

**MEJORAMIENTO DEL PROCESO Y CUMPLIMIENTO NORMATIVO
EN LA PRODUCCIÓN DE VINO DE COROZO CHIQUITO DE LA
EMPRESA “VINOS DON FERNANDO S.A.” EN TIERRALTA
(CÓRDOBA)**



MIGUEL ÁNGEL CASTRO NEGRETE

PROYECTO DE GRADO (MODALIDAD EXTENSIÓN) PARA

OBTENER EL TÍTULO DE

INGENIERO DE ALIMENTOS

DIRECTOR

DEIVIS ENRIQUE LUJÁN RHENALS, PhD.

CODIRECTORA

NAYRA ALVARINO MOLINA, MS.C.

UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

FACULTAD DE INGENIERÍAS

PROGRAMA DE INGENIERÍA DE ALIMENTOS

BERASTEGUÍ – CÓRDOBA

2021



Por una universidad con calidad, moderna e incluyente

Carrera 6ª. No. 76-103 Montería NIT. 891080031-3 - Teléfono: 7860300 - 7860920 www.unicordoba.edu.co

Los derechos sobre los textos y las imágenes incluidas en este trabajo son de exclusiva responsabilidad del autor y no necesariamente reflejan el pensamiento de la Universidad de Córdoba.

La responsabilidad ética, legal y científica de las ideas, conceptos y resultados del proyecto será enteramente del autor.

(Artículo 61, Acuerdo N° 093 del 26 de noviembre de 2002 del Consejo Superior de la Universidad de Córdoba).

NOTA DE ACEPTACIÓN

Firma del jurado.

Firma del jurado

DEDICATORIA

Agradezco a Dios por ser mi soporte durante toda mi carrera, a mis padres (Ricardo Castro y Yosaida Negrete). Les debo lo que soy y en quien me he convertido. Agradezco por la vida de todos los hermanos en Cristo de Cereté por su confianza y calidez; por ser esa respuesta de Dios a las adversidades que viví durante esos 4 años que viví y crecí junto a ellos.

Especial agradecimiento a Dios por la vida de la hermana Lida y su hermosa familia quienes fueron de gran ayuda y respaldo durante aquellos días donde quise renunciar a perseguir este sueño que hoy esta más cerca de lo imaginado. Doy gracias por la vida de la hermana diana y su familia, así como agradezco por la vida de la hermana marcia, su hijo Carlos, su esposo e hija.

Al profesor Deivis Luján, Ph. D., por darme la oportunidad de hacer parte de este hermoso proyecto de extensión que hasta el día de hoy me ha abierto un número significativo de oportunidades. Gracias por su entrega, dedicación y paciencia. Cultivó en mi la pasión por las tecnologías detrás de los Alimentos/Bebidas Alcohólicas.

Gracias Sra. Claudia y José De Vivero, por la oportunidad de realizar el acompañamiento a su empresa Don Fernando SA. Les deseo todas las bendiciones que Dios a sus vidas y empresa. Dios Proveerá.

Al equipo de trabajo PRESERVAR, Durley Echavarría, quien mas allá de ser mi jefa se ha mostrado como mi amiga y guía, quien aún cuando he cometido errores me sigue dando la suficiente confianza para avanzar y crecer en el mundo profesional. A Nathaly le agradezco su paciencia y compromiso al explicarme cada temática y procedimiento.

Miguel Castro Negrete.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a Dios por su compañía constante en este camino, siempre me dotó de todas las habilidades necesarias para cumplir con mi cometido académico; A mis padres y hermana por brindarme su apoyo incondicional y nunca recriminarme; darme su respaldo y orar por mí; a la Universidad de Córdoba y el Departamento de Ingeniería de Alimentos por mi formación integral; a mi director Ing., Ph.D. Deivis Luján Rhenals por su empeño, ejemplo, trabajo arduo y oportunidad de contribuir en este proyecto de extensión, apoyo y acompañamiento; También agradezco a la empresa Don Fernando SA. Por la oportunidad y a Preservar por su acompañamiento.

Miguel Castro Negrete

TABLA DE CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN	10
2. DESCRIPCIÓN Y FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	11
3. JUSTIFICACIÓN.....	14
4. OBJETIVOS GENERALES Y ESPECIFICO	18
4.1 OBJETIVO GENERAL	18
4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	18
5. MARCO REFERENCIAL	19
5.1 COROZO	19
5.2 VINO DE COROZO.....	20
5.3 DIAGNOSTICO DE UNA EMPRESA.....	22
5.3.1 Eta's.....	23
5.3.2 Definición de un Plan.....	23
5.3.3 Definición de un Programa	24
5.3.4 Programa de limpieza y desinfección.....	24
5.3.5 Programa de abastecimiento de agua	24
5.3.6 Programa de control de residuos sólidos y líquidos.....	25
5.3.7 Programa de control de vectores	26
5.4 BUENAS PRACTICAS DE MANUFACTURA	26
5.5 MERCADO DEL VINO EN COLOMBIA	27
5.6 DISEÑO DE PLANTA.....	28
5.7 INSPECCIÓN INVIMA	29
5.8 FERMENTACIÓN	29
6. METODOLOGÍA.....	30
6.1 LOCALIZACIÓN.....	30

6.2 POBLACIÓN OBJETO DE ESTUDIO	30
6.3 MATERIALES Y MÉTODOS	31
6.3.1 Material para capacitaciones	31
6.3.2 Materias primas	31
6.4 DESARROLLO METODOLÓGICO	31
6.4.1 Diagnóstico del proceso de obtención del vino de corozo producido artesanalmente en la planta “Don Fernando SA” del municipio de Tierralta (Córdoba)	31
6.4.2 Capacitación sobre los programas de limpieza y desinfección, manipulación higiénica de alimentos, limpieza, desinfección, control de plagas y manejo de desechos, dirigido a “Don Fernando SA”	32
6.5 MEJORAMIENTO DE LA FERMENTACIÓN EN EL PROCESO DE PRODUCCIÓN DE VINO DE COROZO CHIQUITO EN LA PLANTA “DON FERNANDO SA”	33
6.6 ELABORACIÓN DEL PLAN DE SANEAMIENTO	34
6.6.1 Programa de limpieza y desinfección.....	34
6.6.2 Programa de abastecimiento de agua	34
6.6.3 Programa de control de residuos sólidos y líquidos	35
6.6.4 Programa de control de vectores	35
7. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	36
7.1 DIAGNÓSTICO DEL PROCESO DE PRODUCCIÓN Y LAS INSTALACIONES EN LA EMPRESA “DON FERNANDO SA.” (TIERRALTA, CÓRDOBA).....	36
7.1.1. Evaluación de las condiciones de proceso donde se elaboraba el vino.....	38
7.1.2. Mejoramiento de las condiciones de proceso donde se elaboraba el vino	39
7.2 CAPACITACIÓN AL PERSONAL DE LA EMPRESA EN TEMAS RELACIONADOS CON LA CORRECTA MANIPULACIÓN DE ALIMENTOS.	43
7.2.1 Tema 1. Sensibilización en Buenas Prácticas de Manufactura - BPM:	44
7.2.2 Tema 2. Requisitos del manipulador:.....	45

7.2.3 Tema 3. Enfermedades transmitidas por alimentos (ETA'S) y manejo de sustancias peligrosas.	47
7.3 MEJORAMIENTO DE LA FERMENTACIÓN EN EL PROCESO DE PRODUCCIÓN DE VINO DE COROZO CHIQUITO EN LA PLANTA “DON FERNANDO SA”.....	48
7.3.1 Diseño de planta	48
7.3.2 Mejoramiento de la fermentación	49
7.3.3 Adición de azúcar para la fermentación y cumplimiento de la norma	52
7.4. ELABORACIÓN DE LOS PROGRAMAS DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN, ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE, DISPOSICIÓN DE RESIDUOS LÍQUIDOS Y SÓLIDOS Y DE CONTROL DE VECTORES, DEL PROGRAMA DE SANEAMIENTO DE LA PLANTA DE VINOS “DON FERNANDO SA”.....	55
7.4.1 Programas de limpieza y desinfección.	55
7.4.2 Abastecimiento de agua potable.....	57
7.4.3 Disposición de residuos líquidos y sólidos.	58
7.4.4 Programa de Control de Vectores.	60
8. CONCLUSIONES.....	62
9. RECOMENDACIONES	64
10. ANEXOS	65
40. BIBLIOGRAFÍA	188

LISTA DE TABLAS

TABLA 1. Clasificación de los vinos de frutas	19
TABLA 2. Requisitos vinos de frutas	21

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1. Porcentaje de cumplimiento normativo para el mejoramiento del proceso productivo de vino de corozo	38
FIGURA 2. Área de procesos sin intervenir.....	40
FIGURA 3a. Área de proceso sin intervenir	46
FIGURA 3b. Área de procesos después de la intervención	47
FIGURA 4. Cepa comercial de vino rojo	55
FIGURA 5. Trampa de aire para fermentar.....	57
FIGURA 6. Tanques de fermentación y maduración a la intemperie	58
FIGURA 7. Pruebas de control de adición de azúcar.....	59
FIGURA 8. Resultado de laboratorio de las muestras de vino.....	60
FIGURA 9. Área de fermentación y maduración después de la intervención.....	61

LISTA DE ANEXOS

ANEXO A. Cartilla ilustrativa de capacitación	72
ANEXO B. Guía de diagnóstico para evaluar la empresa	98
ANEXO C. Formato de registro de limpieza y desinfección diaria	121
ANEXO D. Evidencia de examen una vez finalizada la capacitación.....	122
ANEXO E. Evaluación de la capacitación en buenas prácticas de manufactura.....	123
ANEXO F. Diseño de planta de procesos.....	125
ANEXO G. Flujo en “U” del diseño de planta de procesos	126
ANEXO H. Áreas de la empresa que no dan directamente al proceso.....	127
ANEXO I. Lista de chequeo del programa de limpieza y desinfección	128
ANEXO J. Tabla de uso y dosificaciones de detergentes y desinfectantes	129
ANEXO K. Programa de limpieza y desinfección	131
ANEXO L. Lista de chequeo de chequeo del programa de abastecimiento de agua potable.....	163
ANEXO M. Registro de control de cloro residual y pH.....	164
ANEXO N. Programa de abastecimiento de agua	164
ANEXO Ñ. Lista de chequeo de chequeo del programa de disposición de residuos sólidos y líquidos	177
ANEXO O. Formato de registro de manejo de residuos	177
ANEXO P. Programa de disposición de residuos líquidos y sólidos	178
ANEXO Q. Lista de chequeo de chequeo del programa de vectores	192
ANEXO R. Informe de seguimiento a la incidencia de vectores	192
ANEXO S. Programa de control de vectores.....	193

1. INTRODUCCIÓN

La palma de corozo es conocida en Colombia como 'Corozo' y en Costa Rica como 'Viscoyol' o 'Güiscoyol'. Los frutos de esta son pequeños y redondos, conocidos como *Bactris minor*, también conocido como *Bactris piritu* y *Bactris guineensis*, es una palmera (*Arecaceae*) endémica de América Central y del Sur distribuida desde la costa Pacífica de Nicaragua, Costa Rica y Panamá y en la Región Caribe de Colombia y Venezuela (Casas et al., 2013).

En Colombia, la producción de algunas frutas como el corozo, no ha alcanzado su plenitud, debido a muchas razones dentro de las que se encuentra el poco apoyo y presupuesto por parte del gobierno en el sector agrícola, la falta de interés de los capitalistas por invertir en el campo y la poca visión que se tiene de la industria. Las exigencias del mercado por la variedad de productos han llevado a los emprendedores del área de bebidas a buscar alternativas que impacten a los consumidores (Patil et al., 2021).

No obstante, esta problemática del poco aprovechamiento del sector agrícola, también se presenta por la mínima producción que se obtiene de algunas frutas y por darse en una sola región, como el corozo (*Bactris minor*), que por ser un cultivo silvestre su producción no es lo suficientemente amplia para abarcar todas las regiones del país y por darse solo en la Costa Atlántica, su consumo es principalmente local y su explotación es muy limitada. Sin embargo, en los últimos años ésta ha aumentado con la fabricación de distintos productos dentro de los cuales se encuentra el vino, aumentando y mejorando la explotación de esta.

En este trabajo de extensión se desarrollaron asesorías encaminadas a el mejoramiento del proceso y cumplimiento normativo en la producción de vino de corozo chiquito de la

empresa “Vinos don Fernando S.A.” en Tierralta (Córdoba), es un proyecto que se suma al enfoque de continuar llevando la Universidad a las Regiones, esta vez direccionado al impulso y apoyo de los emprendedores de vinos de frutas tropicales que cada vez tienen mejor posicionamiento en el mercado.

2. DESCRIPCIÓN Y FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

En la actualidad, Colombia tiene 2.540.953 MiPymes, que representan el 90% de las empresas del país, producen solo el 30% del PIB y emplean más del 65% de la fuerza laboral nacional (DANE, 2021). De acuerdo con Rosmery Quintero, presidenta nacional de la Asociación Colombiana de Pequeñas y Medianas Empresas (Acopi), la mitad de las MiPymes del país se quiebran después del primer año y solo 20% sobrevive al tercero. Una de las posibles causas de la alta mortalidad es que el 62% de las MiPymes no cuenta con acceso a préstamos financieros, claves para su crecimiento y desarrollo. Además, la mayoría de ellas presentan educación financiera limitada y basan sus decisiones en personal con poco conocimiento del tema (El espectador, 2021), siendo esto último el enfoque principal de este proyecto.

Actualmente, las pequeñas y medianas empresas están recibiendo un apoyo importante de parte del estado a través de entidades como el INVIMA y Fondo Emprender; sin embargo, esto no significa que no deban cumplir con la normatividad legal; por ejemplo, lo primero que deben gestionar las empresas productoras y envasadoras de bebidas alcohólica es el Registro Sanitario (RSA), el cual es un sello de garantía, calidad e inocuidad para satisfacer al consumidor que cada vez es más exigente y conocedor en esta materia. De allí que, en la página oficial de INVIMA (app.invima.gov.co/oficina_virtual) se encuentran avisos de responsabilidad sanitaria sobre empresas expendedoras de bebidas alcohólicas que deben

mejorar sus políticas de calidad, procesos y/o controlar sus PCC (puntos críticos de control), pueden llegar a ocasionar una emergencia sanitaria en la población que consume sus productos. Cuando dichas empresas no atienden al llamado hecho por la entidad competente (INVIMA), se genera un proceso sancionatorio que puede terminar en sanciones sanitarias, ocasionando que el establecimiento y por ende la persona titular a cargo de él, sea multada por hasta 1.000 SMDLV, como ha sido el caso de varias empresas en todo el territorio nacional (INVIMA-Bebidas alcohólicas-Sanción, 2018).

Las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM), son los principios básicos y prácticas generales de higiene en la manipulación, preparación, elaboración, envasado, almacenamiento, transporte y distribución de los alimentos para el consumo humano, con el objeto de garantizar que los productos se fabriquen en condiciones sanitarias adecuadas y se disminuyan los riesgos inherentes a la producción (Ministerio de Salud y protección Social, 2013). El no cumplimiento de las medidas mínimas necesarias de salubridad, higiene, limpieza y desinfección, BPM, en los programas exigidos por la resolución 2674 de 2013 (programas de limpieza y desinfección, trazabilidad, registro de seguimiento a los proveedores empresa, entre otros), ocasiona que el puntaje obtenido por parte de la empresa sea menor al 60% y/o su diagnóstico sea desfavorable, ocasionando que se proceda a un cierre total o parcial del establecimiento, donde le darán recomendaciones para que se prepare para una próxima visita y así obtener un concepto sanitario favorable y poder seguir con las labores hasta que obtenga su Registro Sanitario. Cuando la falta es muy grave, el INVIMA puede ordenar el fin de las actividades que se desarrollan en la empresa, el cierre podrá ordenarse para todo el establecimiento o para un área determinada, dependiendo del diagnóstico impartido por INVIMA el cierre será definitivo o temporal.

Para bebidas alcohólicas es de obligatorio cumplimiento la obtención de registro sanitario, para su legal comercialización (Decreto 162, 2021).

La empresa de vinos Don Fernando SA no es la excepción en cuanto a la problemática que sufren las pequeñas empresas de alimentos en Colombia, a la fecha de inicio de este proyecto, tenía muchas limitaciones y deficiencias en su proceso de producción, manipulación e instalaciones de la planta para la obtención del vino de corozo chiquito (*Bactris minor/guineensis*). Por el no cumplimiento de la normatividad que rige este tipo de empresas amparadas; NTC 708, el decreto 1686 de 2012, modificado por el decreto 162 de 2021 y la resolución 2674 de 2013 del Ministerio de Salud Nacional, podría ocasionar sanciones importantes a la empresa vinos Don Fernando SA, como por ejemplo el cierre definitivo del establecimiento. Con este tipo de sanciones se verían afectadas las familias que, directa o indirectamente, dependen del empleo generado por dicha empresa (empleados, vendedores, cultivadores y comercializadores de corozo), trayendo consigo otro problema social que impacta negativamente a este municipio y el país en general. Así mismo, el fruto del corozo chiquito requiere de un mejor impulso en su explotación sustentable y sostenible, de este cultivo silvestre también se benefician muchas familias en la Región Caribe que se verían afectadas si no se continúan proponiendo este tipo de bio-emprendimientos en el país. La baja explotación del sector agrícola y falta de capacitación en materia de aprovechamiento de este fruto genera desconocimiento del mismo, al verlo como un fruto silvestre el corozo (*Bactris minor/guineensis*), su producción no cuenta con la amplitud suficiente para abarcar todas las regiones del país y por darse solo en la Costa Atlántica, su consumo solo se ve mayormente reflejada en esta región, siendo su explotación muy limitada.

3. JUSTIFICACIÓN

La importancia del emprendimiento en Colombia radica en la capacidad que tienen las MiPymes para generar empleo y ser un motor para la economía nacional, prueba de ello es que Micro, pequeñas y medianas empresas son la fuente de empleo de más de 16 millones de colombianos (Mintrabajo, 2019). Para continuar aprovechando esta poderosa herramienta de desarrollo, el presidente de la República sancionó la Ley 2069 del 31 de diciembre de 2020, “Por medio del cual se impulsa el emprendimiento en Colombia”, cuyo objeto es “establecer un marco regulatorio que propicie el emprendimiento y el crecimiento, consolidación y sostenibilidad de las empresas, con el fin de aumentar el bienestar social y generar equidad- Con esta Ley se pretende generar más oportunidades a los emprendedores de todos los sectores incluyendo los de alimentos, bebidas y bebidas alcohólicas para generar sus propios ingresos y ser empleadores (Ley 2069, 2020).

En el departamento de Córdoba, así como en gran parte de Colombia, el emprendimiento promueve la inclusión productiva de la población vulnerable, mediante el apoyo a proyectos productivos que estimulen la generación de ingresos y mejoren la calidad de vida. Es así como en abril del 2021 la gobernación de Córdoba y el SENA firmaron una concertación para realizar convocatorias, a través del Fondo Emprender, que beneficien a emprendedores de la región (SENA, 2021). En 2020, el SENA asesoró a emprendedores para la creación de 45 empresas en las diferentes fuentes de financiación en Córdoba, generando 70 nuevos empleos por otras fuentes de financiación. Así mismo, con la orientación de proyectos para Fondo Emprender, entre 2019 y 2020, fueron aprobados 26 proyectos con una asignación de recursos de \$3.099.196.510 creando 137 empleos (SENA, 2021).

La producción de vinos y su comercialización en Colombia es una práctica que ha venido en continuo crecimiento durante los últimos años a razón de un aumento en su consumo interno. Sin embargo, aunque viene tomando fuerza el consumo interno del vino en Colombia, aún sigue siendo bajas las estadísticas percapitas de consumo. En 2019 un colombiano bebió alrededor de 0.89 litros de vino al año, mientras que en otros países como argentina y chile los indicadores ascendieron a 27.4 litros y 18.8 litros por persona, respectivamente (Portafolio, 2020). En el año 2019, las exportaciones de bebidas alcohólicas de España hacia Colombia representaron 12 millones de dólares, lo que convierte al país ibérico en el cuarto mayor exportador de bebidas alcohólicas a Colombia. De esa cifra, 9,4 millones de USD corresponden al vino (79 %), convirtiendo a esta bebida en el producto más exportado de España a Colombia del sector alimentación (Icex España, 2020). Por el aumento del consumo de vino a nivel nacional que ha presentado el país según Nielsen (quien recoge información de hábitos de compra), ventas del 16,8% en 2020; un consumo percapita de 0,7 litros en comparación al periodo de 2019 donde el consumo percapita fue de 0,58 litros; así mismo, el Grupo Éxito ha venido anunciando que obtuvo crecimiento del 13,5% en volumen y 22,1 % en ventas (Portafolio, 2020).

Existen grupos de emprendedores que han visto una oportunidad importante en la producción de vinos. Vino artesanal Don Fernando es una de estas empresas que ha sabido aprovechar la curiosidad de los nuevos y habituales consumidores de esta bebida tradicional para lanzarse al mercado con un producto a base de corozo chiquito (*Bactris minor/guineensis*), con buenos índices de calidad y precio asequible. Hoy en día, esta empresa produce alrededor de 1000 litros mensuales de vino, distribuidos por diferentes canales nacionales a un ritmo de expansión acelerado con muchos beneficios para la

empresa. Su materia prima principal es el corozo chiquito (*Bactris minor/guineensis*), el cual, al ser un fruto tropical conocido principalmente en las zonas costeras, cultivado por varias generaciones y en otros casos desarrollándose de forma silvestre, ha conseguido ser un fruto con alto valor ancestral al cual se le atribuyen propiedades benéficas para la salud. Se considera una fuente prometedora de antioxidantes debido a su alto contenido de antocianinas térmicamente estables, por ejemplo, 0,8 mg de cianidin-3-glucósido equiv / g de fruta (Osorio al., 2011). Su alta actividad antioxidante también se debe a su contenido de polifenoles, especialmente de antocianinas con muchos beneficios para la salud (Osorio, 2010).

El vino de corozo ofrece características sensoriales que lo destacan, tales como el color, el aroma y el sabor, es altamente promisorio debido a sus características físicas y organolépticas que le brindan su toque distintivo. Sin embargo, se encuentra en una fase inicial de posicionamiento en el mercado, lo que requiere de mucho impulso desde la academia, la investigación y el desarrollo tecnológico, con el apoyo estatal y el riesgo financiero de los inversionistas.

El corozo (*Bactris minor/guineensis*) es un fruto muy usado por las poblaciones locales para elaborar jugos, mermeladas y vinos con sus frutos maduros y cocidos, esta fruta es rica en vitamina C, y es de consumo especial para las personas que sufren de anemia o han sufrido pérdida de sangre (Orozco, 2004). Además del uso que tiene esta fruta en la cocina, en la Costa Caribe Colombiana se emplea el tronco de la planta para fabricar muebles y casas ancestrales, de la semilla seca proveniente se obtiene una especie de mantequilla usada no solo en la cocina, sino también con fines cosméticos y medicinales. Dentro de las creencias culturales y mitos que se tienen, los pobladores dicen que el jugo de corozo sin

azúcar puede ayudar a reducir el colesterol, niveles de azúcar en sangre, para adelgazar y se conoce también como protector del sistema cardiovascular.

Vinos Don Fernando SA inició en el año 2011 produciendo 2 litros de vino artesanal de corozo chiquito (*Bactris minor/guineensis*) al interior del garaje en la casa familiar, desde entonces ha ido mejorando empíricamente y con limitado conocimiento de la normatividad y metodologías disponibles y/o exigidos por las leyes colombianas y de manipulación de alimentos. Actualmente, este bio-emprendimiento es una empresa que está produciendo alrededor de 1000 litros mensuales de vino de corozo, pero tiene proyecciones para multiplicar esta cifra a corto y mediano plazo. Es por ello que se hace necesario una urgente mejoría en sus protocolos, procedimientos y documentación para el cumplimiento con las normas actuales colombianas, que permitirán la aplicación y consecución del registro sanitario.

Desde el año 2005, en el Laboratorio de Bioprocesos y Fermentaciones del Departamento de Ingeniería de Alimentos de la Universidad de Córdoba se han venido desarrollando importantes ensayos experimentales que han permitido demostrar e impulsar desde la academia, la investigación, el desarrollo y la innovación, la gran potencialidad que tiene el fruto del Corozo chiquito (*Bactris minor/guineensis*) como materia prima para la obtención de un buen vino de frutas, así como otros productos con características tecno-funcionales muy valiosas, tales como el brandy de corozo y la bebida aromática a partir del mismo fruto. De esta forma y soportados en la experiencia y apoyo técnico de la Universidad de Córdoba en el mejoramiento de los procesos y documentaciones de esta empresa se logrará contribuir de manera significativa en la disminución de riesgos en la salud pública de la región.

Este proyecto de extensión permitirá un mejoramiento de los procedimientos aplicados actualmente en la empresa “Don Fernando SA”, así como también contribuirá en el cumplimiento de la normatividad existente con miras a lograr la solicitud formal del registro sanitario ante el INVIMA que garantice la obtención y comercialización de un producto con mejores características de calidad e inocuidad, reduciendo así los riesgos de afectación a la salud pública de los consumidores por consumo de esta bebida alcohólica artesanal y ancestral.

4. OBJETIVOS GENERALES Y ESPECIFICO

4.1 OBJETIVO GENERAL

- Mejorar el proceso y cumplimiento normativo en la producción de vino de corozo chiquito de la empresa “Vinos Don Fernando” en Tierralta (Córdoba).

4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- ✓ Diagnosticar el proceso de producción y las instalaciones en la empresa “Don Fernando SA.” (Tierralta, Córdoba)
- ✓ Capacitar al personal de la empresa en temas relacionados con la correcta manipulación de alimentos.
- ✓ Mejorar el proceso fermentativo en el proceso de producción de vino de corozo chiquito en la planta “Don Fernando SA”.
- ✓ Elaborar los programas de limpieza y desinfección, abastecimiento de agua potable, disposición de residuos líquidos y sólidos y de control de vectores, del programa de saneamiento de la planta de vinos “DON FERNANDO SA”.

5. MARCO REFERENCIAL

5.1 COROZO

El corozo (*Bactris minor/guineensis*) es un fruto originario de las costas del Caribe y el Pacífico centroamericano, conocido como corozo o corocito, pertenece a la familia *Arecaceae*, su fruto se utiliza para la fabricación de zumos (Henao-Castaño, 2011). Dependiendo de la ubicación geográfica del cultivo, recibe diversos nombres como: lata de corozo (Atlántico, Córdoba), lata hembra (Cesar, Córdoba), corozo de lata (Bolívar, Magdalena), tamaquito, corocito (Sucre), lata, palma de lata (Bolívar, Cesar, Córdoba, Magdalena), lata sabanera (Atlántico), cañabrava (Guajira), castilla, gallinaza, güevoetigre, palmaelata, palma de corozo, uvita elata (Cesar) (Casas, 2013). Su fruto posee forma esférica achatada con coloraciones purpuras casi negro, debido a la presencia de antocianinas. Este tiene un sabor agridulce y se compone por una cáscara rígida fibrosa que protege la pulpa jugosa y translúcida, con gran contenido de fibra (Bernal y Galeano, 2013). A partir del corozo se pueden derivar distintos subproductos dentro de los que se encuentra el vino (vino de corozo). *Bactris guineensis* se cultiva propiamente en la región de Cesar en zonas inundables de la ciénaga Zapatosa, a una altitud de 0 a 200 metros sobre el nivel del mar. Es una palmera pequeña, con espinas y que forma unas agrupaciones muy densas. También la podemos encontrar en las Sabanas de Córdoba, Bolívar y Sucre en zonas húmedas (Andrade et al., 2009). De la fruta de corozo se obtienen bebidas refrescantes, las cuales son obtenidas al hervir la fruta, técnicamente se usa una proporción de 1:3 fruta - agua, se somete a cocción hasta 101°C durante una hora, conservando las antocianinas; a esta temperatura se obtiene una bebida refrescante nutraceútica, avalada como un suplemento antioxidante (Rojano, Zapata y Cortez, 2012). El vino de corozo se distingue por su acentuado color característico (Rojizo) y la fuerza otorgada al mismo por

su contenido de alcohol que procede de la fermentación del mosto de la fruta. El vino de frutas debe tener como mínimo 6 grados de alcohol (NTC 708, DECRETO 162, 2021)

5.2 VINO DE COROZO

El corozo es una fruta tropical con un alto reconocimiento y es la materia prima fundamental para la producción de Vino de Corozo. Al fermentar el corozo bajo el conocimiento y las directrices ancestrales, también guardando su naturalidad, se obtiene en combinación con las nuevas tecnologías, un toque industrial en su proceso de elaboración (Quagliano, 2012).

El corozo se produce en los Departamentos de Atlántico, Bolívar, Cesar, Córdoba y Magdalena. Aprovechando el potencial del fruto corozo se estarían beneficiando el campesino y la industria colombiana; el productor al tener un conocimiento preciso de la ganancia con este producto tecnificaría el cultivo, generando empleo y se mejorarían los ingresos de la región. Y la industria alimentaria, al tener un aprovechamiento del mesocarpio (pulpa) y del pericarpio (cáscara) en la elaboración del vino a partir de este producto, diversificaría la explotación y uso de éste para facilitar la comercialización a nivel interdepartamental, involucrando un proceso más tecnológico a favor del consumidor (Kirk, 2004).

El vino de frutas se obtiene por la fermentación de los azúcares contenidos en el mosto que se transforman en alcohol, principalmente, junto con otros compuestos orgánicos (Arthey, 1997). Según se aplique este principio, es posible elaborar vino de frutas a partir de frutas dulces principalmente, con aromas y sabores fuertes y agradables. Por ejemplo, se puede hacer vino de carambola, torombolo, maracuyá, mango, naranja entre otros.

TABLA 1. CLASIFICACIÓN DE LOS VINOS DE FRUTAS

CLASIFICACIÓN DE LOS VINOS DE FRUTAS SEGÚN SUS LA NORMA TÉCNICA COLOMBIA 708			
CARACTERÍSTICAS	COLOR	CONTENIDO DE AZÚCAR	
- Vino generoso o licoroso - Espumoso natural - Vino espumoso o espumante - Vino aperitivo o compuesto. - Vino burbujeante	- Vino blanco - Vino tinto - Vino clarete o rosado.	- Vino seco.	AZÚCARES < 15 g/L
		- Vino semiseco.	15 g/L< AZÚCARES< 50.1 g/L
		- Vino dulce.	AZÚCARES > 50 g/L
OTRAS CARACTERÍSTICAS			
-Vino de frutas espumoso natural. Se expende en botellas a una presión no inferior a 4,053 x 105 Pa (4 atmósferas) a 20°C. - Vino de frutas espumante. Se le agregan dióxido de carbono puro en el momento de su embotellado. Debe expendirse a una presión no inferior a 4,053 x 105 Pa (4 atmósferas) a 20°C. 21 - Vino de frutas quinado. Le adicionan ingredientes naturales, de maceraciones o infusiones de quina calisaya o de tintura de quina. - Vino de frutas aperitivo o compuesto. Elaborado con base mínima de 75% de vino de frutas, adicionando o no alcohol rectificado, sustancias aromáticas, amargas o mezcla de éstas, o ambos; de origen vegetal			

La mayoría de las frutas (bayas) excepto las uvas no contienen suficiente azúcar o bien tienen demasiado ácido, para que de su pulpa o zumo se pueda obtener un buen vino y se debe adicionar azúcar antes de la fermentación (Frazier, Kolb, 2002). Para ayudar a la fermentación del corozo y obtención de vino a partir de él se le adiciona una cantidad de azúcar no mayor a 105g/L de mosto como máximo, según el decreto 162 de 2021.

TABLA 2. REQUISITOS VINOS DE FRUTAS

Requisitos	Mínimos	Máximos
Contenido del alcohol en grados alcoholimétricos (°GL) a 20° C	6,0	-
Acidez total expresada en ácido tartárico (g/dm ³) (Excluyendo el SO ₂ , CO ₂ y ácido sórbico)	3,5	10,0
Acidez volátil expresada como ácido acético (g/dm ³) (Excluyendo el SO ₂ y el CO ₂ y ácido sórbico)	-	1,2
Metanol en mg/dm ³ de alcohol anhidro	-	1000
Azúcares totales previa inversión expresados como glucosa, en g/dm ³	0	15
- Seco	15,1	50
- Semiseco	50,1	-
- Dulce		
Extracto seco reducido en g/dm ³	10,0	
Sulfatos expresados como sulfato de sodio, en g/dm ³		2,0
Cloruros expresados como cloruro de sodio, en g/dm ³		1,0
Anhidrido sulfuroso total en total en g/dm ³		350
Ácido sórbico o sus sales de sodio o potasio en mg/dm ³ , expresado como ácido sórbico.		150
Hierro expresado como Fe en mg/dm ³		8,0
Cobre expresado como Cu en mg/dm ³ .		1,0
pH	2,8	4,0
Colorantes artificiales	Negativo	

FUENTE: NTC 708/2000 ICONTEC

Requisitos vinos de frutas. De acuerdo con la Norma NTC 708/200044 los requisitos que deben cumplir los vinos de frutas se hallan resumidos en el cuadro

5.3 DIAGNÓSTICO DE UNA EMPRESA

El diagnóstico de un proceso de producción y sus condiciones locativas tiene como finalidad generar una visión global del estado sanitario de la empresa, la continuidad en el flujo de procesos evitando así flujos cruzados que puedan ocasionar una contaminación cruzada generando la posibilidad de que surja una ETA y se deba desplegar un programa de Recall y habilitar la gestión de un programa de PQRS. Las instalaciones de una empresa de alimentos. El diagnóstico de una empresa debe ubicar y señalar todos los puntos por

mejorar dentro del proceso productivo de las instalaciones, como mejorar la infraestructura, obtener los equipos acordes al proceso, ubicar los equipos en el área de proceso en flujo continuo, evitando así los flujos cruzados y contaminación entre áreas y/o entre el personal y áreas.

5.3.1 Eta's

Las Enfermedades Transmitidas por Alimentos (ETA), se definen como el síndrome originado por la ingestión de alimentos y/o agua, que contengan agentes etiológicos, en cantidades suficientes, que afecten la salud del consumidor a nivel individual o colectivo. Las enfermedades relacionadas con el consumo de agua son aquellas producidas por el agua contaminada con desechos humanos, animales o químicos. Se consideran enfermedades transmitidas por el agua o por aquellos cuya composición sea más de un 50% de agua, el cólera, la fiebre tifoidea, la disentería, la poliomielitis, la meningitis y las hepatitis A y E. Para el país la afectación de dos o más personas con sintomatología similar después de ingerir alimentos y/o agua contaminados del mismo origen y donde la evidencia epidemiológica o los resultados de laboratorio implican a los alimentos o al agua como vehículo de la misma constituyen un “brote” (Minsalud, 2022).

5.3.2 Definición de un Plan

Es una descripción de las intenciones amplias y a corto plazo, en cuanto a lo que se requiere para ocuparse de un área específica. Se espera que un plan remedie circunstancias no óptimas en un área o que la expanda. El Plan es más general con objetivos igualmente generales, debe incluir uno o más programas.

5.3.3 Definición de un Programa

Es una serie de pasos en secuencia para llevar a cabo un plan. Los programas a diferencia de los planes son más específicos tienen objetivos medibles y por ende metas que cuantifican su cumplimiento.

5.3.4 Programa de limpieza y desinfección

En términos prácticos el objetivo de un programa de limpieza aceptable (incluida la desinfección cuando sea necesaria) es el alcanzar en el equipo y sobre todo en las superficies que contactan con los alimentos, el nivel de limpieza requerido; el nivel de limpieza demandado por las superficies que no contactan con los alimentos y por los suelos, paredes y techos es menor que en el caso de las superficies en contacto con los alimentos.

La limpieza, como se practica en las fábricas de alimentos, implica factores físicos, químicos y microbiológicos. La limpieza física supone la ausencia de suciedad visible en las superficies, pero las superficies en contacto con los alimentos demandan también la limpieza química (es decir la falta de residuos químicos, incluidos los agentes de limpieza y los desinfectantes) y la microbiológica (microorganismos residuales en tan pequeño número que no afecten significativamente la calidad de los alimentos que contactan con las superficies del equipo) (P.R. HAYES, 2002).

5.3.5 Programa de abastecimiento de agua

El propósito de implementar un programa de abastecimiento de agua potable es garantizar que el personal de la empresa tenga acceso al uso y consumo de agua potable y/o tratada, de manera que no genere daños en la salud del trabajador, ni afecte los procesos y calidad del producto que está siendo elaborado, así como el producto terminado. El agua cuando fluye

está expuesta al riesgo de contaminación por virus, bacterias y hongos que pueden estar localizados en ductos de transporte, así como el ambiente. Mediante el control del pH y del Cloro Residual diario, y análisis microbiológicos y fisicoquímicos programados en el Programa de Abastecimiento de Agua, se puede dar cumplimiento a los parámetros definidos en la legislación sanitaria vigente (Inocuidad Alimentaria, 2018).

5.3.5.1 Definición de Agua potable

Es el agua apta para la alimentación y uso doméstico: no deberá contener sustancias o cuerpos extraños de origen biológico, orgánico, inorgánico que la hagan peligrosa para la salud. Deberá presentar sabor agradable y ser incolora, inodora, límpida y transparente (Inocuidad Alimentaria, 2018).

5.3.5.2 Definición de Agua potable tratada

Utilizada para la fabricación de todos los productos alimenticios, es un ingrediente más de fabricación. Debe ser potable y previamente analizada (**Inocuidad Alimentaria, 2018**).

5.3.6 Programa de control de residuos sólidos y líquidos

Al ejecutar las labores de limpieza y desinfección, y cuando ya se han hecho todos los esfuerzos de reducir la contaminación, se tiene un conjunto de materiales que ya no puede ser aprovechado y debe ser manejado con procedimientos que aseguren el menor impacto ambiental posible.

Se debe reconocer que dentro de los materiales de residuos se encuentran: Residuos sólidos convencionales - Residuos sólidos de los baños - Productos químicos de limpieza y

desinfección - Residuos de alimentos - Residuos líquidos de procesos. Y poder realizar una correcta separación de los mimos (Inocuidad Alimentaria, 2018).

5.3.7 Programa de control de vectores

El Programa de Manejo Integrado de Plagas (MIP) tiene como propósito la utilización de los recursos necesarios, por medio de procedimientos operativos estandarizados, para minimizar los peligros ocasionados por la presencia de plagas. Debe involucrar un concepto de control integral apelando a la aplicación armónica de las diferentes medidas de control conocidas, con especial énfasis en las radicales y de control preventivo. Es un sistema proactivo que se adelanta a la incidencia del impacto de las plagas en los procesos productivos y debe garantizar la inocuidad de los alimentos, protegiéndolos de la incidencia de las plagas mediante un adecuado manejo de las mismas (Inocuidad Alimentaria, 2018).

5.4 BUENAS PRACTICAS DE MANUFACTURA

Las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) son los principios básicos y prácticas generales de higiene en la manipulación, preparación, elaboración, envasado, almacenamiento, transporte y distribución de alimentos para consumo humano, con el objetivo de garantizar que los productos en cada una de las operaciones mencionadas cumplan con las condiciones sanitaria adecuadas, de modo que se disminuyan los riesgos inherentes a la producción y se garantice la calidad uniforme y satisfactoria de los productos de acuerdo a las características de un diseño que debe estar dentro de los límites aceptados y vigentes (INPEC,2017).

5.5 MERCADO DEL VINO EN COLOMBIA

En 2006 en Colombia se bebían 0,1 litros anuales por persona de vino, y después de 16 años, este consumo se incrementó a 0,9 litros, el consumo de vino en el país se ha multiplicado por nueve y mantiene una proyección de crecimiento sostenido.

El consumo de esta bebida en Colombia aún está bastante lejos del que registran países como Portugal (52 litros), Francia (47 litros), Italia (46 litros) o España (26 litros).

Los mayores productores de vino en el mundo son Italia, Francia, España y Estados Unidos. Chile y Argentina ocupan el sexto y séptimo lugar en la lista de mayores productores, pero son los de mayor crecimiento con índices del 30 y del 16 %, respectivamente.

De acuerdo con datos de la consultora Nielsen (junio de 2022), los vinos ocupan la segunda posición en el ranking de ventas en el país con una importancia del 14,2 %, luego de las cervezas. En Colombia se consumen 43 millones de botellas que representan 330 millones de dólares en ventas.

Según la consultora Nielsen Chile, Argentina, España y Francia venden el 80 % de los vinos en Colombia, siendo líder Chile con una cuota del 35 % del mercado.

Según cifras de ventas de Grupo Éxito, la ciudad de Colombia en donde más se consume vino es Bogotá, con un 48 %. Le siguen Medellín (26 %), la Costa Atlántica (13 %) y Cali (7 %). De cada 100 pesos que se venden en vinos en supermercados en Colombia, 50,5 pesos son vendidos por Grupo Éxito (Revista semana, 2022)

5.6 DISEÑO DE PLANTA

En muchos aspectos, la distribución en planta es un arte. El objeto principal en los criterios de la distribución en planta es la minimización de costos. La distribución de planta es la ordenación física de los factores y elementos industriales que hacen parte del proceso productivo de la empresa, en la distribución del área, en la determinación de las figuras y en la ubicación de los departamentos (García David, 2005).

La distribución en planta consiste en encontrar una forma más adecuada para la organización de las áreas de trabajo, equipo y material con esto se manifiesta que debe ser más satisfactoria y segura para la producción (García David, 2005).

Para diseño de plantas donde se procese, hidrate o envasen bebidas alcohólicas solo se tendrá presente la resolución 2674 de 2013 y el decreto 162 de 2021 y 1686 de 2012, donde se dan requisitos específicos en el capítulo 3 artículo 23 (Decreto 1686 de 2012) para el diseño, construcción, localización y accesos para este establecimiento. Los pisos deben estar diseñados con una inclinación hacia los drenajes recomendada de un 2% para facilitar la redirección de las aguas durante los procesos de limpieza y desinfección, las uniones entre paredes y pisos deben contar con unas medias cañas o curvaturas que impidan la acumulación de suciedad y faciliten su limpieza y desinfección, los drenajes ubicados de forma estratégica dentro del área de proceso deben estar diseñados para resistir productos químicos y físicos sin que se genere su deterioro a corto o mediano plazo, así como también deben resistir grandes volúmenes de agua durante los procesos productivos y de limpieza, los drenajes deben tener trampas para grasas o sólidos según sea la necesidad. Debe contar se con suficiente iluminación dentro del área de procesos de la planta, las puertas deben ser de material sanitario resistente y de fácil limpieza, no deben existir puertas de acceso

inmediato del exterior al área de procesos de la planta, techos de fácil limpieza y desinfección, no deben ser dobles techos o techos falsos, las paredes deben ser de superficies lisas y no porosas y de resistencia contra lavado y desinfección.

5.7 INSPECCIÓN INVIMA

Visita para otorgar el concepto sanitario a una planta de alimentos y bebidas alcohólicas, siempre que se dé cumplimiento a lo dispuesto en la resolución 2674 de 2013 y el decreto 162 de 2021. Luego de la evaluación realizada por los inspectores Invima durante la visita se puede generar un concepto favorable, favorable con observaciones o desfavorable. Para las plantas de bebidas alcohólicas se exige la aplicación y cumplimiento y certificación de las BPM para lo que ellas necesitan un 100% de calificación para obtener su RSA (Registro Sanitario), sin embargo, en la actualidad (12/08/2021), el INVIMA otorga un plazo de 2 años para que la planta obtenga su certificado de que si cumple con las BPM y mientras todo ese tiempo la planta puede seguir distribuyendo su producto sin ninguna complicación legal.

5.8 FERMENTACIÓN

La fermentación alcohólica es una biorreacción que permite degradar azúcares en alcohol y dióxido de carbono. Las principales responsables de esta transformación son las levaduras. La *Saccharomyces cerevisiae*, es la especie de levadura usada con más frecuencia. Por supuesto que existen estudios para producir alcohol con otros hongos y bacterias, como la *Zymomonas mobilis*, pero la explotación a nivel industrial es mínima. A pesar de parecer, a nivel estequiométrico, una transformación simple, la secuencia de transformaciones para degradar la glucosa hasta dos moléculas de alcohol y dos moléculas de bióxido de carbono es un proceso muy complejo, pues al mismo tiempo la levadura utiliza la glucosa y

nutrientes adicionales para reproducirse. Para evaluar esta transformación, se usa el rendimiento biomasa/producto y el rendimiento producto/ substrato.

– Rendimiento biomasa/substrato ($Y_{x/s}$): es la cantidad de levadura producida por cantidad de substrato consumido.

– Rendimiento substrato/producto ($Y_{p/s}$): es la cantidad de producto sintetizado por cantidad de substrato consumido.

El rendimiento teórico estequiométrico para la transformación de glucosa en etanol es de 0.511 g de etanol y 0.489 g de CO₂ por 1 g de glucosa. Este valor fue cuantificado por Gay Lussac. En la realidad es difícil lograr este rendimiento, porque la levadura utiliza la glucosa para la producción de otros metabolitos. El rendimiento experimental varía entre 90% y 95% del teórico, es decir, de 0.469 a 0.485 g/g. Los rendimientos en la industria varían entre 87 y 93% del rendimiento teórico (Boudarel, 1984).

6. METODOLOGÍA

6.1 LOCALIZACIÓN

Este proyecto de extensión se desarrolló en las instalaciones de la empresa Don Fernando SA en Tierralta (Córdoba) ubicada a 67.3 Kilómetros de Montería, con un área total de 4.728 Km² y temperatura promedio de 27.5 °C (Weather Spark, 2021).

6.2 POBLACIÓN OBJETO DE ESTUDIO

La población objeto de estudio es la empresa “Don Fernando SA”, ubicada en Tierralta (Córdoba).

6.3 MATERIALES Y MÉTODOS

6.3.1 Material para capacitaciones

Papelería, video beam, formatos de seguimiento, material didáctico, cartilla (ver ANEXO A).

6.3.2 Materias primas

Corozo Chiquito (*Bactris minor/guineensis*), levadura para vinos, agua y azúcar.

6.4 DESARROLLO METODOLÓGICO

6.4.1 Diagnóstico del proceso de obtención del vino de corozo producido artesanalmente en la planta “Don Fernando SA” del municipio de Tierralta (Córdoba)

Teniendo en cuenta los criterios estipulados por la Resolución 2674 del 2013 del Ministerio de Salud y Protección Social junto lo estipulado en el decreto 1686 de 2012, a través de una lista de chequeo que resume ambas normas se evaluarán las condiciones del proceso de elaboración artesanal del vino de corozo, a través de una inspección detallada en el sitio de elaboración con el propósito de determinar el estado en el que se encuentra toda el área de procesos y condiciones en que se encuentran los protocolos, equipos y manipuladores. El resultado del diagnóstico permitirá tomar decisiones importantes con miras al mejoramiento y cumplimiento en la normatividad establecida por la Ley Colombiana. Se elaborará un formato para mayor practicidad y que incluya los aspectos más relevantes incluidos en la normatividad. (ver ANEXO B).

6.4.2 Capacitación sobre los programas de limpieza y desinfección, manipulación higiénica de alimentos, limpieza, desinfección, control de plagas y manejo de desechos, dirigido a “Don Fernando SA”

Se realizaron capacitaciones a todo el personal que participó en el proceso productivo de la planta “Don Fernando SA”, las cuales estuvieron enfocadas en: la correcta manipulación de alimentos, buenas prácticas de manufactura (BPM), el mantenimiento de las condiciones de inocuidad de los productos, incluyendo temas como de limpieza y desinfección, abastecimiento de agua potable, disposición de residuos líquidos y sólidos y de control de vectores, del programa de saneamiento de la planta de vinos “Don Fernando SA”. Cada capacitación se planeó para una duración de 3 horas, incluyó material didáctico y un taller de inclusión donde participaron los manipuladores activamente.

6.4.2.1 Sesión 1. BPM, limpieza y desinfección

La intención de esta capacitación fue brindar a los participantes información sobre las BPM, los procedimientos adecuados de limpieza y desinfección. A lo que se le sumó la descripción de los agentes desinfectantes físicos y químicos más utilizados en la industria alimentaria. Así mismo, se socializaron las pautas para la elaboración de un programa de limpieza y desinfección.

6.4.2.2 Sesión 2. Abastecimiento de agua potable

Durante esta charla se realizó una descripción de la necesidad del sistema de abastecimiento de agua y también cómo se debe realizar mantenimiento incluyendo limpieza a este sistema. Se analizaron las características y calidad de un agua potable según la resolución 2115 de 2007. Así mismo, se socializaron las pautas para la elaboración de un programa de abastecimiento de agua.

6.4.2.3 Sesión 3. Disposición de residuos líquidos y sólidos

En esta capacitación se describió el adecuado tratamiento que deben llevar los residuos sólidos, para facilitar su posterior aprovechamiento y posibles alternativas para explotar estos residuos, disposición, clasificación y almacenamiento según su necesidad, teniendo en cuenta el decreto 4741 de 2005 y la resolución 0477 de 2004.

6.4.2.4 Sesión 4. Control de vectores

El objeto de esta capacitación fue dar a conocer los principios para el control integral de todo tipo de plagas que puedan llegar a la empresa teniendo en cuenta la zona en la que estaría ubicada la nueva empresa, así como evitar los posibles vectores de contaminación que puedan acercarse a ella.

6.5 MEJORAMIENTO DE LA FERMENTACIÓN EN EL PROCESO DE PRODUCCIÓN DE VINO DE COROZO CHIQUITO EN LA PLANTA “DON FERNANDO SA”

Las recomendaciones de mejora en el proceso de producción del vino se hicieron según los resultados obtenidos en la etapa de diagnóstico. Se hizo especial énfasis en las etapas de fermentación y formulaciones, teniendo en cuenta que ha sido lo principalmente requerido por la propietaria de acuerdo con sus necesidades y problemas identificados previamente. Dentro de ellos, se puede mencionar: ajuste en las formulaciones (relaciones sólidas: líquido), los protocolos de la fermentación, inoculación de la cepa, entre otros, de tal forma que se pueda mejorar la calidad del producto cumpliendo con la normatividad vigente (Decreto 162 de 2021).

6.6 ELABORACIÓN DEL PLAN DE SANEAMIENTO

6.6.1 Programa de limpieza y desinfección

Para la elaboración de este programa se debían conocer los equipos y utensilios que harían parte del proceso productivo del vino de corozo en la planta Don Fernando SA, así como debía disponerse de la ficha técnica de los productos de limpieza y desinfección. Conociendo los datos ya mencionados se procedió a realizar los POES (Programas Estandarizados de Saneamiento), donde se detalló paso a paso como debía realizarse la limpieza de las áreas, equipos y utensilios dentro de la empresa, si era diaria, se debería consignar en el formato (ver ANEXO C) si se cumplió con la misma, en estos programas POES también se detalló el tipo de producto detergente y desinfectante que se debe utilizar para cada área o equipo y las concentraciones que se recomiendan, normalmente se colocan 2 tipos diferentes de desinfectantes y detergente con la finalidad de realizar choques y evitar la resistencia bacteriana, cada 15 o 30 días se recomienda realizar una limpieza profunda o correctiva.

6.6.2 Programa de abastecimiento de agua

Para el desarrollo de este programa se solicitaron datos del servidor público que provee esta materia prima; como el nombre, frecuencia de llegada del agua potable y que tan estable o continuo era el servicio para así proceder a determinar las anotaciones que se recomendarían, se le pregunto al encargado de la planta si contaba con tanques o albercas subterráneas para el almacenamiento de agua potable en cantidad suficiente para un día de trabajo, se solicitó que la empresa hiciera una medición de pH y cloro residual libre a las

fuentes de agua potable para verificar si cumplía con lo mínimo exigido por la Resolución 2115 de 2007.

6.6.3 Programa de control de residuos sólidos y líquidos

Al momento de iniciar con la elaboración de este programa se solicitó poner en conocimiento nuestro el nombre de la empresa colectora de residuos de la localidad, su frecuencia de recolección y los días de la semana que recolectaba los residuos de la empresa. Luego de tener todos los datos se inició con la consignación en el programa de cómo se debe disponer de los residuos dentro de la empresa hasta hacer la entrega a la empresa recolectora: mantener aislados los residuos líquidos y sólidos en un área de la empresa fuera de la zona de procesamiento, en caso de que se trasladen al exterior de la empresa deben tenerse cubiertos del sol y el agua, frecuencia de aseo del área de almacenamiento y dosis recomendadas de desinfectante y detergente para la limpieza y desinfección de esa área (Decreto 4741, 2005), (Resolución 0477, 2004).

6.6.4 Programa de control de vectores

Para este programa se necesitaba conocer las posibles plagas y vectores con las que debía luchar la empresa, es así que se indagó de las plagas más frecuentes en los alrededores de la empresa (la localidad en general) y se diseñó un sistema de prevención y corrección que se adaptó a las necesidades de la empresa (Ley 9, 1979).

7. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

7.1 DIAGNÓSTICO DEL PROCESO DE PRODUCCIÓN Y LAS INSTALACIONES EN LA EMPRESA “DON FERNANDO SA.” (TIERRALTA, CÓRDOBA)

En la Figura 1 se pueden observar los resultados del diagnóstico inicial de la planta de procesos del vino de corozo en la empresa Vino Don Fernando, previo al acompañamiento y asesorías prestadas por parte de la Universidad de Córdoba. Se resalta que en ninguno de los aspectos evaluados hubo cumplimiento que permitiera generar un CONCEPTO DE FAVORABILIDAD. El porcentaje de cumplimiento total de las buenas prácticas de manufactura fue de 0 %, tal resultado no era satisfactorio e indica que la planta y el procesamiento que se llevaba a cabo para producir el vino de corozo, presentaba falencias importantes respecto a las BPM, las cuales afectan de forma inmediata el cumplimiento normativo que ampara este tipo de fábricas (Decreto 162 de 2021) y de alimentos en general (Resolución 2674 de 2013), ocasionando así que directamente la inocuidad del producto se vea afectada. Partiendo de ese diagnóstico se hacía imprescindible la implementación de medidas para mejorar el proceso, e incrementar la posibilidad de un concepto FAVORABLE o FAVORABLE CON OBSERVACIONES y llegar a alcanzar un cumplimiento del 100% en lo correspondiente a normativa e infraestructura.

PERFIL SANITARIO

	Diseño y características de las instalaciones	Equipos requeridos	Requisitos sanitarios y ambientales	Requisitos para el personal manipulador de alimentos	Operaciones claves en el proceso	Verificación sobre el producto
■ % ALCANZADO	0	0	0	0	0	0
■ % IDEAL	0,2	0,15	0,2	0,1	0,2	0,15

■ % ALCANZADO ■ % IDEAL

Figura 1. Porcentaje de cumplimiento Normativo para mejoramiento del proceso productivo de vino de corozo.

Las principales falencias o incumplimientos de la normativa fueron generadas por la ubicación y las instalaciones físicas (con cumplimiento del 0% según la norma). Debido a que se realizaba la producción del vino de corozo en el garaje de la casa/hotel al aire libre en un 75%, sin áreas separadas por barreras físicas (Ver Figura 2), con el personal de trabajo sin capacitar y sin dotación. Estos resultados se ven reflejados en el déficit a nivel de organización secuencial de todo el proceso (no venía siendo consecutivo). Debido a que el área de proceso hacía parte de la vivienda (ubicado en el patio), cualquier persona no autorizada o capacitada podía acceder al área de producción. El lugar no presentaba protección contra el acceso a animales o personas que ingresaran a la casa. Las personas encargadas de la manipulación del producto no contaban con la indumentaria adecuada, no realizaban un lavado de manos adecuado debido a la falta de lavamanos dentro del área de procesos y antes de ingresar a la misma, desconocían los principios básicos de una correcta limpieza y desinfección de la materia prima (corozo) para evitar su contaminación y afectación del producto terminado, así como posibles intoxicaciones e infecciones. En términos generales el cumplimiento de la normativa según el diagnóstico realizado es de un 0% por lo que al momento de encaminarse al mejoramiento del proceso se debe realizar una reestructuración total de todo el proceso productivo, instalaciones, equipos y capacitación.



Figura 2. Área de procesos sin intervenir

La empresa no contaba con ningún programa de gestión de la calidad; Plan de Saneamiento y Programas Prerrequisitos.

7.1.1. Evaluación de las condiciones de proceso donde se elaboraba el vino.

Luego de analizar los espacios y condiciones de trabajo que predominaban en la planta de Vinos Don Fernando, se lograron identificar los puntos a mejorar en el proceso, tales como:

- Se presentaban flujos de procesos cruzados. El proceso de cocción se realizaba frente al encorchado, etiquetado. La recepción de la materia prima y su lavado se realizaba en la misma área de trasiego.

- No se contaba con áreas específicas de trabajo para cada etapa del proceso. El lugar donde se embotellaba, era compartido con la cocción de la materia prima y conjuntamente la fermentación y trasiego.
- Equipos en materiales que no cumplen con lo dispuesto en la resolución 2674 de 2013. como las ollas de cocción que eran en una aleación diferente al acero y las mesas de trabajo en madera, lo cual ocasiona a corto plazo focos de contaminación por la formación de biopelículas sobre la estructura de la mesa al ser humedecida para su lavado y desinfección.
- El área interna de procesos no estaba totalmente aislada del exterior. Era un garaje que estaba expuesto al patio del hogar y con aberturas hacia el exterior hacia la vía pública (ver Figura 3a).
- No se contaba con temperatura controlada para el almacenamiento del producto terminado. Las temperaturas del municipio de Tierralta oscilan alrededor de los 32 grados Celsius.
- El sistema de cocción de la materia prima no contaba con las condiciones óptimas para el proceso. Una estufa con 2 quemadores colocada muy próxima al suelo en arena (ver Figura 3a).

7.1.2. Mejoramiento de las condiciones de proceso donde se elaboraba el vino

La primera medida correctiva realizada fue una mejora de infraestructura, diseño, redistribución de áreas dentro de la nueva planta de procesos la cual cuenta con todos los requerimientos necesarios para un total cumplimiento de la normativa; incluyendo laboratorio y la ubicación de las áreas de procesos; recepción de la materia prima, pesado, lavado/desinfección y clasificación del corozo, cocción y reposo, fermentación, maduración, filtrado, llenado, encorchado, etiquetado y almacenamiento final.

7.1.2.1 Recepción de la materia prima.

Se hace la transición de recibir el corozo al aire libre en el garaje de la casa/hotel y colocarlo directamente sobre el piso sin un control adecuado de medición de estado de madurez, grados Brix o acidez a recibirlo en un área denominado como área sucia donde se hace la recepción sobre estibas, se le pesa, una vez sale de los botes de lavado y desinfección se toman las muestras al azar se procede a realizársele la primera medida de sus variables a nivel de laboratorio.

7.1.2.2 Pesado del corozo.

El corozo ahora es pesado sobre una báscula certificada en su calibración y se encuentra fija en un espacio determinado, lo que permite ser más asertivos en el producto procesado y producto final listo para distribuir.

7.1.2.3 Lavado/desinfección y clasificación del corozo.

Las etapas del proceso dejaron de ser realizadas en recipientes plásticos (que no eran de primer uso) y sobre superficies de madera. Pasando a ser realizados en superficies de acero inoxidable con agua potable tratada y productos de limpieza y desinfección certificados para su uso en productos alimentarios.

7.1.2.4 Cocción y reposo.

De realizar el proceso de cocción en ollas no aptas para entrar en contacto con alimentos y una estufa que por sus características permitía un volumen de trabajo muy limitado se

realiza el cambio a una marmita con quemadores y chaqueta que permitió aumentar el volumen sometido a cocción en un ciclo productivo (de 80 litros a 180 litros por bache). Así mismo se redujeron los tiempos de enfriamiento del producto, gracias a que por medio de la chaqueta de la marmita se hace recircular agua fría para bajar la temperatura del producto luego de la cocción en un menor tiempo; en las ollas se debía esperar en promedio 5 horas para su enfriamiento y con la marmita el enfriamiento se da entre 25 y 30 minutos.

7.1.2.5 Fermentación.

De ser tanques con un sistema de sellado que permitía no solo la salida de los gases generados durante la fermentación, sino que también el ingreso del oxígeno y compuestos suspendidos en el aire. Actualmente se utilizan trampas de escape de gases y que no permiten el acceso del oxígeno, además de que son recipientes de primer uso que se encuentran aptos para estar en contacto con alimentos evitando así la migración de los componentes del tanque al producto en proceso.

7.1.2.6 Maduración.

Se adquirieron barriles de maduración permitiendo dejar atrás la maduración en tanques plásticos y pasando así a este nuevo sistema que otorga características mas notables como el aroma y el color del producto.

7.1.2.7 Filtrado y llenado.

El proceso de filtrado dejar de ser manual a través de un cedazo y empieza a ser por medio de un sistema de placas filtrantes que a su vez permite la remoción de un porcentaje de sólidos suspendidos e impulsa el producto/vino hacia el sistema de llenado semiautomático.

7.1.2.8 Encorchado y etiquetado.

La etapa de encorchado que tenía lugar en la misma área que la de cocción y cercana a la de limpieza y desinfección en la recepción del corozo y que generaba un foco importante de contaminación dejó de estar en dichas condiciones y empezó a estar aislada completamente del resto de las áreas del proceso para así poder garantizar un mayor cuidado y evitar posibles contaminaciones durante la etapa de encorchado. Después de esto se procede a la colocación de la etiqueta de forma manual y posterior almacenamiento en el área denominada como limpia; donde están ubicadas las etapas de filtrado, llenado, encorchado, etiquetado y dando lugar al almacenamiento del producto final listo para ser distribuido.



Figura 3a. Área de proceso sin intervenir



Figura 3b. Area de proceso después de la intervención

7.2 CAPACITACIÓN AL PERSONAL DE LA EMPRESA EN TEMAS RELACIONADOS CON LA CORRECTA MANIPULACIÓN DE ALIMENTOS.

Las capacitaciones se desarrollaron en las instalaciones de la empresa Don Fernando SA, ubicada en el municipio de Tierralta (Córdoba), con la participación de los operarios y propietarios. Se orientó y proporcionó las herramientas de manipulación de la materia prima hasta el producto final ya listo para consumir, todo lo impartido durante la capacitación estuvo basado en el decreto 162 de 2021 y la NTC 708, a partir de las cuales se le explicó al personal, como debían recibir la materia prima, que debían proceder a realizar con ella desde que la recibían, que variables del proceso iban a medir a la materia prima y como procederían según los resultados obtenidos al medir las variables. Las capacitaciones se dieron de forma directa mediante ejemplos aplicados a la realidad dentro del proceso productivo del vino, colocando como ejemplo el caso de recibir un corozo con 8° Brix y que se desea llevar a 10° Brix para iniciar el proceso (por razones de estandarización del producto) y cómo podemos pasar de 8 a 10° Brix a través de la correcta adición de azúcar en las cantidades estimadas.

Se concientizó al personal manipulador para que pudieran apropiarse de una aplicación correcta y diaria de las buenas prácticas de manufactura.

Una vez finalizado el ciclo de capacitación se procedió a efectuar una evaluación (ver ANEXO D y ANEXO E) sobre la temática impartida, para ver teóricamente que tanto habían comprendido los temas de las capacitaciones

7.2.1 Tema 1. Sensibilización en Buenas Prácticas de Manufactura - BPM:

Se explicó el concepto de BPM como un comportamiento y estilo de vida que deben mantener en todo momento mientras se encuentren en las instalaciones de la fábrica; se explicó como un tema para su interiorización, compromiso y apropiación de la práctica dentro de las instalaciones de Don Fernando SA. Al igual que a los manipuladores al personal administrativo se les explicó cómo debe ser su comportamiento y hábitos dentro de una planta de producción de vino, los cuidados que debe tener durante cada una de las etapas de proceso de elaboración y que siempre debe pensar en brindar al consumidor un producto inocuo con la responsabilidad de ofrecer a los consumidores lo mejor para garantizar la salud pública; y es que muchas veces el área administrativa piensa que las BPM y capacitaciones afines son solo para los manipuladores directos dentro del proceso de producción (Resolución 2674 de 2013).

Se compartieron directrices que definen la gestión y manejo de acciones con el objetivo de asegurar condiciones favorables para la producción de vino de corozo seguro. Todo con la finalidad de garantizar que el producto sea fabricado en condiciones sanitarias adecuadas y se disminuyan los riesgos inherentes en la producción y distribución según lo indica el Decreto 162 de 2021.

7.2.2 Tema 2. Requisitos del manipulador:

El centro de esta capacitación fue presentar puntualmente al equipo de trabajo integral (producción y administración) de la planta de vino de corozo en que los manipuladores de alimentos deben adoptar las prácticas higiénicas y medidas de protección establecidas en la resolución 2674 de 2013, así como:

- Mantener una esmerada limpieza e higiene personal y aplicar buenas prácticas higiénicas en sus labores, de manera que se evite la contaminación de los alimentos y de las superficies de contacto con estos.
- Usar de forma adecuada el uniforme de trabajo, el cual debe ser de color claro, botas o calzado cerrado, gorro, tapabocas. El uniforme no es para trasladarse con él fuera de las instalaciones de la planta de producción; llegar desde sus domicilios con el uniforme puesto, se recomienda que el uniforme no tenga bolsillos y en caso de tenerlos es de obligatoriedad que estén ubicados por debajo de la cintura. No debe presentarse botones en el uniforme u otro tipo de accesorio que pueda en algún momento quedar como contaminante físico en alguna de las etapas del proceso (Resolución 2674 de 2013).
- El lavado de manos debe ser de paso obligatorio al momento de ingresar del exterior a algunas de las áreas de la empresa (debe haber un filtro sanitario: lavamanos en el acceso principal a la empresa). Para el correcto lavado de manos el lavamanos debe contar con su dotación: toallas descartables para el secado de manos y descarte inmediato, jabón para el lavado de manos con molécula desinfectante; sin aromas ni colores y una caneca de desechos inmediata al lavamanos. Antes de empezar su

trabajo, cada vez que ingresen al área asignada de labores y durante el proceso productivo al menos 2 veces por hora y después de manipular cualquier material u objeto que pudiese representar un riesgo de contaminación para el alimento, el personal debe lavarse las manos (ISO/TS 22002-1, Resolución 2674 de 2013).

- Sea el caso en el que el operario tenga barba larga y no desee cortarla, tiene la opción de usar un cubre barba (un tapaboca que cubra la barba en su totalidad.)
- El uso de perfumes, desodorantes que no sean de olor neutro, entre otros productos químicos de uso personal, durante la manipulación queda prohibido dentro del área de producción por razones de que estos olores y/o aromas puedan transmitirse a la bebida en alguna de sus etapas de producción (Resolución 2674, 2013).
- El uso de accesorios como anillos, aretes, joyas u otras alhajas mientras el personal realice sus labores y esté dentro del área de procesos está completamente prohibido debido a que puede convertirse en foco de contaminación; física, química y/o biológico. En caso de usar lentes o gafas, estos deben asegurarse a la cabeza (Resolución 2674, 2013).
- No está permitido comer, beber o masticar cualquier objeto o producto, como tampoco fumar o escupir en las áreas de producción o en cualquier otra zona donde exista riesgo de contaminación para el producto (Resolución 2674, 2013).
- El personal que presente afecciones de la piel o enfermedad infecciosa debe ser excluido de toda actividad directa con la manipulación de productos (Resolución 2674, 2013).

- Las personas que actúen en calidad de visitantes a las áreas de fabricación deben cumplir con las medidas de protección y sanitarias estipuladas por la empresa (Resolución 2674, 2013).

7.2.3 Tema 3. Enfermedades transmitidas por alimentos (ETA'S) y manejo de sustancias peligrosas.

Las enfermedades transmitidas por alimentos son una realidad que las pequeñas industrias involucradas en el área de alimentos y bebidas alcohólica cree ser ajeno a ello por lo que no se proyectan en caso de tener que responder ante una contingencia de estas.

La capacitación de esta temática se inició con las preguntas: ¿Como procederían en caso de verse implicados en una ETA'S? ¿Tienen cómo reaccionar si deben desplegar un RECALL por una no conformidad del producto?

La descripción de cómo se generan las ETA'S es el inicio de la capacitación; explicándoles como ellos podrían ser los principales vectores (vehículos) de transporte de los microorganismos hasta el producto y que este se contamine por un microorganismo que pueda generar cambios físicos, químicos u organolépticos en las características del mismo. Para dar claridad a la primera ejemplificación de lo que podría suceder por una contaminación se les aclaro que el bajo pH del mosto y el vino no permite el crecimiento de patógenos humanos que, por lo que, no serían una preocupación en la industria del vino. Sin embargo, muchos microorganismos pueden afectar negativamente a la calidad del vino, mediante la producción de sustancias químicas no deseadas procedentes de la degradación de otras que sí son favorables. Es el ejemplo de las levaduras, las cuales pueden metabolizar los azúcares y ácidos orgánicos en presencia de oxígeno, pero algunos

subproductos no deseados que resultan de esta actividad son el ácido acético, el acetato de etilo y el acetaldehído, junto con muchos otros compuestos, que si se encuentran presentes a elevada concentración pueden dar lugar a defectos y olores y sabores desagradables en el vino (Gianni TRIOLI, 2009).

Se explicó que el exceso de mejoradores, estabilizantes, agentes clarificantes y/o conservantes, entre otros, deben ser dosificados e implementados según su ficha técnica y las Dosis Máximas de Usos que indique la normativa. Un exceso o abuso de alguna de estas sustancias podría generar cambios físicos. Organolépticos y de intoxicación de los consumidores, así como también pueden generar problemas a largo, mediano y corto plazo en la salud del consumidor según la ingesta diaria.

7.3 MEJORAMIENTO DE LA FERMENTACIÓN EN EL PROCESO DE PRODUCCIÓN DE VINO DE COROZO CHIQUITO EN LA PLANTA “DON FERNANDO SA”.

7.3.1 Diseño de planta

Para el mejoramiento de la fermentación y en general el proceso productivo de Don Fernando SA, fue necesario realizar un diseño de planta (ver ANEXO F) para ubicar las áreas mínimas requeridas por el decreto 162 de 2021 y la resolución 2674 de 2013. Dentro de las áreas contempladas en el diseño se incluyeron el área de recepción de materia prima (denominada área sucia por ser la recepción del corozo directo de las fincas), la zona caliente (donde se ubica la marmita), la zona de fermentación, zona de maduración, el área de envase/encorchado/etiquetado y por último el área de almacenamiento de producto terminado. La ubicación de las zonas y áreas mencionadas se proyectaron en ese sentido

con la finalidad de que el flujo de proceso quedara en “U” (ver ANEXO G) siendo consecutivo y evitando los flujos cruzados.

En la parte central (ver ANEXO H) del área dispuesta para el diseño y distribución de la planta se ubicaron áreas que solicita la resolución 2674 de 2013, como los lockers y Vestier, oficina, área de implementos de limpieza y desinfección, área social, baños y el laboratorio para las tomas de muestras de cada lote recibida de corozo y como almacenamiento de las contra muestras de cada lote producido.

7.3.2 Mejoramiento de la fermentación

El proceso de fermentación depende en mucho de la ecología de los microorganismos y de varios factores importantes como el tiempo, la temperatura, el pH, la cepa inoculada y el oxígeno, que pueden controlarse siempre que se cuente con las condiciones mínimas en locativa, infraestructura y equipamiento. Para mejorar el proceso de fermentación se inició haciendo un reconocimiento de cada una de las etapas del proceso hasta la fermentación, luego de ello se emitió un diagnóstico con todas las recomendaciones en lo que se debía mejorar y fortalecer.

Uno de los aspectos de mayor énfasis fue la inoculación para la fermentación, toda vez que se venía trabajando la obtención del producto de manera espontánea, razón por la cual se brindó asesoría para la selección y uso apropiado de cepas comerciales para vinos, previa adaptación al mosto de corozo. Se hizo una evaluación previa de opciones disponibles en el comercio y basado en la experiencia que se tenía en el laboratorio de Fermentaciones y Bioprocesos de la Universidad de Córdoba, se dio asesoría para aplicar una cepa comercial de vinos rojos que ya había sido evaluada y adaptada con resultados satisfactorios de sabor

y aroma en el vino de corozo (ver Figura 4).



Figura 4. Cepa comercial de vino rojo.

Se brindó asesoría en cuanto a los tiempos de fermentación y maduración de los vinos, teniendo en cuenta que antes no se daba la importancia de la variable tiempo y sus efectos en el proceso de fermentación. Para ellos se aclaró que la fermentación alcohólica, usualmente dura entre 5-8 días y la ácido-láctica que es posterior a ésta por un periodo de 3 a 5 días (Avinturat, 2021). Se dejó claro que es necesario un periodo de maduración posterior a la fermentación, para permitir la ganancia de sabores y aromas propios de esta bebida, además de cumplir con la normatividad (Decreto 162, 2021). Antes no se daba un tiempo de maduración y actualmente se permite al menos por 4-6 meses antes de su comercialización.

Para evitar que el aire entre en contacto con el mosto y se afecte la evolución de la fermentación, se inició un proceso de reducción del espacio de cabeza del tanque para reducir el ingreso de aire al interior del tanque, también se inició la implementación de sistemas de escape de gas (ver Figura 4). Adicionalmente, se sugirió que la adición de azúcar la empezaran a realizar por niveles y que se homogenizara mientras la adicionaban, que la inoculación de levadura se realizara desde lo más profundo del tanque hasta la superficie de este. Se dejó claro que los macroorganismo necesitan tiempo para crecer y multiplicarse y que una generación puede variar de unas pocas horas a semanas dependiendo del microorganismo, las condiciones y la disponibilidad de nutrientes y que en condiciones óptimas, como por ejemplo las del mosto de corozo con la temperatura adecuada alrededor de los 35°C, y un pH próximo a 4 - 4.5, estimula el crecimiento de las levaduras, mientras que en medios básicos no crecen bien a menos que se hayan adaptado a los mismos (Santa marina P.,García F., Rosello J. 1997). De ahí la importancia de siempre mantener contraladas las condiciones de proceso de fermentación como la temperatura, pH, aire e inóculo. Aprovechando así que las levaduras y las bacterias pueden duplicar su presencia en pocas horas, teniendo en cuenta que, en condiciones óptimas, una única célula de levadura puede producir una población de varios miles de células en un solo día (Gianni TRIOLI, 2009). El oxígeno es esencial para la existencia de algunos microorganismos contaminantes. Las bacterias acéticas y las levaduras oxidativas necesitan abundante disponibilidad de oxígeno, por lo que se buscó reducir los niveles de oxígeno en contacto con el mosto durante la fermentación en lo más que fuera posible.



Figura 5. Trampa de aire para fermentar

Por temas de infraestructura (ver Figura 5) no había la manera de controlar las variables temperatura y pH. Estaban sujetas al cambio climático de su entorno lo que afectaba de forma directa el proceso de fermentación y el producto final. Al momento del rediseño de la infraestructura (ver ANEXO F) se consideró un área específica para la etapa de fermentación (ver Figura 6) con temperatura controlada y aislamiento del resto de las etapas de proceso, mejorando así de forma directa el proceso fermentativo.



Figura 6. Tanques de fermentación y maduración a la intemperie

7.3.3 Adición de azúcar para la fermentación y cumplimiento de la norma

Dentro de las prácticas permitidas en la elaboración de vino, conservación, crianza y añejamiento de vinos se permite la adición de sacarosa al mosto a fermentar, sólo en

cantidad igual o inferior a los azúcares naturales y hasta un máximo de 105 gramos por litro de mosto (Decreto 1686 de 2012).

En el proceso de elaboración de vino de corozo en Don Fernando SA, no se regulaba la adición de azúcar más allá de adicionarla a criterio propio. Al hacer las mediciones respectivas de la cantidad de azúcar que se estaba adicionando, los datos estaban por encima de lo permitido según el decreto 1686 de 2012. Se adicionaban en promedio 220 gramos de azúcar por litro de mosto que luego del proceso de fermentación llegarían a disminuir hasta 110 gramos en condiciones ideales, sin embargo, siendo ese el caso, no se le daba cumplimiento a lo estipulado en el art. 17 del decreto 1686 de 2012, por lo que se iniciaron pruebas de control en la adición de azúcar (ver FIGURA 7) hasta obtener un vino que luego de la fermentación tuviera valores de azúcares totales por debajo de los 105 gramos de azúcares o 10,5%, dándole cumplimiento a la norma (ver FIGURA 8).

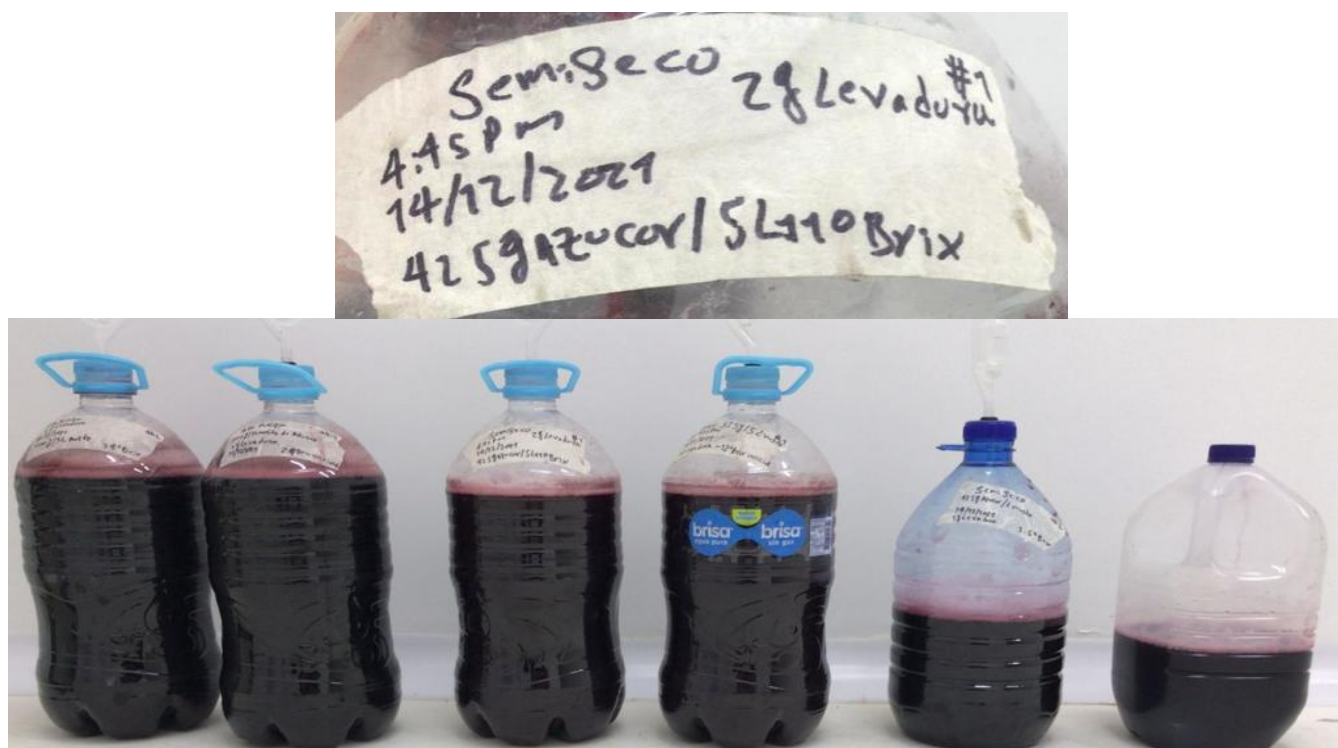


Figura 7. Pruebas de control de adición de azúcar.

Empresa / Company +	DE VIVERO SUAREZ JOSE FERNANDO	Telef/Phone +	3117847493
Sede / Headquarters +	Sede Principal	CR 15 5 41	
Producto / Product +	VINO DE COROZO		
Muestra / Sample +	Sin información.		
Fecha de Recepción / Reception Date	2022-07-28	Temp. Recepción / Temp. Reception	22,7°C
Cantidad / Amount	375 mL		
Contenedor / Container	Recipiente de vidrio con tapa / Glass container with lid		
Enviado por / Send by +	DURLEY ECHAVARRIA RUIZ		
Aspecto / Aspect	Líquido homogéneo, libre de partículas extrañas / Homogeneous liquid free of foreign particles.		
Olor / Smell	Característico		
Color / Color	Propio		

Resultados / Results

Análisis FísicoQuímico Physicochemical Analysis	Fecha Date	Unidad Unit	Resultado Result	Especificaciones Specifications**	Método Method
Grado Alcohólico a 20°C %v/v/Alcoholic grade at 20°C %v/v	2022-08-02	% V/V	10,95	Sin especificación.	IN-GS-3.024 V8 basado en AOAC 920.57 Ed. 21 de 2019
Acidez total (Exp. como Acido Tartárico)/Total Acidity (Exp. as tartaric acid)	2022-08-02	g/dm3	7,75	Sin especificación.	NTC 5114 2003-03-19
Acidez volátil (expresado como ácido acético)/Volatil Acidity (expressed as acetic acid)	2022-08-02	g/dm3	0,81	Sin especificación.	NTC 5114 2003-03-19
Extracto seco reducido/Reduced dry extract	2022-08-02	g/dm3	10,40	Sin especificación.	NTC 5162 2003-04-23
Azúcares totales/Total sugars	2022-08-03	g/100g	4,79	Sin especificación.	IN-GS-3.037 V7 2020-11-04
Azúcares reductores/Reducing sugars	2022-08-02	g/100g	4,47	Sin especificación.	IN-GS-3.032 V8 2020-11-04
pH/pH	2022-08-02	NA	3,21	Sin especificación.	IN-GS-3.018 V11 basado en AOAC 981.12 Ed 21

Figura 8. Resultado de laboratorio de las muestras de vino.

En la figura 7 se puede ver como el rótulo de las muestras indica que se le adicionaron 425 gramos de azúcar a 5 litros de mosto de corozo, adicionando por litro 85 gramos de azúcar, de los cuales debían quedar luego del proceso de fermentación valores superiores a 42,5 gramos de azúcar por litro de mosto (4,25%)



Figura 9. Área de fermentación y maduración después del proceso de intervención

7.4. ELABORACIÓN DE LOS PROGRAMAS DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN, ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE, DISPOSICIÓN DE RESIDUOS LÍQUIDOS Y SÓLIDOS Y DE CONTROL DE VECTORES, DEL PROGRAMA DE SANEAMIENTO DE LA PLANTA DE VINOS “DON FERNANDO SA”.

7.4.1 Programas de limpieza y desinfección.

Para la elaboración e implementación del programa de limpieza y desinfección se identificaron las áreas y etapas de proceso de la empresa a intervenir (Don Fernando SA). Debían establecerse programas de limpieza y desinfección para asegurar que el equipo y ambiente de procesamiento de alimentos se mantuviera en condiciones de higiene. Monitoreando la adaptabilidad y efectividad continua de los programas (ISO/TS 22002-1, 2009).

Se identificaron las áreas e instalaciones al interior de la empresa y se verificó que estas cumplieran con las exigencias de la resolución 2674 de 2013. Las instalaciones y equipos deben conservarse en condiciones que faciliten la limpieza y/o desinfección ya sea en húmedo o en seco, por lo que se socializaron las medidas correctivas a tomar como la reubicación de los equipos y maquinaria. Para la recolección de la información que va contenida en el programa de limpieza y desinfección se hizo uso de la lista de chequeo facilitada por la empresa PRESERVAR (ver ANEXO I), recolectando así las concentraciones y funcionalidad de los productos de L&D para luego indicar sobre que superficie o equipo y a que concentración se va a dar uso a cada producto específico. En el caso de esta empresa no se tenían programada las rotaciones de los productos de L&D por lo que se recomendó utilizar amonio cuaternario de quinta generación para realizar rotación entre semanas con el hipoclorito, para el lavado de las tuberías de conducción de vino se recomendó detergente ácido CIP (Clean In Place) de la marca FLOW CHEM, y se dejaron especificados los uso de cada uno de los productos según su naturaleza y efectividad (ver ANEXO J) que se utilizarían sobre las áreas, superficies y equipos dentro de la empresa Don Fernando SA. La parte teórica del programa de limpieza y desinfección se fundamentó en el índice 11 de la ISO/TS 22002-1 de 2009 que detalla los requerimientos de la parte documental de un programa de limpieza y desinfección. Los conceptos de dentro de la limpieza y desinfección se recopilaron de la resolución 2674 de 2013, resolución 2115 de 2007 para agua potable, la resolución 683 y la Resolución 4142 que consideran las listas positivas de materiales para entrar en contacto con alimentos. Luego del diseño de la documentación se continuó con la capacitación del equipo de trabajo de la empresa para que ellos pudieran manejarla y tener conocimiento de como debían llenar los formatos de registro diario de seguimiento del programa de L&D (ver ANEXO C). El punto principal

de este programa es el diseño de los POES (Procedimiento Operativo Estandarizado de Saneamiento) y OPES (Operación Sanitaria), en los cuales se detalla cómo se debe realizar la Limpieza, Desinfección, las dosis de uso de los detergentes y desinfectantes que se estarán implementando según el área, equipo, superficie, implemento o utensilio que haga parte de la empresa. Los POES se aplican a todo lo que entre en contacto directo con el alimento (la marmita o mesa de envasado por ejemplo), los OPES se aplican a todo lo que no entre en contacto con el alimento o producto (filtros sanitarios, escobas entre otros).

En el ANEXO K se encuentra todo el programa de Limpieza y Desinfección.

7.4.2 Abastecimiento de agua potable.

Para la elaboración e implementación del programa de abastecimiento de agua se identificaron las áreas y etapas del proceso de producción de (Don Fernando SA). Debían establecerse las cantidades aproximadas de uso de agua potable y tratada en un día de producción con la finalidad de poder contemplar los sistemas de almacenamiento de agua más adecuados según las instalaciones de la empresa para así asegurar que el equipo y ambiente de procesamiento se mantuviera en condiciones de higiene necesarias. El abastecimiento de agua potable deberá ser suficiente para cumplir con las necesidades del proceso de producción y se debe garantizar que las instalaciones para el almacenamiento, distribución y de ser necesario control de temperatura sea las ideales para cumplir con los requerimientos específicos de calidad del agua (ISO/TS 22002-1, 2009). Por garantizar todo lo anteriormente descrito se implementa el programa de abastecimiento de agua el cual funciona como guía para una correcta disposición del agua potable y agua potable tratada (como insumo para el producto).

Para la recolección de la información que va contenida en el programa de limpieza y desinfección se hizo uso de la lista de chequeo facilitada por la empresa PRESERVAR (ver ANEXO L). Obteniendo de esta manera la información requerida para iniciar con el desarrollo del programa de abastecimiento de agua. Una vez se estableció que la empresa contaba con 2 tanques elevados de mil litros cada uno se inició con la descripción del proceso de limpieza y desinfección de los tanques elevados con una frecuencia de 45 días. La parte teórica del programa de abastecimiento de agua complementa con lo descrito en el índice 6 de la ISO/TS 22002-1 de 2009 que detalla los requerimientos de la parte documental de un programa de abastecimiento de agua. Los conceptos dentro del programa de abastecimiento de agua se tomaron principalmente de la resolución 12186 de 1991, resolución 2115 de 2007 para agua potable. Una vez acabó el diseño de la documentación se continuó con la capacitación al equipo de trabajo de la empresa para que ellos pudieran manejarla y tener conocimiento de cómo debían llenar los formatos de registro diario de seguimiento del programa de abastecimiento de agua (ver ANEXO M). El agua empleada para la producción, limpieza de equipos, y demás actividades debe ser agua potable, libre de sabor, olor, color y de calidad microbiológica aceptable.

En el ANEXO N se encuentra todo el programa de abastecimiento de agua potable.

7.4.3 Disposición de residuos líquidos y sólidos.

El programa de disposición de residuos sólidos y líquidos contempla requerimientos generales donde se deja sentada la necesidad de que existan sistemas que aseguran que los materiales de desperdicio se pueden identificar, recolectar, retirar y desechar de manera que se puede evitar la contaminación de los productos o de las áreas de producción. Para el

diseño de un programa de disposición de residuos sólidos y líquidos se deben identificar los tipos de residuos generados en cada área y las etapas de procesamiento en Don Fernando SA. Deben establecerse las cantidades aproximadas y tipo de residuo generado ya sea sólido o líquido para diseñar un sistema de tratamiento y recolección que permita darle la disposición adecuada.

Se debe contar con contenedores para residuos/desperdicios y sustancias no comestibles o peligrosas, los contenedores deben estar identificados por el actual código de colores, deben colocarse en un área designada solo para tal fin que este aisladas de las áreas limpias dentro del proceso y bajo llave, sin recibir humedad u otras condiciones que aceleren su deterioro. Debido a que la empresa encargada de la disposición de los residuos no tiene ruta diaria por las vías de acceso a la empresa, se diseñó un sistema de almacenamiento de residuos para tenerlos hasta que se haga su correcta disposición. (ISO/TS 22002-1, 2009). Para la elaboración del programa de disposición de residuos sólidos y líquidos se investigó los tipos de residuos generados en la planta y las cantidades. Para la recolección de la información que va contenida en el programa de disposición de residuos sólidos y líquidos se hizo uso de la lista de chequeo facilitada por la empresa PRESERVAR (ver ANEXO Ñ). Recolectando de esta forma la información requerida para iniciar con el desarrollo del programa disposición de residuos sólidos y líquidos. La parte teórica del programa de disposición de residuos sólidos y líquidos se fortaleció con la guía del índice 7 de la ISO/TS 22002-1 de 2009 que detalla cómo debe ser el manejo y disposición de residuos y desperdicios, como deben estar diseñados los desagües y drenajes dentro del área de proceso. Para el desarrollo de la parte documental del programa y sus conceptos se tomaron descripciones de la NTC, GTC 24, que tiene

como uno de sus principales indicadores la gestión integral de los residuos para un mejor aprovechamiento ambiental. Ya finalizado el programa de disposición de residuos sólidos y líquidos, se dio lugar a la capacitación del equipo de trabajo de la empresa para que ellos pudieran manejarla y tener conocimiento de como debían llenar los formatos de registro diario de seguimiento del programa de disposición de residuos sólidos y líquidos (ver ANEXO O).

En el ANEXO P se encuentra todo el programa de Disposición de residuos sólidos y líquidos.

7.4.4 Programa de Control de Vectores.

El control de vectores en una industria de alimentos va estrechamente ligado a los programas de limpieza y desinfección, de abastecimiento de agua y el de residuos sólidos y líquidos. Los vectores son los posibles focos de contaminación o puntos críticos que se deben intervenir antes de que se transformen en una fuente de propagación y/o atracción de posibles roedores, insectos, arácnidos, reptiles entre otros. El control de vectores tiene una serie de requerimientos generales que van desde la implementación de procedimientos de inspección y monitoreo de la higiene y limpieza de los materiales entrantes para evitar crear un ambiente propicio para la actividad de las plagas. Por lo que se hace indispensable que el establecimiento Don Fernando SA, cuente con un proceso de control de vectores que debe tener una persona designada para mejorar las actividades de control de plagas y/o para que maneje a los contratistas expertos. Todos los procedimientos de gestión en el control de vectores deben documentarse para contar con un adecuado manejo de plagas, identificar metas propuestas en el control de vectores y poder direccionar planes, métodos programas,

procedimientos de control y cuando sea necesario requerimientos de capacitación (ISO/TS 22002-1). Para un adecuado diseño de un programa de control de vectores se deben mantener en buenas condiciones las edificaciones, deben sellarse los orificios, desagües y otros puntos de acceso potencial de plagas (para los desagües se emplean rejillas anti insectos). Las puertas externas, ventanas o aberturas de ventilación deben estar diseñadas de tal manera que minimicen el potencial de entrada de plagas.

Para la elaboración del programa de control de vectores se tomó en consideración la ubicación geográfica del establecimiento, investigando los tipos de plagas que podrían ser de riesgo para la empresa y por ende para el producto. Para la recolección de la información que va contenida en el programa de control de vectores se hizo uso de la lista de chequeo facilitada por la empresa PRESERVAR (ver ANEXO Q). Recolectando de esta forma la información requerida para iniciar con el desarrollo del programa de control de vectores. La parte teórica del programa fue enriquecida con la guía del índice 12 de la ISO/TS 22002-1 de 2009 que detalla cómo debe ser el diseño en infraestructura de una planta procesadora de alimentos, como deben estar diseñados los desagües y drenajes, la locativa física y el cuidado que se debe tener con ellos, los puntos de acceso o comunicación del exterior al interior de la empresa dentro del área de proceso. Para el desarrollo de la parte documental del programa y sus conceptos se tomaron descripciones de la NTC, 4422-2, 2017. Que tiene como uno de sus indicadores la descripción de algunos agentes biológicos para el control de plagas. Ya finalizado el programa de control de vectores, se da paso a la capacitación del equipo de trabajo de la empresa para que ellos manejen y tengan conocimiento de cómo se deben diligenciar los formatos de registro diario de seguimiento del programa de control de vectores (ver ANEXO R). En el ANEXO S se encuentra todo el programa de vectores.

8. CONCLUSIONES

- ✓ El resultado del diagnóstico evidenció una nota desfavorable ($< 60\%$), dejando ver la necesidad de intervención y asesoría inmediata a la que debía ser sometida la empresa a nivel de infraestructura, organización, distribución y capacitación.
- ✓ Una vez implementado y desarrollado el plan de capacitaciones se evaluó la comprensión de los temas a través de una serie de preguntas. A pesar de haber obtenido una respuesta acertada de cada uno de los participantes, se debe estructurar un programa sistemático de capacitaciones que defina las necesidades reales dentro del área de producción y se puedan reforzar con nuevas capacitaciones. Por si solo un programa de capacitación no garantiza el éxito de una empresa ni unos empleados comprometidos con ella, sino que forma parte de una serie de actividades que se deben realizar para mantener la competitividad reduciendo costos de oportunidad, costos de clientes insatisfechos por una mala ejecución de los procesos de la empresa, etc.
- ✓ Este proyecto de extensión impulsó y generó un mejoramiento del proceso de fermentación en la empresa de vinos Don Fernando SA., lo que permitió obtener un producto de mejor calidad cumpliendo con las exigentes normativas del estado colombiano. La asesoría y el direccionamiento en la mejora de infraestructura, distribución de áreas, diseño de planta dio lugar a la obtención del concepto de favorable con observaciones; necesario para obtención del registro sanitario.

- ✓ El plan de saneamiento generado permite que la empresa cumpla con los requerimientos necesario para poder elaborar, envasar, distribuir y comercializar el vino de corozo de la marca Don Fernando SA. Una vez elaborado el plan de saneamiento y los programas prerrequisitos, se solicitó la visita INVIMA, que posteriormente arrojó un resultado favorable con observaciones.

9. RECOMENDACIONES

- Continuar con el proceso de capacitación para mejora de la calidad del producto, investigando métodos de clarificación y conservación.
- Para que el mejoramiento en el proceso de fermentación continúe mejorando deben aplicarse los fundamentos y conocimientos adquiridos durante el proceso de capacitación. Deben seguir las recomendaciones indicadas como respetar los tiempos de fermentación una vez se les haya dado inicio, no interrumpir la etapa de fermentación; abriendo los contenedores permitiendo así el ingreso de oxígeno.
- Deben reforzarse las capacitaciones recibidas durante la presente jornada. De forma continua y aplicativa, se recomienda un seguimiento a todo el personal que ingrese a las instalaciones de la empresa y haga parte del proceso productivo, ejecutando dentro del proceso de producción lo aprendido en las capacitaciones teóricas.

10. ANEXOS

ANEXO A. Cartilla ilustrativa de capacitación.

Buenas Practicas de Manufactura



**BUENAS PRACTICAS DE
MANUFACTURA EN
INDUSTRIA DE ALIMENTOS**

**Fortalecimiento de las capacidades tecnológicas y de calidad y
cumplimiento en normatividad en la cadena productiva de
alimentos "A TRAVES DE PRESERVAR ASESORIAS "**





Contenido CAP



Módulo 1.
Normatividad y
hábitos higiénicos
(Resolución 2674
de 2013)

Módulo 2.
Fundamentos
de la
Seguridad
Alimentaria

Módulo 3.
(ETAS), Plan
Saneamiento
básico

Módulo 4.
Rotulado y
Etiquetado





- La **ley 09 de 1979** Título V contempla lo referente a **alimentos**, se le conoce como el **Código Sanitario Nacional**.

El **Decreto 3075 de 1997** es un **decreto reglamentario**, desarrollar y permitir la ejecución de una ley (en este caso la ley 09 de 1979 de forma parcial)



La **resolución 2674 de 2013** que reglamenta parcialmente el capítulo V (Alimentos) de la **ley 9 de 1979** y complementa el **Decreto 3075 de 1997**



PARA ALIMENTOS
CONSULTAR

RESOLUCIÓN: 2674:2013



DECRETO 3075 DE 1997
(Actualizada en 2013)



RESOLUCION 2674 de 22 de JUL. 2013

Salud bien de interés publico

Se regulan todas las actividades que puedan generar factores de riesgo por el consumo de alimentos aplicado a:

Todas las Fabricas y establecimientos donde se procesan alimentos, equipos, utensilios y personal manipulador.

Todas las Actividades de fabricación, procesamiento, preparación, envase, almacenamiento, transporte, distribución y comercialización de alimentos en el territorio nacional.

A los Alimentos y materias primas para alimentos que se fabriquen, envasen, expendan, exporten o importen, para el consumo humano.

Actividades de vigilancia y control que ejerzan las autoridades sanitarias sobre todas las actividades de la cadena implicadas.

Activar Windows
Véase Configuración



INSTALACIONES, EQUIPOS Y UTENSILIOS



La edificación debe poseer una adecuada separación física entre los distintos **locales/actividades** y un uso racional del espacio, que evite cruces innecesarios entre **materias primas** o productos intermedios con los **productos elaborados** o los **materiales de desecho**, así como para la **circulación del personal**.



Ubicación y diseño: **hacer un plano**

Las instalaciones físicas deberán poseer espacio suficiente (tamaño adecuado) para que las operaciones sean llevadas a cabo de una manera correcta. El flujo (ciclo) del proceso deberá facilitar una adecuada limpieza.



Estas áreas de trabajo se diseñarán y ubicarán según la secuencia lógica del proceso, desde la recepción de los insumos hasta el despacho del producto terminado, "**de una sola dirección**", o "**Siempre hacia delante**" evitando el paso de zonas limpias a zonas sucias. Este requisito tiene por objeto evitar la contaminación cruzada. (La Secuencia puede ser en forma de **L** o en forma de **U**).

INSTALACIONES, EQUIPOS Y UTENSILIOS



Es importante separar las zonas más sucias (almacén de harina, elaboración de los productos), así como las zonas calientes (hornos, fogones y freidoras) de las frías y respetar el principio de productos “siempre hacia adelante”



Sus áreas deben ser independientes y separadas físicamente de cualquier tipo de vivienda y no pueden ser utilizadas como dormitorio.



Otras áreas: sitio adecuado para el consumo de alimentos y descanso de los empleados (**área social**).

Las Buenas Prácticas de Manufactura o BPM

son los requisitos básicos obligatorios que deben ser aplicados en las empresas de alimentos para producir en forma higiénica, reducir los riesgos para la salud del consumidor.

Las BPM comprenden los siguientes aspectos principales:



- Diseño de la edificación.
- Mantenimiento de equipos.
- Instalaciones del negocio.



- Requisitos higiénicos de fabricación.
- Hábitos del manipulador y/o elaborador de productos.



Plan de Saneamiento en los establecimientos de Panaderías.



- Almacenamiento.
- Transporte.
- Distribución.

De Obligatorio cumplimiento*

El Decreto 3075/97 y Resolución 2674/13 Tienen por objeto establecer los requisitos sanitarios que deben cumplir las personas que ejercen actividades de fabricación, procesamiento, preparación, envase, almacenamiento, transporte, distribución y comercialización de alimentos y materias primas de alimentos con el fin de proteger la vida y la salud de las personas.

Contaminación de los alimentos:



Físico:
Material extraño presente en el alimento, que cause una lesión traumática.

Ejemplo: Piedras, tornillos y trozos de material de empaque



Químico:
Productos químicos en concentraciones que causen daño al consumidor.

Ejemplos: Aditivos, colorantes y residuos de desinfectantes resultantes de actividades de Limpieza y Desinfección.



Biológico:
Microorganismos asociados al alimento, que puede causar efecto adverso a la salud.

Ejemplos:
Escherichia Coli, *Salmonella*, *Listeria Monocytogenes*.

Origen: El origen de la contaminación puede darse durante todo el proceso productivo y en la recepción de materias primas e insumos.

Alimento contaminado:

Alimento que presenta o contiene agentes y/o sustancias extrañas a la constitución natural o final en cantidades superiores a las permitidas en las normas nacionales, o en normas internacionales.

Alimento adulterado:

Es aquel:

- a) Al cual se le ha sustraído parte de los elementos constituyentes, reemplazándolos o no por otras sustancias.
- b) Que haya sido adicionado con sustancias no autorizadas.
- c) Que haya sido sometido a tratamientos que disimulen u oculten sus condiciones originales.
- d) Que por deficiencias en su calidad normal hayan sido disimuladas u ocultadas en forma fraudulenta, sus condiciones originales.



Alimento alterado:

Alimento que sufre modificación o degradación, parcial o total, por agentes físicos, químicos o biológicos. Se incluye pero no se limita a:

- a) El cual se encuentre por fuera de su vida útil.
- b) No esté siendo almacenado bajo las condiciones necesarias para evitar su alteración.

Contaminación cruzada:

Es la transferencia de microorganismos infecciosos (patógenos), sustancias o partículas; desde alimentos crudos o sin desinfectar, hacia los que están listos para el consumo, a través de su manipulación o del contacto con utensilios domésticos, superficies de trabajo y trapos, dando como resultados el consumo de alimentos contaminados que pueden provocar enfermedades gastrointestinales.

De alimento a alimento:



De persona a alimento:

1

Cuando se manipulan alimentos crudos o contaminados, las manos se contaminan



2

Los productos terminados entran en contacto con las manos sucias



3

Producto listo para consumir:



CONTAMINADO



De superficie a alimento:



1

Tabla limpia



2

Queso:



CONTAMINADO



3

Tabla ahora:



CONTAMINADA



4

Se corta queso en buen estado en la tabla contaminada



5

Producto terminado
Pan de Queso:



CONTAMINADO

¿Cómo evitar la contaminación hacia los alimentos?

Las materias primas utilizadas en el sector de la panificación como harina, agua, grasas, levadura etc. son un excelente medio de cultivo para los microorganismos, por tal motivo se deben mantener en buenas condiciones de limpieza y desinfección tanto las instalaciones, como las superficies, equipos, utensilios y las manos del personal manipulador de alimentos.

Además, se deben tener en cuenta los siguientes puntos principales:



Mantener limpias todas las superficies y utensilios que tienen contacto con los alimentos a través de la implementación del programa de Limpieza y Desinfección. (Ver páginas 18 y 19).



Lavar las manos antes de iniciar la jornada laboral, después de manipular alimentos crudos y en general en cada cambio de actividad.



Emplear utensilios de diferente color para facilitar la manipulación de alimentos crudos o cocinados y de esta manera prevenir la contaminación cruzada.



Almacenar los alimentos separados en recipientes cerrados herméticamente con el fin de evitar la contaminación cruzada.



Recordar que cualquier desperdicio, migaja o mancha de suciedad puede ser reserva de microorganismos.



Mantener la cadena de frío de los alimentos que lo requieran, ya que la pérdida de la temperatura de refrigeración ($4^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$) o congelación (menor a -18°C) en cualquiera de las etapas de elaboración, exhibición o distribución de los productos de panificación, puede poner en riesgo su calidad e inocuidad.



Mantener los alimentos y materias primas fuera del alcance de insectos, roedores y otros animales: Los animales suelen transportar microorganismos patógenos que originan enfermedades alimentarias, las mejores medidas de protección son: un programa de control de plagas implementado, instalaciones herméticas, adecuadas condiciones de limpieza y un manejo y disposición de residuos que eviten la contaminación de los ambientes de trabajo.



Utilizar agua potable:

- Para lavar y manipular alimentos.
- En el proceso de limpieza y desinfección de equipos, superficies, utensilios y ambientes de trabajo; tanto en áreas de proceso como en zonas de exhibición de productos terminados, servicio y atención a los clientes.

! De Obligatorio cumplimiento*

Personal Manipulador de Alimentos Resolución 2674 de 2013.

Es toda persona que interviene directamente y, aunque sea en forma ocasional, en actividades de fabricación, procesamiento, preparación, envase, almacenamiento, transporte y expendio de alimentos.



Requisitos del Personal Manipulador de alimentos:



Artículo 13

- Estado de Salud.
- No se deben manipular alimentos si se está enfermo o se tiene una herida.



Artículo 14

- El personal requiere conocimientos previos de manipulación de alimentos y adicional a ello deben ser reforzados periódicamente con el fin de evitar prácticas que pongan en riesgo la inocuidad de los alimentos.
- El manipulador de alimentos debe ser entrenado para manejar Puntos Críticos de Control, Límites Críticos y acciones correctivas.



Artículo 15

- Mantener una esmerada limpieza e higiene personal.
- Aplicar buenas prácticas higiénicas en sus labores.
- Vestimenta adecuada: El uniforme debe portarse completo, este debe mantenerse limpio y planchado. Debe cambiarse diariamente.
- Mantener las uñas cortas, limpias y sin esmalte.
- No se debe utilizar maquillaje.
- Es necesario portar adecuadamente los elementos de protección personal como son: tapabocas, gorro o malla con el fin de minimizar los riesgos de contaminación de los alimentos.
- No se permite utilizar anillos, escapularios, aretes, joyas u otros accesorios mientras el personal realice sus labores.
- No está permitido comer, beber o masticar cualquier objeto o producto, como tampoco fumar o escupir en las áreas de trabajo.

POES - Procedimiento Operativo Estandarizado para las manos

 Duración de todo el procedimiento: 40-60 segundos



Mójese las manos con agua;



Deposite en la palma de la mano una cantidad de jabón suficiente para cubrir todas las superficies de las manos;



Frótese las palmas de las manos entre sí;



Moje las manos con agua hasta el codo



Frótese las palmas de las manos entre sí, con los dedos entrelazados;



Frótese el dorso de los dedos de una mano con la palma de la mano opuesta, agarrándose los dedos y antebrazo.



Frótese con un movimiento de rotación el pulgar izquierdo, atrapándolo con la palma de la mano derecha y viceversa;



Frótese la punta de los dedos de la mano derecha contra la palma de la mano izquierda, haciendo un movimiento de rotación y viceversa;



Enjuáguese las manos con agua;



Séquese con una toalla desechable;



Sírvase de la toalla para cerrar el grifo;



Sus manos son seguras.

Frecuencia de lavado de manos:



Al comenzar



Al ir al baño



Después de manipular residuos



Después de comer



Después de cambiar de actividad

Buenas Prácticas Higiénicas del Personal Manipulador:



Lavarse las manos con jabón desinfectante, constantemente.



Mantener el cabello limpio, recogido y cubierto completamente.



En caso de llevar barba, bigote o patillas se debe usar cubiertas para estas.



Uñas cortas limpias y sin esmalte.



No está permitido comer en las áreas de trabajo, masticar, beber, fumar o escupir.



No se permite el uso de anillos, camándulas, aretes, piercings, joyas u otros accesorios.



Usar tapabocas que cubra la nariz y la boca, mientras permanece en áreas que así lo requieran.



Evitar el uso de audífonos.



No se permite el uso de cremas perfumadas, perfumes, ni maquillaje.



Baño diario, afeitada diaria, dientes limpios.



Uniforme completo y limpio, debe cambiarse diariamente. No se debe salir a la calle con los uniformes ni llegar de sus casas con ellos puestos.



No tocarse ninguna parte del cuerpo con las manos mientras se manipulan alimentos.



Usar calzado cerrado, de material resistente e impermeable, de tacón bajo y en perfecto estado de limpieza.



No se permite hablar, toser o estornudar sobre los alimentos.



En caso de estar empleando delantal, éste debe estar atado al cuerpo.

Buenas prácticas higiénicas en áreas de proceso



Evitar la acumulación de grasa y producto pegado quemado y ennegrecido en las latas de hornéo y en el interior de los hornos.



Las mesas (de acero inoxidable) se limpiarán y desinfectarán cada vez que se termine de elaborar un producto. Al final de la jornada se hará un lavado.



Los equipos (hornos, batidoras, refrigeradores) en el momento de la Limpieza y desinfección periódica se desmontarán en tantas piezas como sea posible. Las partes externas se limpiarán manualmente con los detergentes y desinfectantes apropiados. Las piezas tras su lavado deben estar completamente secas antes de instalarse de nuevo.



Se recomienda limpiar perfectamente las freidoras al renovar el aceite ya que los restos de frituras anteriores acumuladas en el fondo y paredes pueden contribuir al deterioro y alteración más rápida de la nueva grasa. Al mismo tiempo repercute en los alimentos que allí se frien.



Los equipos que no sean fácilmente desmontables se limpiarán y desinfectarán de forma manual cada vez que se termine de elaborar un producto, utilizando los productos adecuados, y se dejarán secar.



La mesa de amasar se limpiará después de cada elaboración y al final de la jornada se deberá aplicar un desinfectante y se enjuagará de ser necesario, de acuerdo a las indicaciones dadas por el fabricante.



Los pisos se limpiarán y desinfectarán como mínimo una vez al día al final de la jornada. Se debe evitar limpiar mientras se están manipulando los alimentos y sobre todo si la limpieza es en seco, puesto que los gérmenes contenidos en el polvo y en el propio suelo se remueven por el efecto del barrido, depositándose sobre los alimentos, superficies de trabajo, mesas etc.



El área de atención al cliente (Pisos, utensilios, mesas, sillas, vitrinas y neveras de exhibición de productos terminados, etc.) debe mantenerse en perfecto estado de limpieza y desinfección para evitar la contaminación de los productos que se encuentran en exhibición y los que se entregan al consumidor.

*Con el fin de recordar la importancia de cumplir con las buenas prácticas higiénicas y de manipulación de alimentos en áreas estratégicas del lugar de trabajo son publicados avisos salustivos.



Notas:

Saneamiento



Control Integrado de Plagas

Objetivo: Establecer y programar actividades para minimizar la presencia de cualquier tipo de plagas en el proceso productivo.

Controlar: Roedores, rastreros e insectos.

Se contrata una empresa externa autorizada por la Secretaría de Salud para el desarrollo de esta actividad.

Gestión Integral de residuos:

Objetivo: Manejar adecuadamente los residuos sólidos generados en la empresa, reducir focos de contaminación y cuidar el medio ambiente.

La gestión integral de residuos consiste en:

1. Clasificar los residuos generados.
2. Disponer de un lugar adecuado para el almacenamiento temporal de residuos.

¿Para qué? Disminuir el deterioro del medio ambiente a través de una correcta evacuación de los residuos sólidos generados durante el proceso productivo.

Prevenir la contaminación de materias primas, producto en proceso, producto final, equipos y utensilios; retirándolos rápidamente de las diferentes áreas de preparación y servicio, en sus respectivos recipientes sanitarios.



Clasificación de residuos sólidos:

Orgánicos: no reciclables, de fácil descomposición, generan contaminación por proliferación de microorganismos.

Inorgánicos: algunos reciclables, no se descomponen fácilmente.

Las canecas deben mantenerse cerradas y aisladas de cualquier procesamiento de alimentos para evitar la contaminación.



¿Cuál es el manejo adecuado de los residuos?



- La mejor disposición para cada tipo de residuo. (Orgánicos e inorgánicos)
- Almacenar adecuadamente.
- Garantizar que no se mezclan.
- Evitar la descomposición de los orgánicos.
- Mantener en condiciones higiénicas las áreas de almacenamiento.

Manejo de Residuos Líquidos

Objetivo: garantizar el manejo adecuado de residuos líquidos y su correcta disposición final.

- Los residuos líquidos deben separarse en su totalidad de los residuos sólidos.
- Los vertimientos deben encontrarse libres de sólidos, para evitar contaminación ambiental de las fuentes de agua, taponamientos de los ductos y las tuberías, proliferación de malos olores y contaminación microbiológica.
- Las grasas y material flotante debe ser extraída de los líquidos antes de verse en los desagües o rejillas.
- No se debe arrojar aceite o grasas derretidas por los desagües.



Limpieza y Desinfección



Objetivo: Garantizar la correcta limpieza y desinfección de las áreas, equipos, utensilios y ambientes de trabajo.

Limpiar: Eliminación de residuos de alimentos u otras materias extrañas e indeseables.

Desinfectar: Es el tratamiento físico (uso de agua caliente o vapor) o químico (hipoclorito de sodio, ácido peracético y ácidos orgánicos), aplicado a las superficies limpias en contacto con alimentos, con el fin de minimizar o eliminar los microorganismos patógenos que pueden ocasionar riesgos para la salud pública y afectar la calidad e inocuidad.

¿Qué debo saber?

- Qué alimentos, áreas, superficies, ambientes de trabajo, equipos o utensilios voy a limpiar.
- Qué producto aplicar.
- En qué concentración.
- Cada cuanto debo lavar y desinfectar.
- Cuándo aplicarlo.
- Cómo lavar y desinfectar.
- Qué hacer si me equivoco.
- Cuánto tiempo de contacto requiere mi desinfectante.
- Qué utensilios debo emplear.

En los Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento (POES) se responden todas mis preguntas a la hora de lavar y desinfectar alimentos, áreas, superficies, ambientes de trabajo, equipos o utensilios.



El programa debe contener:

- Instructivos para la limpieza y desinfección de áreas, superficies, utensilios, maquinaria y manos.
- POES - Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento para la Limpieza y Desinfección de áreas y superficies.
- Responsabilidades del personal.
- Descripción, forma de preparación y de aplicación de los jabones y desinfectantes.
- Ficha técnica y de seguridad de los jabones y desinfectantes.
- La limpieza y desinfección en áreas de preparación de alimentos es una clave del buen desempeño en la calidad.
- Las buenas prácticas de manufactura giran en torno a la limpieza y desinfección y las condiciones necesarias para que todos los aspectos involucrados cumplan con los requerimientos higiénicos.
- El principal objetivo de la limpieza y la desinfección es evitar la contaminación de los alimentos, principalmente por las bacterias.
- Los puntos de venta, la planta de proceso y demás instalaciones; deben contar con un procedimiento que describa detalladamente los pasos a seguir, para realizar una adecuada limpieza y desinfección de equipos, utensilios e instalaciones; con el objetivo de que sin importar quién o cuándo se realiza el resultado debe ser siempre el mismo.
- En estas actividades se involucran agentes físicos, químicos y hasta biológicos, que mezclados y aplicados de acuerdo a las indicaciones dadas por el fabricante logran la limpieza y desinfección requerida.
- Se deben implementar brigadas de choque con el desinfectante que se utiliza con frecuencia a mayor concentración o realizar rotación con un principio activo diferente al que se viene utilizando, con el fin de evitar resistencia de las bacterias.





Manejo de Agua Potable

- Se debe contar con agua apta para el consumo humano.
- La presión debe ser adecuada con el fin de optimizar la preparación de alimentos y de limpieza.
- A los tanques de almacenamiento se les debe realizar mínimo cada seis meses el proceso de Limpieza y Desinfección.

¿Qué temas se deben tener en cuenta en el programa de control de AGUA POTABLE?

- Almacenamiento de agua potable.
- Cronograma de limpieza y desinfección de tanques.
- Abastecimiento de agua en caso de suspensión del servicio.



Microbiología

Microorganismos:

Son seres unicelulares o pluricelulares que no se ven a simple vista, se pueden encontrar diferentes clases:



Parásitos

Son organismos que viven a costa de otras especies. El parásito, que puede ser animal o vegetal, se alimenta del otro organismo, debilitándolo aunque, por lo general, sin llegar a matarlo.

- Tricostéalo
- Tenia -Solitaria
- Ascaris
- Amebas



Virus

Microorganismo compuesto de material genético, que causa diversas enfermedades introduciéndose como parásito en una célula para reproducirse en ella.

- Norwalk
- Hepatitis A
- Prion
- Virus entéricos (virus ECHO, virus Coxsackie, Reovirus, Adenovirus).

Bacterias

Son organismos que solo se pueden observar al microscopio, constituidos por una sola célula autónoma que además no tiene membrana nuclear.



Escherichia coli:
Contaminación con materia fecal.



Salmonella:
Aves mal cocidas, huevos crudos, alimentos cocinados que se han dejado sin refrigerar.



Staphylococcus aureus:
Alimentos húmedos y ricos en proteínas no refrigerados (Lácteos, salsas y carnes).



Streptococcus faecalis:
Resistentes a condiciones adversas como congelación, desecación, tratamiento térmico. Micotoxinas.



Clostridium botulinum:
Se desarrollan mejor en condiciones de poco oxígeno, en el suelo y en las aguas no tratadas y los alimentos mal conservados o mal enlatados.



Bacillus Cereus:
Harina de trigo, cereales, clara de huevo deshidratada, carnes picadas y embutidos contaminados.



Shigella:
Manipuladores enfermos, Agua usada en la manipulación.



Yersinia:
Activo en condiciones de refrigeración. Carne de cerdo, res, pollo y otros productos cárnicos.



Campylobacter:
Intestino de Cerdos y Aves.

Enfermedades de transmisión alimentaria (ETA)



Bacteria - Enfermedad	Origen	Síntomas
Salmonella: SALMONELÓISIS	Carnes crudas, Pollo Huevos, Leche, Camarones, Heces de personas y animales infectados.	Diarrea, Vómito Náuseas Dolor abdominal Escalofríos
Listeria Monocytogenes: LISTERIOSIS	Queso Leche no pasteurizada Camarones.	Fiebre, Dolor de Cabeza Vómito, Afecta a mujeres embarazadas, al feto, al recién nacido, personas con sistema inmune débil. Puede causar la muerte al feto y al niño.
Escherichia coli: GASTROENTERITIS	Heces fecales de humanos y animales Infecta a través de hortalizas, frutas, leche fresca. La mayoría de casos por la inadecuada manipulación de los alimentos.	Dolor abdominal Diarrea, Náuseas Fiebre, Escalofríos Mialgia-Cefalalgia.
Staphylococcus Aureus: INTOXICACIÓN ESTAFILOCÓCICA	Nariz, Piel y Lesiones Umbos de las vacas Carne de res y cerdo Pasteles con crema.	Náuseas Vómito Dolor Abdominal Diarrea.

Rotulado Resolución 5109 de 2005

Objeto:

Establecer el reglamento técnico a través del cual se señalan los requisitos que deben cumplir los rótulos o etiquetas de alimentos para consumo humano, así como los de materia prima con el fin de proporcionar al consumidor una información sobre el producto clara y comprensible que no induzca a engaño o confusión y que permita efectuar una elección informada.

Campo de aplicación: Aplican a rótulos o etiquetas con los que se comercializan los alimentos para consumo humano envasados o empacados. Así como los de la materia prima Productos nacionales e importados que se comercialicen en el territorio nacional.



Requisitos generales:

1. No describir el alimento de una forma falsa o engañosa o susceptible que den impresión errónea con respecto a su naturaleza o inocuidad.
2. No representar con rótulo que empleen palabras o ilustraciones que hagan alusión a propiedades medicinales, preventivas o curativas, las cuales den apreciaciones falsas sobre la verdadera naturaleza, origen, composición o calidad del alimento.
3. El rótulo no deberá estar en contacto directo con el alimentos.
4. Si se declara contenido 100% natural no deberá contener aditivos.
5. Los alimentos envasados no deberán describirse con rótulos que sugieran confundirla con otro producto.
6. Si se utilizan saborizantes artificial debe informarse junto al nombre del producto " Sabor Artificial"



INSPECCIÓN -
CONTROL

PERFIL SANITARIO

	Código: I-PS01	Versión: 01	Fecha: 03/02/2022	Página 91 de 197
--	----------------	----------------	-------------------	---------------------

CIUDAD Y FECHA:

IDENTIFICACIÓN DEL ESTABLECIMIENTO:

RAZÓN
SOCIAL

DIRECCIÓN

NIT

Email:

TELÉFONOS

FAX

CIUDAD

DEPARTAMENTO

REPRESENTANTE
LEGAL

ACTIVIDAD
INDUSTRIAL

PRODUCTOS QUE
ELABORA

TAMAÑO DE LA
EMPRESA:

GRANDE
(>200
empleados)

MEDIANA
(De 51 a 200)

PEQUEÑA
(de 11 a 50)

MICROEMPRESA
(< o = a 10)

MARCAS QUE
COMERCIALIZA

PROCESO A

TERCEROS

☐ CONCEPTO SANITARIO

☐ PERMISO SANITARIO

OBJETIVO DE LA
INSPECCIÓN

QUIENES PRACTICARON LA DESCRIPCIÓN.

MIGUEL ANGEL CASTRO NEGRETE –INGENIERO DE ALIMENTOS –
ASESOR - ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD

ATENDIÓ LA VISITA POR PARTE DE LA EMPRESA - NOMBRE Y CARGO.

FECHA DE LA ÚLTIMA
VISITA OFICIAL

CONCEPTO

SE TOMAN SI
MUESTRAS

☐ NO ☐

ASPECTOS A VERIFICAR		CALIFICACIÓN	OBSERVACIONES
1.-	INSTALACIONES FÍSICAS		

ASPECTOS A VERIFICAR		CALIFICACIÓN	OBSERVACIONES
1.1	La planta está ubicada en un lugar alejado de focos de insalubridad o contaminación y sus accesos y alrededores se encuentran limpios (maleza, objetos en desuso, estancamiento de agua, basuras) y en buen estado de mantenimiento. <i>(numerales 1.1 y 1.3 del artículo 6, Resolución 2674 de 2013)</i>		
1.2	El funcionamiento de la planta no pone en riesgo la salud y bienestar de la comunidad. <i>(numeral 1.2 del artículo 6, Resolución 2674 de 2013)</i>		
1.3*	La edificación está diseñada y construida de manera que protege los ambientes de producción y evita entrada de polvo, lluvia e ingreso de plagas y animales domésticos u otros contaminantes. <i>(numerales 2.1 y 2.7 del artículo 6, Resolución 2674 de 2013)</i>		
1.4	La edificación está construida en proceso secuencial (recepción insumos hasta almacenamiento de producto terminado) y existe una adecuada separación física de aquellas áreas donde se realizan operaciones de producción susceptibles de ser contaminadas, evitan la contaminación cruzada y se encuentran claramente señalizadas. <i>(numerales 2.2 y 2.3 del artículo 6, Resolución 2674 de 2013)</i>		
1.5	La edificación y sus instalaciones están construidas de manera que facilite las operaciones de limpieza, desinfección y control de plagas. <i>(numeral 2.4 del artículo 6, Resolución 2674 de 2013)</i>		
1.6*	Las áreas de la fábrica están totalmente separadas de cualquier tipo de vivienda y no son utilizadas como dormitorio. <i>(numeral 2.6 del artículo 6, Resolución 2674 de 2013)</i>		
1.7	Existe un sitio adecuado e higiénico para el consumo de alimentos y descanso de los		

ASPECTOS A VERIFICAR		CALIFICACIÓN	OBSERVACIONES
	empleados (área social). <i>(numeral 2.8 del artículo 6, Resolución 2674 de 2013)</i>		
2.-			
2.1			
2.1.1	Existe programa, procedimientos, análisis (físicoquímicos y microbiológicos) sobre manejo y calidad del agua, se ejecutan conforme a lo previsto y se llevan los registros. <i>(numeral 4 del artículo 26, Resolución 2674 de 2013)</i>		
2.1.2*	El agua utilizada en la planta es potable, existe control diario del cloro residual y se llevan registros. <i>(numeral 3.1 del artículo 6, Resolución 2674 de 2013)</i>		
2.1.3	El suministro de agua y su presión es adecuado para todas las operaciones. <i>(numeral 3.2 del artículo 6, Resolución 2674 de 2013)</i>		
2.1.4	El agua no potable usada para actividades indirectas (vapor, refrigeración indirecta, u otras) se transporta por tuberías independientes e identificadas por colores. <i>(numeral 3.3 del artículo 6, Resolución 2674 de 2013)</i>		
2.1.5	Cuenta con tanque de almacenamiento de agua, construido con materiales resistentes, identificado, está protegido, es de capacidad suficiente para un día de trabajo, se limpia y desinfecta periódicamente y se llevan registros. <i>(numeral 3.5 del artículo 6, Resolución 2674 de 2013)</i>		
2.2	MANEJO Y DISPOSICIÓN DE RESIDUOS LÍQUIDOS		
2.2.1	Se dispone de sistema sanitario adecuado para la recolección, tratamiento y disposición de aguas residuales. <i>(numeral 4.1 del artículo 6, Resolución 2674 de 2013)</i>		
2.2.2*	El manejo de los residuos líquidos dentro		

ASPECTOS A VERIFICAR		CALIFICACIÓN	OBSERVACIONES
	de la planta no representa riesgo de contaminación para los productos ni para las superficies en contacto con éstos. <i>(numeral 4.2 del artículo 6, Resolución 2674 de 2013)</i>		
2.2.2	Las trampas de grasas y/o sólidos (si se requieren) están bien ubicadas y diseñadas y permiten su limpieza. <i>(numeral 1.4 del artículo 7, Resolución 2674 de 2013)</i>		
2.3	MANEJO Y DISPOSICIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS (BASURAS)		
2.3.1	Existe programa, procedimientos sobre manejo y disposición de los residuos sólidos, se ejecutan conforme a lo previsto y se llevan los registros. <i>(numeral 2 del artículo 26, Resolución 2674 de 2013)</i>		
2.3.2	Existen suficientes, adecuados, bien ubicados e identificados recipientes para la recolección interna de los residuos sólidos o basuras y no presentan riesgo para la contaminación del alimento y del ambiente. <i>(numeral 5.1 del artículo 6, Resolución 2674 de 2013)</i>		
2.3.3*	Son removidas las basuras con la frecuencia necesaria para evitar generación de olores, molestias sanitarias, proliferación de plagas. <i>(numerales 5.2 y 5.3 del artículo 6, Resolución 2674 de 2013)</i>		
2.3.4	Existe local o instalación destinada exclusivamente para el depósito temporal de los residuos sólidos (cuarto refrigerado de requerirse), adecuadamente ubicado, identificado, protegido (contra la lluvia y el libre acceso de plagas, animales domésticos y personal no autorizado) y en perfecto estado de mantenimiento <i>(numerales 5.3 y 5.4 del artículo 6 - numeral 2 del artículo 26, Resolución 2674 de 2013)</i>		
2.3.5	De generarse residuos peligrosos, la planta cuenta con los mecanismos requeridos		

ASPECTOS A VERIFICAR		CALIFICACIÓN	OBSERVACIONES
	para manejo y disposición. <i>(numeral 5.5 del artículo 6, Resolución 2674 de 2013)</i>		
2.4	CONTROL DE PLAGAS (ARTRÓPODOS, ROEDORES, AVES)		
2.4.1	Existe programa y procedimientos específicos para el establecimiento, para el control integrado de plagas con enfoque preventivo, se ejecutan conforme a lo previsto y se llevan los registros. <i>numeral 3 del artículo 26, Resolución 2674 de 2013)</i>		
2.4.2*	No hay evidencia o huellas de la presencia o daños de plagas. <i>(numeral 3 del artículo 26, Resolución 2674 de 2013)</i>	N.A	
2.4.3	Existen dispositivos en buen estado y bien ubicados, como medidas de control integral de plagas (electrocutadores, rejillas, coladeras, trampas, cebos, etc.). <i>(numeral 3 del artículo 26, Resolución 2674 de 2013)</i>		
2.4.4	Los productos utilizados se encuentran rotulados y se almacenan en un sitio alejado, protegidos, bajo llave y se encuentran debidamente identificados. <i>(numeral 7 del artículo 28, Resolución 2674 de 2013)</i>		
2.5	LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN		
2.5.1	Existe programa y procedimientos específicos para el establecimiento, para limpieza y desinfección de las diferentes áreas de la planta, equipos, superficies, manipuladores. <i>(numeral 1 del artículo 26, Resolución 2674 de 2013)</i>		
2.5.2*	Se realiza inspección, limpieza y desinfección periódica de las diferentes áreas, equipos, superficies, utensilios, manipuladores y se llevan los registros. <i>(numeral 1 del artículo 26, Resolución 2674 de 2013)</i>		
2.5.3	Se tienen claramente definidos los productos utilizados: fichas técnicas,		

ASPECTOS A VERIFICAR		CALIFICACIÓN	OBSERVACIONES
	concentraciones, empleo y periodicidad de la limpieza y desinfección. <i>(numeral 1 del artículo 26, Resolución 2674 de 2013)</i>		
2.5.4	Los productos utilizados se almacenan en un sitio adecuado, ventilado, identificado, protegido y bajo llave y se encuentran debidamente rotulados, organizados y clasificados. <i>(Resolución numeral 7 del artículo 28, Resolución 2674 de 2013)</i>		
2.5.5	Se dispone de sistemas adecuados para la limpieza y desinfección de equipos y utensilios. <i>(, numeral 6.5 del artículo 6, Resolución 2674 de 2013)</i>		
2.6	INSTALACIONES SANITARIAS		
2.6.1*	La planta cuenta con servicios sanitarios bien ubicados, en cantidad suficiente, separados por género, en buen estado, en funcionamiento (lavamanos, inodoros), dotados con los elementos para la higiene personal (jabón desinfectante, toallas desechables o secador eléctrico, papel higiénico, caneca con tapa, etc.) y se encuentran limpios. <i>(numerales 6.1 y 6.2 del artículo 6, Resolución 2674 de 2013)</i>		
2.6.2	Existen vestieres en número suficiente, separados por género, ventilados, en buen estado, alejados del área de proceso, dotados de casilleros (lockers) individuales, ventilados, en buen estado, de tamaño adecuado y destinados exclusivamente para su propósito. <i>(numeral 6.1 del artículo 6, Resolución 2674 de 2013)</i>		
2.6.3*	La planta cuenta con lavamanos de accionamiento no manual dotado con dispensador de jabón desinfectante, implementos desechables o equipos automáticos para el secado de manos, en		

ASPECTOS A VERIFICAR		CALIFICACIÓN	OBSERVACIONES
	las áreas de elaboración o próximos a éstas, exclusivos para este propósito. <i>(numeral 6.3 del artículo 6, Resolución 2674 de 2013)</i>		
2.6.4	De ser requerido la planta cuenta con filtro sanitario (lava botas, pediluvio, estación de limpieza y desinfección de calzado, etc.) a la entrada de la sala de proceso, bien ubicados, dotados, y con la concentración de desinfectante requerida. <i>(numeral 6 del artículo 20, Resolución 2674 de 2013)</i>		
2.6.5	Son apropiados los avisos alusivos a la necesidad de lavarse las manos después de ir al baño o de cualquier cambio de actividad y a prácticas higiénicas. <i>(numeral 6.4 del artículo 6, Resolución 2674 de 2013)</i>		
3	PERSONAL MANIPULADOR DE ALIMENTOS		
3.1	PRACTICAS HIGIÉNICAS Y MEDIDAS DE PROTECCIÓN		
3.1.1	Se realiza control y reconocimiento médico a manipuladores y operarios (certificado médico de aptitud para manipular alimentos), por lo menos 1 vez al año y cuando se considere necesario por razones clínicas y epidemiológicas. <i>(artículo 11, Resolución 2674 de 2013)</i>	2	
3.1.2	Todos los empleados que manipulan los alimentos llevan uniforme adecuado de color claro y limpio y calzado cerrado de material resistente e impermeable y están dotados con los elementos de protección requeridos (gafas, guantes de acero, chaquetas, botas, etc.) y los mismos son de material sanitario. <i>(numerales 2 y 9 del artículo 14, , Resolución 2674 de 2013)</i>		Pendiente dotación2

ASPECTOS A VERIFICAR		CALIFICACIÓN	OBSERVACIONES
3.1.3	Los manipuladores y operarios no salen de la fábrica con el uniforme. <i>(numeral 3 del artículo 14, Resolución 2674 de 2013)</i>	2	
3.1.4*	Los manipuladores se lavan y desinfectan las manos (hasta el codo) cada vez que sea necesario y cuando existe riesgo de contaminación cruzada en las diferentes etapas del proceso. <i>(numeral 4 Artículo 14 - numeral 3 del artículo 18, Resolución 2674 de 2013)</i>	2	
3.1.5	El personal que manipula alimentos utiliza mallas para recubrir cabello, tapabocas y protectores de barba de forma adecuada y permanente (de acuerdo al riesgo) y no usa maquillaje. <i>(numerales 5 y 6 del artículo 14, Resolución 2674 de 2013)</i>		
3.1.6	Las manos se encuentran limpias, sin joyas, sin esmalte y con uñas cortas. <i>(numerales 7 y 8 del artículo 14, Resolución 2674 de 2013)</i>		
3.1.7	Los guantes están en perfecto estado, limpios y desinfectados y se ubican en un lugar donde se previene su contaminación. <i>(numeral 10 del artículo 14, Resolución 2674 de 2013)</i>		
3.1.8	Los empleados no comen o fuman en áreas de proceso, evitan prácticas antihigiénicas tales como rascarse, toser, escupir y no se observan sentados en el pasto o andenes o en lugares donde su ropa de trabajo pueda contaminarse etc. <i>(numerales 11 y 13 del artículo 14, Resolución 2674 de 2013)</i>		
3.1.9*	Los empleados que están en contacto directo con el producto, no presentan afecciones en la piel o enfermedades infectocontagiosas. <i>(numeral 12 del artículo 14, Resolución 2674 de 2013)</i>		
3.1.10	Los visitantes cumplen con las prácticas de higiene y portan la vestimenta y dotación adecuada suministrada por la empresa.		

ASPECTOS A VERIFICAR		CALIFICACIÓN	OBSERVACIONES
	(numeral 14 del artículo 14, Resolución 2674 de 2013)		
3.2	EDUCACIÓN Y CAPACITACIÓN		
3.2.1	Existen un plan de capacitación continuo y permanente en manipulación de alimentos, que contenga al menos: metodología, duración, cronograma y temas específicos acorde con la empresa, el proceso tecnológico y al desempeño de los operarios, etc., para el personal nuevo y antiguo, se ejecuta conforme a lo previsto y se llevan registros. (Artículo 1 – artículo 13, Resolución 2674 de 2013)		
3.2.2	Existen avisos alusivos a la obligatoriedad y necesidad del cumplimiento de las prácticas higiénicas y su observancia durante la manipulación de alimentos. (Parágrafo 1 del artículo 13, Resolución 2674 de 2013)		
3.2.3*	Conocen y cumplen los manipuladores las prácticas higiénicas. (Artículo 13, Resolución 2674 de 2013)		
4.-	CONDICIONES DE PROCESO Y FABRICACIÓN		
4.1	DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN		
4.1.1	Los pisos se encuentran limpios, en buen estado, sin grietas, perforaciones o roturas y tiene la inclinación adecuada para efectos de drenaje. (numerales 1.1 y 1.2 del artículo 7, Resolución 2674 de 2013)		
4.1.2	Los sifones están equipados con rejillas adecuadas. (numerales 1.4 del artículo 7, Resolución 2674 de 2013)		
4.1.4	Las paredes son de material resistente, de colores claros, no absorbentes, lisas y de fácil limpieza y desinfección, se encuentran limpias y en buen estado. (numeral 2.1 del artículo 7, Resolución 2674 de 2013)		

ASPECTOS A VERIFICAR		CALIFICACIÓN	OBSERVACIONES
4.1.5	Las uniones entre las paredes y entre éstas y los pisos son redondeadas, y están diseñadas de tal manera que evitan la acumulación de polvo y suciedad. <i>(numeral 2.2 del artículo 7, Resolución 2674 de 2013)</i>		
4.1.6	El techo es de fácil limpieza, desinfección y mantenimiento y se encuentra limpio. <i>(numeral 3.1 del artículo 7, Resolución 2674 de 2013)</i>		
4.1.7	No existe evidencia de condensación, formación de hongo y levaduras, desprendimiento superficial en techos o zonas altas. <i>(numeral 3.1 del artículo 7, Resolución 2674 de 2013)</i>		
4.1.8	De contar con techos falsos o doble techos estos se encuentran contruidos de materiales impermeables, resistentes, lisos, cuentan con accesibilidad a la cámara superior, sus láminas no son de fácil remoción y permiten realizar labores de limpieza, desinfección y desinfestación. <i>(numerales 3.2 y 3.3 del artículo 7, Resolución 2674 de 2013)</i>		
4.1.9	Las ventanas, puertas y cortinas, se encuentran limpias, en buen estado, libres de corrosión o moho y bien ubicadas. <i>(numerales 4.2 y 5.1 del artículo 7, Resolución 2674 de 2013)</i>		
4.1.10	Las ventanas que comunican al exterior están provistas de malla anti-insecto y los vidrios que están ubicados en áreas de proceso cuentan con la protección en caso de ruptura. <i>(numeral 4.2 del artículo 7, Resolución 2674 de 2013)</i>		
4.1.11	La sala se encuentra con adecuada iluminación en calidad e intensidad (natural o artificial). <i>(numerales 7.1 y 7.2 del artículo 7, Resolución 2674 de 2013)</i>		
4.1.12	Las lámparas y accesorios son de seguridad, están protegidas para evitar la		

ASPECTOS A VERIFICAR		CALIFICACIÓN	OBSERVACIONES
	contaminación en caso de ruptura, están en buen estado y limpias. <i>(numeral 7.3 del artículo 7, Resolución 2674 de 2013)</i>		
4.1.13	La ventilación de la sala de proceso es adecuada y no afecta la calidad del producto ni la comodidad de los operarios. <i>(numeral 8.1 del artículo 7, Resolución 2674 de 2013)</i>		
4.1.14	Los sistemas de ventilación filtran el aire y están proyectados y contruidos de tal manera que no fluya el aire de zonas contaminadas a zonas limpias. <i>(numeral 8.2 del artículo 7, Resolución 2674 de 2013)</i>		
4.2	EQUIPOS Y UTENSILIOS		
4.2.1*	Los equipos, superficies de contacto con alimentos (mesas, bandas transportadoras) y utensilios están fabricados con materiales resistentes al uso y a la corrosión, libres de defectos y grietas, lisas, no absorbentes no recubiertas con pintura o materiales desprendibles, fácilmente accesibles o desmontables, fáciles de limpiar y desinfectar, garantizando la inocuidad de los alimentos. <i>(artículo 9, Resolución 2674 de 2013)</i>		
4.2.2	Las piezas o accesorios están asegurados para prevenir que caigan dentro del producto o equipo de proceso. <i>(numeral 6 del artículo 9, Resolución 2674 de 2013)</i>		
4.2.3	Los recipientes utilizados para materiales no comestibles y desechos son a prueba de fugas, debidamente identificados, de material impermeable, resistentes a la corrosión y de fácil limpieza. <i>(numeral 11 del artículo 9, Resolución 2674 de 2013)</i>		
4.2.4*	Las tuberías empleadas para la conducción de alimentos, no presentan fugas, son de material resistente, inertes, no porosos,		

ASPECTOS A VERIFICAR		CALIFICACIÓN	OBSERVACIONES
	impermeables, fácilmente desmontables para su limpieza y desinfección y están localizados en sitios donde no significan riesgo de contaminación del producto. <i>(numeral 12 del artículo 9 - numeral 4 del artículo 10, Resolución 2674 de 2013)</i>		
4.2.5	Los equipos están ubicados según la secuencia lógica del proceso tecnológico, evitan la contaminación cruzada y las áreas circundantes facilitan su inspección, mantenimiento, limpieza y desinfección. <i>(numerales 1 y 2 del artículo 10, Resolución 2674 de 2013).</i>		
4.2.6*	Los equipos en donde se realizan operaciones críticas cuentan con instrumentos y accesorios para medición y registro de variables del proceso (termómetros, termógrafos, pH-metros, etc.). <i>(numeral 3 del artículo 10, Resolución 2674 de 2013)</i>		
4.2.7	Los cuartos fríos o los equipos de refrigeración están contruidos de materiales resistentes, fáciles de limpiar, impermeables, se encuentran en buen estado y no presentan condensaciones y equipados con termómetro de precisión de fácil lectura desde el exterior, con el sensor ubicado de forma tal que indique la temperatura promedio del cuarto y se registra dicha temperatura. <i>(numerales 1.2 y 1.3 del artículo 7 - numeral 3 del artículo 10, Resolución 2674 de 2013)</i>		
5	REQUISITOS HIGIÉNICOS DE FABRICACIÓN		
5.1	MATERIAS PRIMAS E INSUMOS		
5.1.1	Existen procedimientos y registros escritos para control de calidad de materias primas e insumos, donde se señalen especificaciones de calidad (condiciones de conservación, rechazos). <i>(artículo 21, Resolución</i>		

ASPECTOS A VERIFICAR		CALIFICACIÓN	OBSERVACIONES
	2674 de 2013)		
5.1.2	Las materias primas e insumos están rotulados de conformidad con la normatividad sanitaria vigente, están dentro de su vida útil y las condiciones de recepción evitan la contaminación y proliferación microbiana. <i>(numeral 1 del artículo 16, Resolución 2674 de 2013) y (Resolución 5109 de 2005 - Resolución 1506 de 2011).</i>		
5.1.3	Previo al uso las materias primas e insumos son inspeccionados y sometidos a los controles de calidad establecidos. <i>(numeral 3 del artículo 16, Resolución 2674 de 2013)</i>		
5.1.4*	Las materias primas son conservadas y usadas en las condiciones requeridas por cada producto (temperatura, humedad) y se manipulan de manera que minimiza el riesgo de contaminación. <i>(numerales 1 y 5 del artículo 16 - numeral 4 del artículo 28, Resolución 2674 de 2013)</i>		
5.1.5	Las materias primas e insumos se almacenan en condiciones sanitarias adecuadas, en áreas independientes y debidamente marcadas o etiquetadas. <i>(numerales 6 y 7 del artículo 16 - numerales 3 y 4 del artículo 28, Resolución 2674 de 2013)</i>		
5.2	ENVASES Y EMBALAJES		
5.2.1	Los envases y embalajes están fabricados con materiales que garantizan la inocuidad del alimento. <i>(numerales 1 y 2 del artículo 17, Resolución 2674 de 2013)</i>		
5.2.2*	Los materiales de envase y empaque son inspeccionados antes de su uso, están limpios, en perfectas condiciones y no han sido utilizados previamente para otro fin. <i>(numeral 4 del artículo 17, Resolución 2674 de 2013)</i>		
5.2.3	Los envases son almacenados en adecuadas condiciones de sanidad y limpieza, alejados de focos de contaminación y debidamente protegidos. <i>(Resolución 2674 de 2013, numeral 5 del artículo 17)</i>		
5.3	OPERACIONES DE FABRICACIÓN		

ASPECTOS A VERIFICAR		CALIFICACIÓN	OBSERVACIONES
5.3.1*	El proceso de fabricación del alimento se realiza en óptimas condiciones sanitarias que garantizan la protección y conservación del alimento. <i>(numeral 1 del artículo 18, Resolución 2674 de 2013)</i>		
5.3.2*	Se realizan y registran los controles requeridos en las etapas críticas del proceso (tiempo, temperatura, humedad, actividad acuosa (Aw), pH, presión y velocidad de flujo) para asegurar la inocuidad del producto. <i>(numerales 1 y 2 del artículo 18, Resolución 2674 de 2013)</i>		
5.3.3*	Las operaciones de fabricación se realizan en forma secuencial y continua de manera que no se producen retrasos indebidos que permitan la proliferación de microorganismos o la contaminación del producto. Son suficientes y están validadas para las condiciones del proceso. <i>(numerales 4 y 5 del artículo 18, Resolución 2674 de 2013)</i>		
5.3.4	Los procedimientos mecánicos de manufactura (lavar, pelar, cortar, clasificar, batir, secar, entre otros) se realizan de manera que se protege el alimento de la contaminación. <i>(numeral 6 del artículo 18, Resolución 2674 de 2013)</i>		
5.3.5*	El hielo utilizado en la planta (cuando se requiera), se elabora a partir de agua potable. <i>(numeral 7 Art. 18, Resolución 2674 de 2013)</i>		
5.3.6*	La sala de proceso y los equipos son utilizados exclusivamente para la elaboración de alimentos para consumo humano. Se cuenta con mecanismos para proteger el alimento de la contaminación por metales u otros materiales extraños. <i>(numerales 8 y 9 del artículo 18, Resolución 2674 de 2013)</i>		

ASPECTOS A VERIFICAR		CALIFICACIÓN	OBSERVACIONES
5.3.7	Cuenta la planta con las diferentes áreas y secciones requeridas para el proceso y se toman las medidas para evitar la contaminación cruzada. <i>(numeral 1 del artículo 20, Resolución 2674 de 2013)</i>		
5.4	OPERACIONES DE ENVASADO Y EMPAQUE		
5.4.1*	El envasado y/o empaque se realiza en condiciones que eliminan la posibilidad de contaminación del alimento y el área es exclusiva para este fin. <i>(numeral 1 del artículo 19, Resolución 2674 de 2013)</i>		
5.4.2	Los productos se encuentran rotulados de conformidad con las normas sanitarias (aplicar el formato establecido: Anexo 1: Protocolo Evaluación de Rotulado de Alimentos). <i>(numeral 4 del artículo 19, Resolución 2674 de 2013)</i>		
5.4.3	La planta garantiza la trazabilidad de los productos y materias primas en todas las etapas de proceso, cuenta con registros y se conservan el tiempo necesario. <i>(numerales 2 y 3 de artículo 19, Resolución 2674 de 2013)</i>		
5.5	ALMACENAMIENTO DE PRODUCTO TERMINADO		
5.5.2	Se llevan control de entrada, salida y rotación de los productos. <i>(numeral 1 del artículo 2, Resolución 2674 de 2013)</i>		
5.5.3*	El almacenamiento del producto terminado se realiza en condiciones adecuadas (temperatura, humedad, circulación de aire) y se llevan registros. <i>(numerales 2 y 3 del artículo 28, Resolución 2674 de 2013)</i>		
5.5.4	El almacenamiento del producto terminado se realiza en un sitio que reúne requisitos sanitarios, exclusivamente destinado para este propósito. <i>(Resolución 2674 de 2013, numeral 4 del</i>		

ASPECTOS A VERIFICAR		CALIFICACIÓN	OBSERVACIONES
	<i>artículo 28)</i>		
5.5.5	El almacenamiento de los productos se realiza ordenadamente, en estibas o pilas, sobre palés apropiados, con adecuada separación de las paredes y del piso. (, numeral 4 del artículo 28, Resolución 2674 de 2013)		
5.5.6	Los productos devueltos a la planta por fecha de vencimiento y por defectos de fabricación se almacenan en un área identificada, correctamente ubicada y exclusiva para este fin y se llevan registros de lote, cantidad de producto, fecha de vencimiento, causa de devolución y destino final. (numeral 6 del artículo 28, Resolución 2674 de 2013)		
5.6	CONDICIONES DE TRANSPORTE		
5.6.1	Las condiciones de transporte excluyen la posibilidad de contaminación y/o proliferación microbiana y asegura la conservación requerida por el producto (refrigeración, congelación, etc., y se llevan los respectivos registros de control. Los productos no se disponen directamente sobre el piso. (numerales 1, 2 y 3 del artículo 29, Resolución 2674 de 2013)		
5.6.2	Los vehículos se encuentran en adecuadas condiciones sanitarias, de aseo, mantenimiento y operación para el transporte de los productos, son utilizados exclusivamente para el transporte de alimentos y llevan el aviso “Transporte de Alimentos”. (numerales 3, 4, 7 y 9 del artículo 29, Resolución 2674 de 2013)		
6.-	ASEGURAMIENTO Y CONTROL DE LA CALIDAD		

ASPECTOS A VERIFICAR		CALIFICACIÓN	OBSERVACIONES
6.1	SISTEMAS DE CONTROL		
6.1.1	Existen manuales, catálogos, guías o instrucciones escritas sobre equipos y procedimientos requeridos para elaborar los productos. <i>(numeral 2 del artículo 22, Resolución 2674 de 2013)</i>		
6.1.2	Se llevan fichas técnicas de las materias primas e insumos (procedencia, volumen, rotación, condiciones de conservación, etc.) y producto terminado. Se tienen criterios de aceptación, liberación y rechazo para los mismos. <i>(numeral 2 del artículo 16 - numeral 1 del artículo 22, Resolución 2674 de 2013)</i>		
6.1.3*	Se cuenta con planes de muestreo. <i>(numeral 3 del artículo 22, Resolución 2674 de 2013)</i>		
6.1.4	Los procesos de producción y control de calidad están bajo responsabilidad de profesionales o técnicos idóneos, durante el tiempo requerido para el proceso. <i>(Artículo 24, Resolución 2674 de 2013)</i>		
6.1.5	Existen manuales de procedimiento para servicio y mantenimiento (preventivo y correctivo) de equipos, se ejecuta conforme a lo previsto y se llevan registros. <i>(Artículo 22 numeral 2 - Artículo 25, Resolución 2674 de 2013)</i>		
6.1.6	Se tiene programa y procedimientos escritos de calibración de equipos e instrumentos de medición, se ejecuta conforme a lo previsto y se llevan registros. <i>(Artículo 25, Resolución 2674 de 2013)</i>		
6.2	LABORATORIO		
6.2.1	La planta tiene laboratorio propio (SI o NO) <i>(numeral 3 del artículo. 22 - Artículo 23, Resolución 2674 de 2013)</i>		
6.2.2	La planta tiene acceso o cuenta con los servicios de un laboratorio <i>(Artículo 23, Resolución</i>		

ASPECTOS A VERIFICAR		CALIFICACIÓN	OBSERVACIONES
	2674 de 2013)		

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

7.- EXIGENCIAS
Para ajustar la planta a las normas sanitarias debe darse cumplimiento a las siguientes exigencias (Citar numerales):
7.1 EXIGENCIAS ADICIONALES ESPECIFICAS DE PRODUCTO O PROCESO (cuando sea requerido)

CONCEPTO:

FAVORABLE Cumple las condiciones sanitarias establecidas en las normas sanitarias

FAVORABLE **CON OBSERVACIONES**, las cuales son consignadas como exigencias en el numeral 7 de la presente Acta. No se encuentra afectada la inocuidad.

DESFAVORABLE No admite exigencias. Se procede a aplicar medidas sanitarias de seguridad

OBSERVACIONES O MANIFESTACIONES DEL RESPONSABLE O REPRESENTANTE DE LA PLANTA:

OTROS ADICIONALES:

De la presente acta se deja copia en poder el interesado, representante legal, responsable de la planta o quien atendió la visita.

APRUEBA:

Firma

Nombre

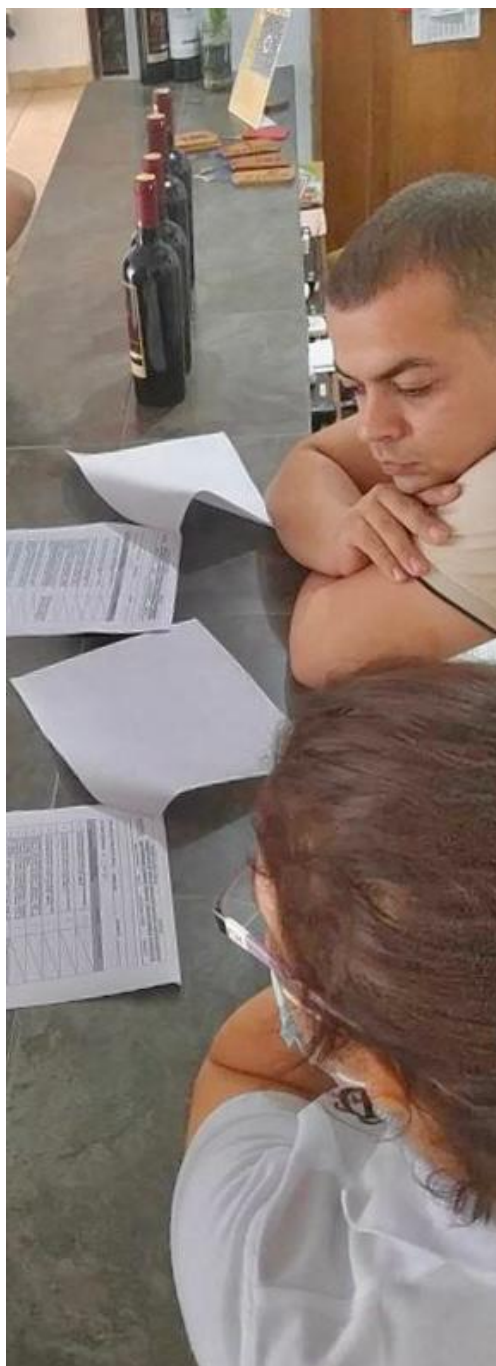
C.C.

Cargo

ANEXO C. Formato de registro de limpieza y desinfección diaria.

[illegible]

ANEXO D. Evidencia de examen una vez finalizada la capacitación.



EVALUACIÓN CAPACITACIÓN BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURAS

Nombres y apellidos: _____

Empresa: _____, **Fecha:** _____

1. Que significa BPM: _____ y están contempladas en la Resolución _____ de _____.

2. Según el grado de contaminación los alimentos se clasifican en:

_____, _____ y _____

3. Existen tres tipos de contaminación de los alimentos, enumérelos y de ejemplos de cada uno de ellos.

4. Enumere 5 prácticas higiénicas y medidas de protección que debe tener un manipulador de alimentos.

5. Los microorganismos que causan enfermedades se llaman _____, y estas enfermedades causadas por consumo de alimentos contaminados se llaman _____.

6. Enumere tres métodos de conservación de los alimentos:

_____, _____ y _____

7. Indique los pasos para el lavado y desinfección de manos

_____	_____
_____	_____
_____	_____

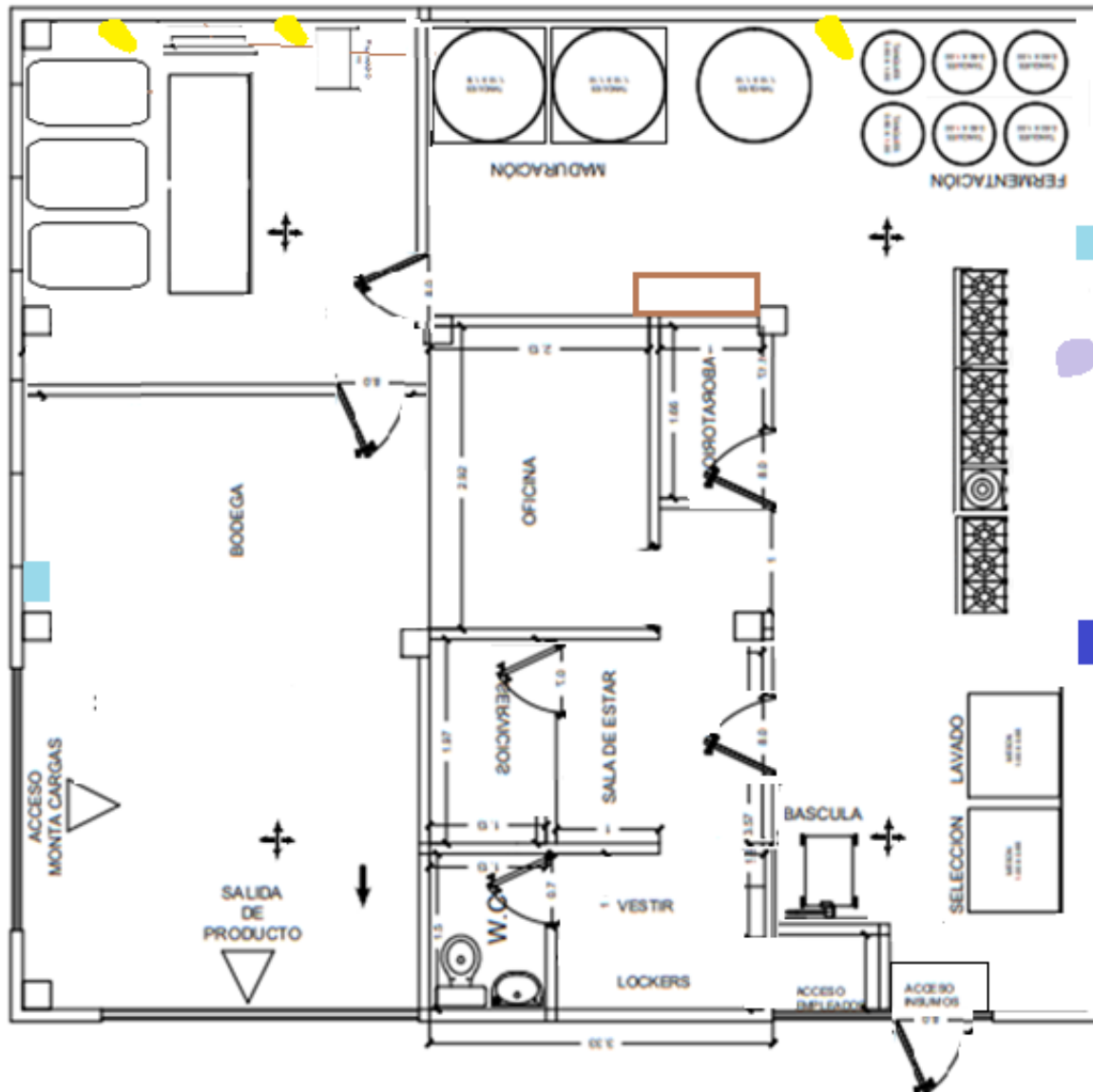
8. Enuncie tres microorganismos comunes en nuestro medio que puedan afectar la calidad de los alimentos. _____, _____ y _____

9. Que son las PEPS.

10. ¿Qué programas conforman el plan de saneamiento básico?

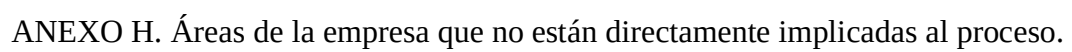
_____	_____
_____	_____

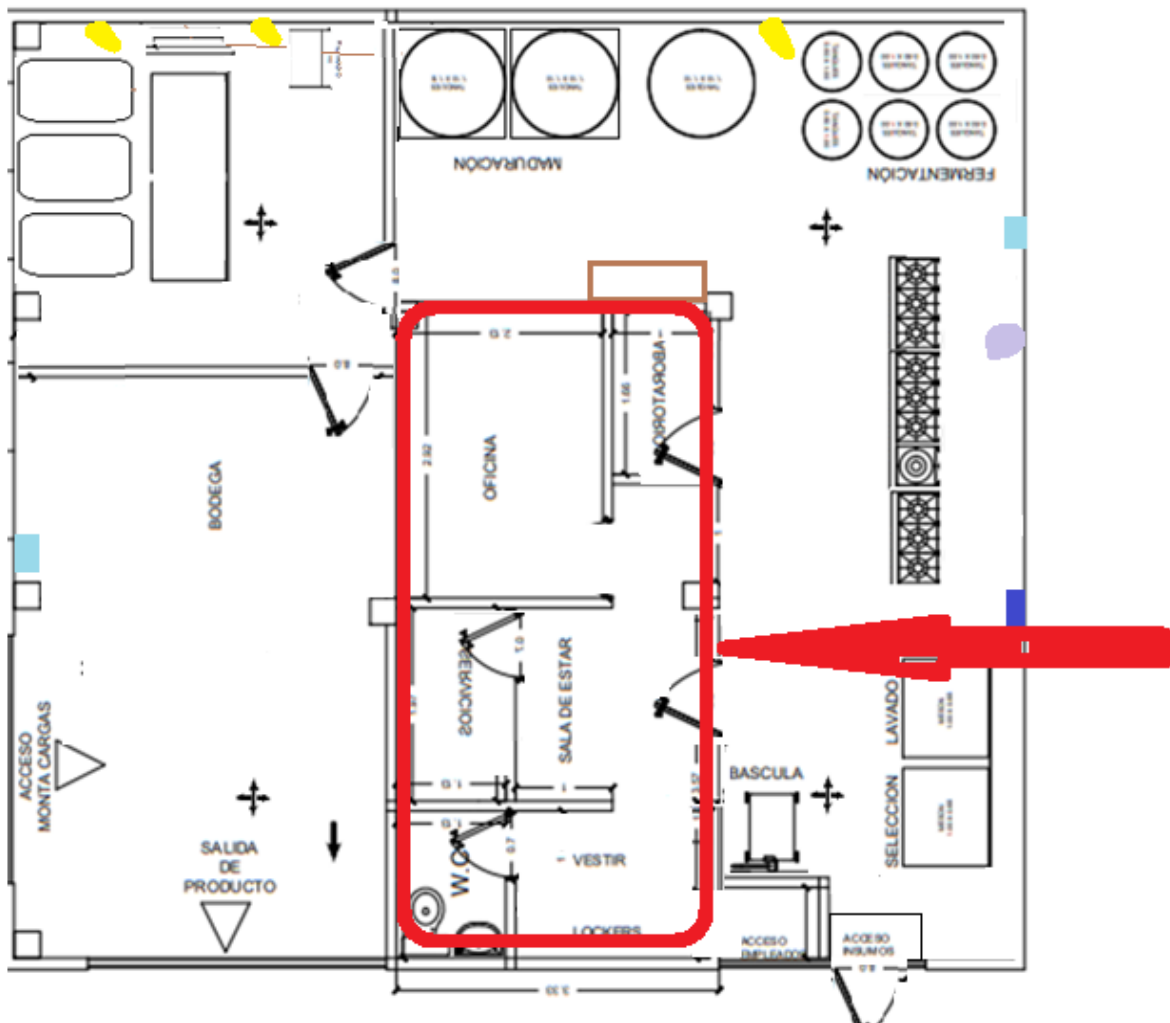
NO SE VE ANEXO F. Diseño de planta de procesos



MEJORAR LA IMAGEN

ANEXO G. Flujo en “U” del diseño de planta de procesos.





ANEXO I. Lista de chequeo del programa de limpieza y desinfección.

		LISTA DE ACTIVIDADES	
Nombre de la empresa:			
INFORMACIÓN REQUERIDA			
ITEM	1. PROGRAMA DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN		
1.1	Nombre de los productos de L&D		
1.2	Inventario de equipos y utensilios por área (incluye lámparas, ventiladores, aire acondicionado, extractores, puertas de acceso, ventana, cámaras de aire etc.)		
1.3	Fotos de áreas (incluye pasillos)		
1.4	¿La empresa cuenta con vehículos transportadores? ¿Cuántos?		

ANEXO J. Tabla de uso y dosificaciones de detergentes y desinfectantes.

 Código: GU-BGC-001 Fecha: 01/04/2021	TABLA DE USO Y DOSIFICACIÓN DE DETERGENTES Y DESINFECTANTES	PLAN DE SANEAMIENTO BÁSICO Versión: 02 Página 1 de 2
--	--	---

1. PREPARACIÓN DE SOLUCIONES DE **LIMPIEZA**

PRODUCTO/ Lugar de aplicación	CANTIDAD DE DETERGENTE	CANTIDAD DE AGUA	ROTACIÓN
DETERGENTE NEUTRO: PURE DEGRAS (Todo uso)	20 – 60 ml Carga de grasa baja = Carga de grasa alta	1 Litro	NA

Dosificaciones mínimas: ajustables hasta 5ml/l (agua caliente, equipos especializados, carga de grasa).

PRODUCTO/ Lugar de aplicación	CANTIDAD DE DETERGENTE	CANTIDAD DE AGUA	ROTACIÓN
DETERGENTE ACIDO: PURE ACID CIP (Para limpiezas de choque y limpiezas correctivas) Pisos, equipos de acero inoxidable, marmitas, botes de lavado en acero, tuberías de conducción de alimentos	1.PURO: para limpieza correctiva, desincrustar, quitar manchas de óxido o dar brillo a los equipos de acero inoxidable. 2.DILUIDO: 60 -100 ml para limpiezas de choque.	1 Litro	Mensual
Tiempo de Exposición	De 5 a 15 minutos según se requiera.		

PRODUCTO/ Lugar de aplicación	CANTIDAD DE DETERGENTE	CANTIDAD DE AGUA	ROTACIÓN
DETERGENTE ALCALINO: PURE ALCA (Para limpiezas de choque y limpiezas correctivas) Pisos, estufa, marmita, equipos de acero inoxidable, llenadora etc.	1.PURO: Para la limpieza correctiva de superficies con un alto grado de suciedad 2.DILUIDO: 60 -100 ml para limpiezas de choque.	1 Litro	Quincenal
Tiempo de Exposición	De 5 a 15 minutos según se requiera.		

 Código: GU-SUC-001 Fecha: 01/04/2021	TABLA DE USO Y DOSIFICACIÓN DE DETERGENTES Y DESINFECTANTES	PLAN DE SANEAMIENTO BASURA Versión: 02 Página 2 de 2
--	--	---

2. PREPARACIÓN DE SOLUCIONES DESINFECTANTES

2.1 PURE DESINFECTANTE (DESINFECTANTE A BASE DE AMONIO CUATERNARIO DE 5ª GENERACIÓN) No necesita enjuague cuando se utiliza en una dilución de menos 2 ml /litro (200 ppm) en superficies duras no porosas que estén en constante contacto con alimentos.			
USOS	TIEMPO DE EXPOSICIÓN	CANTIDAD DE DESINFECTANTE/ 1 LITRO DE AGUA	ROTACIÓN
Superficies, Utensilios y <u>Equipos</u>	5-10 minutos	2 ml	<u>CHOQUE SEMANAL</u>

Nota: para ambientes entrar al lugar después de 20 minutos de aplicado el producto.

2.2 HIPOCLORITO DE SODIO (USADO COMO BLANQUEADOR)			
USOS	TIEMPO DE EXPOSICIÓN	CANTIDAD DE DESINFECTANTE/ 1 LITRO DE AGUA	ROTACIÓN
Superficies, Utensilios y <u>Equipos</u>	10 minutos	Hipoclorito de sodio al 5,25% 200 <u>ppm</u> - 4 ml	CHOQUE SEMANAL
Filtro sanitario, lavamanos Limpiónes, traperos, escobas, palas, recipientes de basura, baños.	-	Hipoclorito de sodio al 5,25% 400 <u>ppm</u> - 8 ml	CHOQUE SEMANAL

2.3 BIOCITRUS (DESINFECTANTE A BASE DE ÁCIDOS ORGÁNICOS) Actúa como bactericida de amplio aspecto <u>espectro</u> , es seguro y efectivo y ha sido formulado para la aplicación directa a alimentos sin necesidad de enjuague.			
USOS	TIEMPO DE EXPOSICIÓN	CANTIDAD DE DESINFECTANTE/ 1 LITRO DE AGUA	ROTACIÓN
Frutas	10 minutos	5-10 ml	NA
Menaje	10 minutos	5-10ml	CHOQUE SEMANAL

ANEXO K. Programa de limpieza y desinfección.

GENERALIDADES

Cambiar el enfoque cultural en el ámbito labor entorno al reajuste de programas de limpieza y desinfección dentro de una empresa en su área de procesos, es una tarea no fácil debido a que se necesita el compromiso de todas las partes, desde el área administrativa (su mayor compromiso), tanto el equipo de proceso u operarios, y es que se empieza una ardua lucha con desaprender todo lo que se conoce y empezar a adquirir conocimiento practico, veras y de mucha importancia para la realización de manera propicia y adecuada de los procesos conforme están regulados, todo por conllevar a la obtención de resultados satisfactorios al momento de ser evaluados por los entes regulatorios a cargo. Cuando el deseo es implementar por primera vez el establecimiento e implementación de un sistema de limpieza y desinfección se requiere de la funcionalidad de todo el equipo de trabajo involucrado para ver reflejados los resultados en términos de aseguramiento de la inocuidad y la eficiencia de la calidad y la productividad de la empresa.

OBJETIVO

Elaborar e implementar un programa de limpieza y desinfección que aplicable a la empresa de Don Fernando SA, con el fin de desarrollar el primer componente del Plan de Saneamiento, el cual permite disminuir los riesgos de contaminación de los alimentos.

ALCANCE

La guía aplica a todas las operaciones de limpieza y desinfección realizadas en el proceso productivo de la planta de Don Fernando SA.

RESPONSABLES

El gerente es responsable de:

- establecer la política que se aplica para la guía de limpieza y desinfección y proporcionar los medios para que se lleve a cabo.
- Delegar en forma escrita, todo lo relacionado con limpieza y desinfección, especificando área, equipo, método de limpieza, frecuencia, materiales, soluciones, procedimiento y responsables en esta guía.
- Asignar la persona encargada de limpieza y desinfección tanto para las instalaciones del área de procesos como la zona administrativa, lockers, Vestier, y zona de estar.

Los manipuladores son responsables de:

- Cumplir con los instructivos estipulados en este programa con respecto a la higiene en las diferentes áreas existentes.
- Llevar a cabo los trabajos de Limpieza y Desinfección y conocer los procedimientos establecidos para cada área.

DEFINICIONES

Limpieza	Eliminación de tierra, residuos de alimentos, suciedad, grasa u otras materias.
Desinfección	Reducción de los microorganismos presentes en el medio ambiente, por medio de agentes químicos y/o físicos, a un nivel que no comprometa la inocuidad del alimento.
Inocuidad de los alimentos	Se refiere a la garantía de que los alimentos no causarán daño al consumidor cuando se preparen y/o consuman de acuerdo al uso a que se destinan.
Solución	Mezcla de un sólido o de un producto concentrado con agua para obtener una distribución homogénea de los componentes.
Ppm	Forma de expresar la concentración de los agentes desinfectantes, que indica la cantidad de mg del agente en un litro de solución.
Buenas prácticas de manufactura	Son los principios básicos y practicas generales de higiene en la manipulación, preparación, elaboración, envasado, almacenamiento, transporte y distribución de alimentos para consumo humano, con el objeto de garantizar que los productos se fabriquen en condiciones sanitarias adecuadas y se disminuyan los riesgos inherentes a la producción. Esta certificación es expedida por el INVIMA.
Desinfectante	Cualquier agente que limite la infección matando las células vegetativas de los microorganismos.
Detergente	Material tensoactivo diseñado para remover y eliminar la contaminación indeseada de alguna superficie de algún material.
Estregar	Frotar con fuerza una cosa sobre otra para limpiarla.
	Se refiere a un punto en el proceso del alimento, en el cual existe

Punto crítico	una alta probabilidad de que el control inadecuado puede causar, permitir o contribuir a variaciones de las especificaciones del producto.
---------------	--

6. NORMAS PARA EL INGRESO AL ÁREA DE PROCESAMIENTO DE LA PLANTA DE VINOS DON FERNANDO SA.

PRODUCTOS DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN
Los Productos e implementos de limpieza y desinfección deberán: • Aplicarse de manera que no contaminen la superficie de los equipos y/o a los alimentos. • Ser aprobados previamente a su uso (deben ser específicos para la industria de alimentos), no se permite realizar un cambio sin previa aprobación del Encargado del Programa. • No mantenerse directamente sobre el piso ya que estos tienen suciedad que puede adherirse fuertemente a las cerdas y pueden perder su forma o configuración física, lo que ocasiona daño prematuro y costo adicional por su reposición. • Almacenarse en un lugar específico, fuera del área de proceso. • Mantenerse suspendidos en el aire.

Durante el proceso de limpieza y desinfección no se debe:

- Hacer uso de cepillos, esponjas de material abrasivo, ya que pueden dañar los equipos
- Utilizar implementos de limpieza de un área hacia otra.
- Todos los implementos deben estar debidamente identificados; según su uso específico y disposición por área.
- Dejar la manguera de limpieza, desenrollada, sin guardar y fuera de su lugar de almacenamiento estando en contacto con el piso.
- Dejar residuos de detergentes; se debe realizar un enjuagado óptimo de todas las superficies para eliminar tales residuos.
- Utilizar por periodos extendidos de tiempo los implementos de aseo, porque ellos cuentan con tiempo límite de vida útil.

NORMAS DE INGRESO AL ÁREA DE PROCESAMIENTO

- Ninguna persona ajena al área de producción de la planta puede ingresar sin ser autorizada.
- Toda persona que ingrese al área de producción de la planta debe utilizar los siguientes elementos: bata, delantal, gorro, tapa bocas, zapatos cerrados. Todo debidamente limpio.
- Durante el tiempo que permanezca en el Servicio, debe usar correctamente el gorro y el tapabocas.
- Ninguna persona debe ingresar sus pertenencias a las áreas de producción y almacenamiento.
- Dentro del área de procesos no se deben portar ningún tipo de joyas, ya sean relojes, pulseras, anillos, aretes, entre otras.
- Las auxiliares del servicio no deben tener maquillaje.

Cuadro 1. Normas de ingreso al área de procesamiento

7. MÉTODOS DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN.

7.1 MÉTODO MANUAL.

Se utiliza cuando se requiere eliminar la suciedad, restregando con una solución detergente. Se recomienda remojar en un recipiente aparte con soluciones de detergentes, las piezas desmontables de la maquinaria y los pequeños dispositivos del equipo, con el fin de desprender la suciedad antes de comenzar a restregar.

7.2 MÉTODO DE LIMPIEZA “IN SITU”.

Consiste en la limpieza del equipo, incluyendo las tuberías, con una solución de agua y detergente, sin desmontar el equipo ni las tuberías. El equipo contará con diseño adecuado para este método de limpieza. Para la limpieza eficaz de las tuberías se requiere una velocidad de fluido mínima de 1.5 metros por segundo, con flujo turbulento. Deberán identificarse y eliminarse en lo posible las piezas del equipo que no puedan limpiarse satisfactoriamente con este método. Si esto no se puede realizar en forma satisfactoria, se desmontarán dichas piezas para limpiarlas e impedir que se acumule la suciedad. Al terminar de enjuagar, verificar la no existencia de residuos.

8. INSUMOS REQUERIDOS

8.1 DETERGENTES.

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.

8.2 DESINFECTANTES.

Los Desinfectantes son preparaciones con propiedades germicidas y bactericidas, es decir, que eliminan microorganismos patógenos.

Los desinfectantes atribuyen su acción a los ingredientes activos que contienen. Entre los principales tenemos: El fenol, cresol, aceite de pino, alcohol isopropílico, agentes activos. Los ingredientes activos son complementados emulsificantes y otros ingredientes inertes como el agua, colorantes, fijadores, etc.

9.1 PROCEDIMIENTO DE LAVADO DE MANOS

Operación Sanitaria (OPES) LAVADO DE MANOS	
RESPONSABLE	Manipulador encargado del área
FRECUENCIA Y MOMENTO	Siempre que lo requiera
PROCEDIMIENTO	
• Abra la llave. • Humedezca las manos y antebrazos. • Adicione jabón líquido en la palma de las manos. • Frote palma con palma, palma con dorso y entre los dedos por 30 segundos. • Frote los antebrazos desde la muñeca hacia los codos. • Enjuague los brazos y las manos desde la punta de los dedos hacia los codos. • Seque las manos con una toalla de papel. • Deseche la toalla en la caneca.	MATERIALES • Jabón líquido. • Toallas de papel. • Caneca de pedal.



UNIVERSIDAD DE CORDOBA

PLANTILLA 1.

PROPUESTA DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

Comité de Acreditación y Currículo Facultad de Ingenierías



Secuencia de actividades antes y después de los procesos

PREPARACIÓN DE SOLUCIONES	
RESPONSABLE	Manipulador encargado del área
FRECUENCIA Y MOMENTO	Siempre que lo requiera
PROCEDIMIENTO	
Medir el volumen de agua según la cantidad de solución que desea preparar.	
Calcular el volumen de desinfectante teniendo en cuenta el volumen de agua, la concentración de hipoclorito de sodio, y la ppm requerida.	
Medir con la taza el volumen de desinfectante o detergente requerido, según lo indicado.	
Añadir 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 hipoclorito necesaria se utiliza la siguiente fórmula: $\text{ml de hipoclorito} = \frac{\text{Volumen a preparar (ml)} \times \# \text{ PPM}}{\text{Concentración de hipoclorito o } \times 10000}$	



UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

PLANTILLA 1.

PROPUESTA DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

Comité de Acreditación y Currículo Facultad de Ingenierías



Para determinar la cantidad de Detergente Líquido necesaria se utiliza la siguiente fórmula:

Ejemplo: DETERGENTE LÍQUIDO comercial al 99% y deseamos preparar al 2%.

Es necesario preparar 1 litro = 1000 ml de DETERGENTE LÍQUIDO al 2%.

Formula: $V1 \times C1 = V2 \times C2$

$V1 = V2 \times C2 / C1$

$V1 = 1000 \text{ ML} \times 2\% / 99\% = V1 = 20 \text{ ML}$ volumen requerido de DETERGENTE LIQUIDO AL 99%

Se debe agregar 20 ml de detergente al 99% a 980 ml de agua para tener 1000 ml de una dilución al 2%.

9.2 DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE ÁREAS Y

EQUIPOS DE TRABAJO

Procedimientos operativos estandarizados de saneamiento (POES)
LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE INSTALACIONES



UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

PLANTILLA 1.

PROPUESTA DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

Comité de Acreditación y Currículo Facultad de Ingenierías



RESPONSABLE	Manipulador encargado del área
PROCEDIMIENTO Método de limpieza: manual • Aliste los implementos y soluciones a utilizar. • Limpie las telarañas ubicadas en paredes y techos. • Barra y limpie. • Desconecte los equipos. • Aplique la solución detergente en paredes y puertas, estregando. • Aplique solución detergente en el piso y estregue con cepillo y escoba. • Enjuague con abundante agua. • Aplicar desinfectante • Enjuague (de ser necesario) • Observe la limpieza de puertas, chapas y aplique la solución desinfectante con atomizador en estas zonas. • Trapee el piso las veces que sea necesario para retirar el detergente. • Trapee el piso con solución desinfectante y no repase en una misma dirección.	
MATERIALES NECESARIOS Cepillo manual Cepillo de mango largo Protector de toma corriente Recogedor de basuras Atomizador Trapero y Escoba Guantes Baldes	ÁREA Y FRECUENCIA Paredes: Cada 8 días. Puertas y ventanas: Cada 8 días y siempre que lo requiera. Pisos: Diariamente. Área de almacenamiento: 1 vez a la semana. Techos: Cada 8 días.
PRODUCTO QUÍMICO	DOSIFICACIÓN
Pure Degras => Detergente neutro	Según sociedad 20 ml/ L de Agua (Diaria)
Desinfectante=> Hipoclorito de sodio al 15%	200 ppm => 1.4 ml/L de Agua



UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

PLANTILLA 1.

PROPUESTA DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

Comité de Acreditación y Currículo Facultad de Ingenierías



Desinfectante => Pure desinfectante - Amonio cuaternario de quinta generación al 12% v/v		200 ppm => 2 ml/L de Agua por 7 minutos
REGISTRO	FR-SGC-01 REGISTRO DE VERIFICACIÓN DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN, MANTENIMIENTO Y BPM	
REVISADO Y APROBADO		
Procedimientos operativos estandarizados de saneamiento (POES) LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE MESONES		
RESPONSABLE	Manipulador encargado del área	
PROCEDIMIENTO		
Método de limpieza: manual		
• Aliste los implementos y soluciones a utilizar. • Desconecte los equipos. • Aplique la solución detergente en mesas, mesones y ollas, estregando. • Enjuague con abundante agua. • Aplicar desinfectante • Enjuague (de ser necesario)		
MATERIALES NECESARIOS		ÁREA Y FRECUENCIA
Cepillo manual		Mesones: Diariamente los días de
Protector de toma corriente		producción o cada vez que sea necesario.
Atomizador		
Guantes		
PRODUCTO QUÍMICO		DOSIFICACIÓN
Pure Degras => Detergente neutro		Según sociedad 20 ml/ L de Agua
Pure Acid => Detergente ácido Aplicar por 7 min.		Limpieza de Choque => 100 ml/L de Agua (Semanal) Limpieza de Correctiva => Aplicar en estado puro (mensual)
Desinfectante=> Hipoclorito de sodio al		200 ppm => 1.4 ml/L de Agua



UNIVERSIDAD DE CORDOBA

PLANTILLA 1.

PROPUESTA DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

Comité de Acreditación y Currículo Facultad de Ingenierías



15% Por 10 min.		
Desinfectante => Pure desinfectante - Amonio cuaternario de quinta generación al 12% v/v		200 ppm => 2 ml/L de Agua por 10 minutos
REGISTRO	FR-SGC-01 REGISTRO DE VERIFICACIÓN DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN, MANTENIMIENTO Y BPM	
REVISADO Y APROBADO		

Procedimientos operativos estandarizados de saneamiento (POES) LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE BOTELLA	
RESPONSABLE	Manipulador encargado del área



UNIVERSIDAD DE CORDOBA

PLANTILLA 1.

PROPUESTA DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

Comité de Acreditación y Currículo Facultad de Ingenierías



PROCEDIMIENTO

Método de limpieza: manual

- Aliste los implementos y soluciones a utilizar.
- Retire los residuos en las botellas, en seco.
- Aplicar enjuague con agua en abundancia.
- Aplicar solución detergente CIP, limpieza interna de la botella con cepillos.
- Aplicar enjuague con agua en abundancia, para remoción del detergente CIP.
- Sumergir las botellas en la solución de Acido peracético a una concentración de 1.7 ml/L (esto no incluye tapas).
- Deja secar.

*LA SOLUCIÓN DE ACIDO PERACÉTICO NO REQUIERE ENJUAGUE EN DOSIS ENTRE 100 PPM Y 200 PPM. SEGÚN LA FDA.

MATERIALES NECESARIOS

- Cepillo de mano
- Detergente
- Desinfectante

FRECUENCIA

- Después de cada uso y cuando sea necesario.

PRODUCTO QUÍMICO

Pure Acid CIP => Detergente neutro

Desinfectante=> Pure Per al 6 %

DOSIFICACIÓN

Según sociedad 20 ml/ L de Agua

100 ppm => 1.7 ml/L de Agua por

REGISTRO

FR-SGC-01 REGISTRO DE VERIFICACIÓN DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN, MANTENIMIENTO Y BPM

REVISADO Y APROBADO

Procedimientos operativos estandarizados de saneamiento (POES) LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE MARMITA

RESPONSABLE

Manipulador encargado del área



UNIVERSIDAD DE CORDOBA

PLANTILLA 1.

PROPUESTA DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

Comité de Acreditación y Currículo Facultad de Ingenierías



PROCEDIMIENTO

Método de limpieza: manual

- Aliste los implementos y soluciones a utilizar.
- Cierre la llave de gas, desmonte las piezas removibles e introduzca las piezas en solución detergente y deje 15 minutos.
- Retire los residuos generadores en el proceso de cocción, si es necesario aplique solución desengrasante y retire con espátula de ser necesario.
- Introduzca la esponja en solución detergente y estregue vigorosamente superficies y orificios hasta retirar los residuos restantes.
- Enjuague con suficiente agua.
- Aplique solución desinfectante a la marmita con atomizador y deje secar.
- Estregue las superficies con cepillo de mano y abundante agua.
- Sumerja bien piezas en solución desinfectante por 10 minutos y refríguelos.
- Enjuague con abundante agua.
- Arme la marmita y deje secar.

MATERIALES NECESARIOS

- Esponja dura
- Cepillo de mano
- Espátula
- Detergente
- Desinfectante

FRECUENCIA

- Después de cada uso y cuando sea necesario.

PRODUCTO QUÍMICO

Pure Degras => Detergente neutro

DOSIFICACIÓN

Según sociedad 20 ml/ L de Agua

Pure Acid => Detergente ácido Aplicar por 7 min.

Limpieza de Choque => 100 ml/L de Agua (Semanal)
Limpieza de Correctiva => Aplicar en estado puro (mensual)

Desinfectante=> Hipoclorito de sodio al 15%

200 ppm => 1.4 ml/L de Agua por 10 min

Desinfectante => Pure desinfectante - Amonio cuaternario de quinta generación al 12% v/v

200 ppm => 2 ml/L de Agua por 7 minutos



UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

PLANTILLA 1.

PROPUESTA DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

Comité de Acreditación y Currículo Facultad de Ingenierías



REGISTRO	FR-SGC-01 REGISTRO DE VERIFICACIÓN DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN, MANTENIMIENTO Y BPM
REVISADO Y APROBADO	

Procedimientos operativos estandarizados de saneamiento (POES) LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN PARA TANQUES DE FERMENTACIÓN Y MADURACIÓN	
RESPONSABLE	Manipulador encargado del área
PROCEDIMIENTO	
Método de limpieza: manual.	
• Aliste los implementos y soluciones a utilizar. • Retire los residuos. • Lave por separado tapa, y cuerpo del tanque. • Estregue vigorosamente con esponja hasta retirar los residuos restantes. • Lave con suficiente agua y por separado. • Retire y deje secar. • Ubíquelo en su lugar.	
MATERIALES NECESARIOS	FRECUENCIA
Guantes Esponja dura Detergente Desinfectante	Después de cada uso y cuando sea necesario.
PRODUCTO QUÍMICO	DOSIFICACIÓN
Pure Degras => Detergente neutro	Según sociedad 20 ml/ L de Agua



UNIVERSIDAD DE CORDOBA

PLANTILLA 1.

PROPUESTA DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

Comité de Acreditación y Currículo Facultad de Ingenierías



Pure Acid => Detergente ácido Aplicar por 7 min.	Limpieza de Choque => 100 ml/L de Agua (Semanal) Limpieza de Correctiva => Aplicar en estado puro (mensual)
Desinfectante=> Hipoclorito de sodio al 15%	200 ppm => 1.4 ml/L de Agua por 10 min
Desinfectante => Pure desinfectante -Amonio cuaternario de quinta generación al 12% v/v	200 ppm => 2 ml/L de Agua por 7 minutos
REGISTRO	FR-SGC-01 REGISTRO DE VERIFICACIÓN DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN, MANTENIMIENTO Y BPM
REVISADO Y APROBADO	



UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA



PLANTILLA 1.

PROPUESTA DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

"VIGILADA MINEDUCACIÓN"

Comité de Acreditación y Currículo Facultad de Ingenierías

acreditada
INSTITUCIONALMENTE
Res. MEN 2956 de 22 de marzo de 2019, vigencia: 4 años

Procedimientos operativos estandarizados de saneamiento (POES)
LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN PARA LA ENCORCHADORA Y ENCAPSULADORA

RESPONSABLE

Manipulador encargado del área

PROCEDIMIENTO

Método de limpieza: manual

- Aliste los implementos y soluciones a utilizar.
- Sumerja un limpión en solución detergente y cuidadosamente limpie las superficies de estos equipos
- Enjuague todas las piezas con abundante agua.
- Aplicar desinfecta
- Enjuagar (de ser necesario)
- Aplique solución desinfectante con atomizador a todas las piezas.
- Deje secar y arme nuevamente (en caso de haber desarmado).

MATERIALES NECESARIOS

- Guantes
- Limpión o toalla
- Detergente
- Desinfectante

FRECUENCIA

- Después de cada uso y cuando sea necesario.

PRODUCTO QUÍMICO

Pure Degras => Detergente neutro

DOSIFICACIÓN

Según sociedad 20 ml/ L de Agua

Pure Acid => Detergente ácido Aplicar por 7 min.

Limpieza de Choque => 100 ml/L de Agua (Semanal)
Limpieza de Correctiva => Aplicar en estado puro (mensual)

Desinfectante=> Hipoclorito de sodio al 15% Por 10 min.

200 ppm => 1.4 ml/L de Agua por 10 min

Desinfectante => Pure Desinfectante -

200 ppm => 2 ml/L de Agua por 7 minutos



UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

PLANTILLA 1.

PROPUESTA DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

Comité de Acreditación y Currículo Facultad de Ingenierías



Amonio cuaternario de quinta generación al 12% v/v		
REGISTRO	FR-SGC-01 REGISTRO DE VERIFICACIÓN DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN, MANTENIMIENTO Y BPM	
REVISADO Y APROBADO		
Procedimientos operativos estandarizados de saneamiento (POES) LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN PARA EMBOTELLADORA Y FILTRADORA		
RESPONSABLE	Manipulador encargado del área	
PROCEDIMIENTO Método de limpieza: IN SITU (CIP) • Aliste los implementos y soluciones a utilizar. • Lavado previo con agua para retirar las impurezas más grandes; • Lavado del equipo utilizando el producto de limpieza; • Lavado intermedio con agua para enjuagar y retirar el producto de limpieza; • Lavado del equipo usando un ácido;		
MATERIALES NECESARIOS Fuente de agua potable Solución detergente Solución desinfectante		FRECUENCIA Cada vez que sea necesario (Luego de su uso)
PRODUCTO QUÍMICO		DOSIFICACIÓN
Pure Degras => Detergente neutro		Según sociedad 20 ml/ L de Agua
Pure Acid (CIP)=> Detergente ácido Aplicar por 7 min.		Limpieza de Choque => 100 ml/L de Agua (Semanal) Limpieza de Correctiva => Aplicar en



UNIVERSIDAD DE CORDOBA

PLANTILLA 1.

PROPUESTA DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

Comité de Acreditación y Currículo Facultad de Ingenierías



	estado puro (mensual)
Desinfectante=> Hipoclorito de sodio al 15%	200 ppm => 1.4 ml/L de Agua por 10 min
Desinfectante => Pure desinfectante -Amonio cuaternario de quinta generación al 12% v/v	200 ppm => 2 ml/L de Agua por 7 minutos
REGISTRO	FR-SGC-01 REGISTRO DE VERIFICACIÓN DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN, MANTENIMIENTO Y BPM
REVISADO Y APROBADO	

LAVADO DE ÁREAS Y EQUIPOS		FRECUENCIA	RESPONSABLE
Lavado y/o limpieza de calzado 5ml amonio		Cada vez que sea necesario	MANIPULADORES/ TRABAJADORES
Guantes			
Canastillas			
Estibas de plástico			
Jeringa o probeta			
Bascula			
Pediluvio 5 ml amnio			
Tanque de almacenamiento para agua potable			
Estantería			
PRODUCTO QUIMICO	PURE DESINFECTANTE. 2 ml/L de Agua		

Cuadro 2. Procedimiento de lavado de áreas y utensilios

10. DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DEL COROZO.

Procedimientos operativos estandarizados de saneamiento (POES) LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN PARA EL LAVADO DE COROZO EN RECEPCIÓN	
RESPONSABLE	Manipulador encargado del área



UNIVERSIDAD DE CORDOBA



PLANTILLA 1.

PROPUESTA DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

Operación Sanitaria (OPES)	
LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN PARA LA BASCULA	
RESPONSABLE	Manipulador encargado del área
El corozo es un alimento al que debe realizarse una adecuada limpieza y desinfección para lograr eliminar en gran medida microorganismos capaces de causar daño en la salud del ser humano; por esto antes de utilizarlos, es importante que se realice el siguiente procedimiento:	
PROCEDIMIENTO • Medir el volumen de agua según la cantidad de solución que desea preparar. • Calcule el volumen de desinfectante teniendo en cuenta el volumen de agua. • Medir el volumen de desinfectante requerido, según lo indicado. • Lave la superficie del corozo con abundante cantidad de agua. • Sumerja el corozo en la solución desinfectante durante 10 minutos. • Retírelos y lave nuevamente con agua. Al lavarlos evite maltratarlos, debido a que se afectan algunas de las propiedades organolépticas.	
PRODUCTO QUÍMICO	DOSIFICACIÓN
Biocitrus (Desinfectante a base de ácidos orgánicos)	5 ml/L de Agua
REGISTRO	FR-SGC-01 REGISTRO DE VERIFICACIÓN DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN, MANTENIMIENTO Y BPM
REVISADO Y APROBADO	



UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

PLANTILLA 1.

PROPUESTA DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

Comité de Acreditación y Currículo Facultad de Ingenierías



PROCEDIMIENTO

Método de limpieza: manual

- Aliste los implementos y soluciones a utilizar.
- Haga una limpieza en seco, para remoción de polvo y otro tipo de materia sólida
- Sumerja un limpión en solución detergente y limpie las superficies de este equipo
- Utilice agua para remover el detergente presente en el equipo
- Aplicar desinfectante
- Enjuagar (de ser necesario)
- Deje secar y arme nuevamente (en caso de haber desarmado).

MATERIALES NECESARIOS • Guantes • Limpión o toalla • Detergente • Desinfectante		FRECUENCIA • Después de cada uso y cuando sea necesario.	
PRODUCTO QUÍMICO		DOSIFICACIÓN	
Pure Degras => Detergente neutro		Según sociedad 20 ml/ L de Agua	
Pure Acid => Detergente ácido Aplicar por 7 min.		Limpieza de Choque => 100 ml/L de Agua (Semanal) Limpieza de Correctiva => Aplicar en estado puro (mensual)	
Desinfectante=> Hipoclorito de sodio al 15%Por 10 min.		200 ppm => 1.4 ml/L de Agua por 10 min	
Desinfectante => Pure Desinfectante - Amonio cuaternario de quinta generación al 12% v/v		200 ppm => 2 ml/L de Agua por 7 minutos	
REGISTRO	FR-SGC-01 REGISTRO DE VERIFICACIÓN DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN, MANTENIMIENTO Y BPM		
REVISADO Y APROBADO			



UNIVERSIDAD DE CORDOBA

PLANTILLA 1.

PROPUESTA DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

Comité de Acreditación y Currículo Facultad de Ingenierías



Operación Sanitaria (OPES) LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN PARA BAÑOS	
RESPONSABLE	Manipulador encargado del área
PROCEDIMIENTO Método de limpieza: Manual • Limpieza en seco para remover partículas de suciedad orgánica y suciedad en general. • Aplicar solución con detergente por medio de un cepillo de baño o escoba (específica para esta área) y estregar con fuerza. • Enjuagar con el agua que sea requerida hasta retirar la solución detergente y las soluciones • Dejar secar y aplicar solución desinfectante por aspersion (DEJAR QUE ACTÚE POR 10 MINUTOS) • Enjuagar con agua abundante.	
MATERIALES NECESARIOS Fuente de agua potable Solución detergente Solución desinfectante	FRECUENCIA Cada 2 días y siempre que sea necesario
PRODUCTO QUÍMICO	DOSIFICACIÓN
Pure Degras => Detergente neutro	Según sociedad 20 ml/ L de Agua
Desinfectante=> Hipoclorito de sodio al 15%	400 ppm => 2.8 ml/L de Agua por 10 min
Desinfectante => Pure desinfectante - Amonio cuaternario de quinta generación al 12% v/v	400 ppm => 4 ml/L de Agua por 7 minutos



UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

PLANTILLA 1.

PROPUESTA DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

Comité de Acreditación y Currículo Facultad de Ingenierías



REGISTRO	FR-SGC-01 REGISTRO DE VERIFICACIÓN DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN, MANTENIMIENTO Y BPM
REVISADO Y APROBADO	

Operación Sanitaria (OPES) LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN PARA RECIPIENTES DE BASURA	
RESPONSABLE	Manipulador encargado del área
PROCEDIMIENTO	
Método de limpieza: Manual	
• Limpieza en seco para remover partículas de suciedad orgánica y suciedad en general. • Aplicar solución con detergente • Enjuagar con el agua que sea requerida hasta retirar la solución detergente. • Dejar secar y aplicar solución desinfectante por aspersión.	
MATERIALES NECESARIOS	FRECUENCIA
Fuente de agua potable Solución detergente Solución desinfectante	Cada 2 días y siempre que sea necesario
PRODUCTO QUÍMICO	DOSIFICACIÓN
Pure Degras => Detergente neutro	Según sociedad 20 ml/ L de Agua
Desinfectante=> Hipoclorito de sodio al 15%	400 ppm => 2.8 ml/L de Agua por 10 min
Desinfectante => Pure desinfectante - Amonio cuaternario de quinta generación al	400 ppm => 4 ml/L de Agua por 7 minutos



UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

PLANTILLA 1.

PROPUESTA DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

Comité de Acreditación y Currículo Facultad de Ingenierías



12% v/v	
REGISTRO	FR-SGC-01 REGISTRO DE VERIFICACIÓN DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN, MANTENIMIENTO Y BPM
REVISADO Y APROBADO	

Operación Sanitaria (OPES) LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN PARA ESCOBAS PALAS Y TRAPEROS	
RESPONSABLE	Manipulador encargado del área
PROCEDIMIENTO Método de limpieza: Manual • Limpiar en seco para retirar las partículas de polvo y suciedad en general. • Aplicar solución con detergente en las cerdas de las escobas y cabellos del trapero. Para la pala se debe aplicar solución detergente y con cepillo de mano estregar para una mejor remoción de la suciedad. • Enjuagar con el agua que sea requerida hasta retirar la solución detergente. • Dejar secar y aplicar solución desinfectante por aspersión.	
MATERIALES NECESARIOS Fuente de agua potable Solución detergente Solución desinfectante Cepillo de mano	FRECUENCIA Cada 8 días y siempre que sea necesario
PRODUCTO QUÍMICO	DOSIFICACIÓN
Pure Degras => Detergente neutro	Según sociedad 20 ml/ L de Agua
Desinfectante=> Hipoclorito de sodio al	400 ppm => 2.8 ml/L de Agua por 10 min



UNIVERSIDAD DE CORDOBA

PLANTILLA 1.

PROPUESTA DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

Comité de Acreditación y Currículo Facultad de Ingenierías



15%	
Desinfectante => Pure desinfectante - Amonio cuaternario de quinta generación al 12% v/v	400 ppm => 4 ml/L de Agua por 7 minutos
REGISTRO	FR-SGC-01 REGISTRO DE VERIFICACIÓN DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN, MANTENIMIENTO Y BPM
REVISADO Y APROBADO	

Operación Sanitaria (OPES) LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN PARA LAVAMANOS	
RESPONSABLE	Manipulador encargado del área
PROCEDIMIENTO	
Método de limpieza: Manual	
• Limpiar en seco para retirar las partículas de polvo y suciedad en general. • Aplicar solución con detergente y estregar con cepillo y panola (pañó o toalla de mano) • Enjuagar con el agua que sea requerida hasta retirar la solución detergente. • Dejar secar y aplicar solución desinfectante por aspersión.	
*UN ENJUAGUE INCORRECTO OCASIONARA QUE EL LAVAMANOS PRESENTE BETAS Y UN POSTERIOR DETERIORO	
MATERIALES NECESARIOS	FRECUENCIA
Fuente de agua potable Solución detergente Solución desinfectante	Cada 8 días y siempre que sea necesario
PRODUCTO QUÍMICO	DOSIFICACIÓN



UNIVERSIDAD DE CORDOBA

PLANTILLA 1.

PROPUESTA DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

Comité de Acreditación y Currículo Facultad de Ingenierías



Pure Degras => Detergente neutro		Según sociedad 20 ml/ L de Agua
Desinfectante=> Hipoclorito de sodio al 15%		400 ppm => 2.8 ml/L de Agua por 10 min
Desinfectante => Pure desinfectante - Amonio cuaternario de quinta generación al 12% v/v		400 ppm => 4 ml/L de Agua por 7 minutos
REGISTRO	FR-SGC-01 REGISTRO DE VERIFICACIÓN DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN, MANTENIMIENTO Y BPM	
REVISADO Y APROBADO		

Operación Sanitaria (OPES)	
LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN PARA FILTRO SANITARIO	
RESPONSABLE	Manipulador encargado del área
PROCEDIMIENTO Método de limpieza: Manual • Limpiar en seco para retirar las partículas de polvo y suciedad en general. • Aplicar solución con detergente y estregar con cepillo. • Enjuagar con el agua que sea requerida hasta retirar la solución detergente. • Escurrir y aplicar solución desinfectante por aspersión.	
MATERIALES NECESARIOS Fuente de agua potable Solución detergente Solución desinfectante	FRECUENCIA Todos los días y cada vez que sea necesario (Luego de su uso)
PRODUCTO QUÍMICO	DOSIFICACIÓN



UNIVERSIDAD DE CORDOBA

PLANTILLA 1.

PROPUESTA DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

Comité de Acreditación y Currículo Facultad de Ingenierías



Pure Degras => Detergente neutro	Según sociedad 20 ml/ L de Agua
Desinfectante=> Hipoclorito de sodio al 15%	400 ppm => 2.8 ml/L de Agua por 10 min
Desinfectante => Pure desinfectante - Amonio cuaternario de quinta generación al 12% v/v	400 ppm => 4 ml/L de Agua por 7 minutos
REGISTRO	FR-SGC-01 REGISTRO DE VERIFICACIÓN DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN, MANTENIMIENTO Y BPM
REVISADO Y APROBADO	

Procedimientos operativos estandarizados de saneamiento (POES) LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE TANQUES PLÁSTICOS	
RESPONSABLE	Manipulador encargado del área
PROCEDIMIENTO Método de limpieza: manual • Aliste los implementos y soluciones a utilizar. • Retire la suciedad presente por medio de un cepillo, haciendo énfasis en las ranuras de los baldes o poncheras en caso de que cuenten con ellas. • Enjuague con agua con la finalidad de retirar toda la suciedad y humedecer toda el área.. • Se aplica solución detergente por medio de una esponja y se deje actuar durante 10 minutos. • Se enjuaga con agua abundante hasta retirar todo el detergente presente sobre las superficies. • Se aplica solución desinfectante sobre toda el área y se deja actuar por 10 minutos. • Se hace un enjuague con la cantidad de agua necesaria para retirar el desinfectante presente sobre las superficies. • NO OLVIDE APLICAR TODO ESTE PROCESO A LA PARTE INFERIOR DE LOS BALDES Y PONCHERAS Y EL EXTERIOR DE LOS TANQUES	



UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

PLANTILLA 1.

PROPUESTA DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

Comité de Acreditación y Currículo Facultad de Ingenierías



MATERIALES NECESARIOS • Esponja • Cepillo de mano • Panola • Detergente • Desinfectante		FRECUENCIA • Después de cada uso y cuando sea necesario.
PRODUCTO QUÍMICO		DOSIFICACIÓN
Pure Degras => Detergente neutro		Según sociedad 20 ml/ L de Agua
Pure Acid => Detergente ácido Aplicar por 7 min.		Limpieza de Choque => 100 ml/L de Agua (Semanal) Limpieza de Correctiva => Aplicar en estado puro (mensual)
Desinfectante=> Hipoclorito de sodio al 15%		200 ppm => 1.4 ml/L de Agua por 10 min
Desinfectante => Pure desinfectante -Amonio cuaternario de quinta generación al 12% v/v		200 ppm => 2 ml/L de Agua por 7 minutos
REGISTRO	FR-SGC-01 REGISTRO DE VERIFICACIÓN DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN, MANTENIMIENTO Y BPM	
REVISADO Y APROBADO		



UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

PLANTILLA 1.

PROPUESTA DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

Comité de Acreditación y Currículo Facultad de Ingenierías



Operación Sanitaria (OPES) LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE ESTIBAS	
RESPONSABLE	Manipulador encargado del área
PROCEDIMIENTO Método de limpieza: manual - Aliste los implementos y soluciones a utilizar. - Retire la suciedad presente por medio de un cepillo, haciendo énfasis en las ranuras de las estibas. - Enjuague (agua) con la finalidad de retirar toda la suciedad y humedecer toda el área de la estiba. - Se aplica solución detergente por medio de un cepillo y se deje actuar durante 10 minutos. - Se enjuaga con agua abundante hasta retirar todo el detergente presente sobre las superficies. - Se aplica solución desinfectante sobre toda el área y se deja actuar por 10 minutos. - Se hace un enjuague con el agua necesaria para retirar el desinfectante presente sobre las superficies. - NO OLVIDE APLICAR TODO ESTE PROCESO A TODA LA SUPERFICIE DE LA ESTIBA.	
MATERIALES NECESARIOS - Cepillo - Detergente - Desinfectante	FRECUENCIA 1 vez cada 15 días y cuando sea necesario.
PRODUCTO QUÍMICO	DOSIFICACIÓN
Pure Degras => Detergente neutro	Según sociedad 20 ml/ L de Agua
Pure Acid => Detergente ácido Aplicar por 7 min.	Limpieza de Choque => 100 ml/L de Agua (Semanal) Limpieza de Correctiva => Aplicar en estado puro (mensual)
Desinfectante=> Hipoclorito de sodio al 15%	200 ppm => 1.4 ml/L de Agua por 10 min
Desinfectante => Pure desinfectante - Amonio cuaternario de quinta generación al 12% v/v	200 ppm => 2 ml/L de Agua por 7 minutos



UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

PLANTILLA 1.

PROPUESTA DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

Comité de Acreditación y Currículo Facultad de Ingenierías



REGISTRO	FR-SGC-01 REGISTRO DE VERIFICACIÓN DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN, MANTENIMIENTO Y BPM
REVISADO Y APROBADO	

Operación Sanitaria (OPES) LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE PEDILUVIO	
RESPONSABLE	Manipulador encargado del área
PROCEDIMIENTO Método de limpieza • Sacudir y retirar polvo; suciedad gruesa en seco. • Enjuagar con agua • Aplicar solución detergente con cepillo de mano. • Retirar la solución detergente por medio de enjuague. • Se aplica solución desinfectante dejando que actúe por 10 minutos. • Se hace un enjuague con el agua necesaria para retirar el desinfectante presente sobre la superficie	
MATERIALES NECESARIOS • Cepillo de mano • Detergente • Desinfectante	FRECUENCIA • 1 vez cada 15 días y cuando sea necesario.
PRODUCTO QUÍMICO	DOSIFICACIÓN
Pure Degras => Detergente neutro	Según sociedad 20 ml/ L de Agua
Pure Acid CIP => Detergente ácido Aplicar por 7 min.	Limpieza de Choque => 100 ml/L de Agua (Semanal) Limpieza de Correctiva => Aplicar en estado puro (mensual)



UNIVERSIDAD DE CORDOBA

PLANTILLA 1.

PROPUESTA DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

Comité de Acreditación y Currículo Facultad de Ingenierías



Desinfectante=> Hipoclorito de sodio al 15%	200 ppm => 1.4 ml/L de Agua por 10 min
Desinfectante => Pure desinfectante -Amonio cuaternario de quinta generación al 12% v/v	200 ppm => 2 ml/L de Agua por 7 minutos
REGISTRO	FR-SGC-01 REGISTRO DE VERIFICACIÓN DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN, MANTENIMIENTO Y BPM
REVISADO Y APROBADO	

Operación Sanitaria (OPES) LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE ILUMINACIÓN	
RESPONSABLE	Manipulador encargado del área
PROCEDIMIENTO	
Método de limpieza • Sacudir y retirar polvo; suciedad gruesa en seco. • Humedecer con paños húmedos de agua • Aplicar soluciones desinfectantes con paños húmedos. • Retirar la solución detergente por medio de enjuague.	
MATERIALES NECESARIOS • Paños húmedos • Detergente • Desinfectante	FRECUENCIA • 1 vez cada 15 días y cuando sea necesario.
PRODUCTO QUÍMICO	DOSIFICACIÓN
Pure Degras => Detergente neutro	Según sociedad 20 ml/ L de Agua
Pure Acid CIP => Detergente ácido Aplicar por 7 min.	Limpieza de Choque => 100 ml/L de Agua (Semanal) Limpieza de Correctiva => Aplicar en estado puro (mensual)
Desinfectante=> Hipoclorito de sodio al 15%	200 ppm => 1.4 ml/L de Agua por 10 min



UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

PLANTILLA 1.

PROPUESTA DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

Comité de Acreditación y Currículo Facultad de Ingenierías



Desinfectante => Pure desinfectante -Amonio cuaternario de quinta generación al 12% v/v		200 ppm => 2 ml/L de Agua por 7 minutos
REGISTRO	FR-SGC-01 REGISTRO DE VERIFICACIÓN DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN, MANTENIMIENTO Y BPM	
REVISADO Y APROBADO		

CÓDIGO DE COLORES PARA LOS IMPLEMENTOS DE ASEO	
COLORES CLAROS	Para áreas o zonas limpias: Almacenamiento de producto terminado, zona de filtros, Vestier área de procesos, (Amarillo, beige, etc.)
COLORES OSCUROS	Para áreas o zonas sucias: Almacenamiento de residuos sólidos, baños (Gris, negro, etc.)

11. BIBLIOGRAFÍA

MINISTERIO DE PROTECCIÓN SOCIAL DE COLOMBIA. Decreto 3075 de diciembre 27 de 1997. Por el cual se reglamenta parcialmente la Ley 09 de 1979 y se dictan otras disposiciones. Bogotá, D.C. 1997.

SECRETARIA DE SALUD. Subsecretaria de regulación y fomento sanitario. Manual de Buenas prácticas de higiene y sanidad. México D. F. 1999. ISBN 968-811-132-5.

HERNÁNDEZ, Stella. Cartilla para el manejo adecuado del Programa de limpieza y desinfección. Seminario taller: Buenas prácticas de manufactura en empresas de alimentos. Centro de desarrollo productivo de alimentos. 2003.

Higiene en plantas de alimento. Resolución 2674 de 22 de Julio de 2013.

12. ANEXO



UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

PLANTILLA 1.

PROPUESTA DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

Comité de Acreditación y Currículo Facultad de Ingenierías



1. Anexo 1. Control de Limpieza y Desinfección. Formato: FR-SGC- 01
2. Anexo 2. Acciones correctivas. Formato: FR-AC-01
3. Anexo 3. Tabla de Uso y Dosificación de detergentes y desinfectantes: GU-SGC-001
4. Acción correctiva
5. Ficha técnica u hoja de vida de los productos

Duración estimada de implementos de aseo:

	TIEMPO ESTIMADO DE VIDA ÚTIL (Sujeto al uso que se le dé)
Esponjas	5 días
Sabrás	5 días
Cepillos	1 mes
Escobas	3 meses
Traperos	2-3 meses

ANEXO L. Lista de chequeo del programa de abastecimiento de agua potable.

	2. PROGRAMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE
2.1	Con cuantas albercas subterráneas cuentan y capacidad.
2.2	Capacidad y número de tanques de almacenamiento de agua potable
2.3	Que empresa suministra el agua potable y con que frecuencia lo hace?
2.4	Cada cuanto sanitizan los tanques y albercas de almacenamiento de agua
2.5	Nombre de la empresa contratada para exámenes microbiológicos
2.6	Fotos de albercas y tanques

Todo establecimiento destinado a la elaboración, procesamiento, envase y almacenamiento de alimentos debe implementar y desarrollar un programa de abastecimiento de agua. Y es que el abastecimiento de agua en las áreas de trabajo es de gran importancia para la vida, la salud, la higiene de los trabajadores involucrados en los diferentes procesos productivos que lleva a cabo tal empresa u organización, todo con la finalidad de permanecer así con un normal funcionamiento de sus actividades dado el caso que la fuente de principal de abastecimiento sufra algún percance. El agua destinada para el área de procesos de la empresa debe ser libre de todo tipo de agente contaminante y/o indicación de tal; como olor, color, sabor y manifestación de contaminación microbiológica, física o química. Así mismo se debe contar con la accesibilidad a un tanque de agua potable de capacidad correspondiente a lo utilizado en un día de trabajo de la empresa, esto como prevención dada la eventualidad de que el servicio sea suspendido por cualquier situación externa o interna a la empresa u organización. Dicho tanque debe contar con un respectivo



UNIVERSIDAD DE CORDOBA

PLANTILLA 1.

PROPUESTA DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

Comité de Acreditación y Currículo Facultad de Ingenierías



mantenimiento según lo dicta la norma y su constitución física será conforme a lo establecido según la normatividad.

2.OBJETIVO

Garantizar la calidad y suministro del agua potable que se utiliza tanto en las diferentes etapas del proceso productivo como en los procesos de limpieza y desinfección, con el fin de prevenir cualquier tipo de contaminación y asegurar desde este punto la inocuidad tanto de los procesos como de los productos elaborados.

3.ALCANCE

El presente programa aplica para todo tipo de agua que Ingrese a la Planta y sea para uso dentro de la misma que involucre procesos de producción, consumo y actividades de limpieza y desinfección en *DON FERNANDO SA* ubicada en el municipio de Tierralta – Córdoba. (Empresas públicas municipales de Tierralta es quien provee este servicio)

4.RESPONSABLES

El responsable de verificar el total cumplimiento del programa de abastecimiento de agua potable es el encargado de aseguramiento de la calidad en *DON FERNANDO SA*.

5.POLÍTICAS

Cumplimiento de reglamentación sanitaria vigente es especial la ley 9 de 1979 y su reglamentación en la Resolución 2674 de 2013, el decreto 1575 de mayo 9 de 2007 y la resolución 2115 de junio 22 de 2007, resolución 12186 de 1991 del Ministerio de la Protección Social.

6.DEFINICIONES

Agua cruda: el agua bruta o agua cruda es el nombre que recibe el agua que no ha recibido ningún tratamiento y que generalmente se encuentra en fuentes y reservas naturales de aguas superficiales y subterráneas. También se llama así toda agua que entra en las plantas de tratamiento, antes de poder ser considerada como potable.

Agua potable: se denomina agua potable o agua para el consumo humano, al agua que puede ser consumida sin restricción para beber o preparar alimentos.



UNIVERSIDAD DE CORDOBA

PLANTILLA 1.

PROPUESTA DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

Comité de Acreditación y Currículo Facultad de Ingenierías



Tratamiento: es el conjunto de operaciones y procesos que se realizan sobre el agua cruda, con el fin de modificar sus características organolépticas, físicas, químicas o microbiológicas, para hacerla potable de acuerdo a las normas establecidas.

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

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.

Coliformes: Bacterias Gram Negativas en forma bacilar que fermentan la lactosa a temperatura de 35 a 37°C, produciendo ácido y gas (CO₂) en un plazo de 24 a 48 horas. Se clasifican como aerobias o anaerobias facultativas, son oxidasa negativa, no forman esporas y presentan actividad enzimática, Decreto número 1575 de 2001.

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

Certificación sanitaria: es el acto administrativo expedido por la autoridad sanitaria competente a través del cual se acredita el cumplimiento de las normas y criterios de la calidad del agua para consumo humano, soportado en el concepto sanitario, proferido a solicitud del interesado o de las autoridades de control.

Análisis organoléptico: se refiere al olor, sabor y percepción visual de sustancias y materiales flotantes y/o suspendidos en el agua.



UNIVERSIDAD DE CORDOBA

PLANTILLA 1.

PROPUESTA DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

Comité de Acreditación y Currículo Facultad de Ingenierías



Cloro residual: cloro disponible después de reacción de los iones de cloro con la materia orgánica y metales de aguas, este cloro actúa como bacteriostático.

7.CONDICIONES GENERALES

7.1 CARACTERIZACIÓN DE FUENTES Y USOS DEL AGUA

7.2 DESCRIPCIÓN DE LAS PRINCIPALES FUENTES DE ABASTECIMIENTO DE AGUA

La principal fuente de suministro de agua potable usada para los procesos productivos en *DON FERNANDO SA*, proviene del acueducto del municipio de Tierralta- Córdoba (Empresas públicas municipales de Tierralta es quien provee este servicio) dado el caso en el que el agua no cuente con las condiciones higiénicos sanitarias exigidas por el Ministerio de la Protección Social, de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, se tomarán las respectivas acciones correctivas e informará a la empresa prestadora del servicio.

(Fuente: Artículo 6, Resolución 2115 de 2007, Min Protección Social, Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial.)

7.3 PARÁMETROS DE ACEPTACIÓN

Según la resolución 2115 de 2007, que define los valores aceptables de agua potable los parámetros de aceptación son los siguientes.

Una vez el agua proveniente del acueducto es recibida se realiza un control diario de cloro residual y pH; Los análisis de agua potable en *DON FERNANDO SA* son realizados por el Laboratorio CECAL, ubicado en la ciudad de Montería con una frecuencia Semestral.

7.4 TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA Y ALBERCAS

La planta cuenta con servicio de agua potable permanente proveniente del acueducto de Tierralta- Córdoba. Sin embargo, se almacena en un tanque elevado de capacidad de 2000 L Y 2 albercas 5000 L cada una, el cual está debidamente protegido con contra inundaciones, aguas del subsuelo y alcantarillas, está elaborado en material inoxidable, no toxico, de fácil limpieza, resistente e impermeable. Su capacidad de almacenamiento y ubicación adecuada permiten suministrar el



UNIVERSIDAD DE CORDOBA

PLANTILLA 1.

PROPUESTA DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

Comité de Acreditación y Currículo Facultad de Ingenierías



volumen de agua y la presión suficiente para un día hábil de trabajo en la empresa. Este tanque se encuentra tapado de tal forma que se le puede realizar limpieza periódicamente, y desinfectar después de su instalación, reparación y/o de su limpieza. Este tanque distribuye el agua hacia todos los puntos de acceso dentro de la red hídrica de la planta. Tal depósito de agua es sanitizado cada vez que sea requerido o necesario y de forma puntual cada mes. Se le realiza control de toma de muestra para determinación de pH y cloro residual con el kit DPD.

7.4.1 LAVADO Y DESINFECCIÓN DE TANQUE Y ALBERCA

Describe la secuencia para el lavado y desinfección de los tanques de almacenamiento de agua potable (fibra de vidrio, polietileno y acero inoxidable) y albercas, la frecuencia, los implementos y el responsable de la actividad. Aplica igualmente para quienes almacenan agua potable en canecas plásticas.

Este es un proceso manual realizado mensualmente. Para realizar esta actividad se debe diligenciar el "Formato control de Limpieza y Desinfección de Tanques de Agua Potable", para lo cual se debe seguir los siguientes pasos:

- Cerrar el registro (válvula) del tubo de entrada de agua potable al tanque y la alberca, con tiempo de antelación suficiente para consumir el agua existente en el tanque o la alberca. Es preciso dejar agua hasta un nivel máximo de 20 a 30 centímetros de altura, con el propósito de ser usada en las labores de prelavado.
- Retirar todo el material extraño y el lodo depositado en el fondo del tanque o la alberca.
- Remover mediante el uso de un cepillo de mano, o escoba de cerdas duras la suciedad adherida como lodos o lama de las paredes, tapa y fondo del tanque o alberca. Asegúrese de eliminar las materias extrañas adheridas de las esquinas entre piso y paredes.
- Enjuagar repetidas veces el tanque o la alberca, con agua limpia para eliminar toda la mugre adherida y las partículas más finas, hasta que se observe que no hay suciedad en el fondo y el agua del lavado salga totalmente limpia; verifique que haya drenado la totalidad del agua de lavado.
- Preparar según el tamaño del tanque o la alberca; solución desinfectante a una concentración de 200 ppm de amonio cuaternario de quinta generación.
- Lavar toda la superficie interior del tanque o la alberca (paredes, piso, tapa) con la solución desinfectante preparada, verificando que haya escurrido de la solución desinfectante.
- Deje actuar el desinfectante 10 minutos.
- Abrir los grifos o llaves del agua, de la edificación especialmente los grifos que conducen a producción hasta que empiece a drenar la solución desinfectante, y cierre nuevamente el grifo de 15 a 20 minutos, esto con el fin que la solución desinfectante actúe en la parte interna de la tubería.



UNIVERSIDAD DE CORDOBA

PLANTILLA 1.

PROPUESTA DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

Comité de Acreditación y Currículo Facultad de Ingenierías



- Enjuague el tanque o la alberca y abra los grifos o llaves de la edificación para retirar la solución desinfectante, realice lavados repetidos para eliminar los residuos de desinfectante en el tanque o la alberca.
- Verifique que todos los grifos o llaves estén cerrados e inicie con el llenado del tanque o la alberca, asegúrese de instalar correctamente la tapa para evitar el ingreso de contaminantes como: microorganismos, polvo, insectos, aguas lluvias y prevenir la pérdida del Cloro por volatilización.
- Diligencie el Formato control del lavado y desinfección de tanques de agua potable, Indicando la fecha de la actividad, nombre del desinfectante, concentración usada, persona responsable de la actividad y observaciones.

7.5 PARÁMETRO A EVALUAR Y MONITOREAR EN LA RECEPCIÓN DE AGUA

ANÁLISIS		
Físicos químicos	Organolépticos	Microbiológico
El análisis de los parámetros fisicoquímicos para agua potable se realizará semestralmente por parte de la entidad con la cual se tiene convenio CECAL. Si las muestras evaluadas están fuera del rango permisible, se hará seguimiento a dicha prueba no conforme, se tomarán las correcciones respectivas y se realizará un siguiente muestreo. Parámetros como pH y cloro residual se determinarán usando la prueba más común que es el indicador de DPD (dietil-para-fenil-diamina) mediante un kit de comparación. Otorga un dato próximo de lo que puede ser un agua de buena calidad (aunque no está descartado otro tipo de contaminación o el sobrepaso de Límites Máximos Permisibles de otros parámetros); donde mediante comparación visual de la escala colorimétrica se muestra los resultados del muestreo realizado. Esta prueba se hará con una frecuencia diaria y se	Teniendo en cuenta que el agua pura es incolora, inodora e insípida, se evaluarán aspectos tales como el color y olor (sensorial), mediante un monitoreo DIARIO en las instalaciones de DON FERNANDO SA y se consignarán en el formato de registro FR-SGC-02.	Estos análisis se realizarán cada 6 meses, por parte de la entidad con la cual se tiene convenio (Empresas públicas municipales de Tierralta). Si las muestras evaluadas están fuera del rango permisible, se hará seguimiento a dicha prueba no conforme, se tomarán las correcciones respectivas y se realizará un siguiente muestreo.



UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

PLANTILLA 1.

PROPUESTA DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

Comité de Acreditación y Currículo Facultad de Ingenierías



consigna en la forma de registro FR-SGC-02.		

Tabla 1. *Parámetros de monitoreo.*

Monitoreo de pH: En el campo de abastecimiento de agua el pH tiene importancia en la coagulación química, desinfección, ablandamiento del agua y control de corrosión. El pH es una medida que indica la acidez o la alcalinidad del agua. Se define como la concentración de iones de hidrógeno en el agua. La escala del pH es logarítmica con valores de 0 a 14.

Procedimiento de toma de muestra para la determinación de pH y cloro residual

- Establecer cuál será el punto de muestreo.
- Limpiar la llave con alcohol, retirar cualquier tipo de suciedad.
- Con ayuda de una mechera colocar fuego sobre la llave, con el fin de esterilizar el área de donde se obtendrá la muestra.
- Abrir la llave, y dejar correr flujo de agua por espacio de 10 segundos, para asegurar que el contenido de la tubería se descargue.



UNIVERSIDAD DE CORDOBA

PLANTILLA 1.

PROPUESTA DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

Comité de Acreditación y Currículo Facultad de Ingenierías



- Enjuagar muy bien las celdas del comparador, antes de tomar la cantidad de agua necesaria para la muestra.
- Tomar la muestra de agua dentro del comparador.
- Adicionar respectivamente la solución DPD 1 y 2 en la celda 1 y DPD 3 en la celda 2.
- Tapar e invertir durante 10 segundos hasta que se dé la reacción, y por lo tanto la coloración de la muestra.
- Limpiar el comparador, para evitar huellas o suciedad que impidan realizar la lectura. Realizar la lectura preferiblemente contra un fondo blanco, si se tiene duda repita el procedimiento.
- Parámetros de comparación.
- Registrar en planilla de control **FR-SGC-02**

8.CONDICIONES DE AGUA POTABLE PARA CONSUMO HUMANO (SEGÚN LA RESOLUCIÓN 2115 DE 2007)

Como parámetro de análisis de calidad del agua, se utiliza la resolución 2115 de 2007 del Ministerio de Protección Social y Ministerio de Ambiente.

El agua para consumo humano no podrá sobrepasar los valores máximos aceptables para cada una de las características que se van a señalar a continuación:

Características físicas	Expresadas en	Valor Max. Aceptable
Color aparente	Unidades de Platino Cobalto (UPC)	15
Olor y sabor	Aceptable o no aceptable	Aceptable
Turbiedad	Unid. Nefelométricas de turbiedad (UNT)	2
pH	-	6.5 – 9.5



UNIVERSIDAD DE CORDOBA

PLANTILLA 1.

PROPUESTA DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

Comité de Acreditación y Currículo Facultad de Ingenierías



Solidos Totales	Mg/L	200
------------------------	------	-----

Tabla 2. Características físicas para agua potable

Fuente: Artículo 2, Resolución 2115 de 2007, Min Protección Social, Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial.

Características	Valor máximo permitido	Expresados como
Cloro residual	0.3 a 2.0	-
pH	6.5 a 9.0	-
Carbono Orgánico Total	5.0	COT
Nitritos	0.1	NO ₂ -
Nitratos	10	NO ₃ -
Alcalinidad Total	200	CaCO ₃
Cloruros	250	Cl-
Aluminio	0.2	Al ³⁺
Dureza Total	300	CaCO ₃
Hierro Total	0.3	Fe
Manganeso	0.1	Mn
Sulfatos	250	SO ₄ -2
Coliformes totales	0 UFC/100 cm ³	-
Coliformes fecales	0 UFC/100 cm ³	-



UNIVERSIDAD DE CORDOBA

PLANTILLA 1.

PROPUESTA DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

Comité de Acreditación y Currículo Facultad de Ingenierías



Mercurio	0,001	Hg
Cianuro libre y disociable	0,05	CN-

Tabla 3. Características Químicas para agua potable

Fuente: Artículo 5, 6, 7 y 11. Resolución 2115 de 2007, Min Protección Social, Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial.

*El valor aceptable del cloro residual libre en cualquier punto de la red de distribución del agua para consumo humano deberá estar comprendido entre 0,3 y 2,0 mg/L. *La dosis de cloro por aplicar para la desinfección del agua y asegurar el residual libre debe resultar de pruebas frecuentes de demanda de cloro.* * Se adicionará tanto cloro (Cloro total) como sea necesario para mantener los niveles de cloro residual libre entre el rango mínimo y máximo.

	Mínimo	Máximo
Cloro residual libre	0,3 mg/L	2,0 mg/L
Cloro Total	-	-

Tabla 4. Características químicas de cloración para agua potable

Fuente: Artículo 9.2. Resolución 2115 de 2007, Min Protección Social, Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial.

***n** es número de unidades a analizar*

***c** es número máximo de unidades defectuosas que se pueden aceptar*

***M** es defectuosa: para este caso no se permiten unidades defectuosas por su alto riesgo*

***NMP** Numero Mas Probable*

	N	M	c
NMP Coliformes Totales	3	-	0



UNIVERSIDAD DE CORDOBA

PLANTILLA 1.

PROPUESTA DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

Comité de Acreditación y Currículo Facultad de Ingenierías



NMP Coliformes Fecales	3	-	0
NMP Pseudomona aeruginosa	3	-	0

Tabla 4. Características microbiológicas para agua potable

Fuente: CFSAN. 2006. Bacteriological Analytical Manual (online).

Cada 6 meses se le realizara un análisis a una muestra de agua tomada del agua proveniente del acueducto de Tierralta Córdoba, a través de la entidad con la cual se tiene convenio (CECAL). Si las muestras evaluadas están fuera del rango permisible, se hará seguimiento a dicha prueba no conforme, se toman correcciones respectivas y se realiza un siguiente muestreo.

9.PUNTOS RECOMENDADO DONDE SE DEBE TOMAR LA MUESTRA DE AGUA PARA SU ANÁLISIS Y DETERMINACIÓN DEL CLORO RESIDUAL

Generalmente, el cloro residual se determina en los siguientes puntos:

- Inmediatamente después de que se ha añadido el cloro al agua para revisar que el proceso de cloración esté funcionando.
- En el sitio de entrega al público más cercano al punto de cloración, para verificar que los niveles de cloro residual estén dentro de los límites establecidos (entre 0,3 y 2 mg/L).
- En el punto más lejano de la tubería, donde probablemente los niveles de cloro residual sean los más bajos. Si los niveles de cloro se encuentran por debajo de 0,3 mg/L, es necesario añadir más cloro en un punto intermedio de la red de tuberías.

9.1 RECOMENDACIONES PARA CUANDO EL CLORO ESTA POR FUERA DE LOS NIVELES RECOMENDADOS



UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

PLANTILLA 1.

PROPUESTA DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

Comité de Acreditación y Currículo Facultad de Ingenierías



❑ Cloro por debajo de 0,3 mg/L

Se debe realizar un nuevo análisis con la distinción de que se tomará la muestra directamente en el tanque de almacenamiento. Se debe bloquear (Cerrar) las válvulas de alimentación del tanque a la planta, alimentación al tanque de almacenamiento de agua. Se agregará dependiendo la concentración de cloro libre en el agua, una cantidad de solución de hipoclorito de sodio al porcentaje (%) correspondiente para regular la cantidad deseada, luego se debe proceder a homogenizar el contenido del tanque y medir por último nuevamente su concentración de cloro residual libre en el tanque almacenamiento asegurando sé de qué cumpla con los parámetros. Se debe abrir la válvula de salida del tanque de almacenamiento a la planta y monitorear la concentración de Cl_2 libre del agua de salida del tanque de almacenamiento al menos cada dos horas, y así mismo el agua proveniente directamente del acueducto hasta que se normalice.

Realizar el análisis nuevamente, pero esta vez se tomará la muestra directamente en el tanque de almacenamiento, el cual proporciona el líquido potable a la planta. Contactarse con la empresa encargada del préstamo del servicio y comunicar la novedad. Dejar en reposo la cantidad de agua que se tenga en el tanque de almacenamiento. Debido a que la concentración del cloro en el agua depende directamente de la temperatura y presión del ambiente en el que se encuentre, este se volatiliza durante el tiempo (tanque de agua en reposo). Monitorear la concentración de Cloro libre del agua de salida del tanque de almacenamiento al menos cada dos horas (cuando esta fuera del rango), así mismo el agua proveniente directamente del acueducto hasta que se normalice.

❑ Cloro por encima de 2 mg/L

9.2 CARACTERÍSTICAS DEL HIPOCLORITO DE SODIO

El hipoclorito de sodio es una solución clara de ligero color amarillento y un olor característico. El hipoclorito de sodio tiene una densidad relativa de 1,1 (5,5% solución acuosa). Como agente blanqueante de uso doméstico normalmente contiene 5% de hipoclorito de sodio (con un pH de alrededor de 11, es irritante). Si está a mayor concentración, contiene un 10 a 15% de hipoclorito de sodio (con un PH alrededor de 13, se quema y es corrosivo).



UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

PLANTILLA 1.

PROPUESTA DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

Comité de Acreditación y Currículo Facultad de Ingenierías



Hipoclorito de sodio es inestable. El cloro se evapora a razón de 0,75 gramos de cloro activo por día desde la solución. Después calentado el hipoclorito de sodio se desintegra. Esto también ocurre cuando hipoclorito de sodio contacta con ácidos, luz del día, ciertos metales y venenos, así como gases corrosivos, incluyendo el gas de cloro. El hipoclorito de sodio es un oxidante fuerte y reacciona con compuestos combustibles y reductores. El hipoclorito de sodio es una base débil inflamable. Estas características se deben tener en cuenta en los procedimientos de transporte, almacenamiento y uso del producto.

10.REFERENCIAS

Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial - República de Colombia, encontrado en el link (<http://www.ideam.gov.co/documents/14691/38155/Coliformes+totales+y+E.+coli+en+agua+NMP+M%C3%A9todo+Colilert.pdf/463a6c8d-122c-4f75-8572-81bd64baa2d2>)

Medición del cloro residual en el agua, encontrado en el link (<http://www.disaster-info.net/Agua/pdf/11-CloroResidual.pdf>)

RESOLUCIÓN NÚMERO 2115 (22 JUN 2007)

11.ANEXOS

FR-SGC-02: “Formato Registro de control de Cloro residual y PH “

FR-SGC-01: “Formato Registro de control de lavado del tanque de almacenamiento de agua”

ANEXO Ñ. Lista de chequeo del programa de disposición de residuos líquidos y solidos.



UNIVERSIDAD DE CORDOBA

PLANTILLA 1.

PROPUESTA DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

Comité de Acreditación y Currículo Facultad de Ingenierías



ANEXO P. Programa de disposición de residuos sólidos y líquidos.

1.GENERALIDADES

En cuanto a los desechos sólidos y líquidos, la resolución 2674 establece que se debe contar con las instalaciones, elementos, áreas, recursos y procedimientos que garanticen una eficiente labor de recolección, conducción, manejo, almacenamiento interno, clasificación, transporte y disposición de tales, lo cual tendrá que hacerse garantizando la higiene y salud ocupacional con el propósito de evitar la contaminación de los alimentos, áreas, dependencias y equipos o el deterioro del medio ambiente.

Residuo sólido es el producto obtenido luego de realizar un trabajo o cumplido con su misión. Un papel usado, un envase de cartón o una botella de plástico y/o vidrio son ejemplos de residuos sólidos y es que por lo general por sí solos carecen de valor económico. Todos estos residuos sólidos, en su mayoría son susceptibles de reaprovecharse o transformarse con un correcto reciclado.

Mientras que los residuos líquidos son la combinación de agua y residuos procedentes de la combinación de agua y residuos originados de la actividad industrial desarrollada en la empresa, pudiendo según su naturaleza ser residuos líquidos peligrosos los cuales representan un riesgo para la salud y el medio ambiente y no peligrosos los cuales no representan riesgo. Comercialmente se les pueden agregar de forma eventual determinados volúmenes de aguas subterráneas y superficiales.

El Manual de Gestión Integral de Residuos sólidos y líquidos en *Vinos Don Fernando* parte del diagnóstico ambiental y sanitario por área, caracterizando los residuos tanto cualitativa como cuantitativamente

2.OBJETIVO

Caracterizar los tipos de residuos sólidos y líquidos que se obtienen en el procesamiento en la planta de *Vinos Don Fernando*, definiendo las acciones necesarias para la prevención de fuentes de contaminación y así brindar información acerca de los procedimientos llevados a cabo durante el manejo integrado de residuos sólidos y líquidos, como de los métodos, instrumentos y recursos necesarios para evitar la contaminación de los productos elaborados la planta y el ambiente de trabajo.

3.ALCANCE

Las actividades relacionadas con el manejo y disposición de residuos sólidos y líquidos se desarrollan en las áreas de recepción de materias primas e insumos, lavado y adecuación de la materia prima, procesamiento de la misma; lo concerniente a cocción, fermentación, maduración, filtrado, envasado, empaque y transporte, todo esto en la industria procesadora de *Vinos Don Fernando*.



UNIVERSIDAD DE CORDOBA

PLANTILLA 1.

PROPUESTA DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

Comité de Acreditación y Currículo Facultad de Ingenierías



4. RESPONSABLES

El Gerente es responsable de delegar funciones y responsabilidades con respecto a los procedimientos que serán llevados a cabo durante el manejo de los residuos. Y la adquisición del hábito de un buen manejo de residuos sólidos y su gestión ambiental se convierte en rutina diaria, para fomentar la separación de los residuos sólidos y la buena gestión de los líquidos desde el lugar donde se generan hasta su lugar de aprovechamiento o vertimiento. También es necesario proporcionar la infraestructura mínima para llevar a cabo dicha acción dentro de la empresa.

Los operarios son responsables de llevar a cabo la recolección de dichos desechos, una vez el personal de aseguramiento de la Calidad los haya capacitado en el tema de reciclaje y depósito de residuos según su clasificación.

5. DEFINICIONES

Acopio o almacenamiento temporal: Es la acción del generador de colocar temporalmente los residuos sólidos en recipientes, depósitos contenedores retornables o desechables dentro de sus instalaciones mientras se procesan para su aprovechamiento, transformación, comercialización o se presentan al servicio de recolección para su tratamiento o disposición final.

Gestión integral de los residuos: Es el proceso mediante el cual o conjunto de operaciones por las que a través de un manejo integral de los residuos sólidos o líquidos, los materiales recuperados se reincorporan al ciclo económico y productivo en forma eficiente, por medio de la reutilización, el reciclaje, la incineración con fines de generación de energía, el compostaje o cualquier otra modalidad que conlleve beneficios sanitarios, ambientales, sociales y/o económicos, todo de acuerdo con sus características, volumen, procedencia, costos de tratamiento, posibilidades de recuperación, comercialización y/o disposición final.

Gestión integral: Conjunto articulado e interrelacionado de acciones de política, normativas, operativas, financieras, de planeación, administrativas, sociales, educativas, de evaluación, seguimiento y monitoreo, desde la prevención de la generación hasta la disposición final de los residuos o desechos peligrosos, a fin de lograr beneficios ambientales, la optimización económica de su manejo y su aceptación social, respondiendo a las necesidades y circunstancias de cada localidad o región. Decreto 4741 de 2005.

Lixiviados: Líquidos tóxicos y altamente contaminantes generados por la filtración del agua de lluvia entre los detritos de un vertedero.

Manejo Integral: Es la adopción de todas las medidas necesarias en las actividades de prevención, reducción y separación en la fuente, acopio, almacenamiento, transporte, aprovechamiento y/o valorización, tratamiento y/o disposición final, importación y exportación de residuos o desechos peligrosos, individualmente realizadas o combinadas de manera apropiada, para proteger la salud humana y el ambiente contra los efectos nocivos temporales y/o permanentes que puedan derivarse de tales residuos o desechos. Decreto 4741 de 2005.

Residuo: Cualquier objeto, material, sustancia, elemento o producto que se encuentra en estado sólido o semisólido, líquido o gas contenido en recipientes o depósitos, cuyo generador descarta,



UNIVERSIDAD DE CORDOBA

PLANTILLA 1.

PROPUESTA DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

Comité de Acreditación y Currículo Facultad de Ingenierías



rechaza o entrega porque sus propiedades o características no permiten usarlo nuevamente en la actividad que lo generó o porque la legislación o la normatividad vigente así lo estipula.

Residuo Sólido: Cualquier objeto, material, sustancia o elemento sólido resultante del consumo o uso de un bien en diversas actividades, donde el generador rechaza o entrega y finalmente puede ser aprovechable o no aprovechable. Sinónimo de Basura.

Almacenamiento de residuos: Toda operación que conduce al depósito transitorio de los desechos sólidos, en condiciones que aseguren la protección al medio ambiente y a la salud humana.

Contaminación: Es la alteración del medio ambiente por sustancias o formas de energía puestas allí por la actividad humana o de la naturaleza en cantidades, concentraciones o niveles capaces de interferir con el bienestar y la salud de las personas, atentar contra la flora y/o la fauna, degradar la calidad del medio ambiente o afectar los recursos de la Nación o de los particulares.

Contenedor: Recipiente de capacidad variable empleado para el almacenamiento de residuos sólidos.

Reciclaje. Es el proceso mediante el cual se aprovechan y transforman los residuos sólidos recuperados y se devuelve a los materiales su potencialidad de reincorporación como materia prima para la fabricación de nuevos productos.

Relleno sanitario: Método para evacuar residuos sobre la tierra, sin crear peligros o molestias en la salud y la seguridad pública.

Separación en la fuente. Es la clasificación de los residuos sólidos en el sitio donde se generan para su posterior recuperación.

Recolección: Es la acción y efecto de recoger y retirar los residuos de uno o varios generadores, por parte de las personas y/o entidades encargadas del servicio de gestión interna o externa.

Disposición final de residuos: Es el proceso de aislar y confinar los residuos en especial los no aprovechables, en forma permanente o definitiva, sanitaria y ambientalmente segura. Estos son en lugares técnicamente seleccionados y diseñados para evitar la contaminación, y los daños o riesgos a la salud humana y al medio ambiente.

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

6. GESTIÓN DE RESIDUOS

Los residuos sólidos en la Industria de Vinos Don Fernando se recolectan según se especifica más adelante y con el cumplimiento de parámetros como la existencia de recipientes específicos (depósitos de basura) dotados de tapa de apertura no manual (a pedal o similar) y deben



UNIVERSIDAD DE CORDOBA

PLANTILLA 1.

PROPUESTA DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

Comité de Acreditación y Currículo Facultad de Ingenierías



encontrarse en condiciones adecuadas de higiene y mantenimiento, dotados de bolsas en su interior de un solo uso, siendo evacuados a contenedores de basura ubicados en un lugar específico (área de almacenamiento de residuos o de recolección de los mismos por la empresa a cargo en el municipio de Tierralta - Córdoba), de forma diaria y siempre que no se exceda la capacidad del recipiente, evitando dejar desperdicios en el área. Se debe:

1. Identificar la fuente u origen de los residuos sólidos en el establecimiento y se efectúa la separación en su origen teniendo en cuenta el tipo de residuo.
2. Conducir los residuos hacia las unidades colectoras según su naturaleza y disposición en las unidades respectivas según el siguiente código de colores.
Unidad negra: Inorgánicos no reutilizables
Unidad blanca: Inorgánicos aprovechables
Unidad Roja: Residuos peligrosos
3. Gestionar que las unidades colectoras sean ubicadas fuera de las áreas de frecuente tránsito. Diariamente.
4. Propiciar que después de cada jornada los residuos sean trasladados en bolsas plásticas a los contenedores adecuados hacia el área de recolección de los mismos por parte de la empresa vinculada a prestar el servicio o área de almacenamiento de los mismos.
5. Limpiar y desinfecta periódicamente las unidades colectoras y los contenedores según sea su necesidad y cada que se desocupen.
6. Encaminar la generación de residuos durante el procesamiento de alimentos de forma adecuada para su optima disposición en recipientes adecuados y efectuar la remoción de acuerdo a la producción teniendo en cuenta que no afecte la inocuidad del producto terminado.

Su gestión corresponde a las diversas actividades que se desarrollan en dicha planta, a aspectos técnicos, económicos, legales y administrativos permitiendo así asegurar un buen manejo de estos desde su generación hasta su disposición final.

Los residuos generados en *Vinos Don Fernando* son los productos a eliminar, resultantes de la actividad y que no generan un mayor impacto como fuente de contaminación:

- Desechos de materias primas generados durante los procesos de acondicionamiento y preparación de las mismas.
- Envases y embalajes de materias primas.
- Residuos generados durante la propia actividad alimentaria.
- Productos caducados, en mal estado o devueltos por los clientes, debido a una inadecuada manipulación o conservación.
- Residuos de operaciones de lavado y desinfección de las instalaciones.
- Aguas residuales productos de los servicios sanitarios.



UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

PLANTILLA 1.

PROPUESTA DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

Comité de Acreditación y Currículo Facultad de Ingenierías



7. MEDIDAS DE PROTECCIÓN PARA EL MANEJO DE RESIDUOS

Los Elementos de Protección Personal, se constituyen en un complemento fundamental en la prevención de enfermedades de trabajo y en algunos casos en la prevención de accidentes de trabajo. Es decir que se aporta de manera indirecta al mejoramiento de la seguridad y salud en el trabajo (SST)

Para llevar a cabo el programa de residuos es necesario que el personal encargado de ponerlo en marcha cuente con sus debidas capacitaciones y sus elementos de protección personal como son:

- Uso de tapabocas o máscara, para las labores de aseo, recolección y manejo de los residuos.
- Uso de guantes plásticos para las labores de aseo, recolección y manejo de los residuos.
- La empresa debe hacer la respectiva reposición de estos implementos cuando se presenten deteriorados
- Presenten perforaciones donde traspase la humedad
- No puedan cumplir las funciones de protección
- El personal encargado de la recolección interna de los residuos sólidos debe:
- Conocer los peligros de contaminación
- Utilizar recipientes limpios, para no producir malos olores, ni contaminación cruzada.
- Llevar siempre los residuos orgánicos en recipientes cerrados, para que no se derramen.

8. ELEMENTOS UTILIZADOS EN LAS ACTIVIDADES DE MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS

Recipientes o tanques de basura



Deben estar perfectamente identificados y marcados, contruidos en material rígido impermeable, de fácil limpieza y resistentes a la corrosión como el plástico, cuyo diseño y capacidad optimicen el proceso de almacenamiento, dotados de tapa con buen ajuste y boca ancha para facilitar su vaciado y de acción mecánica para evitar al máximo el contacto c con el personal manipulador.

Bolsas plásticas  planeta colombia.com	Se utilizan para colocarlas en el interior del recipiente de basura, facilitando su uso y el vaciado de su contenido. Deben tener el tamaño adecuado para cubrir el recipiente y el calibre necesario para soportar la tensión ejercida por los residuos contenidos y la manipulación.
Escobas 	Utilizadas para facilitar la recolección de residuos. Sirve para barrer y limpiar la suciedad y los restos tanto en interior como en exterior.

Palas 	Utilizadas para facilitar la recolección de residuos. También llamada recogedor, sirve para juntar el polvo y los desechos que se arrastraron con una escoba.
---	--



UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

PLANTILLA 1.

PROPUESTA DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

Comité de Acreditación y Currículo Facultad de Ingenierías



Traperos 	Utilizados para facilitar la limpieza y distribución de detergente o desinfectante y posterior limpieza con agua.
--	--

Tabla 1. Elementos utilizados en las actividades de manejo de residuos.

CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS Y LÍQUIDOS

Los **Residuos Sólidos** son cualquier objeto, material, sustancia o elemento sólido, orgánico o no orgánico, resultante del consumo o uso de un bien en actividades domésticas, industriales, comerciales, institucionales, de servicios, que el generador abandona, rechaza o entrega y que es susceptible de aprovechamiento o transformación en un nuevo bien, con valor económico o de disposición final. Los residuos se dividen en aprovechables y no aprovechables. Igualmente, se consideran como residuos aquellos provenientes del barrido de áreas públicas.

Los **Residuos Líquidos** provienen de los procesos de lavado y desinfección de todas las áreas, equipos y utensilios, así como también de las aguas residuales. La empresa mediante su sistema de tuberías garantiza la correcta disposición de estos residuos en el alcantarillado municipal.

RESIDUO	CARACTERÍSTICA
<i>RESIDUOS OBTENIDOS DEL LAVADO Y DESGRANADO DEL COROZO</i>	<i>Estos residuos provienen de la naturaleza del corozo; son las uniones (ramas) que conectan la fruta del corozo una con la otra. Residuos sólidos adheridos al producto como arena y demás.</i>
<i>EMPAQUES RECICLABLES</i>	<i>Estos residuos provienen de empaques de materia prima e insumos como los recipientes de azúcar, levadura, empaques de cajas defectuosas, estibas de botellas, cajas de cartón y vidrio defectuosas y demás.</i>



UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

PLANTILLA 1.

PROPUESTA DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

Comité de Acreditación y Currículo Facultad de Ingenierías



RESIDUOS DE OPERACIÓN	Estos residuos se obtienen del aseo diario, lo componen los residuos ordinarios como empaques de insumos no reciclables, polvo, residuos de del corozo, entre otros; provenientes de las diferentes áreas y recolectados en recipientes de basura instalados en las diferentes áreas de producción.
DESECHOS DE BAÑOS	Este desecho es obtenido del aseo diario, lo compone el polvo, y el recolectado del recipiente de basura (papel).
RESIDUOS DE OFICINA	Se obtienen del aseo diario, lo componen los residuos ordinarios como papeles, bolsas, polvo, tierra, entre otros; recolectados en los recipientes de basura instalados en esta área.

Tabla2. Clasificación de residuos solidos

Clase de residuo	Color del recipiente	Contenido básico	Etiqueta	Área de la planta
Residuos aprovechables	Blanco	Bolsas plásticas, plástico de embalaje, cajas de cartón, recipientes contenedores de productos de aseo, utensilios de aseo en mal estado	Ordinarios	Recepción de materia prima Área de materiales de aseo Comercialización y transporte Oficina admón.- supervisores, sala de estar.
Residuos orgánicos aprovechables	Verde	Uniones (ramas) del corozo, suciedad del piso, paredes, techo, residuos de corozo mosto ya seco (luego de prensado), cáscara, entre otros.	No peligrosos	Recepción de materia prima Área de cocción, luego de la etapa de fermentación, Embotellado y demás.
Residuos no aprovechables.	Negro	Papel higiénico, servilletas, residuos de artículos de aseo personal.	No reciclable	Baños



UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

PLANTILLA 1.

PROPUESTA DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

Comité de Acreditación y Currículo Facultad de Ingenierías



<i>Residuos peligrosos</i>	<i>Rojo</i>	<i>Bombillas fluorescentes Tóner de impresora y/o fotocopiadora, baterías, pilas de controles, envases de productos químicos (productos de aseo), elementos cortopunzantes, luminarias etc.</i>	<i>Peligrosos</i>	<i>Todas las áreas</i>
----------------------------	-------------	---	-------------------	------------------------

Tabla 3. Código de colores y residuos sólidos generados por áreas

RESIDUO	CARACTERÍSTICA
<i>AGUA PROVENIENTE DE LA LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN</i>	<i>Es el agua generada por las actividades diarias de limpieza y desinfección de las instalaciones, equipos y utensilios; la cual es vertida al alcantarillado municipal. Se hace pasar a través de rejillas para evitar el paso de los posibles sólidos de tamaño apreciable o suspendido en ésta.</i>
<i>AGUAS RESIDUALES</i>	<i>Son las que provienen del baño, su disposición final es el alcantarillado municipal.</i>

Tabla 4. Clasificación de residuos líquidos

Clase de residuo	Contenido básico	Etiqueta	Área de la planta
<i>Residuos Líquidos</i>	<i>- Residuos líquidos de operaciones de limpieza, paredes, piso, techos, ventanas y demás. - Residuos líquidos proveniente del lavado de equipos.</i>	<i>Ordinario</i>	<i>Todas las áreas</i>
	<i>Aguas residuales</i>	<i>No peligrosos</i>	<i>Baños</i>

Tabla 5. Residuos líquidos generados en la planta por área

a. CARACTERIZACIÓN DE RESIDUOS PELIGROSOS



UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

PLANTILLA 1.

PROPUESTA DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

Comité de Acreditación y Currículo Facultad de Ingenierías



La resolución 2674 de 2013 establece que aquellos establecimientos que generen residuos peligrosos deben cumplir con la reglamentación sanitaria vigente de acuerdo a la normatividad ambiental del decreto 4741 de 2005 por el cual se reglamenta parcialmente la prevención y el manejo de los residuos o desechos peligrosos generados en el marco de la gestión integral.

Residuos o desechos peligrosos que pueden ser generados en la empresa.

RESPEL

- Bombillas fluorescentes
- Tóner de impresora y/o fotocopidora.
- Baterías, pilas de controles, entre otras.
- Envases de productos químicos (productos de aseo).
- Elementos cortopunzantes
- Luminarias

RAEEs:

- Equipos eléctricos y electrónicos.

TIPO DE RESIDUO	CONTENEDOR Y TIPO DE BOLSA	DISPOSICIÓN Y/O DESACTIVACIÓN
Residuos microbiológicos Levaduras en estado no apto para su uso		Almacenamiento y posterior desecho en los contenedores de basura a disposición.
Cortopunzantes Cuchillas, láminas de bisturí o vidrio y cualquier otro elemento que por sus características cortopunzantes pueda lesionar y ocasionar un riesgo infeccioso.		Se almacenan en guardianes ubicados en cada una de las áreas; luego de desactivarlos se Colocan en bolsas rojas. Si se aplica algún tipo de desactivación hacerlo con una sustancia que no contenga halógenos.



UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

PLANTILLA 1.

PROPUESTA DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

Comité de Acreditación y Currículo Facultad de Ingenierías



Residuos de compuestos orgánicos peligrosos. Se consideran residuos orgánicos peligrosos, cualquier residuo sólido o líquido que contenga una sustancia orgánica que presente un riesgo para la salud del ser humano o genere un impacto negativo en el medio ambiente. Se incluyen en este grupo los plaguicidas, entre otros.	 Garrafas o recipientes plásticos	Siempre que sea posible estos residuos se deben someter a desactivación; de no ser posible, se deben entregar a una empresa para su tratamiento mediante incineración.
Residuos líquidos peligrosos (RESPEL).	Las sustancias peligrosas en estado líquido deben ser envasadas en galones de capacidad 5 galones debidamente sellados.	Este tipo de residuos deben ser marcados con la clasificación según el decreto 4741 de 2005.

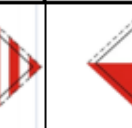
Tabla 6. Posibles residuos peligrosos generados en la empresa Vinos Don Fernando

9. ETIQUETADO DE RESIDUOS SOLIDOS

Los contenedores y bolsas rojas que contengan un residuo peligroso deben identificarse con la etiqueta que se muestra en la Ilustración N° 1.

		Producto químico			Residuo químico	
					Residuo Biológico	
NOMBRE					Código	
PRECAUCIONES ESPECIALES						
RESPONSABLE						
FECHA DE ENVASADO			Cantidad (Kg y/o Lt)			
ROTULO DE TRANSPORTE			TIPO DE RESIDUO	Líquido		Tratamiento
				Sólido		

Ilustración 1. Etiqueta para la identificación de los residuos peligrosos generados en la empresa de Vinos Don Fernando

Marcar con una X según corresponda						
						
Gas Inflamable	Gas No Inflamable	Gas Tóxico	Inflamable	Sólido Inflamable	Espontáneamente Combustible	Peligroso cuando se humedece
						
Oxidante	Peróxido Orgánico	Sustancia Tóxica	Sustancia Infecciosa	Corrosivo	Misceláneo	Peligroso para el Medio Ambiente



UNIVERSIDAD DE CORDOBA

PLANTILLA 1.

PROPUESTA DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

Comité de Acreditación y Currículo Facultad de Ingenierías



Instructivo para diligenciar la etiqueta

- *Identificar el tipo de sustancia: Si se trata de un producto químico que aún está en uso se debe marcar con una "X" en este espacio; en caso contrario marcar con una "X" si se trata de un residuo químico o biológico.*
- *Nombre del Residuo: Se debe especificar el nombre del residuo peligroso que contiene la bolsa, contenedor o recipiente. En el caso de mezclas, especificar las sustancias químicas que la contienen.*
- *Código: Revisar la lista de los residuos establecidas en el Decreto 4741 de 2005. En este listado se especifica un código para cada residuo, por lo tanto, ubicar en la lista el nombre del residuo y poner el código correspondiente en esta casilla.*
- *Precauciones Especiales: En esta casilla, se deben resumir los riesgos más relevantes de la sustancia, como por ejemplo, grado de reactividad, grado de toxicidad, incompatibilidad con otras sustancias, entre otros. Para obtener esta información, por favor remítase a la hoja de seguridad de la sustancia.*
- *Responsable: Indicar el responsable del residuo.*
- *Fecha de Envasado: Fecha en que se sella y entrega el contenedor, recipiente o bolsa.*
- *Cantidad en Kg/L: Para este dato, es necesario pesar o establecer el volumen del residuo peligroso que está contenido en el recipiente, contenedor o bolsa.*
- *Rotulo de Transporte: Teniendo en cuenta las hojas de seguridad de las sustancias y el tipo de residuo peligroso, sobreponer el rótulo adhesivo correspondiente al transporte. Se recomienda revisar la norma NTC 1692 del ICONTEC.*
- *Tipo de Residuo: En esta casilla, es importante identificar si se trata de un residuo o sustancias en estado líquido o sólido. Se debe marcar con una "X" el estado correspondiente.*
- *Tratamiento: Si el residuo necesita de un posterior tratamiento especificar, si no dejar en blanco.*
- *Clase de Riesgo: Teniendo en cuenta las hojas de seguridad de las sustancias y el tipo de residuo peligroso, marcar con una "X" en la casilla correspondiente.*

Disposición de residuos peligrosos (bolsa roja)

Los residuos peligrosos debidamente identificados, rotulados y etiquetados que se generen bajo esta categoría, se procederá a entregarlos a un gestor autorizado o a convenios posconsumo cuando el coordinador del área lo considere pertinente; para tal fin debe dar la indicación al responsable sobre el día y la hora en que se deben recoger los residuos; esta comunicación se puede hacer a través de e-mail o telefónicamente.

Las luminarias y cartuchos de impresora, se almacenan temporalmente, hasta tener cantidad suficiente para ser llevados por convenio posconsumo.

Los envases y recipientes de los productos químicos (productos de aseo) se manejarán bajo esta categoría, y son recolectados por el contratista por convenio posconsumo.



UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

PLANTILLA 1.

PROPUESTA DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

Comité de Acreditación y Currículo Facultad de Ingenierías



Los residuos que son generados en labores de mantenimiento del sistema de aire acondicionado, por su condición de peligrosidad se les debe realizar un manejo y disposición acorde a lo exigido en la normatividad.

PROCEDIMIENTO DE MANEJO Y DISPOSICIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS Y LÍQUIDOS.

Para la correcta ejecución de estas actividades el personal es capacitado y debe cumplir también con el Programa de Limpieza y desinfección, el cual tiene total influencia sobre la correcta disposición de los residuos. El personal es el responsable de remover los residuos de cada área para evitar que se generen malos olores o el refugio de plagas; evitando así la contaminación cruzada y sobre todo ayuda a la disminución y control de la carga microbiana; logrando así la disminución de factores de riesgo para la inocuidad del alimento.

Las actividades de manejo y disposición de los residuos se ejecutan de acuerdo al **Formato de Manejo de Residuos Sólidos FR-SGC-03**.

○ CLASIFICACIÓN Y RECOLECCIÓN:

El personal de cada área es responsable de identificar el tipo de desecho teniendo en cuenta la caracterización de los Residuos sólidos establecida en la Tabla 3 y efectuar la separación y recolección de acuerdo a lo siguiente

Empaques reciclables	Estos residuos se recolectarán en el área dispuesta para este fin, de manera organizada y separados en: recipientes plásticos, sacos de papel, sacos de plástico (Polipropileno) y cartón.
Producto de devoluciones	En caso que se presenten devoluciones de cualquier producto elaborado en <i>Vinos Don Fernando</i> por fecha de vencimiento o daño u otro motivo, se dispondrán temporalmente en el Área de almacenamiento temporal de residuos, para no contaminar la planta hasta el momento de su disposición final. Aunque éstas no se presentan con frecuencia, puesto que la empresa tiene control de vida útil de sus productos asegurando con ello la calidad y disminuir las posibles devoluciones.
Residuos de operación	Se recolectan en recipientes de basura que cuentan con el tamaño adecuado para el volumen de residuos generados en la empresa, están ubicados en las diferentes áreas de ésta y tienen permanentemente en su interior una bolsa plástica.
Desechos de baños	Existe un recipiente de basura con bolsa plástica ubicado en esta área.

Tabla 7. Clasificación y recolección de residuos solidos

○ EVACUACIÓN Y ALMACENAMIENTO:

Los empaques reciclables permanecen en sus áreas hasta el momento de la disposición final o uso posterior que se aplicaría. Los residuos de operación, de baños y los de oficina se retiran diariamente al finalizar las labores o cuando sea necesario. Se debe cambiar la bolsa del recipiente cuando sus tres cuarta partes se encuentren llenas, no se debe esperar a que este a su capacidad máxima para retirar la bolsa, esto con el fin de que no se rompa al sacarla, no permitir la



UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

PLANTILLA 1.

PROPUESTA DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

Comité de Acreditación y Currículo Facultad de Ingenierías



concentración de malos olores y la proliferación de moscas. Los recipientes de recolección se lavan diariamente o cada vez que sea requerido. Estos desechos son evacuados al área donde la empresa de este servicio del municipio (Tierralta - Córdoba) hará su respectiva recolección.

○ **DISPOSICIÓN FINAL Y TRANSPORTE:**

El material de empaque recolectado es dado para su posterior reciclaje. Los residuos de operación, los de baños y los de oficina son recogidos y transportados por la empresa municipal de “**Seacor**” diariamente durante la semana; esta entidad se encarga de proporcionarles la disposición final.

Los residuos obtenidos del corozo son dispuestos por la empresa que hace la recolección en el municipio.

Las actividades de manejo y disposición de los residuos se consignan en el formato de recolección de residuos sólidos. **FR-SGC-03**

REFERENCIAS

- **Resolución 2674 de Julio 22 de 2013.** MINISTERIO DE SALUD Y DE LA PROTECCIÓN SOCIAL.
- **Resolución 0477 de 2004** Ministerio de Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial. “Por la cual se modifica la resolución 1045 de 2003 en cuanto a los plazos para iniciar la ejecución de los Planes de Gestión Integral de Residuos Sólidos PGRIS y se toman otras determinaciones.”
- **Ley 9 de 1979** “Ley Sanitaria Nacional (ministerio de Salud). Control de descargas de residuos sólidos y materiales que puedan afectar las condiciones sanitarias del medio ambiente.”

ANEXOS

Formato de Manejo de Residuos Sólidos FR-SGC-03

ANEXO Q. Lista de chequeo del programa de control de vectores.

4. PROGRAMA DE CONTROL DE VECTORES

4.1	Empresa encargada de la fumigación
4.2	Cada cuanto tiempo fumigan y con que productos?

ANEXO R. Informe de seguimiento a la incidencia de vectores.



UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

PLANTILLA 1.

PROPUESTA DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

Comité de Acreditación y Currículo Facultad de Ingenierías



INFORME DE SEGUIMIENTO A LA INCIDENCIA DE VECTORES										SISTEMA DE CONTROL DE CALIDAD E INCIDENCIAS	
CÓDIGO: 100-070										VERSIÓN: 01	
VERSIÓN: 01/2023										PÁGINA 1 DE 1	
Resumen											
ÁREA	INDICADOR DE SEGUIMIENTO	INDICADOR DE SEGUIMIENTO	INDICADOR DE SEGUIMIENTO	INDICADOR DE SEGUIMIENTO	INDICADOR DE SEGUIMIENTO	INDICADOR DE SEGUIMIENTO	INDICADOR DE SEGUIMIENTO	INDICADOR DE SEGUIMIENTO	INDICADOR DE SEGUIMIENTO	INDICADOR DE SEGUIMIENTO	INDICADOR DE SEGUIMIENTO
SEGUIMIENTO DE LA PRIMA											
SEGUIMIENTO DE LA PRIMA											
SEGUIMIENTO DE LA PRIMA											
SEGUIMIENTO DE LA PRIMA											
SEGUIMIENTO DE LA PRIMA											
SEGUIMIENTO DE LA PRIMA											

ANEXO S. Programa de control de vectores.

1. GENERALIDADES

La producción de alimentos se considera un nicho considerable de la economía del país y de gran impacto social, por lo tanto, es necesario que la producción de alimentos se dé en las condiciones higiénicas necesarias que garanticen la calidad e inocuidad de los productos. El presente documento está destinado a servir de apoyo a la empresa procesadora *Don Fernando SA*, aquí se trabaja el programa de Manejo Integrado de Plagas de la empresa.



UNIVERSIDAD DE CORDOBA

PLANTILLA 1.

PROPUESTA DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

Comité de Acreditación y Currículo Facultad de Ingenierías



Hay lineamientos mínimos que la empresa debe cumplir a la hora de elaborar su manual e implementar el programa para el manejo integrado de plagas. Se contemplan aspectos como: identificación de las plagas más comunes, aplicar tecnologías alternas en su manejo, adoptar prácticas preventivas que contribuyan a reducir las pérdidas asociadas con las plagas y prevenir su ingreso. Don Fernando SA desea cumplir con las normas de salubridad básica para garantizar la inocuidad de los productos elaborados en la misma llevando a cabo un Plan de control de vectores de forma, continua, preventiva y organizada y logrando un sistema de registro del programa implementado para mejorar de manera continua su gestión.

1.1 OBJETIVO

Se deben identificar y minimizar las plagas y roedores presentes en el área de procesos de la planta de *Don Fernando SA*, y establecer todas las medidas necesarias que garanticen la eliminación de los puntos críticos a controlar donde los insectos y roedores puedan anidar y/o alimentarse. Acciones de control integrales directas o indirectas y confiables deben ponerse en marcha, con la finalidad de establecer medidas que permitan mantener niveles seguros de infestación (niveles nulos en lo posible) en todas las áreas del proceso desde la obtención de materias primas e insumos, hasta la distribución de productos terminados.

1. ALCANCE

Este programa rige a partir de su fecha de aprobación, y aplica para todas las áreas de la empresa de *Don Fernando SA*. También es aplicable para áreas externas e internas de la empresa.

Nota: Proveedores y transportes no están dentro del alcance del presente programa sin embargo se sugiere exigir el cumplimiento de las actividades de control de plagas y de ser necesario solicitar los certificados pertinentes como mínimo una (1) vez al año o durante el proceso de contratación.

2. DEFINICIONES

- ❑ **PLAGA:** Aparición masiva y repentina de seres vivos de la misma especie que causan graves daños a las poblaciones, a animales y/o cultivos y están implicadas en la transferencia de enfermedades infecciosas para el hombre y el daño o deterioro del hábitat y su bienestar.
- ❑ **APLICACIÓN DE FEROMONAS:** Mecanismo para usarse en áreas en donde haya presencia de moscas, mediante la instalación de acrílicos con feromonas, o aplicación de feromonas por brochado en superficies no porosas, ideal para aplicarse a la entrada de cada proceso.



UNIVERSIDAD DE CORDOBA

PLANTILLA 1.

PROPUESTA DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

Comité de Acreditación y Currículo Facultad de Ingenierías



- ☐ **CATEGORIZACIÓN DE PLAGAS:** Proceso para determinar si una plaga tiene o no tiene las características de una plaga cuarentenaria o de una plaga no cuarentenaria.
- ☐ **ASPERSIÓN:** Método utilizado para aplicaciones de superficies efecto residual, con equipo manual apropiado para fumigaciones contra insectos rastreros, en áreas donde la fumigación tenga que ser localizada como sifones y rincones.
- ☐ **CONTROL (DE UNA PLAGA):** Supresión, contención o erradicación de una población de plagas.
- ☐ **CÁMARAS Y PANTALLAS DE FEROMONAS:** mecanismos de control para usarse en áreas en donde haya presencia de moscas, mediante la instalación de acrílicos con feromonas, o aplicación de feromonas por brochado en superficies no porosas, idea para aplicarse a la entrada de cada proceso.
- ☐ **DES RATIZACIÓN (DEPURACIÓN):** Eliminación de roedores del medio
- ☐ **RODENTICIDAS:** Plaguicidas que eliminan ratas y otros roedores.
- ☐ **CEBO:** Preparación de plaguicida y sustancia comestible que se usa para controlar plagas. La mayoría de las veces se usa para controlar roedores y ocasionalmente para erradicar ciertos insectos. A veces, los rodenticidas altamente tóxicos usados en los cebos incluyen atrayentes o material alimenticio atractivo que contiene plaguicida. Se ubica en el lugar frecuentado por la plaga.
- ☐ **CHOQUE TÉRMICO:** Equipo utilizado para eliminar insectos rastreros, trabaja a vapor seco a una temperatura de 180°C sin afectar el medio ambiente, especializado para empresas de alimentos en áreas internas y sin uso de productos tóxicos.
- ☐ **DESINSECTACIÓN:** Es la acción de eliminar insectos por medios químicos, mecánicos o con la aplicación de medidas de saneamiento básico.
- ☐ **ETA:** Enfermedad de carácter infeccioso o tóxico que es causada, o se cree que es causada por el consumo de alimentos o agua contaminada.
- ☐ **VECTORES:** Ratas, ratones, cucarachas, mosquitos, moscas, etc. Constituyen un conjunto de seres cuya proliferación está reñida con nuestra concepción cultural de calidad de vida.



UNIVERSIDAD DE CORDOBA

PLANTILLA 1.

PROPUESTA DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

Comité de Acreditación y Currículo Facultad de Ingenierías



- ☐ **FUMIGACIÓN:** Procedimiento para controlar o eliminar plagas mediante la aplicación de sustancias gaseosas o generadoras de gases.
- ☐ **INSECTICIDAS:** Son plaguicidas que controlan y destruyen artrópodos (insectos) voladores o rastreros.
- ☐ **CONTAMINACIÓN:** Presencia de plagas u otros artículos reglamentados en un producto básico, lugar de almacenamiento, medio de transporte o contenedor, sin que constituya una infestación.
- ☐ **INSPECCIÓN FITOSANITARIA:** Inspección visual oficial de productos vegetales, agentes de control biológico, medios de transporte, lugares de producción y sitios de almacenamiento, procesamiento y empaque, para verificar si existen plagas y si se da cumplimiento a las disposiciones y requisitos fitosanitarios establecidos.
- ☐ **BACTERICIDA:** Agente con capacidad de destruir bacterias. Se ha podido observar que las bacterias tienen capacidad para presentar resistencias a determinados bactericidas.
- ☐ **BACTERIOSTÁTICO:** Agente con capacidad para impedir el desarrollo de las bacterias.
- ☐ **DESINFECCIÓN:** Destrucción de los microorganismos patógenos en todos los ambientes, por medios mecánicos, físicos o químicos, contrarios a su vida o desarrollo.
- ☐ **DESINFECTANTE:** El que destruye o neutraliza no sólo los microorganismos, sino también sus formas vegetativas o esporas.
- ☐ **DESINFESTACIÓN:** Destrucción de parásitos en el cuerpo, ropa u otras partes.
- ☐ **DESINSECTACIÓN:** Destrucción de insectos parásitos.
- ☐ **TOXICIDAD:** Es la capacidad que posee un elemento químico o biológico para producir daño en la salud de los seres vivos. Existe una clasificación dada por la Organización Mundial de la Salud OMS, según el grado de toxicidad de los plaguicidas (Categoría Toxicológica), así:

CATEGORÍA	GRADO DE TOXICIDAD	ROTULO
1	Extremadamente tóxico	ROJO



UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

PLANTILLA 1.

PROPUESTA DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

Comité de Acreditación y Currículo Facultad de Ingenierías



2	Altamente Tóxico	AMARILLO
3	Moderadamente Tóxico	AZUL
4	Ligeramente tóxico	VERDE

Tabla 1. Grado de Toxicidad.

3. PROCEDIMIENTO GENERAL DE IDENTIFICACIÓN DE PLAGAS

Las plagas representan una gran amenaza a la inocuidad y aptitud del alimento. Se pueden reducir al mínimo las probabilidades de infestación mediante un buen saneamiento, la inspección de los materiales introducidos y una buena vigilancia, limitando así la necesidad del uso de productos químicos.

El plan de mantenimiento e higiene y el de plagas y roedores debe ser integral e incluir todas las estrategias para lograr un adecuado manejo de plagas. Se entiende por integral a la implementación del conjunto de operaciones físicas, químicas y de gestión para minimizar la presencia de plagas.

Recordemos que los insectos y roedores necesitan ambientes que les provean:

- Aire
- Humedad
- Alimento
- Refugio

El plan de mantenimiento de plaga y roedores es un método ecológico que aspira a reducir o eliminar el uso de plaguicidas y de minimizar el impacto al medio ambiente. Estos métodos se aplican en cinco etapas:

5.1 DIAGNÓSTICO DE LAS INSTALACIONES E IDENTIFICACIÓN DE SECTORES DE RIESGO

Se determinan las plagas presentes, los posibles sectores de ingreso, los potenciales lugares de anidamiento y las fuentes de alimentación.

Se debe realizar una revisión general de las instalaciones locativas ubicadas en la planta de *Don Fernando SA* en el municipio de Tierralta-Córdoba, que permita determinar las especies a combatir, los métodos a utilizar y puntos infraestructurales a mejorar con el fin de crear un ambiente hostil soportado bajo el concepto ice (identificar, controlar y eliminar).



UNIVERSIDAD DE CORDOBA

PLANTILLA 1.

PROPUESTA DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

Comité de Acreditación y Currículo Facultad de Ingenierías



Control indirecto.

Las actividades de control indirecto, corresponden a la ejecución de los programas incluidos en el Plan de Saneamiento Básico de la Sección:

- Limpieza y desinfección
- Manejo de residuos
- Control de agua potable

5.2 MONITOREO

El monitoreo es el proceso sistemático de recolectar, analizar y utilizar información para hacer seguimiento al progreso de un programa, en nuestro caso de control de plagas y roedores, en pos de la consecución de la erradicación de los mismos y prevención de su proliferación, y poder guiar las decisiones de gestión. Una herramienta sumamente eficaz es el monitoreo, ya que registra la presencia o no de plagas, y su evolución en las distintas zonas críticas determinadas. **FR-SGC-01 “Formato y en el INF-BPM de registro de control de vectores”**

5.3 MANTENIMIENTO E HIGIENE (CONTROL NO QUÍMICO)

Hay que tener en cuenta las posibles fuentes de contaminación del medio ambiente. En particular, la producción primaria de alimentos no deberá llevarse a cabo en zonas donde la presencia de sustancias posiblemente peligrosas conduzca a un nivel inaceptable de tales sustancias en los productos alimenticios. Sustancias que podrían ser generadoras de focos de contaminación y de anidamiento de las diferentes plagas. Se debe ser integral e incluir todas las estrategias para mantener un lugar limpio y desinfectado, esto incluye la clasificación adecuada de residuos sólidos, ya que estos pueden funcionar como focos de infección.

5.4 APLICACIÓN DE PRODUCTOS (CONTROL QUÍMICO)

El control químico de plagas consiste en debilitar, interrumpir o prevenir el crecimiento de sus poblaciones en cultivos mediante el uso de sustancias químicas; como el uso de pesticidas. Según la efectividad de este son llamados de manera específica como insecticidas que prevén la plaga e insectos,

Una vez conocido el tipo de plagas que hay que controlar, se procede a planificar la aplicación de productos químicos. La aplicación debe ser realizada por personal idóneo y capacitado para tal fin.

5.5 VERIFICACIÓN (CONTROL DE GESTIÓN)



UNIVERSIDAD DE CORDOBA

PLANTILLA 1.

PROPUESTA DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

Comité de Acreditación y Currículo Facultad de Ingenierías



El control de gestión es el proceso que nos sirve para evaluar el grado de cumplimiento de los objetivos de control de plagas, que han sido previstos por la empresa *Don Fernando SA*.

Esta tarea colabora directamente en el momento de hacer un análisis de la evolución del control de plagas, y ayuda notablemente a detectar el origen de la presencia de plagas. Para ello es imprescindible llevar al día los registros. Esta tarea fundamentalmente, dará las respuestas al responsable de la planta y generará un permanente sistema de auditoría interna, al mismo tiempo suministrará los datos necesarios ante cualquier auditoría externa.

5.6 FACTORES ASOCIADOS A LA PROLIFERACIÓN DE VECTORES Y PLAGAS

Las plagas y roedores dentro de la empresa y más en el área de procesamiento son un problema ambiental, sanitario y económico. Su control resulta imprescindible para un mantenimiento saludable del medio ambiente dentro de la empresa. Para su regulación, existen diferentes métodos de control, unos de tipo reactivo y otros de tipo preventivo; mientras que en el primer caso se actúa una vez que se haya producido el daño, en el segundo caso se enfatizan la prevención y la vigilancia continua, lo que facilita un diagnóstico precoz. Para que se pueda llevar a cabo un eficiente control preventivo es necesario conocer en profundidad la ecología y biología de los animales susceptibles de devenir en plaga y analizar los factores ambientales que intervienen.

La proliferación de estos vectores viene favorecida por la existencia de vertederos incontrolados, escombreras, red general de alcantarillados en mal estado, incorrecta disposición de las basuras e inadecuada recogida de las mismas, falta de higiene y limpieza periódica de zonas de alto riesgo, puntos insalubres que puedan servir de hábitat para el desarrollo de los vectores (aguas estancadas).

- Algunos factores que generan la proliferación de plantas y roedores están relacionados con la mala gestión de los residuos sólidos y líquidos, y también junto a un mal aseo (limpieza y desinfección) dentro de la empresa de *Don Fernando SA*. Humedad por mal manejo del agua dentro de la industria o a sus alrededores, genera vectores de contaminación; incluyendo aguas residuales y despojos de cualquier tipo de alimento dentro de la empresa que hacen de manera sutil un llamado a los insectos (artrópodos) y roedores (ratas y ratones) a habitar en esa área donde encuentran las condiciones adecuadas para su desarrollo y multiplicación. Por áreas de difícil acceso en la empresa (como doubles techos) para la limpieza dentro de la industria, se da lugar a focos de contaminación donde las posibilidades de que estos intrusos establezcan sus guaridas o refugios lejos del alcance humano, y si eso lo combinamos con la deficiencia en el control físico, químico o biológico dentro de la empresa, se vuelve un punto de alto riesgo para la salud pública a través de los productos que son generados en dicha planta de procesamiento.

Para evitar su desarrollo, se deben generar acciones teniendo en cuenta las siguientes medidas, que deben realizarse en forma continua.



UNIVERSIDAD DE CORDOBA

PLANTILLA 1.

PROPUESTA DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

Comité de Acreditación y Currículo Facultad de Ingenierías



6 . MANEJO DE PRODUCTOS

En *Don Fernando SA* se realiza un control de limpieza y desinfección, por ende, no es estrictamente necesario realizar un control químico con alta frecuencia por parte de una persona externa contratada para este fin mediante la utilización de un producto. En caso de que sea necesario podrá realizarse (pero no es de obligatoriedad).

En el momento que exista la necesidad de realizar procedimientos correctivos en el manejo de plagas dentro y fuera de la planta, este se llevará a cabo por una empresa particular y los productos manejados para el control integrado de vectores serán manejados por la entidad contratada para tal fin

7.CONTROLES GENERALES

Dentro de estos controles generales se debe verificar el estado de los pisos, que los equipos y utensilios en caso de que sea necesario estén limpios, las áreas externas, pero alrededor de la empresa deben mantenerse aseadas con regularidad, cualquier tipo de control físico, químico o biológico debe garantizar la no contaminación del producto en cuestión, se debe almacenar el producto terminado separado en estibas separados del suelo y de las paredes para una mayor facilidad en su inspección. Cada producto que sea con fin de entrada a la empresa debe ser debidamente examinado para cerciorarse que o traiga ningún tipo de plaga, no se debe mantener por algún espacio de tiempo corto o prolongado los tomacorrientes y demás sin su respectivo protector o tapa. Y cumpliendo estos principios básicos se puede impedir la generación de puntos de desarrollo de microorganismos.

7.1 CONTROLES FÍSICOS

Comprende todas aquellas acciones conducentes al uso de medios mecánicos como trampas, mallas e implementación de estructuras y rejas que impidan el acceso a las instalaciones por parte de insectos y roedores. Adicionalmente dentro de esta clasificación está incluida cualquier tipo de modificación de las condiciones de humedad y temperatura tolerable por la especie objeto de control.

7.2 CONTROLES QUÍMICOS

Comprende todos procedimientos a erradicar, repeler o incluso atraer insectos y roedores mediante la acción y uso puntual de compuestos químicos sistémicos bajo la denominación de productos insecticidas, pesticidas y rodenticidas, los cuales funcionan principalmente inhibiendo enzimas vitales para el funcionamiento adecuado del organismo del vector.



UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

PLANTILLA 1.

PROPUESTA DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

Comité de Acreditación y Currículo Facultad de Ingenierías



Moscas	Hábitat: Las moscas se alimentan de materias fecales a la intemperie, residuos contaminados y alimentos descompuestos por bacterias.
• Mantener una adecuada cultura orientada a las Buenas Prácticas de Manufactura. • Mantener los productos alimenticios en envases sellados • Lavar y desinfectar equipos y utensilios inmediatamente después del uso. • Mantener toda la basura en recipientes cerrados y tapados. • Recoger inmediatamente todos los derrames y regueros. • Eliminar cualquier foco de contaminación generado por excretas humanas o animales.	
Cucarachas	Hábitat: Su ambiente ideal es en lugares sucios oscuros, húmedos y calientes, pueden encontrarse en alimentos o bolsas mal almacenadas los cuales quedan contaminados por los desechos de esta plaga.
• Mantener una adecuada cultura orientada a las Buenas Prácticas de Manufactura. • Revisar los rincones y puntos oscuros. Determinar los sitios en los cuales existen nidos, donde pueden esconderse y en donde pueden encontrar agua y comida. • Lavar y desinfectar equipos y utensilios inmediatamente después del uso. • Mantener toda la basura en recipientes cerrados y tapados. • Recoger inmediatamente todos los derrames y regueros. Limpiar las áreas debajo de gabinetes, muebles, equipos, fregaderos, cajones, etc.	

8. ANEXOS

GU-SGC-002 “Tabla de Frecuencias y Responsabilidades”

FR-AC-01 “Formato de registro de Acciones Correctivas, Preventivas”

FR-SGC-01 “Registro de verificación de limpieza y desinfección, mantenimiento y BPM”

INF-BPM “Informe de seguimiento a la incidencia de vectores para el control de plagas y roedores”

13. BIBLIOGRAFÍA

ARTHEY, D. Procesado de frutas. Zaragoza: Ed. Acribia, S.A. 1997 p.132



UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

PLANTILLA 1.

PROPUESTA DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

Comité de Acreditación y Currículo Facultad de Ingenierías



Andrade, S., Gamboa, J., Gómez, M., Molina, S., & Patrón, M. (2009). Análisis De Factibilidad para la Producción y Comercialización de Granizado de Corozo a través de Puntos de Venta Fijo y Móvil en la Ciudad de Valledupar [Proyecto de Grado Final]. Recuperadode:<https://expeditiorepositorio.utadeo.edu.co/bitstream/handle/20.500.12010/1576/T366.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Avinturat, 2021. Tipos de fermentacion, tiempos procesos. (<https://www.avinturat.com/es/noticia/fermentacion-del-vino-que-es-tipos-tiempo-y-proceso#:~:text=Dependiendo%20del%20perfil%20de%20vino,fermentaci%C3%B3n%20la%20temperatura%20es%20clave.>)

Bernal, R., & Galeano, G. (2013). Cosechar sin destruir Aprovechamiento sostenible de palmas colombianas. Bogota, Colombia: Colciencias & Palms.

Boudarel M.J.(1984). Contribution á l'étude de la Fermentation Alcoolique á partir de jus de Betteraves avec. *Saccharomyces cerevisiae*. Thèse de Doctorat. Université de Dijon, Francia.

Casas, L., Gamba, C., & Benavides, K. (2013, octubre). Corozo de lata (*Bactris guineensis*) [Artículo científico]. Recuperado 10 mayo, 2019, de https://www.researchgate.net/publication/315481703_Corozo_de_lata_Bactris_guineensis



UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

PLANTILLA 1.

PROPUESTA DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

Comité de Acreditación y Currículo Facultad de Ingenierías



Confecoop. 2020. Ley de emprendimiento 2069 (en línea).

(<https://confecoop.coop/actualidad/actualidad-2020/ley-2069-de-2020-ley-de-emprendimiento-una-ley-para-el-fomento-y-desarrollo-cooperativo-y-de-la-economia-solidaria/>)

Dane, 2021. Micro, pequeñas y medianas empresas son la fuente de empleo de mas de 16 millones de colombianos. <https://www.dane.gov.co/indicadores-relevantes>

Decreto 162, 2021. (<http://www.suin-juriscol.gov.co/viewDocument.asp?id=30041407>)

Decreto 1686, 2012. https://www.icbf.gov.co/cargues/avance/docs/decreto_1686_2012.htm

Decreto 4741 de 2005

(<http://www.ideam.gov.co/documents/51310/526371/Decreto+4741+2005+PREVENCION+Y+MANEJO+DE+REIDUOS+PELIGROSOS+GENERADOS+EN+GESTION+INTEGRAL.pdf/491df435-061e-4d27-b40f-c8b3afe25705>)

Frazier, W. Microbiología de alimentos. 3ª Ed. Zaragoza: Acribia, S.A. p.350

Garcia David, isabel fernández quesada. Distribución en planta. Oviedo: universidad de oviedo, 2005.(
<https://books.google.com.co/books?id=7aRzy0JjqTMC&printsec=copyright#v=onepage&q&f=false>)



UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

PLANTILLA 1.

PROPUESTA DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

Comité de Acreditación y Currículo Facultad de Ingenierías



Gianni TRIOLI, 2009. Contaminación microbiológica en el vino
(<https://www.infowine.com/intranet/libretti/libretto7420-01-1.pdf>)

GTC 24, 2009. Norma Técnica Colombiana, gestión ambiental, residuos sólidos, guía para la separación en la fuente
(<https://tienex.co/media/b096d37fcdee87a1f193271978cc2965.pdf>)

Henao-Castaño, M. (2011). El corozo de teta o Corozo (*Bactris minor/guineensis*). Universidad Nacional de Medellín. <http://www.unalmed.edu.co/~crsequed/COROZO.htm>

Icex España, 2020. El mercado de las bebidas alcohólicas en Colombia.

Inocuidad Alimentaria. Saneamiento en las fábricas de alimentos. Cap 3. Plan de saneamiento y sus programas, 2018. (<https://inocuidadalimentaria.co/wp-content/uploads/2018/11/5.3--El-plan-de-Saneamiento-y-sus-programas.pdf>)

INPEC, 2017. Manual de buenas prácticas de manufactura. Panadería EPMSC Cali.
(<https://red.uao.edu.co/bitstream/handle/10614/9817/T7485A.pdf?sequence=2&isAllowed=y>)

INVIMA, 2018. Direcciones de responsabilidad sanitaria, sanciones, multas en firme (en línea), 2018. <https://www.INVIMA.gov.co/en/bebidas-alcoh%C3%B3licas>



UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

PLANTILLA 1.

PROPUESTA DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

Comité de Acreditación y Currículo Facultad de Ingenierías



ISO/TS 22002-1, 2009. PROGRAMAS PRERREQUISITOS SOBRE INOCUIDAD DE LOS ALIMENTOS – PARTE 1: FABRICACIÓN DE ALIMENTOS (ISO/TS 22002-1:2009, IDT).

KOLB, Erich. Vinos de frutas. Elaboración artesanal e industrial Ed ACRIBIA, S.A. 2002 Zaragoza, España p.18 Frazier, W. Microbiología de alimentos. 3ª Ed. Zaragoza: Acribia, S.A. p.350.

KIRK, Ronald. Composición y Análisis de Alimentos de Pearsón 2 ed. México: Compañía Editorial Continental, 2004. p.473

Ley 2069, 2020. Ley de emprendimiento del 31 de diciembre de 2020. (<https://dapre.presidencia.gov.co/normativa/normativa/LEY%202069%20DEL%2031%20DE%20DICIEMBRE%20DE%202020.pdf>)

Ley 9, 1979. Ley 9 de 1979 artículo 201. (https://www.minsalud.gov.co/Normatividad_Nuevo/LEY%200009%20DE%201979.pdf).

Ley 905, 2004. (<http://www.suin-juriscol.gov.co/viewDocument.asp?ruta=Leyes/1670219>)

Ministerio de Salud y Protección Social, 2013. (en línea) Resolución 2674. Reglamento relacionado con 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. Recuperado de:



UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

PLANTILLA 1.

PROPUESTA DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

Comité de Acreditación y Currículo Facultad de Ingenierías



<https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/DIJ/resolucion-2674-de-2013.pdf>

Ministerio de Salud y Protección Social. Regulación Sanitaria Alimentos y bebidas para consumo Humano. Fecha consulta: Octubre 23 de 2022
(<https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/PP/SNA/normograma-sanitarioalimentos-bebidas.pdf>)

Mintrabajo, 2019. <https://www.mintrabajo.gov.co/prensa/comunicados/2021/mayo> (en línea)

NTC, 708. Norma Técnica Colombiana sobre Bebidas alcohólicas, vinos de frutas, 3, Bogotá, Colombia (2000).

NTC, 4422, 2017. Especifica los requisitos que deben cumplir los agentes biológicos empleados para el manejo y control de plagas y enfermedades, así como los métodos de ensayo a que deben someterse. (<https://tienda.icontec.org/gp-bioinsumos-para-uso-agricola-agentes-biologicos-para-el-control-de-plagas-y-enfermedades-parte-2-requisitos-ntc4422-2-2017.html>).



UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

PLANTILLA 1.

PROPUESTA DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

Comité de Acreditación y Currículo Facultad de Ingenierías



Orozco, H. Mendoza Agustín, 2004. Caracterización del aceite obtenido a partir de la semilla del corozo chiquito Tesis Universidad de Córdoba Facultad de Ciencias Agrícolas Programa de Ingeniería de Alimentos (2004). p. 3.

Osorio, C., Acevedo, B., Hillebrand, S., Carriazo, S. Winterhalter, P., and Morales, A.2010. .Microencapsulation by Spray-Drying of Anthocyanin Pigments from Corozo (*Bactris guineensis*) Fruit

Patil, P., Deshannavar, U., Ramasamy, M. & Emani, S. (2021). Production, optimization, and characterization of sugarcane (*Saccharum officinarum*)–papaya (*Carica papaya*) wine using *Saccharomyces cerevisiae*. *Environmental Technology & Innovation*, 21.

Portafolio, 2020. Consumo de vino registro alza en tiempos de pandemia (en línea).
<https://www.portafolio.co/economia/consumo-de-vino-registro-alza-en-tiempos-de-pandemia-545846>

P.R HAYES. Higiene De Los Alimentos, Microbiología Y Haccp, 2002. Cap 10 Limpieza y desinfección aplicaciones practicas..

Quagliano, Javier. (2012). Logística y Modelización de la Cadena de Vinos finos en la Argentina Programa de Agronegocios y Alimentos. Argentina



UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

PLANTILLA 1.

PROPUESTA DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

Comité de Acreditación y Currículo Facultad de Ingenierías



Revista semana. Capsula del 01/08/2022. Mercado del vino en Colombia mueve US\$ 330 millones al año

Resolución 0477, 2004. Ministerio de ambiente, vivienda y desarrollo territorial (en línea)
http://www.avancejuridico.com/actualidad/documentosoficiales/2004/45548/r_mavdt_0477_2004.html#:~:text=RESOLUCION%200477%20DE%202004&text=Por%20la%20cual%20se%20modifica,y%20se%20toman%20otras%20determinaciones.

Resolución 2115, 2007. Ministerio de la protección social, ambiente, vivienda (en línea)
https://www.minambiente.gov.co/images/GestionIntegraldelRecursoHidrico/pdf/Legislacion/C3%B3n_del_agua/Resoluci%C3%B3n_2115.pdf

Resolución 2674, 2013; ministerio de salud y protección social (en línea)
<https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/DIJ/resolucion-2674-de-2013.pdf>

Resolución 683, 2012. 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.
(<https://fenavi.org/documentos/resolucion-683-de-2012/#:~:text=Por%20medio%20de%20la%20cual,y%20bebidas%20para%20consumo%20humano>.)



UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

PLANTILLA 1.

PROPUESTA DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

Comité de Acreditación y Currículo Facultad de Ingenierías



Resolución 4142, 2012. Reglamento técnico sobre 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 en el territorio nacional. (<https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/DIJ/resolucion-4142-de-2012.pdf>)

Rojano, B. Zapata, I.C.& Cortez, B, 2012. Estabilidad de antocianinas y valores de capacidad de absorción de radicales oxígenos (ORAC) de extractos acuosos de corozo (*Bactris guineensis*). Revista Cubana de Plantas Medicinales. Vol.17 (3). Pp. 244-255. Recuperado de: <http://scielo.sld.cu/pdf/pla/v17n3/pla05312.pdf>

SENA, 2021. SENA Córdoba y gobernación firman acta de concertación para realizar convocatorias que benefician a emprendedores de la región (en línea). <https://www.sena.edu.co/es-co/Noticias/Paginas/noticia.aspx?IdNoticia=4728>

López Sergio, Mitchell Marta, Gonzalo Sequeda Luis, Celis Crispin, Sutachan Jhon Jairo, Albarracín Sonia Luz, 2017. Cytoprotective action against oxidative stress in astrocytes and neurons by *Bactris guineensis* (L.) H.E. Moore (corozo) fruit extracts

WEATHER SPARK, 2021. Clima promedio en Tierralta/Córdoba/Colombia (en línea), (<https://es.weatherspark.com/y/21561/Clima-promedio-en-Tierralta-Colombia-durante-todo-el-a%C3%B1o>)