

**Mejoramiento y optimización del proceso de elaboración del bizcocho de achira basados en
el control de calidad y sanidad de la unidad productiva Achiras el Buen Gusto del
municipio de Altamira**

Angela Jiménez Almario

Edna Margarita Pérez Cáceres

Asesor

Yecenny Andrea Barrera Vargas

Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD

Escuela de Ciencias Básicas, Tecnología e Ingeniería ECBTI

Ingeniería de Alimentos e Ingeniería Industrial

2023

Dedicatoria

A Dios por colmarnos con sus bendiciones y permitirnos alcanzar todas las metas propuestas.

A nuestros padres por ser el mejor ejemplo de perseverancia en nuestras vidas.

A nuestros esposos por su apoyo incondicional.

A nuestros hijos por ser el motivo que nos inspira a continuar sin importar las adversidades.

Agradecimientos

Las autoras expresan sus agradecimientos a:

Yecenny Andrea Barrera Vargas, Ingeniera de Alimentos, Tutora de la Universidad Nacional

Abierta y a Distancia, por su valiosa orientación en el desarrollo del presente proyecto.

Deisy Sofia Vargas, propietaria de la unidad productiva “ACHIRAS EL BUEN GUSTO”, por la

colaboración brindada que permitió el desarrollo del proyecto aplicado en su fábrica y la

confianza depositada en nosotras.

A todas aquellas personas que de una u otra manera colaboraron para que el desarrollo del

presente proyecto fuese posible.

Resumen

El presente proyecto aplicado se centra en el mejoramiento y optimización del proceso de elaboración del bizcocho de achira, basados en la optimización de cada uno de los procesos unitarios, el control de calidad y sanidad de la unidad productiva “ACHIRAS EL BUEN GUSTO” del Municipio de Altamira. Desde la ingeniería de alimentos y la ingeniería industrial se busca resolver o minimizar de la mejor manera problemas reales existentes en el proceso de producción y elaboración del bizcocho de Achira, partiendo de la estandarización, costos de producción, recursos tecnológicos, infraestructura entre otros, los cuales son de suma importancia en la industria alimentaria soportándolo en diversos recursos aplicados desde los conocimientos apropiados que aporta la ingeniería industrial para lograr la optimización del proceso de producción, sistemas administrativos y el diseño de una propuesta adecuada enfocada en la reestructuración del área de producción de la fábrica de tal manera que se genere una reducción en costo y tiempos de producción, además se presenta una integración idónea con todas las bases de la ingeniería de alimentos para determinar el plan de trazabilidad del producto de manera que se logre alcanzar las condiciones sanitarias adecuadas en el proceso productivo “ACHIRAS EL BUEN GUSTO”, buscando así cumplir con especificaciones técnicas solicitadas por el Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos(INVIMA).

Palabras Clave: Optimización, Trazabilidad, Producción, Bizcocho de Achira, Canna Indica, Calidad, Procedimiento, Reestructuración, Implementación, Saneamiento.

Abstract

The present applied project focuses on the improvement and optimization of the achira cake preparation process, based on the optimization of each of the unit processes, quality and health control of the "ACHIRAS EL BUEN GUSTO" production unit of the Municipality. from Altamira. Food engineering and industrial engineering seek to resolve or minimize in the best way real problems that exist in the production and preparation process of the Achira sponge cake, based on standardization, production costs, technological resources, infrastructure, among others. which are of utmost importance in the food industry, supporting it in various resources applied from the appropriate knowledge provided by industrial engineering to achieve the optimization of the production process, administrative systems and the design of an adequate proposal focused on the restructuring of the production area of the factory in such a way that a reduction in cost and production times is generated, in addition, an ideal integration is presented with all the bases of food engineering to determine the product traceability plan so that adequate sanitary conditions are achieved. in the "ACHIRAS EL BEN GUSTO" production process, seeking to comply with technical specifications requested by the National Institute for Food and Drug Surveillance (INVIMA).

Keywords: Optimization, Traceability, Production, Achira Cake, Canna Indica, Quality, Procedure, Restructuring, Implementation, Sanitation.

Tabla de contenido

Introducción	17
Objetivos	19
Objetivo General	19
Objetivos Específicos	19
Justificación	20
Planteamiento del Problema	21
Estado del Arte.....	23
Marco Referencial.....	25
Fábrica de achiras de Altamira “ACHIRAS EL BUEN GUSTO”	25
Organización	26
Gerencia.....	26
Área de Administración.....	26
Área de producción.....	26
Instalaciones Actuales	27
Análisis y descripción del Entorno	28
Municipio de Altamira	28
Gentilicio: Altamireño.....	28
Límites del Municipio	29
Economía.....	29

Aspectos que Determinan la Calidad en la Producción del Bizcocho de Achira	30
Calidad	30
Calidad en productos alimenticios	31
Indicadores de Calidad en un Producto Alimenticio	32
Nutricionales	32
Sensoriales.....	32
Calidad Higiénica y Sanitaria.....	32
Presentación de calidad	32
Buenas Prácticas de Manufactura (BPM)	33
Condiciones Básicas de BPM con las que se debe cumplir para producir alimentos	33
Edificación e instalaciones	33
Equipos y utensilios.....	33
Manipuladores de alimentos	34
Materias primas	34
Importancia de la Inocuidad en los Alimentos	36
Optimizar el Proceso Productivo del Bizcocho de Achira.....	37
La Achira	39
Bizcocho de Achira.....	41
Conformación de Materias primas	42
Proceso Estructurado de Elaboración del Bizcocho de Achira.....	43

Recesión y dosificación de materias primas.....	43
Exprimido.....	43
Mezclado.....	43
Molienda.....	44
Amasado.....	44
Moldeado del Bizcocho.....	44
Asado y tostado.....	44
Empacado y sellado.....	45
Almacenado.....	45
Distribución y comercialización.....	46
Marco Metodológico.....	47
Enfoque.....	47
Alcance.....	47
Desarrollo de la Metodología.....	48
Identificación del problema.....	48
Análisis de la situación actual.....	48
Revisión de la literatura y estudios previos.....	49
Recopilación y Análisis de datos.....	49
Implementación y Diseño de mejoras.....	49
Resultados.....	50

Identificación de los factores que afectan la optimización del proceso de elaboración y calidad del bizcocho de achira en la unidad productiva “ACHIRAS EL BUEN GUSTO”	50
Diagnóstico del Área de producción	50
Especificaciones del área de Producción.....	50
Factores que inciden en la distribución de la planta.....	52
Primer Factor: Maquinaria en planta	52
Segundo Factor: Materias Primas.....	54
Tercer Factor: Desplazamiento en Planta	59
Cuarto Factor: Operarios en Planta	62
Quinto Factor: Planta Física	63
Implementación del proceso de trazabilidad en la producción del bizcocho de achira en la unidad productiva “ACHIRAS EL BUEN GUSTO”	67
Planteamiento del plan de trazabilidad.....	67
Trazabilidad Hacia Atrás	68
Trazabilidad del proceso de producción.....	72
Loteado del Producto Terminado	74
Trazabilidad Hacia adelante	75
Programa de mantenimiento preventivo y correctivo de equipos e instalaciones	76
Objetivo.....	76
Alcance.....	76

Caracterización del programa de mantenimiento preventivo y correctivo en la unidad productiva “ACHIRAS EL BUEN GUSTO”	76
Mantenimiento Preventivo de equipos e instalaciones de la Unidad Productiva “ACHIRAS EL BUEN GUSTO”	77
Grupo instalaciones e inmuebles	77
Grupo de maquinaria	77
Cronograma Anual de actividades (Plan de Mantenimiento Preventivo)	77
Mantenimiento Correctivo de equipos e instalaciones de la Unidad Productiva “ACHIRAS EL BUEN GUSTO”	78
Objetivo.....	78
Alcance.....	78
Caracterización del Plan de Mantenimiento Correctivo	78
Grupo de instalaciones e inmuebles	78
Grupo Maquinaria.....	78
Programa para el manejo de PQRS.....	79
Objetivo.....	79
Alcance.....	79
Caracterización del Programa para el manejo de PQRS de la unidad productiva “ACHIRAS EL BUEN GUSTO”	79
Políticas de Tratamiento de PQRS, unidad productiva “ACHIRAS EL BUEN GUSTO”	81
Programa para buenas prácticas de RECALL	83

	10
Objetivo.....	83
Caracterización y Alcance del Programa de Buenas Prácticas RECALL.....	83
Programa para el manejo de devoluciones.....	84
Objetivo.....	84
Alcance.....	84
Caracterización del Programa para el Manejo de Devoluciones.....	84
Programa de muestreo.....	86
Objetivo.....	86
Alcance.....	86
Caracterización del Programa de Toma de Muestras	86
Implementación del Plan de Saneamiento Básico	88
Objetivo.....	88
Alcance.....	88
Caracterización General del Plan de Saneamiento Básico.....	88
Programa de Limpieza y Desinfección	89
Programa de Control de Plagas	93
Programa de Manejo de Desechos (Sólidos y Líquidos)	96
Programa de Abastecimiento de Agua Potable	99
Propuesta de Mejora Para la Distribución del Área de Producción de la Unidad Productiva “ACHIRAS EL BUEN GUSTO”	103

Objetivos	104
Evaluación del diagnóstico inicial	105
Requisitos Necesarios para Gestionar los Factores que Influyen en la Distribución de la Planta de Producción	106
Primero, Factor material:.....	106
Segundo, Factor maquinaria:.....	108
Tercero, Factor Humano:	112
Elementos de puestos de trabajo:.....	113
Desplazamiento en planta.....	114
Propuesta de Mejora Enfocada en la Reducción de Desplazamientos Innecesarios	115
Conclusiones	119
Líneas Futuras de Intervención de la unidad productiva “ACHIRAS EL BUEN GUSTO”	121
Referencias Bibliográficas	122

Lista de Tablas

Tabla 1. <i>Descripción de la Achira</i>	39
Tabla 2. <i>Análisis del Factor Maquinaria</i>	53
Tabla 3. <i>Análisis del Factor Material</i>	54
Tabla 4. <i>Balace de Materias por Proceso</i>	55
Tabla 5. <i>Análisis del Desplazamiento en la Planta de Producción</i>	59
Tabla 6. <i>Análisis de las Distancias de Desplazamiento en el Proceso Actual</i>	61
Tabla 7. <i>Análisis que intervienen en el Aspecto Humano</i>	62
Tabla 8. <i>Análisis del Factor de Distribución</i>	64
Tabla 9. <i>Tipos de Trazabilidad Aplicados</i>	67
Tabla 10. <i>Condiciones de Aceptación para el Queso</i>	69
Tabla 11. <i>Listado de Proveedores de Materias Primas</i>	71
Tabla 12. <i>Tratamiento de PQRS</i>	81
Tabla 13. <i>Políticas del Programa de Devoluciones.</i>	84
Tabla 14. <i>Propuesta de Mejora, Optimización de la Capacidad Productiva.</i>	109
Tabla 15. <i>Propuesta de Mejora, Ergonomía y Seguridad de Operarios.</i>	112
Tabla 16. <i>Propuesta de Mejora, Reducción de Desplazamientos.</i>	115

Lista de Figuras

Figura 1. <i>Organización Gerárquicq de la Unidad Productiva “ACHIRAS EL BUEN GUSTO”</i>	26
Figura 2. <i>Imagen Geográfica del Municipio de Altamira Huila</i>	28
Figura 3. <i>Foto (Bizcocho de Achira)</i>	41
Figura 4. <i>Diagrama de Flujo del Proceso de Producción del Bizcocho de Achira</i>	46
Figura 5. <i>Plano de Distribución de la Planta de Producción</i>	50
Figura 6. <i>Diagrama de Flujo del Recorrido en la Producción (Actual).</i>	57
Figura 7. <i>Diagrama de Recorrido de Materias Primas (Actual).</i>	58
Figura 8. <i>Cronograma de Actividades Mantenimiento Preventivo</i>	77
Figura 9. <i>Descripción de Actividades para el Tratamiento de PQRS</i>	80
Figura 10. <i>Especificación del Programa de Toma de Muestras</i>	86
Figura 11. <i>Caracterización del Programa de Limpieza y Desinfección</i>	89
Figura 12. <i>Caracterización del Programa de Control de Plagas</i>	93
Figura 13. <i>Caracterización del Programa de Manejo de Desechos Sólidos</i>	96
Figura 14. <i>Caracterización del Programa de Abastecimiento de Agua Potable</i>	99
Figura 15. <i>Propuesta de Mejora, Flujo de Recorrido de Procesos</i>	107
Figura 16. <i>Diagrama de Recorrido de Materias Primas (Propuesta de Mejora).</i>	117

Lista de Anexos

Anexo 1. <i>Balance de Materia del Producto terminado</i>	128
Anexo 2. <i>Balances Parciales</i>	128
Anexo 3. <i>Diagrama de Flujo del Balance de Materia del proceso de Producción del Bizcocho de Achira</i>	130
Anexo 4. <i>Ficha técnica de Queso Criollo Semiblando</i>	131
Anexo 5. <i>Ficha Técnica de Mantepan (Margarina industrial)</i>	132
Anexo 6. <i>Ficha Técnica del Almidón de Achira</i>	133
Anexo 7. <i>Ficha técnica de azúcar Blanca (Ingenio de occidente)</i>	134
Anexo 8. <i>Ficha Técnica de Color Rey</i>	135
Anexo 9. <i>Ficha Técnica de Sal (Refisal)</i>	136
Anexo 10. <i>Formato de Registro de Selección de proveedores</i>	137
Anexo 11. <i>Formato de Registro y Recepción de Materias Primas e Insumos</i>	138
Anexo 12. <i>Formato de Registro de Inventario y Control de Materias Primas</i>	139
Anexo 13. <i>Formato de Registro de Control de Inventariode Materias Primas (Egresos de Bodega)</i>	140
Anexo 14. <i>Formato de Registro de Inventario Neto Mensual de Materias Primas e Insumos</i>	141
Anexo 15. <i>Formato de Registro de Pesaje de Materias Primas e Insumos</i>	142
Anexo 16. <i>Formato de Registro de Trazabilidad del Proceso de Fabricación del Bizcocho de achira</i>	143
Anexo 17. <i>Formato de Verificación de Calidad de Producto Terminado</i>	141
Anexo 18. <i>Formato de Registro de Proceso de Empacado y Sellado</i>	145

Anexo 19. <i>Formato de Registro de almacenado de Producto Termiando</i>	146
Anexo 20. <i>Formato de Registro de Egresos de Bodega de Producto Terminado</i>	147
Anexo 21. <i>Formato de Registro de Verificación y Calibración de Equipos</i>	148
Anexo 22. <i>Loteado del Producto Según (Calendario Juliana)</i>	149
Anexo 23. <i>Ficha Técnica de Producto Terminado</i>	150
Anexo 24. <i>Formato de Registro de Despacho de Producto terminado</i>	151
Anexo 25. <i>Formato de Registro de Inspección de Muebles y enseres</i>	152
Anexo 26. <i>Formato de Registro de Inspección de Instalaciones</i>	153
Anexo 27. <i>Formato de Registro de Inspección de Infraestructura General</i>	153
Anexo 28. <i>Formato de Registro de Inspección de Maquinaria</i>	154
Anexo 29. <i>Registro de Daño y Reparación de Muebles y enseres</i>	155
Anexo 30. <i>Formato de Registro de Daño en Instalaciones</i>	156
Anexo 31. <i>Formato de Registro de Daño y Reparación de Infraestructura</i>	157
Anexo 32. <i>Formato de Registro de Reparación de Maquinaria</i>	158
Anexo 33. <i>Registro de Radicación de PQRS</i>	159
Anexo 34. <i>Formato de Registro de Manejo Interno de PQRS</i>	160
Anexo 35. <i>Formato de Registro Guía de RECALL</i>	161
Anexo 36. <i>Formato de Radicación de Solicitud de Devolución</i>	163
Anexo 37. <i>Formato de Aprobación de Devolución</i>	164
Anexo 38. <i>Formato de Registro de Seguimiento interno RECALL</i>	165
Anexo 39. <i>Formato de Registro de Toma de Muestras</i>	166
Anexo 40. <i>Formato de Registro de Limpieza y Desinfección</i>	167
Anexo 41. <i>Formato de Registro de Inspección de Planta</i>	168

Anexo 42. <i>Formato de Acciones Correctivas (Desratización o Desinsectación)</i>	169
Anexo 43. <i>Formato de Registro de Evacuación de Residuos Sólidos</i>	170
Anexo 44. <i>Formato de Registro de Lavado de Tanques</i>	171
Anexo 45. <i>Formato de Registro de Cambio de Filtros</i>	172
Anexo 46. <i>Formato de Registro Diario del Análisis de Agua Potable y Monitoreo de Cloro Residual</i>	173
Anexo 47. <i>Formato de Registro del Análisis de Agua Potable (Anual)</i>	173
Anexo 48. <i>Características de Funcionamiento de Maquinaria Propuesta</i>	175
Anexo 49. <i>Relación de Cotos de Producción Actual Vs Propuesta de Mejora</i>	175

Introducción

Se tiene que el producto el cual es el objeto de análisis en el presente proyecto “Bizcochos de achira” se encuentran en crecimiento sobre la ruta 45 en el sur del departamento del Huila, las cuales son producidas por varias empresas artesanales de la región en la capital Bizcochera del Huila “Municipio de Altamira”, Achiras Yusty, ACHIRAS EL BUEN GUSTO, Achiras la especial, Achiras la Nena, Achiras de la abuela, Achiras la Orquídea, entre otras.

Por tanto, este proyecto de grado se desarrolla de la siguiente manera:

Primera fase: Identificación de los factores que afectan la optimización del proceso de elaboración y calidad del bizcocho de achira en la unidad productiva “ACHIRAS EL BUEN GUSTO”, se realiza el análisis de los diferentes factores que afectan la calidad del producto, se detalla el diagrama de flujo de procesos teniendo en cuenta los puntos críticos de control, se identifica el respectivo balance de materia por tanda de producción, realiza la descripción de las instalaciones de la planta de producción y se relaciona con el plano de distribución de las instalaciones físicas.

Segunda Fase: Implementación del proceso de trazabilidad en la producción del bizcocho de achira en la unidad productiva “ACHIRAS EL BUEN GUSTO”, se diseña el plan de trazabilidad del proceso de producción del bizcocho de achira (hacia atrás, del proceso, hacia adelante) fundamentado en lo descrito según la Resolución 2674, donde se diseñan los diferentes programas para dar seguimiento al producto desde la recepción de materia primas hasta el destino del producto terminado, permitiendo garantizar la inocuidad del producto.

Tercera Fase: “Propuesta de Mejora”, se diseña una propuesta enfocada en la optimización del proceso de producción del bizcocho de achira, basada en la reestructuración de la planta de producción con el requerimiento de maquinaria para lograr duplicar la capacidad de

producción instalada, de manera que se logra maximizar ganancias reduciendo costos en la producción, permitiendo el abastecimiento de la demanda del mercado creciente actual con relación al producto.

Objetivos

Objetivo General

Optimizar el proceso de elaboración del bizcocho de achira en la unidad productiva “ACHIRAS EL BUEN GUSTO” para lograr y garantizar la competitividad en el mercado local.

Objetivos Específicos

Identificar los factores que afectan en la optimización del proceso de elaboración y calidad del bizcocho de achira en la unidad productiva “ACHIRAS EL BUEN GUSTO”.

Implementar el proceso de trazabilidad en la producción del bizcocho de achira.

Diseñar la propuesta de mejora enfocada en la reestructuración del área de producción y el estudio que permita la adquisición de maquinaria para optimizar el proceso de producción del bizcocho de achira.

Justificación

El Bizcocho de Achira del Huila, es un producto que tienen gran aceptación en el mercado, aporta a la economía de la región, especialmente a familias que viven o han establecido comercialmente en la vía nacional ruta 45, la principal problemática de estos productos se presenta en el aprovisionamiento de materias primas y calidad de estas, haciendo difícil la estandarización del producto final, ya que el Huila no es productor de estas materias primas.

Uno de los hitos con la presente propuesta de investigación aplicada es buscar desde las ingenierías en alimentos y la industrial, resolver o minimizar de la mejor manera los problemas reales existentes en el proceso de producción y elaboración del bizcocho de Achira para ello se plantean alternativas con las que se esperan lograr la optimización del proceso de producción del bizcocho de achira , recursos humanos, además de alcanzar la combinación de sistemas tecnológicos que permitan la reestructuración del área de producción de tal manera que se genere una reducción en costo vs tiempo de producción y en conjunto con las bases de la ingeniería de alimentos lograr la trazabilidad del producto, de manera que se logre alcanzar las condiciones sanitarias adecuadas en el proceso productivo de la fábrica “ACHIRAS EL BUEN GUSTO”, buscando así cumplir con especificaciones técnicas solicitadas por el Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos(INVIMA).

Lo anterior permitirá a la unidad productiva “ACHIRAS EL BUEN GUSTO” satisfacer los requerimientos exigentes de los consumidores de bizcocho de achira con la implementación de buenas prácticas de manufactura e higiene en el proceso de producción del bizcocho de achira; rescatando el valor ancestral y cultural del producto. A su vez generar desarrollo productivo y competitivo a nivel regional e impulsar el desarrollo de la agroindustria en el municipio de Altamira.

Planteamiento del Problema

¿Se puede garantizar la competitividad en el mercado local con un producto inocuo y de calidad a partir de la optimización del proceso de elaboración del bizcocho de achira en la unidad productiva de achiras “EL BUEN GUSTO”?

Es así que se busca establecer el enfoque hacia el direccionamiento de conseguir la optimización del proceso productivo de elaboración del bizcocho de achira, entendiendo que esta unidad productiva no cuenta con un sistema de producción óptimo, ni se cuenta con la trazabilidad del producto que permita garantizar la inocuidad del mismo mediante un adecuado sistema de control de calidad. La fábrica "EL BUEN GUSTO" enfrenta desafíos significativos en el proceso de elaboración del bizcocho de achira, pues la carencia de un sistema de producción eficiente y la falta de trazabilidad del producto obstaculiza la capacidad de garantizar la calidad y seguridad del bizcocho de achira a través de un adecuado control de calidad.

La unidad productiva Achiras "El Buen Gusto" en el Municipio de Altamira se enfrenta al desafío de mejorar y optimizar el proceso de elaboración del bizcocho de achira para asegurar su competencia en el mercado local. La necesidad de garantizar la inocuidad y calidad del producto es fundamental para mantener y fortalecer su posición en el mercado. La falta de trazabilidad del producto: La ausencia de un sistema de trazabilidad adecuado puede dificultar la identificación y corrección de posibles problemas en el proceso de elaboración del bizcocho de achira, lo que compromete la capacidad de garantizar la inocuidad del producto final.

Estos factores pueden tener efectos significativos en la capacidad de "ACHIRAS EL BUEN GUSTO" para garantizar la competencia en el mercado local con un producto inocuo y de calidad. Por lo tanto, es crucial abordar estos factores para lograr la optimización del proceso de elaboración del bizcocho de achira y asegurar la competitividad en el mercado local.

Si no se realiza la intervención propuesta en la unidad productiva "Achiras el Buen Gusto", la empresa enfrentaría varios desafíos y riesgos. En primer lugar, la falta de un sistema de producción óptimo y de trazabilidad del producto podría afectar la calidad e inocuidad de los bizcochos de achira, lo que a su vez podría disminuir la competitividad en el mercado local. Además, la falta de optimización del proceso de elaboración y la calidad del producto podría llevar a una disminución en la demanda y la satisfacción del cliente.

Estado del Arte

Según (Ortega, 2018). Su nombre proviene de los Incas, achury, que significa “estornudo” da la idea de transportar algo entre los dientes o con la boca. La necesidad básica del aumento de la demanda de este tubérculo, hace que el cultivo en Ecuador, Perú y Colombia crezca de manera exponencial y se vinculen nuevas variedades de semilla de la misma, la riqueza del suelo donde se siembre y la altitud, así mismo será la cantidad de almidón que se obtenga, actualmente se ha logrado establecer cultivos ecológicos puesto que no utiliza ningún tipo de químicos solo abono orgánico (Tamayo Mesa).

La comercialización de productos elaborados a base de almidón de achira en el cantón Girón (Ecuador), enfrenta diversas problemáticas que pueden afectar su éxito y viabilidad a largo plazo. Es fundamental que los negocios establezcan un sistema de planificación y control de calidad para garantizar que los productos elaborados a base de almidón de achira cumplan con los estándares requeridos y se entreguen a tiempo. Además, la falta de liquidez y el manejo ineficiente de los fondos también son problemáticas que afectan a los negocios dedicados a la comercialización de estos productos. Es esencial que los negocios desarrollen estrategias financieras sólidas y mantengan un control efectivo de los fondos para asegurar su sostenibilidad a largo plazo.

A nivel nacional y regional se ha identificado una oportunidad prometedora para satisfacer la demanda de un producto que mantenga esas características tradicionales.

El propósito del estudio realizado es analizar la viabilidad de crear una empresa productora de bizcochos de achira en Bogotá que ofrezca un producto con las características tradicionales de sabor y textura.

El estudio de mercado reveló que los bizcochos de achira actualmente comercializados en Bogotá no poseen en su totalidad las características tradicionales originarias del departamento del Huila. Esto confirma la oportunidad de mercado para ofrecer un producto que mantenga esas características tradicionales.

Debido a la amplia participación de los snacks en la industria alimentaria, es aconsejable aprovechar las oportunidades comerciales que puedan surgir en este mercado creando, mejorando o poniendo a disposición productos que puedan ser bien recibidos por una variedad de consumidores. Los snacks de galleta "Achira" pueden posicionarse en el mercado nacional como snacks para consumo ocasional. La tecnificación de la preparación de galletas de achira brinda beneficios como reducción de tiempo, costo, esfuerzo físico y aumento de la productividad. Es importante señalar que el uso de estas tecnologías debe garantizar la calidad del producto manteniendo sus características tradicionales.

Marco Referencial

Fábrica de achiras de Altamira “ACHIRAS EL BUEN GUSTO”

Empresa huilense dedicada a la producción de bizcochos de achira, fundada por su propietaria Deisy Vargas en 1973 en el barrio el lago del municipio de Altamira - Huila (Capital Bizcochera del Huila) En sus orígenes la tecnología era escasa al igual que el poder adquisitivo debido a la economía de la región, por lo que se trabajaba de manera artesanal, contaban con un horno de leña. El área de producción de la fábrica era dentro de la vivienda por tanto no contaban con un espacio adecuado para tal actividad, la construcción era en su totalidad en bareque, el famoso relleno de tierra y guadua.

En 1993 en la fábrica se fue empleando parte de la familia, brindando empleo a su hija Ana Cecilia Vargas junto a su esposo Jairo Cárdenas. La empresa aún era muy artesanal, contaban con un molino el cual operaban de forma manual al igual que el tan afamado horno de leña.

En aquella época la fábrica contaba con un área de 105 m², la producción era muy familiar y pequeña, la comercialización del producto se realizaba de forma directa en las instalaciones de la vivienda, a los visitantes de la región.

En el año 2000 la fábrica reorganizó sus instalaciones en el barrio el Centro del municipio de Altamira, donde amplió el área de producción a 210 m² debido a que la familia logró la adquisición de un terreno de 420 m² donde realizaron la construcción de la vivienda además de las instalaciones adecuadas para la producción, en este mismo año cambiaron el horno de leña por 1 horno rotatorio a gas con capacidad de 12 latas de asado, tal cambio se realizó debido a que a nivel municipal la dependencia de sanidad dio inicio a las gestiones pertinentes para que los

fabricantes de achiras cambiaran la forma tradicional del asado por motivos los elevados niveles de contaminación al medio ambiente que este tipo de hornos emitían.

Organización

“ACHIRAS EL BUEN GUSTO” de Altamira cuenta con una organización básica, como se evidencia en la Figura 2, esta consta de la gerencia, área de administración, área de producción y área de producción, descritas a continuación:

Gerencia

La gerencia a cargo de la propietaria, la cual dirige la planta además de manejar el área financiera de manera personal.

Área de Administración

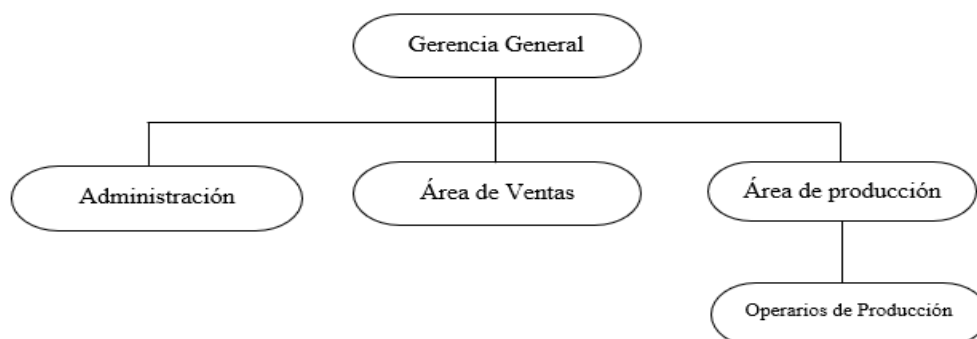
A cargo de la hija de la propietaria, donde se encarga de coordinar y evaluar el cumplimiento de y la coordinación del buen funcionamiento de la misma.

Área de producción

En el área de producción los 4 operarios son los directos encargados de elaborar y empaclar el producto, además de arreglar la planta y el respectivo mantenimiento los aparatos.

Figura 1.

Organización Jerárquica Fábrica " ACHIRAS EL BUEN GUSTO"



Fuente: Elaboración propia, basada en la información recopilada de la fábrica.

Instalaciones Actuales

Actualmente la fábrica de achiras “El Buen Gusto” cuenta con un área total de 210 m², la zona de producción se encuentra aislada de la zona de vivienda y la zona de punto de venta la cual se encuentra ubicada en la zona de vivienda de la propietaria.

Zona de Producción. La zona de producción tiene un área de 210 m² que comprende desde el área de recepción de materias primas hasta el área de almacenado del producto final. Todas sus instalaciones se encuentran recubiertas con baldosa beige, la zona de mezclado es muy higiénica y cuenta con un adecuado sistema de agua potable, en el lugar cuentan con 3 mesones en acero inoxidable, un molino eléctrico y 2 gabinetes amplios donde se almacenas los huevos, el color y la sal entre otros. La zona de horneado cuenta con un adecuado desfogue del calor, también cuentan con la selladora de bolsas, una balanza digital. Los techos se encuentran contruidos con láminas de zinc

Zona de Punto de Venta. La zona de ventas la realiza directamente la propietaria y su esposo el señor Arturo Vargas. En general se evidencia que la mayoría de las instalaciones se encuentran dotadas con enchape muy higiénico, se cuenta con acceso hacia la planta y el punto de venta.

Análisis y descripción del Entorno

Municipio de Altamira

Altamira Antiguamente denominado Boquerón, se encuentra situado al sur del departamento del Huila, Colombia. Este municipio forma parte de la región andina. Se fundó el 18 de octubre de 1855, se encuentra hacia el sur del departamento a 143 kilómetros de la capital del huila la ciudad de Neiva, el municipio de Altamira se encuentra a una altura de 1.079 metros sobre el nivel del mar y su temperatura promedio es de 23° o 24 °C.

Gentilicio

Altamireño

Figura 2.

Imagen Geografía del Municipio de Altamira



Fuente: (Red Huila, 2020).

El municipio de Altamira se encuentra situado en la zona sur del Departamento del Huila, en la margen derecha del río Magdalena sobre las estribaciones de la serranía de la Ceja en la Cordillera Oriental, entre los 2° 4' latitud norte y 75° 48' de longitud oeste, distante 143 kilómetros de la ciudad de Neiva, capital del Departamento, a una altura de 1.079 metros sobre el

nivel del mar y con una temperatura promedio de 23° a 24° C y posee un área total de 18.818,1 Hectáreas. (Red Huila, 2020)

Límites del Municipio

- Norte: Pital, Agrado, Garzón
- Sur: Suaza, Timaná
- Oriente: Guadalupe, Garzón
- Occidente: Tarqui, Elías

Economía

La economía de del departamento del huila básicamente gira en torno a la producción de los afamados Bizcochos de Achira, además del resto de productos típicos de la región como lo son las roscas de maíz, las gelatinas de pata, arequipe, merengue o suspiros, panderos y galletas de nata; se tiene que las bebidas también son parte fundamental de su gastronomía tales como la chicha, el guarrús, el masato entre otras.

En la producción agrícola prevalecen los cultivos de maracuyá, arroz auyama y uva, los cuales son cultivados en diferentes pueblos y ciudades del departamento.

Aspectos que Determinan la Calidad en la Producción del Bizcocho de Achira

Calidad

Existen diversas explicaciones que hacen referencia al concepto de calidad, en este caso el enfoque principal hace referencia a todo lo relacionado con la calidad de productos en la industria alimentaria. De acuerdo con lo expresado por (*Juran JM, 2020*) se define la calidad como “un conjunto de propiedades y características de un producto o servicio que le confiere una aptitud para satisfacer necesidades expresadas o implícitas” es decir que la calidad básicamente es una adecuación de múltiples especificaciones que se enfocan en satisfacer las expectativas del consumidor.

Otro concepto de calidad que reúne características idóneas y de peso para dicha definición lo plantea (*Kano N, 2018*), donde expresa las características de dicho concepto por medio de modelos diversos y multidimensionales de calidad, supongo que con el fin de abarcar a fondo la importancia de la calidad de un producto y más aún cuando nos referimos a la industria alimentaria. (*Kano N, 2018*) hace referencia a los aspectos ineludibles del producto, sin los cuales este no podría ser aceptado por el consumidor; además de los aspectos que posiblemente el consumidor no espera pero que al fin y al cabo logra apreciar de manera inevitable como pueden ser los parámetros (Físicos, químicos, microbiológicos) que son percibidos a manera de calidad por el consumidor, pues una muestra adecuada de este conjunto en la presentación de un producto permite finalmente la credibilidad sobre dichos atributos de calidad deseados por el consumidor.

Veamos que este término de calidad abarca y comparte básicamente el mismo enfoque a nivel mundial, un ejemplo de ello es lo determinado por (*Japan Industrial Standars, 2017*) donde se refieren a la calidad de un producto como “la totalidad de las características o rendimientos propios que son objeto de evaluación para determinar si un producto o servicio satisface o no las

finalidades de su uso” , de igual manera vemos que esta idea es compartida por (American Society for Quality Control, s.f.) quien asume la calidad como “La totalidad de funciones o características de un producto o servicio para satisfacer las necesidades del consumidor”, así como también vemos que este concepto se asume de manera similar según lo establecido en nuestro país por el (*ICONTEC*) donde se establece que la calidad de un producto es “el grado de acercamiento a las necesidades y expectativas de los consumidores”.

Calidad en productos alimenticios

Tenemos que la calidad de los alimentos es básicamente el conjunto de cualidades que determinan un alimento para que sea o no aceptable, estas incluyen tanto las que el consumidor puede percibir sensorialmente (Color, sabor, olor, textura y apariencia) como las higiénicas y químicas formadas durante su producción; la calidad sin duda alguna es una cualidad exigida de primera línea en todos los procesos de manufactura en la industria alimentaria, debido a que los alimentos juegan un papel importante en la alimentación del consumidor de tal manera que este va de la mano con los aspectos positivos o negativos que este que pueda generar en la salud de dicho consumidor. De acuerdo con lo mencionado por (Tamayo, 2019), dependiendo de sus requerimientos, Muchos consumidores necesitan que los productos sean manipulados con ciertos estándares, debido a diversos requerimientos nutricionales o condiciones médicas

Indicadores de Calidad en un Producto Alimenticio

Nutricionales

Debe indicar las cantidades de nutrientes que contiene, de tal modo que cumpla con las necesidades básicas esenciales que el consumidor requiere dependiendo del alimento.

Sensoriales

Abarca la apariencia, el color, el olor y el sabor que posee el alimento, esta característica también está enfocada a determinar la aceptabilidad y aprobación del producto.

Calidad Higiénica y Sanitaria

De acuerdo con (Mouwens, 2018) este factor “constituye un elemento innegociable y de valor absoluto al considerarse que un alimento no debe causar enfermedad en el consumidor”. Este concepto además compromete la inocuidad de dicho producto.

Presentación de calidad

Aspecto exterior de los alimentos envasados, considera el tipo de envase, la información que se ponga en el envase, facilidad de uso, posible reutilización del envase, entre otros conceptos.

Buenas Prácticas de Manufactura (BPM)

Según lo estipulado en la resolución 2674 del Ministerio de la protección social (Colombia, s.f.) define las BPM como los “Principios básicos y prácticas generales de higiene en la manipulación, preparación, elaboración, envasado, almacenamiento, transporte y distribución de alimentos para consumo humano, con el objeto de garantizar que los productos se fabriquen en condiciones sanitarias adecuadas y se minimicen los riesgos inherentes durante las diferentes etapas de la cadena de producción”.

Condiciones Básicas de BPM con las que se debe cumplir para producir alimentos

Todas las condiciones que se plasman a continuación se encuentran establecidas por el Ministerio de Salud y Protección Social de Colombia. (Colombia, s.f.)

Edificación e instalaciones

- Encontrarse aislados de focos de insalubridad.
- Contar con los alrededores limpios.
- Facilitar la limpieza y la desinfección.
- Contar con un abastecimiento de agua potable.
- Contar con áreas adecuadas para la disposición de residuos líquidos y sólidos.
- Tener instalaciones sanitarias.

Equipos y utensilios

- Ser resistentes a la corrosión.
- Deben facilitar el proceso de desinfección.
- No deben favorecer la proliferación de microorganismos (lisos).

Manipuladores de alimentos

- Deben estar sanos, no deben presentar heridas, infecciones respiratorias y/o gastrointestinales.
- Deben realizar el curso de manipuladores de alimentos.
- La vestimenta y la presentación personal debe cumplir con los siguientes requisitos: (Tener higiene personal, Uniforme de color claro, Tener cremallera en lugar de botones, No tener anillos, aretes, reloj, cadena ni ningún otro tipo de accesorio, Mantener el cabello cubierto y recogido, Mantener las uñas cortas y sin esmalte, Llevar zapato cubierto).

Materias primas

- Deben ser inspeccionadas.
- Deben ser lavadas y desinfectadas en caso de que lo requieran.
- Conservar la temperatura de almacenamiento para cada una de ellas.
- Se debe evitar la contaminación cruzada.

Documentación requerida para la implementación de BPM. En Colombia se establece que todo productor de alimentos debe contar con un lugar higiénico, además de contar con un plan de saneamiento básico según (Colombia, s.f.) Esto con el fin de minimizar los riesgos de contaminación de los productos manufacturados durante las fases de producción, así como también se debe asegurar el cumplimiento de dichos programas implementados para asegurar no solo un producto de calidad sino inocuo esto de acuerdo con (Casanueva, 2018). Programa de limpieza y desinfección, Programa de control integrado de plagas, Programa de residuos sólidos y líquidos, Programa de control de agua potable.

Cada uno de estos programas que se diseñan conforme a las necesidades y aspectos de una determinada empresa, deben ser monitoreados por el personal encargado; el cual debe

garantizar su estricto cumplimiento de manera periódica e ininterrumpida durante todo el tiempo que se elaboran dichos productos.

Importancia de la implementación y cumplimiento de las BPM. La aplicación de las buenas prácticas de manufactura (BPM), en cualquier empresa que produzca alimentos constituye esencialmente la única garantía de calidad e inocuidad del alimento frente al consumidor, ya que esas abarcan todos los aspectos de higiene y saneamiento básicos y aplicables en todas las fases de la cadena de producción incluida la comercialización de dichos productos. La implementación y el cumplimiento de las BPM es de suma importancia ya que siempre están en función de proteger la salud del consumidor, lo cual brinda la seguridad de que dichos productos alimenticios sean sanos, de calidad y seguros nutricionalmente. Es por esto que con este proyecto se busca investigar e identificar las falencias en las fábricas de achiras en el municipio de Altamira Huila, con el propósito de crear dichos programas de implementación de las BPM, así sea en cuanto a los aspectos de higiene más básicos en los cuales se encuentran falencias inaceptables.

Importancia de la Inocuidad en los Alimentos

Se tiene que la inocuidad de los alimentos preocupa cada vez más, ya que un inadecuado proceso puede involucrar afectaciones en la inocuidad del alimento y por ende puede repercutir en la salud de los consumidores; por ello los productos de elaboración artesanal como lo son los “Bizcochos de Achira” hacen parte de la lista de productos de mayor riesgo para la salud del consumidor, el principal problema que esto puede ocasionar es que se vea afectada tanto la calidad del producto como la inocuidad del mismo, ocasionando graves problemas en la salud de quien lo consume y esto sin duda alguna es inaceptable para la industria alimentaria.

Para que un productor de alimentos pueda garantizar la calidad de su producto, de acuerdo con la (FAO, 2023) existe la necesidad inefable de brindar atención de manera especial a todas y cada una de las fases de producción de un alimento, pues la importancia de los diversos sistemas de calidad integrados en la industria alimentaria radica primordialmente en controlar toda la cadena de producción con un adecuado plan de trazabilidad del producto, pues no se puede esperar que errores cometidos durante las primeras fases de producción se puedan solucionar posteriormente.

Optimizar el Proceso Productivo del Bizcocho de Achira

La forma de optimizar el proceso productivo agroindustrial de la producción de los bizcochos de achiras es identificar fortalezas y oportunidades de mejora en todo el proceso: evaluar el proceso de extracción y producción de la achira, la preparación y mezcla de los ingredientes y el proceso de horneado. Por otro lado, se puede considerar la implementación de tecnologías más eficientes y prácticas en cada uno de estos pasos para reducir costos y aumentar la calidad del producto. (Rodríguez, 2018) Además, se pueden capacitar los trabajadores en relación a la optimización del proceso así como fomentar la innovación para obtener mejoras tanto en el proceso como en el producto, optimizar el diseño de la línea de producción para reducir el tiempo de inactividad y los cuellos de botella, automatizar ciertos procesos para aumentar la velocidad y precisión de la producción reduciendo el costo laboral, asegurarse de que la maquinaria y los equipos utilizados estén en buen estado y funcionando correctamente, mantener una supervisión constante del proceso para detectar y corregir problemas rápidamente es la mejor manera de optimizar procesos en la industria alimentaria.

Para optimizar los costos en la producción de achiras, se pueden implementar diversas estrategias como la disminución del costo de los materiales mediante la optimización de la cadena de suministro y la evaluación de proveedores alternativos. “Uno de los cuellos de botella en la producción de bizcochos de achiras puede ser la informalidad en la cadena productiva y comercial, lo cual puede generar pérdidas y retrasos en el proceso de producción. Además, la falta de maquinaria y equipos de última generación también puede ser un cuello de botella para mejorar la eficiencia en la producción.

Es importante realizar un análisis detallado del proceso de producción para identificar los cuellos de botella y tomar medidas para mejorar la eficiencia en el proceso”. “La optimización de

procesos es una técnica que se utiliza en el ámbito empresarial para mejorar la eficiencia, reducir costos y aumentar la calidad de los productos o servicios. Consiste en analizar y ajustar todos los procesos de la empresa para maximizar su rendimiento sin violar restricciones o afectar negativamente a otros procesos relacionados. La implementación de esta técnica puede mejorar significativamente la productividad, reducir el desperdicio y mejorar la satisfacción del cliente”.


“Cada proceso de producción es único y requiere diferentes soluciones según sus necesidades específicas. Es importante que se realice un análisis profundo de la producción en la fábrica de bizcochos de achiras para identificar las partes del proceso que requieran mejoras y así aplicar soluciones adecuadas para lograr una mayor eficiencia y rentabilidad.”

La Achira

Su nombre científico es *Canna Indica* (Caña de India). Es una especie de planta perteneciente a la familia de las cannáceas, específicamente al género *Canna*. Alcanza de 1,5 a 3 metros de altura y es originaria de Sudamérica, los arqueólogos han encontrado que se cultivaba en Perú hace 4.500 años. En Colombia los chibchas la utilizaban en su alimentación. Actualmente en Colombia, mediante procesos de agroindustria rural se extrae el almidón de achira, el cual es utilizado para la elaboración de bizcochos de achira y otros productos como bizcochuelos y coladas. (Quintero & Silva, 2021).

Tabla 1.

Descripción de la Achira

Descripción y características de la achira		
	Reino	Plantae
	Nombre científico	<i>Canna indica</i> L.
	Clase	Liliopsida
	División	Angiospermae
	Orden	Zingiberales
	Familia	Cannaceae
	Género	<i>Canna</i>
	Especie	<i>Canna Indica</i>

Fuente: ANEIA Universidad de los Andes

Fuente: Elaboración propia, basada en información recuperada de (Municipalidad de Miraflores).

El sagú tiene un proceso que empieza arrancándole de la tierra, luego viene el proceso de limpiar esa materia prima porque de no hacerse bien la limpieza, la harina quedará negra, al terminar este primer paso la raíz es molida y luego es sumergida en agua, con unos recipientes plásticos en donde se riegan y de manera lenta van siendo retiradas las impurezas hasta que la harina queda asentada en el fondo, hoy en día esta receta tradicional de las bisabuelas opitas

es el sustento de muchos hogares en este proceso se realiza a modo industrial .su complicada elaboración desde el almidón hasta su cocci3n pasa a ser herencia y patrimonio cultural del Huila.

El Bizcocho de Achira del Huila y sus características, son productos alimenticios a base de almid3n de Achira o Sag3, es decir el Bizcocho de Achira es obtenido del almid3n de achira o sag3. Es un producto en forma cil3ndrica, con dimensiones variables, comprendidas entre los 3 a 8 cent3metros de largo y un di3metro entre 1 a 2 cent3metros, su peso oscila entre 2.6 a 8 gramos; su superficie es arenosa y de color amarillo dorado, sin colorante artificial; con aroma suave de l3cteo, y sabor l3cteo residual; posee una estructura crocante, arenosa y se deshace suavemente en el paladar (SIC, 2018)

Bizcocho de Achira

El Bizcocho de Achira es un producto elaborado principalmente en departamento del Huila, seguidos de Tolima y Cundinamarca, los insumos fundamentales para su fabricación son el almidón de achira (Sagú), el queso o cuajada fresca, la mantequilla, huevos y sal al gusto.

Figura 3.

Foto Bizcocho de Achira



Fuente: Autoras, imagen recopilada en la unidad productiva “ACHIRAS EL BUEN GUSTO”

Este producto artesanal se conoce como “Bizcocho de achira” debido a uno de sus ingredientes el cual es la harina de achira; de acuerdo con (Rodríguez, 2021) “La Achira (*Canna edulis*, Ker), también denominada Sagú en el oriente de Cundinamarca, es una planta de origen andino que en Colombia se cultiva esencialmente para la extracción del almidón de sus rizomas, el cual a su vez es utilizado como materia prima para la fabricación de los bizcochos de achira” esta harina es la que le da al producto esa característica única de polvoroso y delicado. Las achiras generalmente presentan características organolépticas agradables al consumidor, pues su apariencia dorada y polvorosa es típica del mismo sin dejar de lado su aroma es exquisita, así como su sabor salado con toques de mantequilla, huevo y queso; además de su crocancia la cual es una de las principales características del producto.

Conformación de Materias primas

El “Bizcocho de Achira” se encuentra conformado por una mezcla de materias primas las cuales combinadas le dan al producto un sabor y características únicas, dichas materias son las siguientes (Harina de achira, Queso, Huevos, Mantequilla, Azúcar y Sal)

El producto se conforma por una medida tradicional pasado de generación en generación la cual corresponde a la famosa regla del 2 x 1, es decir dos medidas de queso por una de achira y las yemas de los huevos que se adicionan corresponden a la medida de 2 x 1 pero solamente con relación a la medida del queso; lo cual nos indica que por cada medida que se haya agregado de queso se le adicionan 2 yemas, la mantequilla por el contrario no tiene una medida exacta, pues esta se le adiciona hasta alcanzar una masa moldeable pero que no quede muy blanda y la sal se adiciona al gusto.

Para las abuelas en la receta la mantequilla se adiciona de esta manera debido a que no todo el queso tiene las mismas características, es decir que unos quesos al ser exprimidos quedan con más contenido de humedad que otros lo que ellas coloquialmente llaman “ Quesos masosos” a los cuales por más que se expriman, no se les puede extraer toda su humedad debido a la consistencia que toma el queso al ser exprimido y si la mantequilla se adiciona de manera estandarizada, la masa quedara muy blanda en el caso de los quesos que tienen mayor humedad o muy seca en el caso de los quesos que tienen menor humedad.

Proceso Estructurado de Elaboración del Bizcocho de Achira.

Recepción y dosificación de materias primas (PC)

Esta fase da inicio al proceso de producción del bizcocho de achira y es el principal PC del proceso en general, pues en esta fase se da el abal en cuanto a calidad y características específicas que se requieren de las materias primas para obtener un producto de calidad que logre satisfacer las expectativas del cliente. En el caso de los materiales de mayor durabilidad como la harina de achira, sal, mantequilla y huevos, es necesario controlar las condiciones de almacenamiento de dichos materiales en bodega, pues estas condiciones deben ser adecuadas (lugares sin humedad, sin entrada de luz directa del sol, lugares elevados lejos del suelo, lugares ventilados entre otros...), para el caso puntual de los productos perecederos como el queso se deben controlar las temperaturas de refrigerado en caso de no utilizarlos de inmediato a su recepción.

Primero se disponen en bodega los insumos a utilizar en cantidades necesarias para la elaboración del día.

Exprimido

En esta fase la persona encargada, realiza manualmente el proceso en un talego de tela blanca hasta que la cuajada (queso) pierda el contenido de suero además de separar la parte grasa en dicho proceso (Mantequilla natural).

Mezclado (PC)

En esta fase se controla la cantidad de la cuajada exprimida a utilizar, haciendo uso de gramera, esta cantidad es medida con exactitud para determinar la cantidad exacta de almidón de achira con la cual será mezclado, en esta fase se le agregan las yemas de huevo y un poco de mantequilla para darle algo de humedad a la mezcla.

Molienda (PC)

En esta fase se pasa la mezcla por el molino y debe hacerse un control constante a la consistencia que presenta la masa al salir del molino, con el fin de que en esta fase la masa salga completamente homogénea, si en la verificación del PC aplicado esta presenta grumos es necesario apretar el molino y volver a repasar la masa para eliminar los trozos de cuajada que se encuentren grandes, de lo contrario el producto final presentará manchas o pintas en su apariencia.

Amasado

En la mayoría de las fábricas artesanales del municipio de “Altamira” esta fase se hace de manera manual, donde la persona encargada amasa por unos minutos y adiciona el resto de la mantequilla y sal al gusto hasta dejar una masa moldeable; en algunas fábricas actualmente este proceso se realiza en amasadoras eléctricas.

Moldeado del Bizcocho

Una vez se tiene la masa moldeable, en la mayoría de las fábricas artesanales del municipio de “Altamira” los bizcochos se hacen a mano, se van tomando pequeñas partes de masa y nuevamente se amasan sobre el mesón para finalmente dar forma al bizcocho del tamaño deseado; actualmente en algunas fábricas este proceso lo hacen en máquinas.

Asado y tostado (PCC)

Esta fase identificada como PCC en el proceso de producción del bizcocho de achira, es de sumo cuidado y requiere de una vigilancia constante en cada tanda de producción debido a que si existe una falla en este procedimiento las consecuencias de los daños podrían causar pérdida total del producto, trayendo como consecuencia pérdidas nefastas en la calidad y aceptabilidad

del producto, lo que sin duda alguna una representa pérdida total de los insumos y materiales utilizados es decir pérdidas económicas significativas para la empresa.

Inicialmente se precalienta el horno a una temperatura aproximada de 180°C para someterlo a un periodo de 10 minutos (esto si nos referimos a las achiras de tamaño pequeño) y a una temperatura de 183°C por un periodo de 15 minutos (Si nos referimos a las achiras de tamaño mayor), vigilando constantemente que dichos tiempos y temperaturas programados sean los adecuados, finalmente, el producto se somete al proceso de tostado durante 45 minutos a una temperatura de 95°, donde se debe realizar nuevamente la supervisión del cambio de temperatura y tiempo en los hornos (Ver detalle del monitoreo de los PCC en el proceso de trazabilidad del producto anexo 16, anexo 21), luego se deja reposar por 10 minutos y se almacena en tinas para ser posteriormente empacado.

Empacado y sellado (PC)

En esta fase el producto el cual ya se encuentra tostado y reposado a una temperatura ambiente, el producto es empacado en las presentaciones deseadas y apetecidas por el consumidor, finalmente el producto es termosellado donde se verifica y controla que el sellado se encuentre sin fugas, lo cual permite que se conserve la característica de tostado, además de aislarlo de agentes contaminantes del exterior.

Almacenado (PC)

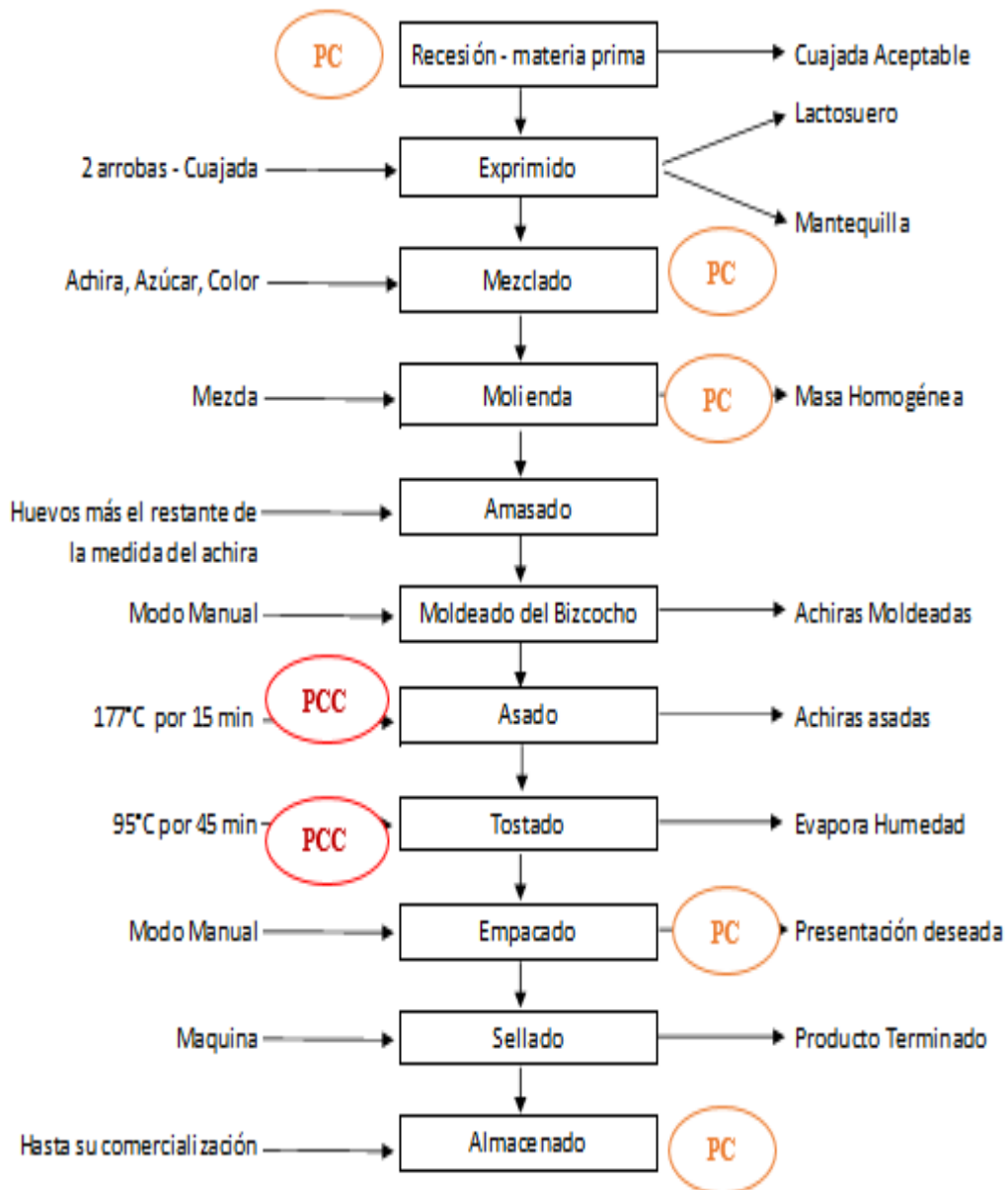
En esta fase el producto es almacenado en recipientes adecuados, donde se controla las condiciones de dicho almacenamiento, como por ejemplo se verifica que las tinas contengan tapas ajustada, de manera que se evite el paso de polvo, calor y luz solar, las tinas posteriormente son almacenadas en una bodega fresca y sobre estibas controlando que se evite el contacto con el frío del suelo.

Distribución y comercialización

En esta fase el producto es finalmente comercializado en los puntos de venta del sector del municipio, donde las achiras son finalmente vendidas al consumidor.

Figura 4.

Diagrama de Flujo del Proceso de Producción del Bizcocho de Achira



Fuente: Autoras, adaptado de (CORPOICA) Basada en el proceso de la fábrica “ACHIRAS EL BUEN GUSTO”

Marco Metodológico

Enfoque

El desarrollo del presente proyecto se enfoca en lograr optimizar el proceso de elaboración del bizcocho de achira en la unidad productiva “ACHIRAS EL BUEN GUSTO”, ubicada en el Municipio de Altamira. Para lo cual el desarrollo del proyecto se centra en la evaluación del caso actual de la unidad productiva con relación a la normatividad vigente ISO 9001:2015, la Resolución 2674 de 2013 y la Resolución 810 del 2021, en las cuales se fundamentaron los lineamientos y requisitos para garantizar la calidad e inocuidad del producto terminado.

Alcance

La aplicación de norma ISO 9001:2015 en la industria alimentaria permite la implementación de un sistema de gestión de calidad eficaz, pues esta norma se enfoca principalmente en una mejora persistente, así como la satisfacción del cliente además del registro de documentación de manera ordenada. Por ello para el caso puntual de la unidad productiva “ACHIRAS EL BUEN GUSTO” la norma ISO 9001:2015 es el soporte que servirá como guía para lograr establecer procesos eficientes que permitirán el cumplimiento de requisitos funcionales y de desempeño, enfocados en alcanzar los requerimientos del consumidor.

De la mano de la ISO 9001:2015 este proyecto se fundamenta además con la aplicación de la Resolución 2674 de 2013, con base a su alcance (Art 2, en el cual se dispone la aplicación de dicha resolución a personas naturales dedicadas a la fabricación o procesamiento de alimentos, manipuladores, exportadores y autoridades en ejercicio de vigilancia y control), de igual manera se logra establecer el plan de saneamiento básico basados en los requisitos sanitarios que deben cumplir los establecimientos de alimentos y bebidas en Colombia de acuerdo con lo descrito en

dicha resolución (Capítulo 1 Art 6), la resolución 2674 nos abre las puertas gracias a su amplio alcance en la industria alimentaria pues tiene en cuenta diversos factores que son fundamentales para garantizar la calidad del alimento como lo son los requisitos higiénicos de fabricación con los que se debe cumplir un productor de alimentos (Capítulo 4) . Al considerar esta resolución, se busca garantizar la sanidad en todas las etapas del proceso de elaboración del bizcocho de achira, desde la selección de ingredientes hasta la disposición del producto final.

El presente proyecto, además, se fundamenta en la Resolución 810 del 2021 la cual establece los requisitos específicos para la producción y comercialización de productos de panadería, llevando de la mano la calidad de los ingredientes, las BPM, el etiquetado de los productos, entre otros.

Desarrollo de la Metodología

A continuación, se presenta la descripción del desarrollo las actividades que permitirán identificar las falencias existentes en la unidad productiva “ACHIRAS EL BUEN GUSTO” de manera que con base a la evaluación del caso bajo los criterios normativos de la ISO 9001:2015 y la resolución 2674 se logre diseñar un plan de mejora adecuado que permita tomar las respectivas acciones correctivas.

Identificación del problema

En esta etapa se identificará el problema específico que se desea abordar, como las posibles deficiencias en el proceso de elaboración del bizcocho de achira.

Análisis de la situación actual

Desarrollar un análisis detallado de la situación actual del proceso de elaboración del bizcocho de achira en la unidad productiva Achiras del Buen Gusto. Esto incluye identificar los

puntos críticos del proceso, evaluar la calidad y sanidad del producto, analizar los recursos disponibles y determinar las limitaciones existentes.

Revisión de la literatura y estudios previos

Se realizará una revisión exhaustiva de la literatura y estudios previos relacionados con la elaboración del bizcocho de achira, el control de calidad y la sanidad en la industria alimentaria. Que permitan obtener información relevante y buenas prácticas de manufactura que se pueden aplicar en el proyecto.

Recopilación y Análisis de datos

Se recopilarán datos relevantes de fuentes internas y externas, sobre el proceso de elaboración del bizcocho de achira, como los ingredientes utilizados, los tiempos de cocción, las temperaturas de horneado, entre otros. Así como datos sobre los estándares básicos de calidad y sanidad que se deben cumplir, que permitirán identificar posibles problemas o desviaciones en el proceso de elaboración y tomar las medidas correctivas necesarias.

Implementación y Diseño de mejoras

Con base en los resultados del análisis de datos, se implementarán las mejoras necesarias en el proceso de elaboración del bizcocho de achira. Esto puede incluir la modificación del área de producción, ubicación de procesos unitarios en secuencia lógica, la optimización de los tiempos, la mejora de las condiciones de sanidad, entre otros.

Resultados

Identificación de los factores que afectan la optimización del proceso de elaboración y calidad del bizcocho de achira en la unidad productiva “ACHIRAS EL BUEN GUSTO”

Diagnóstico del Área de producción

Por medio del presente análisis se identifican los diversos factores que afectan e influyen en la optimización del proceso de producción del bizcocho de achira.

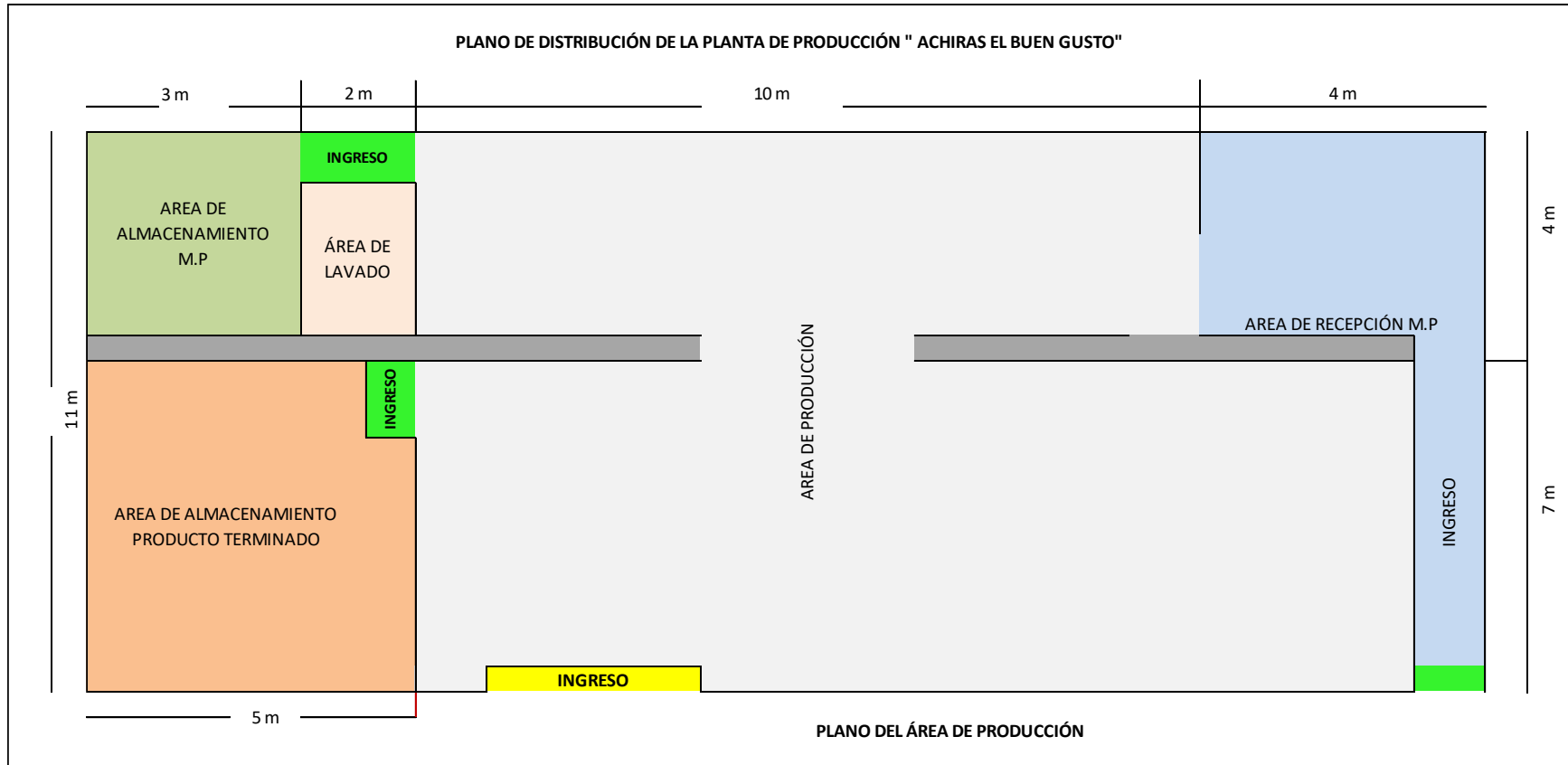
Cuando se habla del área de producción debemos realizar un diagnóstico minucioso que permita identificar las condiciones puntuales en las que se encuentran las instalaciones dispuestas para dicha producción, para ello es de suma importancia estimar los aspectos de la distribución ideal con la que debe contar en una empresa para lograr una producción dinámica de dichos alimentos, este ideal debe ir siempre de la mano con los objetivos de la empresa.

Especificaciones del área de Producción

En “ACHIRAS EL BUEN GUSTO” el área de producción abarca la mayor parte en proporción de las instalaciones físicas de la fábrica la cual en su totalidad cuenta con 210 m², de los cuales en área de producción ocupa una superficie de 124 m² como se evidencia en (Figura 5. Plano de distribución de la planta). El resto de las instalaciones se encuentra distribuida con las áreas de almacenamiento de producto terminado que abarca una superficie de 30 m², el área de recepción de materias primas con una superficie de 16 m² y 7 m² metros de pasillo para el acceso, el área de lavado con una superficie de 6 m² y finalmente el área de almacenamiento de materias primas con una superficie de 12 m².

Figura 5.

Plano de distribución de la planta de producción "ACHIRAS EL BUEN GUSTO"



Descripción de ingresos en el plano:



Ingreso Principal al área de Producción



Ingreso a las áreas dentro de la planta de producción

Fuente: Autoras, Diseño realizado con base en la distribución actual de la unidad productiva "ACHIRAS EL BUEN GUSTO"

del municipio de Altamira

Factores que inciden en la distribución de la planta

De acuerdo con lo descrito por (Manufacturing, 2020)“La adecuada distribución de una fábrica es la mejor determinación encontrada en relación a la organización física de la misma, así como la distribución de los diversos elementos participantes en el proceso de producción de una empresa”. Por lo que dicha distribución es de suma importancia para el buen funcionamiento de la misma, gracias a una adecuada distribución se logra garantizar el flujo óptimo en la producción, evitando desgastes tanto del personal como de los recursos materiales utilizados en dicha producción.

(Naranjo, 2022) en un estudio realizado en la universidad de Guayaquil, concuerda “que el diseño adecuado de la fábrica puede beneficiar a la empresa, aumentando así la eficiencia y la competitividad”. Entonces la importancia enfatizada en cada uno de ellos es cambiante dependiendo de la naturaleza de cada producto, de la organización que se maneje internamente en cada empresa, vale la pena ratificar que dicha distribución siempre se entrelaza con el objetivo de minimizar los tiempos muertos y/o de ocio en la producción.

Primer Factor: Maquinaria en planta

En una planta de producción se debe estimar el tipo de máquinas y su cantidad. Conocer detalladamente el volumen de espacio que ocupan dichas máquinas es un factor de suma importancia para tener en cuenta con relación al espacio que tenga a disposición(Aucay, 2021).

La unidad productiva “ACHIRAS EL BUEN GUSTO” cuenta con un molino eléctrico industrial que abarca una superficie de 1 m² y un horno rotatorio tipo industrial que abarca una superficie de 3 m², esta maquinaria impacta de manera positiva la producción debido a que permite minimizar el esfuerzo físico del manipulador y reducir tiempos en la producción.

Tabla 2.
Análisis del factor Maquinaria

Máquina	Característica	Capacidad Instalada	Aspecto Identificado	Observación
<p><i>Horno Rotatorio</i></p>  <p><i>Fuente: Autoras</i></p>	<p>Capacidad: 12 latas</p> <p>Estructura: Giratoria</p> <p>Cocción: Homogénea</p> <p>Temperatura: Control Digital</p> <p>Temporizador: Preciso según lo programado</p> <p>Combustión: Gas propano</p> <p>Voltaje: Bifásico a 220 V</p>	<p>12 latas de 169 unidades de achiras en 15 minutos, lo que equivale a 48 latas por hora para un total de 2028 unidades de achiras por hora.</p>	<p>Producto amontonado en espera de asado</p>	<p>El asado es homogéneo lo que minimiza pérdidas con relación al raspado del bizcocho de achira, pero actualmente la capacidad de asado del horno no logra cumplir de manera fluida con relación a la cantidad de producción.</p>
<p><i>Molino Industrial</i></p>  <p><i>Fuente: Autoras</i></p>	<p>Voltaje: Bifásico a 220 V</p> <p>Estructura: Giratoria y acerada</p>	<p>La duración del Triturado por tandas es de 8 minutos, se considera eficiente para el proceso.</p>	<p>Maquina ubicada lejos de la secuencia de producción</p>	<p>Ubicación mal estructurada, no se encuentra en secuencia lógica dentro del recorrido de producción, pero cuenta con una capacidad de producción eficiente.</p>

Fuente: Autoras, basada en los aspectos identificados en la fábrica “ACHIRAS EL BUEN

GUSTO”

Segundo Factor: Materias Primas

En una planta de alimentos se asume en torno a este factor gira toda la producción, pues una planta se organiza en función de transformar diversas materias primas en un determinado producto. La manera indicada de procesar dicho material, debe estar diseñada o creada en una secuencia lógica para que las operaciones sean constantes y fluidas durante la producción.

En la fábrica productora de bizcocho de achira “ACHIRAS EL BUEN GUSTO” se identifican las siguientes falencias con relación a este factor:

Tabla 3.
Análisis del Aspecto y/o Factor Material

Ítem	Aspecto Identificado	Capacidad Instalada	Observación
Recesión de materias primas (Queso)	Espacio Suficiente	Suficiente para la recepción de los 250 kg necesarios para la producción diaria actual.	Con relación a la cantidad de producción por día, el espacio establecido para la recepción del queso es suficiente.
Evaluación de materias primas (Queso)	Material requerido suficiente	Material suficiente para la medición del PH de los 250 kg recibidos por día.	Se cuenta con suficiente papel de PH, para identificar el grado de acidez del queso, logrando garantizar la calidad del producto, además de la evaluación sensorial.
Almacenamiento de materias primas (Harina de achira)	Espacio insuficiente, pero accesorios insuficientes	Capacidad de estibas instaladas en la bodega de almacenamiento insuficiente para los bultos presentes en bodega.	Con relación a la cantidad de producción por día, el espacio establecido para el almacenamiento de los bultos de achira es insuficiente, debido a que la achira es adquirida cada 15 días y solo cuentan con 2 estibas para aislarla de la humedad del suelo.

Fuente: Autoras, basada en aspectos identificados en la fábrica “ACHIRAS EL BUEN GUSTO”

A continuación, se establece el respectivo balance de materia por tanda de producción, por medio del cual se identifican las corrientes involucradas en el proceso de producción del bizcocho de achira en la unidad productiva “ACHIRAS EL BUEN GUSTO”.

Tabla 4.

Balance de Materias Por proceso - Elaboración del Bizcocho de Achira por Tanda de Producción

Entradas		Salidas	
Materias Primas utilizadas en el Proceso		Utilizables en el Proceso	Pérdidas en el proceso
Proceso de Exprimido			
Agua (Lavado Cuajada)	12 kg	Agua + Suero	14 kg
Cuajada	25 kg	Cuajada Exprimida	17 kg
		Mantequilla Extraída	6 kg
Total:	37 kg	Total:	23 kg + 14 kg = 37 kg
Proceso de Molido (Pre mezcla)			
Cuajada Exprimida	17 kg	Cuajada Exprimida	17 kg
Almidón de Achira	8.5 kg	Almidón utilizado	8.5 kg
Mantequilla de Suero	6 kg	Mantequilla	1.5 kg
Huevos	2 kg	Huevos utilizados	1.20 kg
Azúcar	0.1 kg	Azúcar utilizada	0.1 kg
Color	0.1 kg	Color utilizado	0.1 kg
Sal	0.1 kg	Sal utilizada	0.1 kg
Pre mezcla Total:	33.8 kg	Mezcla Total:	28.5 kg + 5.3 kg = 33.8 kg
Proceso de Amasado y Moldeado			
Mezcla amasada	28.5 kg	Masa moldeada	28.5 kg
Masa Total:	28.5 kg	Masa Total:	28.5 kg
Proceso de Asado			
Achiras moldeadas	28.5 kg	Achiras horneadas	20.8 kg
			7.7 kg (Humedad)
Total:	28.5 kg	Total:	20.8 kg + 7.7 kg = 28.5 kg
Proceso de Tostado (Producto Terminado)			
Achiras horneadas	20.8 kg	Achiras tostadas	17.5 kg
			3.3 kg (Humedad)
Total:	20.8 kg	Producto Final:	17.5 kg + 3.3 kg = 20.8 kg

Fuente: Autoras, basada en aspectos identificados en la fábrica “ACHIRAS EL BUEN GUSTO”

Se recalca que los cálculos presentados anteriormente en la tabla 4, representan una réplica de las cinco (5) tandas que se realizan durante el día debido a que todas son elaboradas en las mismas cantidades. La unidad productiva “ACHIRAS EL BUEN GUSTO” realiza este proceso de manera periódica los días lunes, martes y miércoles, elaborando por día 142 kg de achiras en crudo de donde se logra obtener un total de 87.5 kg de achiras tostadas.

- Balance de materia de producto terminado (Ver anexo 1).
- Balances Parciales (Ver anexo 2).
- Diagrama de flujo del balance de materias (Ver anexo 3).

Caracterización de la Tabla 4.

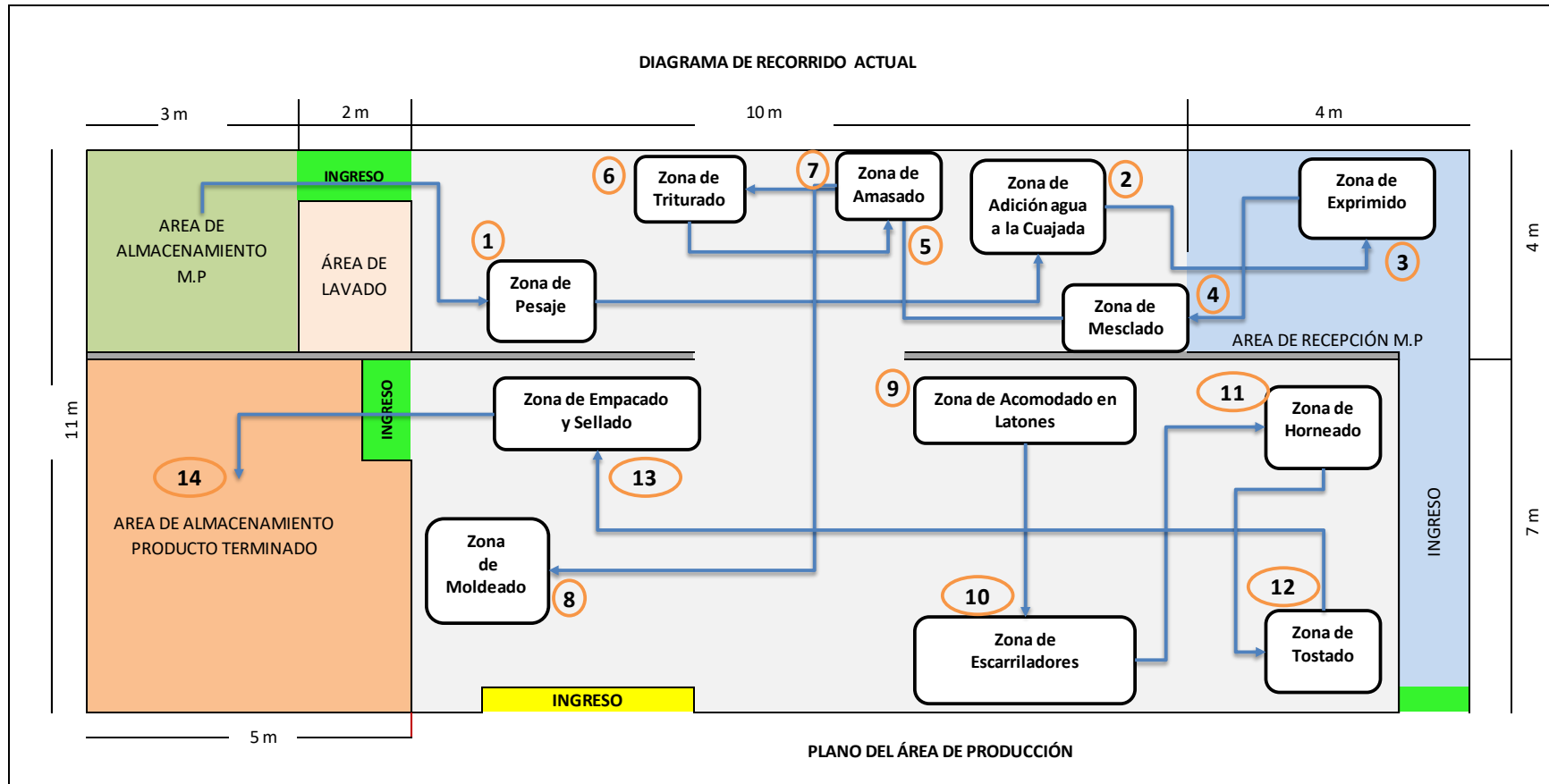
- Las entradas de materias primas descritas en (color azul) indican que son obtenidas en el proceso anterior.
- Los ítems de salidas de materias primas descritos en (Color Rojo) representan las pérdidas durante el proceso de producción, ya sean de residuos o evaporación de humedad del producto durante el proceso.

Recorrido de Materias Primas en el Proceso de Producción del Bizcocho de Achira.

En las especificaciones del área de producción se identifican las instalaciones actuales de la planta como se evidencia en el plano de distribución (figura 5), a continuación, se muestra la secuencia del recorrido en cada una de las operaciones unitarias del proceso de producción que se realiza actualmente en la unidad productiva “ACHIRAS EL BUEN GUSTO” (figura 6). Donde se evidencian falencias en todo el recorrido del proceso de producción, lo cual tiene un impacto negativo para la fábrica debido a que una prosecución ilógica en un proceso productivo causa severos retrasos en los tiempos de producción.

Figura 6.

Diagrama de Flujo de Recorrido en la Producción del Bizcocho de Achira en la Unidad Productiva "ACHIRAS EL BUEN GUSTO"



Descripción de ingresos en el plano:

Ingreso Principal al área de Producción

Ingreso a las áreas dentro de la planta de producción

Figura 7.
Diagrama de Recorrido de Materias Primas en el Proceso de Producción del Bizcocho de Achira

Unidad productiva "ACHIRAS EL BUEN GUSTO" del Municipio de Altamira					Símbolo	Cantidad	Distancia	Tiempo
Método:	Actual <input checked="" type="checkbox"/>	Propuesto <input type="checkbox"/>			○	10		223 min
Elaborado por:	Angela Jiménez Almario & Edna Margarita Pérez Cáceres				□	2		4 min
Aprobado por:					→	17	11.090 cm	37.4 min
Observaciones					○	2		60 min
					○	4		125 min
					TOTAL:	35	11.090 cm	449.4 min
No.	Descripción mano izquierda	Tiempo	Distancia	○	□	→	○	Observación
1	HABINA DE ACHIRA Traslado de la harina de achira desde el área de almacenamiento al área de mezcla	1.5 min	500 cm					
1	Pesaje	4 min						La harina de achira no se pesa en balanza, sino que se mide en tazas
2	Traslado de la harina de achira desde el área de mezclado a la mesa de mezcla	1.5 min	800 cm					
3	SAL Traslado de la sal desde su almacenamiento a la mesa de pesaje.	1.5 min	500 cm					
2	Pesaje	1 min						La sal no se pesa en una balanza, se mide con una cuchara.
4	Traslado de sal de la mesa de pesaje a la mesa de mezcla	1.5 min	800 cm					
5	AZÚCAR Traslado del azúcar desde su almacenamiento a la mesa de pesaje.	1.5 min	500 cm					
3	Pesaje	1 min						El azúcar no se pesa en una balanza, se mide con una cuchara.
6	Traslado de la azúcar de la mesa de pesaje a la mesa de mezcla	1.5 min	800 cm					
7	HUEVOS Traslado de los huevos desde el estante hasta la zona de lavado (Mesa auxiliar).	2 min	300 cm					
4	Extracción de yemas	5 min						Se separan las yemas de las claras, debido a que solo se utilizan las yemas.
8	Una vez extraídas las yemas, se trasladan en el recipiente, llevándolo hasta la mesa de mezclado.	1.7 min	900 cm					
9	AGUA Traslado del líquido desde el grifo del lavadero, hasta el lugar designado para la estufa industrial	5 min	1100 cm					
1	Medición del agua para calentar	3 min						La cantidad de agua puede variar dependiendo del tipo y de la cantidad de cuajada que se vaya a preparar.
1	Calentamiento del agua	20 min						Se deja que el agua se caliente aproximadamente a 38 grados centígrados.
10	Traslado del agua desde la estufa, al área de recepción y procesamiento de la cuajada.	1 min	400 cm					
5	Añadir el agua tibia	1 min						
11	CUAJADA Traslado de la cuajada desde el área de almacenamiento temporal hacia la zona de proceso de la misma.	1.5 min	300 cm					
1	Reposo	15 min						Reposar la cuajada, para lograr una mayor consistencia y separación del suero y la mantequilla de suero, lo que contribuye a obtener cuajada de mejor calidad y características deseadas.
2	Prueba organoléptica	1 min						Probar la cuajada, con el fin de determinar si está salada o no, y de ser así agregar agua hasta obtener el sabor deseado.
12	Traslado de la cuajada a las bolsas de lienzo o telas filtrantes	1 min	100 cm					
2	Desuerado	45 min						Es realizado de modo manual hasta lograr la separación de suero y mantequilla.
6	Trituración de la cuajada	6 min	900 cm					Este proceso se realiza pasando la cuajada junto con achira por el molino hasta lograr una masa suave.
13	Traslado de la mezcla homogénea a la mesa amasadora	1.5 min	200 cm					
3	Mantequilla de suero Obtención	45 min						Esta es obtenida durante el proceso de exprimido.
	Traslado del producto obtenido hasta la mesa de amasado	1.7 min	900 cm					Se realiza directamente desde la tina de desuerado, hasta la mesa de amasado.
7	MEZCLA Mezcla de los componentes	25 min						En este proceso realizado manualmente se integran las yemas, la masa obtenida del proceso de triturado, la sal, el azúcar y la mantequilla.
14	Traslado de la mezcla, desde la zona de mezclado hasta la zona de moldeado	2 min	940 cm					El traslado de la masa es realizado en tinas.
8	BIZCOCHO DE ACHIRA La masa se porciona y moldea en la forma deseada de los bizcochos de achira	60 min						Este proceso es realizado manualmente
15	Traslado desde la mesa de porcionado y moldeado hasta la zona de horneo	1 min	650 cm					Las achiras son trasladadas en latas de aluminio
4	Horneo	15 min						El horno se precalienta durante 60 minutos antes del proceso y se hornean los bizcochos de achira a una temperatura de 170-180°C aprox. El tiempo de horneado varía dependiendo del tamaño de los bizcochos.
2	Tostado	45 min						En la zona de horneo, los bizcochos de achira son sometidos a un proceso de tostado adicional a una temperatura aproximada de 95 °C para obtener una textura y crocancia específica.
16	Traslado de latas a la zona de almacenamiento temporal.	1.7 min	300 cm					
10	Empacado	120 min						Los bizcochos de achira se empacan en las presentaciones adecuadas para su almacenamiento y distribución.
17	Traslado de los bizcochos de achira hasta el área almacenamiento.	10 min	200 cm					Finalmente el producto final es almacenado donde es conservado hasta su distribución.

Fuente: Autoras, Creado con base a los diagramas de procesos diseñados por Frank y Lillian Gilbreth

Tercer Factor: Desplazamiento en Planta

En la unidad productiva “ACHIRAS EL BUEN GUSTO” se identifica un diseño en el flujo de procesos deficiente con una prosecución ilógica por lo que se generan aglomeraciones en la secuencia del recorrido junto con desplazamientos cruzados innecesarios.

Con relación a este factor se logra identificar diversas falencias en la unidad productiva “ACHIRAS EL BUEN GUSTO” una de las más notorias es la dificultad en el flujo de los desplazamientos del recorrido en el proceso de producción lo que indica la existencia de desplazamientos innecesarios.

Tabla 5.

Análisis del desplazamiento en la planta de producción de la fábrica "ACHIRAS EL BUEN GUSTO"

Aspectos que inciden en el desplazamiento en la fábrica “ACHIRAS EL BUEN GUSTO”			
Ítems	Aspecto Identificado	Capacidad Instalada	Observaciones
Flujo de ruta en los procesos	Prosecución ilógica	N/A	La ubicación de algunas zonas de producción genera desplazamientos cruzados y/o retrocesivos con los que se debe tener sumo cuidado debido a que estos cruces durante el proceso de pueden causar accidentes por choques involuntarios entre los operarios los cuales se desplazan cargados de materiales y con grandes cantidades de peso.
Traslado de materiales	Obstrucción en el área de circulación	Capacidad de espacio suficiente, mala organización	En áreas como la de exprimido, empacado, mezclado y triturado se encuentran diversos accesorios como tinas, platones y mesas dispersas en la zona de circulación, obstruyendo el paso de los operarios provocando tropiezos y retrasos en la producción.
Área de circulación	Distancia no apropiada	Capacidad suficiente, mala organización	El desplazamiento entre algunas zonas donde se realiza el traslado de materiales de gran volumen es extenso y cuenta con

	entre zonas y maquinaria		escalones lo cual impide el flujo adecuado, eficazmente y constante en el proceso. Es importante que los traslados de materiales que se manejan de gran volumen se realicen en espacios cortos y planos para que el operario no se desgaste ni tenga accidentes por no poder cargar con dichos materiales.
Diseño de planta física	Áreas con escalones	Capacidad suficiente para la producción, mala organización	Aunque la planta física del área de producción es amplia, se observan escalones entre el área que comunica la zona de exprimido con la zona de triturado lo que no es bueno para el adecuado flujo en el desplazamiento en una planta de producción debido a que los escalones impiden el uso de escariladores para facilitar el traslado de materiales de gran volumen.

Fuente: Autoras, basada en aspectos identificados en la fábrica “ACHIRAS EL BUEN GUSTO”

Uno de los hitos en el diseño adecuado de la distribución de una planta de producción es mitigar el impacto negativo de los movimientos innecesarios gracias a que un adecuado diseño permite ahorrar espacios en las secuencias, así como en el gasto de recursos que no representan un adjunte en la utilidad del producto final. El desplazamiento de los operarios por las instalaciones de la planta durante el proceso de producción se establece como una necesidad basada en el traslado de materias primas hacia la maquinaria o hacia cada una de las etapas de producción y este es un factor esencial debido a que agiliza el adecuado funcionamiento en la actividad productiva.

Tabla 6.

Análisis de las distancias de desplazamientos involucradas en los procesos de producción actuales

Distancia de desplazamientos por proceso en la fábrica "ACHIRAS EL BUEN GUSTO"							
	Pesaje	Extracción de yemas	Adición agua tibia	Trituración	Mezclado	Moldeado	Empacado
Procesos	HARINA DE ACHIRA, SAL, AZÚCAR Traslado de los materiales desde el área de almacenamiento al área de pesaje y mezclado	Traslado de las yemas hasta la zona de mezclado	Traslado del líquido desde el grifo del lavadero, hasta el lugar designado para la estufa industrial y hacia la zona de exprimido	Traslado de la cuajada al triturados y la mezcla homogénea a la mesa amasadora	Traslado de la mezcla, desde la zona de mezclado hasta la zona de moldeado	Traslado desde la mesa de moldeado hasta la zona de horneo	Traslado de los bizcochos de achira hasta el área de empacado y posterior almacenamiento.
N° de Veces	6	2	2	3	1	1	2
Distancia	3900 cm	1200 cm	1500 cm	600 cm	940 cm	650 cm	500 cm

Fuente: Autoras, basada en aspectos identificados en la fábrica "ACHIRAS EL BUEN GUSTO"

Cuarto Factor: Operarios en Planta

Todo factor humano involucrado en el proceso de producción de alimentos debe estar organizado dentro del área de producción de manera secuencial con relación al oficio que desempeñe en el proceso, en una planta de producción es esencial que los operarios cuenten con las condiciones aptas y necesarias para desempeñar sus labores de la mejor manera.

El diseño de una prosecución ilógica en un determinado proceso que no abarque los aspectos fundamentales para el bienestar de los operarios fomenta de manera constante una desadaptación del operario con relación a los procesos e inconformidad hacia dicho trabajo.

En “ACHIRAS EL BUEN GUSTO” se logra identificar los siguientes los siguientes aspectos con relación a los diversos factores que intervienen en el aspecto humano (Operarios):

Tabla 7.

Análisis de factores que intervienen en el aspecto humano en la unidad productiva "ACHIRAS EL BUEN GUSTO"

Factores que intervienen en el aspecto humano (Operarios)			
Ítems	Aspecto identificado	Capacidad Instalada	Observaciones
Trabajo en producción	Falencias en ergonomía	Capacidad de espacio suficiente con relación a los 6 operarios en planta.	En algunas operaciones durante el proceso de producción, los operarios deben permanecer de pie por largos periodos de tiempo (exprimido, moldeado), estos periodos extensos generan cansancio e indisposiciones en las jornadas laborales en los operarios.
Higiene	Se cuenta con los implementos necesarios	Capacidad instalada suficiente	La planta cuenta con los implementos necesarios para que los empleados cumplan con sus labores de manera higiénica, se cuenta con lavamanos, baterías sanitarias alejadas del lugar de producción además de los implementos personales como cofia, guantes y tapabocas.

Seguridad	No se cuenta con implementos de seguridad en el área de horneado	Capacidad instalada insuficiente	La planta no cuenta con implementos de protección para el hornero como guantes de carnaza y careta, por lo cual en ocasiones el hornero ha sufrido quemaduras, esto se debe a que los limpiadores de toalla no son barrera suficiente contra el calor de los latones.
Jornada laboral	Jornada extensa	N/A	Debido al aumento en la producción “ACHIRAS EL BUEN GUSTO” se ve obligada a mantener una jornada laboral de nueve horas, lo cual en ocasiones y dependiendo de las condiciones climáticas resulta agotadora para los operarios.

Fuente: Autoras, basada en aspectos identificados en la fábrica “ACHIRAS EL BUEN GUSTO”

Quinto Factor: Planta Física

En cualquier empresa que sea creada en instalaciones físicas ya existentes las cuales no fueron diseñadas para tal fin nace la obligación de adaptar los procesos de producción sobre las instalaciones reales del momento, la cual no es la opción más viable, pero es necesario aprender a acoplarse bajo circunstancias reales.

En la industria alimentaria es esencial que las instalaciones de una fábrica cuenten con los requisitos mínimos de higiene debido a que la producción de alimentos es una responsabilidad de salud pública, pues son los productores los directos responsables de la salud de todo aquel que consume su producto. Este factor es muy importante no solo para obtener un producto higiénico, sino que además una planta física adecuada permite el flujo continuo en las operaciones unitarias logrando el adecuado aprovechamiento del tiempo en los procesos de producción.

A continuación, se muestra el análisis de la planta física de la fábrica “ACHIRAS EL BUEN GUSTO” (tabla 8) con relación a los aspectos identificados en la distribución de su estructura actual.

Tabla 8.

Análisis del factor de distribución en la planta física de la fábrica "ACHIRAS EL BUEN GUSTO"

Análisis de la planta física de la fábrica "ACHIRAS EL BUEN GUSTO"			
Ítems	Aspecto Identificado	Capacidad Instalada	Observaciones
Distribución de la Infraestructura	Bultos de achira fuera de las estibas, sobre tablas en el suelo	Insuficiente para los 10 bultos de achira adquiridos con regularidad.	La fábrica cuenta con áreas que fueron diseñadas con relación a las necesidades del aquel momento y aunque el espacio del área de producción es amplio se identifica que en el área de almacenado de materias primas no se consideró el factor cambio con relación al aumento de la producción en un futuro. Es evidente la falta de estibas en el lugar donde se almacenan la harina por bultos.
Accesos	Accesos amplios	Capacidad suficiente	Este aspecto es un factor positivo en la fábrica "ACHIRAS EL BUEN GUSTO" se debe a que los accesos amplios permiten el ingreso y traslado de materiales sin obstrucciones, además, en caso de emergencia los accesos amplios permiten la evacuación del personal sin aglomeraciones y en tiempos adecuados.
Cubierta	Sin cielorraso	Suficiente para la adecuada circulación de aire en el área de producción	La cubierta se encuentra diseñada a una altura adecuada debido a que a mayor altura mayor circulación de aire, esto permite que no se concentre el calor en el área de producción. El material de la cubierta es canaleta de zinc galvanizada pero las instalaciones con cuentan con cielorraso, lo cual favorece la acumulación de polvo.

Muros	<ul style="list-style-type: none"> - Muros con baldosa a una altura de 1 metro 	Capacidad instalada apta para la higienización de la zona de producción	Todos los muros en la gran mayoría del área de producción son muy higiénicos y de fácil lavado.
Superficie (Pisos)	<ul style="list-style-type: none"> - Completamente enchapados con baldosa beige - Escalones en algunas zonas 	Capacidad instalada apta para la higienización de la zona de producción	Toda la superficie presenta condiciones muy higiénicas y de fácil lavado, aunque en algunas zonas existen escalones que dificultan el uso de escarilladores para el traslado de materiales y pueden ser la causa de posibles accidentes, por tanto, se hace necesario la adecuación de dichas zonas con la instalación de rampas.
Sistemas de instalaciones sanitarias	<ul style="list-style-type: none"> - Buen sistema de agua potable - Drenajes eficientes - Batería sanitaria fuera del área de producción 	Capacidad instalada suficiente y eficiente para las necesidades del lugar	Este factor en la fábrica “ACHIRAS EL BUEN GUSTO” cumple con las condiciones y las necesidades de la planta de producción. Todo el conjunto de instalaciones sanitarias se aprecia en ubicaciones adecuadas, excelentes condiciones, zonas de fácil lavado y drenajes de evacuación amplios ubicados en todas las zonas de recolección de residuos líquidos.
Sistema de instalaciones eléctricas	<ul style="list-style-type: none"> - Servicio eléctrico en toda la planta física 	Capacidad instalada suficiente y eficiente para las necesidades del lugar	Toda la planta física presenta puntos de acceso al servicio de corriente eléctrica como lo son los tomacorrientes y bombillas de iluminación, con relación al servicio que requiere el horno y al molino eléctrico (220V), las instalaciones se encuentran adecuadas y de manera segura.
Sistema de instalaciones de combustible	<ul style="list-style-type: none"> Instalaciones de gas propano adecuadas a las necesidades de la planta 	Capacidad instalada suficiente y eficiente para	El servicio de las instalaciones de gas en la planta es prestado por personal capacitado de la empresa “SUR GAS” motivo por el cual toda la red de tubería que lleva el

las necesidades del lugar servicio de gas desde las pipetas hasta la estufa industrial y el horno se encuentran instalados bajo las condiciones de seguridad necesarias para operar sin inconvenientes en el lugar. Las pipetas de gas se encuentran ubicadas a una distancia prudente con relación a la maquinaria y en un lugar ventilado.

Fuente: Autoras, basada en aspectos identificados en la fábrica “ACHIRAS EL BUEN GUSTO”

Implementación del proceso de trazabilidad en la producción del bizcocho de achira en la unidad productiva “ACHIRAS EL BUEN GUSTO”

Planteamiento del plan de trazabilidad

Con el propósito de identificar la proveniencia de las materias primas que se adquieren para la elaboración de achiras en la unidad productiva “ACHIRAS EL BUEN GUSTO” se implementa el plan de trazabilidad el cual además permite el seguimiento durante cada uno de los procesos unitarios en el proceso de producción del bizcocho de achira en dicha unidad productiva.

Un adecuado plan de trazabilidad permite formular las rutas del recorrido idóneo de todas las materias primas involucradas en el proceso de producción de un determinado alimento, por consiguiente, dicha trazabilidad debe registrarse en formatos determinables que efectúen detalladamente cada uno de los componentes tanto fisicoquímicos como operativos que participan directa e indirectamente en dicho proceso de producción, dicha trazabilidad permite formular acciones factibles para lograr determinaciones significativas.

Para la implementación del plan de trazabilidad de la unidad productiva “ACHIRAS EL BUEN GUSTO” se toma en consideración los siguientes aspectos:

Tabla 9.

Tipos de trazabilidad aplicados en la unidad productiva "ACHIRAS EL BUEN GUSTO"

Tipos de trazabilidad considerados en la unidad productiva “ACHIRAS EL BUEN GUSTO”	
Trazabilidad	Objetivo
Trazabilidad Hacia Atrás	Identificar el origen y la respectiva determinación de cada una de las materias primas utilizadas en la producción del bizcocho de achira en la unidad productiva “ACHIRAS EL BUEN GUSTO”.

Trazabilidad del proceso de producción	Controlar los diversos factores y situaciones que intervienen en todo el proceso de producción del bizcocho de achira en la unidad productiva “ACHIRAS EL BUEN GUSTO”.
Trazabilidad Hacia Adelante	Establecer la dirección y/o destino del producto terminado con relación al consumidor final.

Fuente: Autoras, diseñado con base a lo planteado por (Llanos Ríos, 2018)

Trazabilidad Hacia Atrás

Se tiene que esta clase de trazabilidad tiene como propósito identificar el origen y la respectiva determinación de cada una de las materias primas o insumos usados en un determinado proceso productivo, esta clase de trazabilidad se tiene en cuenta en la unidad productiva “Achuras el buen Gusto” para determinar con precisión la información suministrada por los respectivos proveedores de manera que logre soportar dicha información para cualquier circunspección de calidad en dicha fábrica.

De acuerdo con de descrito por (Llanos Ríos, 2018) esta clase de trazabilidad debe contar con la siguiente información:

- Denominación del Producto (Nombre).
- Código o cifrado del Producto.
- Lote del Producto.
- Fecha de caducidad del Producto.
- Referencia del Proveedor (Nombre y datos).
- Hora y fecha (admitido del producto).
- Medida o cantidad del producto admitido (Kg).
- Temperatura del producto al momento de la admisión.
- Estado de y/o madurez del producto.
- Humedad (% de humedad del producto admitido).

- Dimensiones de las porciones admitidas del producto.

En constancia de dicha información, ésta debe ser debidamente inventariada para lo cual se registra en formatos que permitan la recopilación de toda la información de manera detallada y precisa, vale la pena recalcar que toda la información recopilada en los formatos debe ser legible y perceptible, el formato debe ser diligenciado por el personal encargado de la recepción de materias primas e insumos y cotejado por el director del proceso de producción, que para el caso de la unidad productiva “ACHIRAS EL BUEN GUSTO” es su propietaria.

En la unidad productiva “ACHIRAS EL BUEN GUSTO” la clasificación de la cuajada o queso es realizada con relación a lo descrito por (Ministerio de Salud, 1986) decreto que establece las condiciones y características para el queso, por consiguiente, es de notar que la propietaria y jefe de producción de “ACHIRAS EL BUEN GUSTO” admite el queso en las siguientes condiciones específicas para el proceso de producción de las achiras:

Tabla 10.

Condiciones de aceptación para el queso en la unidad productiva "ACHIRAS EL BUEN GUSTO"

Condiciones específicas de aceptación para el queso “ACHIRAS EL BUEN GUSTO”				
Tipo de Queso	Característica	PH	Presentación	Transporte
Queso Fresco	Semiblando	5.1 a 5.3 (Tiras medidoras de PH)	Empacado y sellado, libre de contaminantes externos	Termo King sin que se haya interrumpido su cadena de frío

Fuente: Autoras, creado con base en las condiciones de aceptación expuestas por la propietaria de la unidad productiva “ACHIRAS EL BUEN GUSTO”

La unidad productiva “ACHIRAS EL BUEN GUSTO” inició sus actividades productivas con proveedores de la región y durante mucho tiempo mantuvo su producción de esta manera,

actualmente cuentan con un proveedor que aunque no es de la región satisface las características de sus condiciones de aceptación lo cual es de suma importancia para su propietaria ya que con esto se logra proveer al consumidor un producto inocuo y de calidad, pues su actual proveedor cuenta con una planta de procesamiento que cumple con la reglamentación necesaria para operar de acuerdo con lo estipulado por el “Ministerio de Salud y Protección Social” lo que permite que la unidad productiva “ACHIRAS EL BUEN GUSTO” disponga de un producto procesado bajo condiciones higiénicas aceptables.

Teniendo en cuenta que la unidad productiva “ACHIRAS EL BUEN GUSTO” elabora bizcochos de achira a partir de las materias primas e insumos que adquiere de sus proveedores fijos, se facilita que la unidad productiva pueda realizar la trazabilidad hacia atrás (seguimiento de materias primas) desde el momento en que dichas materias primas son admitidas en la planta, esto además permite hacer un seguimiento tanto del origen como de las condiciones de entrega del producto.

De acuerdo con lo informado por su propietaria se conoce que si en algún caso el encargado de la recepción de materias primas en la unidad productiva “ACHIRAS EL BUEN GUSTO” nota falencias del producto con relación a las especificaciones de admisión de materias primas establecidas en dicha empresa, este cuenta con toda la facultad para devolver el producto dando el respectivo aviso al distribuidor, con el fin de que no se ponga en peligro la inocuidad y calidad del producto.

A continuación, se presentan las fichas técnicas de las materias primas e insumos proporcionadas por los respectivos proveedores:

Tabla 11.

Listado de proveedores de materias primas e insumos de la unidad productiva "ACHIRAS EL BUEN GUSTO"

Proveedores de materias primas e insumos en "ACHIRAS EL BUEN GUSTO"	
Producto	Proveedor
Queso fresco semiblando	LÁCTEOS MI GRANJA (Paujil Caquetá)
Harina de achira, mantequilla, sal, color para alimentos, azúcar.	SOCIEDAD Y DISTRIBUIDORA CAROLINA DE GARZÓN S.A.S.

Fuente: Autoras, creado con base en la información proporcionada por la propietaria de la unidad productiva "ACHIRAS EL BUEN GUSTO"

De acuerdo con lo identificado anteriormente en la unidad productiva "ACHIRAS EL BUEN GUSTO" se elaboran los bizcochos de achira a partir de las materias primas e insumos proporcionadas por sus proveedores fijos, por lo tanto, se logra realizar el seguimiento de las materias primas e insumos (Trazabilidad hacia atrás) en dicha planta de producción desde el preciso momento en que estas materias primas son admitidas.

Por tanto, a continuación, se plantean los formatos diseñados para plasmar la respectiva información de manera ordenada, comprensible y precisa con relación al registro y control de materias primas e insumos en la unidad productiva "ACHIRAS EL BUEN GUSTO".

- Formato de selección y calificación de proveedores (Ver anexo 10).
- Formato de Registro y Recepción de Materias Primas e Insumos, Unidad productiva "ACHIRAS EL BUEN GUSTO" (Ver anexo 11).
- Formato de Inventario y Control de Materias Primas e Insumos, Unidad Productiva "ACHIRAS EL BUEN GUSTO" (Ver anexo 12).
- Formato de Control de inventario (Egresos de bodega), Unidad Productiva "ACHIRAS EL BUEN GUSTO" (Ver anexo 13).

- Formato de Control de Inventario Neto Mensual de Materias primas e Insumos, Unidad Productiva "ACHIRAS EL BUEN GUSTO" (Ver anexo 14).

Trazabilidad del proceso de producción

Esta clase de trazabilidad tiene como propósito básicamente controlar los diversos factores y situaciones que intervienen en todo el proceso de producción, es decir que dicha trazabilidad abarca todos los aspectos involucrados en la modificación que sufren las materias primas para lograr un producto terminado, contemplando absolutamente todos los factores que intervienen en cada uno de los procesos unitarios que conforman dicha producción. En esta clase de trazabilidad los formatos planteados deben ser tramitados por los operarios que intervienen desde el proceso de recepción de las materias primas hasta la comercialización del mismo.

Para el diseño de este plan de trazabilidad enfocado en la unidad productiva “ACHIRAS EL BUEN GUSTO” se tienen en consideración los aspectos descritos por (Llanos Ríos, 2018), donde se plasman los siguientes aspectos con relación a la información requerida:

- Inspección fisicoquímica y microbiológica de materias primas.
- Fórmula utilizada para la elaboración del producto.
- Lote de las materias primas utilizadas.
- Cantidad de materias primas utilizadas para la elaboración del producto (Kg).
- Tiempos empleados en las fases del proceso de producción.
- Temperaturas empleadas y requeridas en las fases del proceso de producción.
- Fecha de vencimiento de los Batch producidos.
- Responsable de la producción (Operario).
- Línea y tanda de producción.
- Cantidad (unidades), del material de empaque.

Toda la información recopilada en esta fase se documenta con base a los datos plasmados en formatos diligenciados por los operarios durante todas las fases en el proceso de producción, dicha información debe ser registrada de manera precisa con el propósito de monitorear los PC y prevenir los riesgos en los PCC del proceso, pues son los operarios los directos responsables tanto de la calidad como de la inocuidad del producto terminado.

De acuerdo con lo descrito por (Llanos Ríos, 2018), se plantean los siguientes formatos para la unidad productiva “ACHIRAS EL BUEN GUSTO” con el propósito de agilizar la recopilación de toda la información reportada durante las fases de producción del bizcocho de achira, vale la pena recalcar que para la elaboración de los formatos con relación a la trazabilidad del proceso de producción al igual que en la “Trazabilidad hacia atrás” la información recopilada debe ser legible y perceptible, los formatos deben ser diligenciados por el personal encargado e implicado desde la recepción de las materias primas e insumos hasta los operarios de producción, de igual manera en esta fase los formatos deben ser cotejados por el director del proceso de producción, que para el caso de la unidad productiva “ACHIRAS EL BUEN GUSTO” es su propietaria.

Para dar inicio al proceso de producción del bizcocho de achira con los estándares de calidad establecidos en la unidad productiva “ACHIRAS EL BUEN GUSTO”, se plantean los siguientes formatos basados en la codificación de documentos de calidad según (ISO, 9001: 2015)

- Formato de registro de pesaje y/o selección de materiales (Ver anexo 15).
- Formato de trazabilidad en el proceso de producción del bizcocho de achira (Ver anexo 16).
- Formato de verificación de calidad del producto terminado (Anexo 17)

- Formato de trazabilidad del proceso de empaclado y sellado (Ver anexo 18).
- Formato de trazabilidad del proceso de almacenado de producto terminado (Ver anexo 19).
- Formato de registro de egresos de bodega de producto terminado (Ver anexo 20).

Teniendo en cuenta que, en los PCC de la producción, las variables de control a las que se somete el bizcocho de achira durante el proceso de horneado y tostado son específicas y deben ser controladas y monitoreadas, se plantea el diseño del siguiente formato con relación a la verificación y calibración de equipos involucrados en los respectivos procesos.

- Formato de Verificación y Calibración de Equipos (Ver anexo 21).

Loteado del Producto Terminado

Para el caso de la unidad productiva “ACHIRAS EL BUEN GUSTO” se establece que el loteado de la producción por día se hará haciendo uso del formato de calendario de fecha Juliana, y adicional a esta fecha correspondiente según el día que corresponda en el formato, se le adiciona las siglas del nombre de la empresa (ABG) y seguido de un guion se anexará la inicial de la línea de producción según corresponda donde: (E = Especial) o (T = Tradicional).

Por ejemplo: Para la producción de achiras especiales elaborada del día 31 de diciembre de 2023, de acuerdo con la designación referida en el calendario juliana le corresponde la siguiente asignación: 3652023, adicional a esta atribución se le añaden las siglas del nombre de la empresa (ABG) y finalmente seguido de un guion se le anexa la inicial de la línea de producción, la cual en este caso corresponde a (E = Especial) por tanto, el lote de producción asignado para las achiras fabricadas el 31 de diciembre de 2023 corresponde al siguiente: 3652023ABG-E

- Formato de calendario Juliana (Ver anexo 22).
- Ficha técnica de producto terminado (Ver anexo 23).

Trazabilidad Hacia adelante

Esta clase de trazabilidad tiene como propósito conocer e identificar de manera detallada el destino que finalmente tomará el producto, en el caso de la unidad productiva “ACHIRAS EL BUEN GUSTO” la venta y/o distribución se realiza directamente al consumidor, por tanto, se diseña el respectivo formato de registro de venta y despacho del producto de manera que se documente la información necesaria para poder realizar la trazabilidad del producto hacia delante de la mejor manera posible.

De acuerdo con lo descrito por (Llanos Ríos, 2018), la información registrada en dichos formatos debe contener aspectos básicos del producto como los mencionados a continuación, además, debe registrarse toda la información de manera clara y comprensible.

- Nombre del producto.
- Lote de producción.
- Cantidad de unidades vendida (especificando el tipo de presentación despachada).
- Fecha de vencimiento del producto.
- Hora y fecha de salida del producto.
- Registro general del Cliente o consumidor.
- Número de la factura de la venta del respectivo producto al cliente o consumidor.

Es de suma importancia documentar de manera ordenada y precisa toda la información descrita, de manera que la unidad productiva “ACHIRAS EL BUEN GUSTO” logre contar con la documentación necesaria y soportada que le permita tratar su respectivo control interno y trámites legales, si así lo requiera en su debido momento.

- Formato de Trazabilidad para el registro y seguimiento del Despacho del Producto Terminado (Ver anexo 24).

Programa de mantenimiento preventivo y correctivo de equipos e instalaciones

Objetivo

Minimizar el riesgo del deterioro de la planta física, máquinas y equipos de la unidad productiva “ACHIRAS EL BUEN GUSTO”.

Alcance

Identificar y corregir los diversos problemas antes de que se conviertan en fallas irreversibles tanto en todas las instalaciones de la planta física de la unidad productiva “ACHIRAS EL BUEN GUSTO”, como en sus equipos y enseres.

Caracterización del programa de mantenimiento preventivo y correctivo en la unidad productiva “ACHIRAS EL BUEN GUSTO”

Para el caso puntual de la unidad productiva “ACHIRAS EL BUEN GUSTO” se implementa el programa de mantenimiento preventivo con el propósito de vigilar el desgaste natural de los equipos e instalaciones periódicamente de tal manera que se logre dar solución anticipada a las posibles falencias antes de que se conviertan en problemas irreversibles.

De igual manera se implementa un plan de mantenimiento correctivo que abarque en su totalidad las operaciones imprescindibles para dar solución certera a los múltiples contratiempos que se llegasen a presentar tanto en la infraestructura de la planta de producción como en la maquinaria y enseres con los que se opera actualmente en los procesos productivos que se realizan en dicha empresa tales como horno rotatorio, molino industrial, escariladores, mesones, exprimidor entre otros.

Mantenimiento Preventivo de equipos e instalaciones de la Unidad Productiva “ACHIRAS EL BUEN GUSTO”

El plan de mantenimiento preventivo se plantea para que se desarrolle periódicamente cada semestre, donde se realizará una inspección detallada teniendo en cuenta la infraestructura general, tipos de instalaciones y equipos.

Para dar desarrollo al plan de mantenimiento preventivo se establecen dos grupos:

Grupo instalaciones e inmuebles

- Formato de Registro de Inspección Muebles y enseres (Ver anexo 25).
- Formato de Registro de Inspección de Instalaciones (Ver anexo 26).
- Formato de Registro de Inspección de Infraestructura General (Ver anexo 27).

Grupo de maquinaria

- Formato de Registro de Inspección de Maquinaria (Ver anexo 28).

Cronograma Anual de actividades (Plan de Mantenimiento Preventivo)

A continuación, se relaciona el cronograma de mantenimiento preventivo por medio del cual se especifican las actividades preventivas a realizar a las instalaciones y equipos utilizados en la unidad productiva “ACHIRAS EL BUEN GUSTO”.

Figura 8.

Cronograma de Actividades, Plan de Mantenimiento Preventivo de Instalaciones y Maquinaria

DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDAD	CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES (PROGRAMA DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO)											
	UNIDAD PRODUCTIVA "ACHIRAS EL BUEN GUSTO"											
	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
Evaluación de las condiciones de la planta física de la unidad productiva "Achiras el Buen Gusto"												
Mantenimiento de horno rotatorio												
Mantenimiento de molino electrico												
Inspección y evaluación de las redes de servivios (eléctricas, agua, combustible)												

Realizado por: _____

Verificado y aprobado por: _____

Fuente: Autoras

Mantenimiento Correctivo de equipos e instalaciones de la Unidad Productiva “ACHIRAS EL BUEN GUSTO”

Objetivo

Realizar el reporte inmediato de cualquier falla o mal funcionamiento detectado en la planta de producción, de manera que dicho reporte permita realizar una evaluación detallada de la situación para dar solución eficaz y oportuna.

Alcance

Corregir los problemas y fallas en todas las instalaciones de la planta física de la unidad productiva “ACHIRAS EL BUEN GUSTO”, así como en sus equipos y enseres.

Caracterización del Plan de Mantenimiento Correctivo

El plan de mantenimiento correctivo se plantea para que se desarrolle de manera inmediata, si así se requiere como resultado de una inspección detallada tanto de la infraestructura general, tipos de instalaciones y equipos.

Para dar desarrollo al plan de mantenimiento correctivo de igual manera que en el preventivo se establecen dos grupos:

Grupo de instalaciones e inmuebles

- Formato de Registro de Daño y Reparación de Muebles y Enseres (Ver anexo 29).
- Formato de Registro de Daño y Reparación de Instalaciones (Ver anexo 30).
- Formato de Registro de Danos y Reparaciones de Infraestructura General (Ver anexo 31).

Grupo Maquinaria

- Formato de Registro y Reparación de Maquinaria (Ver anexo 32).

Programa para el manejo de PQRS

Objetivo

Recibir y conocer todas las inquietudes y opiniones que tienen los clientes de la unidad productiva “ACHIRAS EL BUEN GUSTO”, con el fin de dar respuesta y/o solución oportuna a cada una de ellas.

Alcance

Un adecuado manejo del plan de trazabilidad en la industria alimentaria permite que cualquier empresa logre alcanzar un incremento significativo frente a la satisfacción del cliente con relación al producto terminado, esto es debido a que el producto final gozará del garante calidad e inocuidad, además, permite la ampliación de oportunidades para mejorar la competitividad a nivel local.

Caracterización del Programa para el manejo de PQRS de la unidad productiva “ACHIRAS EL BUEN GUSTO”

Es indispensable contar con un adecuado programa de PQRS diseñado con el propósito de conocer la opinión del cliente con respecto a su aprobación frente a un determinado producto, pues dicha opinión permitirá incrementar o preservar las preferencias del tan apreciado cliente. Proporcionar al cliente un medio para quejas y reclamos adecuado y sencillo que permita la obtención de respuesta inmediata y coherente será de gran impulso para la credibilidad de la empresa, además de permitir la minimización de errores en el proceso de producción, pues dichas opiniones permiten obtener un análisis que conlleva a dar solución de posibles falencias en los respectivos procesos.

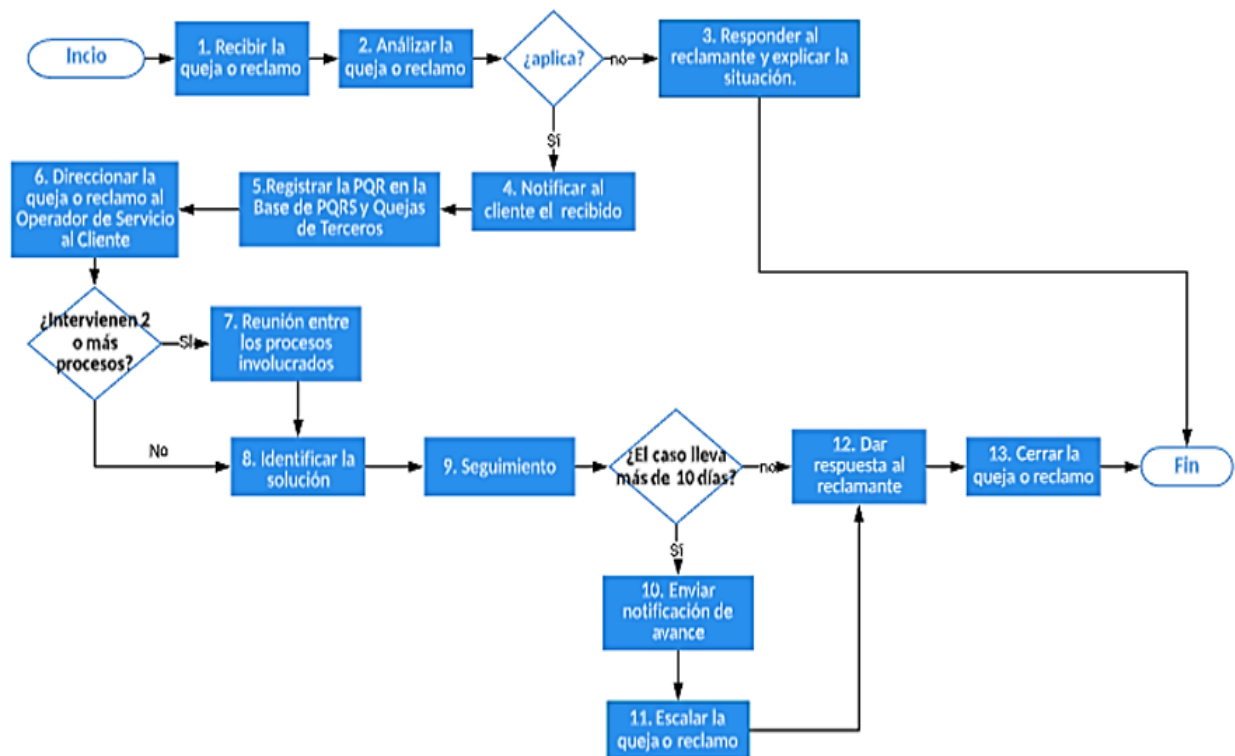
Para el caso de la unidad productiva “ACHIRAS EL BUEN GUSTO” se establece el programa de manejo de PQRS de acuerdo con lo establecido según la “Guía técnica colombiana

para el manejo de peticiones quejas y reclamos” (ICONTEC, 2021) por medio de la cual se orienta acerca de la implementación adecuada del proceso de PQRS de manera eficiente y eficaz, debido a que dicho proceso se enfoca directamente en la satisfacción del cliente o consumidor.

El manejo de PRQS para la unidad productiva “ACHIRAS EL BUEN GUSTO” se determina siguiendo la respectiva descripción de las diversas actividades para el adecuado tratamiento de quejas y reclamos según (ICONTEC, 2021).

Figura 9.

Descripción de actividades para el adecuado tratamiento de quejas y reclamos de acuerdo con (ICONTEC, 2021)



Fuente: (ICONTEC, 2021).

Para lograr un adecuado manejo interno del tratamiento de las PQRS se establecen las siguientes políticas enfocadas en dar solución a las peticiones del cliente de manera eficaz, responsable y respetuosa.

Políticas de Tratamiento de PQRS, unidad productiva “ACHIRAS EL BUEN GUSTO”

Tabla 12.

Tratamiento de PQRS de la Unidad Productiva "ACHIRAS EL BUEN GUSTO"

Políticas de Tratamiento de PQRS, unidad productiva “ACHIRAS EL BUEN GUSTO”		
Tratamiento	Medio	Responsable
Recibir de manera respetuosa toda queja presentada por el cliente con relación al servicio prestado o el producto ofrecido y despachado. Notificar al cliente del recibido de su PQRS	Línea de atención de la empresa vía WhatsApp, formato de PQRS físico o vía telefónica. Línea de atención de la empresa vía WhatsApp, formato de PQRS físico o vía telefónica.	Todos los cargos. Coordinador de servicio al cliente.
Divulgar oportunamente a todos los clientes registrados la información con relación al tratamiento que se le da al manejo de PQRS en la empresa.	Línea de atención de la empresa vía WhatsApp, formato de PQRS físico o vía telefónica.	Coordinador de servicio al cliente.
El análisis de las diversas acciones de solución a tomar con relación a las PQRS registradas debe enfocarse en la satisfacción del cliente.	N/A	Coordinador de servicio al cliente, gerencia.
Dar una respuesta eficaz a todas las quejas recibidas por cualquier medio, las cuales hayan sido dirigidas a la empresa con relación al servicio prestado o el producto ofrecido.	Línea de atención de la empresa vía WhatsApp, formato de PQRS físico o vía telefónica.	Coordinador de servicio al cliente.
Ingresar la PQRS al sistema de la empresa (Base de datos semestral).	Base de PQRS de la unidad productiva “ACHIRAS EL BUEN GUSTO”.	Coordinador de servicio al cliente.
Participación activa de gerencia, integrando la formación del personal involucrado en el proceso de producción del producto ofrecido.	N/A	Todos los cargos.
Identificar la solución viable para cada PQRS.	N/A	Todos los cargos.

Dar respuesta al directo implicado de la PQRS.	Línea de atención de la empresa vía WhatsApp, formato de PQRS físico o vía telefónica.	Coordinador de servicio al cliente.
Dar fin o cierre a la respectiva PQRS.	Registro en la base de datos	Coordinador de servicio al cliente.

Fuente: Autoras, Basado en (ICONTEC, 2021).

En el proceso de trazabilidad de la unidad productiva “ACHIRAS EL BUEN GUSTO” se implementó el formato de trazabilidad para el registro y seguimiento del despacho del producto terminado (ver figura 24) el cual permite obtener los datos básicos de todos los clientes. Lo que permite tener una comunicación directa y oportuna con el cliente, facilitando el seguimiento del producto en cualquier eventualidad.

A continuación, se relacionan los respectivos formatos diseñados para llevar a determinación un adecuado PQRS:

- Formato de Trazabilidad para el Registro PQRS en la Unidad Productiva "ACHIRAS EL BUEN GUSTO" (Ver anexo 33).
- Formato de Trazabilidad para el Seguimiento Interno de PQRS en la Unidad Productiva "ACHIRAS EL BUEN GUSTO" (Ver anexo 34).

Programa para buenas prácticas de RECALL

Objetivo

Asegurar a consumidor el derecho de consumir productos inocuos, dando solución oportuna a las diversas situaciones de emergencia relacionadas con la inocuidad de dicho producto.

Caracterización y Alcance del Programa de Buenas Prácticas RECALL

Para el caso de la unidad productiva “ACHIRAS EL BUEN GUSTO” se plantea el programa de buenas prácticas de RECALL en caso de ser necesario retirar el producto del mercado.

- Formato de Guía RECALL, (Ver anexo 35).

Programa para el manejo de devoluciones

Objetivo

Lograr la satisfacción del cliente y mantener la credibilidad en la seriedad de la empresa.

Alcance

Alcanzar la fidelización y credibilidad de todos los clientes y consumidores de la unidad Productiva “ACHIRAS EL BUEN GUSTO”.

Caracterización del Programa para el Manejo de Devoluciones

Para el caso de la unidad productiva “ACHIRAS EL BUEN GUSTO” el diseño de un adecuado manejo de las devoluciones aumenta la credibilidad de la empresa en el mercado.

Tabla 13.

Políticas del Programa de Devoluciones en la Unidad Productiva "ACHIRAS EL BUEN GUSTO"

Políticas para el Buen funcionamiento del Programa de Devoluciones Implementado en la Unidad Productiva “ACHIRAS EL BUEN GUSTO”			
Ítem	Tiempo Estimado	Descripción	Responsable
Radicación de Solicitud	Máx. 24 horas	Debe recibirse la solicitud de manera respetuosa.	Gerente de ventas
Aprobación	Máx. 48 horas	Tan pronto como se reciba el radica se debe proceder a evaluar la solicitud para poder dar una solución oportuna.	Gerente general
Coordinación de transporte de recolección	Máx. 24 horas	Se debe coordinar la recuperación del producto en cooperación con el cliente (La unidad productiva “ACHIRAS EL BUEN GUSTO” correrá con los gastos).	Gerente de ventas

Recepción del Producto	Máx. 24 horas	Tan pronto llegue el producto a la planta debe registrarse su ingreso con la información completa del mismo.	Supervisor de calidad encargado
Asignación de turno para revisión	Máx. 24 horas	En caso de que existan aglomeraciones en el área asignar un turno para realizar su revisión.	Supervisor de calidad
Inspección del producto	Máx. 48 horas	Luego de que el producto ingrese a la planta se hará su revisión en el menor tiempo posible.	Supervisor de calidad
Aprobación de devolución	Máx. 48 horas	Luego de realizar la inspección del producto se dará solución a la solicitud de devolución.	Gerente y supervisor de calidad
Notificación al cliente	Próximas 24 horas	Tan pronto se tenga la aprobación se debe notificar al cliente y coordinar la respectiva remuneración o cambio del producto si así lo deseara.	Gerente de ventas
Cierre del proceso	Próximas 24 horas	Luego de haber dado solución a solicitud se debe registrar el cierre de la misma.	Gerente de ventas

Fuente: Autoras

Se plantean los siguientes formatos con el propósito de llevar un control interno del adecuado manejo que se le da a cada solicitud de devolución en la empresa:

- Formato de radicación de solicitud de devoluciones (Ver anexo 36).
- Formato de aprobación de devolución (Ver anexo 37).
- Formato de registro de seguimiento de la solicitud de devolución (Ver anexo 38).

Programa de muestreo

Objetivo

Garantizar el cumplimiento de la normatividad vigente en el área de alimentos.


Alcance

Para que una empresa productora de alimentos logre cumplir con los requerimientos establecidos en la Resolución 2674 de (INVIMA, 2013) es necesario evaluar detalladamente la inocuidad como la calidad del producto, para ello se hace necesario realizar los análisis microbiológicos y fisicoquímicos del producto los cuales permitirán que se realice un análisis tanto cuantitativo como cualitativo de los diversos microorganismos presentes en el producto.

Caracterización del Programa de Toma de Muestras

Figura 10.

Especificaciones del Programa de Toma de Muestras

	PROGRAMA DE TOMA DE MUESTRAS	Código:	F - AC - 025
	CARACTERIZACIÓN DEL PROGRAMA DE TOMA DE MUESTRAS	Versión:	1 - 2023
	UNIDAD PRODUCTIVA "ACHIRAS EL BUEN GUSTO"	Páginas:	1 de 1

OBJETIVO	Cumplir las exigencias de acuerdo con la legislación sanitaria vigente Resolución 2674 de 2013 para obtener un producto inocuo.
ALCANCE	Aplica a todos los productos elaborados en la unidad productiva "Achiras el Buen Gusto" además de todos los utensilios, equipos manipuladores y materias primas
RESPONSABLES	Gerente general, gerente de calidad, auxiliar de calidad

1. SELECCIÓN DE LABORATORIO EXTERNO				
ITEM	¿CÓMO HACERLO?	RECURSOS	FRECUENCIA	RESPONSABLE
SELECCIONAR EL LABORATORIO	Seleccionar un laboratorio del listado de la red de laboratorios adscritos a la Secretaría Distrital de Salud.	Base de datos de laboratorios confiables y acreditados	Anual	Supervisor de calidad
2. PLANEACIÓN DEL PLAN DE MUESTREO				
PLANEAR	Plantear el cronograma anual de muestreo donde se incluyan materias primas, producto tanto en proceso como terminado, equipos, utensilios y personal involucrados en el proceso.	Formato diseñado para el cronograma de muestreo	Anual	Supervisor de calidad
3. TOMA DE MUESTRAS				
TOMAR LAS MUESTRAS	el laboratorio externo planteará el formato de recolección de muestras el cual dejará en la empresa para realizar la respectiva toma de muestras.	Formato de recolección de muestras	Mensual	Laboratorio seleccionado y supervisor de calidad
4. RECEPCIÓN DE RESULTADOS				
RECIBIR EL RESULTADO DEL ANÁLISIS	Tan pronto el laboratorio tenga reporte de los resultados hará la entrega al auxiliar de calidad de la empresa.	Documento de resultados expedido por el laboratorio encargado	Mensual	Laboratorio seleccionado y supervisor de calidad
5. REGISTRO DE RESULTADOS				
REGISTRAR LOS RESULTADOS DEL ANÁLISIS	Realizar el registro del resultado entregado por el laboratorio de acuerdo con el formato de Seguimiento a muestreo	Formato de registro interno	Mensual	Supervisor de calidad
6. APLICACIÓN DE ACCIONES CORRECTIVAS				
APLICAR ACCIONES CORRECTIVAS, DEACUERDO CON LAS POLÍTICAS DE LA EMPRESA	Si el resultado NO es aceptable se registra en el formato de seguimiento a muestreo y medidas correctivas, las medidas correctivas que se deben implementar en el espacio destinado para este fin, vale la pena resaltar que si el resultado es Negativo se pueden repetir las pruebas	Formato de Seguimiento de ACCIONES CORECTIVAS)	Mensual o siempre que se requiera	Supervisor de calidad

Fuente: Autoras

- Formato de registro de toma de muestras (Ver anexo 39).

Implementación del Plan de Saneamiento Básico

Objetivo

Diseñar un programa de saneamiento básico integral que permita precaver enfermedades de propagación alimentaria, además del mantenimiento de las instalaciones de la unidad productiva “ACHIRAS EL BUEN GUSTO” en condiciones higiénicas basadas en el cumplimiento de la normatividad vigente.

Alcance

El presente plan de saneamiento básico es aplicado a todas las instalaciones de la planta física en la unidad productiva “ACHIRAS EL BUEN GUSTO”.

Caracterización General del Plan de Saneamiento Básico


El plan de saneamiento básico se establece el conjunto de programas basados en la normatividad vigente con el propósito de prevenir o minimizar los focos de contaminación en la planta de producción, además de lograr una adecuada higiene y limpieza del área de trabajo, permitiendo que sea un área segura para la producción de alimentos.

Teniendo en cuenta la frecuencia y los diversos implementos para el adecuado desarrollo del plan de saneamiento se diseña para la unidad productiva “ACHIRAS EL BUEN GUSTO” los respectivos programas que componen dicho plan de saneamiento básico.


Programa de Limpieza y Desinfección

Figura 11.


Caracterización del Programa de Limpieza y desinfección

	PLAN DE SANEAMIENTO BÁSICO	VERSIÓN 1
	UNIDAD PRODUCTIVA "ACHIRAS EL BUEN GUSTO"	PÁGINA 1 de 4

1 - PROGRAMA DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN	
OBJETIVO	Proporcionar a la unidad productiva " ACHIRAS EL BUEN GUSTO" una guía orientadora que permita desarrollar las actividades necesarias para el buen funcionamiento del plan de saneamiento básico, de acuerdo con la normatividad vigente, enfocado al cumplimiento de todo el personal.
ALCANCE	El programa de limpieza y desinfección es aplicado a todas las superficies, material, equipos y personal involucrado con el proceso de elaboración del bizcocho de achira en la unidad productiva "ACHIRAS EL BUEN GUSTO".
CARACTERIZACIÓN	<p>El proceso de limpieza y desinfección es básicamente todo tipo de actividades enfocadas a la minimización metódica de microorganismos contaminantes con el propósito de prevenir su proliferación, de manera que se mitigue el riesgo de enfermedades por contaminación.</p> <p>Desinfectante: Es básicamente un componente o agente químico que elimina microorganismos en crecimiento, solo que estos por lo general no eliminan sus formas resistentes bacterianas como lo son las esporas.</p> <p>Detergente: Agente o compuesto que se utiliza para separar materias extrañas existentes en las superficies sólidas, este compuesto por lo general se disuelve en agua y no causa abrasión en dichas superficies aplicadas.</p> <p>Desinfección: Se realiza aplicando agentes químicos o medios físicos en algunos casos con el fin de lograr la eliminación de microorganismos infecciosos.</p> <p>Esterilización: Es la total destrucción o eliminación de diversos microorganismos por medios químicos o físicos.</p> <p>Limpieza: Es aplicada para eliminar las impurezas existentes en las diversas superficies donde se realizan los procesos de producción en la planta, esta limpieza se efectúa por medio del lavado con detergentes adecuados.</p> <p>Enjuague: Es la completa eliminación de residuos de detergentes y productos químicos utilizados en acciones de limpieza, podemos definir el enjuague como el proceso de higienización desinfección mediante la aplicación de agua potable.</p>

	PLAN DE SANEAMIENTO BÁSICO	VERSIÓN 1
	UNIDAD PRODUCTIVA "ACHIRAS EL BUEN GUSTO"	PÁGINA 2 de 4

CONDICIONES GENERALES DEL PLAN DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN
<p align="center">AGENTES DE LIMPIEZA</p> <p>Son aplicados para retirar la suciedad, estos componentes de limpieza modifican las propiedades físicas y químicas del agua de manera que logren penetrar y arrastrar consigo los residuos o restos de producto que se endurecen sobre las superficies del área de producción, un agente de limpieza adecuado debe contar con las siguientes propiedades.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Biodegradable - Inoloro - Acción emulsionante de la grasa - Soluble en agua - No corrosivo - Estable durante el almacenamiento - Uso fácil y no tóxico - Fácil eliminación por enjuague
<p align="center">MÉTODOS DE LIMPIEZA</p> <p>Las diversas operaciones de limpieza son aplicadas por el personal encargado básicamente alternando de manera separada o combinada métodos físicos para el fregado del área y las superficies y métodos químicos para los cuales se emplean determinados agentes como detergentes.</p> <p>Cuando se aplican métodos de limpieza se logra la remoción de partículas, grasa, restos de comida y la acumulación de polvo en la superficie de los pisos, techos, paredes y demás áreas de la planta física.</p> <p>Para realizar una labor de limpieza eficaz es necesario que exista siempre la disponibilidad de agua, así como de un adecuado agente de limpieza.</p> <p>Métodos manuales: Este método de limpieza es aplicado o realizado sin el uso de equipos por contacto o inmersión, dicho método se utiliza cuando es necesario remover la suciedad restregando con soluciones detergentes, para lo cual es recomendable remojar en un recipiente las partes removibles de los instrumentos o utensilios aparte del contenido de detergentes, con el propósito de desprender la suciedad antes de dar inicio con la labor manual.</p> <p>Limpieza in situ: Este método de limpieza se hace necesario para realizar la limpieza y desinfección de aquellos equipos y utensilios que no se pueden trasladar o mover de lugar hacia el área de lavado.</p>
<p align="center">TECNICAS DE LIMPIEZA Y ASEO</p> <p>Operaciones Preliminares: Todo operario antes de manipular cualquier superficie se deben lavar las manos con un producto bactericida y secarlas con toallas de un solo uso. El personal encargado de realizar las operaciones de limpieza y desinfección debe estar equipado con gorro y uniforme adecuado para las tareas, es importante utilizar guantes y mascarilla en caso de riesgo de quemaduras o alergias por agentes químicos utilizados en la limpieza.</p> <p>Superficies (Pisos, paredes): Se debe realizar la limpieza a diario, después de terminar la jornada de producción, se deben eliminar primero los residuos y luego refregar las superficies aplicando detergentes.</p> <p>Mesones y utensilios de contacto directo con el alimento: Se debe realizar la limpieza diariamente, al finalizar la jornada de producción con agentes desengrasantes apto para superficies en contacto con los alimentos.</p> <p>Utensilios de trabajo y máquinas desmontables: Al final de cada jornada de producción, se debe realizar la limpieza de utensilios y máquinas, aplicando detergente higienizante.</p> <p>Tinas o Contenedores de basura: Se deben limpiar a diario y realizar una desinfección semanal.</p> <p>La desinfección del área de producción diaria garantiza con eficacia la higiene de la planta.</p>

	PLAN DE SANEAMIENTO BÁSICO	VERSIÓN 1
	UNIDAD PRODUCTIVA "ACHIRAS EL BUEN GUSTO"	PÁGINA 3 de 4

TECNICAS DE DESINFECCION

Desinfección por sustancias químicas

Factores que influyen en la eficacia de los agentes desinfectantes:

- Inactividad debida a la suciedad:

la existencia de suciedad como restos o sedimentados reducen la eficacia de todos los agentes desinfectantes químicos, por ello se debe realizar una limpieza antes de realizar la desinfección.

- Temperatura de la solución:

Dependiendo de las propiedades del desinfectante debe tenerse en cuenta la temperatura indicada por el fabricante.

- Tiempo:

Todo agente desinfectante químico requiere de un determinado tiempo mínimo de contacto para funcionar con eficacia, este tiempo varía de acuerdo con su actividad.

- Dilución:

Esta varía de acuerdo con su naturaleza, su concentración así como las condiciones de uso. Su dosificación debe hacerse según la finalidad y el medio ambiente en el cual se empleará.

- Estabilidad:

La solución de los desinfectantes debe hacerse previamente a la utilización. El mantenimiento prolongado de soluciones diluidas por lo general reduce su eficacia.

Hipoclorito de sodio

Este desinfectante es el más común utilizado para la desinfección de superficies, para un uso adecuado es necesario tener en cuenta los siguientes aspectos:

- Su uso en forma de Hipoclorito Sódico líquido, actúa como desinfectante por excelencia.
- Disminuye su eficiencia en exposición de luz, calor y largo rato de preparación.
- Es ideal para remojar el material usado antes de someterlo al proceso de lavado.
- Inactiva secreciones corporales. Es altamente corrosivo por lo tanto no debe usarse por más de 30 minutos, ni repetidas veces en material de acero inoxidable.
- Es un producto económico, de fácil aplicación y asequible.

Instrucciones de uso:

- Preparar la dilución necesaria o requerida diariamente antes de su uso.
- Realizar su preparación en recipientes no metálicos.
- Mantener el producto en un lugar fresco y protegido de la luz (envases oscuros, tapados)
- Utilizar concentraciones de acuerdo con lo indicado en la guía técnica del producto y el requerimiento de desinfección de cada lugar (debe describirse en el documento del Plan de Saneamiento Básico).

Normas de Bioseguridad:

- Mantener los elementos de protección personal en óptimas condiciones de aseo, en un lugar seguro y de fácil acceso.
- Prepare las soluciones en las cantidades requeridas y cuando se vayan a utilizar.
- Evite aplicar el producto en espacios cerrados con poca circulación de aire.
- Almacenar el producto a temperaturas menores de 20°C.
- Guardar el producto preferiblemente en envases no transparentes y cerrados.

Fórmula recomendada para la dilución del hipoclorito

Para utilizar adecuadamente el hipoclorito debe realizarse de acuerdo a una determinada formulación matemática con el propósito de garantizar la obtención de la concentración deseada.

Concentraciones comunes del desinfectante:

- Uso industrial concentración: 13%
- Uso doméstico concentración: 5.25%

	PLAN DE SANEAMIENTO BÁSICO	VERSIÓN 1
	UNIDAD PRODUCTIVA "ACHIRAS EL BUEN GUSTO"	PÁGINA 4 de 4

FORMULA PARA PREPARAR EL HIPOCLORITO

Se tiene que cualquier concentración encontrada en el mercado, puede utilizarse para obtener una solución de hipoclorito diluida a la concentración que se requiera para un determinado uso por medio de la siguiente fórmula:

$$\text{Fórmula: } \left[\frac{\% \text{ de hipoclorito de sodio concentrado}}{\% \text{ de hipoclorito de sodio deseado}} \right] - 1$$

Donde el resultando obtenido de dicha operación, corresponde a la cantidad de partes de agua a utilizar por cada parte de hipoclorito.

La unidad productiva "ACHIRAS EL BUEN GUSTO" se dispone a utilizar el hipoclorito de acuerdo con lo establecido por las recomendaciones del fabricante, referentes a la concentración requerida dependiendo del área a desinfectar:

HIPOCLORIDO DE SODIO DE USO COMERCIAL AL 5.25%

Utencilios a desinfectar	Cantidad de diluyente (Agua)	Cantidad de desinfectante	Tiempo de acción
Utencilios (Cuchillos, latones, platonos, tinas)	1 L	2 ml - 4 ml	4 - 10 min
Equipos	1 L	2 ml - 4 ml	4 - 10 min
Superficies	1 L	4 ml	10 - 15 min
Uniformes	1 L	4 ml	10 - 15 min
Baños	1 L	7 ml - 8 ml	10 - 15 min

Para la medición del agente desinfectante se hace uso de una jeringa de 10 ml y una adecuada aplicación de agentes desinfectantes en una planta procesadora de alimentos, logra cumplir de manera eficaz con las condiciones higiénico-sanitarias.

Vale la pena recalcar que es responsabilidad del área de planta el adecuado manejo de los productos utilizados para la desinfección así como el cumplimiento del objetivo del presente plan de saneamiento y demás características de aplicación de Buenas Prácticas de Manufactura.

Fuente: Autoras, Diseñado con base al requisito sanitario establecido en la resolución 2674 del Ministerio de Salud y Protección Social.

- Formato de registro diseñado para documentar del control de limpieza (Ver anexo

Programa de Control de Plagas

Figura 12.

Caracterización del Programa de Control de Plagas

	PLAN DE SANEAMIENTO BÁSICO	VERSIÓN 1
	UNIDAD PRODUCTIVA "ACHIRAS EL BUEN GUSTO"	PÁGINA 1 de 3

2 - PROGRAMA DE CONTROL DE PLAGAS	
OBJETIVO	Sostener un método de vigilancia y control en la unidad productiva "ACHIRAS EL BUEN GUSTO" que logre precaver y mantener las áreas de la planta libres del ingreso o aparición de plagas, diseñando un programa de medidas preventivas como herramienta para impedir la proliferación de plagas como roedores, voladores y rastrosos.
ALCANCE	Este programa abarca todas las zonas de la planta física de la unidad productiva "ACHIRAS EL BUEN GUSTO" de tal manera que se logre mantener bajo control los vectores de contaminación.
CARACTERIZACIÓN	<p>Algunas plagas corresponden a vectores o transmisores de agentes infecciosos responsables de enfermedades. Para la industria alimentaria una de las plagas de mayor cuidado para controlar son los insectos y roedores. Por tanto las medidas preventivas se enfocan a impedir o eliminar por completo la aparición y la proliferación de las mismas.</p> <p>Plaga: Se definen como numerosas especies de animales indeseables que pueden llegar a deteriorar o contaminar alimentos y/o las materias primas.</p> <p>Roedor: Se establecen como el ordende mayor número entre los mamíferos, los cuales cuentan con incisivos fuertes y largos, son muy prolíficos y voraces.</p> <p>Vector: Invertebrado o artrópodo que contagia infecciones por inoculación en piel y/omucosas o por siembra de microorganismostrasladados desde una fuente de contaminación hasta el alimento, este en ocasiones es solo un transportador o puede estar infectado.</p> <p>Zoonosis: Enfermedad transmisible en común al hombre y animales.</p> <p>Plaguicida:Agente o sustancia destinada al control y prevención de proliferación de especie indeseables.</p> <p>Fumigación: Acción o método empleado para lograr un control químico de plagas.</p> <p>Infestación: Es básicamente la proliferación y multiplicación de plagas que deterioran o contaminan los alimentos y/o las materias primas.</p>
PROCEDIMIENTO	
<p>Para el programa de control integral de plagas se tiene que las medidas a tomar pueden ser de tipo preventivo o correctivo, donde de manera preventiva se pretende evitar en todo momento la entrada de plagas al lugar y de manera correctiva el propósito es eliminar a todas las que hayan logrado ingresar. De acuerdo con lo descrito anteriormente la unidad productiva "ACHIRAS EL BUEN GUSTO" deberá cumplir con los siguientes procedimientos estipulados en el presente programa.</p> <p>1. Inspección de las áreas cerradas de la planta física de la unidad productiva "ACHIRAS EL BUEN GUSTO". Realizar de manera rutinaria la inspección de todas las instalaciones de la planta, con el fin de detectar posibles rutas de ingreso de plagas a la planta de producción tales como roedores e insectos, para tomar la acción correspondiente.</p> <p>Descripción del desarrollo de la actividad:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Verificar el estado de las puertas. - Verificar la abertura entre piso y puerta la cual no debe exceder de 1cm, de lo contrario verificar si la disposición de cauchos sellantes en buen estado. - Revisar el mantenimiento y estado de los marcos de las puertas. - Revisar las condiciones de las paredes, techos y pisos (que no tengan grietas o agujeros). - Revisar la entrada de las tuberías de acometida, las cuales deben encontrarse siempre selladas. - Revisar el estado de las rejillas en absolutamente todos los sifones, las cuales no pueden estar sueltas. 	

	PLAN DE SANEAMIENTO BÁSICO	VERSIÓN 1
	UNIDAD PRODUCTIVA "ACHIRAS EL BUEN GUSTO"	PÁGINA 2 de 3

2. Inspección de presencia de plagas en la planta de producción:

Con este procedimiento se busca encontrar cualquier tipo de evidencia de la presencia de plagas en la planta física de la unidad productiva "ACHIRAS EL BUEN GUSTO" como bodegas de almacenamiento de materias primas, área de ventas, área de producción, sanitarios, vestieros, zona de almacenamiento de residuos entre otros.

A continuación se presenta una descripción detallada de las respectivas actividades a ejecutar para buscar evidencia de la presencia o existencia de plagas en el lugar tales como: Manchas en guarda escobas, excremento, empaques del producto con presencia de roídos, o presencia de insectos entre otros.

Descripción del desarrollo de las actividades del programa de control de plagas:

- Realizar Inspecciones de manera periódica de evidencia de plagas como son: excrementos de roedores en rincones, debajo de estibas, debajo o rincones de equipos, entre otros.
- Realizar inspecciones de manera periódica para detectar cualquier rastro de la presencia de insectos (moscas y cucarachas) en el área de producción y demás zonas de la planta, de manera que se logren tomar las respectivas acciones correctivas.
- Realizar la inspección en absolutamente todos los lugares de la planta de producción, de ser requerido debe hacerlo con la ayuda de escalera para buscar por encima de estantes que no alcance desde su propia altura o arrodillarse si así se requiere.
- Realizar las inspecciones de manera minuciosa, debido a que las plagas de preferencia se anidan en aquellos lugares que son difíciles de inspeccionar e higienizar, lugares que no se encuentran en constante remoción, lugares cálidos y oscuros.
- Revisar detalladamente los lugares que cuentan con suministros de alimentos y/o materias primas, tales como bodegas.
- Recordar que la mejor manera de lograr un control exitoso de las plagas es no dejar alimentos expuestos, mantener higiene periódica y adecuada del lugar.

3. Adecuado manejo de todos los elementos en desuso dentro de las instalaciones de la planta de producción:

A continuación se describe el desarrollo de las diversas actividades de inspección, manejo y evacuación de aquellos elementos que se encuentran en desuso tales como equipos, utensilios, mobiliario, al igual que los embalajes como: cajas de cartón, costales, guacale.

Descripción detallada de la actividad:

- Inspeccionar periódicamente la posible inadecuada acumulación de elementos en desuso y almacenamiento inapropiado de empaques.
- Inspeccionar cualquier búsqueda de cualquier elemento que no haga parte del proceso específico que se desarrolla en la planta de producción.
- Inspeccionar frecuentemente la acumulación inadecuada de embalajes y empaques como cajas de cartón, guacales de madera, costales entre otros.

	PLAN DE SANEAMIENTO BÁSICO	VERSIÓN 1
	UNIDAD PRODUCTIVA "ACHIRAS EL BUEN GUSTO"	PÁGINA 3 de 3

Si se llegan a encontrar elementos que no corresponden al área de realizar de manera inmediata el respectivo registro del hallazgo e informar a jefe inmediato; con el propósito de que se tomen la respectiva acción correctiva correspondiente (reubicación de los elementos).

- Cuando se tenga que para las instalaciones de la unidad productiva "ACHIRAS EL BUEN GUSTO" las diversas medidas preventivas no fueron eficaces y en las inspecciones se evidencia la presencia de plagas se procederá de manera inmediata a la respectiva ejecución del programa de control integral de plagas CORRECTIVO (control químico).

El programa de control Integral de plagas correctivo diseñado para la unidad productiva "ACHIRAS EL BUEN GUSTO" depende de los siguientes procedimientos y registros:

4. Jornada de desratización o desinsectación:

- Dar aviso inmediato al responsable de tomar la medida correctiva.
- Contactar con la empresa prestadora del servicio de desratización, desinsectación o desratización.
- Definir la disponibilidad de fecha y hora para llevar a cabo la actividad, de manera que se tomen las respectivas medidas de prevención previas al proceso.

La empresa seleccionada para la ejecución del servicio ha sido previamente seleccionada teniendo con relación al cumplimiento de los siguientes requisitos identificados en la zona:

- Concepto Sanitario Favorable, emitido por la autoridad sanitaria del Municipio.
- Guía técnica del insecticida y agentes utilizados.
- Procedimientos de fumigación y desratización adecuados.
- Personal que realiza la operación debidamente capacitado.
- Identificación detallada de cebos (en caso de utilizarlos).
- Informes detallados del desarrollo de la actividad de fumigación o desratización (específico por cada área).
- Certificado de disposición final de los plaguicidas.

Es importante recalcar que las inspecciones deben hacerse de manera periódica cada 15 días de manera preventiva.


Fuente: Autoras, Diseñado con base al requisito sanitario establecido en la resolución 2674 del Ministerio de Salud y Protección Social.

- Formado de registro de inspección periódica en planta (Ver anexo 41).
- Formato de programa correctivo (Ver anexo 42).


Programa de Manejo de Desechos (Sólidos y Líquidos)

Figura 13.

Caracterización del Programa de Manejo de Desechos (Sólidos y Líquidos).

	PLAN DE SANEAMIENTO BÁSICO	VERSIÓN 1
	UNIDAD PRODUCTIVA "ACHIRAS EL BUEN GUSTO"	PÁGINA 1 de 3

3 - PROGRAMA DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS Y LÍQUIDOS	
OBJETIVO	Manejar adecuadamente los residuos sólidos y líquidos provenientes de la unidad productiva "ACHIRAS EL BUEN GUSTO" con el propósito de evitar o reducir el impacto ambiental.
ALCANCE	Este programa abarca todas las zonas de la planta física de la unidad productiva "ACHIRAS EL BUEN GUSTO" de tal manera que se logre manejar adecuadamente los residuos producidos durante las etapas de producción del bozcocho de achira.
CARACTERIZACIÓN	<p>Residuo sólido o desecho: Se define como algún material, objeto, sustancia o elemento en estado sólido, semisólido, líquido o gas almacenado en depósitos o cualquier recipiente descartado por su generador debido a que sus propiedades no permiten que dicho elemento sea utilizado de nuevo en el proceso de producción.</p> <p>Residuo sólido domiciliario: Este es básicamente aquel residuo que por su composición, naturaleza y volumen es proveniente de diversas actividades realizadas en viviendas.</p> <p>Residuo sólido comercial: Este tipo de residuo corresponde al que se genera directamente en establecimientos comerciales como lo son los almacenes, depósitos, restaurantes, cafeterías, hoteles, restaurantes entre otros.</p> <p>Desperdicio: Es todo aquel desperdicio sólido o semisólido de origen vegetal o animal, proveniente del proceso de putrefacción luego del consumo y manipulación de alimentos.</p> <p>Disposición sanitaria de residuos: Se define como el proceso por medio del cual todos los residuos son dispuestos de manera definitiva ya sea en el agua o en el suelo por lo general la disposición de residuos se realiza bajo las técnicas de enterramiento (relleno sanitario poniéndolos en excavación aislándolos de la superficie con tierra u otro material de cobertura) y en ocasiones de disposición al mar.</p> <p>Tratamiento: Es el proceso de transformación física, química o biológica de los diversos residuos sólidos producidos con el propósito de lograr la modificación de sus características o el aprovechamiento de los mismos de ser posible.</p> <p>Enterramiento de residuos: Esta técnica de disposición para residuos consiste normalmente en ponerlos bajo una excavación, para posteriormente aislarlos de la superficie con tierra u otro material de cobertura.</p> <p>Entidad de aseo: Es la persona natural o jurídica de una entidad que puede ser pública o privada, la cual se encarga en un determinado municipio de la prestación del servicio de aseo de manera periódica y responsable, como por ejemplo las empresas públicas de aseo u organismos asociaciones con dichos municipios.</p>

	PLAN DE SANEAMIENTO BÁSICO	VERSIÓN 1
	UNIDAD PRODUCTIVA "ACHIRAS EL BUEN GUSTO"	PÁGINA 2 de 3

PROCEDIMIENTO
<p>1 - Clasificación de los residuos:</p> <p>a) Se ubican canecas plásticas en cada una de las áreas de producción debidamente diferenciadas según el tipo de residuo que corresponda (orgánicos, inorgánicos, peligrosos, entre otros), dichas canecas en todo momento deberán contar con bolsas de polietileno resistentes. Las canecas dispuestas para la recolección de residuos deben ser de superficie lisa, con tapa hermética y de fácil limpieza y desinfección, dichas canecas no deben ser de gran tamaño con el fin de evitar la acumulación de los residuos por largos períodos de tiempo, lo que oblogará a que se desocupen al menos dos veces por día.</p> <p>b) Las canecas dispuestas para la recolección de residuos deben llenarse a $\frac{3}{4}$ partes de su capacidad total con el fin de prevenir derrames, además de la posible contaminación de las manos del encargado de recoger este material.</p> <p>c) Los residuos sólidos serán removidos frecuentemente de las áreas y disponerse de manera que se evite la generación de malos olores, el refugio y alimento de plagas.</p> <p>d) Al finalizar la producción, todas las canecas deben quedar ubicadas en cada una de las áreas dispuestas para la recolección pero completamente limpias y desinfectadas, disponibles para su respectivo uso en el día siguiente.</p> <p>e) Los recipientes o contenedores de las bolsas de residuos se lavan y desinfectan periódicamente y sin falta cada semana o cuando se evidencien en mal estado por derramamiento o rotura de las bolsas que contienen los residuos.</p> <p>f) Los residuos son sacados al exterior en los respectivos horarios establecidos en el municipio para la recolección.</p> <p>g) En caso de salpicadura o caída de residuos al piso se recoge inmediatamente y se desinfecta el área con el fin de evitar accidentes o posible contaminación.</p> <p>h) De acuerdo con lo dispuesto en la normatividad vigente resolución 2184 de 2019, debe realizarse una clasificación de residuos (reciclaje) en la fuente de generación de los mismos, con lo que se logra evitar mezclar residuos reciclables con otros residuos. Especificar el material reciclado en la planta de producción (cartón, papel, vidrio, etc.) y el destino de los mismos.</p> <p>i) La unidad productiva "ACHIRAS EL BUEN GUSTO" de acuerdo con lo establecido en el decreto 99 de 1993 en relación con la gestión integral de residuos sólidos cuenta con un área destinada para el almacenamiento temporal de residuos y sus respectivos recipientes dotados de bolsa y tapa a fin de evitar proliferación de insectos y roedores.</p> <p>j) Se realiza un adecuado manejo de los residuos biosanitarios teniendo en cuenta que los dicho materia se encuentra contaminado con excrementos y fluidos los cuales contienen microorganismos dañinos para la salud. Estos residuos se ubican inmediatamente en el lugar de almacenamiento para su disposición final, normalmente a diario.</p> <p>k) En la unidad productiva "ACHIRAS EL BUEN GUSTO" se da cumplimiento a lo establecido en la normatividad colombiana que regula la materia: Lugar de almacenamiento temporal de residuos: Ley 99 del 1993 que establece que toda edificación estará dotada de un sistema de almacenamiento de basuras que impida el acceso y la proliferación de insectos, roedores y otras plagas así como también animales domésticos.</p> <p>l) En la unidad productiva "ACHIRAS EL BUEN GUSTO" el área destinada para el almacenamiento de los contenedores de residuos se encuentra alejada de las áreas de producción y almacenamiento del bizcocho de achira y demás productos, el área cuenta con ventilación e iluminación, paredes y pisos de fácil desinfección y se mantiene lavada y organizada.</p> <p>m) El lavado continuo y desinfección de las manos de manera responsable después de manipular desechos es esencial para que el personal encargado evite contaminación en las áreas de producción, por tanto el personal que realiza dicha actividad está capacitado para ello.</p>

	PLAN DE SANEAMIENTO BÁSICO	VERSIÓN 1
	UNIDAD PRODUCTIVA "ACHIRAS EL BUEN GUSTO"	PÁGINA 3 de 3

2- Evacuación de los residuos

La unidad productiva "ACHIRAS EL BUEN GUSTO" cuenta con el cronograma acorde con los horarios para la recolección en el municipio y en la planta física cuenta con una ruta adecuada de evacuación de dichos residuos con el propósito de evitar los riesgos de contaminación y el riesgo de infestación por plagas dentro de la planta.

Debido a que en el municipio no se cuenta un Sistema Integrado de Gestión, solo se dispone de un plan de recolección de residuos básico, servicio que prestan a la comunidad con un carro compactador el cual no es apto para el manejo de residuos peligrosos entre otros. Sin embargo de manera interna se realiza la respectiva clasificación de los residuos originados en la planta de producción con el propósito de contribuir con la reducción de la contaminación ambiental.

CRONOGRAMA DE EVACUACIÓN DE RESIDUOS UNIDAD PRODUCTIVA "ACHIRAS EL BUEN GUSTO"

TIPO DE RESIDIO	HORARIO DE RECOLECCIÓN ESTABLECIDO POR EMPRESAS PÚBLICAS DEL MUNICIPIO DE ALTAMIRA						
	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES	SABADO	DOMINGO
Residuos orgánicos							
Residuos inorgánicos							

OBSERVACIÓN: Como las empresas públicas del municipio solamente disponen de un día para la recolección de residuos inorgánicos, este día se evacúan todos los desechos correspondientes pero la planta los evacua debidamente clasificados en las bolsas correspondientes:

- a) Residuos reciclables o aprovechables (bolsa blanca)
- b) Residuos inservibles como desechos sanitarios (bolsa negra)

La evacuación de residuos orgánicos se hace dos días a la semana dispuestos en bolsas verdes

Fuente: Autoras, Diseñado con base al requisito sanitario establecido en la resolución 2674 del Ministerio de Salud y Protección Social.

- Formato de registro de disposición de evacuación de residuos sólidos (Ver anexo 43)

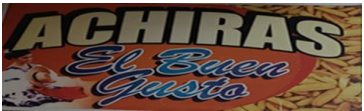
Programa de Abastecimiento de Agua Potable

Figura 14.

Caracterización del Programa de Abastecimiento de Agua Potable

	PLAN DE SANEAMIENTO BÁSICO	VERSIÓN 1
	UNIDAD PRODUCTIVA "ACHIRAS EL BUEN GUSTO"	PÁGINA 1 de 3

4 - PROGRAMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE	
OBJETIVO	Accionar control y vigilancia continua para garantizar la calidad del agua que es utilizada en los diversos procesos de la unidad productiva "ACHIRAS EL BUEN GUSTO" con el firme propósito de evitar cualquier posibilidad de contaminación y enfermedad, de manera que se logre garantizar la inocuidad de los productos creados en la planta de producción.
ALCANCE	Aplicado a todas las actividades de producción y procesamiento de alimentos aptos para el consumo humano, esto incluye absolutamente a todas aquellas actividades realizadas por el personal de la unidad productiva "ACHIRAS EL BUEN GUSTO" quien suministra bizcochos de achira a todos sus clientes desde hace años.
CARACTERIZACIÓN	ASPECTOS GENERALES
	SISTEMA DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE
	Se asegurar el almacenamiento de agua potable para suministrar a toda la planta de producción de la unidad productiva "ACHIRAS EL BUEN GUSTO", asegurando que se cuenta con capacidad suficiente para abastecer las necesidades correspondientes a tres (3) días con cuatro (4) tanques de almacenamiento de 2500 L, sin que la presión se vea afectada en grandes magnitudes para prestar el servicio a todas las operaciones de la planta.
	USOS DEL AGUA EN LA UNIDAD PRODUCTIVA "ACHIRAS EL BUEN GUSTO"
	<p>La fuente de agua empleada en la unidad productiva "ACHIRAS EL BUEN GUSTO" es el brindado en el municipio de Altamira por empresas públicas "ENSERALTAMIRA". Vale la pena resaltar que el agua utilizada para las labores de limpieza, desinfección y procesamiento de alimentos que se encuentren en contacto directo con el alimento debe ser potable. En la unidad productiva el almacenamiento del agua se realiza en tanques de polietileno con tapas.</p> <p>El procedimiento de potabilización inicial del agua apta para consumo humano que llega del acueducto municipal, se realiza a través de un filtro de uso industrial, filtro de carbón activo para el asentamiento de partículas y la aplicación de agentes químicos (Cloro) según los requerimientos de pH, turbidez y acidez que presente el agua en ese momento inicial.</p> <p>Las instalaciones de la unidad productiva cuenta con dispensadores con filtro en varios puntos, con el fin de garantizar la inocuidad de la producción, además se cuenta con dispensadores de garrafones de agua para los empleados de empresas que cuentan con registro INVIMA para su respectiva distribución.</p>

	PLAN DE SANEAMIENTO BÁSICO	VERSIÓN 1
	UNIDAD PRODUCTIVA "ACHIRAS EL BUEN GUSTO"	PÁGINA 2 de 3

MANTENIMIENTO DE EQUIPOS
1 - Lavado y desinfección de tanques de almacenamiento
<p>La unidad productiva "ACHIRAS EL BUEN GUSTO" realiza el mantenimiento mínimo cada cuatro (4) de acuerdo con lo establecido establecido en el Decreto 1575 de 2007 y Resolución 2115 de 2007 en el cual se evidencia que no se debe exceder de los seis (6) meses sin realizar la respectiva limpieza. La limpieza y desinfección de los tanques de almacenamiento de agua potable en la unidad productiva es realizada por el encargado del mantenimiento de la planta Física siguiendo a cabalidad con lo descrito en el presente instructivo:</p> <p>a) Informar a los directivos el día y la hora del mantenimiento de los tanques para coordinar dichas actividades de manera que no interfieran con la producción.</p> <p>b) Realizar el vaciado completo de los tanques y proceder al cepillado con la solución de hipoclorito especificada en el programa de limpieza y desinfección.</p> <p>c) Luego del tiempo adecuado para la actuación del hipoclorito, enjuagar con abundante agua.</p> <p>d) Proceder de inmediato con el respectivo llenado, tapar debidamente los tanques.</p> <p>e) Luego de realizar el llenado abrir las llaves dispensadoras de agua por un minuto para desechar el agua que se encontraba en la tubería.</p> <p>f) Registrar de manera detallada los datos del mantenimiento tales como hora, fecha, método de limpieza y agentes desinfectantes empleados entre otros.</p> <p>g) El encargado de realizar la limpieza debe contar con los utensilios de protección adecuados para tal actividad y debe estar debidamente capacitado.</p> <p>Si el mantenimiento de los tanques de almacenamiento de agua potable es realizado por una empresa particular, esta deberá proporcionar a la unidad productiva la siguiente información con relación a las actividades desarrolladas en dicho mantenimiento:</p> <p>a) Permiso Sanitario Favorable de la empresa que realiza el procedimiento, emitido por la autoridad sanitaria competente del orden Municipal.</p> <p>b) Ficha técnica del agente químico utilizado en el proceso de lavado y desinfección del tanque de almacenamiento del agua potable.</p> <p>c) Registro detallado del proceso de limpieza y desinfección del tanque de almacenamiento de agua potable, incluyendo los elementos de protección personal que utilizó el operario.</p>
2 - Mantenimiento de filtros de los dispensadores
<p>Como los filtros instalados en los dispensadores son filtros MicroTech de grival y su funcionamiento corresponde al sistema de retención de micropartículas, estos filtros no son aptos para mantenimiento sino que requieren de el reemplazo del filtro detres (3) a cuatro (4) meses máximo.</p> <p>Por tanto se realiza un registro de la fecha de cambio del filtro y en el mismo formato se estipula la fecha del próximo cambio.</p>

	PLAN DE SANEAMIENTO BÁSICO	VERSIÓN 1
	UNIDAD PRODUCTIVA "ACHIRAS EL BUEN GUSTO"	PÁGINA 3 de 3

CONTROL DE LOS PARÁMETROS DE AGUA POTABLE DIARIA

En la unidad productiva "ACHIRAS EL BUEN GUSTO" todos los procedimientos que garantizan el suministro de agua potable son realizados como lo indican las instrucciones en el presente programa de abastecimiento de agua potable de manera que se garantice la calidad del agua que abastece la planta de producción y que tiene contacto directo con utensilios involucrados en el proceso productivo.

Lineamientos para el Monitoreo Organoleptico Diario del agua Potable y Monitoreo de Cloro Residual Libre

La vigilancia de la calidad del agua se realiza diariamente con el propósito de comprobar el cumplimiento de los requisitos sanitarios del agua suministrada en los sistemas de abastecimiento.

1 - Se realiza la evaluación organoleptica diariamente antes de iniciar con las labores de producción, registrando las características identificadas del suministro de agua potable (Olor, Color, Sabor, Turbidez, pH).

2 - Se realiza la toma de muestra, teniendo en cuenta puntos fijos, puntos muertos, puntos de fuga o de baja presión para realizar el análisis de la determinación de cloro residual en el agua suministrada, haciendo comparación de colorimetría a base del reactivo DPD (Diaquil 1,4 fenilendiamina).

CARACTERIZACIÓN FÍSICOQUÍMICA Y MICROBIOLÓGICA DEL AGUA POTABLE

Es necesario que al menos una (1) vez por año se realice el análisis fisicoquímico y microbiológico de las aguas que se utilizan para consumo humano y contacto con la producción de alimentos de la unidad productiva "ACHIRAS EL BUEN GUSTO" dicho análisis se realiza con base a los parámetros de calidad del agua detallados en la Resolución 2115 de 2007, específicamente los parámetros microbiológicos en los artículos de 10 al 12 y los fisicoquímicos en los artículos del 2 al 9, registrando el resultado de la información obtenida e dicho en los respectivos formatos.

1 - Toma de la muestra de agua potable

Las muestras se deben recolectar en puntos que se hayan analizado como críticos, sospechosos y de considerable uso teniendo en cuenta análisis anteriores, los cuales requieran seguimiento periódico. Se tiene que como el agua utilizada en la unidad productiva es la proveniente de empresas públicas (ENSERALTAMIRA) la cual ya se encuentra sometida a un tratamiento previo no se hace tan necesario tomar muestras con frecuencia por lo que lo se recomienda tomar las muestras de modo anual, pero como en la unidad productiva se procesan alimentos el análisis se determina semestralmente.

2 - Análisis de la muestra de agua potable

El Laboratorio externo que se elija para el respectivo, debe contar con el aval del Ministerio de salud y protección social para garantizar, lo cual permitirá la confiabilidad de los resultados que se obtengan con el debido registro del análisis aplicado.

VIGILANCIA

Los directivos de la unidad productiva "ACHIRAS EL BUEN GUSTO" son los encargados deliderar las inspecciones para vigilar las actividades programadas según los procedimientos mencionados anteriormente, de manera que logren desarrollar cabalidad. La calidad del agua potable tiene unos estándares característicos microbiológicos regidos por el decreto 2115 de 2007 entre los cuales se destacan los siguientes parámetros más importantes y que son verificados por el laboratorio, donde finalmente con los resultados y recomendaciones del mismo de deberá implementar las acciones de mejora necesarias para garantizar la potabilidad del agua utilizada y consumida en la planta de producción:

Técnicas utilizadas	Coliformes Totales	Escherichia coli
Filtración por membrana	0 UFC/100 cm ³	0 UFC/100 cm ³
Enzima Sustrato	< de 1 microorganismo en 100 cm ³	< de 1 microorganismo en 100 cm ³
Sustrato Definido	0 microorganismo en 100 cm ³	0 microorganismo en 100 cm ³
Presencia - Ausencia	Ausencia en 100 cm ³	Ausencia en 100 cm ³

Fuente: Autoras, Diseñado con base al requisito sanitario establecido en la resolución

2674 del Ministerio de Salud y Protección Social.

- Formato de registro de lavado de tanques (Ver anexo 44).
- Formato de registro de cambio de filtros (Ver anexo 45).
- Formato de verificación diario de la calidad del agua y determinación de cloro residual libre con DPD (Ver anexo 46).
- Formato de verificación de la calidad del agua (Análisis fisicoquímico y microbiológico del agua potable suministrada (Ver anexo 47).

Propuesta de Mejora Para la Distribución del Área de Producción de la Unidad Productiva “ACHIRAS EL BUEN GUSTO”

La distribución de planta o distribución de instalaciones la podemos definir como el proceso de organizar físicamente todas las áreas de producción, así como las áreas administrativas y de servicios de manera armoniosa y eficiente, donde su único objetivo es lograr mejoras en términos de productividad, seguridad para los empleados sin dejar de lado el equilibrio con el entorno.

Para el caso de la propuesta de optimización del área de producción en la unidad productiva "ACHIRAS EL BUEN GUSTO", se plantea el diseño de una reestructuración enfocada en el análisis de un plan económico que permita la adquisición de maquinaria para optimizar el proceso de producción de achiras proyectada para lograr duplicar la capacidad de la producción instalada actualmente. Esta propuesta busca mejorar la eficiencia y productividad de la empresa de manera que logre cumplir con la demanda creciente del mercado sobre la ruta 45, a través de la implementación de tecnología y equipos adecuados que agilicen y optimicen las etapas del proceso de producción.

Se proyecta que la adquisición de maquinaria moderna y especializada permitirá reducir significativamente tiempos en las etapas de producción , aumentar la capacidad de producción actual instalada sin que se afecte la calidad del producto, esta propuesta de reestructuración se respaldada en el análisis económico que evaluará la viabilidad financiera de la inversión, considerando los costos de adquisición, mantenimiento así como también los beneficios esperados a corto y mediano plazo con relación al aumento en la producción y rentabilidad para la empresa.

Objetivos

Mejorar el flujo en los procesos de producción minimizando desplazamientos innecesarios y reduciendo tiempos de espera (Tiempos muertos) en el proceso, de manera que se logre alcanzar una fluidez óptima en la disposición de materias primas y productos a lo largo de las diferentes etapas del proceso de producción.

Maximizar la eficacia del uso de espacio, de manera que se logre aprovechar al máximo el espacio disponible en el área de producción, optimizando la disposición de máquinas, equipos y estaciones de trabajo, lo que permitirá mejor organización de los recursos y mayor capacidad de producción.

Facilitar la comunicación y coordinación entre las áreas de producción y los equipos, de modo que se logre reubicar estratégicamente las áreas de trabajo facilitando el acceso, además, interacción entre los empleados.

Garantizar la seguridad y ergonomía en los empleados, buscando un diseño de distribución en planta que logre cumplir con los estándares de seguridad y ergonomía de manera que se garantice un entorno de trabajo seguro y saludable para los empleados.

Evaluación del diagnóstico inicial

La evaluación del diagnóstico realizada en la unidad productiva "ACHIRAS EL BUEN GUSTO" revela diversas falencias y áreas de mejora en el área de producción. A continuación, se presentan los principales hallazgos identificados:

1. **Desplazamientos innecesarios:** Se observa que existen desplazamientos cruzados y retrocesivos en el proceso de producción, lo que genera tiempos de espera y posibles accidentes por choques involuntarios entre los operarios.

2. **Falta de organización y ergonomía:** Se identifican falencias en la organización de los operarios en el proceso de producción, lo que genera cansancio y malestar en las jornadas laborales. Además, se observa la falta de adecuación ergonómica en algunas operaciones, como permanecer de pie por largos períodos de tiempo.

3. **Falta de maquinaria:** Dentro de la evaluación del diagnóstico, se identifica la falta de tecnología y el uso de maquinaria obsoleta en el área de producción de "ACHIRAS EL BUEN GUSTO". Esto se evidencia en la falta de equipos especializados que puedan agilizar y optimizar el proceso de producción de achiras. La ausencia de maquinaria moderna limita la capacidad de producción y afecta la eficiencia y calidad del producto final

En general, el diagnóstico revela la necesidad de una reestructuración en la organización del área de producción para optimizar los procesos y mejorar la eficiencia de la producción, estos son la base para el diseño de una distribución en planta que permita la existencia de un proceso productivo óptimo y fluido, así como la maximización del uso del espacio en el área de producción y la garantía de la seguridad ergonómica. Una optimización que permita duplicar la capacidad actual instalada requiere considerar la adquisición de nuevas máquinas y equipos que permitan mejorar la productividad y eficiencia en el proceso de elaboración de las achiras.

Requisitos Necesarios para Gestionar los Factores que Influyen en la Distribución de la Planta de Producción

Para una adecuada distribución en planta, es necesario tener conocimiento de todos los factores involucrados, así como de las interrelaciones existentes entre ellos. La influencia y la importancia relativa de estos factores pueden variar según cada organización y situación específica.

Primero, Factor material:

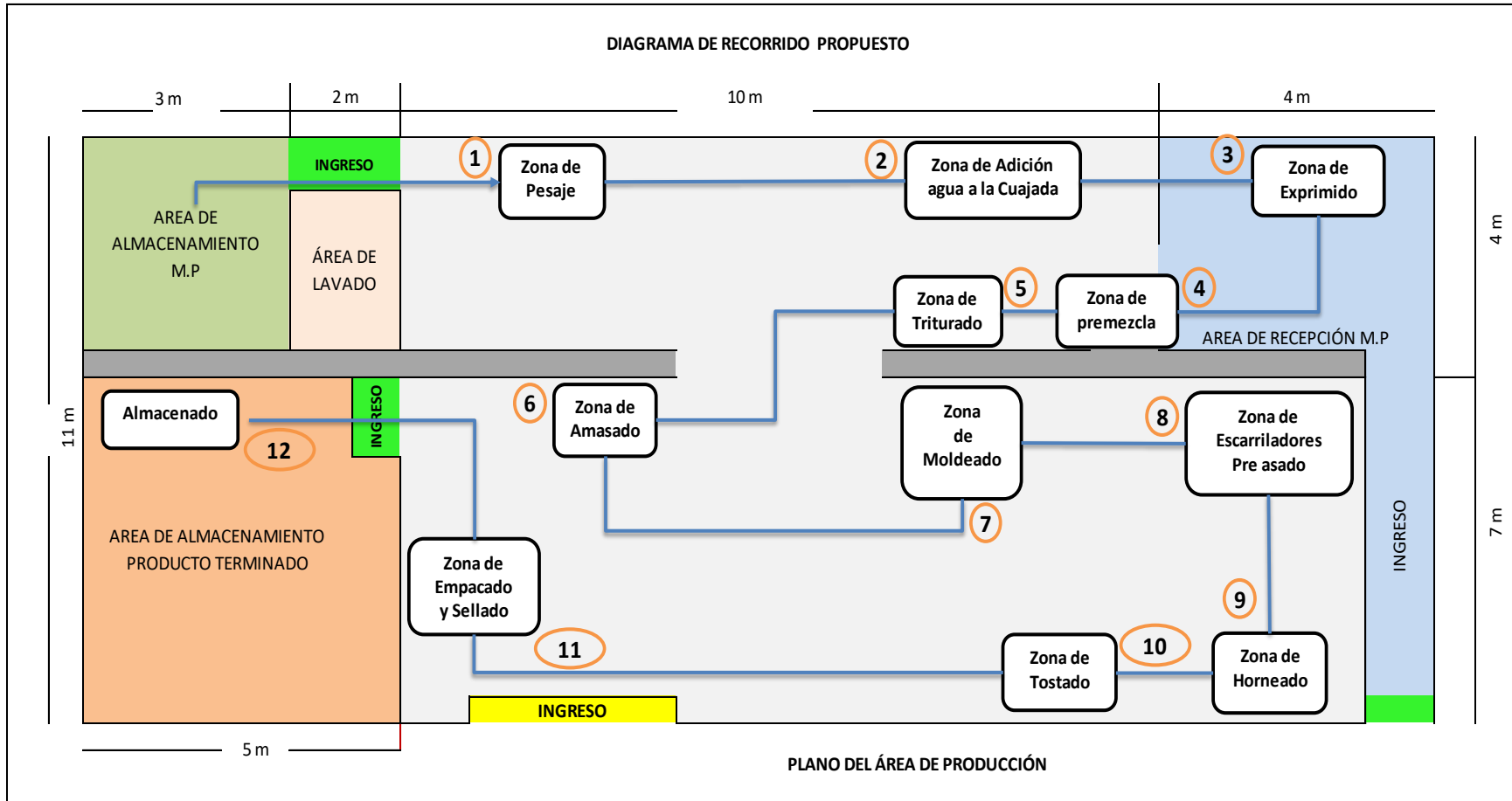
El factor material es un aspecto importante en cualquier proceso de producción ya que se refiere a los elementos físicos y tangibles necesarios para llevar a cabo las operaciones. En el contexto específico de la unidad productiva “ACHIRAS EL BUEN GUSTO” el factor material no varía en términos de secuencia u operaciones necesarias. Sin embargo, hay cambios en los tiempos involucrados, con relación a lo que se observaba en la (Figura 7).

En cuanto al volumen de producción se proyecta duplicar la capacidad actual instalada, debido a que actualmente es necesario trabajar por cochadas debido a que los equipos tienen una capacidad menor a la requerida y las etapas que se realizan manualmente se prolongan por largo tiempo.

En el recorrido de materiales se propone una reubicación lógica de las zonas operacionales con distancias adecuadas, de manera que se eliminen traslados cruzados y retrocesivos innecesarios durante el proceso de producción.

Figura 15.

Propuesta de Mejora Planteada para Optimizar el Flujo de Recorrido en la Producción del Bizcocho de Achira en la Unidad Productiva "ACHIRAS EL BUEN GUSTO"



Descripción de ingresos en el plano:



Ingreso Principal al área de Producción



Ingreso a las áreas dentro de la planta de producción

Fuente: Autoras, basado en la proyección de optimización del flujo de recorrido en el área de producción.

Segundo, Factor maquinaria:

El factor maquinaria es un aspecto de consideración importante en cualquier proceso de producción. Según el análisis del diagnóstico realizado en la unidad productiva "ACHIRAS EL BUEN GUSTO" se observan la necesidad de incorporar equipos para tecnificación, especialmente aquellos que tienen un contacto directo con el producto, esto mejoraría la capacidad productiva de la planta sin que se afecte la calidad del producto.

La propuesta de modificar la distribución de la planta con relación al flujo de recorrido actual con el que labora la unidad productiva (Figura 6) permite mejorar notoriamente la fluidez en el proceso como se observa en el plano propuesto del diagrama de flujo de recorrido (Figura 43), dicha propuesta se establece con base a la proyección de la incorporación de equipos para mejorar el flujo en los procesos productivos, duplicar la capacidad de producción instalada y reducir tiempos de espera innecesarios entre procesos.


Los aspectos a considerar en la selección maquinaria y equipos para la tecnificación de una planta incluyen el volumen, capacidad de producción, costo inicial (Equipos instalados), costo de mantenimiento o servicio, costo de operación, espacio requerido para la ubicación de equipos, riesgos para los trabajadores, facilidad de reemplazo, incomodidades inherentes (ruidos, olores, etc.), restricciones legislativas y la necesidad de servicios auxiliares.

En la tabla 14 se presenta la relación de los equipos necesarios para la modernización del área de producción de la unidad productiva "ACHIRAS EL BUEN GUSTO".

Tabla 14.

Propuesta de Mejora Planteada para Optimizar la Capacidad Productiva, Enfocada en la Tecnificación

Relación de Equipos Necesarios para la Modernización del Área de Producción de la Unidad Productiva "ACHIRAS EL BUEN GUSTO"

Equipo	Aplicación	Ventajas	Meta	Recursos	Ejecución	Responsable
 <p>Gramera</p>	La gramera se implementa en posición estratégica dentro del proceso de producción para optimizar el flujo y evitar retrasos en los recorridos.	El uso de gramera en los procesos de pesado permite precisión en las medidas y obtener resultados consistentes en cada lote de producción, evitando variaciones en la consistencia y calidad del producto final.	Optimizar el proceso de pesado de materiales, de manera precisa.	<ul style="list-style-type: none"> - Financieros - Tecnológico - Humano 	<ul style="list-style-type: none"> - Corto Plazo 	Administración (Propietario).
Centrifuga de tambor	La centrifuga de tambor se implementa para separar el queso del suero (Proceso de exprimido).	El uso de centrifuga en el proceso de exprimido permite agilizar el proceso de	Agilizar el proceso de exprimido.	<ul style="list-style-type: none"> - Financieros - Tecnológico - Humano 	<ul style="list-style-type: none"> - Mediano Plazo 	Administración (Propietario).



extracción del suero, reduciendo notoriamente el tiempo en dicho proceso.

Amasadora industrial



La amasadora industrial se implementa en la fase de mezclado del proceso de producción del bizcocho de achira, permitiendo agilizar el proceso.

Permite el amasado de grandes cantidades de manera eficiente, reduciendo el esfuerzo físico del operario y mejorando la productividad en comparación con el amasado manual.

Asegurar la consistencia en la calidad del producto final y satisfacer la demanda del mercado.

- Financieros
- Tecnológico
- Humano

- Mediano Plazo

Administración (Propietario).

Galletera Industrial

La galletera industrial se implementa dentro del proceso de elaboración de

Permite optimizar la etapa de moldeado del bizcocho, lo que contribuye

Garantizar el aumento de la capacidad productiva, con un producto de

- Financieros
- Tecnológico
- Humano

- Mediano Plazo

Administración (Propietario).



biscochos en el proceso de moldeado, pues realizara el proceso de una forma rápida y uniforme.

al aumento y eficiencia de la capacidad productiva comparación con el moldeado manual.

tamaño uniforme de manera que se logre satisfacer la demanda del mercado.

Selladora de banda automática



La selladora de banda se implementa en la fase de sellado, lo cual permitirá imprimir a su vez la fecha y el lote de producción.

Permite agilizar el proceso de sellado y la debida rotulación del producto (Fecha y lote de Producción).

Optimizar el proceso de sellado y garantizar la inocuidad del producto contenido en su interior.

- Financieros
- Tecnológico
- Humano

- Mediano Plazo

Administración (Propietario).

Tercero, Factor Humano:

El manejo adecuado de la ergonomía en el proceso de producción y fabricación del bizcocho de achira debe considerar la adaptación de la maquinaria y equipos para garantizar condiciones de trabajo seguras y confortables para los operarios. Esto implica diseñar estaciones de trabajo ergonómicas que minimicen la fatiga y el riesgo de lesiones, así como proporcionar capacitación sobre el uso adecuado de la maquinaria para prevenir accidentes laborales.

Además, es importante realizar evaluaciones periódicas de la ergonomía en el área de producción para identificar posibles mejoras en el diseño de la maquinaria y equipos, así como en la distribución de las estaciones de trabajo, con el fin de optimizar la salud y el bienestar de los operarios, lo cual es de vital importancia en el proceso de tecnificación. En este sentido, es importante incorporar el manejo adecuado de la ergonomía durante el porcionado y moldeo de los productos, aunque la galletera industrial y la amasadora pueden realizar estas tareas, es fundamental que los operarios sigan las pautas ergonómicas para evitar lesiones y optimizar la eficiencia del proceso como las planteadas a continuación (Tabla 15).

Tabla 15.

Propuesta de Mejora Enfocada en la Ergonomía y Seguridad de los Operarios.

Propuesta de Mejora para la Ergonomía y Seguridad de los Operarios	
Medida	Observación
Diseño ergonómico de la maquinaria	Es importante que la maquinaria utilizada en el proceso esté diseñada teniendo en cuenta los principios de ergonomía. Esto implica considerar la altura, posición y accesibilidad de los controles, así como la comodidad y seguridad del operario al interactuar con la maquinaria.
Adecuada capacitación y entrenamiento	Es fundamental proporcionar a los operarios una capacitación adecuada sobre el manejo seguro y ergonómico de la maquinaria. Esto incluye enseñarles las posturas correctas, técnicas de levantamiento seguro

	y cómo ajustar la maquinaria para adaptarse a sus necesidades ergonómicas.
Uso de herramientas y equipos ergonómicos	Se deben proporcionar herramientas y equipos ergonómicos que faciliten las tareas de porcionado y moldeo. Esto puede incluir utensilios con mangos ergonómicos, dispositivos de levantamiento asistido y superficies de trabajo ajustables en altura.
Organización del espacio de trabajo	Es importante organizar el espacio de trabajo de manera que se minimicen los movimientos repetitivos y se reduzca la necesidad de alcanzar o estirarse en exceso. Esto puede lograrse mediante una disposición eficiente de la maquinaria y los materiales, así como la eliminación de obstáculos y riesgos de tropiezo.
Pausas y descansos regulares	Se deben programar pausas y descansos regulares para permitir que los operarios se recuperen físicamente y eviten la fatiga. Esto ayuda a prevenir lesiones relacionadas con la ergonomía y a mantener un rendimiento óptimo.

Fuente: Autoras, basado en la propuesta de mejora.

Elementos de puestos de trabajo

Un puesto de trabajo es un lugar o área donde se lleva a cabo una tarea específica y bien definida. Puede referirse tanto al espacio físico donde se realiza una actividad laboral como a la actividad en sí misma. En términos generales, un puesto de trabajo engloba las tareas y responsabilidades que asume un trabajador dentro de una empresa, y se recompensa con un salario. Además, puede implicar el uso de herramientas y equipos específicos, así como el cumplimiento de medidas de seguridad y la consideración de aspectos ergonómicos. Los puestos de trabajo pueden variar según el tipo de trabajo y la industria en la que se encuentren.

- Mobiliario adecuado, como mesas, sillas y estanterías, que se ajusten a las necesidades ergonómicas del trabajador.

- Herramientas y equipos necesarios para realizar las tareas asignadas de manera eficiente y segura.
- Condiciones ambientales apropiadas, incluyendo iluminación adecuada, ventilación y control de ruido.
- Implementos de seguridad, como extintores, botiquines de primeros auxilios y señalización de emergencia.
- Espacio suficiente para el desplazamiento y la realización de las tareas de forma cómoda y segura.
- Cumplimiento de normas de seguridad alimentaria, es fundamental que el puesto de trabajo cumpla con las normas de seguridad alimentaria establecidas. Esto puede incluir el uso de equipos y utensilios aptos para el contacto con alimentos, el control de la temperatura y el almacenamiento adecuado de ingredientes y productos terminados.
- Ergonomía, considerar la ergonomía en el diseño del puesto de trabajo puede ayudar a prevenir lesiones y mejorar la eficiencia del proceso de producción. Esto puede incluir la disposición adecuada de los equipos, la altura y posición de las superficies de trabajo, y el uso de herramientas ergonómicas.

Desplazamiento en planta

La propuesta de mejora para optimizar los movimientos durante la producción del bizcocho de achira en "ACHIRAS EL BUEN GUSTO" incluye la reorganización del flujo de procesos, así como la distribución de la planta para reducir los desplazamientos innecesarios y mejorar la eficiencia en el traslado de materiales y operarios. Esto implica diseñar una ruta lógica y secuencial que minimice los desplazamientos cruzados y retrocesivos, evitando aglomeraciones y posibles accidentes. Además, se sugiere la implementación de herramientas como carros o

escariladores para facilitar el traslado de materiales de gran volumen, así como la eliminación de escalones que obstaculicen el flujo de desplazamiento en la planta.

Además, se propone la adaptación de los procesos de producción a las instalaciones reales, considerando los requisitos mínimos de higiene y la optimización del tiempo en las operaciones unitarias, lo que permitirá un flujo continuo y eficiente en la planta de producción.

Propuesta de Mejora Enfocada en la Reducción de Desplazamientos Innecesarios

Tabla 16.

Propuesta de Mejora Planteada para Alcanzar la Reducción de Desplazamientos Innecesarios

Ítems	Aspectos generales	Acciones de mejora
Flujo de ruta en los procesos	Reorganizar la ubicación de las zonas de producción de manera que se minimicen los desplazamientos cruzados y retrocesivos. Esto se debe a que estos desplazamientos pueden aumentar el riesgo de accidentes por choques involuntarios entre los operarios que se desplazan con materiales pesados. Esto implica analizar el diseño del espacio de trabajo y considerar la disposición de las áreas de producción, los flujos de materiales y las necesidades de los operarios.	<p>Agrupar las zonas de producción relacionadas: Se pueden agrupar las áreas de producción que tienen una relación directa entre sí. Esto reduce la necesidad de desplazamientos cruzados y retrocesivos, ya que los operarios pueden realizar las tareas en una secuencia lógica sin tener que moverse demasiado.</p> <p>Optimizar la disposición de los equipos y materiales: Se debe analizar la ubicación de los equipos y materiales en cada zona de producción para asegurarse de que estén colocados de manera estratégica. Esto puede implicar reorganizar estaciones de trabajo, estanterías y áreas de almacenamiento para minimizar los desplazamientos innecesarios.</p> <p>Establecer rutas claras y señalización adecuada: Es importante establecer rutas claras y utilizar señalización adecuada para guiar a los operarios a lo largo de la ruta de</p>

Traslado de materiales	Se busca optimizar el traslado de materiales y prevenir obstrucciones en el área de circulación, reduciendo así los riesgos de tropiezos y retrasos en la producción. Al implementar estas acciones, se puede mejorar la eficiencia y la seguridad en el entorno de trabajo.	producción. Esto puede incluir el uso de señales visuales, marcas en el suelo y letreros informativos para indicar la dirección correcta y evitar confusiones. Reorganización del espacio: Se debe analizar la disposición de los accesorios como tinas, platones y mesas en las áreas de exprimido, empacado, mezclado y triturado. Es importante reorganizar estos elementos de manera que no obstruyan el paso de los operarios y permitan una circulación fluida. Esto implica identificar las ubicaciones más adecuadas para cada accesorio, considerando el flujo de trabajo y minimizando los obstáculos en las áreas de circulación.
Área de circulación	Incluye la reorganización de la distribución de las zonas de producción para reducir los desplazamientos innecesarios y mejorar la eficiencia en el traslado de materiales.	Mantenimiento regular: Es importante realizar un mantenimiento regular de las áreas de trabajo para asegurarse de que no haya obstrucciones o elementos innecesarios que dificulten la circulación. Esto implica revisar periódicamente las zonas de producción y eliminar cualquier objeto o equipo que no sea necesario. Reducir la distancia de desplazamiento y eliminar los obstáculos como los escalones. Se sugiere reducir la distancia entre zonas y maquinaria, especialmente en el traslado de materiales de gran volumen, para facilitar un flujo adecuado y constante en el proceso de producción

Figura 16.
Diagrama de Recorrido de Materias Primas en el Proceso de Producción del Bizcocho de Achira (Propuesta de Mejora)

Unidad productiva Achiras del Buen Gusto del Municipio de Altamira				Símbolo	Cantidad	Distancia	Tiempo	
					9		163 min.	
Método: Actual <input type="checkbox"/> Propuesto <input checked="" type="checkbox"/>					2		4 min.	
Elaborado por: Angela Jiménez y Edna Pérez					19	7400 cm	39,1 min	
Aprobado por:					0			
Observaciones					5		97min.	
				Total		7400 cm	303,1 min	
No.	Descripción mano izquierda	Tiempo	Distancia					Observación
1	HARINA DE ACHIRA Traslado de la harina de achira desde las estibas de almacenaje hasta la báscula para su pesaje.	1.5 min	400cm					
1	Pesar materia prima	4min						La harina de achira se pesa en la báscula para asegurar la cantidad correcta antes de su uso en la
2	Traslado de la harina de achira desde la báscula hasta la amasadora industrial.	1.5 min	450 cm					
3	SAL Traslado de la sal desde su almacenamiento a la mesa de pesaje.	1.5 min	400cm					
2	Pesaje	1 min						La sal se pesará en la balanza gramera.
4	Traslado de sal de la mesa de pesaje a la amasadora industrial.	1.5 min	450 cm					
5	AZUCAR Traslado de la azúcar desde su almacenamiento a la mesa de pesaje.	1.5 min	400cm					
3	Pesaje	1 min						El azúcar se pesará en la balanza gramera.
6	Traslado de la azúcar de la mesa de pesaje a la amasadora industrial.	1.5 min	450 cm					
7	HUEVOS Traslado de los huevos desde el estante hasta la mesa auxiliar para mezclar.	2 min	400cm					
4	Extracción de yemas	5 min						Se separan las yemas de las claras, debido a que solo se utilizan las yemas.
9	Una vez extraídas las yemas, se trasladan en el recipiente, llevándolo hasta la amasadora industrial.	1.7 min	450 cm					
10	AGUA Traslado del líquido desde el grifo del lavadero ubicado dentro del área de producción, hasta el lugar designado para la estufa industrial.	5 min	1100cm					
1	Medición del agua para calentar	3 min						La cantidad de agua puede variar dependiendo del tipo y de la cantidad de cuajada que se vaya a procesar.
1	Calentamiento del agua	20 min						Se dice que el agua se calienta aproximadamente a 38 grados centígrados.
11	Traslado del agua desde la estufa, al área de recepción y procesamiento de la cuajada.	1 min	400 cm					
5	Añadir el agua tibia	1 min						
12	CUAJADA Traslado de la cuajada desde el área de almacenamiento temporal hacia la zona de proceso de la misma.	1.5 min	300 cm					
2	Prueba organoléptica	1 min						Probar la cuajada, con el fin de determinar si está salada o no, y de ser así agregar agua hasta obtener el sabor deseado.
13	Traslado de la cuajada a la centrífuga	1 min						
2	Desuerado.	15 min						Por medio de este proceso se logra la separación de suero y mantequilla.
6	Trituración de la cuajada	6 min	100cm					Este proceso se realiza pasando la cuajada junto con achira por el molino hasta lograr una masa suave.
14	Tratado de la mezcla homogénea a la amasadora industrial.	1.5 min	200cm					
3	Mantequilla de suero Obtención	2 min						Esta es obtenida durante el proceso de exprimido por medio de la Centrífuga.
15	Traslado del producto obtenido hasta la amasadora industrial	1.7 min	200cm					Se realiza directamente desde la tina de desuerado, hasta la mesa de amasado.
7	MEZCLA Mezcla de los componentes	10 min						En este proceso es realizado en la amasadora industrial, se integran las yemas, la masa obtenida del proceso de
16	Traslado de la mezcla, desde la zona de mezclado (amasadora insutrial), hasta la zona de moldeado (galletera industrial)	2 min	250cm					El traslado de la masa es realizado en tinas.
8	BIZCOCHO DE ACHIRA La masa se porciona y moldea en la forma deseada de los bizcochos de achira.	15 min						Este proceso es realizado con el uso de la galletera insutrial.
17	Traslado desde el área de porcionado y moldeado hasta la zona de homeo.	1 min	300cm					Las achiras son trasladadas en latas de aluminio.
4	Homeo	15 min						Los hornos se precalienta durante 60 minutos antes del proceso y se homean los bizcochos de achira a una temperatura de 130 - 180°C aprox. El tiempo de homeado varía dependiendo
5	Tostado	45 min						En la zona de homeo, los bizcochos de achira son sometidos a un proceso de tostado adicional a una temperatura aproximada de 95 °C para obtener una textura y crocancia específica.
18	Traslado de latones a la zona de almacenamiento temporal.	1.7 min	800cm					
9	Empacado y sellado	120 min						Los bizcochos de achira se empaican en las presentaciones adecuados para su almacenamiento y distribución.
19	Traslado de los bizcochos de achira hasta el área almacenamiento.	10 min	350cm					Finalmente, el producto final es almacenado donde es conservado hasta su distribución

Fuente: Autoras, diseño basado en la propuesta de mejora.

En la (Figura 16) se puede apreciar la eficiencia de la propuesta con relación a las distancias recorridas, eliminación de desplazamiento cruzados en la secuencia de los procesos unitarios en la producción, eliminación de 2 procesos unitarios, con lo cual se demuestra eficiencia de la aplicación de la presente propuesta de mejora la cual permite la optimización adecuada y requerida para las necesidades de la unidad productiva “ACHIRAS EL BUEN GUSTO.

Conclusiones

- La implementación y aplicación del proceso de trazabilidad en la producción del bizcocho de achira genera un impacto positivo para la unidad productiva “ACHIRAS EL BUEN GUSTO”, puesto que la implementación de dichas acciones permitirán ofrecer al consumidor un producto inocuo con el cual se aumentará la confianza y credibilidad tanto en la fábrica como en el producto, de manera que el cliente tendrá la seguridad y satisfacción de consumir un producto que no afectará su salud; proyectando a la fábrica como un productor comprometido con la calidad, la seguridad de sus productos y la de sus clientes.
- El desarrollo de la presente propuesta permite plantear diversas acciones con relación a los requerimientos exigentes por parte de los consumidores de bizcocho de achira, rescatando el valor ancestral y cultural del producto, ampliando posibilidades hacia el desarrollo productivo y competitivo de la empresa a nivel regional.
- El análisis y evaluación de los factores que afectan la calidad del producto en la unidad productiva “ACHIRAS EL BUEN GUSTO” fundamentada según lo establecido en ISO 9001:2015 permite crear una propuesta de mejora enfocada en políticas de calidad donde se logra la identificación tanto de los riesgos como de las posibles soluciones garantizando la seguridad y calidad en la producción, además, del mantenimiento de mejora constante de la infraestructura y ergonomía de la planta.
- El desarrollo del presente proyecto permitió diseñar diversos programas caracterizados con relación a la trazabilidad del proceso productivo, donde se logra garantizar un ambiente de trabajo seguro y eficiente, se establecen de manera conjunta protocolos de seguridad, programas de mantenimiento preventivo y correctivo de equipos e instalaciones, fomentando ambientes seguros y eficientes.

➤ La propuesta de mejora diseñada fundamentada en la redistribución de la planta de producción manifiesta que el principal beneficio logrado es el de optimizar el proceso de productivo, sin desmejorar la calidad del mismo, permitiendo la reducción de tiempos y movimientos durante el proceso, cumpliendo con la los requisitos establecidos en normatividad vigente para empresas productoras de alimentos (Resolución 2674).

➤ El análisis financiero con relación a la adquisición de la maquinaria planteada en la propuesta de mejora nos permite identificar que los costos de la inversión disminuyen utilidades en la unidad productiva solamente durante la fase de adquisición, pues dicha adquisición permitirá duplicar la capacidad productiva reduciendo costos en la producción, lo que generará grandes beneficios y ganancias a la empresa tan pronto se recupere dicha inversión (Ver anexo 49).

Líneas Futuras de Intervención de la unidad productiva “ACHIRAS EL BUEN GUSTO”

- **Adaptación a las necesidades del negocio:** Es posible que las necesidades de la unidad productiva con el tiempo, se puede intervenir con relación a lo locativo para adaptar el espacio a las nuevas necesidades, ya sea ampliando o reduciendo áreas, creando espacios de trabajo colaborativos o implementando áreas específicas para actividades particulares enfocadas en las necesidades crecientes del mercado.
- **Mejora de la seguridad locativa:** Es importante garantizar que el lugar cumpla con los estándares de seguridad necesario, lo que a futuro puede llevar a la implementación e instalación de sistemas de seguridad, planes de medidas de prevención de accidentes, así como la adecuación de las instalaciones con relación a la normativa vigente del momento.
- **Monitoreo y análisis de datos:** Implementar sistemas de monitoreo y análisis de datos puede proporcionar información valiosa sobre el proceso de elaboración del bizcocho de achira. Esto puede ayudar a identificar tendencias, detectar posibles problemas y tomar decisiones basadas en datos para mejorar la calidad y la eficiencia del proceso.
- **Capacitación y desarrollo del personal:** El personal es un factor clave en el proceso de elaboración del bizcocho de achira. Brindar capacitación continua y oportunidades de desarrollo puede ayudar a mejorar las habilidades y conocimientos del equipo, lo que a su vez puede tener un impacto positivo en la calidad del producto y la eficiencia del proceso.

Referencias Bibliográficas

- (Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo, 2. C. (2022). Obtenido de Metodología Cuantitativa: .
https://cvc.cervantes.es/ensenanza/biblioteca_ele/diccio_ele/diccionario/metodologiacuantitativa.htm.
- Alimentación, O. d. (s.f.). Sistemas de Calidad e Inocuidad de los alimentos. Obtenido de.
<https://www.fao.org/ag/agn/cdfruitses/others/docs/sistema.pdf>.
- American Society for Quality Control, A. (s.f.). Obtenido de Quality, essential characteristics for the acceptance of a product:.. (s.f.). <https://www.iso.org/organization/2753.html>.
- Arturo, M. (2019). Obtenido de Metodología de la investigación Cualitativa y Cuantitativa: .
<https://www.uv.mx/rmipe/files/2017/02/Guia-didactica-metodologia-de-la-investigacion.pdf>.
- Aucay. (2021). Distribución en Planta y sus Factores. Manabí:
<https://revistas.utm.edu.ec/index.php/Riemat/article/download/4840/4740/19097>.
- C . E Comisión Europea. Bruselas, B. (2000). Obtenido de Libro Blanco sobre la Seguridad Alimentaria: 12/1/2000 COM (1999) 719 Final.
- Casanueva Ojeda, M. (2021). Obtenido de Buenas prácticas de manufactura y estudio preliminar para la implementación del sistema de análisis de peligros y puntos críticos de control:..
http://scielo.iics.una.py/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2409-87.
- Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo, A. A. (2018). FABRICATION OF AN ANTIMICROBIAL ACTIVE PACKAGING AND ITS EFFECT ON THE GROWTH OF Pseudomonas AND AEROBIC MESOPHILIC BACTERIA IN CHICKEN. Obtenido de:..
www.scielo.org.co/scielo.php.

Colombia, M. d. (s.f.). Obtenido de Resolución 2674 de 2013.

https://www.minsalud.gov.co/Normatividad_Nuevo/DECRETO%203075%20DE%201997.pdf.

Esparragoza, A. N. (s.f.). Propuesta de Supply Chain Management y Logística para la empresa Ramo SA.

FAO, O. d. (2023). Inocuidad y calidad de los alimentos. <https://www.fao.org/food-safety/es/>.

Fao.Org. (2020). Estandarización y control de calidad. Obtenido de:.

<https://www.fao.org/3/x5056s/x5056s02.htm>.

García Rodríguez, O. G. (2018). Diagnostic Methodology for Detection of Food and Nutritional Safety in Local Municipal Administrations. Obtenido de:.

http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2306-91552017000200003&lang=es.

García, E. &. (2019). Departamento Nacional de Planeación. Recuperado de.

https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Desarrollo%20Empresarial/propiedad_intelectual.pdf.

Herrera, D. C. (s.f.). El modelo Canvas en la formulación de proyectos. Cooperativismo & desarrollo, 23(107).

Huila, A. d. (s.f.). Somos lo que comemos (s.f.)somosloquecomemos.

<https://ulianamolano.wixsite.com/somosloquecomemos/copia-de-pagina-de-ejemplo>.

Huila., R. (2020). Características y Economía de la Región del Departamento del Huila, Tomado de: <https://redhuila.com/altamira-2/> .

ICONTEC. (2021). Tratamiento a Peticiones, Quejas y Reclamos. Obtenido de

<https://www.icontec.org/wp-content/uploads/2021/01/P-SC-002-TRATAMIENTO-A-PQRS-Y-QUEJAS-DE-TERCEROS-V1.pdf>

ICONTEC, I. C. (Obtenido de Sistemas de gestión de la calidad (Requisitos):). 2015.

<https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Normograma/NORMA%20ISO%209001%202015.pdf>.

INVIMA. (2013). Obtenido de Resolución 2674:

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

ISO, N. (9001: 2015). Obtenido de Codificación de documentos: <https://www.nueva-iso-9001-2015.com/2018/01/iso-9001-2015-codificacion-documentos/>

ISO.Org. (2018). Sistemas de gestión de la inocuidad de los alimentos . Obtenido de Requisitos para cualquier organización en la cadena alimentaria: .

<https://www.iso.org/obp/ui#iso:std:iso:22000:ed-2:v2:es>.

Japan Industrial Standars, J. Z.-1. (2019). Obtenido de Japan's national standardization:.

<https://www.jisc.go.jp/eng/>.

Juran JM, B. R. (2019). Obtenido de Manual de Control de la Calidad. 2ª ed. Reverté. Barcelona,

España. 1534 pp.:. http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0378-18442008000400006.

Kano N, S. N. (11018). Obtenido de Attractive quality and must-be quality. En Hromi JD (Ed.)

The Best on Quality. Vol. 7. Book Series of the International Academy for Quality.

ASQC Quality Press. Milwaukee, WI, EEUU. pp. 165-186. <http://ve.scielo.org/sc>.

- Llanos Ríos, N. (23 de Agosto de 2018). Construcción del plan de trazabilidad en las diferentes líneas (recepción) manejadas por Avinco S.A. Obtenido de <http://hdl.handle.net/10567/672>
- Manufacturing, L. (2020). Diseño de la distribución en planta: Definición y cuándo realizarla. https://leanmanufacturing10.com/disen0-la-distribucion-planta-definicion-cuando-realizarla#google_vignette.
- Mejía, W. G. (2019). Distribución de planta y sus factores: Incidencia en el mejoramiento de. <https://revistas.utp.edu.co/index.php/revistaciencia/article/view/1473>.
- Ministerio de Salud, y. P. (1986). Obtenido de RESOLUCION NUMERO 02310 DE 1986 , Referente a procesamiento, características, composición, requisitos, transporte y comercialización de los Derivados Lácteos.: <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/OT/Resolucion-2310-de-1986.pdf>
- Mouwen Maria, P. J. (2018). Obtenido de Concepto de calidad en la industria Agroalimentaria.: http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0378-18442008000400006.
- Naranjo, O. (2022). Plant distribution and its factors: Incidence in the improvement of productivity. <https://revistas.utm.edu.ec/index.php/Riemat/article/download/4840/4740/19097>.
- Ortega, A. O. (2018). Enfoques de investigación. Métodos para el diseño urbano–Arquitectónico, 1.
- Quintero Paredes, A. &. (2021). Creación de una empresa productora de bizcochos de achira en Bogotá. Recuperado de.: <http://hdl.handle.net/11349/29051>.

- Quintero Paredes, A. S. (2021). Obtenido de Creación de una Empresa Productora de Bizcochos de Achira en la Ciudad de Bogotá, Universidad Distrital Francisco José De Caldas, Especialización en Gestión de Proyectos de Ingeniería.:
<https://repository.udistrital.edu.co/bitstream/handle/11349/29051/QuinteroParedesAdriana2021.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Ramírez Narváez, M. A. (2018). Evolución de atributos de calidad en bizcochos de achira (*canna edulis ker*) del Huila almacenados en estantes (Doctoral dissertation, UNIVERSIDAD SURCOLOMBIANA).
- Rodríguez Borray Gonzalo, G. B. (2021). Obtenido de Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria - CORPOICA, en cofinanciación del Programa Nacional de Transferencia de Tecnología Agropecuaria - PRONATTA.
<http://bibliotecadigital.agronet.gov.co/bitstream/11348/3744/1/Almidon%20de%20achira%20o%20sagu.pdf>.
- Rodríguez Cújar, N. &. (2018). Diseño del sistema de gestión de calidad orientado al mejoramiento del proceso productivo zona franca PIR SAS.
- Sánchez, E. E. (2020). Referentes conceptuales para el abordaje de la salud y la educación alimentaria y nutricional en la escuela. *Revista de Comunicación y Salud*, 10(1), 1-17.
- Silva Elizabeth, O. J. (2018). Obtenido de Estudio de caracterización de la calidad microbiológica y fisicoquímica del agua utilizada en la industria de alimentos, Colombia.
http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-41572010.
- Social, M. d. (2016). Obtenido de NTC 2154 reglamento técnico sobre los requisitos sanitarios que deben cumplir los aceites y grasas de origen vegetal o animal que se procesen.:

<https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/DIJ/resolucion-2154-de-2012.pdf>

Social, M. d. (2017). Obtenido de NTC 251:2010, (Tercera actualización) Grasas y aceites comestibles. Aliñado graso.: <https://tienda.icontec.org/gp-ntc-grasas-y-aceites-comestibles-vegetales-y-animales-margarina-industrial-ntc250-2022.html>

Tamayo Mesa, M. C. (2019). Obtenido de DOCUMENTACIÓN E IMPLEMENTACIÓN DE BUENAS PRÁCTICAS DE PRODUCCIÓN:.

http://repository.unilasallista.edu.co/dspace/bitstream/10567/680/1/Documentacin_Implementacin_BPM_SurtiqmicosLTDA.doc%20_1_.pdf.

TRUJILLO, S. M. (s.f.). Toma de decisiones en la gestión del sector agroindustrial del bizcocho de achira en Huila (Colombia).

Anexos

Anexo 1.

Balances de Materia de Producto terminado

Ecuación 1

$$\text{Producto}_{\text{Terminado}} = Y + \text{pérdidas} = (S(D + F + I + K + N + P + R)) + (X + V + G + L)$$

Ecuación 2

$$\text{Producto}_{\text{Terminado}} = Y + \text{Péridas}(X + V + G + L) = U - (W - X) + (X + V + G + L)$$

Reemplazando en ecuación 2

$$17.5 \text{ kg} + \text{pérdidas} = U(20.8 \text{ kg} - 3.3 \text{ kg}) + (3.3\text{kg} + 7.7 \text{ kg} + 4.5 \text{ kg} + 0.80 \text{ kg})$$

$$17.5 \text{ kg} + 16.3 \text{ kg} = U 17.5 \text{ kg} + 16.3 \text{ kg}$$

$$33.8 \text{ kg} = 33.8 \text{ Kg}$$

Reemplazando en ecuación 1

$$17.5 \text{ kg} + (3.3\text{kg} + 7.7 \text{ kg} + 4.5 \text{ kg} + 0.80 \text{ kg})$$

$$= (17 \text{ kg} + 1.5 \text{ kg} + 8.5 \text{ kg} + 1.20 \text{ kg} + 0.1 \text{ kg} + 0.1 \text{ kg} + 0.1 \text{ kg}) + (3.3 \text{ kg}$$

$$+ 7.7 \text{ kg} + 4.5 \text{ kg} + 0.80 \text{ kg})$$

$$33.8 \text{ kg} = 33.8 \text{ kg}$$

Anexo 2.

Balances Parciales

$$A + B = (C + D + E)$$

$$12 \text{ kg} + 25 \text{ kg} = (C 14 \text{ kg} + D 17\text{kg} + 6 \text{ kg})$$

$$F = E - G$$

$$(F) = (E)1.5 \text{ kg} - (G)4.5 \text{ kg} = 1.5 \text{ kg}$$

$$H = I$$

$$(H)8.5 \text{ kg} = (I) 8.5 \text{ kg}$$

$$J = K + L$$

$$(J) = (K)1.20\text{kg} + (L)0.80 \text{ kg} = 2 \text{ kg}$$

$$M = N$$

$$(M)0.1 \text{ kg} = (N)0.1 \text{ kg}$$

$$O = P$$

$$(O)0.1 \text{ kg} = (P)0.1 \text{ kg}$$

$$Q = R$$

$$(Q)0.1 \text{ kg} = (R)0.1 \text{ kg}$$

$$S = (D + F + I + K + N + P + R)$$

$$(S) = (17\text{kg} + 1.5\text{kg} + 8.5\text{kg} + 1.20\text{kg} + 0.1\text{kg} + 0.1\text{kg} + 0.1\text{kg}) = 28.5 \text{ kg}$$

$$T = S$$

$$(T)28.5 \text{ kg} = (S)28.5 \text{ kg}$$

$$U = T$$

$$(U)28.5 \text{ kg} = (T)28.5 \text{ kg}$$

$$W = U - V$$

$$(W) = (U)28.5 \text{ kg} - (V)7.7\text{kg} = 20.8 \text{ kg}$$

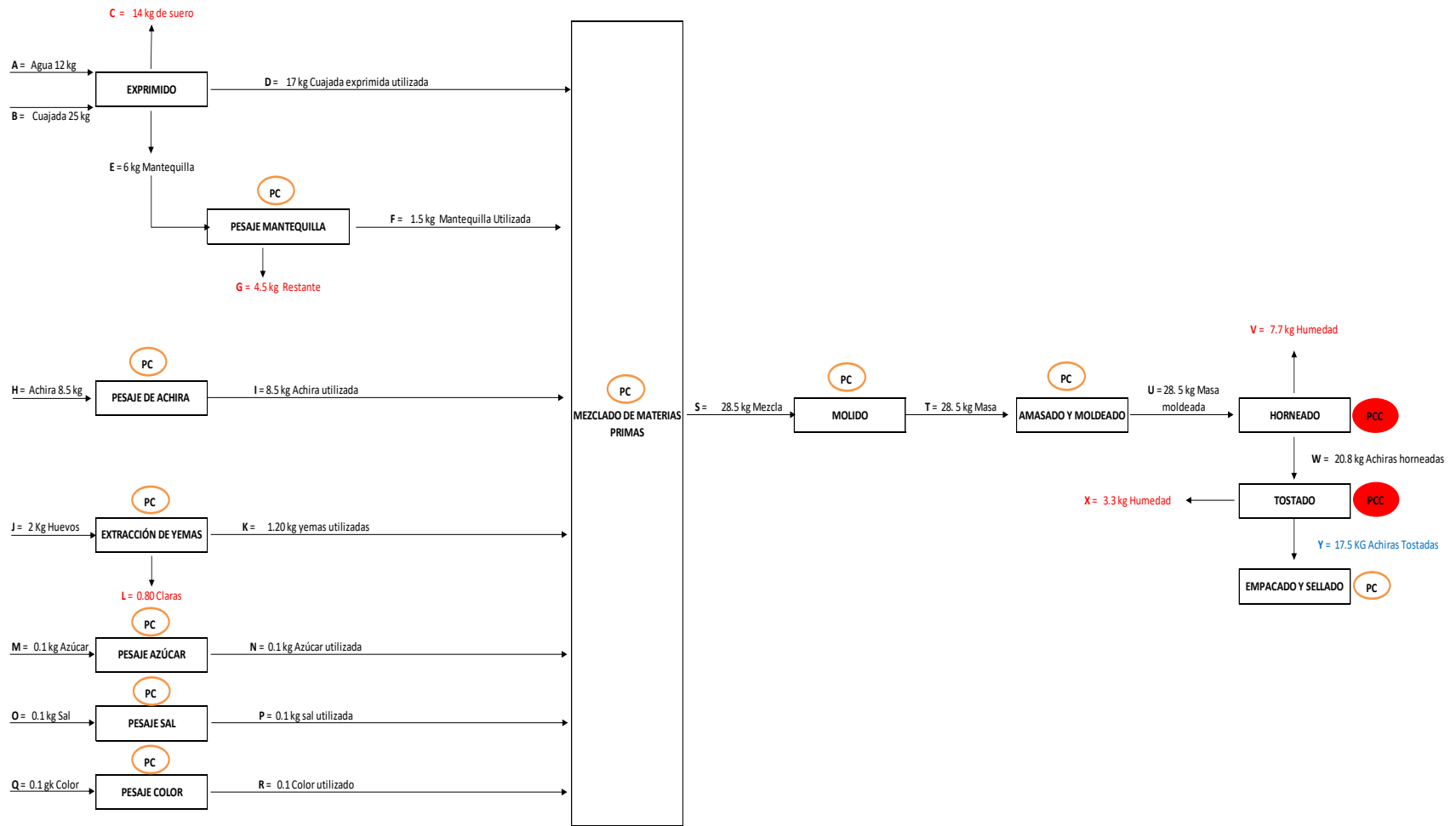
$$Y = W - X$$

$$(Y) = (W)20.8 \text{ kg} - (X)3.3 = 17.5 \text{ kg}$$

Corrientes procedentes del diagrama de flujo del balance de materia del proceso de elaboración del bizcocho de achira en la unidad productiva “ACHIRAS EL BUEN GUSTO”.

Anexo 3.


Diagrama de flujo del balance de materia del proceso de elaboración del bizcocho de achira en la unidad productiva “ACHIRAS EL BUEN GUSTO”



Fuente: Autoras, basado en aspectos identificados en el proceso de producción empleado en la fábrica “ACHIRAS EL BUEN

GUSTO


Anexo 4.*Ficha Técnica del Queso Criollo Semiblando*

Fabricado y Distribuido Por: LACTEOS MI GRANJA (El Paujil Caquetá)	FICHA TECNICA DE PRODUCTO TERMINADO	
Registro Sanitario: RSA-0019582-2022	FECHA: OCTUBRE DE 2023	VERSIÓN: 10-20-23

NOMBRE DEL PRODUCTO	QUESO CRIOLLO FRESCO SEMIBLANDO		
INGREDIENTES	Leche fresca, cuajo, sal y cloruro de sodio		
DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO	Producto creado sobre la base de leche pasteurizada por coagulación enzimática de la leche fresca de vaca, resultando del proceso un queso blando el cual se somete a un proceso de prensado para eliminar lactosuero hasta alcanzar su característica semiblanda.		
	Información Nutricional		
	Tamaño de la Porción, 1 fracción de la unidad de (30g)		
	Porciones por envase: 83 aprox.		
	Cantidad Por Porción		
	Calorías 90	Calorías de grasa 50	
		% VD*	
	Grasa total 6g	9%	
	Grasa saturada 4g	20%	
	Grasa trans 0g		
	Colesterol 25 mg	8%	
	Sodio 100 mg	4%	
	Carbohidrato total <1g	0%	
	Fibra 0g		
	Azúcares <1g		
	Proteína 8g	16%	
	Vitamina A 0 %	Vitamina C 0 %	
	Calcio 15 %	Hierro 0 %	
	* Los porcentajes de valores diarios estan basados en una dieta de 2000 calorías. Sus valores diarios pueden variar dependiendo de las necesidades calóricas de cada persona.		
	Calorías por gramo:		
	Grasa 9 %	Carbohidratos 4	Proteína 4
PRESENTACIÓN Y EMPAQUE	Bolsas de polietileno de 2500 gr		
CARACTERÍSTICAS ORGANOLEPTICAS	Queso semiblando, fresco, semigraso, no madurado.		
NORMATIVIDAD	NTC 750 Productos Lácteos (Queso)		
CARACTERÍSTICAS DE CONSERVACIÓN	Almacenar a temperatura aproximada de 4 °c, No interrumpir la cadena de frío, No almacenar con productos que impregnen olores fuertes.		

Fuente: Proporcionada por el distribuidor


Anexo 5.*Ficha Técnica de la Margarina Industrial (Mantepan)*

Distribuido Por: SOCIEDAD DEPÓSITO Y DISTRIBUIDORA CAROLINA DE GARZÓN S.A.S.	FICHA TECNICA DE PRODUCTO TERMINADO	
NIT: 900.372.770-3	FECHA: 2023	VERSIÓN: 20-23

NOMBRE DEL PRODUCTO	MARGARINA INDUSTRIAL TIPO SUAVE MANTEPAN			
INGREDIENTES	Mezcla de aceites vegetales y grasas comestibles, agua y sal refinada, emulsificantes (Lecticina de soya, mono y diglicéridos de ácidos grasos), conservantes (Benzoato de sodio y sorbato de potasio), sinergista (Ácido cítrico), aroma idéntico al natural (Mantequilla de nata de leche), colorante natural (Beta-caroteno), antioxidante TBHQ.			
DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO	Información Nutricional			
	Tamaño de presentación 15 Kg			
	Cantidad Por Porción			
	CARACTERÍSTICA	MÍNIMO	MÁXIMO	
	% Grasa	80		
	% Humedad	15.8		
	% Acidez		0.2	
	Punto de fusión	°C	39	40
		°F	38	41
	Índice de peróxido			1 en fábrica
				5 fuera de fábrica
	% Sal			1.25
Ácidos Grasos Trans			2	
Grasas Parcialmente Hidrogenadas	Libre			
FABRICADO POR	Compañía Nacional de Aceites CANACEITES S.A.			
PRESENTACIÓN Y EMPAQUE	Bolsas de polietileno de 15 kg, reempacado en cubierta de cartón.			
CARACTERÍSTICAS ORGANOLEPTICAS	OLOR: Característica Lácteo	COLOR: Característico Crema		
	SABOR: Característico Lácteo	TEXTURA: Suave, homogénea		
NORMATIVIDAD	NTC 2154 de 2012 (Grasas y aceites comestibles de origen vegetal o animal) NTC 251:2010 (Requisitos físico químicos, microbiológicos y el límite máximo de contaminantes que debe cumplir el aliño- do graso para uso industrial)			
CARACTERÍSTICAS DE CONSERVACIÓN	Almacenar a temperatura ambiente, no exponer al calor ni la luz directa del sol.			

Fuente: Proporcionada por el distribuidor


Anexo 6.*Ficha Técnica del Almidón de Achira*

Distribuido Por: SOCIEDAD DEPÓSITO Y DISTRIBUIDORA CAROLINA DE GARZÓN S.A.S.	FICHA TECNICA DE PRODUCTO TERMINADO	
NIT: 900.372.770-3	FECHA: 2023	VERSIÓN: 20-23

NOMBRE DEL PRODUCTO	ALMIDÓN DE ACHIRA (SAGÚ)	
INGREDIENTES	Achira (Sagú), deshidratada y molida	
DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO	Información Nutricional	
	Tamaño por porción de 125 g	
	Calorías totales 135 (564 kj)	
	% VALOR DIARIO*	
	Grasa Total	0%
	Grasa Saturada 0,1g	0%
	Grasa Trans	0%
	Colesterol	0%
	Sodio	0%
	Cxarbohidratos 32 g	10%
	Fibra Dietaria 1 g	4%
	Azúcares 0,5g	0%
	Proteínas 4g	8%
	Vitamina A	0%
	Vitamina C 4,7mg	8%
Hierro 1g	5%	
Calcio 19mg	2%	
Los porcentajes de valores diarios son basados en una dieta de 2.000 calorías, pero puede variar dependiendo de las necesidades calóricas de cada persona.		
PRESENTACIÓN Y EMPAQUE	Bolsas de polietileno de 25 kg, bultos de 5 arrobas.	
CARACTERÍSTICAS	OLOR: Característica	COLOR: Blanco
	PH: 6	TEXTURA: Polvo, suave
NORMATIVIDAD	NTC 3228:1991 y Reaprobada el 19 de octubre de 2022 (Almidón y Productos Derivados)	
CARACTERÍSTICAS DE CONSERVACIÓN	Almacenar a temperatura ambiente, no exponer al lugares húmedos.	

Fuente: Proporcionada por el distribuidor


Anexo 7.*Ficha Técnica del Azúcar Blanca (Ingenio de Occidente)*

Distribuido Por: SOCIEDAD DEPÓSITO Y DISTRIBUIDORA CAROLINA DE GARZÓN S.A.S.	FICHA TECNICA DE PRODUCTO TERMINADO	
NIT: 900.372.770-3	FECHA: 2023	VERSIÓN: 20-23

NOMBRE DEL PRODUCTO	Azúcar Blanca (Ingenio de Occidente)	
INGREDIENTES	Caña de azúcar	
DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO	Producto tipo sólido obtenido de la caña de azúcar, formado por cristales sueltos de sacarosa. Este producto es obtenido sometiendo el azúcar crudo (mascabado) a un proceso de refinación consiguiendo su color blanqueado y grano más fino.	
PARÁMETROS FÍSICOQUÍMICOS	Humedad	0,06% Max
	Sacarosa aparente (pol) 20°C	99,50% Max
	Cenizas	0,10% Max
	Color	300 unidades
	Partículas metálicas	10 PPM
	Materia Insoluble	150 PPM Max
	Azúcares Reductores	0,09% Max
CARACTERÍSTICAS MICROBIOLÓGICAS	Coliformes Totales	NMP/g Max
	Coliformes FPM	UFC/10g Max 3.80
	Coliformes Fecales	NPM/g
	Coliformes Fecales FPM	UFC/10g <3 <10
	Bacterias Mesófilas Aeróbicas	UFC/g <100
	Mohos y Levaduras	UFC/10g <100
	Mohos y Levaduras FPM	UFC/g <100
PRESENTACIÓN Y EMPAQUE	Bolsas de polipropileno en presentación de 25 y 50 kg	
CARACTERÍSTICAS	Textura	Granulada, dura en forma de cristales
	Color	Blanqueado
	Olor	Característico del azúcar
	Sabor	Dulce
NORMATIVIDAD	NTC 611: 2020 Azúcar Blanco.	
CARACTERÍSTICAS DE CONSERVACIÓN	Almacenar a temperatura ambiente, no exponer al lugares húmedos.	

Fuente: Proporcionada por el distribuidor


Anexo 8.*Ficha Técnica del Color Rey (Colorante para Alimentos)*

Distribuido Por: SOCIEDAD DEPÓSITO Y DISTRIBUIDORA CAROLINA DE GARZÓN S.A.S.	FICHA TECNICA DE PRODUCTO TERMINADO	
NIT: 900.372.770-3	FECHA: 2023	VERSIÓN: 20-23

NOMBRE DEL PRODUCTO	COLOR EL REY (Colorante para alimentos)	
INGREDIENTES	Condimento, mezcla de colorantes para alimentos, harina de arroz, colorantes artificiales, contiene tartrazina.	
DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO	Información Nutricional	
	Tamaño de presentación 1/4 de cucharadita	
	Porción por envase 110	
	Cantidad Por Porción:	
	Calorías 0	Calorías de la grasa 0
	% Valor Diario	
	Grasa Total	0%
	Grasa Saturada	0%
	Grasa Trans	0
	Colesterol	0%
	Sodio	0%
	Total Carbohidratos	0%
	Fibra Dietaria	0%
	Azúcares	0%
	Proteína	0%
	Vitamina A 0%	Vitamina C 0%
Calcio 0%	Hierro 0%	
Los porcentajes de valores diarios son basados en una dieta de 2.000 calorías, pero puede variar dependiendo de las necesidades calóricas de cada persona.		
FABRICADO POR	Fábrica de Especies y Productos El Rey S.A.	
PRESENTACIÓN Y EMPAQUE	Bolsas de polipropileno de 125 g, 250 g, 500 g.	
CARACTERÍSTICAS ORGANOLEPTICAS	OLOR: Característico	COLOR: Amarillo rojizo
	SABOR: NA	TEXTURA: Granulada y homogénea
NORMATIVIDAD	Resolución 1506 de 2011	
CARACTERÍSTICAS DE CONSERVACIÓN	Almacenar a temperatura ambiente, no exponer al calor ni la luz directa del sol, no almacenar en lugares húmedos.	

Fuente: Proporcionada por el distribuidor


Anexo 9.*Ficha Técnica de la Sal Refinada (Refisal)*

Distribuido Por: SOCIEDAD DEPÓSITO Y DISTRIBUIDORA CAROLINA DE GARZÓN S.A.S.	FICHA TECNICA DE PRODUCTO TERMINADO	
NIT: 900.372.770-3	FECHA: 2023	VERSIÓN: 20-23

NOMBRE DEL PRODUCTO	SAL REFINADA YODADA Y FLUORIZADA PARA CONSUMO HUMANO		
INGREDIENTES	Cloruro de sodio, fluoruro de potasio, yoduro/yodato de potasio y anticompactante (Ferrocianuro de sodio E-535)		
DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO	Información Nutricional		
	Tamaño de presentación 1/4 de cucharadita		
	Porción por envase 333 Aprox.		
	Cantidad Por Porción:		
	Calorías (Kcal)	Por 100g	Por porción
		0	0
	Grasa Total	0 g	0 g
	Grasa Poliinsaturada	0 g	0 g
	Grasa Saturada	0 mg	0 mg
	Grasa Trans	0 g	0 g
	Sodio	0 g	0 g
	Total Carbohidratos	0 g	0 g
	Fibra Dietaria	0 g	0 g
	Azúcares Totales	0 g	0 g
	Azúcares Añadidos	0 g	0 g
	Proteína	0 g	0 g
	Sodio	30208 mg	588 mg
Vitamina A	0 ug ER	0 ug ER	
Calcio	83 mg	1.3 mg	
Hierro	0.30 mg	0.01 mg	
Vitamina D	0 ug ER	0 ug	
Vitamina B1	0 mg	0 mg	
Zinc	0.10 mg	0 mg	
	Los porcentajes de valores diarios son basados en una dieta de 2.000 calorías, pero puede variar dependiendo de las necesidades calóricas de cada persona.		
DESCRIPCIÓN FÍSICA	Es un producto de origen mina, obtenido a partir de la cristalización por evaporación mecánica o Vacuum Pan de salinas terrestres. Es un sólido cristalino, blanco, higroscópico y altamente soluble en agua.		
FABRICADO POR	Brinsa S.A.		
PRESENTACIÓN Y EMPAQUE	Bolsas de polipropileno de 500 g, 1000 g		
CARACTERÍSTICAS ORGANOLEPTICAS	OLOR: Característico	COLOR: Blanco	
	SABOR: Salado	TEXTURA: Granulada, en cristales	
NORMATIVIDAD	NTC 1254 (Requisitos específicos - Sal Para el consumo humano)		
CARACTERÍSTICAS DE CONSERVACIÓN	No almacenar en lugares húmedos.		

Fuente: Proporcionada por el distribuidor

Anexo 10.*Formato de Registro de Selección y Calificación de Proveedores*

	FORMATO DE TRAZABILIDAD	Código:	F - AC - 003
	REGISTRO DE SELECCIÓN Y CALIFICACION DE PROVEEDORES	Versión:	01 - 2023
	UNIDAD PRODUCTIVA " ACHIRAS EL BUEN GUSTO"	Páginas:	1 de 1

CARACTERIZACIÓN DEL SERVICIO BRINDADO POR EL PROVEEDOR							
PROVEEDOR	NIT	TELÉFONO	DIRECCIÓN	TIPO DE COMPRA	PRODUCTO	CONDICIONES DE ENTREGA	DESEMPEÑO (%)
Marque con una equis (X) según corresponda a las condiciones dadas para la calificación del servicio prestado por el proveedor							
CUMPLE (C)		NO CUMPLE (N.C)		ACEPTABLE (A)		RECHAZADO (R)	

Para los respectivos valores donde no corresponda a condiciones de registro, llenar la casilla N/A (No aplica)

Responsable: _____


Revizado y Aprobado: _____

OBSERVACIONES: _____

Fuente: Autoras

Anexo 13.

Formato de Control de inventario (Egresos de bodega), Unidad Productiva "ACHIRAS EL BUEN GUSTO"

	FORMATO DE TRAZABILIDAD	Código:	F - AC - 002
	FORMATO DE CONTROL DE INVENTARIO DE MATERIAS PRIMAS E INSUMOS (EGRESOS DE BODEGA)	Versión:	01 - 2023
	UNIDAD PRODUCTIVA "ACHIRAS EL BUEN GUSTO"	Páginas:	1 de 1

FECHA			HORA	NOMBRE DEL PRODUCTO	LOTE	PROVEEDOR		CANTIDAD DE PRODUCTO EGRESADO				UBICACIÓN (BODEGA)		NOMBRE OPERARIO (SOLICITA EGRESO)	RESPONSABLE DE EGRESO
DÍA	MES	AÑO				NOMBRE	NIT	Kg	BULTOS	PACAS	CAJAS	ESTIBA	ESTANTE		

Para los respectivos valores donde no corresponda unidades de medición y/o condiciones de registro, llenar la casilla N/A (No aplica)


Responsable:	
Revizado y Aprobado:	

Observaciones: _____

Fuente: Autoras

Anexo 14.

Formato de Control de Inventario Neto Mensual de Materias primas e Insumos, Unidad Productiva "ACHIRAS EL BUEN GUSTO"

	FORMATO DE TRAZABILIDAD	Código:	F - AC - 003
	FORMATO DE CONTROL DE INVENTARIO DE ARQUEO NETO MENSUAL DE MATERIAS PRIMAS E INSUMOS	Versión:	01 - 2023
	UNIDAD PRODUCTIVA "ACHIRAS EL BUEN GUSTO"	Páginas:	1 de 1

FECHA			HORA	NOMBRE DEL PRODUCTO	LOTE	PROVEEDOR	CANTIDAD DE PRODUCTO NETO				UBICACIÓN (BODEGA)		RESPONSABLE	OBSERVACIÓN
DIA	MES	AÑO					Kg	BULTOS	PACAS	CAJAS	ESTIBA	ESTANTE		


Para los respectivos valores donde no corresponda a unidades de medición y/o condiciones de registro, llenar la casilla N/A (No aplica)

Responsable:	
Revizado y Aprobado:	

Fuente: Autoras

Anexo 20.

Formato de Trazabilidad para el Registro de Egresos de Bodega de Producto Terminado

	FORMATO DE TRAZABILIDAD	Código	F - AC - 009
	FORMATO DE REGISTRO DE EGRESOS DE BODEGA (PRODUCTO TERMINADO)	Versión:	1 - 2023
	UNIDAD PRODUCTIVA "ACHIRAS EL BUEN GUSTO"	Páginas:	1 de 1

DATOS DE EGRESOS DE BODEGA				CARACTERISTICAS DEL PRODUCTO											UBICACIÓN		RESPONSABLE DEL EGRESO DEL PRODUCTO TERMINADO (OPERARIO)	
HORA	FECHA			LOTE DE PRODUCCIÓN	N° DE UNIDADES			LINEA		FECHA DE FABRICACIÓN			FECHA DE VENCIMIENTO			N° DE ESTANTE		SECCION
	DIA	MES	AÑO		\$ 2.000	\$ 5.000	\$ 10.000	ESPECIAL	TRADICIONAL	DIA	MES	AÑO	DIA	MES	AÑO			

Realizado por: _____


Verificado y aprobado por: _____

Observaciones: _____

Fuente: Autoras, diseñado con base documentos de calidad según (ISO, 9001: 2015)

Anexo 21.

Formato de Verificación y Calibración de Equipos, Unidad Productiva "ACHIRAS EL BUEN GUSTO"

	FORMATO DE TRAZABILIDAD	Código:	F - AC - 006
	FORMATO DE VERIFICACION Y CALIBRACIÓN DE EQUIPOS	Versión:	1 - 2023
	UNIDAD PRODUCTIVA "ACHIRAS EL BUEN GUSTO"	Páginas:	1 de 1

CARACTERISTICAS Y DESCRIPCION DEL EQUIPO							
EQUIPO:		CAPACIDAD:		FUNCIONAMIENTO:	GAS		ELÉCTRICO

PROCESO DE HORNEADO (PRODUCCIÓN DEL BIZCOCHO DE ACHIRA)											
DATOS DEL PROCESO		FECHA DE CALIBRACIÓN			VARIABLES DE CONTROL (PROCESO DE HORNEADO) PCC			RESPONSABLE DE LA CALIBRACIÓN DEL EQUIPO	HORA VERIFICACIÓN	OBSERVACIONES	VERIFICÓ
HORA DE INICIO	HORA FINALIZACIÓN	DIA	MES	AÑO	T (i) en °C	T (f) en °C	TIEMPO				

PROCESO DE TOSTADO (PRODUCCIÓN DEL BIZCOCHO DE ACHIRA)											
DATOS DEL PROCESO		FECHA DE CALIBRACIÓN			VARIABLES DE CONTROL (PROCESO DE TOSTADO) PCC			RESPONSABLE DE LA CALIBRACIÓN DEL EQUIPO	HORA VERIFICACIÓN	OBSERVACIONES	VERIFICÓ
HORA DE INICIO	HORA FINALIZACIÓN	DIA	MES	AÑO	T (i) en °C	T (f) en °C	TIEMPO				


Elaborado Por: _____

Verificado y Aprobado Por: _____

Observaciones: _____

Fuente: Autora

















Anexo 22.*Formato de Calendario Juliana*

	FORMATO DE TRAZABILIDAD	Código:	F - LABG - 003
	REGISTRO Y SELECCIÓN DE LOTEADO DEL PRODUCTO	Versión:	01 - 2023
	UNIDAD PRODUCTIVA " ACHIRAS EL BUEN GUSTO"	Páginas:	1 de 1

Día/Año	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
1	00123ABG-E	03223ABG-E	06023ABG-E	09123ABG-E	12123ABG-E	15223ABG-E	18223ABG-E	21323ABG-E	24423ABG-E	27423ABG-E	30523ABG-E	33523ABG-E
2	00223ABG-E	03323ABG-E	06123ABG-E	09223ABG-E	12223ABG-E	15323ABG-E	18323ABG-E	21423ABG-E	24523ABG-E	27523ABG-E	30623ABG-E	33623ABG-E
3	00323ABG-E	03423ABG-E	06223ABG-E	09323ABG-E	12323ABG-E	15423ABG-E	18423ABG-E	21523ABG-E	24623ABG-E	27623ABG-E	30723ABG-E	33723ABG-E
4	00423ABG-E	03523ABG-E	06323ABG-E	09423ABG-E	12423ABG-E	15523ABG-E	18523ABG-E	21623ABG-E	24723ABG-E	27723ABG-E	30823ABG-E	33823ABG-E
5	00523ABG-E	03623ABG-E	06423ABG-E	09523ABG-E	12523ABG-E	15623ABG-E	18623ABG-E	21723ABG-E	24823ABG-E	27823ABG-E	30923ABG-E	33923ABG-E
6	00623ABG-E	03723ABG-E	06523ABG-E	09623ABG-E	12623ABG-E	15723ABG-E	18723ABG-E	21823ABG-E	24923ABG-E	27923ABG-E	31023ABG-E	34023ABG-E
7	00723ABG-E	03823ABG-E	06623ABG-E	09723ABG-E	12723ABG-E	15823ABG-E	18823ABG-E	21923ABG-E	25023ABG-E	28023ABG-E	31123ABG-E	34123ABG-E
8	00823ABG-E	03923ABG-E	06723ABG-E	09823ABG-E	12823ABG-E	15923ABG-E	18923ABG-E	22023ABG-E	25123ABG-E	28123ABG-E	31223ABG-E	34223ABG-E
9	00923ABG-E	04023ABG-E	06823ABG-E	09923ABG-E	12923ABG-E	16023ABG-E	19023ABG-E	22123ABG-E	25223ABG-E	28223ABG-E	31323ABG-E	34323ABG-E
10	01023ABG-E	04123ABG-E	06923ABG-E	10023ABG-E	13023ABG-E	16123ABG-E	19123ABG-E	22223ABG-E	25323ABG-E	28323ABG-E	31423ABG-E	34423ABG-E
11	01123ABG-E	04223ABG-E	07023ABG-E	10123ABG-E	13123ABG-E	16223ABG-E	19223ABG-E	22323ABG-E	25423ABG-E	28423ABG-E	31523ABG-E	34523ABG-E
12	01223ABG-E	04323ABG-E	07123ABG-E	10223ABG-E	13223ABG-E	16323ABG-E	19323ABG-E	22423ABG-E	25523ABG-E	28523ABG-E	31623ABG-E	34623ABG-E
13	01323ABG-E	04423ABG-E	07223ABG-E	10323ABG-E	13323ABG-E	16423ABG-E	19423ABG-E	22523ABG-E	25623ABG-E	28623ABG-E	31723ABG-E	34723ABG-E
14	01423ABG-E	04523ABG-E	07323ABG-E	10423ABG-E	13423ABG-E	16523ABG-E	19523ABG-E	22623ABG-E	25723ABG-E	28723ABG-E	31823ABG-E	34823ABG-E
15	01523ABG-E	04623ABG-E	07423ABG-E	10523ABG-E	13523ABG-E	16623ABG-E	19623ABG-E	22723ABG-E	25823ABG-E	28823ABG-E	31923ABG-E	34923ABG-E
16	01623ABG-E	04723ABG-E	07523ABG-E	10623ABG-E	13623ABG-E	16723ABG-E	19723ABG-E	22823ABG-E	25923ABG-E	28923ABG-E	32023ABG-E	35023ABG-E
17	01723ABG-E	04823ABG-E	07623ABG-E	10723ABG-E	13723ABG-E	16823ABG-E	19823ABG-E	22923ABG-E	26023ABG-E	29023ABG-E	32123ABG-E	35123ABG-E
18	01823ABG-E	04923ABG-E	07723ABG-E	10823ABG-E	13823ABG-E	16923ABG-E	19923ABG-E	23023ABG-E	26123ABG-E	29123ABG-E	32223ABG-E	35223ABG-E
19	01923ABG-E	05023ABG-E	07823ABG-E	10923ABG-E	13923ABG-E	17023ABG-E	20023ABG-E	23123ABG-E	26223ABG-E	29223ABG-E	32323ABG-E	35323ABG-E
20	02023ABG-E	05123ABG-E	07923ABG-E	11023ABG-E	14023ABG-E	17123ABG-E	20123ABG-E	23223ABG-E	26323ABG-E	29323ABG-E	32423ABG-E	35423ABG-E
21	02123ABG-E	05223ABG-E	08023ABG-E	11123ABG-E	14123ABG-E	17223ABG-E	20223ABG-E	23323ABG-E	26423ABG-E	29423ABG-E	32523ABG-E	35523ABG-E
22	02223ABG-E	05323ABG-E	08123ABG-E	11223ABG-E	14223ABG-E	17323ABG-E	20323ABG-E	23423ABG-E	26523ABG-E	29523ABG-E	32623ABG-E	35623ABG-E
23	02323ABG-E	05423ABG-E	08223ABG-E	11323ABG-E	14323ABG-E	17423ABG-E	20423ABG-E	23523ABG-E	26623ABG-E	29623ABG-E	32723ABG-E	35723ABG-E
24	02423ABG-E	05523ABG-E	08323ABG-E	11423ABG-E	14423ABG-E	17523ABG-E	20523ABG-E	23623ABG-E	26723ABG-E	29723ABG-E	32823ABG-E	35823ABG-E
25	02523ABG-E	05623ABG-E	08423ABG-E	11523ABG-E	14523ABG-E	17623ABG-E	20623ABG-E	23723ABG-E	26823ABG-E	29823ABG-E	32923ABG-E	35923ABG-E
26	02623ABG-E	05723ABG-E	08523ABG-E	11623ABG-E	14623ABG-E	17723ABG-E	20723ABG-E	23823ABG-E	26923ABG-E	29923ABG-E	33023ABG-E	36023ABG-E
27	02723ABG-E	05823ABG-E	08623ABG-E	11723ABG-E	14723ABG-E	17823ABG-E	20823ABG-E	23923ABG-E	27023ABG-E	30023ABG-E	33123ABG-E	36123ABG-E
28	02823ABG-E	05923ABG-E	08723ABG-E	11823ABG-E	14823ABG-E	17923ABG-E	20923ABG-E	24023ABG-E	27123ABG-E	30123ABG-E	33223ABG-E	36223ABG-E
29	02923ABG-E		08823ABG-E	11923ABG-E	14923ABG-E	18023ABG-E	21023ABG-E	24123ABG-E	27223ABG-E	30223ABG-E	33323ABG-E	36323ABG-E
30	03023ABG-E		08923ABG-E	12023ABG-E	15023ABG-E	18123ABG-E	21123ABG-E	24223ABG-E	27323ABG-E	30323ABG-E	33423ABG-E	36423ABG-E
31	03123ABG-E		09023ABG-E		15123ABG-E		21223ABG-E	24323ABG-E		30423ABG-E		36523ABG-E

Fuente: Autoras, Diseñado con base a la metodología del calendario Juliana.


Anexo 23.**Ficha Técnica del Bizcocho de Achira, Unidad Productiva "ACHIRAS EL BUEN GUSTO"**

Fabricado y Distribuido Por: ACHIRAS EL BUEN GUSTO	FICHA TECNICA DE PRODUCTO TERMINADO BIZCOCHO DE ACHIRA																												
NIT: 26452731-04	FECHA: NOVIEMBRE DE 2023	VERSIÓN: 01																											
NOMBRE DEL PRODUCTO	BIZCOCHO DE ACHIRA																												
INGREDIENTES	Almidón de Achira (Sagu), Cuajada Fresca (proviene de leche entera), Margarina Vegetal, huevos, sal, colorante para alimentos, azúcar.																												
DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO	Es un amacijo modeado y horneado en forma cilíndrica, con dimensiones variables, comprendidas entre los 3 a 8 centímetros de largosu superficie es arenosa y de color amarillo dorado, con suave aroma y sabor de lácteo residual, posee una característica de crocancia, arenoso y se deshace suavemente en el paladar.																												
INFORMACIÓN NUTRICIONAL	<p style="text-align: center;">Información Nutricional</p> <p>Tamaño de la Porción paquete de 40 gr</p> <p>Cantidad Por Porción</p> <p>Calorías 260 Calorías de grasa 100</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th></th> <th style="text-align: right;">% VD*</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Grasa total 11g</td> <td style="text-align: right;">17%</td> </tr> <tr> <td>Grasa saturada 3g</td> <td style="text-align: right;">13%</td> </tr> <tr> <td>Grasa trans 0g</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Coolesterol 0 mg</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Sodio 500 mg</td> <td style="text-align: right;">21%</td> </tr> <tr> <td>Carbohidrato total 33 g</td> <td style="text-align: right;">11%</td> </tr> <tr> <td>Fibra 0g</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Azúcares <1g</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Proteína 8g</td> <td style="text-align: right;">16%</td> </tr> <tr> <td>Vitamina A 0 %</td> <td style="text-align: right;">Vitamina C 0 %</td> </tr> <tr> <td>Calcio 15 %</td> <td style="text-align: right;">Hierro 0 %</td> </tr> </tbody> </table> <p>* Los porcentajes de valores diarios estan basados en una dieta de 2000 calorías. Sus valores diarios pueden variar dependiendo de las necesidades calóricas de cada persona.</p> <p>Calorías por gramo:</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>Grasa 9 %</td> <td>Carbohidratos 4</td> <td>Proteína 4</td> </tr> </table>			% VD*	Grasa total 11g	17%	Grasa saturada 3g	13%	Grasa trans 0g		Coolesterol 0 mg		Sodio 500 mg	21%	Carbohidrato total 33 g	11%	Fibra 0g		Azúcares <1g		Proteína 8g	16%	Vitamina A 0 %	Vitamina C 0 %	Calcio 15 %	Hierro 0 %	Grasa 9 %	Carbohidratos 4	Proteína 4
	% VD*																												
Grasa total 11g	17%																												
Grasa saturada 3g	13%																												
Grasa trans 0g																													
Coolesterol 0 mg																													
Sodio 500 mg	21%																												
Carbohidrato total 33 g	11%																												
Fibra 0g																													
Azúcares <1g																													
Proteína 8g	16%																												
Vitamina A 0 %	Vitamina C 0 %																												
Calcio 15 %	Hierro 0 %																												
Grasa 9 %	Carbohidratos 4	Proteína 4																											
DATOS DEL FABRICANTE	<p>Fabricado por: ACHIRAS EL BUEN GUSTO</p> <p>Dirección: Calle 4 N° 4 - 47 Barrio el Centro Altamira Huila</p> <p>Linea de atención al cliente: WhatsApp 3142940235</p>																												
PRESENTACIÓN Y EMPAQUE	<p>Bolsas de polipropileno en presentaciones de \$ 2.000, \$ 5.000 y \$ 10.000</p> <p style="text-align: center;">LINEA DE BIZCOCHO ESPECIAL</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%; text-align: center;">Presentación de \$ 2.000</th> <th style="width: 50%; text-align: center;">Presentación de \$ 5.000</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;"> Paquete de 9 unidades</td> <td style="text-align: center;"> paquete de 23 unidades</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">LINEA DE BIZCOCHO TRADICIONAL</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 33.33%; text-align: center;">Presentación \$ 2.000</th> <th style="width: 33.33%; text-align: center;">Presentación \$ 5.000</th> <th style="width: 33.33%; text-align: center;">Presentación \$ 10.000</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;"> Paquete de 18 unidades</td> <td style="text-align: center;"> Paquete de 45 unidades</td> <td style="text-align: center;"> Paquete de 90 unidades</td> </tr> </tbody> </table>		Presentación de \$ 2.000	Presentación de \$ 5.000	 Paquete de 9 unidades	 paquete de 23 unidades	Presentación \$ 2.000	Presentación \$ 5.000	Presentación \$ 10.000	 Paquete de 18 unidades	 Paquete de 45 unidades	 Paquete de 90 unidades																	
Presentación de \$ 2.000	Presentación de \$ 5.000																												
 Paquete de 9 unidades	 paquete de 23 unidades																												
Presentación \$ 2.000	Presentación \$ 5.000	Presentación \$ 10.000																											
 Paquete de 18 unidades	 Paquete de 45 unidades	 Paquete de 90 unidades																											
CARACTERÍSTICAS ORGANOLEPTICAS	Bizcho o amacijo crocante, polvoroso, salado, olor característico a queso fresco.																												
NORMATIVIDAD	NTC 5516 (Productos de molinería - Bizcocho de achira; Resolución 005109 Lineamientos de rotulación de alimentos (Ministerio de Salud y Protección Social).																												
MODO DE USO	Consumir una vez abierto el empaque, Consumir antes de la fecha de caducidad.																												
CARACTERÍSTICAS DE CONSERVACIÓN	Almacenar en lugar fresco y seco, protegido de la luz directa del sol, no almacenar junto con productos que impregnen olores fuertes.																												

Fuente: Autoras, diseñada basada en los lineamientos básicos de Rotulado establecidos en la Resolución 810 de 2021; Capítulo IV especificaciones de la tabla de información nutricional (Art 27, Art 29). En caso de diseñar etiqueta para comercialización se complementará con lo descrito en el Art 32 (Etiquetados de advertencia).

Anexo 25.

Formato de Registro de Inspección Muebles y enseres

	PLAN DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO (GRUPO DE INSTALACIONES E INMUEBLES)	Código	F - AC - 013
	FORMATO DE REGISTRO DE INSPECCIÓN DE MUEBLES Y ENSERES	Versión:	1 - 2023
	UNIDAD PRODUCTIVA "ACHIRAS EL BUEN GUSTO"	Páginas:	1 de 1

FECHA DE INSPECCIÓN	DÍA:	MES:	AÑO:	HORA		FECHA PRÓXIMA INSPECCIÓN	DÍA:	MES:	AÑO:
---------------------	------	------	------	------	--	--------------------------	------	------	------

MUEBLE Y/O ENSER	CANTIDAD	COLOR	TIPO DE MATERIAL	UBICACIÓN EN PLANTA	ESTADO			OBSERVACIONES	RESPONSABLE DE INSPECCIÓN	
					BUENO	REGULAR	DEFICIENTE		NOMBRE	CARGO

Para los respectivos valores donde no corresponda a unidades de medición y/o condiciones de registro, llenar la casilla N/A (No aplica)


Realizado por: _____

Verificado y aprobado por: _____

Observaciones: _____

Fuente: Autoras

Anexo 26.*Formato de Registro de Inspección de Instalaciones*

	PLAN DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO (GRUPO DE INSTALACIONES E INMUEBLES)	Código:	F - AC - 014
	FORMATO DE REGISTRO DE INSPECCIÓN DE INSTALACIONES	Versión:	1 - 2023
	UNIDAD PRODUCTIVA "ACHIRAS EL BUEN GUSTO"	Páginas:	1 de 1

FECHA DE INSPECCIÓN	DÍA:	MES:	AÑO:	HORA:	FECHA PRÓXIMA INSPECCIÓN	DÍA:	MES:	AÑO:
---------------------	------	------	------	-------	--------------------------	------	------	------

CLASE DE INSTALACIÓN	ZONA	TIPO DE MATERIAL	UBICACIÓN EN PLANTA	ESTADO			OBSERVACIONES	RESPONSABLE DE INSPECCIÓN	
				BUENO	REGULAR	DEFICIENTE		NOMBRE	CARGO
INSTALACIÓN HIDRÁULICA									
INSTALACIÓN ELÉCTRICA									
INSTALACIÓN SANITARIA									
INSTALACIÓN DE COMBUSTIBLE									

Para los respectivos valores donde no corresponda condiciones de registro, llenar la casilla N/A (No aplica)

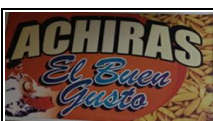
Realizado por: _____

Verificado y aprobado por: _____

Observaciones: _____

Fuente: Autoras

Anexo 27.*Formato de Registro de Inspección de Infraestructura General*

	PLAN DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO (GRUPO DE INSTALACIONES E INMUEBLES)	Código:	F - AC - 015
	FORMATO DE REGISTRO DE INSPECCIÓN DE INFRAESTRUCTURA GENERAL	Versión:	1 - 2023
	UNIDAD PRODUCTIVA "ACHIRAS EL BUEN GUSTO"	Páginas:	1 de 1

FECHA DE INSPECCIÓN	DÍA:	MES:	AÑO:	HORA:	FECHA PRÓXIMA INSPECCIÓN	DÍA:	MES:	AÑO:
---------------------	------	------	------	-------	--------------------------	------	------	------

ESPECIFICACIÓN DE INFRAESTRUCTURA	ZONA	COLOR	TIPO DE MATERIAL	ESTADO			OBSERVACIONES	RESPONSABLE DE INSPECCIÓN	
				BUENO	REGULAR	DEFICIENTE		NOMBRE	CARGO
PAREDES									
TECHOS									
PUERTAS									
PISOS									

Para los respectivos valores donde no corresponda a unidades de medición y/o condiciones de registro, llenar la casilla N/A (No aplica)

Realizado por: _____


Verificado y aprobado por: _____

Observaciones: _____

Fuente: Autoras

Anexo 28.

Formato de Registro de Inspección de Maquinaria

	PLAN DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO (GRUPO DE MAQUINARIA)	Código:	F-AC-016
	FORMATO DE REGISTRO DE INSPECCIÓN DE MAQUINARIA	Versión:	1 - 2023
	UNIDAD PRODUCTIVA "ACHIRAS EL BUEN GUSTO"	Páginas:	1 de 1

FECHA DE INSPECCIÓN	DIA:	MES:	AÑO:		HORA:	FECHA PRÓXIMA INSPECCIÓN	DIA:	MES:	AÑO:
---------------------	------	------	------	--	-------	--------------------------	------	------	------

MAQUINA O EQUIPO	MARCA	MODELO	COLOR	FUNCIONAMIENTO		CAPACIDAD	ESTADO			OBSERVACIONES	RESPONSABLE DE INSPECCIÓN	
				ELECTRICO	GAS		BUENO	REGULAR	DEFICIENTE		NOMBRE	CARGO

Para los respectivos valores donde no corresponda a unidades de medición y/o condiciones de registro, llenar la casilla N/A (No aplica)


Realizado por: _____

Verificado y aprobado por: _____

Observaciones: _____

Fuente: Autoras

Anexo 29.*Formato de Registro de Daño y Reparación de Muebles y Enseres*

	PLAN DE MANTENIMIENTO CORRECTIVO (GRUPO DE INSTALACIONES E INMUEBLES)	Código	F - AC - 017
	FORMATO DE REGISTRO DE DAÑO Y REPARACIÓN DE MUEBLES Y ENSERES	Versión:	1 - 2023
	UNIDAD PRODUCTIVA "ACHIRAS EL BUEN GUSTO"	Páginas:	1 de 1

FECHA DE REPORTE DE DAÑO	DIA:	MES:	AÑO:	HORA:
--------------------------	------	------	------	-------

MUEBLE Y/O ENSER REPORTADO	COLOR	TIPO DE MATERIAL	UBICACIÓN EN PLANTA	UBICACIÓN EN PLANTA	ESTADO			OBSERVACIONES	RESPONSABLE	
					BUENO	REGULAR	DEFICIENTE		NOMBRE	CARGO
DESCRIPCIÓN DETALLADA DEL DAÑO										

FECHA DE REPARACIÓN	DIA:	MES:	AÑO:	HORA:
---------------------	------	------	------	-------

CARACTERÍSTICA DE REPUESTO UTILIZADO					DESCRIPCIÓN DE LA REPARACIÓN	RESPONSABLE	TELÉFONO
NOMBRE	REFERENCIA	LOTE	MATERIAL	DISTRIBUIDOR			

Para los respectivos valores donde no corresponda a condiciones de registro, llenar la casilla N/A (No aplica)


Realizado por: _____

Verificado y aprobado por: _____

Observaciones: _____

Fuente: Autoras

Anexo 30.*Formato de Registro de Daño y Reparación de Instalaciones*

	PLAN DE MANTENIMIENTO CORRECTIVO (GRUPO DE INSTALACIONES E INMUEBLES)	Código	F - AC - 018
	FORMATO DE REGISTRO DE DAÑO Y REPARACIÓN DE INSTALACIONES	Versión:	1 - 2023
	UNIDAD PRODUCTIVA "ACHIRAS EL BUEN GUSTO"	Páginas:	1 de 1

FECHA DE REPORTE DE DAÑO	DÍA:	MES:	AÑO:	HORA:
--------------------------	------	------	------	-------

TIPO DE INSTALACIÓN REPORTADA	COLOR	TIPO DE MATERIAL	UBICACIÓN EN PLANTA	UBICACIÓN EN PLANTA	ESTADO			OBSERVACIONES	RESPONSABLE	
					BUENO	REGULAR	DEFICIENTE		NOMBRE	CARGO
DESCRIPCIÓN DETALLADA DEL DAÑO										

FECHA DE REPARACIÓN	DÍA:	MES:	AÑO:	HORA:
---------------------	------	------	------	-------

CARACTERÍSTICA DE REPUESTO UTILIZADO					DESCRIPCIÓN DE LA REPARACIÓN	RESPONSABLE	TELÉFONO
NOMBRE	REFERENCIA	LOTE	MATERIAL	DISTRIBUIDOR			

Para los respectivos valores donde no corresponda a condiciones de registro, llenar la casilla N/A (No aplica)


Realizado por: _____

Verificado y aprobado por: _____

Observaciones: _____

Fuente: Autoras

Anexo 31.*Formato de Registro de Danos y Reparaciones de Infraestructura General*

	PLAN DE MANTENIMIENTO CORRECTIVO (GRUPO DE INSTALACIONES E INMUEBLES)	Código	F - AC - 019
	FORMATO DE REGISTRO DE DAÑO Y REPARACIÓN DE INFRAESTRUCTURA GENERAL	Versión:	1 - 2023
	UNIDAD PRODUCTIVA "ACHIRAS EL BUEN GUSTO"	Páginas:	1 de 1

FECHA DE REPORTE DE DAÑO	DIA:	MES:	AÑO:	HORA:
--------------------------	------	------	------	-------

ESTRUCTURA REPORTADA	COLOR	TIPO DE MATERIAL	UBICACIÓN EN PLANTA	UBICACIÓN EN PLANTA	ESTADO			OBSERVACIONES	RESPONSABLE	
					BUENO	REGULAR	DEFICIENTE		NOMBRE	CARGO
DESCRIPCIÓN DETALLADA DEL DAÑO										

FECHA DE REPARACIÓN	DIA:	MES:	AÑO:	HORA:
---------------------	------	------	------	-------

CARACTERÍSTICA DEL MATERIAL UTILIZADO					DESCRIPCIÓN DE LA REPARACIÓN	RESPONSABLE	TELÉFONO
NOMBRE	REFERENCIA	LOTE	MATERIAL	DISTRIBUIDOR			

Para los respectivos valores donde no corresponda a condiciones de registro, llenar la casilla N/A (No aplica)


Realizado por: _____

Verificado y aprobado por: _____

Observaciones: _____

Fuente: Autoras

Anexo 32.*Formato de Registro y Reparación de Maquinaria*

	PLAN DE MANTENIMIENTO CORRECTIVO (GRUPO DE MAQUINARIA)	Código	F - AC - 020
	FORMATO DE REGISTRO DE DAÑO Y REPARACIÓN DE MAQUINARIA	Versión:	1 - 2023
	UNIDAD PRODUCTIVA "ACHIRAS EL BUEN GUSTO"	Páginas:	1 de 1

FECHA DE REPORTE DE DAÑO	DIA:	MES:	AÑO:	HORA:
--------------------------	------	------	------	-------

EQUIPO REPORTADO	COLOR	TIPO DE MATERIAL	UBICACIÓN EN PLANTA	SERIE	ESTADO			OBSERVACIONES	RESPONSABLE	
					BUENO	REGULAR	DEFICIENTE		NOMBRE	CARGO
DESCRIPCIÓN DETALLADA DEL DAÑO										

FECHA DE REPARACIÓN	DIA:	MES:	AÑO:	HORA:
---------------------	------	------	------	-------

CARACTERÍSTICA DEL REPUESTO UTILIZADO					DESCRIPCIÓN DE LA REPARACIÓN	RESPONSABLE	TELÉFONO
NOMBRE	REFERENCIA	LOTE	MATERIAL	DISTRIBUIDOR			

Para los respectivos valores donde no corresponda a condiciones de registro, llenar la casilla N/A (No aplica)

Realizado por: _____


Verificado y aprobado por: _____

Observaciones: _____

Fuente: Autoras

Anexo 33.

Formato de Trazabilidad para el Registro PQRS en la Unidad Productiva "ACHIRAS EL BUEN GUSTO"

	FORMATO DE TRAZABILIDAD	Código	F - AC - 011
	FORMATO DE REGISTRO DE PETICIONES, QUEJAS, RECLAMOS O SUGERENCIAS	Versión:	1 - 2023
	UNIDAD PRODUCTIVA "ACHIRAS EL BUEN GUSTO"	Páginas:	1 de 1

FECHA DE RADICACIÓN	DIA	MES	AÑO	CLIENTE	IDENTIFICACIÓN	CONTACTO (TELEFONO)

MOTIVO DE LA PETICION, QUEJA, RECLAMO O SUGERENCIA											
FECHA DE LA COMPRA	DIA	MES	AÑO	NOMBRE DEL PRODUCTO	LOTE	N° DE FACTURA	FECHA DE VENCIMIENTO	DIA	MES	AÑO	CANTIDAD ADQUIRIDA

Para los respectivos valores donde no corresponda a unidades de medición y/o condiciones de registro, llenar la casilla N/A (No aplica)

Recibido por: _____


Verificado por: _____

Observaciones: _____

Fuente: Autoras

Anexo 34.

Formato de Trazabilidad para el Seguimiento Interno de PQRS en la Unidad Productiva "ACHIRAS EL BUEN GUSTO"

	FORMATO DE TRAZABILIDAD	Código	F - AC - 012
	FORMATO DE SEGUIMIENTO INTERNO DE PETICIONES, QUEJAS, RECLAMOS Y SUGERENCIAS	Versión:	1 - 2023
	UNIDAD PRODUCTIVA "ACHIRAS EL BUEN GUSTO"	Páginas:	1 de 1

FECHA DE RADICACIÓN			DATOS PERSONALES DEL CLIENTE O CONSUMIDOR QUE RADICA LA PQRS				DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO							ESTADO DE LA PQRS				RESPONSABLE		
			NOMBRE COMPLETO	IDENTIFICACIÓN	TELEFONO	CORREO	LOTE	N° DE FACTURA	LINEA		CANTIDAD (UNIDADES)	FECHA / VENCIMIENTO			1	2	3		4	
DIA	MES	AÑO							TRADICIONAL	ESPECIAL		DIA	MES	AÑO	VERIFICACIÓN	EVALUACIÓN	SOLUCIÓN	FINALIZADA		

Para los respectivos valores donde no corresponda a unidades de medición y/o condiciones de registro, llenar la casilla N/A (No aplica)


Realizado por: _____

Verificado y aprobado por: _____

Observaciones: _____

Fuente: Autoras

Anexo 36.*Formato de Radicación de Solicitud de Devoluciones*

	PROGRAMA DE MANEJO DE DEVOLUCIONES	Código:	F - AC - 022
	FORMATO DE REGISTRO DE SOLICITUD DE DEVOLUCIONES	Versión:	1 - 2023
	UNIDAD PRODUCTIVA "ACHIRAS EL BUEN GUSTO"	Páginas:	1 de 1

FECHA DE RADICACIÓN	DIA	MES	AÑO	CLIENTE		IDENTIFICACIÓN		TELEFONO	

MOTIVO DE LA SOLICITUD DE DEVOLUCIÓN

FECHA DE LA COMPRA	DIA	MES	AÑO

DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO						CANTIDAD ADQUIRIDA				
NOMBRE DEL PRODUCTO	LOTE	N° DE FACTURA	FECHA DE VENCIMIENTO			PRESENTACIÓN			LINEA DE PRODUCCIÓN	
			DIA	MES	AÑO	\$ 2.000	\$ 5.000	\$ 10.000	ESPECIAL	TRADICIONAL

Para los respectivos valores donde no corresponda a unidades a condiciones de registro, llenar la casilla N/A (No aplica)


Recibido por: _____

Verificado por: _____

Observaciones: _____

Fuente: Autoras

Anexo 37.*Formato de Aprobación de Devolución*

	PROGRAMA DE MANEJO DE DEVOLUCIONES	Código:	F - AC - 023
	FORMATO DE EVALUACIÓN Y APROBACIÓN DE SOLICITUD DE DEVOLUCIÓN	Versión:	1 -2023
	UNIDAD PRODUCTIVA "ACHIRAS EL BUEN GUSTO"	Páginas:	1 de 1

FECHA DE RADICACIÓN	DIA	MES	AÑO	CLIENTE	IDENTIFICACIÓN	TELEFONO

MOTIVO DE LA SOLICITUD DE DEVOLUCIÓN

FECHA DE LA COMPRA	DIA	MES	AÑO

DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO					CANTIDAD ADQUIRIDA					
NOMBRE DEL PRODUCTO	LOTE	N° DE FACTURA	FECHA DE VENCIMIENTO			PRESENTACIÓN			LINEA DE PRODUCCIÓN	
			DIA	MES	AÑO	\$ 2.000	\$ 5.000	\$ 10.000	ESPECIAL	TRADICIONAL

EVALUACIÓN DE LA SOLICITUD						
ESTADO DEL PRODUCTO		DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LOS ASPECTOS IDENTIFICADOS EN LA EVALUACIÓN			ESTADO DE SOLICITUD DE DEVOLUCIÓN	
OPTIMO					APROVADO	
REGULAR					NO APROVADO	
MALO						

Para los respectivos valores donde no corresponda a unidades a condiciones de registro, llenar la casilla N/A (No aplica)

Recibido por: _____


Verificado por: _____

Observaciones: _____

Fuente: Autoras

Anexo 38.

Formato de Registro de Seguimiento Interno de Solicitud de Devolución

	PROGRAMA DE MANEJO DE DEVOLUCIONES	Código	F-AC-024
	FORMATO DE REGISTRO DE SEGUIMIENTO INTERNO DE SOLICITUD DE DEVOLUCIÓN	Versión:	1 - 2023
	UNIDAD PRODUCTIVA "ACHIRAS EL BUEN GUSTO"	Páginas:	1 de 1

FECHA DE RADICACIÓN			DATOS PERSONALES DEL CLIENTE QUE RADICÓ LA SOLICITUD DE DEVOLUCIÓN				DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO						ESTADO DE SOLICITUD DE DEVOLUCIÓN		RESPONSABLE	
			NOMBRE	IDENTIFICACIÓN	TELÉFONO	CORREO	LOTE	N° DE FACTURA	LINEA		CANTIDAD (UNIDADES)	FECHA / VENCIMIENTO				EN TRÁMITE
DÍA	MES	AÑO							TRAD	ESPEC		DÍA	MES	AÑO		

Para los respectivos valores donde no corresponda a unidades de medición y/o condiciones de registro, llenar la casilla N/A (No aplica)

Realizado por: _____


Verificado y aprobado por: _____

Observaciones: _____

Fuente: Autoras


Anexo 39.

Formato de Registro de Toma de Muestras, Unidad Productiva "ACHIRAS EL BUEN GUSTO"

	PROGRAMA DE TOMA DE MUESTRAS		Código:	F - AC - 026	
	FORMATO DE REGISTRO DE RECOLECCIÓN DE MUESTRAS		Versión:	1 - 2023	
	UNIDAD PRODUCTIVA "ACHIRAS EL BUEN GUSTO"		Páginas:	1 de 1	
RADICACIÓN	ANÁLISIS N°				
MUESTRA TOMADA POR:	NOMBRE	IDENTIFICACIÓN	CARGO		
OBJETIVO DEL ANÁLISIS			ANÁLISIS A REALIZAR		
VIGILANCIA	DIAGNÓSTICO	EPIDEMIOLÓGICA	MICROBIOLÓGICO	FISICOQUÍMICO	ROTULADO
DATOS DE TOMA DE MUESTRA					
Datos de toma de muestra (D/M/AA):			Hora de la toma de muestra:		
Tipo de alimento:			Temperatura:		
Marca del alimento:			Registro sanitario:		
Nombre del fabricante:			Dirección (Fabricante):		
Fecha de Vencimiento:			Lote de producción:		
Sitio de la toma:			Dirección de la empresa:		
Representante legal:			Teléfono (Representante legal):		
Unidades de muestra tomada para el laboratorio:			Contenido unitario:		
Unidades de contramuestra para la empresa:			Contenido unitario:		
Muestra recolectada en:	Bolsa plástica:		Frasco:		Otro:
REPRESENTANTE LEGAL O ENCARGADO					
NOMBRE:			NOMBRE (QUIÉN TOMO LA MUESTRA):		
DOCUMENTO:			DOCUMENTO:		
FIRMA:			FIRMA:		
DATOS DE RECEPCIÓN DE LA MUESTRA EN EL LABORATORIO					
NOMBRE DE LABORATORIO:					
Fecha de recepción (D/M/AA):			Hora de recepción:		
Unidades de muestras para análisis:			Muestras aceptadas:		
Unidades de contramuestra:			Muestras rechazadas:		
Descripción del motivo de rechazo:					
Conducta regular a seguir:					
Nombre de quien entrega la muestra:			N° de identificación:		
Cargo:			Firma:		
OBSERVACIONES:					
PARA MUESTRAS DE DIAGNÓSTICO					
Nombre de quien solicita el análisis:			Teléfono:		
Tipo de análisis solicitado:	Análisis fisicoquímico:				
	Análisis microbiológico:				
Recibo de caja N°:					

Fuente: Autoras

Anexo 40.*Formato de Registro de Programa de limpieza y Desinfección*

	PLAN DE SANEAMIENTO BÁSICO	Código:	F - AC - 027
	FORMATO DE REGISTRO DE PROGRAMA DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN	Versión:	1 - 2023
	UNIDAD PRODUCTIVA "ACHIRAS EL BUEN GUSTO"	Páginas:	1 de 1

FECHA DE LIMPIEZA			HORA	AREA DESINFECTADA	MÉTODO		AGENTE QUIMICO	LOTE DE PRODUCCIÓN	RESPONSABLE DE LIMPIEZA
DIA	MES	AÑO			FISICO	QUIMICO			

Para los respectivos valores donde no corresponda a unidades de medición y/o condiciones de registro, llenar la casilla N/A (No aplica)


Realizado por: _____

Verificado y aprobado po _____

Observaciones: _____

Fuente: Autoras

Anexo 41.*Formato de Registro de Inspección en Planta*

	PLAN DE SANEAMIENTO BÁSICO	Código:	F - AC - 028
	FORMATO DE REGISTRO DE INSPECCIÓN DE PLANTA - PROGRAMA DE CONTROL DE PLAGAS	Versión:	1 - 2023
	UNIDAD PRODUCTIVA "ACHIRAS EL BUEN GUSTO"	Páginas:	1 de 1

FECHA			HORA	AREA INSPECCIONADA	CONDICIONES			DESCRIPCIÓN U OBSERVACIÓN	RESPONSABLE
DIA	MES	AÑO			BUENA	REGULAR	MALA		

Para los respectivos valores donde no corresponda a unidades de medición y/o condiciones de registro, llenar la casilla N/A (No aplica)


Realizado por: _____

Verificado y aprobado por _____

Observaciones: _____

Fuente: Autoras

Anexo 42.*Formato de Registro de Programa Correctivo (Desratización o Desinsectación)*

	PLAN DE SANEAMIENTO BÁSICO	Código:	F- AC - 029
	FORMATO DE REGISTRO DE INSPECCIÓN DE PLANTA - PROGRAMA DE CONTROL DE PLAGAS	Versión:	1 - 2023
	UNIDAD PRODUCTIVA "ACHIRAS EL BUEN GUSTO"	Páginas:	1 de 1

FECHA			HORA	ACCIÓN		DATOS DEL PLAGUICIDA				RECOMENDACIONES	RESPONSABLE
DÍA	MES	AÑO		DES RATIZACIÓN	DESINSECTACIÓN	QUÍMICO	LOTE	VENCIMIENTO	CANTIDAD USADA		

Para los respectivos valores donde no corresponda a unidades de medición y/o condiciones de registro, llenar la casilla N/A (No aplica)

Realizado por: _____


Verificado y aprobado por: _____

Observaciones: _____

Fuente: Autoras

Anexo 43.

Formato de Registro de Evacuación de Residuos Sólidos

	PLAN DE SANEAMIENTO BÁSICO	Código:	F - AC - 030
	FORMATO DE REGISTRO DE EVACUACION DE RESIDUOS SOLIDOS - PROGRAMA DE MANEJO DE RESIDUOS	Versión:	1 - 2023
	UNIDAD PRODUCTIVA "ACHIRAS EL BUEN GUSTO"	Páginas:	1 de 1

FECHA			HORA	DESCRIPCIÓN DEL RESIDUO				CONTENEDOR		RECOMENDACIÓN	RESPONSABLE
DIA	MES	AÑO		ORGANICO	INORGANICO	APROVECHABLE	INSERVIBLE	DESINFECTADO	NO DESINFECTADO		

Para los respectivos valores donde no corresponda a unidades de medición y/o condiciones de registro, llenar la casilla N/A (No aplica)


Realizado por: _____

Verificado y aprobado por: _____

Observaciones: _____

Fuente: Autoras

Anexo 45.*Formato de Registro de Cambio de Filtros*

	PLAN DE SANEAMIENTO BÁSICO	Código:	F - AC - 031
	FORMATO DE REGISTRO DE CAMBIO DE FILTROS - PROGRAMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE	Versión:	1 - 2023
	UNIDAD PRODUCTIVA "ACHIRAS EL BUEN GUSTO"	Páginas:	1 de 1

FECHA			UBICACIÓN DEL FILTRO EN LA PLANTA	CARACTERÍSTICAS DEL FILTRO			FECHA PRÓXIMO CAMBIO			RECOMENDACIONES	RESPONSABLE
DÍA	MES	AÑO		MARCA	LOTE	DISTRIBUIDOR	DÍA	MES	AÑO		

Para los respectivos valores donde no corresponda a unidades de medición y/o condiciones de registro, llenar la casilla N/A (No aplica)

Realizado por: _____

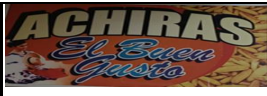
Verificado y aprobado por: _____

Observaciones: _____

Fuente: Autoras

Anexo 467.

Formato de Registro del Análisis del Agua Potable

	PLAN DE SANEAMIENTO BÁSICO		Código:	F - AC - 032	
	FORMATO DE REGISTRO DE ANÁLISIS DE AGUA POTABLE - PROGRAMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE		Versión:	1 - 2023	
	UNIDAD PRODUCTIVA "ACHIRAS EL BUEN GUSTO"		Páginas:	1 de 1	
RADICACIÓN		ANÁLISIS N°			
MUESTRA TOMADA POR:		NOMBRE	IDENTIFICACIÓN	CARGO	
OBJETIVO DEL ANÁLISIS			ANÁLISIS A REALIZAR		
VIGILANCIA	DIAGNÓSTICO	EPIDEMIOLÓGICA	MICROBIOLÓGICO	FISICOQUÍMICO	OTRO
DATOS DE TOMA DE MUESTRA					
Datos de toma de muestra (D/M/AA):		Hora de la toma de muestra:			
Área de la toma # 1:		Temperatura # 1:			
Área de la toma # 2:		Temperatura # 2:			
Área de la toma # 3:		Temperatura # 3:			
Área de la toma # 4:		Temperatura # 4:			
Sitio de la toma:		Dirección de la empresa:			
Representante legal:		Teléfono (Representante legal):			
Unidades de muestra tomada para el laboratorio:		Contenido unitario:			
Unidades de contramuestra para la empresa:		Contenido unitario:			
Muestra recolectada en:	Bolsa plástica:	Frasco:	Otro:		
REPRESENTANTE LEGAL O ENCARGADO					
NOMBRE:		NOMBRE (QUIÉN TOMO LA MUESTRA):			
DOCUMENTO:		DOCUMENTO:			
FIRMA:		FIRMA:			
DATOS DE RECEPCIÓN DE LA MUESTRA EN EL LABORATORIO					
NOMBRE DE LABORATORIO:					
Fecha de recepción (D/M/AA):		Hora de recepción:			
Unidades de muestras para análisis:		Muestras aceptadas:			
Unidades de contramuestra:		Muestras rechazadas:			
Descripción del motivo de rechazo:					
Conducta regular a seguir:					
Nombre de quien entrega la muestra:		N° de identificación:			
Cargo:		Firma:			
OBSERVACIONES:					
PARA MUESTRAS DE DIAGNÓSTICO					
Nombre de quien solicita el análisis:		Teléfono:			
Tipo de análisis solicitado:		Análisis fisicoquímico:			
		Análisis microbiológico:			
Recibo de caja N°:					
RESULTADO DEL ANÁLISIS					
Valores de referencia:		Resultado de Muestra		ONSERVACIONES	
		Técnica	Coliformes Totales	Escherichia Coli	
Cuadro N°.5 Características microbiológicas					
Técnicas utilizadas	Coliformes Totales	Escherichia coli			
Filtración por membrana	D UFC/100 cm ³	D UFC/100 cm ³			
Enzima Sustrato	< de 1 microorganismo en 100 cm ³	< de 1 microorganismo en 100 cm ³			
Sustrato Definido	D microorganismo en 100 cm ³	D microorganismo en 100 cm ³			
Presencia - Ausencia	Ausencia en 100 cm ³	Ausencia en 100 cm ³			

Fuente: Autoras

Anexo 478.*Características de Funcionamiento de Maquinaria Propuesta*

CARACTERÍSTICAS DE MAQUINARIA PROPUESTA PARA LA OPTIMIZACION	
EQUIPO	CARACTERÍSTICAS
Gramera 	<p>La capacidad máxima de la balanza es de 40 kg y ofrece una precisión en las mediciones. La pantalla digital incorporada muestra de manera clara el peso medido. La balanza cuenta con funciones de Tara y Suma, lo que permite realizar cálculos y sumas de manera conveniente. También se puede seleccionar la unidad de medida deseada. El diseño de la balanza es compacto y duradero, lo que la hace adecuada para su uso en diversas aplicaciones. La balanza puede ser alimentada tanto por baterías como por una fuente de energía eléctrica, lo que proporciona flexibilidad en su uso. Las dimensiones de la balanza son las siguientes: Largo: 33 cm Ancho: 35 cm Alto: 11 cm</p>
Centrifuga de Tambor 	<p>compuesto por partículas finas de cuajada se somete a otro proceso de deshumidificación con la centrifuga de Flottweg hasta que se consigue una masa de queso con sustancia en seco de aproximadamente un 40 - 45 por ciento.</p> <p>En función del tipo de suero lácteo y de la consistencia deseada, con la centrifuga puede ajustarse de manera variable el contenido en masa seca. El producto final deshidratado puede someterse a otros usos diferentes. Por medio de un procesamiento higiénico, también puede ser una opción su uso en el ámbito de los alimentos. Funcionamiento: 220 V</p>
Amasadora Industrial 	<p>La transmisión se realiza mediante poleas y correas adecuadas para cada tipo de amasado, diseñadas para soportar trabajos pesados durante muchos años. El motor es de alta calidad. La olla de la máquina está fabricada en acero inoxidable, y el tambor de la olla cuenta con un raspe y gancho en el centro. La máquina cuenta con controles de encendido, apagado, botón de seguridad y temporizador digital. Hay una rejilla de seguridad que, al abrirse, pausa el funcionamiento de la máquina.</p> <p>La capacidad máxima de amasado es de 3 arrobas.</p> <p>Detalles eléctricos: Voltaje: Trifásico 220 Voltios Velocidad: UNA 1 Medidas totales: (Ancho x Fondo x Alto) 1.10x1.45x1.50 CM Peso: Aproximadamente 730 Kg.</p>
Galletera Industrial 	<p>La mesa o superficie está fabricada en Acero Inoxidable Ref.304 e incluye tres moldes con diferentes formas según las especificaciones. Además, cuenta con una tolva y cuerda alámbrica en Acero Inoxidable Ref. 304.</p> <p>Los rodillos son de grado alimenticio en polipropileno. El mecanismo permite dosificar y cortar masas blandas y aireadas que no sean muy líquidas. El mecanismo de avance se realiza mediante tensores y bielas graduables en hierro. El cabezote y los rodillos son fáciles de desmontar para facilitar su limpieza. La estructura base está recubierta con pintura electrostática de alta duración. La máquina está montada sobre ruedas con freno, adecuadas para su movilización según su peso.</p> <p>Funcionamiento: 220 V</p>
Selladora de banda industrial 	<p>Están diseñados para aplicaciones de sellado continuo de bolsas de servicio mediano donde la versatilidad, la velocidad y la confiabilidad son imprescindibles. Estos potentes selladores sellan de forma segura las bolsas hechas con películas termoplásticas (termosellables) que incluyen polietileno (PE). Características de la máquina:</p> <p>Cintas de guía de tipo PTFE tejidas antiadherentes, Sello extra ancho de 3/8 de pulgada (10 mm), Rango de altura de la bolsa: 5 – 11 pulgadas (125 – 280 mm H), Ancho del transportador 6 pulgadas</p> <p>Equipado con control electrónico de velocidad ajustable, Sistema de polea de 2 vías ajustable para una estabilidad óptima de la bolsa. Equipado con guía de entrada de bolsas para facilitar la alimentación de bolsas y sellos rectos, Sistema extendido de enfriamiento de aire forzado con barras de enfriamiento extra anchas y 6 orificios de transferencia de calor, Rodillos de presión moleteados con ajuste de presión variable, cuenta con un Método de sellado de calor constante, Controlador de temperatura analógico: 0 – 300 ° C (572 ° F) con pantallas alfanuméricas duales (temperatura objetivo y actual).</p>

Fuente: Autoras, Basado en las características dadas por el fabricante.

Anexo 49.*Relación de Cotos de Producción Actual Vs Propuesta de Mejora*

RELACIÓN DE COSTO DE PRODUCCIÓN ACTUAL

ITEM CONSIDERADO	CANTIDAD	COSTO/DIA	SEMANAL	MENSUAL	ANUAL	CAPACIDAD PRODUCTIVA
EMPLEADOS	6	300.000	1'500.000	6'000.000	72'000.000	5 TANDAS POR DIA

RELACIÓN DE COSTO DE PRODUCCIÓN (PROPUESTA DE MEJORA)
--

ITEM CONSIDERADO	CANTIDAD	CONSUMO	COSTO	MENSUAL	ANUAL	COMBUSTIBLE	CAPACIDAD PRODUCTIVA
EMPLEADOS	3	N/A	150.000	3'000.000	36'000.000	N/A	10 TANDAS POR DIA
HORNOS	2	48 KW/H	384 Kw	200.000	2'400.000	14'000.000	
AMASADORA	1	12 Kw/H	96 Kw	90.000	1'800.000	N/A	
CENTRIFUGA	1	12 Kw/H	96 Kw	90.000	1'800.000	N/A	
GALLETERA	1	12 Kw/H	97 Kw	90.000	1'800.000	N/A	
SELLADORA	1	13 Kw/H	98 Kw	90.000	1'800.000		
COSTO TOTAL					45'600.000		

COSTOS DE INVERSIÓN (TECNIFICACIÓN)
--

ITEM CONSIDERADO	CANTIDAD	COSTO / ADQUISICIÓN	COSTO TOTAL ADQUISICIÓN	
HORNOS	2	24'000.000	63'700.000	
AMASADORA	1	5'500.000		1'500.000
CENTRIFUGA	1	5'000.000		45'600.000
GALLETERA	1	25'000.000		
SELLADORA	1	4'200.000		
COSTO TOTAL			63'700.000	
			COSTO TOTAL	110'800.000

COSTO DE PRODUCCIÓN ACTUAL VS COSTO DE PRODUCCIÓN PROPUESTO
--

ACTUAL (SIN TECNIFICACIÓN)		PROPUESTA (TECNIFICACIÓN)	
COSTO TOTAL PRODUCCIÓN ANUAL	72'000.000	COSTO TOTAL PRODUCCIÓN ANUAL	45'000.000
CAPACIDAD PRODUCTIVA INSTALADA	5 TANDAS POR DÍA	COSTO TOTAL ADQUISICIÓN	65'200.000
		COSTO TOTAL	110'800.000
		CAPACIDAD PRODUCTIVA INSTALADA	10 TANDAS POR DÍA

Fuente: Autoras, Basado en el estudio económico de costos con relación a la propuesta de mejora.