones Fumigax Ecológica; esta es una caja trampa con adhesivo y una tableta con atrayente para cucarachas y otros insectos rastreros; estos, al ser atraídos por los componentes de la tableta, entran a la trampa y quedan pegadas a ella, muriendo al no contar con alimento y agua.

## **7. PROCEDIMIENTOS OPERATIVOS ESTANDARIZADOS**

Se recomienda ejecutar las actividades siguiendo el procedimiento descrito, con el fin de controlar, prevenir y/o eliminar plagas en el interior de las áreas o alrededores que incluyen el proceso.

## 8. FORMATO DE INSPECCIÓN GENERAL

	<b>ORDEN DE SERVICIOS CONTROL DE PLAGAS PLANTA DE REFRESCOS NIXUSPA</b>	<b>CÓDIGO:</b> PR01	<b>CSAP-</b>		
	<b>FORMATO DE INSPECCIÓN GENERAL</b>	<b>VERSIÓN:</b>			
		<b>EMISIÓN:</b>			
		<b>PÁGINA:</b>			

ORDEN DE SERVICIO N°		FECHA		RESPONSABLE
HORA DE LLEGADA		HORA DE SALIDA		

ÁREA FUMIGADA	EVIDENCIA DE PLAGAS			MANEJO ADECUADO DE BASURAS		ALMACENAMIENTO ADECUADO		CONDICIONES HIGIÉNICAS LOCATIVAS		CAPTURA EN TRAMPAS		CONTROL FÍSICO	CONTROL QUÍMICO
	IR	IV	R	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO		
Recepción y pesaje													
Cuarto de procesos													
Almacenamiento de producto terminado													
Almacenamiento de insumos													

ÁREA FUMIGADA	EVIDENCIA DE PLAGAS			MANEJO ADECUADO DE BASURAS		ALMACENAMIENTO ADECUADO		CONDICIONES HIGIÉNICAS LOCATIVAS		CAPTURA EN TRAMPAS		CONTROL FÍSICO	CONTROL QUÍMICO
	IR	IV	R	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO		
Baños													
Vestier													
Oficina													
Área de empaque													
Parqueadero													
ESPECIE A CONTROLAR	PRODUCTO APLICADO		FABRICANTE	REGISTRO SANITARIO		LOTE	F.V	INGREDIENTE ACTIVO	DOSIFICACIÓN (gr,ml,cm <sup>3</sup> )	MEZCLA APLICADA			
Control de insectos rastreros	SOLFAC E.C. 050		BAYER S.A	RGSP-0071-97				CYFLUTHRIN	8 mL x 1 L agua				
Control de insectos rastreros	TEMPRID SC		BAYER S.A	RGSP-355-2016				MIDACLOPRID	4 mL x 1 L agua				
Control de insectos voladores	PYBUTHRIN 33		BAYER S.A	RGSP-0022-95				PIRETRINA NATURAL					
Control de roedores	RACUMIN POLVO		BAYER S.A	RGSP-253-2005				CUMATETRALIL	1:19.				
Larvicida	VECTOBAC		BAYER S.A	RGSP-117-2000				BACILLUS TRURINGIENSIS	5 gr x sumidero				

ÁREA FUMIGADA	EVIDENCIA DE PLAGAS			MANEJO ADECUADO DE BASURAS		ALMACENAMIENTO ADECUADO		CONDICIONES HIGIÉNICAS LOCATIVAS		CAPTURA EN TRAMPAS		CONTROL FÍSICO	CONTROL QUÍMICO
	IR	IV	R	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO		
Observaciones													
Elaborado por: Melissa Benítez G. Valentina Fernández D.						Revisado por: Mg. Sandra Patricia Godoy B. Docente Universidad del Cauca						Aprobado por: Alfredo Sánchez Cuchillo Coordinador Ñxupa	

## INSTRUCTIVO PARA EL DILIGENCIAMIENTO DEL FORMATO DE INSPECCIÓN GENERAL

**Orden de Servicio Nº.** Cada orden debe tener el número consecutivo.

**Fecha.** Escribir en números el día, el mes y el año que se realiza la actividad. Por ejemplo, 10 de marzo de 2021 se registraría de la siguiente manera: 10/ 03 / 2021

**Hora de llegada y salida.** Escribir la hora en que se realiza la fumigación y la hora en la que termina.

**Responsable de la inspección.** Nombre de la persona encarga de realizar la inspección de la actividad ejecutada.

**Productos empleados.** Escribir los nombres de los productos comerciales empleados.

**Áreas tratadas.** Marcar con una x los lugares donde evidenciaron plagas, si hay un manejo adecuado de basuras, si hay o no un almacenamiento adecuado, si tiene condiciones higiénico sanitarias y si se ha realizado control físico o químico marca

**IR=** Insectos rastreros

**IV=** Insectos voladores



**R=** Roedores

**FV=** Fecha de vencimiento

**Observaciones.** Escribir si se presentó alguna anomalía durante la ejecución de la actividad.

Marcar con una X si se ha realizado control físico o químico en cada una de las áreas a tratar.

## 9. FORMATO DE CRONOGRAMA DE INSPECCIÓN PARA LA EMPRESA DE FUMIGACIÓN

	<b>UNIDAD DE PRODUCCIÓN DE REFRESCOS ÑXUSPA</b>	<b>CODIGO: CSAP-PR01</b>	
	<b>PROGRAMA DE CONTROL DE PLAGAS CRONOGRAMA INSPECCIÓN GENERAL</b>	<b>VERSIÓN:</b>	
		<b>EMISIÓN:</b>	
		<b>PÁGINA:</b>	

FECHA		HORA	
NOMBRE DE LA EMPRESA FUMIGADORA			
RESPONSABLE DE LA INSPECCIÓN			
PRODUCTOS EMPLEADOS			
ÁREAS FUMIGADAS			
OBSERVACIONES			
FIRMA DEL ENCARGADO			
Elaborado por:  Melissa Benítez G. Valentina Fernández D.	Revisado por: Mg. Sandra Patricia Godoy B. Docente Universidad del Cauca	Aprobado por:  Alfredo Sánchez Cuchillo Coordinador Ñxupa	

## **INSTRUCTIVO PARA EL DILIGENCIAMIENTO DEL FORMATO DE INSPECCIÓN PARA LA EMPRESA DE FUMIGACIÓN**

**Fecha.** Escribir en números el día, el mes y el año que se realiza la actividad. Por ejemplo, 10 de marzo de 2021 se registraría de la siguiente manera: 10/ 03 / 2021

**Hora.** Escribir la hora en que se realiza la fumigación.

**Nombre de la empresa fumigadora.** Escribir el nombre de la empresa contratada para la fumigación.

**Responsable de la inspección.** Nombre de la persona encargada de realizar la inspección de la actividad ejecutada.

**Productos empleados.** Escribir los nombres de los productos comerciales empleados en la fumigación.

**Áreas fumigadas.** Escribir los lugares donde se aplicaron los plaguicidas o insecticidas.

**Observaciones.** Escribir si se presentó alguna anomalía durante la ejecución de la actividad o si la empresa contratada sugiere alguna recomendación.

**Firma del encargado.** Firma la persona encargada de realizar la fumigación por parte de la empresa contratada.



# FICHA TÉCNICA DEL SOLFAC EC 50



Ficha Técnica

Solfac EC50

Versión 01.07.2013

## 1. INFORMACION GENERAL

**Solfac® EC050** es un insecticida piretroide, concentrado emulsionable, que actúa por contacto e ingestión. Es muy estable a la luz solar. De amplio espectro de acción contra plagas en diferentes instalaciones. Rápido efecto inicial sobre los insectos.

**Solfac® EC050** aplicado según las recomendaciones de uso, se caracteriza por su benevolencia con las personas y el ambiente. Su acción residual combinada con bajas frecuencias de aplicación y a concentraciones muy bajas hacen que sea un insecticida adecuado para ser usado en múltiples áreas. No hay manchado de las superficies tratadas, deja un mínimo olor, hay desalojo de los insectos de sus escondrijos, facilitando las labores de higiene.

**Solfac® EC050** es un insecticida para el control de plagas en aplicaciones domésticas, en la industria de alimentos e industria en general.

### CARACTERISTICAS GENERALES:

Amplio espectro de acción.  
Toxicidad muy benevolente para humanos y animales de sangre caliente  
No deja olores desagradables  
No oxida  
No mancha  
Rápido reingreso a las áreas tratadas  
Controla por períodos prolongados de tiempo por su alto poder residual  
Excelente efecto de repelencia  
Bajas reacciones alérgicas

## 2. INGREDIENTE ACTIVO

**INGREDIENTE ACTIVO:** Cyfluthrin

Cyfluthrin: (RS)- $\alpha$ -ciano-4-fluoro-3-phenoxybenzyl (1RS,3RS;1RS,3SR)-3-(2,2-dichlorovinyl)-2,2-dimethylcyclopropanecarboxylate ..... 50 gramos por litro de formulación a 20°C.

**CONCENTRACION:** 50 g de i.a. x litro

**GRUPO QUIMICO:** Piretroide

**FORMULACION:** Concentrado Emulsionable.



### 3. MODO Y MECANISMO DE ACCION:

Contacto e ingestión. Actúa sobre el sistema nervioso central de los insectos, interfiriendo la conducción normal de los impulsos nerviosos. Inicialmente produce una fase de intensa agitación, seguida de parálisis general y posteriormente la muerte de los mismos.

### 4. RECOMENDACIONES DE USO REGISTRADAS EN LA ETIQUETA:

Este producto tiene registradas ante la autoridad competente las siguientes recomendaciones de uso que están reportadas en su etiqueta:

#### DOSIFICACION Y APLICACIÓN:

Contra insectos voladores como moscas (*Musca doméstica*, *Fannia canicularis*, etc.), se aplica 6 cm<sup>3</sup> de **Solfac® EC050** por cada litro de agua, rociando todos los lugares donde se posan las moscas y mosquitos como: paredes, marcos de ventanas, puertas, cielorrasos, etc.

Contra insectos rastreros como cucarachas (*Blattella germanica*, *Blatta orientalis*, *Periplaneta americana*), pulgas (*Xenopsylla*), chinches de cama (*Cimex lectularius*), hormigas (*Lasius spp.*, *Tetramorium spp.*, etc.), grillos, etc. Se recomienda 8 cm<sup>3</sup> de **Solfac® EC050** por cada litro de agua rociando los escondrijos de los insectos como: guardaescobas, marcos de las puertas y ventanas, entrepaños de estantes, cuartos de baño, etc. Cubriendo estas superficies con el rociado en forma homogénea.

En las instalaciones industriales **Solfac® EC050** se aplica 8 cm<sup>3</sup> por litro de agua para controlar gorgojos de los productos almacenados, de las alfombras, pieles y otras plagas de importancia en instalaciones pecuarias, industriales alimenticias, bodegas, etc.

En los tres casos aplicar 50 cm<sup>3</sup> de mezcla por m<sup>2</sup> de superficie aplicado con aspersora manual o de motor.

**Tratamiento adulticida espacial:** Para el control de *Aedes* y *Culex* se utiliza dosis de 1 a 2 gramos de ingrediente activo por hectárea en nebulización espacial. Para tratamientos ULV, en máquina tipo LECO sobre vehículo, a una velocidad de 10 km/h y un descargue de 208 cm<sup>3</sup>/min:

- Utilizar 20 cm<sup>3</sup> de **Solfac® EC050** diluidas en 480 cm<sup>3</sup> de ACPM para una dosis de 1 g/ha.
- En caso de mucha vegetación e infestaciones altas se recomienda diluir 40 cm<sup>3</sup> de **Solfac® EC050** diluidas en 460 cm<sup>3</sup> de ACPM para una dosis de 2



g/ha. Realizar tres tratamientos consecutivos con una semana de intervalo, con el fin de romper el ciclo del vector.

#### **5. OTRAS RECOMENDACIONES:**

Este producto por experiencias en su uso en el mercado también puede ser aplicado según las siguientes recomendaciones (esta información es complementaria a la información registrada ante la autoridad competente y no es una información oficial por lo cual debe ser validada antes de hacer uso del producto).

Aplicación: **Solfac® EC050** puede ser aplicado en aspersión, nebulización o diluido en agua para el control de insectos voladores y rastreros en las diferentes industrias donde se hacen presentes, así como también en medios de transporte, edificios, hospitales, habitaciones, bodegas, etc.

En la aplicación de **Solfac® EC050** no hay manchado de las superficies tratadas y no deja olores desagradables, ni residuos visibles.

#### **APLICACION**

Aspersión manual o de motor.  
Nebulización en caliente o en frío.

#### **ASPERSION**

##### **Control de Insectos Voladores:**

Como moscas y mosquitos, por aspersión directa sobre las superficies, se recomienda aplicar 6-8 ml de **Solfac® EC050** por litro de agua en paredes, puertas, ventanas, cielorrasos, techos, etc.

##### **Control de Insectos Rastreros:**

Como cucarachas, chinches, grillos, garrapatas, hormigas, etc., se recomienda aplicar 8 ml de **Solfac® EC050** por litro de agua en guardaescobas, marcos de puerta, de ventanas, entrepaños de closet, estanterías de cocina, armarios, baños, etc.

En los dos casos, aplicar 50 ml de mezcla por m<sup>2</sup> para obtener mayor residualidad del insecticida.

# FICHA TÉCNICA DEL TEMPRID SC

## FICHA TÉCNICA



Fecha de elaboración:	10.09.2013	Fecha de actualización:	29.08.2016
Elaboró	MEDSI	Revisó	EOXOM
Identificación de la empresa:	<b>Bayer de México S.A. de C.V.</b> División Bayer Environmental Science Blvd. Miguel de Cervantes Saavedra No. 259 Col. Ampliación Granada C.P. 11520 México, D.F.		
Teléfonos de emergencia:	Bayer de México: (55) 5728 3000 ext. 7011 Seguridad Industrial, Planta Santa Clara: (55) 5699 14 82 SINTOX: (55) 5598 6659 Lada sin costo: 01 800 009 2800		
<b>TEMPRID® SC</b>			
<b>*Composición porcentual*</b>			
<b>Ingrediente activo:</b>			<b>% en peso</b>
<b>Imidacloprid:</b> 1-[6-cloro-3-piridinilmetil]-N-nitroimidazolidin-2-ildeneamina. (Equivalente a 241.5 g de i.a./L)			21.00
<b>Betacyflutrin:</b> Ciano (4- fluoro-3-fenoxifenil)metil-3-(2,2-dicloro etenil)-2,2-dimetil ciclopropano carboxilato. (Equivalente a 120.8 g de i.a./L)			10.50
<b>Ingredientes inertes:</b> Humectantes, anticongelante, antiespumante, espesante, conservador y disolvente.			68.50
TOTAL			100.00
<b>RSCO-URB-MEZC- 1101T-301-064-032</b>			
Titular del registro: Bayer de México, S.A. de C.V. Planta y almacén: Vía Morelos No. 330-E, Sta. Clara Coatitla, Ecatepec de Morelos, Edo. de México, C.P. 55540 Tel.: 01 (55) 5728 3000		Importado y distribuido por: Bayer de México, S.A. de C.V. Oficinas: Miguel de Cervantes Saavedra, No. 259, Col. Ampliación Granada. C.P. 11520, México, D.F. Lada sin costo 01-800-229-37-27 <a href="mailto:servicioalcliente.crop@bayer.com">servicioalcliente.crop@bayer.com</a> <a href="http://www.saludambiental.com.mx">www.saludambiental.com.mx</a>	
"HECHO EN EUA" © Marca Registrada por Bayer      RFC: BME820511SU5			
<b>*EN CASO DE INTOXICACIÓN, LLEVE AL PACIENTE CON EL MÉDICO Y MUESTRELE ESTA ETIQUETA*</b>			
<b>*PRIMEROS AUXILIOS*</b>			
En caso de contacto con los ojos enjuague con abundante agua limpia. En caso de contacto con la piel, quite la ropa impregnada y lávese profusamente con agua y jabón. En caso de ingestión y si la situación de la persona lo permite, dar a ingerir un vaso con agua. No provocar el vómito. Consúltese al médico inmediatamente. En caso de inhalación, lleve al paciente a un lugar ventilado, abríguelo y recuéstele. Si está inconsciente no administre nada por la boca, vigile que respire sin dificultad y llame a un médico de inmediato.			
<b>*RECOMENDACIONES AL MÉDICO*</b>			
Insecticida del grupo químico de los cloronicotinilos y piretroides. <b>Signos y síntomas de intoxicación:</b> En caso de contacto con la piel u ojos puede presentarse una irritación ligera en personas sensibles. En caso de exposición o ingestión de grandes dosis pueden presentarse vómito, cefalea, manifestaciones nerviosas moderadas, impasibilidad, depresión muscular, disturbios respiratorios y tremor muscular. Este producto puede ocasionar reacciones alérgicas a personas sensibles. <b>Tratamiento:</b> sintomático, se recomienda el lavado gástrico previa aspiración del contenido estomacal y la administración posterior de carbón activado así como laxantes salinos. <b>Antídoto:</b> no existe antídoto específico.			
<b>URGENCIAS</b>			
En caso de intoxicación llamar al SINTOX (24 horas, 365 días del año). Teléfonos 01 (55) 5598-6659 y 01 (55) 5611-2634; LADA SIN COSTO 01800 0092800.			
<b>*GARANTIA*</b>			
Bayer de México, S.A. de C.V. garantiza la calidad invariable de este producto, pero no se responsabiliza por los daños que resulten de no utilizarlo de acuerdo con lo indicado en la etiqueta. Para cualquier duda, consulte al distribuidor Bayer de su localidad.			

## FICHA TÉCNICA



**"INSTRUCCIONES DE USO"  
"SIEMPRE CALIBRE SU EQUIPO DE APLICACIÓN"**

**Temprid® SC** es un insecticida de amplio espectro formulado a base de dos activos: Imidacloprid y Betacyflutrin, lo que le provee un doble modo de acción: por contacto y sistémico, potencializando su efectividad. Su novedosa mezcla de activos, proporciona un derribo rápido y control residual efectivo. Está recomendado tanto para tratamientos en interiores como para tratamientos perimetrales en exteriores.

**Temprid® SC** puede aplicarse en cualquiera de las siguientes zonas o instalaciones urbanas: casas-habitación; edificios públicos; hospitales, hoteles, oficinas, escuelas, guarderías, iglesias, cines, teatros, plantas industriales, laboratorios, almacenes; bodegas, basureros y otros depósitos de desechos urbanos; medios de transporte; establecimientos donde se manejan o procesan alimentos: restaurantes, cafeterías, panaderías, supermercados y plantas procesadoras de alimentos en general. Los tratamientos podrán ser tanto en interiores como en exteriores (perimetrales).

**Plagas control (interiores y exteriores)**

Nombre común	Nombre científico (especies)	Nombre común	Nombre científico (especies)
Hormigas	<i>Tetramorium caespitum</i> <i>Pheidole</i> spp. <i>Camponotus</i> spp. <i>Solenopsis</i> spp. <i>Monomorium minimum</i>	Mosquitos	<i>Aedes</i> spp. <i>Anopheles</i> spp. <i>Culex</i> spp.
Hormiga carpintera	<i>Camponotus</i> spp.	Cucarachas	<i>Blattella germanica</i> , <i>Periplaneta</i> spp., <i>Blatta orientalis</i>
Arañas	<i>Latrodectus mactans</i> <i>Loxosceles reclusa</i> <i>Lycosa</i> spp.	Moscas	<i>Simulium</i> spp., <i>Musca domestica</i> , <i>Fania</i> spp.
Escarabajos de textiles	<i>Anthrenus</i> sp.	Pescadito de plata	<i>Lepisma saccharina</i>
Tijerillas	<i>Forficula</i> spp.	Grillos	<i>Acheta domesticus</i>
Ácaro araña	<i>Bryobia praetiosa</i>	Cochinillas	Crustáceas, Isopoda
Cienpiés, Milpiés	<i>Scotopendra</i> sp. <i>Scutigera coleoptrata</i>	Polilla de la ropa	<i>Tineola</i> sp. <i>Trichophaga</i> sp.
Escarabajo de las pieles	<i>Dermestes maculatus</i>	Catarinas	<i>Coccinella septempunctata</i> , <i>Hippodamia convergens</i>
Jejenes (Chaquistes)	<i>Culicoides</i> spp.	Chinchas de árbol	<i>Boisea rubrolineata</i>
Escarabajo negro	<i>Aphitobius diaperinus</i>	Avispas amarillas	<i>Paravespula</i> sp.
Palomillas	Noctuide, Geometridae	Chinche de cama	<i>Cimex lectularius</i>
Pulgones	Aphididae		

Dosis : 2.0 – 4.0 mL de Temprid SC / L de agua  
1 L de esta mezcla rinde para tratar 20 m<sup>2</sup> de superficie.

Utilice la dosis mayor en caso de infestaciones severas, o cuando requiera un derribo más rápido o mayor efecto residual.  
Temprid® SC puede proporcionarle hasta 4 semanas de control.

## FICHA TÉCNICA DEL PYBUTHRIN 33

### FICHA TÉCNICA



<b>Fecha de elaboración:</b>	10.09.2013	<b>Fecha de actualización:</b>	29.08.2016
<b>Elaboró</b>	MEDSI	<b>Revisó</b>	EOXOM
<b>Identificación de la empresa:</b>	Bayer de México S.A. de C.V. División Bayer Environmental Science Blvd. Miguel de Cervantes Saavedra No. 259 Col. Ampliación Granada C.P. 11520 México, D.F.		
<b>Teléfonos de emergencia:</b>	Bayer de México: (55) 5728 3000 ext. 7011 Seguridad Industrial, Planta Santa Clara: (55) 5699 14 82 SINTOX: (55) 5598 6659 Lada sin costo: 01 800 009 2800		
<b>PYBUTHRIN® 33</b>			
<b>*COMPOSICIÓN PORCENTUAL*</b>			
<b>Ingrediente activo:</b>			<b>% en peso</b>
<b>Piretrinas:</b> (1S)-2-metil-4-oxo-3(Z)-penta-2,4-dienil ciclopent-2-enil(1R3R-2,2-dimetil-3-(2-metilprop-1-enil) ciclopropano carboxilato. (Equivalente a 3.8 g de i.a./L)			0.38
<b>Ingredientes inertes:</b>			<b>99.62</b>
Sinergista, disolvente			
<b>TOTAL</b>			<b>100.00</b>
<b>RSCO-URB-INAC-185-315-304-0.38</b>			
Titular del registro: Bayer de México, S.A. de C.V. Planta y almacén: Vía Morelos No. 330-E, Sta. Clara Coatitla, Ecatepec de Morelos, Edo. de México, C.P. 55540 Tel.: 01 (55) 5728 3000		Importado y distribuido por: Bayer de México, S.A. de C.V. Oficinas: Miguel de Cervantes Saavedra, No. 259, Col. Ampliación Granada, C.P. 11520, México, D.F. Lada sin costo 01-800-229-37-27 <a href="mailto:servicioalcliente.crop@bayer.com">servicioalcliente.crop@bayer.com</a> <a href="http://www.saludambiental.com.mx">www.saludambiental.com.mx</a>	
*HECHO EN FRANCIA* © Marca Registrada por Bayer      RFC: BME820511SU5			
<b>*EN CASO DE INTOXICACIÓN, LLEVE AL PACIENTE CON EL MÉDICO Y MUÉSTRELE ESTA ETIQUETA*</b>			
<b>*PRIMEROS AUXILIOS*</b>			
Manténgase al paciente abrigado y en reposo, llámese al médico. En caso de inhalación llévase al paciente al aire fresco. En caso de contacto con los ojos enjuáguese con una solución de bicarbonato de sodio al 4% o en su defecto con agua limpia. En caso de contacto con la piel lávese profusamente con agua y jabón. En caso de ingestión consúltese al médico inmediatamente. NO PROVOCAR EL VÓMITO, este producto contiene solventes. En caso de ingestión consultar al médico inmediatamente			
<b>*RECOMENDACIONES AL MÉDICO*</b>			
Insecticida piretroide. <b>Signos y síntomas de intoxicación:</b> <b>Contacto con la piel:</b> se puede presentar en primera instancia una sensación de hormigueo en el área periorbital de la cara, parestesia local y ligera irritación; <b>Por contacto con los ojos:</b> también puede presentarse una ligera irritación; <b>Por inhalación:</b> irritación en el tracto respiratorio y tos. Los signos y síntomas por intoxicación sistémica son en general los siguientes: por contacto directo con ojos, piel y mucosas puede presentarse irritación transitoria. Por ingestión de grandes cantidades se pueden presentar hormigueo transitorio de la boca, náusea, vómito, dolor de cabeza, vértigo. <b>Tratamiento: sobreexposición oral,</b> se sugiere el lavado gástrico previa aspiración del contenido estomacal y la administración posterior de carbón activado. Si se presentan signos nerviosos se sugiere la administración de terapia de sostén y diazepam e inclusive fenobarbital hasta la desaparición de los signos. <b>Antídoto</b> no existe antídoto específico.			
<b>URGENCIAS</b> En caso de intoxicación llamar al SINTOX (24 horas, 365 días del año). Teléfonos 01 (55) 5598-6659 y 01 (55) 5611-2634; LADA SIN COSTO 01800 0092800.			
<b>*GARANTIA*</b>			
Bayer de México, S.A. de C.V. garantiza la calidad invariable de este producto, pero no se responsabiliza por los daños que resulten de no utilizarlo de acuerdo con lo indicado en la etiqueta. Para cualquier duda, consulte al distribuidor Bayer de su localidad.			

## FICHA TÉCNICA



### "INSTRUCCIONES DE USO" "SIEMPRE CALIBRE SU EQUIPO DE APLICACIÓN"

PYBUTHRIN® 33 es un insecticida líquido listo para usarse. Contiene piretrinas naturales, que actúan por contacto e ingestión sobre los insectos, por lo cual se obtienen rápidos efectos de desalojo, derribo y letales.

Puede ser utilizado como tratamiento no residual mediante aplicaciones espaciales por nebulización, termonebulización, por aspersión de superficies, en cordón sanitario o tratamientos focalizados (spot) por inyección a grietas y hendiduras, en diversas zonas o instalaciones urbanas, tales como: casas-habitación; edificios públicos: hospitales, hoteles, oficinas, escuelas, guarderías, iglesias, cines, teatros, plantas industriales, laboratorios, almacenes; bodegas, basureros y otros depósitos de desechos urbanos; medios de transporte; establecimientos donde se manejan o procesan alimentos: cocinas, restaurantes, cafeterías, panaderías, supermercados y plantas procesadoras de alimentos en general.

Se recomienda para el control de: las plagas indicadas en la siguiente tabla.

PLAGAS	DOSIS	TÉCNICA DE APLICACIÓN
<b>INSECTOS VOLADORES</b> <b>Moscas:</b> <i>Musca domestica</i> <b>Mosquitos:</b> <i>Aedes</i> spp., <i>Anopheles</i> spp., <i>Culex</i> spp. <b>Avispas :</b> <i>Vespa</i> spp.	<b>1 L</b> <b>rinde para:</b> <b>3000 m<sup>2</sup></b>	Las aplicaciones deberán programarse de manera que coincidan con la máxima actividad de vuelo de los insectos.  <b>NEBULIZACIÓN EN FRÍO</b> <b>a) Ultra bajo volumen:</b> Micronizadores o equipo Fontan® Portastar o similar, capaz de generar partículas con un diámetro de 20 micras en promedio. <b>b) Bajo volumen:</b> Atomizador eléctrico.  <b>TERMONEBULIZACIÓN</b> Swingfog® o similar. Utilice tubo fenestrado para productos con base solvente. Utilice mascarilla como equipo de protección para las vías respiratorias.
<b>INSECTOS RASTREROS</b> <b>Cucarachas :</b> <i>Blattella germanica</i> , <i>Blatta orientalis</i> y <i>Periplaneta</i> spp. <b>Chinchas:</b> <i>Cimex lectularius</i> <b>Pulgas:</b> <i>Ctenocephalides canis</i> , <i>C. felis</i> y <i>Pulex irritans</i> <b>Hormigas:</b> <i>Lasius niger</i> , <i>Solenopsis</i> spp. y <i>Monomorium pharaonis</i>	<b>1 L</b> <b>rinde para:</b> <b>20 a 40 m<sup>2</sup></b>	<b>ASPERSIÓN</b> Utilice cualquier equipo manual, mecánico o eléctrico para asperjar este producto. Dirigir la aspersión hacia grietas, hendiduras y escondrijos de los insectos para lograr un buen efecto de desalojo.  <b>INYECCIÓN</b> ACTISOL®, Microinyectores o equipo para inyección a grietas y hendiduras.

Producto autorizado para usarse en la industria alimentaria y áreas de proceso de alimentos.

#### PREPARACIÓN DE LA MEZCLA Y MÉTODO DE APLICACIÓN

PYBUTRIN® 33 es un insecticida líquido listo para usarse, por lo que basta con abrir el envase antes de la aplicación. Una vez abierto el envase determine la técnica de aplicación a usar del producto para de esta manera calcular el rendimiento de la dosis a aplicar.

Aplicar la dosis exacta del producto al equipo de aplicación para proceder a su uso

Para el óptimo resultado de las nebulizaciones, éstas deberán realizarse de manera uniforme en el área asegurándose que las puertas y ventanas estén cerradas durante y después de la aplicación por lo menos 30 minutos.

**FRECUENCIA DE APLICACIÓN:** Se recomiendan aplicaciones semanales. Pueden requerirse aplicaciones más frecuentes para el control de infestaciones severas, ya que las piretrinas no tienen efecto residual. Para el control de insectos rastroso es importante tratar a fondo sus escondrijos, grietas y hendiduras.

# FICHA TÉCNICA DEL RACUMIN POLVO



Ficha Técnica

Racumin Polvo

Versión 01.04.2014

## 1. INFORMACION GENERAL

El rodenticida **Racumin® Polvo**, cuyo ingrediente activo es Coumatetralyl, deriva del grupo de los raticidas hidroxicumarínicos, de primera generación, los cuales producen hemorragias internas que provocan la muerte a todo tipo de roedores plaga.

La muerte se produce de 3 a 6 días después de la ingestión del producto.

**Racumin® Polvo** debe ser ingerido por los roedores durante 3 a 5 días.

**Racumin® Polvo** no tiene olor ni sabor, por estas propiedades y su alta concentración es ideal para la elaboración de cebos y para utilizar en sitios donde se requiere de preparaciones especiales o variar la composición del cebo utilizado, para aumentar su aceptación y efectividad.

## 2. INGREDIENTE ACTIVO

### COUMATETRALYL.

Gramos de Ingrediente activo/kilo: 7,5 g.  
Concentración de i.a: 0.75%

Aditivos c.s.p. .... 100%

## 3. MODO Y MECANISMO DE ACCION:

**Racumin® Polvo** tiene una poderosa actividad antivitáminica K, lo cual impide la reducción del epóxido de vitamina K en la vitamina K reducida.

Como resultado de lo anterior, los factores de coagulación dependientes de la vitamina K ya no son activados, lo cual resulta en una disminución de la protrombina. La coagulación sanguínea deja de funcionar normalmente, lo que conduce a una hemorragia interna y la muerte.

Diversas pruebas farmacológicas llevadas a cabo in vitro e in vivo demuestran que el coumatetralyl:

- No produce efectos sobre el sistema nervioso central ni sobre el sistema cardiovascular
- No presenta actividad antiespasmódica, analgésica, anti-inflamatoria o antiácida gástrica.





De tal manera queda confirmado que únicamente posee una actividad antivitaminica K.

#### 4. RECOMENDACIONES DE USO REGISTRADAS EN LA ETIQUETA:

Este producto tiene registradas ante la autoridad competente las siguientes recomendaciones de uso que están reportadas en su etiqueta:

##### **Presentación: Sobre de 50 gramos:**

**Racumin® Polvo** se esparce directamente en los caminos y bocas de las cuevas de los roedores, para que se adhiera a su cuerpo siendo ingerido al asearse. Para aplicar Racumin® Polvo se recomienda utilizar guantes. Como cebo mezcle una parte de Racumin® Polvo con 15 partes de comida en buen estado; puede ser harina de maíz o trigo, carne o pescado. Coloque pequeñas cantidades por los lugares donde se presentan las ratas. Reponga diariamente los cebos consumidos. Las ratas mueren a los 3-5 días después de haber ingerido el cebo. Deseche en forma segura los cebos no consumidos por los roedores.

##### **Presentación Kilo:**

**Racumin® Polvo** está indicado para el control de roedores, ratas (*Ratus norvegicus*, *Rattus rattus*) y ratones (*Mus musculus*) en edificaciones, instalaciones de almacenamiento, bodegas, zonas industriales, canales de riego, depósitos de basuras, etc.

**Racumin® Polvo**, se puede aplicar en forma de capa no demasiado delgada en los escondrijos, madrigueras y lugares frecuentados por las ratas, para que se adhiera a su cuerpo, siendo ingerido al asearse. La capa se ha de revisar continuamente y renovar si fuese necesario.

##### **Preparación de cebos tóxicos:**

Mezcla de 90% de harina de uno o varios cereales (arroz, avena, maíz, sorgo, trigo), 5% de edulcorante (melaza, azúcar) y 5% de Racumin® Polvo.

**Racumin® Polvo** no tiene olor ni sabor y por su alta concentración de Coumatetralyl puede utilizarse en la preparación de cebos, mezclándolo en la proporción de 1:19 con cereales triturados o también con tomate, banano, plátano maduro, así como también con todos los productos alimenticios preferidos por los roedores de la localidad donde se realice el control. El grado de trituración y el buen estado de los cebos influyen esencialmente en la aceptación de los mismos

# FICHA TÉCNICA DEL VECTOBAc

## FICHA TÉCNICA



Fecha de elaboración:	10.09.2013	Fecha de actualización:	29.08.2016
Elaboró	MEDSI	Revisó	EOXOM
Identificación de la empresa:	<b>Bayer de México S.A. de C.V.</b> División Bayer Environmental Science Blvd. Miguel de Cervantes Saavedra No. 259 Col. Ampliación Granada C.P. 11520 México, D.F.		
Teléfonos de emergencia:	Bayer de México: (55) 5728 3000 ext. 7011 Seguridad Industrial, Planta Santa Clara: (55) 5699 14 82 SINTOX: (55) 5598 6659 Lada sin costo: 01 800 009 2800		
<b>VECTOBAC WDG</b>			
<b>"COMPOSICIÓN PORCENTUAL"</b>			
<b>INGREDIENTE ACTIVO:</b>		<b>% EN PESO</b>	
Bacillus thuringiensis subesp. israelensis .....		37.40	
(Equivalente a 37.4 g/kg)			
(Potencia: 3000 Unidades Toxicas Internacionales (UTI) / mg)			
<b>INGREDIENTES INERTES:</b> .....		62.60	
Preservantes, Dispersantes			
<b>TOTAL:</b> .....		100.00	
<b>RSCO-URB-INAC-105-314-328-037</b>			
Titular del registro: Valent de México S.A. de C.V. Av. Vallarta 6503 Local G-8 Concenro Ciudad Granjas, Zapopan, Jalisco, 45010 "HECHO EN EUA"		Distribuido por: Bayer de México, S.A. de C.V. Oficinas: Miguel de Cervantes Saavedra, No. 259, Col. Ampliación Granada. C.P. 11520, México, D.F. Lada sin costo 01-800-229-37-27 <a href="mailto:servicioalcliente.crop@bayer.com">servicioalcliente.crop@bayer.com</a> <a href="http://www.saludambiental.com.mx">www.saludambiental.com.mx</a> © Marca Registrada por Bayer RFC: BME820511SU5	
<b>"EN CASO DE INTOXICACIÓN, LLEVE AL PACIENTE CON EL MÉDICO Y MUESTRELE ESTA ETIQUETA"</b>			
<b>"PRIMEROS AUXILIOS"</b>			
Retire a la persona intoxicada de la fuente de contaminación, recostándola en un lugar fresco y ventilado, abrigándola bien. Si ha ocurrido alguna salpicadura en los ojos, lavase con agua corriente durante 15 minutos. Si ha ocurrido un derrame sobre la piel, lávese cuidadosamente con agua y jabón. EN CASO DE INGESTION Y SI LA PERSONA ESTA CONSCIENTE: Provoque el vómito introduciendo un dedo en la garganta. SI LA PERSONA ESTA INCONSCIENTE: No provoque el vómito ni introduzca absolutamente nada por la boca.			
<b>"RECOMENDACIONES AL MÉDICO"</b>			
Este producto es un insecticida biológico a base de <i>Bacillus thuringiensis</i> . <b>Síntomas y efectos de intoxicación:</b> VectoBac WDG puede causar irritación ocular moderada. No se considera tóxico para el hombre, pero en caso de sufrir los siguientes síntomas: mareo, vómito, etc., llamar de inmediato al médico más cercano. <b>Antídoto y tratamiento médico:</b> VectoBac WDG no es tóxico para el hombre, pero en caso de ingestión efectuar un lavado gástrico. En caso de contacto con la piel y los ojos, efectuar un lavado con abundante agua.			
<b>URGENCIAS</b>			
En caso de intoxicación llamar al SINTOX (24 horas, 365 días del año). Teléfonos 01 (55) 5598-6659 y 01 (55) 5611-2634; LADA SIN COSTO 01800 0092800.			
<b>"GARANTIA"</b>			
Bayer de México, S.A. de C.V. garantiza la calidad invariable de este producto, pero no se responsabiliza por los daños que resulten de no utilizarlo de acuerdo con lo indicado en la etiqueta. Para cualquier duda, consulte al distribuidor Bayer de su localidad.			
<b>"INSTRUCCIONES DE USO"</b>			
<b>"SIEMPRE CALIBRE SU EQUIPO DE APLICACIÓN"</b>			
<b>MEDIDAS PRECAUTORIAS A LA POBLACION</b>			
El área que vaya a ser tratada debe ser desalojada de personas ajenas a la aplicación y las que no tengan equipo de protección.			
<b>MEDIDAS PRECAUTORIAS A LOS TRABAJADORES</b>			
No se exponga a la neblina de aplicación. Use el equipo de protección adecuado: camisa de manga larga y pantalón largo, guantes, zapatos, calcetines y gorra o sombrero. No coma, beba o fume durante las aplicaciones. No use la boca para succionar sifones, para trasvasar el plaguicida, ni sople boquillas de aspersion obturadas. Después de una jornada de trabajo báñese y póngase ropa limpia.			

## FICHA TÉCNICA



### RECOMENDACIONES DE USO

Hábitat del mosquito	Rango de dosis sugerido*
Canales de irrigación, cunetas, aguas de inundación, aguas estancadas, aguas forestales, aguas de derribe de la nieve, pastos, cuencas, zonas de detección de aguas de tormentas, aguas de marea, marismas y arrozal	50 – 200 g/4000 m <sup>2</sup> 125 – 500 g/ha
Aguas encharcadas que contengan larvas de mosquitos, en campos de cultivos tal como: Alfalfa, almendras, espárragos, maíz, algodón, ajo, dátiles, duraznos, cebollas y nueces	50 – 200 g/4000 m <sup>2</sup> 125 – 500 g/ha
Aguas residuales, aguas fecales	50 – 400 g/4000 m <sup>2</sup> 200 – 400 g/4000 m <sup>2</sup> 0.5 – 1.0 kg/ha

Cuando aplique este producto en aguas encharcadas que contengan larvas de mosquitos en campos de cultivos activamente creciendo, no aplique este producto de tal manera que contamine a trabajadores o otras personas, directamente o a través del movimiento de la neblina. Solo usuarios protegidos pueden encontrarse en la zona durante la aplicación. Use una dosis alta en aguas contaminadas y cuando existan predominantemente larvas del tercer y cuarto instar, cuando las poblaciones de mosquitos sean altas, cuando el agua este seriamente contaminada y/o haya abundantes algas.

Dosis g/4000m <sup>2</sup>	Concentración final, aspersión en g/L		
	38 L / 4000m <sup>2</sup>	95 L / 4000m <sup>2</sup>	190 L / 4000m <sup>2</sup>
50	5	2	1
100	10	4	2
200	20	8	4
400	40	16	8

### APLICACIONES TERRESTRES Y AEREAS

**VectoBac WDG** puede ser aplicado usando equipos de aplicación terrestres convencionales o aéreos con suficiente cantidad de agua como para presentar un cubrimiento uniforme del área blanco. Para la aplicación, primero añadir el **VectoBac WDG** al agua para producir una mezcla de aspersión final. La cantidad de agua dependerá del clima, el equipo de aspersión y las características del hábitat del mosquito. Para aplicar, llene el tanque de mezcla o la tolva de la avioneta con la cantidad deseada de agua.

Empezar la agitación mecánica o manual para proveer circulación moderada del agua antes de añadir el **VectoBac WDG**. Aspersores de mochila o de aire comprimido pueden ser agitados meneando después de añadir el **VectoBac WDG** al agua del aspersor.

El **VectoBac WDG** se suspende fácilmente en agua y se mantiene suspendido durante los periodos normales de aplicación.

Recirculación breve puede ser necesaria si la mezcla de aspersión se ha mantenido quieta durante varias horas o más tiempos. No mezcle más **VectoBac WDG** del que pueda ser usado en un periodo de 48 horas. EVITE LA AGITACIÓN CONTINUA DE LA MEZCLA DURANTE LA ASPERSION. Para aplicaciones terrestres, aplique 50-400 g/4000 m<sup>2</sup> y 123-988 g/ha de **VectoBac WDG** en 47 – 959 l/ha de agua usando equipo de aspersión de bomba de mano, atomizador, nebulizadora o otros métodos.

Para aplicación aérea, aplique 50-400 g/4000 m<sup>2</sup> y 123-988 g/ha de **VectoBac WDG** en 2.4 – 95 l/ha de agua, a través de avioneta o helicóptero equipado con sistema convencional de boquillas o atomizadoras rotatorias para proveer un cubrimiento uniforme de la zona blanco.

### TIEMPO DE REENTRADA

Se recomienda que se halla secado la aspersión, unas 4 horas.

### CONTRAINDICACIONES



- No contamine el agua potable, alimentos y forrajes con este producto, por almacenaje o eliminación.
- No contamine el agua con el lavado del equipo.
- No aplique cuando el viento favorece el movimiento del producto fuera de la zona de tratamiento.

**ANEXO E. PROGRAMA DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS REFRESCOS ÑXUSPA**



El cumplimiento de la resolución 2674 de 2013 del Ministerio de Salud y Protección Social

Elaborado por:  
Melissa Benítez Gallego  
Valentina Fernández Dagua  
Santander de Quilichao  
2021

	ASOCIACIÓN DE CABILDOS INDÍGENAS UKAWES 'XS NASA C'XHAB PLANTA DE REFRESCOS ÑUSPA		
	<b>PROGRAMA DE MANEJO DE RESIDUOS  SÓLIDOS REFRESCOS ÑUSPA</b>		
	<b>Versión 02</b>	<b>Página 1</b>	

## INTRODUCCIÓN

Las actividades productivas demandan gran cantidad de materiales e insumos que generan residuos en cada etapa del proceso y un problema medioambiental. Sin embargo, los residuos o desechos pueden ser manejados apropiadamente, si se hace remoción frecuente o disposición en la fuente para evitar generar malos olores, refugio para plagas, y evitar el deterioro ambiental ocasionado por su inadecuada disposición.

En Colombia es obligatorio para las empresas, fábricas o industrias dedicadas a la producción, envase y transporte de alimentos, implementar un programa para el manejo de residuos, según la resolución 2674 de 2013, para garantizar una eficiente labor de recolección, conducción, manejo, almacenamiento interno, clasificación, transporte y disposición final de los desechos.

### 1. OBJETIVO

Recomendar prácticas para el manejo y disposición de residuos sólidos dentro de las instalaciones de la empresa de refrescos ÑUSPA, para lograr una correcta disposición de residuos en las áreas de proceso y el correcto registro de dichas actividades.

### 2. ALCANCE

El programa de manejo de residuos sólidos aplica a las instalaciones de la empresa de Refrescos Ñuspa ubicada en el municipio de Caldono Cauca. En especial en aquellas áreas donde la producción de residuos sólidos es mayor.

### 3. RESPONSABLES

La gerencia será responsable de autorizar la ejecución del programa y brindar los recursos, elementos e insumos que sean necesarios para su ejecución.

Los encargados de cada área, serán responsables de monitorear la correcta manipulación y disposición de los residuos sólidos y los operarios serán responsables de seguir cada uno de los procedimientos definidos en este programa.

#### 4. DEFINICIONES

**Compostaje:** proceso biológico controlado que permite la degradación y estabilización de la materia orgánica por acción de los microorganismos. (ICONTEC, 2009)

**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, de acuerdo con lo establecido en el PGIRS, 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. (Ministerio de ambiente, 2018)

**Residuo sólido:** Los Residuos Sólidos, constituyen aquellos materiales desechados tras su vida útil, y que por lo general por sí solos carecen de valor económico. (Ministerio de ambiente, 2018)

**Residuo sólido aprovechable:** Es cualquier material, objeto, sustancia o elemento sólido que no tiene valor de uso para quien lo genere, pero que es susceptible de aprovechamiento para su reincorporación a un proceso productivo. (Ministerio de ambiente, 2018)

**Residuo sólido no aprovechable:** es todo material o sustancia sólida o semisólida 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. No tienen ningún valor comercial, requieren tratamiento y disposición final y por lo tanto generan costos de disposición. (Ministerio de vivienda, 2017)

**Residuo peligroso:** Se refiere a todo residuo orgánico e inorgánico, que tiene potencial peligroso, por ejemplo: los residuos patógenos de los hospitales, agujas, reactivos, tintas de impresoras, recipientes contaminados con sangre, etc. (Ministerio de ambiente, 2018)

**Residuo orgánico biodegradable:** aquellos residuos que tienen la característica de poder desintegrarse o degradarse rápidamente bajo la acción de un agente biológico como animales, bacterias, hongos. (Hoyos, 2014)

**Reciclaje:** Proceso mediante el cual se aprovechan y transforman los residuos sólidos recuperados y se devuelven a los materiales sus potencialidades de reincorporación como materia prima para la fabricación de nuevos productos. (Ministerio de ambiente, 2018)

**Residuo químico:** son los restos de sustancias químicas y sus empaques o cualquier otro residuo contaminado con estos, los cuales, dependiendo de su concentración y tiempo de exposición pueden causar la muerte, lesiones graves o efectos adversos a la salud y al medio ambiente. (Presidencia de la república, 2005)

## 5. CONTAMINACIÓN GENERADA POR RESIDUOS SÓLIDOS

El manejo inadecuado de los residuos sólidos generados por los seres humanos, ha causado impactos ambientales con efectos irremediables afectando directamente el aire, el suelo y el agua. La gestión inadecuada de los residuos sólidos en las empresas, organizaciones e industrias, como también en los hogares, ha traído efectos perjudiciales para la salud pública, que conlleva a costos económicos e impactos a nivel social como la devaluación de propiedades y pérdida de calidad ambiental.

**Contaminación del suelo.** La contaminación del suelo perturba la seguridad alimentaria, afectando de una u otra manera el rendimiento agrícola y convirtiendo cultivos inseguros para el consumo; debido a esto se produce el incremento de compuestos tóxicos tales como metales pesados, pesticidas, etc.

**Contaminación del agua.** La contaminación del agua está implicada principalmente por el adecuado desecho de sólidos al mar, ríos, lagunas etc., pues aún no hay conciencia del daño irreversible que se está causando. Estos residuos llegan filtrados al agua subterránea y afectan la calidad de vida de todos los seres vivos.

**Contaminación del aire.** Los residuos sólidos que se encuentran a la intemperie denigran por las quemadas indebidas, por las micro moléculas generados por procesos industriales no controlados, degradación de materia prima y la calidad de aire que se respira.

### 5.1 CLASIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS

En la Guía Técnica Colombiana GTC 24 presenta los criterios para la separación y las definiciones de los residuos sólidos para el debido manejo y separación por colores desde su utilización hasta la disposición final. Los residuos sólidos y su manejo es un ciclo que abarca a casi todo el personal en una empresa. A continuación se presenta un cuadro clasificando, el tipo de residuo, el color del contenedor donde debe ir.

Cuadro 1. Clasificación de los residuos sólidos

Tipo de residuo	Clasificación	Ejemplos
Residuo no peligroso	Aprovechable	<ul style="list-style-type: none"><li>• Cartón carpetas. Vidrio (botellas, recipientes)</li><li>• Plásticos (bolsas, garrafas, envases)</li><li>• Residuos metálicos</li><li>• Textiles (ropa, limpiadores, trapos). Madera. Cuero, ropa, accesorios). Empaques compuestos (cajas de leche, cajas jugo, cajas de licores)</li></ul>

Residuo no peligroso	No aprovechable	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Papel tissue (papel higiénico, paños húmedos, pañales, toallas de mano). Papeles encerados, plastificados.</li> <li>• Cerámicas, Vidrio plano.</li> <li>• Huesos, Material de barrido.</li> <li>• Colillas de cigarrillo.</li> <li>• Materiales de empaque y embalaje sucios.</li> </ul>
Residuo no peligroso	Orgánicos biodegradables	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Residuos de comida</li> <li>• Cortes y podas de materiales vegetales hojarasca.</li> </ul>
Residuos peligrosos		<p>A nivel doméstico se generan algunos de los siguientes residuos peligrosos:</p> <p>Pilas, lámparas fluorescentes, aparatos eléctricos y electrónicos.</p> <p>Productos químicos varios como aerosoles inflamables, solventes, pinturas, plaguicidas, fertilizantes, aceites y lubricantes usados, baterías de automotores y sus respectivos envases o empaques. Medicamentos vencidos.</p>
Residuos con riesgo biológico, como cadáveres de animales y elementos que han entrado en contacto con bacterias, virus o microorganismos patógenos		Se recomienda no mezclarlos e informarse acerca de diferentes entidades que se encargan de su gestión.
Residuos Especiales		Escombros, llantas usadas, colchones, electrodomésticos.

Fuente: ICONTEC, 2009.

En el anterior cuadro se presenta la clasificación aprobada en la GTC24 que hace énfasis en la importancia de conocer qué tantos residuos se generan y cada cuánto se recolectan y destinar un lugar adecuado de acuerdo con el número de contenedores que necesites (ICONTEC, 2009).

**5.1.1 Clasificación de recipientes.** Para la separación en la fuente se deberá usar contenedores plásticos, con sus respectivas tapas y protegidos con bolsas plásticas correspondientes al color para facilitar el manejo de los residuos, los procesos de limpieza y desinfección de los recipientes y disminuir los riesgos durante el almacenamiento temporal. El Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible mediante la Resolución 2184 de 2019 estableció un nuevo código de colores unificados para la separación de residuos sólidos en la fuente.



Figura 1. Código de colores para la separación de residuos a nivel Nacional



Fuente Ministerio de Ambiente, 2021.

La planta debe estar dotada de recipientes que permitan una adecuada disposición de los residuos sólidos generados en las áreas que pertenezcan al proceso de transformación; estos deben cumplir con ciertas características de acuerdo a la GTC 24, pueden ser de material impermeable, liviano, resistente, de fácil cargue de tal forma que facilite su transporte, permitir su fácil limpieza.

Para llevar a cabo un mejor manejo de los residuos sólidos resultantes del área de proceso y demás, se sugiere disponer una bolsa en cada recipiente recolector, en lo posible que sean del mismo código de color del recipiente; de este modo, asegurarse que estas se encuentren disponibles en suficiente cantidad y en buen estado, es decir que no tengan defectos y permitan el derrame de los residuos.

- **Recolección temporal.** En la planta de jugos Ñxuspa se debe establecer un área dotada de contenedores grandes, por colores para disponer de manera temporal de las bolsas con residuos de baños, área administrativa, residuos de barrido y los desechos de la planta. El área debe estar alejada de la zona de proceso.
- **Disposición final.** Los residuos serán removidos tres veces por semana, por la empresa de Unidad de Servicios públicos de Caldonio la cual recolecta los residuos tres veces por semana martes, jueves y sábado, en horario diurno de 9-10 a.m.

## 6. SEPARACIÓN EN LA FUENTE

El programa 3R es una estrategia para el manejo de los residuos sólidos que maneja la unidad productiva Ñxuspa de refrescos para ser sustentables con el ambiente y reducir el volumen de basura generada. Con este se realiza el manejo de los residuos sólidos que permite dar una pequeña solución al exceso de residuos sólidos. La cual consiste en una

estrategia utilizada a nivel global muy sencilla y práctica; en donde se aplica la metodología de reducir, reutilizar y reciclar.

**Reducir.** Consiste en la cultura y hábitos que tenga la persona, en donde la finalidad es ocasionar un daño mínimo al ambiente en el uso de los recursos. Unos ejemplos serían utilizar solo necesariamente la luz eléctrica, el gas, el uso de papel, entre otros. El equilibrio se encuentra en concientizar y saber utilizar los recursos de manera sustentable.

**Reutilizar.** Estar en la capacidad de aumentar la vida útil de cualquier producto es ser amigable con el medio ambiente, pues constantemente el mercado nacional e internacional sacan productos desechables la idea es prolongar su uso al máximo y si es posible darle al final de vida útil un uso diferente al que presentan, para no desecharlos con rapidez.

**Reciclar.** Radica en aprovechar de manera adecuada cualquier material o recurso, incorporando estos en el ciclo de producción. Un factor a tener en cuenta es que no todos los materiales son reciclables, los que son más tendentes a reciclar son los de materia orgánica, vidrio y papel; además hay que considerar que este trabajo requiere de un tiempo extra.

## 6.1 RESIDUOS GENERADOS EN JUGOS ÑXUSPA

La producción de bebidas de fruta genera residuos orgánicos biodegradables, residuos aprovechables y no aprovechables. En el cuadro 2 se presenta de manera resumida los principales residuos sólidos generados en las instalaciones de la planta de procesamiento de bebidas de jugos y se sugieren recipientes con su codificación de color, para su disposición y así poder darles un mejor manejo, evitando la proliferación de plagas y cualquier tipo de contaminación que se pueda generar en áreas y superficies del establecimiento.

Cuadro 2. Identificación de recipientes según los residuos generados en ÑXUSPA

Tipo de residuo		Color
Biodegradables	Cascara de frutos Semillas, fibra, frutos en mal estado	Verde
Residuos Aprovechables	Cartón, papel, bolsas plásticas. Empaques PET con efecto o dañados, tapas	Blanco
Residuos no Aprovechables	Residuos peligrosos del servicio sanitario. Tapabocas y gorro quirúrgico	Negro

**Residuos en la empresa de Refrescos Ñxuspa.** En todo el proceso de producción y en la parte administrativa de la empresa, se generan residuos sólidos y es importante conocer el tipo de residuos que se están produciendo durante las actividades de la empresa. El objetivo es diseñar una estrategia para la separación de residuos y la ubicación de contenedores en la planta.

- Se pudo evidenciar que la unidad productiva Ñxuspa genera residuos sólidos inorgánicos en el área de proceso como plástico proveniente de los empaques de la materia prima
- En el área de proceso, se encuentra el uso de tapabocas y gorro quirúrgico que es usado por los operarios.
- En el área sanitaria se encuentran residuos de papel higiénico y elementos de aseo personal.
- En el área administrativa se encuentra papel, carpetas, bolígrafos y bolsas
- En los alrededores de la planta hay presencia de residuos sólidos orgánicos como semillas de mora y la corona de la piña; estos se encuentran ubicados en un lugar específico destinado y arreglado para después utilizarlo como abono a los cultivos de la asociación.



**Clasificación de residuos.** Según lo analizado en la unidad productiva Ñxuspa se generan residuos sólidos en su etapa de producción que pertenecen a la categoría de peligrosos y no peligrosos. Con el objetivo de mejorar las labores de disposición final de los residuos se propone destinar tres contenedores (blanco, negro y verde) en cada área: oficinas, bodega y área de producción. El área de disposición temporal de la unidad productora Ñxuspa se encuentra ubicada a 15 metros por fuera de la planta.

Los tipos de residuo generado y significativos son residuos de papelería de oficina, botellas de plástico, cartón, residuos de barrido, residuos generados en las unidades sanitarias entre otros y residuos orgánicos. La cantidad promedio de residuos generados por semana son de 77 kg, de los cuales 2 kg corresponden a residuos ordinarios, 15 kg de residuos para reciclar y 60 kg de residuos orgánicos



Los residuos para reciclar son plástico, papel y cartón. La recolección de los residuos se realiza a diario, clasificando en cada uno de los recipientes indicados. Para el almacenamiento de los residuos se debe contar con recipientes de capacidad suficiente, adecuados y necesarios, ubicados en las áreas necesarias. Los residuos reciclados son recogidos por personas que realizan dicha actividad en el Municipio.

## **7. PROCEDIMIENTOS OPERATIVOS ESTANDARIZADOS**

Se recomienda ejecutar las actividades siguiendo el procedimiento descrito en el presente programa, con el fin de dar un buen manejo a los residuos generados en las áreas que incluyen el proceso, empaque y distribución.

	ASOCIACIÓN DE CABILDOS INDÍGENAS UKAWES 'XS NASA C'XHAB PLANTA DE REFRESCOS ÑXUSPA		
	PROCEDIMIENTO OPERATIVO ESTANDARIZADO PARA DISPOSICIÓN DE RESIDUOS SOLIDOS		
	<b>Versión PLD 02</b>	<b>Código: MRS</b>	

<b>Actividad: Manejo y recolección temporal</b>		
<p><b>1. OBJETIVO:</b> Describir las actividades de recolección de residuos, clasificación disposición, limpieza y desinfección de recipientes contenedores.</p> <p><b>2. RESPONSABLE:</b> Personal encargado de limpieza y desinfección.</p> <p><b>3. FRECUENCIA:</b> Diaria, antes de iniciar actividades de producción.</p> <p><b>4. MATERIALES Y EQUIPOS:</b> Cepillos, tapabocas, guantes, bolsas por color gafas/mascara de protección, detergentes balde par dilución y desinfectante.</p> <p><b>5. PROCEDIMIENTO:</b>          Los recipientes deben estar debidamente identificados y ubicados en sitios estratégicos de la planta.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Depositar los residuos sólidos generados durante el proceso en el respectivo recipiente, de acuerdo a su clasificación por color.</li> <li>● Al terminar la jornada de procesamiento, amarrar la bolsa plástica contenida en el recipiente, verificar su estado para evitar derrames.</li> <li>● Trasladar las bolsas a los contenedores grandes, los cuales deben estar alejados de las instalaciones de la planta, siendo este un almacenamiento temporal, ya que la disposición final se encarga de realizarla la empresa Unidad de Servicios públicos de Caldon</li> <li>● Realizar el proceso de limpieza y desinfección de los recipientes de acuerdo con el procedimiento establecido en el programa de L&amp;D, escurrirlos y ubicarlos en su lugar correspondiente, finalmente colocar en cada uno la bolsa con la misma codificación de color al cual pertenece el recipiente.</li> <li>● Diligenciar el formato de registro.</li> </ul>		
Elaborado por:  Melissa Benítez G. Valentina Fernández D.	Revisado por:  Mg. Sandra Patricia Godoy B. Docente Universidad del Cauca	Aprobado por:  Alfredo Sánchez Cuchillo Coordinador Ñxupa

	ASOCIACIÓN DE CABILDOS INDÍGENAS UKAWES 'XS NASA C'XHAB PLANTA DE REFRESCOS ÑXUSPA	
	<b>REGISTRO PARA DISPOSICIÓN TEMPORAL Y FINAL DE RESIDUOS          SÓLIDOS</b>	

Fecha	Hora	Responsable	Área de recolección	No conformidad Si / no	Separación de residuos en recipientes			
					Verde	Azul	Blanco	Rojo
Elaborado por:  Melissa Benítez G. Valentina Fernández D.			Revisado por:  Mg. Sandra Patricia Godoy B. Docente Universidad del Cauca		Aprobado por:  Alfredo Sánchez Cuchillo Coordinador Ñxupa			

## INSTRUCTIVO PARA EL DILIGENCIAMIENTO DEL FORMATO DE REGISTRO DE DISPOSICIÓN FINAL DE RESIDUOS SÓLIDOS

**Fecha.** Escribir en números el día, el mes y el año que se realiza la actividad. Por ejemplo, 10 de marzo de 2021 se registraría de la siguiente manera: 10/ 03 / 2021



**Hora.** Escribir la hora en que se realiza la recolección de residuos sólidos. Por ejemplo: 3:00 pm.

**Responsable.** Nombre del operario encargado de ejecutar la actividad.

**Área de recolección.** Escribir el nombre del área en la cual se realiza la recolección de residuos sólidos.



**No conformidad.** Escribir un SI en caso de que se observe una no conformidad o un NO si todo se encuentra de forma adecuada.

**Ítems: Separación de residuo en Recipiente.** Escribir una C en el ítem que cumpla con la separación adecuada de los residuos de acuerdo a lo establecido, de lo contrario colocar las letras NC (No Cumple).

	ASOCIACIÓN DE CABILDOS INDÍGENAS UKAWES 'XS NASA C'XHAB PLANTA DE REFRESCOS ÑXUSPA		
	<b>CONTROL DE RESIDUOS SÓLIDOS</b>		
	<b>Versión</b>	<b>Página</b>	

Fecha	Tipo de residuo	Destino	Peso	Observación	Responsable
<b>Inspector:</b>			<b>Supervisor:</b>		

Elaborado por: Melissa Benítez G. Valentina Fernández D.	Revisado por: Mg. Sandra Patricia Godoy B. Profesora Universidad del cauca	Aprobado por: Alfredo Sánchez Cuchillo Coordinador Ñxupa
--	--	--

	ASOCIACIÓN DE CABILDOS INDÍGENAS UKAWES 'XS NASA C'XHAB PLANTA DE REFRESCOS ÑXUSPA		
	<b>REGISTRO DE MONITOREO DE RESIDUOS SÓLIDOS</b>		
	<b>Versión</b>	<b>Página</b>	

Fecha	Área inspeccionada	Estado del área	Inspección de recipientes	Acción correctiva	Responsable
Elaborado por Melissa Benítez G. Valentina Fernández D.		Revisado por: Mg. Sandra Patricia Godoy B. Docente Universidad del Cauca		Aprobado por: Alfredo Sánchez Cuchillo Coordinador Ñxupa	



## BIBLIOGRAFÍA

ÁLVAREZ, Cindy. Documentación del plan de saneamiento en la empresa “ABREGO FOODS S.A.S” en El Tambo Cauca. Tesis Ingeniería Agroindustrial. Universidad del Cauca. Facultad de ciencias Agrarias. Popayán: 2019, 207 p.

COLOMBIA. MINISTERIO DE AMBIENTE, VIVIENDA Y DESARROLLO TERRITORIAL, Resolución 1713 del 6 de agosto de 2002. Por la cual se reglamenta la Ley 142 de 1994, la Ley 632 de 2000 y la Ley 689 de 2001, en relación con la prestación del servicio público de aseo, y el Decreto Ley 2811 de 1974 y la Ley 99 de 1993 en relación con la Gestión Integral de Residuos Sólidos. Bogotá D.C.: El ministerio, 2002.

CORTES, Fabiola. Plan de emergencias en caso de accidente con el manejo de residuos especiales [en línea]. [citado 27, febrero, 2021]. Disponible en internet en: <https://medicina.udd.cl/files/2013/07/Plan-de-Emergencia-Manejo-Residuos.pdf>

GUÍA TÉCNICA COLOMBIANA. Gestión ambiental. Residuos sólidos. Guía para la separación en la fuente. GTC-24, Bogotá D.C.: El instituto, 2009.

COLOMBIA. MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOTENIBLE, Resolución 2184 (26, diciembre, 2019). Por la cual se modifica la resolución 668 de 2016 sobre uso racional de bolsas plásticas y se adoptan otras disposiciones. Bogotá D.C.: El ministerio, 2019



**ANEXO F. PROGRAMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE**

**REFRESCOS ÑXUSPA**



El cumplimiento de la resolución 2674 de 2013 del Ministerio de Salud y Protección Social

Elaborado por:  
Melissa Benítez Gallego  
Valentina Fernández Dagua  
Santander de Quilichao  
2021

	ASOCIACIÓN DE CABILDOS INDÍGENAS UKAWES 'XS NASA C'XHAB PLANTA DE REFRESCOS ÑXUSPA		
	<b>PROGRAMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE</b>		
	<b>Versión 02</b>	<b>Página 1</b>	

## INTRODUCCIÓN

La Constitución Política de Colombia establece como uno de los fines principales de la actividad del Estado, la solución de las necesidades básicas insatisfechas, entre las que está el acceso al servicio de agua potable fundamental para la vida humana y para la mayoría de empresas que realizan actividades de manipulación de alimentos, ya que es un importante insumo empleado en proceso y especialmente en la limpieza y desinfección de las superficies, lo que influye en la inocuidad y calidad de los productos. De esta manera, garantizar su disponibilidad y potabilidad resulta crucial para satisfacer las necesidades productivas y de higiene en las plantas de fabricación.

Según la resolución 2674 de 2013, todos los establecimientos que se dediquen a procesar, manipular y almacenar alimentos, deben contar con un tanque de reserva de agua potable para suplir actividades de un día de producción. Para garantizar la calidad del agua, los Ministerios de la Protección Social y de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial expedieron la resolución 2115 de 2007, con el propósito de señalar las características, instrumentos básicos y frecuencias del sistema de control y vigilancia del agua. De acuerdo con la anterior normatividad legal y las necesidades particulares de la planta procesadora de jugos, se ha desarrollado el Programa de abastecimiento de agua potable, con el fin de llevar a cabo el control del sistema de suministro de agua potable.

### 1. OBJETIVO

Proponer elementos de control para verificar las condiciones de calidad del agua empleada en la planta de proceso, con base en las disposiciones de la resolución 2115 de 2007; con el fin de hacer un correcto muestreo y proporcionar formatos que permitan llevar control de las características del agua suministrada.

### 2. ALCANCE

El programa está dirigido al cumplimiento de la normatividad legal vigente en cuanto a suministro y control de agua potable y aplica para todas las áreas de la planta procesadora de jugos Nixuspa.

### 3. RESPONSABLES

La gerencia debe garantizar el abastecimiento de agua potable y proporcionar los materiales e insumos suficientes para garantizar el control de calidad y su potabilidad, debe designar a un operario para que se encargue de la autorización y ejecución del programa de abastecimiento de agua potable y a su vez realice pruebas de control para determinar su calidad y el jefe de producción

### 4. DEFINICIONES

Las definiciones enunciadas en el presente son extraídas del decreto 1575 de 2007 y la resolución 2115 de 2007. Por el cual se establece el sistema para la protección y control de calidad de agua para consumo humano y se señalan características, instrumentos básicos y frecuencias de control y vigilancia para la calidad del agua para consumo humano.

**Agua cruda:** es el agua natural que no ha sido sometida a proceso de tratamiento para su potabilización.

**Agua potable o agua para consumo humano:** es aquella que, por cumplir las características físicas, químicas y microbiológicas, en las condiciones señaladas en el presente decreto y demás normas que la reglamenten, es apta para consumo humano. Se utiliza en bebida directa, en la preparación de alimentos o en la higiene personal.

**Análisis microbiológico del agua:** son los procedimientos de laboratorio que se efectúan a una muestra de agua para consumo humano para evaluar la presencia o ausencia, tipo y cantidad de microorganismos.

**Análisis básicos:** es el procedimiento que se efectúa para determinar turbiedad, color aparente, pH, cloro residual libre o residual de desinfectante usado, coliformes totales y *Escherichia coli*.

**Análisis complementarios:** son los procedimientos que se efectúan para realizar las determinaciones físicas, químicas y microbiológicas no contempladas en el análisis básico, que se enuncian en la Resolución 2115 de 2007 y todas aquellas que se identifiquen en el mapa de riesgo.

**Análisis físico y químico del agua:** son aquellos procedimientos de laboratorio que se efectúan a una muestra de agua, para evaluar sus características físicas, químicas o ambas.

**Buenas prácticas sanitarias:** son los principios básicos y prácticas operativas generales de higiene para el suministro y distribución del agua para consumo humano, con el objeto de identificar los riesgos que pueda presentar la infraestructura.

**Calidad del agua:** es el resultado de comparar las características físicas, químicas y microbiológicas encontradas en el agua, con el contenido de las normas que regulan la materia.

**Fuente de abastecimiento:** depósito o curso de agua superficial o subterránea, utilizada en un sistema de suministro a la población, bien sea de aguas atmosféricas, superficiales, subterráneas o marinas.

**Puntos de muestreo en red de distribución:** son aquellos sitios representativos donde se realiza la recolección de la muestra de agua para consumo humano en la red de distribución, de acuerdo con lo definido entre la autoridad sanitaria y la persona prestadora que suministra o distribuye agua para consumo humano.

**Red de distribución o red pública:** es el conjunto de tuberías, accesorios, estructura y equipos que conducen el agua desde el tanque de almacenamiento o planta de tratamiento hasta las acometidas domiciliarias.

**Sistema para la protección y control de la calidad del agua para consumo humano:** es el conjunto de responsables, instrumentos, procesos, medidas de seguridad, recursos, características y criterios organizados entre sí para garantizar la calidad de agua para consumo humano.

**Sustancias potencialmente tóxicas:** son aquellas de origen natural o sintético que pueden ocasionar efectos nocivos a organismos con los cuales entran en contacto. Incluye sustancias utilizadas en actividades domésticas, producción de bienes o servicios y plaguicidas, que pueden estar presentes en el agua para consumo humano.

**Tratamiento o potabilización:** es el conjunto de operaciones y procesos que se realizan sobre el agua cruda, con el fin de modificar sus características físicas, químicas y microbiológicas, para hacerla apta para el consumo humano.

**Vigilancia de la calidad del agua para consumo humano:** es el conjunto de acciones periódicas realizadas por la autoridad sanitaria o por las personas prestadoras que suministran o distribuyen agua para el consumo humano en municipios de más de cien mil (100.000) habitantes, según el caso, para comprobar y evaluar el riesgo que representa a la salud pública la calidad del agua distribuida por los sistemas de suministro de agua para consumo humano, así como para valorar el grado de cumplimiento de las Buenas Prácticas Sanitarias y demás disposiciones establecidas en el presente decreto.

**Valor aceptable:** es el establecido para la concentración de un componente o sustancia, que garantiza que el agua para consumo humano no representa riesgos conocidos a la salud.

## 5. EVALUACIÓN DE LA CALIDAD ACTUAL DEL AGUA EN LA PLANTA

Etapa	Descripción	Recursos
Suministro	El agua potable es suministrada por medio de las tuberías de acueducto y llega al tanque aéreo principal de la planta	Tubería de acueducto Poe lyd-p09 tanque de almacenamiento principal.
	Frecuencia: Diaria	
	Responsable: empresa de acueducto y alcantarillado del municipio de Caldono-Cauca	
Reserva	El agua que se emplea en la planta de producción Ñxuspa entrará en primer lugar al tanque principal, ubicado en la parte trasera o posterior de la planta. Este tanque deberá mantenerse funcionando con una capacidad total de 2000 L. Para eso se emplea un flotador que indica el momento en el que el tanque está lleno. El agua proveniente de tanque se une por medio de tuberías para alimentar los procesos productivos, en especial los de limpieza y desinfección	Tanque principal Flotadores
	Frecuencia: Diaria	
	Responsables: persona asignada por aseguramiento de calidad	
	Observaciones: la cantidad en litros empleados es de 1000, por tal razón el agua almacenada diariamente es de 2000L, que asegura agua para 2 días de producción.	
Control físicoquímico	<p>Toma muestra de agua de los siguientes puntos:                      Área de producción llave 1 y llave 2                      Área de empaque                      Formato de inspección y control de medición de pH y control de cloro residual del agua                      Si el agua se encuentra por fuera de rango                      Registre el valor obtenido, las no conformidades encontradas y las medidas correctivas                      Diligencie el formato de control de pH y cloro                      Si la no conformidad encontrada está relacionada con el valor de cloro por fuera de la norma aplique el instructivo de cloración de agua                      Registre el valor obtenido de la medición en el formato de pH y cloro                      Registre la cloración efectuada en el formato de cloración de agua                      FRECUENCIA: Diaria para medición de pH y cloro y cada vez que el agua esté por fuera de norma: el instructivo de cloración de agua                      RESPONSABLE: Jefe de aseguramiento de calidad y/o inspectora de calidad                      Observaciones:                      PARÁMETROS FÍSICOQUÍMICOS: Resolución: 2115 de 2007 y decreto 1575 de 2007 Min. Salud</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Instructivo para la medición de pH y el cloro residual del agua</li> <li>● Instructivo de cloración de agua</li> <li>● Formato GC-F05 de control de pH y cloro</li> <li>● Formato de control medidas de cloración</li> </ul>

## 6. CARACTERÍSTICAS DEL AGUA POTABLE

Para la verificación de la calidad de agua que se utiliza en la unidad productiva Ñxuspa, se requiere de un monitoreo y muestreo diario que verifique las propiedades del agua. Este procedimiento debe considerar variables tanto microbiológicas como fisicoquímicas, basadas en la resolución 2115 de 2007 de la Protección Social y del Ministerio de Ambiente, vivienda y desarrollo Territorial.

Las características del agua para consumo humano deben enmarcarse dentro de los siguientes valores máximos aceptables desde el punto de vista microbiológico, los cuales son establecidos teniendo en cuenta los límites de confianza del 95% y para técnicas con habilidad de detección desde 1 Unidad Formadora de Colonia (UFC) ó 1 microorganismo en 100 cm<sup>3</sup> de muestra.

Cuadro 1. Características microbiológicas del agua.

Técnicas utilizadas	Coliformes totales	Escherichia coli
Filtración por membrana	0 ufc/100 cm <sup>3</sup>	0 ufc/100 cm <sup>3</sup>
Enzima sustrato	< de 1 microorganismo en 100 cm <sup>3</sup>	< de 1 microorganismo en 100 cm <sup>3</sup>
Sustrato definido	0 microorganismo en 100 cm <sup>3</sup>	0 microorganismo en 100 cm <sup>3</sup>
Presencia - ausencia	Ausencia en 100 cm <sup>3</sup>	Ausencia en 100 cm <sup>3</sup>

Fuente. Resolución 2115 de 2007 de la Protección Social y del Ministerio de Ambiente, vivienda y desarrollo Territorial.

Cuadro 2. Características físicas del agua

Características físicas	Valor máximo aceptable	Expresado como
Color aparente	15	Unidades de platino cobalto (UPC)
Olor y sabor	Aceptable	Aceptable
Turbiedad	2	Unidades Nefelométricas de turbiedad (UNT)

Fuente. Resolución 2115 de 2007 de la Protección Social y del Ministerio de Ambiente, vivienda y desarrollo Territorial.

Cuadro 3. Características Químicas que tienen reconocido efecto adverso en la salud humana

Elementos y compuestos químicos que tienen implicaciones sobre la salud humana	Expresados como	Valor máximo aceptable (mg/l)
Calcio	Ca	60
Alcalinidad total	CaCO <sub>3</sub>	200
Cloruros	Cl <sup>-</sup>	250
Aluminio	Al <sup>3+</sup>	0,2
Dureza Total	CaCO <sub>3</sub>	300
Hierro Total	Fe	0,3
Magnesio	Mg	36

Elementos y compuestos químicos que tienen implicaciones sobre la salud humana	Expresados como	Valor máximo aceptable (mg/l)
Manganeso	Mn	0,1
Molibdeno	Mo	0,07
Sulfatos	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	250
Zinc	Zn	3
Fosfatos	PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	0,5

Fuente. Resolución 2115 de 2007 de la Protección Social y del Ministerio de Ambiente, vivienda y desarrollo Territorial.

Esta medida debe ser realizada por un laboratorio certificado que sea contratado por la unidad productiva Ñxuspa.



### 6.1 PROCEDIMIENTO PARA DETERMINAR EL CLORO RESIDUAL Y pH

El monitoreo diario de agua utilizada unidad productiva Ñxuspa, se puede efectuar en cualquiera de las llaves de suministro de agua.

El procedimiento para hallar el cloro residual y pH, se realiza de acuerdo al instructivo del kit de medición. Los resultados se registrarán en el formato de monitoreo de cloro residual y pH. El pH debe estar entre 6,5 y 9,0 que es el valor máximo aceptable y el cloro residual con un valor máximo aceptable entre 0,3 y 2 mg/L o ppm



### FORMATO DE MONITOREO DE CLORO RESIDUAL Y pH

	ASOCIACIÓN DE CABILDOS INDÍGENAS UKAWES 'XS NASA C'XHAB PLANTA DE REFRESCOS ÑXUSPA		
	<b>FORMATO DE MONITOREO DE CLORO RESIDUAL Y pH</b>		
	Versión	Página	

FECHA	HORA	PUNTO DE MUESTREO	pH	CLORO RESIDUAL (mg/L)	RESPONSABLE	OBSERVACIONES
<b>Observaciones</b>					<b>Firma del encargado</b>	
Elaborado por Melissa Benítez G. Valentina Fernández D.			Revisado por: Mg. Sandra Patricia Godoy B. Docente Universidad del Cauca		Aprobado por: Alfredo Sánchez Cuchillo Coordinador Ñxupa	

Si cumple la disposición (pH y cloro residual) se escribe un OK y si no cumple se hace una X

## INSTRUCTIVO PARA EL DILIGENCIAMIENTO DEL FORMATO DE MONITOREO DE CLORO RESIDUAL Y pH

**NOTA.** Los valores de cloro residual permitidos son entre 0,3 y 2,0 mg/L y, el valor de pH del agua deberá estar comprendido entre 6,5 y 9

**Fecha.** Escribir en números el día, mes y año en que se realiza el proceso. Por ejemplo 03/07/2021



**Hora.** Hora en que se realiza la medición (preferiblemente en la mañana). Por ejemplo 8:00 AM

**Punto de muestreo.** Lugar en dónde se toma la muestra de agua para realizar los análisis. Ejemplo: lavamanos, llave de tanque. pH. Con ayuda del kit de análisis de agua verificar si la coloración concuerda con la paleta de colores de pH óptimos. Si cumple la disposición se escribe un OK y si no cumple se hace una X

**Cloro residual.** Con ayuda del kit de análisis de agua verificar si la coloración concuerda con la paleta de colores de cloro residual óptimo. Si cumple la disposición se escribe un OK y si no cumple se hace una X.

**Responsable.** Nombre completo del responsable de la toma de muestras análisis y toma de resultados.

**Observaciones.** Escribir si se observó algún incumplimiento durante el proceso y qué hacer para solucionarlo.

	ASOCIACIÓN DE CABILDOS INDÍGENAS UKAWES 'XS NASA C'XHAB PLANTA DE REFRESCOS ÑXUSPA		
	<b>FORMATO MONITOREO AL MANTENIMIENTO Y LIMPIEZA DEL TANQUE DE ABASTECIMIENTO E AGUA POTABLE</b>		
	<b>Versión</b>	<b>Página</b>	

<b>FECHA:</b>		<b>HORA:</b>	
<b>RESPONSABLE:</b>			
<b>CONDICIONES INICIALES</b>			
<b>CONDICIONES FINALES</b>			
<b>OBSERVACIONES</b>		<b>FIRMA DEL ENCARGADO</b>	
Elaborado por  Melissa Benítez G. Valentina Fernández D.	Revisado por:  Mg. Sandra Patricia Godoy B. Docente Universidad del Cauca	Aprobado por:  Alfredo Sánchez Cuchillo Coordinador Ñxupa	

## INSTRUCTIVO PARA EL DILIGENCIAMIENTO DEL FORMATO MONITOREO AL MANTENIMIENTO Y LIMPIEZA DEL TANQUE DE ABASTECIMIENTO E AGUA POTABLE

**Fecha.** Escribir en números el día, mes y año en que se realiza el proceso. Por ejemplo 03/09/2021

**Hora.** Hora en que se realiza el mantenimiento. Por ejemplo 8:00 AM

**Responsable.** Nombre completo del responsable de verificar el mantenimiento y la limpieza del tanque

**Condiciones iniciales.** Diagnóstico inicial breve y escrito describiendo cómo se encuentra el tanque y si es necesario realizar un mantenimiento a este.

**Condiciones finales.** Descripción escrita y breve de las condiciones en que queda el tanque de almacenamiento de agua potable después de su mantenimiento.

**Observaciones.** Escribir si se observó algún incumplimiento durante el proceso y qué hacer para solucionarlo.

## BIBLIOGRAFÍA

COLOMBIA MINISTERIO DE LA PROTECCIÓN SOCIAL. Decreto 1575 de 2007 Por el cual se establece el Sistema para la Protección y Control de la Calidad del Agua para Consumo Humano.

COLOMBIA, MINISTERIO DE LA PROTECCIÓN SOCIAL, MINISTERIO DE AMBIENTE, VIVIENDA Y DESARROLLO TERRITORIAL. Resolución 2115 de 2007 Por medio de la cual se señalan características, instrumentos básicos y frecuencias del sistema de control y vigilancia para la calidad del agua para consumo humano.

GRUPO DE ALTO NIVEL DE EXPERTOS EN SEGURIDAD ALIMENTARIA Y NUTRICIÓN. Contribución del agua a la seguridad alimentaria y la nutrición. Citado en línea: 15 de julio 2021. Disponible en: <http://www.fao.org/3/a-av045s.pdf>

MUSE RIVERA, Heidy Natalia. Propuesta para la documentación de las buenas prácticas de manufactura para el procesamiento de productos del maíz en el Depósito Safra en Popayán Cauca. Tesis Ingeniería Agroindustrial. Universidad del Cauca. Popayán: 2018



ASOCIACIÓN DE CABILDOS INDÍGENAS UKAWES 'XS NASA C'XHAB PLANTA DE REFRESCOS ÑXUSPA





**PROGRAMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE  
CRONOGRAMA DE MUESTREO**

**Versión 02**

**Página**

ANÁLISIS	PRODUCTO	RESPONSABLE	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6	MES 7	MES 8	MES 9	MES 10	MES 11	MES 12
MICROBIOLOGÍA GENERAL	Agua Refresco de mora Refresco de piña	Externo: Microquim												
FISICOQUÍMICO GENERAL:	Agua Refresco de mora Refresco de piña	Externo: Microquim												
CONTROL FISICOQUIMICO (pH, acidez, cloro total, cloro residual, )	Agua Refresco de mora Refresco de piña	Analista de calidad Ñxuspa												

**PERFIL DOCUMENTAL**

		ASOCIACIÓN DE CABILDOS INDÍGENAS UKAWES 'XS NASA C'XHAB PLANTA DE REFRESCOS ÑUSPA				
		<b>PROGRAMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE</b>				
		Versión 02		Página		
COD.	NOMBRE	ALMACENAMIENTO	UBICACIÓN	PERMANENCIA (DOCUMENTOS/REGISTROS)	RESPONSABLE	
Decreto 1575 de 2007	Por el cual se establece el Sistema para la Protección y Control de la Calidad del Agua para Consumo Humano	Normatividad: programa control calidad de agua potable	Oficina de calidad	Indefinido	Gerente	
Resolución 2115 de 2007	Por medio de la cual se señalan características, instrumentos básicos y frecuencias del sistema de control y vigilancia para la calidad del agua para consumo humano	Normatividad: programa control calidad de agua potable	Oficina de calidad	Indefinido	Gerente	
LYD-P09	Procedimiento de limpieza y desinfección de tanque de almacenamiento de agua potable	Carpeta: programa abastecimiento de agua	Oficina de calidad	3 años	Inspector de calidad	