



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI
FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS Y RECURSOS
NATURALES
CARRERA DE AGROINDUSTRIA

PROYECTO INTEGRADOR

Título:

**“APLICACIONES TECNOLÓGICAS DE LA REBANADORA
INDUSTRIAL DE ALIMENTOS EN PROCESOS DE
TRANSFORMACIÓN AGROINDUSTRIAL”**

Proyecto Integrador presentado previo a la obtención del Título de Ingeniera
Agroindustrial

Autor:
Moromenacho Rivera Andrea Nicole

Tutor:
Cevallos Carvajal Edwin, Ing. Mg.

LATACUNGA – ECUADOR

Agosto 2023

DECLARACIÓN DE AUTORÍA

Moromenacho Rivera Andrea Nicole, con cédula de ciudadanía No. 1726789728, declaro ser autora del presente proyecto integrador: “Aplicaciones tecnológicas de la rebanadora industrial de alimentos en procesos de transformación Agroindustrial”, siendo el Ingeniero Mg. Edwin Cevallos Carvajal, Tutor del presente trabajo; y, eximimos expresamente a la Universidad Técnica de Cotopaxi y a sus representantes legales de posibles reclamos o acciones legales.

Además, certifico que las ideas, conceptos, procedimientos y resultados vertidos en el presente trabajo investigativo, son de nuestra exclusiva responsabilidad.

Latacunga, 18 de agosto del 2023



Andrea Nicole Moromenacho Rivera
Estudiante
CC: 1726789728



Ing. Edwin Cevallos Carvajal, Mg.
Docente Tutor
CC: 0501864854

CONTRATO DE CESIÓN NO EXCLUSIVA DE DERECHOS DE AUTOR

Comparecen a la celebración del presente instrumento de cesión no exclusiva de obra, que celebran de una parte **MOROMENACHO RIVERA ANDREA NICOLE**, identificada con cédula de ciudadanía **1726789728** de estado civil soltera, a quien en lo sucesivo se denominará **LA CEDENTE**; y, de otra parte, el Doctora Idalia Eleonora Pacheco Tigselema, en calidad de Rectora, y por tanto representante legal de la Universidad Técnica de Cotopaxi, con domicilio en la Av. Simón Rodríguez, Barrio El Ejido, Sector San Felipe, a quien en lo sucesivo se le denominará **LA CESIONARIA** en los términos contenidos en las cláusulas siguientes:

ANTECEDENTES: CLÁUSULA PRIMERA. - **LA CEDENTE** es una persona natural estudiante de la carrera de Ingeniería Agroindustrial titular de los derechos patrimoniales y morales sobre el trabajo de grado “Aplicaciones tecnológicas de la rebanadora industrial de alimentos en procesos de transformación Agroindustrial” la cual se encuentra elaborada según los requerimientos académicos propios de la Facultad; y, las características que a continuación se detallan:

Historial Académico

Inicio de la carrera: Marzo 2019 - Agosto 2019

Finalización de la carrera: Abril 2023 – Agosto 2023

Aprobación en Consejo Directivo: 25 de mayo del 2023

Tutor: Ing. Cevallos Carvajal Edwin, Mg.

Tema: “Aplicaciones tecnológicas de la rebanadora industrial de alimentos en procesos de transformación Agroindustrial”

CLÁUSULA SEGUNDA. - **LA CESIONARIA** es una persona jurídica de derecho público creada por ley, cuya actividad principal está encaminada a la educación superior formando profesionales de tercer y cuarto nivel normada por la legislación ecuatoriana la misma que establece como requisito obligatorio para publicación de trabajos de investigación de grado en su repositorio institucional, hacerlo en formato digital de la presente investigación.

CLÁUSULA TERCERA. - Por el presente contrato, **LA CEDENTE** autoriza a **LA CESIONARIA** a explotar el trabajo de grado en forma exclusiva dentro del territorio de la República del Ecuador.

CLÁUSULA CUARTA. - OBJETO DEL CONTRATO: Por el presente contrato **LA CEDENTE**, transfiere definitivamente a **LA CESIONARIA** y en forma exclusiva los siguientes derechos patrimoniales; pudiendo a partir de la firma del contrato, realizar, autorizar o prohibir:

- a) La reproducción parcial del trabajo de grado por medio de su fijación en el soporte informático conocido como repositorio institucional que se ajuste a ese fin.
- b) La publicación del trabajo de grado.
- c) La traducción, adaptación, arreglo u otra transformación del trabajo de grado con fines académicos y de consulta.
- d) La importación al territorio nacional de copias del trabajo de grado hechas sin autorización del titular del derecho por cualquier medio incluyendo mediante transmisión.

e) Cualquier otra forma de utilización del trabajo de grado que no está contemplada en la ley como excepción al derecho patrimonial.

CLÁUSULA QUINTA. - El presente contrato se lo realiza a título gratuito por lo que **LA CESIONARIA** no se halla obligada a reconocer pago alguno en igual sentido **LA CEDENTE** declara que no existe obligación pendiente a su favor.

CLÁUSULA SEXTA. - El presente contrato tendrá una duración indefinida, contados a partir de la firma del presente instrumento por ambas partes.

CLÁUSULA SÉPTIMA. - CLÁUSULA DE EXCLUSIVIDAD. - Por medio del presente contrato, se cede en favor de **LA CESIONARIA** el derecho a explotar la obra en forma exclusiva, dentro del marco establecido en la cláusula cuarta, lo que implica que ninguna otra persona incluyendo **LA CEDENTE** podrá utilizarla.

CLÁUSULA OCTAVA. - LICENCIA A FAVOR DE TERCEROS. - **LA CESIONARIA** podrá licenciar la investigación a terceras personas siempre que cuente con el consentimiento de **LA CEDENTE** en forma escrita.

CLÁUSULA NOVENA. - El incumplimiento de la obligación asumida por las partes en la cláusula cuarta, constituirá causal de resolución del presente contrato. En consecuencia, la resolución se producirá de pleno derecho cuando una de las partes comunique, por carta notarial, a la otra que quiere valerse de esta cláusula.

CLÁUSULA DÉCIMA. - En todo lo no previsto por las partes en el presente contrato, ambas se someten a lo establecido por la Ley de Propiedad Intelectual, Código Civil y demás del sistema jurídico que resulten aplicables.

CLÁUSULA UNDÉCIMA. - Las controversias que pudieran suscitarse en torno al presente contrato, serán sometidas a mediación, mediante el Centro de Mediación del Consejo de la Judicatura en la ciudad de Latacunga. La resolución adoptada será definitiva e inapelable, así como de obligatorio cumplimiento y ejecución para las partes y, en su caso, para la sociedad. El costo de tasas judiciales por tal concepto será cubierto por parte del estudiante que lo solicitare.

En señal de conformidad las partes suscriben este documento en dos ejemplares de igual valor y tenor en la ciudad de Latacunga, a los 18 días del mes de agosto del 2023.



Andrea Nicole Moromenacho Rivera

LA CEDENTE

Dra. Idalia Pacheco Tigselema

LA CESIONA

AVAL DEL TUTOR DEL PROYECTO INTEGRADOR.

En calidad de Tutor del Proyecto Integrador con el título:

“APLICACIONES TECNOLÓGICAS DE LA REBANADORA INDUSTRIAL DE ALIMENTOS EN PROCESOS DE TRANSFORMACIÓN AGROINDUSTRIAL”, de Moromenacho Rivera Andrea Nicole de la Carrera de Agroindustria, considero que el presente trabajo investigativo es merecedor del Aval de aprobación al cumplir las normas, técnicas y formatos previstos, así como también ha incorporado las observaciones y recomendaciones propuestas en la Pre defensa.

Latacunga, 18 de agosto del 2023



Ing. Edwin Ramiro Cevallos Carvajal, Mg.

DOCENTE TUTOR

CC: 0501864854

AVAL DE LOS LECTORES DEL PROYECTO INTEGRADOR

En calidad de Tribunal de Lectores, aprobamos el presente Informe de Investigación de acuerdo a las disposiciones reglamentarias emitidas por la Universidad Técnica de Cotopaxi; y, por la Facultad de Ciencias Agropecuarias y Recursos Naturales; por cuanto, la postulante: Moromenacho Rivera Andrea Nicole, con el título del Proyecto Integrador: **“APLICACIONES TECNOLÓGICAS DE LA REBANADORA INDUSTRIAL DE ALIMENTOS EN PROCESOS DE TRANSFORMACIÓN AGROINDUSTRIAL”**, ha considerado las recomendaciones emitidas oportunamente y reúne los méritos suficientes para ser sometido al acto de sustentación del trabajo de titulación.

Por lo antes expuesto, se autoriza realizar los empastados correspondientes, según la normativa institucional.

Latacunga, 18 de agosto del 2023



Lector 1 (Presidente)

Ing. Franklin Antonio Molina Borja, Mg.

CC: 0501821433



Lector 2

Ing. Renato Agustín Romero Corral, Mg.

CC: 1717122483



Lector 3

Ing. Ruth Susana Hidalgo Guayaquil, Mg.

CC: 0502385121

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios por darme la oportunidad de haber llegado hasta este punto de vida con salud, a mis padres quienes siempre me brindan su apoyo y amor incondicional, siendo una de mis mayores motivaciones cuando lo necesito.

A mi familia, amigos y personas asociadas a mi vida que me han apoyado a lo largo de mi camino.

De igual forma agradezco a mis docentes, personas de gran profesionalismo que me brindaron conocimientos importantes que me ayudaran en mi vida profesional.

Moromenacho Rivera Andrea Nicole

DEDICATORIA

En primer lugar, se lo dedico a Dios, porque a Él le debo todo lo que tengo y todo en lo que me he llegado a ser.

A mis padres: José y Liliana ya que ellos han sido mi fuerza, apoyo y motivación para llegar a este punto de mi vida ya que a través de esfuerzo y trabajo me han brindado todos los recursos necesarios para culminar mis estudios universitarios. Se la dedico a mis hermanos y familia quienes me acompañaron incondicionalmente en este proceso.

Moromenacho Rivera Andrea Nicole

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI
FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS Y RECURSOS NATURALES.

TÍTULO: “APLICACIONES TECNOLÓGICAS DE LA REBANADORA INDUSTRIAL DE ALIMENTOS EN PROCESOS DE TRANSFORMACIÓN AGROINDUSTRIAL”

AUTORA: Moromenaacho Rivera Andrea Nicole.

RESUMEN

El objetivo de este proyecto es desarrollar un manual de funcionamiento, mantenimiento y aplicación tecnológica de la rebanadora industrial de alimentos en el laboratorio de investigación de la Carrera de Agroindustria con el fin de fortalecer el aprendizaje experimental de los estudiantes, docentes e investigadores de la Universidad Técnica de Cotopaxi. Durante la investigación se centró en conocer el uso correcto del mantenimiento y funcionamientos de la rebanadora industrial de alimentos. Cada manual contiene una breve descripción detallada del funcionamiento, sus componentes, disposiciones generales, los pasos que deben seguir para su correcto funcionamiento y tipos de mantenimiento para que el equipo funcione correctamente y prolongue su vida útil, así como las medidas de seguridad que debe realizar el personal responsable (estudiantes y docentes). Se realizó prácticas pedagógicas demostrativas basadas en la elaboración de chips orgánicos de zanahoria blanca con saborizante de pollo se demostró que con el 53% tiene una muy buena aceptabilidad para el consumo, chips de palitos de yuca con saborizante de paprika picante tenemos que con el 47% se tiene una muy buena aceptabilidad y chips de rábano con saborizante natural de limón que con el 47% tiene una buena recogida para el consumo, donde se obtuvo resultados efectivos. Para obtener los resultados expresados se realizó una catación a 15 personas, con ayuda de los análisis organolépticos se constató que los chips orgánicos lograron tener excelentes resultados con una aceptabilidad del 100% muy bueno, así cumpliendo a cabalidad con todos los objetivos planteados para este proyecto integrador.

Palabras clave: Práctica pedagógica, rebanadora industrial, Manual, laboratorio de investigación, análisis organoléptico.

COTOPAXI TECHNICAL UNIVERSITY
AGRICULTURAL SCIENCES AND NATURAL RESOURCES FACULTY

TOPIC: "INDUSTRIAL FOOD SLICER TECHNOLOGICAL APPLICATIONS IN AGROINDUSTRIAL TRANSFORMATION PROCESSES".

AUTHOR: Moromenacho Rivera Andrea Nicole

ABSTRACT

The aim this project is to develop a manual for the operation, maintenance and technological application from industrial food slicer in the research laboratory from Agroindustry Career, in order to strengthen the experimental learning the students, teachers and researchers from Cotopaxi Technical University. During the research, it focused on knowing the maintenance and operations correct use from slicer industrial food. Each manual contains a brief detailed description the operation, its components, general provisions, the steps, which must be followed for its correct operation and maintenance types, so that the equipment works correctly and prolongs its useful life, as well as the security measures, that must be performed responsible staff (students and teachers). It was made demonstrative pedagogical practices based on the organic white carrot chips elaboration with chicken flavoring, it was demonstrated, what with 53%, it has a very good acceptability for consumption, cassava sticks chips with spicy paprika flavoring, it has that with 47 %, there is a very good acceptability and radish chips with natural lemon flavoring that with 47%, it has a good collection for consumption, where it was got effective results. For getting the expressed results, they were made a tasting with 15 people, with the organoleptic analysis help, it was verified, what the organic chips managed to have excellent results with an acceptability 100% very good, thus fully complying with all the set aims by this integrator project.

Keywords: Pedagogical practice, industrial slicer, Manual, research laboratory, organoleptic analysis.

ÍNDICE

DECLARACIÓN DE AUTORÍA	ii
CONTRATO DE CESIÓN NO EXCLUSIVA DE DERECHOS DE AUTOR.....	iii
AVAL DEL TUTOR DEL PROYECTO INTEGRADOR.....	v
AVAL DE LOS LECTORES DEL PROYECTO INTEGRADOR	vi
AGRADECIMIENTO	vii
DEDICATORIA.....	viii
RESUMEN.....	ix
ABSTRACT	x
1. INFORMACIÓN GENERAL	1
1.1. Institución:	1
1.2. Facultad que auspicia:.....	1
1.3. Carrera que auspicia:	1
1.4. Título del Proyecto Integrador:.....	1
1.5. Equipo de trabajo:	1
1.6. Docente Tutor	1
1.7. Lugar de ejecución.....	1
1.8. Fecha de inicio:	1
1.9. Fecha de finalización:	2
1.10. Área del conocimiento:	2
2. CARACTERIZACIÓN DEL PROYECTO.	2
2.1. Título de proyecto:.....	2
2.2. Tipo de proyecto:	2
2.3. Campo de investigación:.....	2
2.4. Líneas de investigación.....	2
2.5. OBJETIVOS:	3
2.5.1. Objetivo General.....	3
2.5.2. Objetivos específicos.....	3
2.6. Planteamiento del Problema.	3
2.6.1. Descripción del problema.....	3
2.6.2. Elementos del problema.	4
2.6.3. Formulación del problema.....	4
2.6.4. Justificación del proyecto integrador.....	4

2.6.5. Conveniencia.....	5
2.6. Relevancia Social.....	5
2.7. Beneficiarios directos.	5
2.8. Beneficiarios Indirectos.	5
2.9. Implicaciones Prácticas.....	5
2.10. Valor Teórico	6
2.11. Utilidad metodológica.....	6
2.12. Alcances	6
2.13. Limitaciones y/o restricciones.....	6
3. IDENTIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LAS COMPETENCIAS.	7
4 MARCO TEÓRICO	9
4.1. Fundamentación histórica	9
4.1.1. Universidad Técnica de Cotopaxi.....	9
4.1.2. Carrera de Agroindustria.	9
4.1.3 Área de estudio.	10
4.1.4 Maquinaria.....	10
4.1.5 Procesamiento y conservación.....	10
4.2. Fundamentación teórica.....	11
4.2.1. Agroindustria.....	11
4.2.2. Prácticas.....	11
4.2.3 Rebanadora industrial de alimentos.....	12
4.2.4 Manual	13
4.2.5 Rebanadora industrial de alimentos.....	16
4.3. Fundamentación legal.	17
4.4. Definición de términos.....	18
5. METODOLOGÍA.....	19
5.1 Diseño y modalidad de la investigación.	19
5.2 Tipo de investigación.....	19
5.2.1. Investigación narrativo-bibliográfica:	19
5.2.2. Análisis de contenido.	19
5.3 Instrumentos de la investigación.....	19
5.3.1. Ficha de observación:	19
5.3.2. Hoja guía:	20
5.3.3. Cámara fotográfica:	20

5.4	Interrogantes de la investigación o hipótesis.	20
6.	RESULTADOS OBTENIDOS.....	21
1.	MANUAL DE FUNCIONAMIENTO DE LA MAQUINA REBANADORA INDUSTRIAL DE ALIMENTOS.....	23
1.1.	Introducción:	23
1.2.	Objetivos.....	23
1.3.	Alcance	23
1.4.	Definiciones	24
1.5.	Operación y funcionamiento.....	24
4.5.	Tipos de discos.....	27
4.6.	Cómo usar el plato expulsor	31
4.7.	Procedimiento para la alimentación.....	32
1.6.	Instalación.....	33
1.7.	Botón de liga/desliga	34
2.	MANUAL DE MANTENIMIENTO DE LA REBANADORA INDUSTRIAL DE ALIMENTOS Y SEGURIDAD DEL PERSONAL.....	39
2.1.	Introducción:	39
2.2.	Mantenimiento	39
2.3.	Seguridad del personal.....	39
2.3.1.	Alcance	39
2.4.	Objetivos	40
2.5.	Definiciones:.....	40
2.6.	Pasos para los mantenimientos y la seguridad del personal	40
2.6.1.	Mantenimiento rutinario.....	40
2.6.2.	Inspección del lugar donde se usará el equipo	41
2.7.	Mantenimiento preventivo.....	43
2.8.	Mantenimiento predictivo.....	46
2.9.	Mantenimiento correctivo.....	49
2.10.	Medidas de seguridad personal	51
2.10.1.	Introducción.....	51
2.10.2.	Medidas de seguridad	51
2.10.3.	Responsables.....	51
2.11.	Diagrama de funcionamiento	52
PRÁCTICA #1	53

PRÁCTICA # 2	66
PRÁCTICA # 3	78
7. RECURSOS Y PRESUPUESTO.....	90
8. IMPACTO DEL PROYECTO	91
9. CONCLUSIONES.....	92
10. RECOMENDACIONES	92
11. BIBLIOGRAFÍAS:.....	93
12. ANEXOS.....	97

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Componentes previos.	7
Tabla 2: Competencias desarrolladas	8
Tabla 3: Problemas, causas y soluciones.....	47
Tabla 4: Resultados de análisis de color chips de zanahoria blanca.	57
Tabla 5: Análisis del olor de los chips de zanahoria blanca.	58
Tabla 6: Análisis del sabor de los chips de zanahoria blanca.....	59
Tabla 7: Análisis de la textura de los chips de zanahoria blanca.	60
Tabla 8: Análisis de aceptabilidad de los chips de zanahoria blanca.	61
Tabla 9: Análisis del color de los chips de palitos de yuca.	70
Tabla 10: Análisis del olor de los chips de palitos de yuca.	71
Tabla 11: Análisis del sabor de los chips de palitos de yuca.....	72
Tabla 12: Análisis de textura de los chips de palitos de yuca.	73
Tabla 13: Análisis de aceptabilidad de los chips de palitos de yuca.	74
Tabla 14: Análisis del color de los chips de rábano.	82
Tabla 15: Análisis del olor de los chips de rábano.	83
Tabla 16: Análisis del sabor de los chips de rábano.....	84
Tabla 17: Análisis de la textura de los chips de rábano.....	85
Tabla 18: Análisis de aceptabilidad de los chips de rábano.	86

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Partes de la rebanadora industrial de alimentos	26
Figura 2: Recipiente o vasija recolectora	27
Figura 3: Colocación de los discos	30
Figura 4: Plato expulsor.....	31
Figura 5: Como colocar el plato expulsor	31
Figura 6: Procedimiento para la alimentación.....	32
Figura 7: Botón de encendido y apagado	34
Figura 8: Armado de la rebanadora industrial y disco ondulado	63
Figura 9: Lavado materia prima	63
Figura 10: Pelado de la materia prima.....	63
Figura 11: Pesado de los saborizantes	63
Figura 12: Rebanado de la zanahoria blanca con el disco ondulado.....	63
Figura 13: Reposo en ácido cítrico y en el saborizante.	63
Figura 14: Freído de la materia prima.	63
Figura 15: retirado del sartén.....	63
Figura 16: Reposo.....	63
Figura 17: Finalización del proceso (sellado del producto final).	64
Figura 18: Proceso de los chips de yuca. Armado del disco rayador.	76
Figura 19: Rayado de los palitos de yuca.	76
Figura 20: Reposo en ácido cítrico de los palitos de yuca.....	76
Figura 21: freído y retirado del sartén.	76
Figura 22: Reposo en saborizante de paprika picante.	76
Figura 23: Finalización del proceso y sellado del producto final.	76
Figura 24: Armado del disco rayador para el proceso de chips de rábano.	88
Figura 25: Rebanado para los chips de rábano.	88
Figura 26: Reposo del rábano en ácido cítrico.	88
Figura 27: Freído del rábano.	88
Figura 28: Reposo.....	88
Figura 29: Esparcir el jugo de limón natural en los chips de rábano.	88
Figura 30: Finalización del proceso y sellado del producto final.....	88
Figura 31: ETIQUETA.....	88

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1. Datos del tutor Ing. Mg. Edwin Ramiro Cevallos Carvajal.....	97
Anexo 2. HOJA DE VIDA DEL ESTUDIANTE	99
Anexo 3. Aval del Traductor	100

1. INFORMACIÓN GENERAL

1.1. Institución:

Universidad Técnica de Cotopaxi

1.2. Facultad que auspicia:

Facultad de Ciencias Agropecuarias y Recursos Naturales

1.3. Carrera que auspicia:

Carrera de Agroindustria

1.4. Título del Proyecto Integrador:

Aplicaciones tecnológicas de la rebanadora industrial de alimentos en el proceso de transformación agroindustrial.

1.5. Equipo de trabajo:

1.6. Docente Tutor

Ing. Edwin Ramiro Cevallos Carvajal, Mg.

Estudiantes de la carrera:

Moromenacho Rivera Andrea Nicole

1.7. Lugar de ejecución

Barrio: Salache

Parroquia: Eloy Alfaro

Cantón: Latacunga

Provincia: Cotopaxi

Lugar: Universidad Técnica de Cotopaxi.

Zona: Rural

1.8. Fecha de inicio:

Abril del 2023.

1.9. Fecha de finalización:

Agosto del 2023.

1.10. Área del conocimiento:

Ciencias Tecnológicas. (.x..)

Matemáticas. (...)

Física. (.x..)

Química. (.x..)

Ciencias de la vida. (...)

Ciencias Económicas. (...)

Ciencias Agronómicas. (...)

Otra (Especificar) (...)

2. CARACTERIZACIÓN DEL PROYECTO.**2.1. Título de proyecto:**

“Aplicaciones tecnológicas de la rebanadora industrial de alimentos en procesos de transformación agroindustrial”

2.2. Tipo de proyecto:

Formativo (...)

Resolutivo (X)

2.3. Campo de investigación:**2.4. Líneas de investigación**

- Desarrollo y seguridad alimentaria.
- Procesos Industriales.

Sub-líneas de investigación

- Optimización de procesos tecnológicos agroindustriales.
- Innovación-investigación -emprendimiento.

2.5. OBJETIVOS:

2.5.1. Objetivo General

Desarrollar aplicaciones tecnológicas de la rebanadora industrial de alimentos en procesos de transformación agroindustrial.

2.5.2. Objetivos específicos

- Conocer la estructura de la máquina a utilizar para la elaboración de un manual de mantenimiento mediante una ficha tecnológica.
- Identificar los procedimientos de uso y mantenimiento productivo de la rebanadora industrial de alimentos.
- Desarrollar prácticas demostrativas mediante el uso de la máquina rebanadora industrial de alimentos.

2.6. Planteamiento del Problema.

2.6.1. Descripción del problema.

En el campo de la agroindustria es importante recalcar para todo proceso productivo es necesario tener en cuenta el uso de dispositivos tecnológicos encargados de la optimización de diversos factores que se realizan en el área productiva, pero en muchos casos se adquieren dispositivos que no cumplen el propósito para cual fueron adquiridos, lo que lleva a una merma en las operaciones de producción, devaluación económica y falta de implementación de manuales de operaciones. Por falta de maquinaria y equipos especializados para cada proceso agroindustrial, no se obtiene resultados óptimos y precisos, disponibles para cada etapa de producción, análisis de laboratorio y determinaciones a realizar.

Actualmente, la carrera de agroindustria cuenta con maquinarias de uso industrial, pero no dispone de insumos y equipos de alta tecnología, lo que no permite que las prácticas estudiantiles sean efectivas. Además, para cualquier ejercicio de manejo de la maquinaria no se considera los manuales de investigación, lo cual es una duda y un retroceso al momento de

iniciar prácticas de laboratorio en la Carrera de Agroindustria, razón por la cual e necesita el contingente de los estudiantes mediante la elaboración de material de apoyo como son los manuales para conocer las formas de uso y mantenimiento de las máquinas y equipos que dispone la carrera.

2.6.2. Elementos del problema.

- Ausencia de manuales de funcionamiento y mantenimiento que permitan probar el correcto desempeño del equipo.
- No cuenta con equipos de alta tecnología para trabajar en el aprendizaje teórico practico.
- La falta de recursos económicos no ayuda al realizar prácticas que requieres de análisis completos y esto perjudica a los resultados finales.

2.6.3. Formulación del problema

¿Cómo contribuirá el presente manual de funcionamiento y mantenimiento de la rebanadora industrial de alimentos en las prácticas para el progreso del aprendizaje en los alumnos de la Universidad Técnica de Cotopaxi de la Carrera de Agroindustria?

2.6.4. Justificación del proyecto integrador

La ejecución del presente proyecto integrador se ha realizado para mejorar las habilidades intelectuales y pedagógicas de los estudiantes de Agroindustria a través de la elaboración de un manual de funcionamiento y mantenimiento de la “Rebanadora Industrial de Alimentos”, con el objetivo de brindar a los estudiantes la correcta orientación para uso de equipos del laboratorio de investigación en la realización de actividades académicas.

De esta manera, se logra un proceso adecuado, donde se garantiza la calidad del producto elaborado por los estudiantes de formación profesional. Sin embargo, dado que estos no cuentan con manuales que describan cómo usar los equipos y cómo hacer cortes excelentes, desconocen los requisitos necesarios para máquinas y herramientas, utilizan de manera incorrecta los equipos, lo que genera perjuicios futuros al realizar prácticas.

2.6.5. Conveniencia.

Este trabajo será de utilidad para estudiantes docentes y personas de diferentes lugares de la provincia de Cotopaxi que deseen conocer el laboratorio de agroindustria de la Universidad Técnica de Cotopaxi, que deseen utilizar el equipo en la elaboración de productos para su interés, produciendo un mejor aprendizaje y el mantenimiento y uso de la máquina rebanadora de alimentos, para que haya así un aumento en los procesos agroindustriales desarrollados en la planta de producción agroindustrial de la universidad.

2.6. Relevancia Social

Mediante la elaboración de un manual de funcionamiento y mantenimiento de la máquina rebanadora industrial de alimentos se suministra a los estudiantes de la carrera de Agroindustria las pautas teóricas profesionales y un conocimiento más sólido sobre el uso del equipo, resolviendo así los problemas de la industria agroindustrial en varios campos, donde la Universidad Técnica de Cotopaxi tiene alianzas estratégicas.

2.7. Beneficiarios directos.

Los favorecidos del presente proyecto son estudiantes de la Universidad Técnica de Cotopaxi en conjunto con los docentes que imparten la cátedra. Este equipo apoya al aprendizaje y la adquisición de nuevos conocimientos en la Carrera de Agroindustria.

2.8. Beneficiarios Indirectos.

Los beneficiarios indirectos de este proyecto integrador son las personas que forman alianzas con la Universidad y deseen conocer las operaciones o los productos agroindustriales que se pueden hacer con el equipo.

2.9. Implicaciones Prácticas

Los presentes manuales de funcionamiento y mantenimiento ayudan a los alumnos de la Carrera de Agroindustria de la Universidad Técnica de Cotopaxi en el desarrollo de prácticas de enseñanza en un mayor seguridad y uso apropiado de los equipos.

2.10. Valor Teórico

El manual de funcionamiento y mantenimiento es una recopilación de fuentes bibliográficas que ayudan con información del uso y mantenimiento de la máquina rebanadora industrial de alimentos, lo cual proporciona a los estudiantes y docentes las pautas teóricas sobre el manejo correcto que necesita el equipo al realizar las prácticas y así prevenir daños y advertir el desarrollo del mantenimiento.

2.11. Utilidad metodológica.

Se obtiene una máquina rebanadora industrial de alimentos, la cual será utilizada para el desarrollo de prácticas en la planta de producción agroindustrial y a través de manuales donde se explicará el manejo correcto del equipo, el mantenimiento y modos de limpieza de la misma. Esto funciona para que todos los estudiantes interesados en la maquinaria tengan conocimiento sobre el uso correcto de la misma.

2.12. Alcances

Se desea que con la realización del proyecto se obtenga los siguientes alcances:

- Ayudará a los alumnos y docentes con un manual que cuente con la información necesaria para el manejo y uso correcto de la máquina rebanadora industrial de alimentos.
- Mejorar el rendimiento académico y práctico de los estudiantes de la carrera de agroindustria, ya que tendrán acceso a maquinaria y equipos de tecnología.
- Lograr un mayor prestigio de la carrera y de la universidad al contar con equipos y maquinaria tecnológica dentro de su infraestructura.

2.13. Limitaciones y/o restricciones.

Es debido a que no se podrá realizar todas las prácticas con la máquina rebanadora industrial de alimentos, por falta de tiempo para entregar el proyecto.

3. IDENTIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LAS COMPETENCIAS.

Tabla 1: Componentes previos.

COMPETENCIAS		
Competencias previas	Asignatura	Ciclo
Emplear procesos tecnológicos para la elaboración y producción de productos agroindustriales.	Industria de Frutas y Hortalizas	Sexto
Comprender la importancia de la higiene con la que se trabajara en el uso de la maquinaria.	Seguridad e Inocuidad Alimentaria.	Sexto
Laborar con tiempos y temperaturas en el proceso de los alimentos.	Termodinámica	Cuarto
Desarrollo de análisis físico químicos en productos terminados.	Análisis de productos agroindustriales	Séptimo
Conocimientos teóricos previos sobre la elaboración de productos en el área de Panificación.	Industria de Harinas	Séptimo

Elaborado por: (Moromenacho A. 2023)

Tabla 2: Competencias desarrolladas

Competencias a desarrollar	Asignatura	Productos a Entregar	
		Etapa 1	Etapa Final
Utilización de la rebanadora industrial de alimentos en la Industrial de frutas y hortalizas.	Industria de Frutas y Hortalizas.	Seleccionar las hortalizas para realizar tres prácticas con la rebanadora industrial de alimentos donde se produjo un producto transformado.	Informes de las practicas.
Aplicar las normas vigentes de higiene en la elaboración de productos.	Seguridad e Inocuidad Alimentaria.	Recopilar información bibliográfica y como utilizar los detergentes y desinfectantes.	Presentación del proyecto integrador.
Determinar los procesos térmicos a los que son sometidos los snacks.	Termodinámica	Obtener las materias primas necesarias para la elaboración del producto agroindustrial.	Informes de elaboración de chips de zanahoria blanca, palitos de yuca y chips de rábano.
Distinguir las medidas preventivas y correctivas del manejo de la rebanadora industrial de alimentos.	Mantenimiento y seguridad industrial	Explicación de las medidas preventivas y correctivas en el manejo de la rebanadora industrial de alimentos.	Manual de funcionamiento y mantenimiento de la rebanadora industrial de alimentos.

Elaborado por: Moromenacho Andrea.

4 MARCO TEÓRICO

4.1. Fundamentación histórica

4.1.1. *Universidad Técnica de Cotopaxi.*

La Universidad Técnica de Cotopaxi fue fundada el 24 de enero de 1995, por determinación de ciudadanos del pueblo de San Felipe de la Provincia de Cotopaxi, ya que en el sector se iba a construir una cárcel para los reos de la ciudad y del país, los ciudadanos protestaron en contra de la construcción, decidieron tomarse las instalaciones de dicha cárcel en construcción y tras una ardua lucha e insistencia de la población sus peticiones fueron escuchadas y mediante ley por el Congreso Nacional, fue decretado que las instalaciones fueran adecuadas para crear un Centro de Educación Superior. La Universidad Técnica de Cotopaxi (UTC) está ubicado en la ciudad de Latacunga. Tiene su planta matriz en San Felipe, extensión La Mana y Pujili en estas existen facultades de Ciencias Administrativas, Ciencias Humanas, y Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas. En el campus Salache labora el Centro de Experimentación Académica Salache se desarrolla la Facultad de Ciencias Agropecuarias y Recursos Naturales. (Bustamante 2018)

4.1.2. *Carrera de Agroindustria.*

El Ecuador es un país con una inmensa riqueza natural, con una diversidad climática privilegiada, gracias a lo cual podemos desarrollar gran cantidad de actividades productivas, tales como la agricultura, la ganadería, que se complementan con la agroindustria; por esta razón es de vital importancia la existencia de instituciones educativas de nivel superior, que formen profesionales para una explotación técnica de estos recursos y su adecuada industrialización. Esto se puede afirmar ya que en el Ecuador existe una alta producción lechera, de carne, frutas y hortalizas, granos y cereales, tubérculos, flores, cuero y sus derivados, madera, entre otros. (repositorio digital UTC s.f.)

4.1.3 Área de estudio.

El área de estudio se ubica primero en Universidad Técnica de Cotopaxi, actualmente funciona en el Centro Académico Experimental Salache la Unidad Académica de Ciencias Agropecuarias y Recursos Naturales, Ingeniería Agroindustrial, con laboratorios de investigación estratégicos para el desarrollo académico y científico de los estudiantes, que van con sus conocimientos teóricos a la práctica en los diferentes laboratorios.

La Carrera de Agroindustria, forma profesionales que realicen su trabajo con ética profesional, para que puedan resolver de manera innovadora los problemas del sector agroindustrial de y mejorar el nivel de vida en la sociedad a través de un aprendizaje adecuado y con ello alcanzar un rol de liderazgo en el ámbito laboral. (Caiza y Quito 2022)

4.1.4 Maquinaria.

Según (Reyna, S 2021). Hablar sobre la máquina para la industria alimentaria es referirse a múltiples equipos con varias soluciones divididas para realizar tareas específicas en toda la cadena de producción de este sector. Por ejemplos, existe un mecanismo para transformar, que ayudan a preparar y empaçar productos alimenticios para el transporte al destino final. También hay equipos especializados para almacenar productos donde las bolsas, contenedores, cajas o bunkers (tipos de contenedores para almacenamiento para productos de entrada solidos): los contenedores también se pueden usar para tratar líquidos o habitaciones frías para productos frío y congelados.

Además, hay equipos para procesamientos de alimentos o para preservar productos. En cualquier caso, hay tipos de mecanismos de alimentos industriales que corresponden a varios tipos de objetivos.

4.1.5 Procesamiento y conservación.

El procesado de alimentos suele ser variado y amplio. Comprendiendo una gran cantidad de formas metodológicas, como el número de alimentos que existen y una gran línea de

procesamiento. Para poder distinguir bien todas las fases que ocupan se realizan diagramas y se controla bajo unos estándares de control y calidad. (Brito 2019)

4.2. Fundamentación teórica.

4.2.1. Agroindustria.

El objetivo de la agroindustria es llevar un producto agrícola al mercado. Implica todos los pasos necesarios como producción, procesamiento y distribución. El sector sustenta el crecimiento de la agroindustria, que es fundamental para el crecimiento económico. Los agro negocios pueden mejorar potencialmente la productividad agrícola. Esta es una de las razones por las que los gobiernos suelen ofrecer subsidios a las empresas agrícolas.

De hecho, el sector juega un papel crucial en el crecimiento de los países en desarrollo. Las actividades agrícolas también contribuyen a la producción sostenible de alimentos. Sin embargo, cabe mencionar que muchas actividades agrícolas aumentan la emisión de gases de efecto invernadero, contribuyendo al calentamiento global. Precisamente por eso la innovación es importante para el sector, siendo fundamental para afrontar estos problemas. (Da Silva, y otros 2018)

4.2.2. Prácticas.

Los estudiantes practicarán considerando el conocimiento teórico recibido durante la clase, por lo que podrán desarrollar sus habilidades y agilidad con total confianza que se realizara sin dificultad, esto ayuda a los estudiantes de vez en cuando a mejorar y corregir los errores que tiene durante la capacitación y luego obtener. Una gran experiencia y no vuelva a cometer los mismos errores.

Normas básicas de seguridad en los laboratorios.

- Utilizar mascarillas, mandil, cofia y botas para poder ingresar al laboratorio.
- No consumir alimentos dentro del Laboratorio.
- Lavar todos los materiales antes de utilizarlos con agua.

- Lavarse las manos.
- Lavar las botas.
- No usar maquillaje.
- No llevar puestos aretes, pulseras, cadenas, etc.
- Las uñas deben estar cortas.
- Utilizar con cuidado los equipos.

4.2.3 Rebanadora industrial de alimentos.

La rebanadora industrial es una máquina altamente profesional diseñada para largas cargas de trabajo con un rendimiento estable y eficiente. Es una herramienta extremadamente útil y versátil que no solo te permite cortar carne y queso, sino también pan, verduras y frutas, con este soporte podrás cortar grandes cantidades de alimentos de forma, rápida sin esfuerzo y con mucha más precisión que con cualquier cuchillo.

Tipos de rebanadores industriales de alimentos.

Hay diferentes tipos de rebanadores industriales de alimentos en el mercado y, aunque todos hacen la misma función de cortes multifuncionales ingredientes, también tienen algunas particularidades que les diferencian.

Rebanadora industrial de hortalizas.

Produce cortes de todo tipo de verduras de hojas verdes como: el perejil, la lechuga o las espinacas que no es posible con los procesadores vegetales convencionales de discos. Además, la limitación de corte por el grosor de la materia prima que podría tener con diferentes discos está totalmente superada con el corte variable entre 1 y 15 mm. Puede procesar: perejil y hierbas frescas similares. Verduras de hoja: lechuga, espinaca y vegetales similares. Hortalizas cilíndricas: pepino, zanahorias, pimientos de todo tipo, berenjenas y verduras similares. Frutas: tomates, plátanos, kiwis y similares. (RO-CA s.f.)

Rebanadora industrial de alimentos tamaño completo.

Diseñada especialmente para pequeñas y medianas empresas dedicadas al corte de verduras. Cuenta con una capacidad de hasta 1000 kg/hora. Es una máquina multifuncional apta para todo tipo de verduras, incluidas casi todas las variedades de vegetales de hoja y productos compactos como col, cebolla, melón, pimiento, etc. Cuchilla mariposa estándar para todas las variedades de vegetales de hoja. Cuchilla mariposa con cuchillas transversales, especialmente idónea para cortar puerros, melón (cubos) y lechuga iceberg. También es apto para rebanar pepino, zanahoria y patata, aros de cebolla y judías verdes. Tiene la posibilidad de ajustar el corte para cortar grandes cantidades de tomate y otros productos blandos. (JEGERINGS 2018)

Rebanadora industrial de alimentos todo en uno.

Máquina universal para rallar, picar, colar, hacer puré, picar y cortar. Rango de aplicación desde 600 comidas hasta uso industrial. Para grandes cocinas, comedores, hospitales, comedores y en la industria conservera y alimentaria. Máquina fabricada íntegramente en acero inoxidable, elementos de control en el lateral de la carcasa: Botón de encendido / apagado, interruptor de cambio de polos para 2 velocidades (150/300 rpm) El dispositivo se puede mover sobre 2 ruedas fijas y 2 giratorias de Ø100 mm. Las ruedas giratorias se pueden bloquear. Impulsado por un potente motor y un reductor cónico. (RO-CA s.f.)

4.2.4 Manual

El manual es un instrumento indispensable y efectivo para la implementación de sistemas de control interno, como procedimientos y actividades específicos, todas las medidas que se llevaran a cabo y la responsabilidad de los funcionarios públicos de cumplir los objetivos o resolver errores operativos, para un proceso óptimo de toma de decisiones.

Tipos de Manuales

Se organiza en diferentes tipos, según su contenido, objetivo y público al que irá dirigido. Estos son:

- **Manual organizacional o empresarial:**

Indican el comportamiento de la empresa y está enfocado en dar a conocer las directrices y pautas que se debe tener en cuenta en una empresa, contienen información detallada sobre antecedentes, legislación, competencias, estructura organizativa, organigrama, mandato y funciones organizativas. (Significado.com s.f.)

- **Manual departamental:**

En particular, describe en detalle el trabajo de cada una de las áreas existentes dentro de la organización que registra cada uno de los procedimientos y reglas que deben cumplirse en relación con aquellos que forman parte de cada departamento, describiendo cada trabajo, su objetivo, etc. (Ecumed.net s.f.)

- **Manual de políticas:**

Indica principalmente cómo los gerentes deben funcionar en una institución y registrar las instrucciones para que las altas posiciones. Contiene información como: el diagrama organizacional estructural, tareas de gestión, empleos, presupuestos, objetivos, estándares, etc. (Ecumed.net s.f.)

- **Manual de procedimientos**

Muestra de manera oportuna los pasos que se deben dar para que las distintas áreas de la organización puedan realizar con eficacia sus tareas, en las que se pueda constar (diagramas de procesos, metas generales y especificadas, canales de comunicación y diagramas de flujo). (Ecumed.net s.f.)

- **Manual de técnicas:**

Detalla específicamente los procedimientos y procesos organizacionales. Representando tareas específicas de cada funcionamiento en un campo en partículas, sus objetivos a cumplir, diagramas de tareas, bibliografías o referencias como herramientas para esas tareas, etc. (Ecumed.net s.f.)

- **Manual múltiple**

Ofrece información mixta que no puede usarse en otros manuales, y presenta que es importante registrarse al cambiar los procesos, funciones o tareas ejecutivas. Si la empresa no necesita un manual de gestión específico, se explica en detalle. (Flores s.f.)

- ***Manual de funcionamiento***

Según (Ramos Huancani, 2018) es una herramienta de trabajo que contiene un conjunto de normas y tareas específicas que se deben desarrollar quienes conforman la organización, su elaboración debe estar basado de acuerdo a los procedimientos, sistemas, normas que facilita el establecimiento de guías y orientaciones para desarrollar labores operacionales.

- ***Manual de mantenimiento***

Describe los estándares, organizaciones y los procedimientos utilizados en un sistema realizar la función de mantenimiento. También incluir también métodos estandarizados para mantener y/o reparar equipos y dispositivos.

Tipos de mantenimientos

Hay varias formas de realizar un servicio de producción que tenga sus propias características, como se describe a continuación. Según (Garrido, S.G s/f) existen diferentes tipos de mantenimientos como:

✓ **Mantenimiento preventivo.**

Se determina en la acción de la visualización sistemática y de acuerdo con los criterios específicos del equipo para evitar daños causados por el uso, el desgaste o el tiempo, y los hace menos graves, de modo que los costos de reparación se reducen cuando los equipos dejan de ser operativos.

✓ **Mantenimiento predictivo**

Esta es una acción en la que las herramientas y métodos de análisis de datos se utilizan para detectar y excluir anomalías en la operación y posibles defectos en los equipos y procesos como parte del proceso de producción, y por lo tanto se puede resolver antes de que ocurra la falla.

✓ **Mantenimiento correctivo.**

El mantenimiento correctivo es lo que consiste en reparar una avería cuando se puede. Su principal ventaja radica en que no se necesita invertir tiempo en una planificación previa, pero al mismo tiempo se debe tener en cuenta para solucionar problemas que puedan surgir, se puede parar la producción y esto puede afectar al trabajo.

4.2.5 Rebanadora industrial de alimentos

4.2.5.1 Características.

Es la herramienta ideal para hacer rodajas, deshilar y rallar productos diversos. Puede rebanar en diferentes espesores. Este equipo también es ideal para producir papas fritas para perros calientes (hot dogs). Las partes que están en contacto con los alimentos están fabricadas en acero inoxidable, por lo que son aptas para el procesamiento de alimentos cumpliendo a su vez con los requerimientos sanitarios. Tiene una estructura compacta y es de fácil su limpieza.

(IMARCA C.A s.f.)

4.2.5.2 Funcionamiento.

A pesar de que la rebanadora industrial de alimentos se puede manejar de forma fácil y rápida, está construido con una serie de piezas complejas que trabajan juntas para lograr objetivos particulares. Viene equipado de los siguientes (IMARCA C.A s.f.):

- Medidas de la máquina: ALTURA 61 x ANCHO 32 x PROFUNDIDAD 44 cm
- Peso: 18,4 kg
- Tipos de corte: Rebanado, cortado, rallado, hilos
- Capacidad de producción: variable kg/hora
- Alimentación: 110V
- Discos: 07
- Disco deshilador 3
- Disco deshilador 5
- Disco deshilador 8
- Disco ondulator 3
- Disco cortador 5
- Disco Juliana H7
- Disco Juliana H3
- Diametro de boca mayor: 85 mm
- Diametro de boca menor: 80 mm

4.3. Fundamentación legal.

Esta radica en la seguridad que debe ser considerada tanto por la maquina como por las personas que la utilizan, pues esta garantiza los principios, criterios y normas legales que se formulen con el fin de controlar y prevenir accidentes o daños tanto materiales, equipos, personas, también evitar la contaminación ya sea directa o indirectamente al producto, para que este tenga una maquina funcional.

Según (NTE INEN 3061, 2015) la norma de requisitos obligatorios y complementarios de mantenimiento de las instalaciones refiriendo a la actividad de restauración en cualquiera de sus modalidades. Esta norma es aplicable a todas las instalaciones, incluyendo el propio local, equipos del establecimiento y su relación con el proceso de elaboración de alimentos.

4.4. Definición de términos.

Implementación: Constituye a la realización de procesos y estructuras en un sistema.

Inoculación: Es en donde los microorganismos se incorporan a los alimentos en el que tiende a reproducirse de forma controlada.

Producción: Son métodos o procesos que tienen entradas y salidas creando nuevos productos.

Pedagógico: Con la finalidad de enseñar o instruir en un espacio determinado.

Procesos: Acciones que se determinan para lograr un fin determinado.

Equipo: Instrumento para la elaboración de algunas actividades.

Mantenimiento: Se define como técnicas establecidas a conservar los equipos para extender su tiempo de vida útil.

Funcionamiento: Se refiere a realizar las funciones que le son del mismo a algo que resulta bien.

Mantenimiento preventivo: Son acciones que se lleva acabo de la mejor manera para que como finalidad alargar la vida útil de las maquinarias y equipos.

Mantenimiento rutinario: Es la actividad realizada de manera continua, que ayuda a alargar la vida útil de equipos, maquinarias y utensilios.

Sistema: Elementos que se relacionan entre sí que ocupan un lugar en el espacio.

Trabajo: Es el movimiento que se realiza a consecuencia de una transformación del trabajo en energía.

5. METODOLOGÍA

5.1 Diseño y modalidad de la investigación.

La modalidad cualitativa se clasifica en la interactiva o no interactiva. Este proyecto se utilizó una mezcla de la investigación interactivos y no interactivos en el que los conceptos y eventos fueron examinados por procesos de análisis de documentos y revisiones bibliográficas y al mismo tiempo del uso de prácticas de capacitaciones en los procesos de transformación de alimentos en la Planta piloto Agroindustrial UTC.

5.2 Tipo de investigación

5.2.1. Investigación narrativo-bibliográfica:

Obtiene información narrativa-bibliográfica de varias fuentes bibliografías primarias de información de libros, artículos científicos, tesis, libros, internet, revistas, para enriquecer el conocimiento del estudiante sobre la operación de la máquina. Con esto sabremos cuál de estos es más practico o más apropiado para confiar en el funcionamiento de la cortadora de alimentos industrial.

5.2.2. Análisis de contenido.

En este caso, se utiliza para comprimir el contenido que se ha materializado en libros, elementos digitales, en este caso artículos basados en las operaciones y manuales de distintos medios industriales. Se usaron las maquinas en el momento que se utiliza el rebanador industrial de alimentos sabiendo cómo prender y apagar la máquina, programar los niveles de intensidad, temperatura y tiempo. (Arteaga 2022)

5.3 Instrumentos de la investigación.

5.3.1. Ficha de observación:

Según (Olmedo, J 2021). Una ficha de observación tiene como finalidad obtener la mayor información de datos solo observándose. Esto se aplica al momento de observar la maquinaria se recomienda anotar todo con la finalidad de no olvidar lo ya observado.

5.3.2. Hoja guía:

Esto se utilizó al momento de realizar las tres prácticas experimentales.

5.3.3. Cámara fotográfica:

Ayuda a tomar fotografías para después poder añadir al proyecto en la parte de los anexos se agrega todas las fotografías realizadas.

5.4 Interrogantes de la investigación o hipótesis.

¿Realizar un manual de funcionamiento de la rebanadora industrial de alimentos?

Con la finalidad de que los estudiantes, docentes y personas que estén a cargo de la rebanadora industrial de alimentos tengan un breve conocimiento de cómo funciona al momento de su utilización.

¿Establecer un manual de mantenimiento rutinario, preventivo, predictivo y correctivo que ayuden a prolongar su vida útil?

Mediante el manual de la rebanadora industrial de alimentos, se pretende que estudiantes y docentes al momento de ocuparlo en el laboratorio de investigación de frutas y hortalizas puedan saber cómo se usa el equipo y si se encuentra con alguna falla, sepan cómo se debe realizar los mantenimientos que se tiene que debe dar antes y después de cada uso.

¿Realizar tres prácticas demostrativas para comprobar el funcionamiento del equipo?

Mediante las prácticas realizadas que es la elaboración de chip de palitos de yuca, chip de rábano y chip de zanahoria blanca, se utilizó la rebanadora industrial de alimentos gracias a sus múltiples funciones se pudo pesar la materia prima, la cocción a diferentes temperaturas, la velocidades y tiempos, se logró obtener resultados muy satisfactorios. Donde se verifico que el equipo se encuentra en muy buen estado de funcionamiento, no presenta golpes, rayones, reparaciones, ninguna anomalía fuera de lo común.

6. RESULTADOS OBTENIDOS.

Elaboración de los manuales:

El presente manual se elaboró con base a la investigación bibliográfica obtenida de diferentes fuentes en donde explican el funcionamiento, vida útil, usos, ventajas y desventajas de la máquina rebadora industrial de alimentos y se explicara paso a paso con experimentos realizados en la planta de producción de la carrera de Agroindustria.

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI
FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS Y
RECURSOS NATURALES



CARRERA DE AGROINDUSTRIA
MANUAL DE FUNCIONAMIENTO DE LA REBANADORA INDUSTRIAL DE
ALIMENTOS EN LOS LABORATORIOS ACADÉMICOS DE LA CARRERA DE
AGROINDUSTRIA



2023– 2023

	MANUAL DE FUNCIONAMIENTO DE LA REBANADORA INDUSTRIAL DE ALIMENTOS	 Edición 01
---	--	--

1. MANUAL DE FUNCIONAMIENTO DE LA MAQUINA REBANADORA INDUSTRIAL DE ALIMENTOS.

1.1.Introducción:

El presente manual de funcionamiento habla sobre los funciones y uso de la rebanadora industrial de alimentos, el cual sirve en el laboratorio de investigación de la carrera de agroindustria. La rebanadora industrial de alimentos es una máquina de acero inoxidable que tiene varias funciones incorporadas, reemplaza al cuchillo, rayadores, picadora, máquina para hacer snacks y un procesador industrial de alimentos. Incluye: 07 discos, potencia de 110V. Características: contiene programas automáticos realiza rallado, deshulado y rodajas, pudiendo procesar prácticamente casi todos los tipos de vegetales, conservándoles sus propiedades nutritivas, evitando el desperdicio.

1.2.Objetivos.

a. General

Describir el funcionamiento y uso de la rebanadora industrial de alimentos.

b. Específicos

- Identificar las características técnicas de la rebanadora industrial de alimentos.
- Detallar el procedimiento de uso y funcionamiento del equipo.
- Elaborar un manual de registro de uso del equipo para llevar un mejor control del mismo.

1.3.Alcance

Este manual operativo contribuye a los estudiantes de la Universidad al conocimiento necesario de cómo funciona el equipo y las diferentes prácticas en las que podemos

Elaborado por: Moromenacho Rivera Andrea Nicole	Pag.
---	-------------

 UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI	MANUAL DE FUNCIONAMIENTO DE LA REBANADORA INDUSTRIAL DE ALIMENTOS	 Carrera en Agroindustrias Edición 01
--	--	---

experimentar, ya que el proyecto es una introducción de trabajo para el laboratorio de investigación de agroindustrias.

1.4. Definiciones

- **Cocción:** operación culinaria que se sirve del calor para que un alimento sea más rico, apetecible, comestible y digerible, favoreciendo también su conservación.
- **Automático:** que funciona por sí solo o que realiza total o parcialmente un proceso sin ayuda humana.
- **Rodajas:** Una pieza redonda, generalmente de grosor delgado y homogéneo, que se corta de alimentos sólidos en forma redonda o cilíndrica.
- **Rallar:** Desmenuzar una partícula.

1.5. Operación y funcionamiento

Generalidades:

La rebanadora industrial de alimentos es una máquina de mesa capaz de realizar diversos tipos de cortes, como: rodajas, deshilados y rallados, pudiendo procesar prácticamente cualquier tipo de vegetales, conservando así sus propiedades nutritivas y evitando el desperdicio.

Elaborado por: Moromenacho Rivera Andrea Nicole	Pag.
---	-------------

 UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI	MANUAL DE FUNCIONAMIENTO DE LA REBANADORA INDUSTRIAL DE ALIMENTOS	 Carrera en Agroindustrias Edición 01
--	--	---

Especificaciones:

Especificaciones de la rebanadora industrial de alimentos	
No. de Modelo	PA-7LE
Voltaje Nominal	110V
Frecuencia	50-60 HZ
Potencia	600 W
Motor	0,5 CV
Capacidad	Variable
Dimensiones	An 32 x L 61 x Pr 44
Discos automáticos	Disco Deshilador 3mm Disco Deshilador 5mm Disco Deshilador 8mm Disco Ondulador 3mm Disco Cortador 5mm Disco Deshilador Juliana H7 Disco Deshilador Juliana H3
Peso Neto	18,4 kg
Peso Bruto	21,3 kg

Elaborado por:
Moromenacho Rivera Andrea Nicole

Pag.

Partes del equipo

Figura 1: Partes de la rebanadora industrial de alimentos



Fuente: (SKIMSEN, 2013)

- | | |
|---------------------------------|----------------------------------|
| 1- Taco Redondo | 7- Manipula |
| 2- Compartimiento de los Discos | 8- Etiqueta Atención |
| 3- Estructura | 9- Vasija Colectora |
| 4- Llave liga/desliga | 10- Base del Compartimiento |
| 5- Llave Selectora de Voltaje | 11- Boca de alimentación Oblonga |
| 6- Taco Oblongo | 12- Boca de alimentación Redonda |

Fuente: (SKIMSEN, 2013)

	MANUAL DE FUNCIONAMIENTO DE LA REBANADORA INDUSTRIAL DE ALIMENTOS	 Edición 01
---	--	--

Recipiente o vasija recolectora

Figura 2: Recipiente o vasija recolectora



Fuente: (Moromenacho A. 2023)

Capacidad del recipiente

Capacidad de producción: Variable

Precaución

-Tiene una capacidad variable, pero trabaja en kg/h.

4.5. Tipos de discos

TIPOS DE DISCO	DIMENSIONES	USOS	FOTO
Disco Deshilador	3 mm	Sirve para el deshilado de papas, remolacha, zanahoria, repollo, rábano y coco.	

Elaborado por:
Moromenacho Rivera Andrea Nicole

Pag.

Disco Deshilador	5 mm	Sirve para realizar deshilado en remolacha, zanahoria, repollo, rábano, papa y coco.	
Disco Deshilador	8 mm	Sirve para realizar deshilado en remolacha, zanahoria, repollo, rábano, papa y coco.	
Disco Ondulador	3 mm	Sirve para realizar deshilado en remolacha, zanahoria, repollo, rábano, papa y coco.	
Disco Cortador	5 mm	Sirve para realizar deshilado en remolacha, zanahoria, repollo, rábano, papa y coco.	

 UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI	MANUAL DE FUNCIONAMIENTO DE LA REBANADORA INDUSTRIAL DE ALIMENTOS	 Carrera en Agroindustrias Edición 01
--	--	---

Disco Deshilador Juliana H7	7 mm	Sirve para realizar deshilado en remolacha, zanahoria, repollo, rábano, papa y coco.	
Disco Deshilador Juliana H3	3 mm	Sirve para realizar deshilado en remolacha, zanahoria, repollo, rábano, papa y coco.	

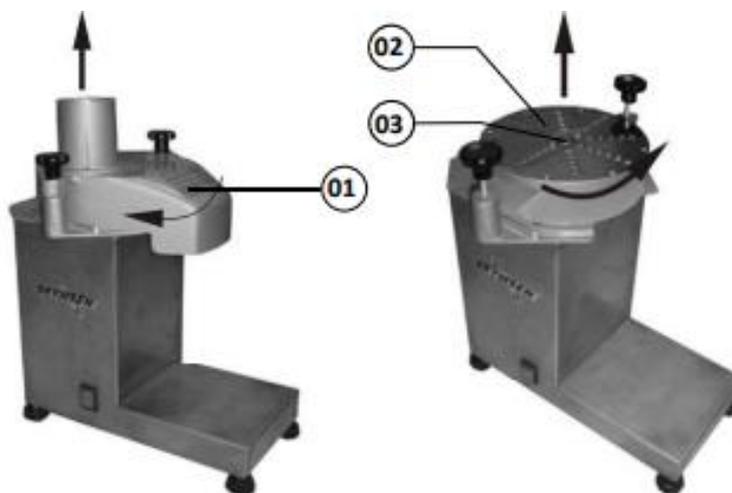
NOTA: Colocar el disco en el eje central y verificar si está correctamente trabado.

ADVERTENCIA: Las cuchillas son muy afiladas.

Elaborado por: Moromenacho Rivera Andrea Nicole	Pag.
---	-------------

Colocación de los discos

Figura 3: Colocación de los discos



Fuente: (SKYMSEN. 2013)

- 1- Eje compartimiento de los Discos
- 2- Disco
- 3- Eje central

Fuente: (Skymesen. 2023)

-Con la maquina desligada y el disco parado, retire el taco, retire el compartimiento de los discos.

Afloje las manipulas y gire el compartimiento de los discos en el sentido anti horario.

-Encájelo en el eje girándolo un poco en el sentido anti horario, para encajarlo perfectamente.

-Encaje el compartimiento de los discos hasta estar seguro que ente bien colocado y trabado y luego apriete las manipulas.

Precaución:

-Las cuchillas son removibles.

-Tener cuidado con el ángulo de corte

- Las cuchillas pueden ser afiladas con una lija fina.
- Para remover las cuchillas puede ayudarse de un destornillador.

4.6. Cómo usar el plato expulsor

El plato expulsor tiene como función de auxiliar la salida de los alimentos procesados siendo estos expulsados para fuera de la máquina.

Figura 4: Plato expulsor



Fuente: (Moromenacho A. 2023)

Precaución:

El plato expulsor siempre tiene que ser utilizado independientemente del disco que usara.

Como colocar el plato expulsor

Figura 5: Como colocar el plato expulsor



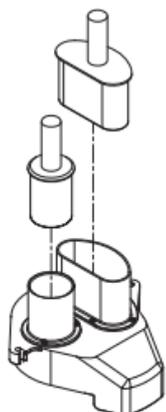
Fuente: (Static-pt.com)

- Colocar el plato expulsor tomando el encaje en las facetas existentes en el eje.
- Coloque el disco elegido girándolo rápidamente en el sentido anti horario con encaje en el eje para obtener un encaje ideal.
- Cierre la tapa de la máquina.

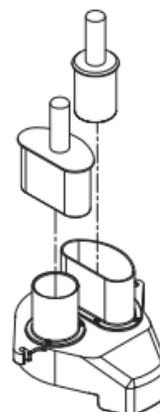
4.7. Procedimiento para la alimentación.

Figura 6: Procedimiento para la alimentación

MANERA CORRECTA



MANERA INCORRECTA



Fuente: (SKYMSEN. 2013)

- La máquina trabaja a alta velocidad, por lo tanto, necesitan de una alimentación igual de rápida
- Para alimentarlas retire el taco ponga el producto que se va a procesar dentro de la abertura de alimentación y empujelo hacia abajo, siempre usando el taco.
- Para procesar productos de un tamaño pequeño use la abertura removible.

Advertencia

- No presione demasiado los tacos para empujar el producto dentro de la máquina.
- Use productos que estén enfriados para un mejor desempeño.

 <p>UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI</p>	<p>MANUAL DE FUNCIONAMIENTO DE LA REBANADORA INDUSTRIAL DE ALIMENTOS</p>	 <p>Carrera en Agroindustrias</p> <p>Edición 01</p>
--	---	---

1.6. Instalación

Selección de sitio.

Para obtener un buen desempeño de la máquina, debe ser instalada en un lugar adecuado y estable de 85 cm de altura aproximadamente. Verifique que el voltaje de donde se conectara el enchufe es de 110V. Verifique en la parte inferior de la maquina donde está la llave selectora de voltaje y ajuste el voltaje de la máquina para que sea el mismo de la red.

Precaución: El cable de alimentación tiene una clavija redonda y dos planas que deben estar correctamente conectados antes de poner en operación al equipo.

Conexiones eléctricas

La conexión es de 110 A 220 voltios.

Colocar la rebanadora industrial de alimentos cerca de la fuente eléctrica para reducir los riesgos eléctricos en los cables de la máquina.

Advertencia: No usar extensiones así evitaremos accidentes en la realización de las actividades.

<p>Elaborado por: Moromenacho Rivera Andrea Nicole</p>	<p>Pag.</p>
---	--------------------

	MANUAL DE FUNCIONAMIENTO DE LA REBANADORA INDUSTRIAL DE ALIMENTOS	 Edición 01
---	--	--

1.7. Botón de liga/desliga

Figura 7: Botón de encendido y apagado



Fuente: (Moromenacho A. 2023)

Botón de liga/desliga

- Esta opción es para poner en funcionamiento y para apagar la máquina.

f) *Calibración*

El equipo requiere la calibración en el voltaje.

g) *Responsables*

Personal a cargo de los equipos

- Estudiantes de la carrera

h) *Registros*

- ✓ Registro del equipo (ver anexo)
- ✓ Registro de control de la máquina. (ver anexo)

Anexo1: Registro del equipo.

Elaborado por: Moromenacho Rivera Andrea Nicole	Pag.
---	-------------

	MANUAL DE FUNCIONAMIENTO DE LA REBANADORA INDUSTRIAL DE ALIMENTOS	 Edición 01
---	--	--

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI



**LABORATORIO DE INVESTIGACIÓN.
CARRERA DE AGROINDUSTRIA**



REGISTRO DEL EQUIPO.

NOMBRE: Rebanadora Industrial De Alimentos.

MARCA: SYMSEN.

MODELO: PA-7LE.

NUMERO DE SERIE: 000227.

EQUIPO ELECTRICO: 110V- 50/60HZ.

MOTOR: 0,5 CV.

OBSERVACIONES: NO

FECHA DE INGRESO A SERVICIO:

UBICACIÓN: Planta de Agroindustria.

ACCESORIOS:

INSTRUCTIVO DE OPERACIÓN:

 SI

 NO

MANUAL DE FABRICANTE:

 SI

 NO

INSTRUCTIVO DE MANTENIMIENTO:

 SI

 NO

Elaborado por:
Moromenacho Rivera Andrea Nicole

Pag.

	MANUAL DE FUNCIONAMIENTO DE LA MAQUINA REBANADORA INDUSTRIAL DE ALIMENTOS	 Edición 01
---	--	--

Anexo 2: Registro de control de uso del equipo

- ✚ **Ficha técnica de la rebanadora industrial de alimentos del laboratorio académico de la carrera de agroindustria.**

	FICHA TÉCNICA DE LA REBANADORA INDSUTRIAL DE ALIMENTOS DEL LABORATORIO ACADÉMICO DE LA CARRERA DE AGROINDUSTRIA.		
MODELO:	PA-7LE	FECHA DE COMPRA:	
MARCA:	SKYMPSEN		
<p>ESPECIFICACIONES TECNICAS Modelo: PA-7LE. Voltaje nominal: 110V. Frecuencia nominal: 50-60 Hz Calentamiento: 600 W Potencia del motor: 0,5 CV. Dimensiones: An. 32 cm * L. 61 cm *Pr 44 cm. Capacidad: Variable.</p> <p>PARTES. Taco redondo, compartimiento de los discos, estructura, llave ligada/desligada, llave selectora de voltaje, taco oblongo, manipula, etiqueta atención, vasija colectora, base de alimentación oblonga y boca alimentación redonda.</p> <p>DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO: El Recipiente es de acero inoxidable, tiene 7 discos con diferentes usos y medidas, tiene la llave selectora de voltaje para calibrar el voltaje y un botón de encendido y apagado.</p>			
<p>INSTRUCCIONES DE USO Limpiar la maquina rebanadora industrial de alimentos después de cada producción, desconectar la máquina de la red eléctrica cuando se quiera quitar los discos. Colocar la maquina en un lugar alto y con superficie plana, verificar la tapa que está sellada y que las clavijas estén correctamente trabadas. La máquina aplica para rebanar, deshilar, ondular y rallar vegetales de cualquier tipo así conservando sus nutrientes y evitar el desperdicio.</p>			

Elaborado por:
Moromenacho Rivera Andrea Nicole

Pag.

 <p>UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI</p>	<p>MANUAL DE MANTENIMIENTO DE LA REBANADORA INDUSTRIAL DE ALIMENTOS</p>	 <p>Carrera en Agroindustrias</p> <p>Edición 01</p>
--	--	---

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

**FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS Y
RECURSOS NATURALES**



CARRERA DE AGROINDUSTRIA

**MANUAL DE MANTENIMIENTO DE LA REBANADORA INDUSTRIAL DE
ALIMENTOS EN LOS LABORATORIOS ACADÉMICOS DE LA CARRERA DE
AGROINDUSTRIA**



2023– 2023

<p>Elaborado por: Moromenacho Rivera Andrea Nicole</p>	<p>Pag.</p>
---	--------------------

 UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI	MANUAL DE MANTENIMIENTO DE LA REBANADORA INDUSTRIAL DE ALIMENTOS	 Carrera en Agroindustrias Edición 01
---	---	---

2. MANUAL DE MANTENIMIENTO DE LA REBANADORA INDUSTRIAL DE ALIMENTOS Y SEGURIDAD DEL PERSONAL.

2.1. Introducción:

Se detallará los tipos de mantenimiento que debe tener el equipo para que esta tenga un correcto funcionamiento antes y durante el proceso que se está realizando para prevenir incidentes.

Los mantenimientos que debemos tener en cuenta en la maquina rebanadora industrial de alimentos son los siguientes: Mantenimiento rutinario, mantenimiento preventivo, mantenimiento predictivo, mantenimiento correctivo, esto ayuda que la maquinaria tengo más tiempo de vida útil y así evitar accidentes laborales, es recomendable que estos mantenimientos lo realicen el personal que esté a cargo del funcionamiento de la maquinaria.

2.2. Mantenimiento

- Mantenimiento rutinario.
- Mantenimiento preventivo.
- Mantenimiento predictivo.
- Mantenimiento correctivo.

2.3. Seguridad del personal

2.3.1. Alcance

Está vinculado directamente con los estudiantes que necesiten hacer prácticas con la rebanadora industrial de alimentos, tendrán una guía en donde se explique paso a paso como llevar a cabo el mantenimiento y así facilite su funcionamiento, establecer medidas de seguridad y precaución que se debe tener en cuenta antes y durante el uso del equipo.

Elaborado por: Moromenacho Rivera Andrea Nicole	Pag.
---	-------------

 <p>UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI</p>	<p>MANUAL DE MANTENIMIENTO DE LA REBANADORA INDUSTRIAL DE ALIMENTOS</p>	 <p>Carrera en Agroindustrias</p> <p>Edición 01</p>
--	--	---

2.4. Objetivos

General.

- Elaborar un manual de mantenimiento sobre la rebanadora industrial de alimentos para prolongar el tiempo de vida útil.

Específicos.

- Determinar la frecuencia con la cual se debe llevar a cabo los mantenimientos.
- Establecer el tipo de mantenimiento que se debe de llevar a cabo en la máquina rebanadora industrial de alimentos.
- Realizar registros de mantenimiento del equipo y seguridad personal.

2.5. Definiciones:

Mantenimiento: Ayuda a evitar que el equipo empeore o se dañe durante la práctica que se desempeñe.

Prolongar: Hacer que la máquina rebanadora dure más tiempo.

Vida útil: El periodo que dura la máquina rebanadora industrial de alimentos es de 5 años.

2.6. Pasos para los mantenimientos y la seguridad del personal

2.6.1. *Mantenimiento rutinario.*

Son los pasos de limpieza que se realizan al momento de usar las máquinas, donde se tiene en cuenta los parámetros establecidos para que a cada operación de la máquina a utilizar se le asigne un camino.

Limpieza del equipo de las partes externas e internas de la rebanadora industrial de alimentos

Responsable: Personal de la planta o estudiantes.

Frecuencia: Antes y Después de utilizar la rebanadora.

Productos de limpieza:

<p>Elaborado por: Moromenacho Rivera Andrea Nicole</p>	<p>Pag.</p>
---	--------------------

 <p>UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI</p>	MANUAL DE MANTENIMIENTO DE LA REBANADORA INDUSTRIAL DE ALIMENTOS	 <p>Carrera en Agroindustrias</p> <p>Edición 01</p>
--	---	---

- Detergentes o jabones neutros
- Limpiadores (paños húmedos o esponja de nylon)
- Lavavajillas

Procedimiento:

- Todas las partes que se mueven deben ser removidas y limpiadas antes y después.
- Limpie el equipo principal con un paño suave y húmedo.
- Desligue la máquina y desconecte enseguida el enchufe de la red eléctrica.
- Retire los tacos y la vasija recolectora.
- Suelte las manipulas.
- Para mover el compartimiento de los discos gírelo en sentido anti horario.
- Agarre el disco, gírelo en el sentido anti horario y levántelo de esta manera se retira el disco.
- Lave todas las partes con agua caliente y jabón neutro, pase un paño húmedo en la estructura principal y en la base del compartimiento.

2.6.2. Inspección del lugar donde se usará el equipo

Responsable: Personal de la planta o estudiantes a cargo.

Frecuencia: Antes de cada uso del equipo.

Procedimiento:

Antes de usarla verifique cables o hilos eléctricos con aislamiento dañado porque puede provocar choques eléctricos. La máquina debe ser instalada en un enchufe de 110 a 220V, debe estar en una superficie estable con aproximadamente 850mm de altura. Verifique el voltaje deseado y si no calibre en la parte inferior de la máquina. Los cables eléctricos se deben quedar sobre el suelo juntos a la máquina para ser protegidos y evitar corto circuitos.

<p>Elaborado por: Moromenacho Rivera Andrea Nicole</p>	<p>Pag.</p>
---	--------------------

Anexo 2: Registro de control de mantenimiento rutinario equipo.

 UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI LABORATORIO DE INVESTIGACIÓN DE LA CARRERA DE AGROINDUSTRIA 				
CARRERA DE AGROINDUSTRIA			LABORATORIO DE INVESTIGACIÓN	
REGISTRO DE MANTENIMIENTO RUTINARIO DE LA REBANADORA INDUSTRIAL DE ALIMENTOS				Fecha: Cod. Máquina:
N° de control	Mantenimiento	Responsables	Observaciones	Firma
	Lunes			
	Mates			
	Miércoles			
	Jueves			
	Viernes			

	MANUAL DE MANTENIMIENTO DE LA REBANADORA INDUSTRIAL DE ALIMENTOS	 Edición 01
---	---	--

2.7. Mantenimiento preventivo.

Este mantenimiento se realizará de forma preventiva en un momento determinado antes de que la maquina funcione mal por la utilización que, en diversos procesos agroindustriales, con en el fin de no causar problemas más graves relacionados con el tipo de máquina.

El mantenimiento está programado con base en el plan de proceso, técnicamente iniciara y determinara la calidad del servicio.

Procedimiento:

- Revisar que el plato expulsor no contenga restos de verduras, frutas, etc.
- Realizar por periodo semanal, mensual el motor y el afilado de las cuchillas, para que no se atasque al momento de ocupar el equipo.
- Afilar las cuchillas con una lija fina o una piedra de afilar.
- Verificar que el plato expulsor es que en el eje.

Advertencias: Tenga cuidado con las cuchillas al afilar, limpiar con productos que no dañen el acero inoxidable, tener cuidado al sacar la tapa, colocar correctamente el plato expulsor y colocar correctamente en el eje los discos.

Elaborado por: Moromenacho Rivera Andrea Nicole	Pag.
---	-------------

 UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI	MANUAL DE MANTENIMIENTO DE LA REBANADORA INDUSTRIAL DE ALIMENTOS	 Carrera en Agroindustrias Edición 01
--	---	---

MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE LA MÁQUINA REBANADORA INDUSTRIAL DE ALIMENTOS

Partes de la rebanadora industrial que se debe realizar el mantenimiento	
Motor	
Responsable:	Docentes y personal de laboratorio.
Frecuencia:	Mensual
Procedimiento:	Controlar el trabajo del motor. Revisar los circuitos
Afilado de las cuchillas	
Responsable:	Técnico de mantenimiento
Frecuencia:	Semanal
Procedimiento:	Retirar las cuchillas de los discos y afilarlas cuidadosamente con una lija fina. Comenzamos desde la parte izquierda de la cuchilla hasta acabar en la punta. Se debe los movimientos de afilado de forma constante y a buen ritmo para obtener un buen afilado.

Elaborado Por: Moromenacho A, 2023.

Elaborado por: Moromenacho Rivera Andrea Nicole	Pag.
---	-------------

 UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI		LABORATORIO DE INVESTIGACIÓN DE LA CARRERA DE AGROINDUSTRIA				
CARRERA DE AGROINDUSTRIA					LABORATORIO DE INVESTIGACIÓN	
REGISTRO DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE LA MÁQUINA REBANADORA INDUSTRIAL DE ALIMENTOS						
FECHA:	Mantenimiento N°.	Nombre técnico (persona que realiza el mantenimiento)	Daños	Costo total	Horas utilizadas	Firma
OBSERVACIONES						

Anexo 3: Registro de control de mantenimiento preventivo del equipo.

ANALISTA TÉCNICO

DOCENTE ENCARGADO

 UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI	MANUAL DE MANTENIMIENTO DE LA REBANADORA INDUSTRIAL DE ALIMENTOS	 Carrera en Agroindustrias Edición 01
---	---	---

2.8. Mantenimiento predictivo.

Predice el punto del futuro si existiría o no algún daño de la maquina ya sea interna o externa, para así tomar las medidas necesarias en el debido momento.

VENTAJAS
<p>Este tipo de mantenimiento es el más adecuado y utilizado en la industria de alimentos, ya que tiene la gran ventaja de poder mostrar en todo momento el estado general de la rebanadora industrial de alimentos, lo que permite un gran control de su funcionamiento.</p>
<p>Si se encuentra problemas después de realizar este mantenimiento, se puede arreglar reparaciones de daños localizados sin afectar el proceso de producción, extendiendo la vida útil de la rebanadora industrial de alimentos.</p>
<p>Este tipo de mantenimiento consiste en una variedad de pruebas no destructivas diseñadas para monitorear el desempeño de la máquina para detectar señales de advertencia y descubrir donde está fallando la máquina.</p>

ELABORADO POR: (Moromenacho A, 2023)

Elaborado por: Moromenacho Rivera Andrea Nicole	Pag.
---	-------------

 UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI	MANUAL DE MANTENIMIENTO DE LA REBANADORA INDUSTRIAL DE ALIMENTOS	 Carrera en Agroindustrias Edición 01
--	---	---

Tabla 3: Problemas, causas y soluciones.

PROBLEMAS	CAUSAS	SOLUCIÓN.
Corte Irregular	-Cuchillas sin afilar	-Afile de acuerdo a las instrucciones de cómo se debe afilar las cuchillas.
El disco para durante la producción.	-Falta de energía eléctricas. -Problema en el circuito eléctrico interno o externo de la máquina.	-Verifique si el enchufe está correctamente conectado y ver si hay energía en el mismo.
Olor a quemado o humo	-Problema en el motor o en los circuitos eléctricos.	-Llame al docente encargado.
La máquina enciende, pero hay demora para que el disco comience a girar.	-Falla en el condensador de partida del motor.	-Llame al docente encargado.
Ruidos anormales	-Rodamientos con fallas -Compartimiento de los discos sueltos.	-Llame al docente encargado. -Retire el comportamiento y póngalo en su posición correcta y apriete los manipulas.

Fuente: Moromenacho A, 2023.

NOTA: Si no funciona la solución de problemas contáctese con el distribuidor de su país para solicitar ayuda.

Elaborado por: Moromenacho Rivera Andrea Nicole	Pag.
---	-------------

Anexo 4: Registro de control de mantenimiento predictivo del equipo.

 UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI LABORATORIO DE INVESTIGACIÓN DE LA CARRERA DE AGROINDUSTRIA 				
CARRERA DE AGROINDUSTRIA			LABORATORIO DE INVESTIGACIÓN	
REGISTRO DE CONTROL DE MANTENIMIENTO PREDICTIVO DE LA MÁQUINA REBANADORA INDUSTRIAL DE ALIMENTOS			RC-M. PD	
ÁREA:	TIPO DE MANTENIMIENTO	DESCRIPCION DEL MATENIMEINTO	RESPUESTOS UTILIZADOS	FIRMA
MAQUINA				
INVENTARIO N°:				
CONTROL N°				
FECHA				
FECHA PROXIMADA DE MANTENIMIENTO				
OBSERVACIONES				

ANALISTA TÉCNICO

DOCENTE ENCARGADO

 UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI	MANUAL DE MANTENIMIENTO DE LA REBANADORA INDUSTRIAL DE ALIMENTOS	 Carrera en Agroindustrias Edición 01
---	---	---

2.9. Mantenimiento correctivo.

Se encarga de reparar los desperfectos encontrados durante el mantenimiento preventivo de la rebanadora industrial de alimentos cuando deja de funcionar y se encarga de restaurar su funcionamiento.

Fallas menores: corresponde a los defectos de funcionamiento que pueden ser reparados por las personas que estén realizando la practica sin recurrir al personal especializado.

Fallas mayores: se refiere a la reparación del personal especializado que son especializados del área de mantenimiento.

Recomendaciones:

- Realizar cada uno de los mantenimientos para así prevenir el fallo en la máquina.
- Realizar la limpieza de la rebanadora industrial de alimentos con los detergentes establecidos en el presente manual para evitar el deterioro de la máquina.
- Verificar que el equipo esté funcionando correctamente caso contrario comunicar a el técnico de mantenimiento.
- Tener en cuenta el mantenimiento de las piezas de la rebanadora industrial de alimentos durante un periodo de tiempo.

Elaborado por: Moromenacho Rivera Andrea Nicole	Pag.
---	-------------

Anexo 5: Registro de control de mantenimiento correctivo de la maquina rebanadora industrial de alimentos.

 UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI 				
LABORATORIO DE INVESTIGACIÓN DE LA CARRERA DE AGROINDUSTRIA		LABORATORIO DE INVESTIGACIÓN		
CARRERA DE AGROINDUSTRIA				LABORATORIO DE INVESTIGACIÓN
REGISTRO DE CONTROL DE MANTENIMIENTO CORRECTIVO DE LA MAQUINA REBANADORA INDUSTRIAL DE ALIMENTOS.				FECHA:
Nombre Solicitante:				
Máquina:		Servicio De Falla:	Carácter del servicio	
Equipo:		Eléctrico:	Ordinario	
Instalaciones:		Mecánico:	Urgente	
Acción Correctiva:		Especializados:	Extra urgente	
Responsable:		Observaciones:		Firma:

	MANUAL DE MANTENIMIENTO DE LA REBANADORA INDUSTRIAL DE ALIMENTOS	 Edición 01
---	---	--

2.10. Medidas de seguridad personal

2.10.1. Introducción.

Los procesos que se pueden realizar en la planta de producción de la carrera de agroindustria requieren de una serie de estándares de seguridad, para evitar accidentes por la ignorancia de los procedimientos que deben realizar los estudiantes o el personal responsable, ya que el desconocimiento del equipo es peligroso si son incorrectamente manipulado o en su mantenimiento.

2.10.2. Medidas de seguridad

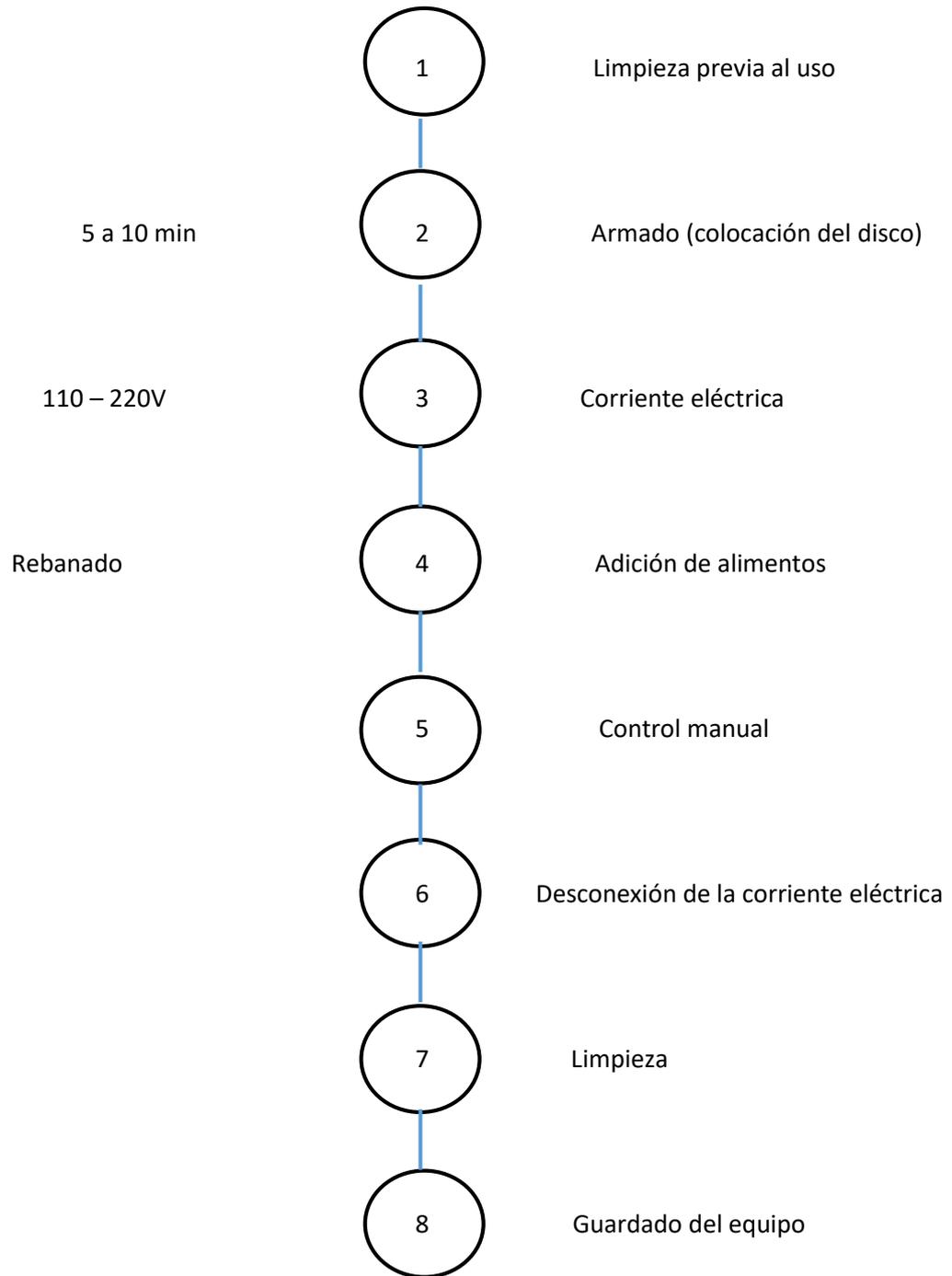
- Bajo ningún motivo se debe manipular el equipo si el mismo está conectado a la corriente eléctrica.
- Si el motor se calienta, se debe apagar, dejarla reposar y luego volverla a encender la rebanadora industrial de alimentos.
- No se debe ingresar las manos ni ninguna otra extremidad si la rebanadora industrial de alimentos si este se encuentra conectado.

2.10.3. Responsables.

- Encargado de la planta de producción.
- Docentes.
- Estudiantes.

Elaborado por: Moromenacho Rivera Andrea Nicole	Pag.
---	-------------

2.11. Diagrama de funcionamiento



Fuente: (Moromenacho A. 2023)

INFORME DE PRÁCTICA DE LABORATORIO.
UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI.
FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS Y RECURSOS NATURALES.
CARRERA DE AGROINDUSTRIA.

PRÁCTICA #1

TEMA DE PRÁCTICA: CHIPS DE ZANAHORIA BLANCA CON SABOR A POLLO.

OBJETIVOS.

General.

Realizar chips de zanahoria blanca usando la maquina rebanadora industrial de alimentos.

Específico.

Utilizar la maquina asignada en este caso la rebanadora industrial de alimentos.

Detallar como es el procedimiento de la elaboración de chips de zanahoria blanca sabor a pollo.

INTRODUCCIÓN.

Actualmente, hay muchos bocadillos fritos o snacks en el mercado, que son un gran consumo, principalmente papas fritas, chifles o maíz. Se introdujo no hace mucho tiempo, como frituras de yuca, o algunas frutas deshidratadas. Ecuador tiene una amplia variedad de tubérculos Andinos, que tienen un muy buen potencial de persecución industrial, por esta razón, es necesario produciendo estas materias primas. La mejor área para cultivar tubérculos, es precisamente la región de los andes ya que aquí se produce materia prima de excelente calidad.

Gracias a la producción de chips de zanahoria blanca, se crea una nueva alternativa de sabor para la población.

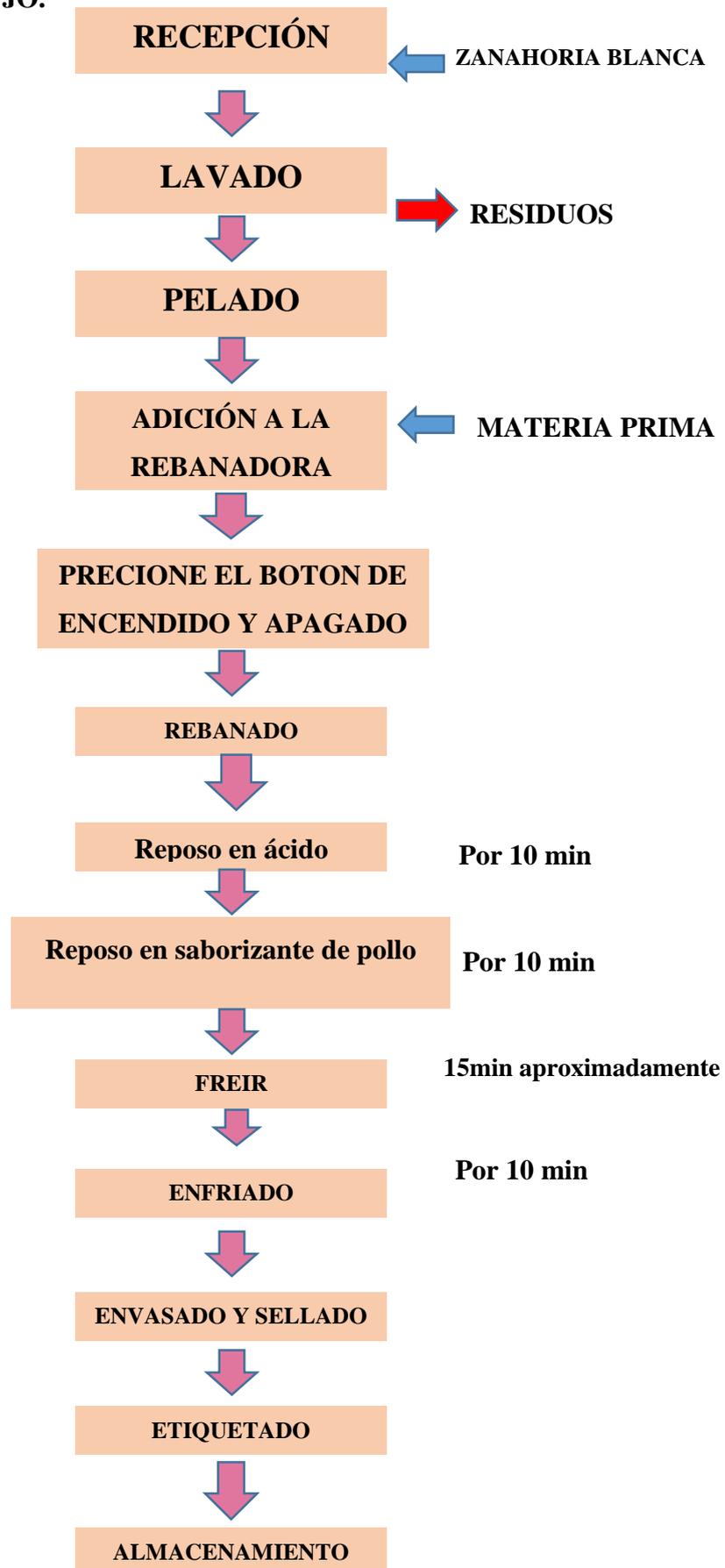
MATERIALES, EQUIPOS E INGREDIENTES.

- 226.80g de zanahoria blanca.
- 10g de sal.
- 30 g de saborizante de pollo.
- 25 g de ácido crético.
- Agua
- 1230 ml de aceite
- Rebanadora industrial de alimentos.
- Disco ondulado
- Cuchillos.
- Sarten
- Cernidero de metal
- Bandeja
- Papel absorbente
- Fundas de almacenamiento
- Selladora
- Bowls
- Cuchara.

PROCEDIMIENTO/METODOLOGÍA.

- Recepción, seleccionar y lavado de las verduras.
- Retirar las impurezas presentes en la materia prima.
- Pelar 226,80 gr de zanahoria blanca y cortar por la mitad.
- Colocar el disco deseado para la forma del chip en la maquina rebanadora industrial de alimentos y armarla.
- Colocar la zanahoria blanca de la boca de la máquina y esperar a que rebane.
- Por 10 min colocar la zanahoria blanca en un bowl con 25g de ácido cítrico en un litro de agua.
- Por 15 min colocar la zanahoria blanca en el saborizante de pollo.
- Colocar en el sartén el aceite y esperar a que este caliente.
- Luego colocar la zanahoria blanca en el sartén y esperar 15 minutos aproximadamente hasta que se encuentren dorados.
- Sacar del sartén y sacar todo el aceite posible.
- Colocar los chips en la bandeja con el papel absorbente.
- Colocar sal al gusto.
- Enfriar los chips durante 5 minutos aproximadamente.
- Colocar en la funda, sellar y etiquetar, tener cuidado para evitar rupturas.

DIAGRAMA DE FLUJO.



ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS.

El análisis sensorial de los alimentos es un instrumento efectivo para el control de calidad y aceptación de un alimento para conocer la información sobre los gustos y el desgaste, las preferencias y los requisitos de aceptación por parte de los consumidores, el desarrollo de nuevos alimentos y la mejora de la calidad de los existentes. Para esto es necesario aplicar el análisis sensorial. Se encuestó a 15 personas en una escala de puntuación del 1-5 con descripción de malo, regular, ni bueno ni malo, bueno y muy bueno.

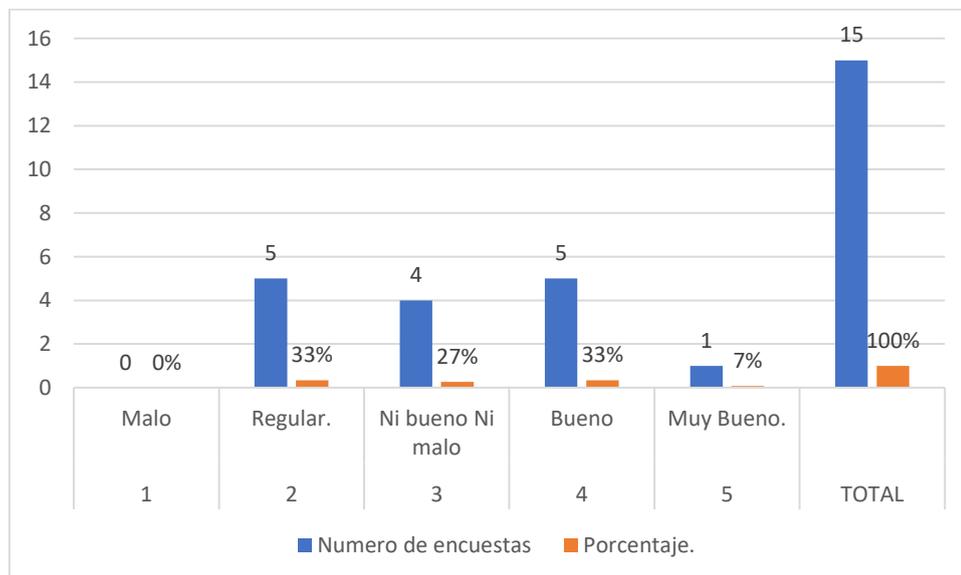
Análisis de color de los chips de zanahoria blanca.

Tabla 4: Resultados de análisis de color chips de zanahoria blanca.

Escala de puntuación.	Descripción.	Numero de encuestas	Porcentaje.
1	Malo	0	0%
2	Regular.	5	33%
3	Ni bueno Ni malo	4	27%
4	Bueno	5	33%
5	Muy Bueno.	1	7%
TOTAL		15	100%

Elaborado por: (Moromenacho A. 2023)

Grafica 1: Resultados en porcentajes del color de los chips de zanahoria blanca.



Elaborado por: (Moromenacho A. 2023)

Como se observa en la Gráfica 1, el 27 % de los encuestados manifestó tener un color ni bueno ni malo, seguido del 33% que mencionó tener un color regular y otro 33% manifestó que el

color es bueno, mientras que el 7% menciono que es muy bueno el color, la mayoría de los encuestados indicó que los chips de zanahoria blanca poseen un color aceptable a la vista.

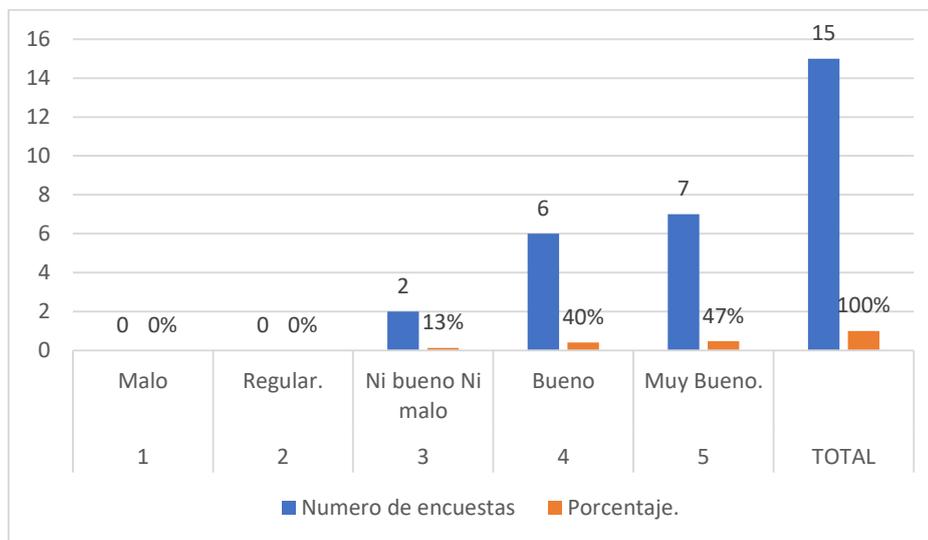
Análisis de olor de los chips de zanahoria blanca.

Tabla 5: Análisis del olor de los chips de zanahoria blanca.

Escala de puntuación.	Descripción.	Numero de encuestas	Porcentaje.
1	Malo	0	0%
2	Regular.	0	0%
3	Ni bueno Ni malo	2	13%
4	Bueno	6	40%
5	Muy Bueno.	7	47%
TOTAL		15	100%

Elaborado por: (Moromenacho A. 2023)

Grafica 2: Resultados en porcentajes del olor.



Elaborado por: (Moromenacho A. 2023)

Como se observa en la Gráfica 2, el 13% de los encuestados manifestó un olor ni bueno ni malo, el 40% manifestó que es bueno, mientras que el 47% dijo que tiene un olor muy bueno, lo que llevo a la conclusión que la mayoría de los encuestados dice que los chips de zanahoria blanca poseen un olor muy bueno.

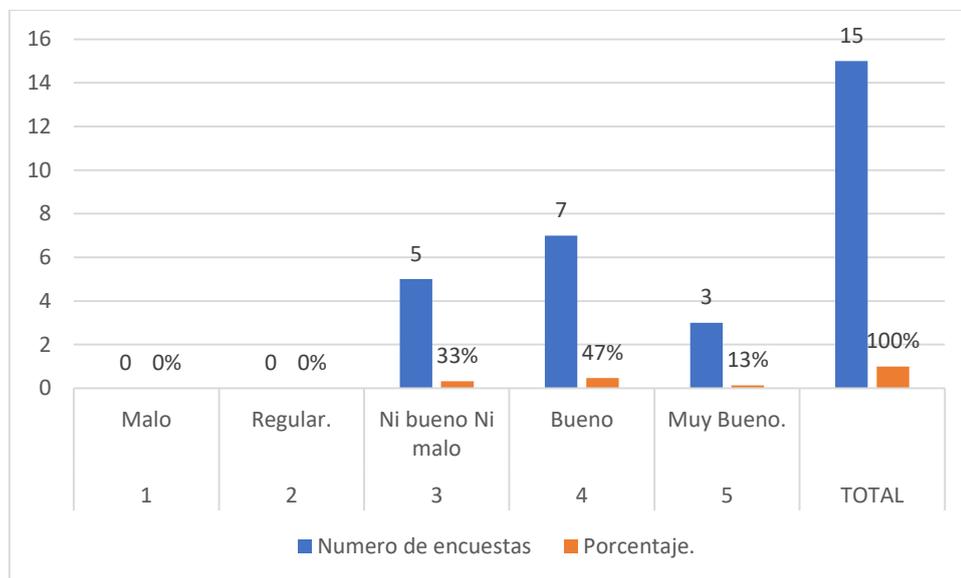
Análisis de sabor de los chips de zanahoria blanca.

Tabla 6: Análisis del sabor de los chips de zanahoria blanca.

Escala de puntuación.	Descripción.	Numero de encuestas	Porcentaje.
1	Malo	0	0%
2	Regular.	0	0%
3	Ni bueno Ni malo	5	33%
4	Bueno	7	47%
5	Muy Bueno.	3	13%
TOTAL		15	100%

Elaborado por: (Moromenacho A. 2023)

Gráfica 3: Resultados en porcentajes del sabor.



Elaborado por: (Moromenacho A. 2023)

Como se observa en la Gráfica 3, el 33% de los encuestados manifestó que no tienen un sabor ni bueno ni malo, el otro 13% que tiene un sabor muy bueno, mientras que el 47% un sabor muy bueno, por lo que los encuestados indicaron que los chips de zanahoria blanca poseen un sabor muy bueno.

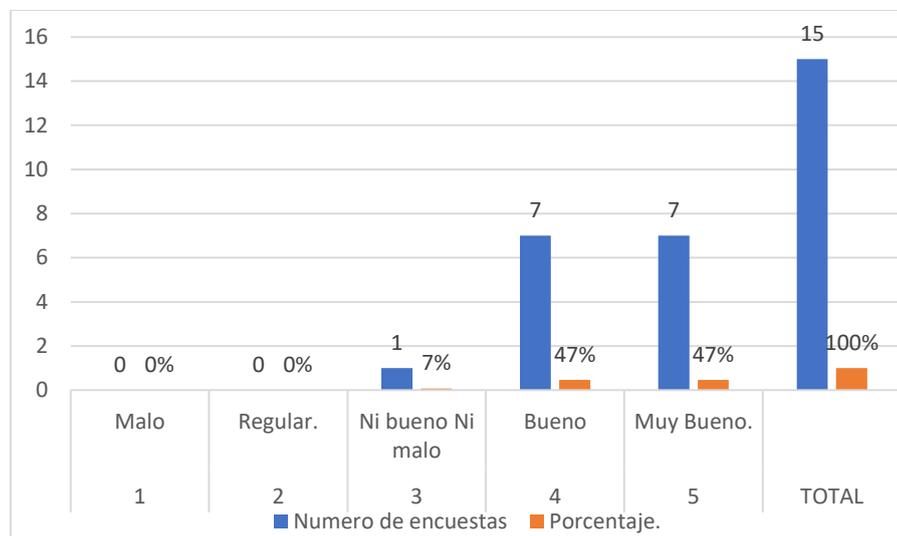
Análisis de textura de los chips de zanahoria blanca.

Tabla 7: Análisis de la textura de los chips de zanahoria blanca.

Escala de puntuación.	Descripción.	Numero de encuestas	Porcentaje.
1	Malo	0	0%
2	Regular.	0	0%
3	Ni bueno Ni malo	1	7%
4	Bueno	7	47%
5	Muy Bueno.	7	47%
TOTAL		15	100%

Elaborado por: (Moromenacho A. 2023)

Gráfica 4: Resultados en porcentajes del análisis de la textura.



Elaborado por: (Moromenacho A. 2023)

Como se observa en la Gráfica 4, el 7% de los encuestados manifestó una textura no es ni buena ni mala, mientras que el 47% una textura muy buena y buena, entonces la mayoría de los encuestados dijo que los chips de zanahoria blanca poseen una textura bastante buena.

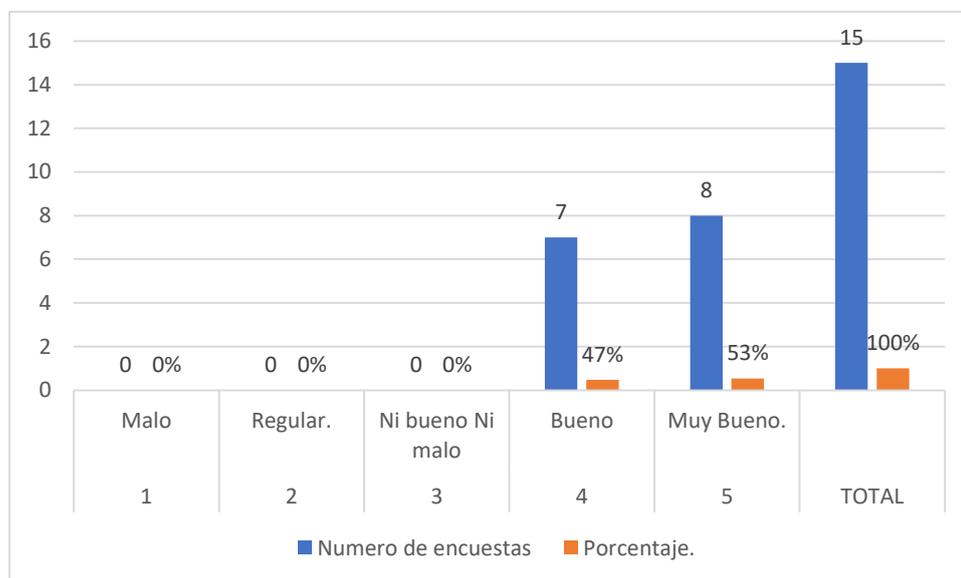
Análisis de aceptabilidad de los chips de zanahoria blanca.

Tabla 8: Análisis de aceptabilidad de los chips de zanahoria blanca.

Escala de puntuación.	Descripción.	Numero de encuestas	Porcentaje.
1	Malo	0	0%
2	Regular.	0	0%
3	Ni bueno Ni malo	0	0%
4	Bueno	7	47%
5	Muy Bueno.	8	53%
TOTAL		15	100%

Elaborado por: (Moromenacho A. 2023)

Gráfica 5: Resultados en porcentajes de la aceptabilidad.



Elaborado por: (Moromenacho A. 2023)

Como se observa en la Gráfica 5, el 47% de los encuestados manifestaron que es bueno y el 53% que tiene muy buena aceptabilidad.

Conclusiones

El desarrollo de los chips de zanahoria blanca en la rebanadora industrial de alimentos dio un excelente resultado del procedimiento correcto que garantiza un producto adecuado para el consumo humano. Gracias a la encuesta sensorial se puede diferenciar entre el sabor, olor, textura y aceptación del producto realizado que fue los chips de zanahoria blanca como producto final.

Recomendaciones

Para la elaboración de estos productos siempre se recomienda hacer la limpieza adecuada a la maquina rebanadora industrial después de cada disco que se cambie para evitar así cualquier tipo de contaminación.

Bibliografías:

Cuesta, B., & Alexandra, X. (2012). *Estudio de Factibilidad para la Instalación de una planta procesadora de chips de zanahoria blanca*. Quito, 2007.

(s/f). *UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA EQUINOCCIAL*. Edu.ec. Recuperado el 16 de julio de 2023, de https://repositorio.ute.edu.ec/bitstream/123456789/4933/1/47748_1.pdf

ANEXOS

Figura 8: Armado de la rebanadora industrial y disco ondulado



Figura 9: Lavado materia prima



Figura 10: Pelado de la materia prima



Figura 11: Pesado de los saborizantes



Figura 12: Rebanado de la zanahoria blanca con el disco ondulado



Figura 13: Reposo en ácido cítrico y en el saborizante.



Figura 14: Freído de la materia prima.



Figura 15: retirado del sartén



Figura 16: Reposo



Figura 17: Finalización del proceso (sellado del producto final).



FORMULARIO DE CATACIÓN

Después de la degustación de nuestros chips de zanahoria, indique según la siguiente escala sensorial si le gusto o lo disgusto.

1 = Malo / 2 = Regular / 3 = Ni bueno ni malo / 4 = Bueno / 5 = Muy bueno

ELIJA DE ACUARDO A LA ESCALA DE PUNTAJE PARA EL COLOR.					
COLOR	1	2	3	4	5
OBSERVACIONES:					
ELIJA DE ACUARDO A LA ESCALA DE PUNTAJE PARA EL OLOR.					
OLOR	1	2	3	4	5
BSERVACIONES:					
SABOR	1	2	3	4	5
OBSERVACIONES:					
ELIJA DE ACUARDO A LA ESCALA DE PUNTAJE PARA EL SABOR.					
SABOR	1	2	3	4	5
OBSERVACIONES:					
ELIJA DE ACUARDO A LA ESCALA DE PUNTAJE PARA LA TEXTURA.					
TEXTURA	1	2	3	4	5
OBSERVACIONES:					
ELIJA DE ACUARDO A LA ESCALA DE PUNTAJE PARA LA ACEPTABILIDAD.					
TEXTURA	1	2	3	4	5
OBSERVACIONES:					

PRÁCTICA # 2

TEMA DE PRÁCTICA: CHIPS DE PALITOS DE YUCA

OBJETIVOS.

GENERAL.

Elaboración de chips de palitos de yuca utilizando la maquina rebanadora de alimentos.

ESPECÍFICO.

- Utilizar el equipo asignado en este procedimiento que será la maquina rebanadora.
- Explicar el procedimiento de la elaboración de los chips de palitos de yuca.
- Elaborar un diagrama de flujo.

INTRODUCCIÓN.

Dada la necesidad de incrementar la producción de fuentes alimenticias, se espera que se presente mayor atención al cultivo, consumo e industrialización de los tubérculos. La yuca fue un elemento importante de la dieta de los pobladores que se asentaron en la costa, sierra y oriente del Ecuador, por su gran contenido energético, contiene almidón, rico también en vitaminas del grupo B, fosforo y hierro.

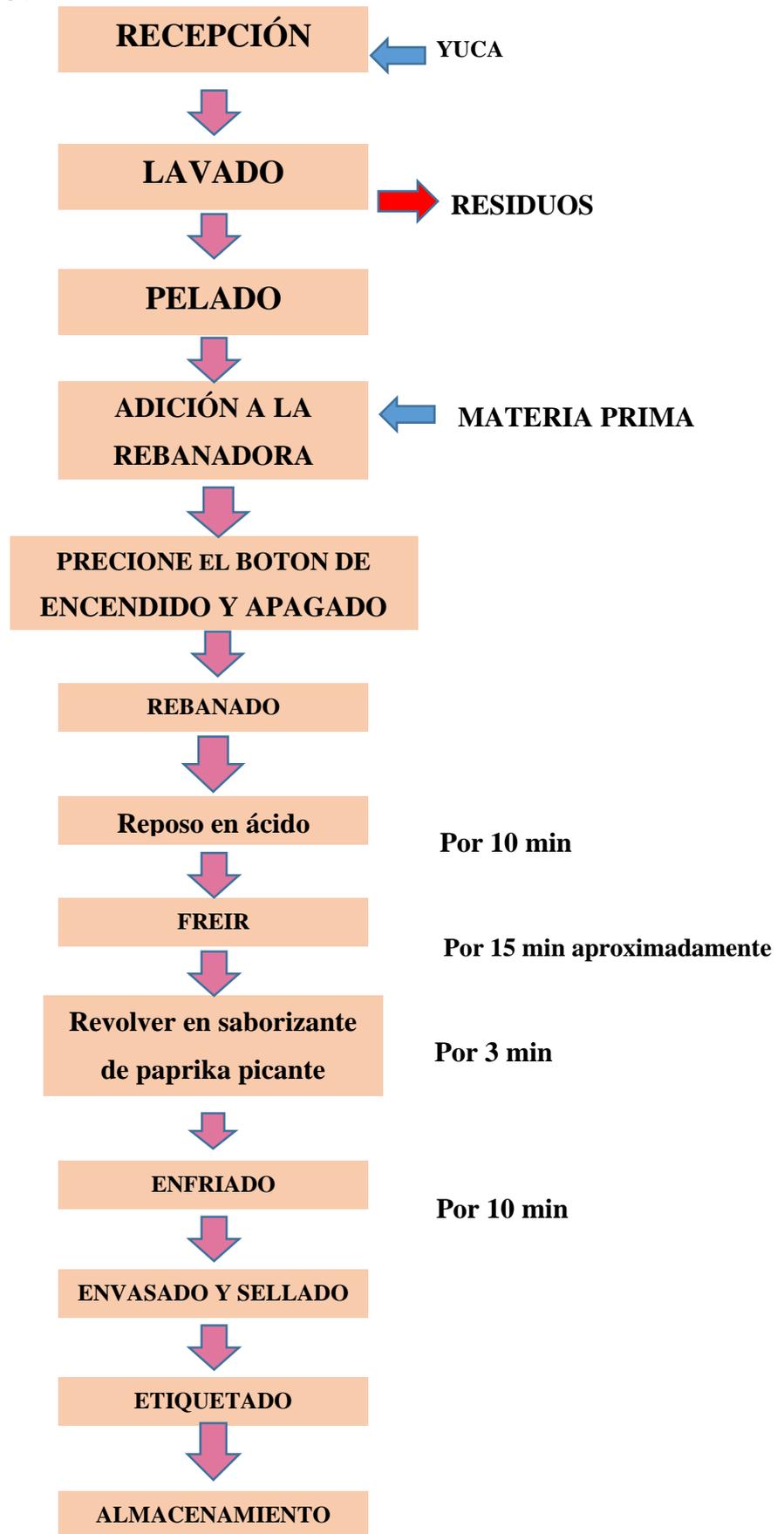
La yuca es un tubérculo muy perecedero, se puede almacenar fresco por unos 7 días. Las alternativas de industrialización son la deshidratación para aumentar la duración de la vida, eliminar parcialmente el agua, reduciendo el valor de la actividad del agua, inhibir el crecimiento y desarrollo microbiano, reducir las enzimas y actividades que causan el deterioro, lo que prolonga la vida útil de los alimentos. La fritura se considera como un proceso de deshidratación de los alimentos, más precisamente como un procedimiento de extracción de agua por convección con cambio de estado, del cual se obtiene un efecto conservante resultante de la destrucción de microorganismos, enzimas y reducción de la actividad del agua en la superficie.

MATERIALES, EQUIPOS E INGREDIENTES

- 226.80g de yuca.
- 10g de sal.
- 30g de saborizante de paprika picante.
- 1g de ácido cítrico.
- Agua.
- 1230 ml de aceite
- Rebanadora industrial de alimentos.
- Disco Juliana H7
- Cuchillos.
- Sarten
- Cernidero de metal
- Bandeja
- Papel absorbente
- Fundas de almacenamiento
- Selladora
- Bowls
- Cuchara

PROCEDIMIENTO/METODOLOGÍA.

- Recepción, seleccionar, lavado y cortado de las verduras.
- Retirar las impurezas presentes en la materia prima.
- Pelar 226,80 gr de yuca y cortar por la mitad.
- Colocar el disco deseado para la forma del chip en la maquina rebanadora industrial de alimentos y armarla.
- Colocar la yuca en la boca de la máquina y esperar a que rebane.
- Por 10 minutos colocar la yuca blanca en un bowl con 1g de ácido cítrico y un litro de agua.
- Colocar en el sartén el aceite y esperar a que este caliente.
- Luego colocar la yuca en el sartén y esperar 15 minutos aproximadamente hasta que se encuentren dorados.
- Sacar del sartén y sacar todo el aceite posible.
- Colocar los chips en la bandeja con el papel absorbente.
- Colocar sal al gusto y dos cucharadas de paprika picante.
- Mezclar en un bowl.
- Enfriar los chips durante 5 minutos aproximadamente.
- Colocar en la funda, sellar y etiquetar, tener cuidado para evitar rupturas.

DIAGRAMA DE FLUJO:

Análisis y discusión de resultados

Se encuestó a 15 personas en una escala de puntuación del 1-5 con descripción de malo, regular, ni bueno ni malo, bueno y muy bueno.

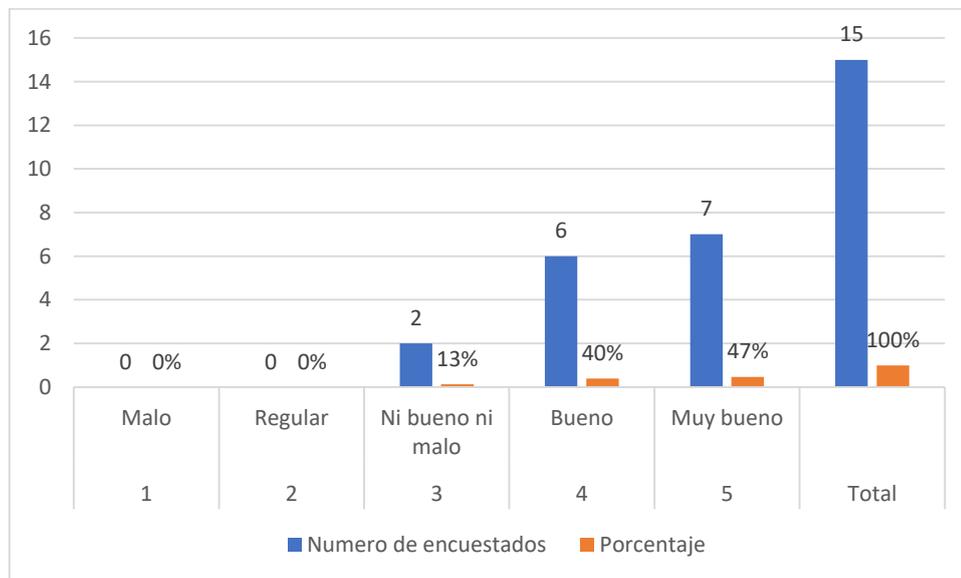
Análisis de color de los chips de palitos de yuca.

Tabla 9: Análisis del color de los chips de palitos de yuca.

Escala de puntuación	Descripción	Numero de encuestados	Porcentaje
1	Malo	0	0%
2	Regular	0	0%
3	Ni bueno ni malo	2	13%
4	Bueno	6	40%
5	Muy bueno	7	47%
Total		15	100%

Elaborado por: (Moromenacho A. 2023)

Grafica 6: Resultados en porcentajes del color.



Elaborado por: (Moromenacho A. 2023)

Como se observa en la Gráfica 6, el 47 % de las personas encuestadas manifestaron tener un color muy bueno, seguido del 40% que tiene un color bueno y el 13% manifestó que no tiene un color ni bueno ni malo, por lo que la mayor parte de los encuestados indicó que los chips de palitos de yuca picantes poseen un color agradable a la vista.

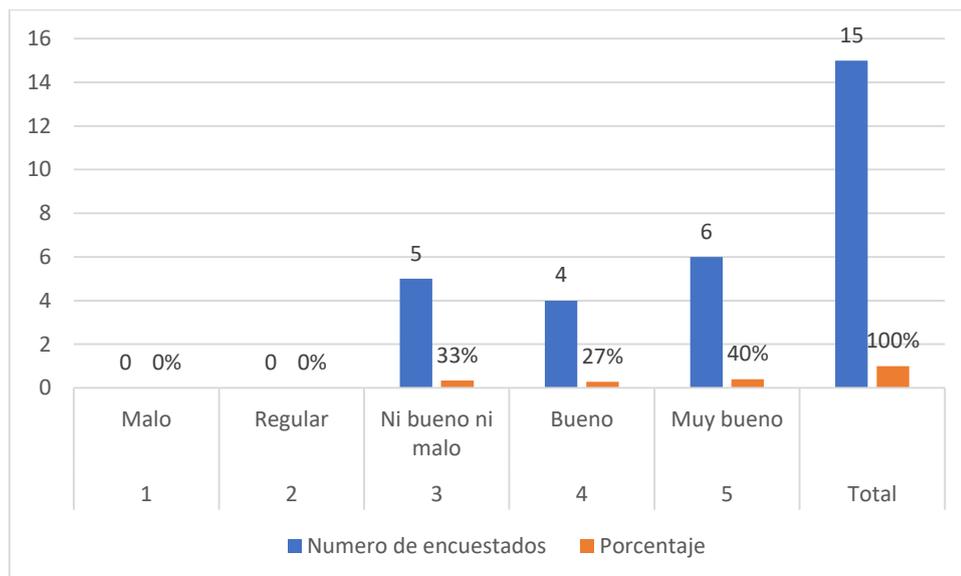
Análisis de olor de los chips de palitos de yuca.

Tabla 10: Análisis del olor de los chips de palitos de yuca.

Escala de puntuación	Descripción	Numero de encuestados	Porcentaje
1	Malo	0	0%
2	Regular	0	0%
3	Ni bueno ni malo	5	33%
4	Bueno	4	27%
5	Muy bueno	6	40%
Total		15	100%

Elaborado por: (Moromenacho A. 2023)

Grafica 7: Resultados en porcentajes del olor.



Elaborado por: (Moromenacho A. 2023)

Como se observa en la Gráfica 7, el 27% de los encuestados manifestó tener un olor bueno, seguido del 27% que mencionó tener un olor bueno y de igual manera el 40% manifestó que posee un olor muy bueno por lo que de los encuestados indicaron que el producto posee un olor muy bueno.

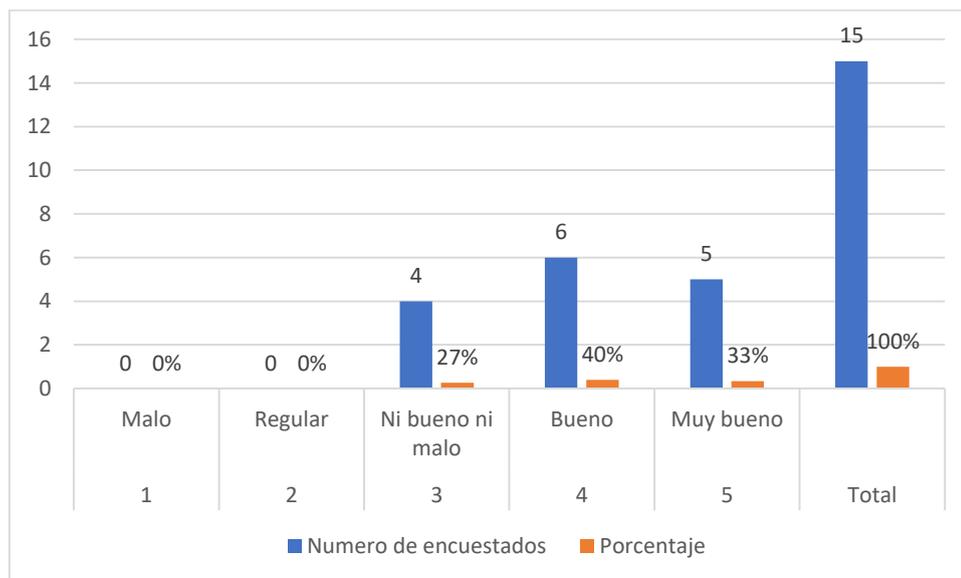
Análisis de sabor de los chips de palitos de yuca.

Tabla 11: Análisis del sabor de los chips de palitos de yuca.

Escala de puntuación	Descripción	Numero de encuestados	Porcentaje
1	Malo	0	0%
2	Regular	0	0%
3	Ni bueno ni malo	4	27%
4	Bueno	6	40%
5	Muy bueno	5	33%
Total		15	100%

Elaborado por: (Moromenacho A. 2023)

Gráfica 8: Resultados en porcentajes del sabor.



Elaborado por: (Moromenacho A. 2023)

Como se observa en la Gráfica 8, el 40% de los encuestado dijeron que tienen un sabor bueno, seguido del 33% que mencionó tener un sabor muy bueno y el 27% que tienen un sabor ni bueno ni malo por lo tanto se indicó que los chips de palitos de yuca poseen un sabor agradable al paladar.

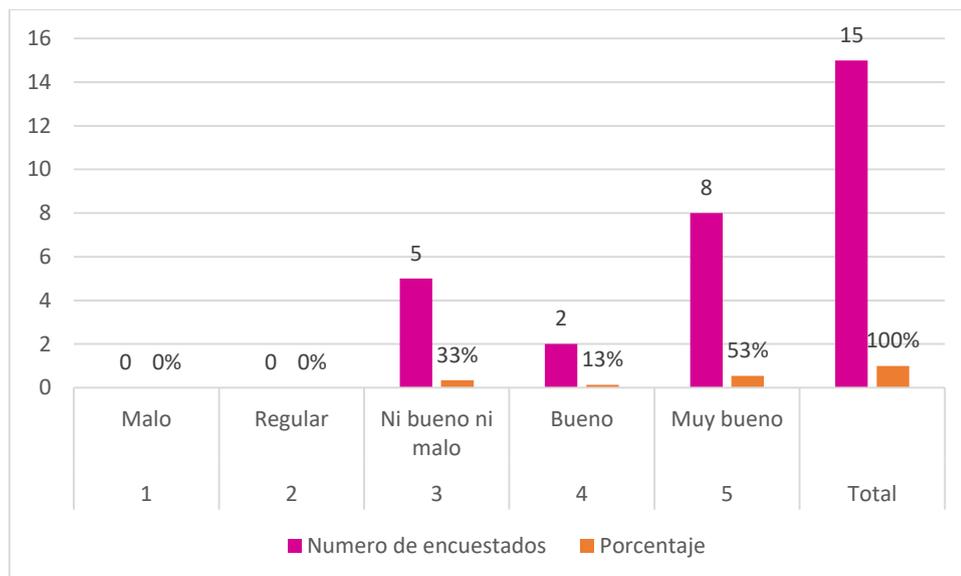
Análisis de textura de los chips de palitos de yuca.

Tabla 12: Análisis de textura de los chips de palitos de yuca.

Escala de puntuación	Descripción	Numero de encuestados	Porcentaje
1	Malo	0	0%
2	Regular	0	0%
3	Ni bueno ni malo	5	33%
4	Bueno	2	13%
5	Muy bueno	8	53%
Total		15	100%

Elaborado por: (Moromenacho A. 2023)

Gráfica 9: Resultados en porcentajes de textura.



Elaborado por: (Moromenacho A. 2023)

Como se observa en la Gráfica 9, el 53% de los encuestados menciono que tiene una textura muy buena, seguido del 33% que tiene una textura ni buena ni mala y el 13% manifestó que la textura es buena por lo que los encuestados indicaron que el producto tiene una textura muy buena.

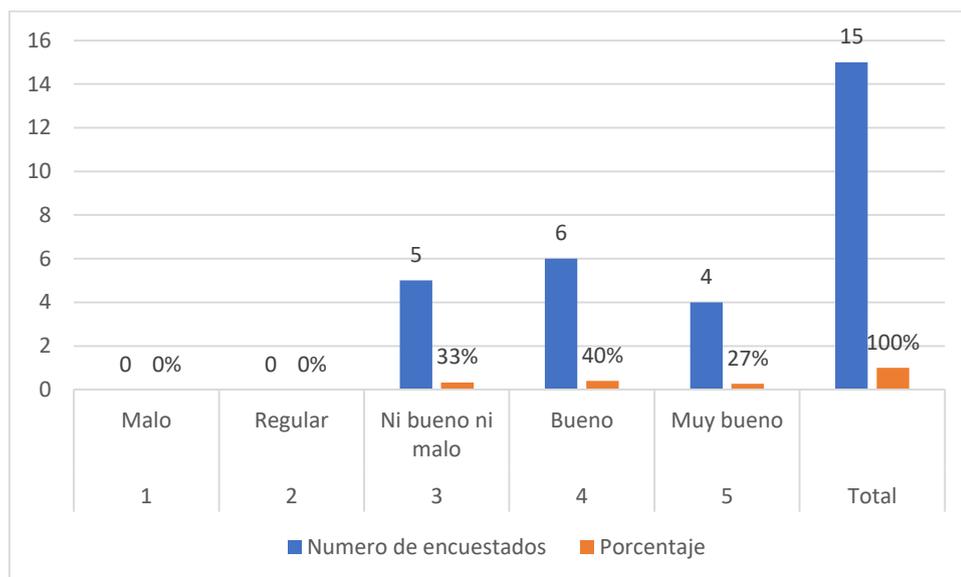
Análisis de aceptabilidad los chips de palitos de yuca.

Tabla 13: Análisis de aceptabilidad de los chips de palitos de yuca.

Escala de puntuación	Descripción	Numero de encuestados	Porcentaje
1	Malo	0	0%
2	Regular	0	0%
3	Ni bueno ni malo	5	33%
4	Bueno	6	40%
5	Muy bueno	4	27%
Total		15	100%

Elaborado por: (Moromenacho A. 2023)

Gráfica 10: Resultados en porcentajes de aceptabilidad.



Elaborado por: (Moromenacho A. 2023)

Como se observa en la Gráfica 5, el 40% de los encuestados dijeron tener una buena aceptabilidad, mientras que el 33% mencionó que es ni bueno ni malo y el 27% que tiene una muy buena aceptabilidad, por lo que los encuestados aceptaron tener aceptabilidad en el mercado.

Conclusiones.

El desarrollo de los chips de palitos de yuca en la rebanadora industrial de alimentos dio un excelente resultado del procedimiento correcto que garantiza un producto adecuado para el consumo humano. Gracias a la encuesta sensorial realizada se puede diferenciar entre el sabor,

olor, textura y aceptación del producto sobre de los chips de palitos de yuca como el producto final.

Recomendaciones.

Para la elaboración de estos productos siempre se recomienda hacer la limpieza adecuada a la maquina rebanadora industrial después de cada disco que se cambie para evitar así cualquier tipo de contaminación.

Bibliografías:

Proyecto Chips de Yuca. (s/f). Scribd. Recuperado el 16 de julio de 2023, de

<https://es.scribd.com/document/324855450/Proyecto-Chips-de-Yuca>

Resumen Chips de Yuca 2. (s/f). Scribd. Recuperado el 16 de julio de 2023, de

<https://es.scribd.com/document/394482556/resumen-chips-de-yuca-2-doc>

ANEXOS

Figura 18: Proceso de los chips de yuca. Armado del disco rayador.



Figura 19: Rayado de los palitos de yuca.



Figura 20: Reposo en ácido cítrico de los palitos de yuca..

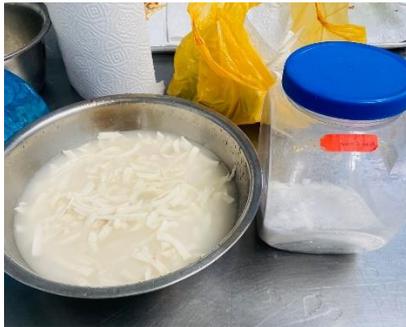


Figura 21: freído y retirado del sartén.



Figura 22: Reposo en saborizante de paprika picante.



Figura 23: Finalización del proceso y sellado del producto final.



FORMULARIO DE CATAACION

Después de la degustación de nuestros chips de palitos de yuca picantes, indique mediante la siguiente escala sensorial.

1 = Malo / 2 = Regular / 3 = Ni bueno ni malo / 4 = Bueno / 5 = Muy bueno

ELIJA DE ACUARDO A LA ESCALA DE PUNTAJE PARA EL COLOR.					
COLOR	1	2	3	4	5
OBSERVACIONES:					
ELIJA DE ACUARDO A LA ESCALA DE PUNTAJE PARA EL OLOR.					
OLOR	1	2	3	4	5
BSERVACIONES:					
SABOR	1	2	3	4	5
OBSERVACIONES:					
ELIJA DE ACUARDO A LA ESCALA DE PUNTAJE PARA EL SABOR.					
SABOR	1	2	3	4	5
OBSERVACIONES:					
ELIJA DE ACUARDO A LA ESCALA DE PUNTAJE PARA LA TEXTURA.					
TEXTURA	1	2	3	4	5
OBSERVACIONES:					
ELIJA DE ACUARDO A LA ESCALA DE PUNTAJE PARA LA ACEPTABILIDAD.					
TEXTURA	1	2	3	4	5
OBSERVACIONES:					

PRÁCTICA # 3

TEMA DE PRÁCTICA: CHIPS DE RÁBANO

OBJETIVOS.

GENERAL.

Elaboración de chips de rábano de calidad con los parámetros establecidos en el laboratorio.

ESPECÍFICO.

- Utilización del equipo asignado que será la rebanadora industrial de alimentos.
- Conocer el procedimiento de la elaboración de chips de rábano sabor a limón.
- Realizar análisis sensoriales.

INTRODUCCIÓN.

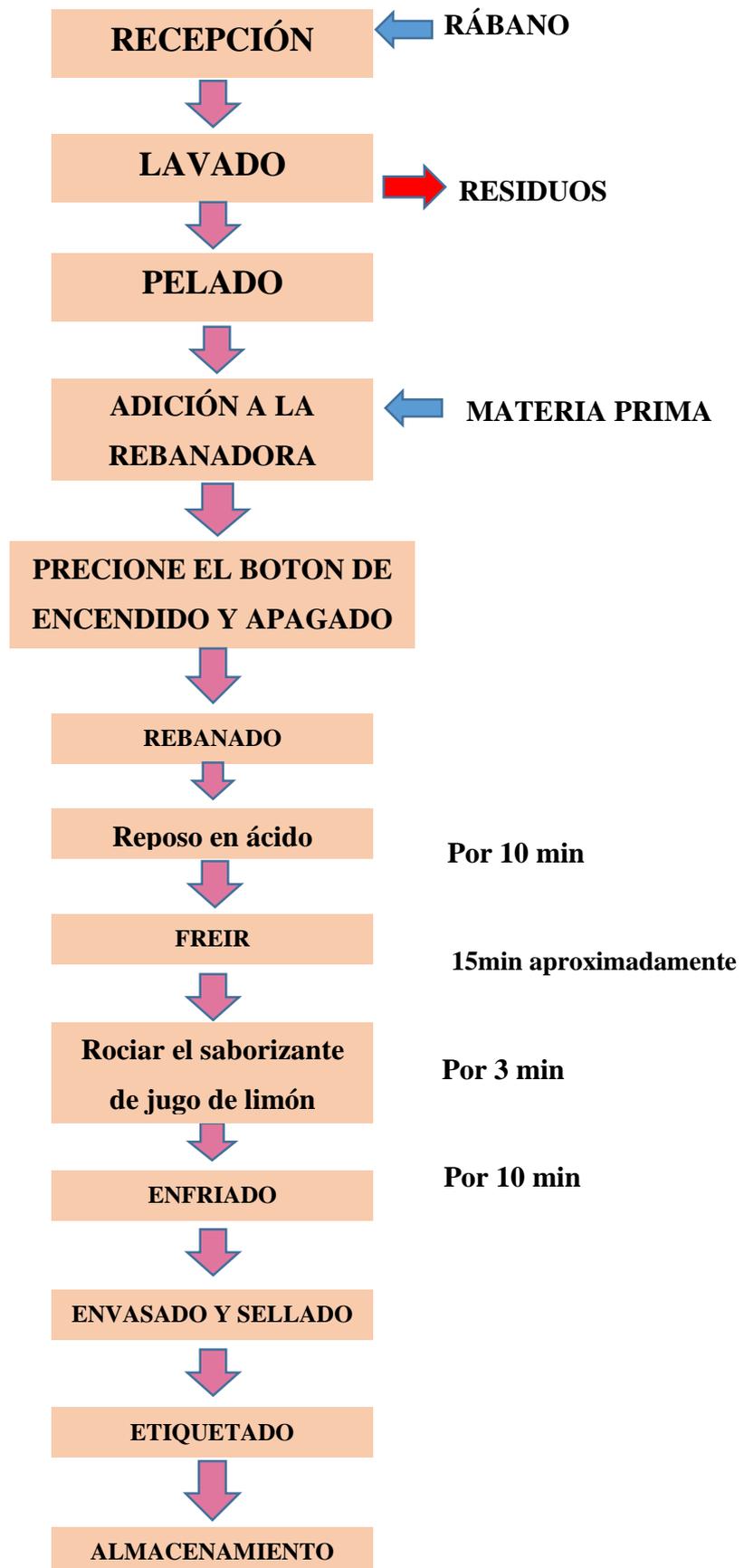
Los rábanos llamados científicamente *Raphanus sativus* y pertenecen a la familia de las crucíferas. Es una planta anual o bienal con un sistema. Esta raíz varía mucho en forma, tamaño y color. Así, encontraremos variedades con raíces rojas, rosadas, blancas, marrones e incluso manchadas de piel. Su tallo es muy corto durante casi todo el período de crecimiento, a excepción del período de floración. En la fase de crecimiento, emergen hojas en roseta. Por otro lado, al final de su ciclo cuando comienza su fase de floración, se alarga, alcanzando una altura que oscila entre medio metro y un metro dependiendo de la variedad. En esta etapa, este tallo es de color azulado y algo peludo. Su origen, aunque oscuro, parece ser que se encuentra en dos lugares muy distintos. Mientras que los cultivares de raíces finas se encuentran en la región mediterránea, los cultivares de raíces grandes prefieren enmarcarlos en las regiones de Japón o China. Esta es una hortaliza que conviene empezar a cultivar en siembra directa, sin cerrar el semillero. Si haces esto, es muy probable que su raíz, la parte comestible de la planta, se deforme. Los chips de rábano fritos y secos tienen un alto valor nutricional. Los antioxidantes y otros nutrientes se conservan de una manera muy diferente con otros procesos de secado. Las verduras son concentradas y tienen una densidad nutricional muy alta.

MATERIALES, EQUIPOS E INGREDIENTES

- 226.80g de rábano.
- 10g de sal.
- 3 Limones.
- 25g de ácido crítico.
- Agua.
- 1230 ml de aceite
- Rebanadora industrial de alimentos.
- Disco Rebanador
- Cuchillos.
- Sarten
- Cernidero de metal
- Bandeja
- Papel absorbente
- Fundas de almacenamiento
- Selladora
- Bowls
- Atomizador
- Cuchara

PROCEDIMIENTO/METODOLOGÍA.

- Recepción, seleccionar, lavado y cortado de las verduras.
- Retirar las impurezas presentes en la materia prima.
- Pelar 226,80 gr de rábano.
- Colocar el disco deseado para la forma del chip en la maquina rebanadora industrial de alimentos y armarla.
- Colocar el rábano en la boca de la máquina y esperar a que rebane.
- Por 10 minutos colocar el rábano en un bowl con 25g de ácido cítrico y un litro de agua.
- Colocar en el sartén el aceite y esperar a que este caliente.
- Luego colocar los rábanos en el sartén y esperar 15 minutos aproximadamente hasta que se encuentren dorados.
- Sacar del sartén y sacar todo el aceite posible.
- Colocar los chips en la bandeja con el papel absorbente.
- Colocar sal al gusto, tres limones en el atomizador y rociarlos.
- Enfriar los chips durante 5 minutos aproximadamente.
- Colocar en la funda, sellar y etiquetar, tener cuidado para evitar rupturas.

DIAGRAMA DE FLUJO:

Análisis y discusión de resultados

Se encuestó a 15 personas en una escala de puntuación del 1-5 con descripción de malo, regular, ni bueno ni malo, bueno y muy bueno.

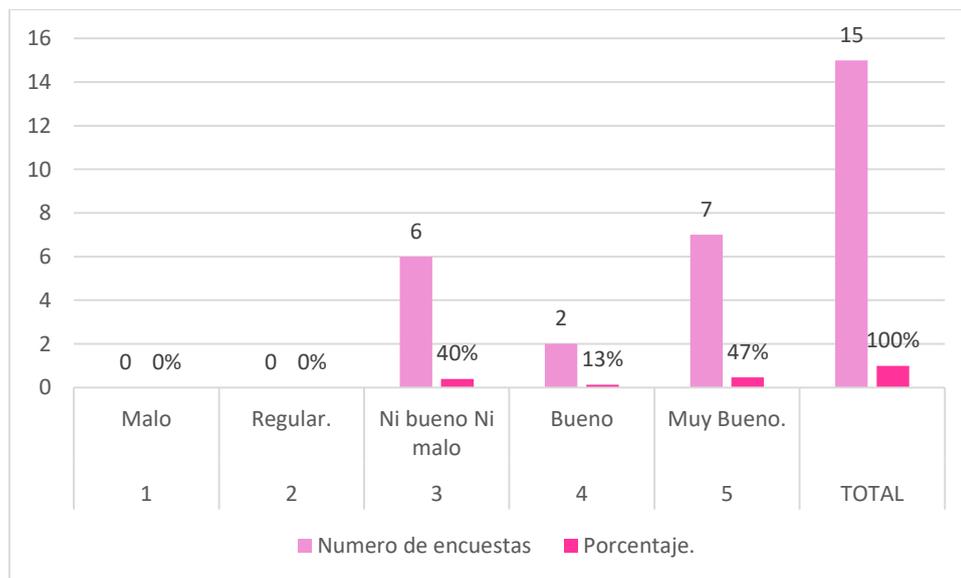
Análisis de color de los chips de rábano.

Tabla 14: Análisis del color de los chips de rábano.

Escala de puntuación.	Descripción.	Numero de encuestas	Porcentaje.
1	Malo	0	0%
2	Regular.	0	0%
3	Ni bueno Ni malo	3	20%
4	Bueno	5	33%
5	Muy Bueno.	7	47%
TOTAL		15	100%

Elaborado por: (Moromenacho A. 2023)

Gráfica 11: Resultados en porcentajes del análisis del color.



Elaborado por: (Moromenacho A. 2023)

Como se observa en la Gráfica 11, el 20 % de los encuestados manifestó tener un color ni bueno ni malo, seguido del 33% que mencionó tener un color bueno y mientras tanto que el 47% tiene un color muy bueno por lo tanto la mayoría de los encuestados dijo que los chips de rábano poseen un color bueno y agradable a la vista.

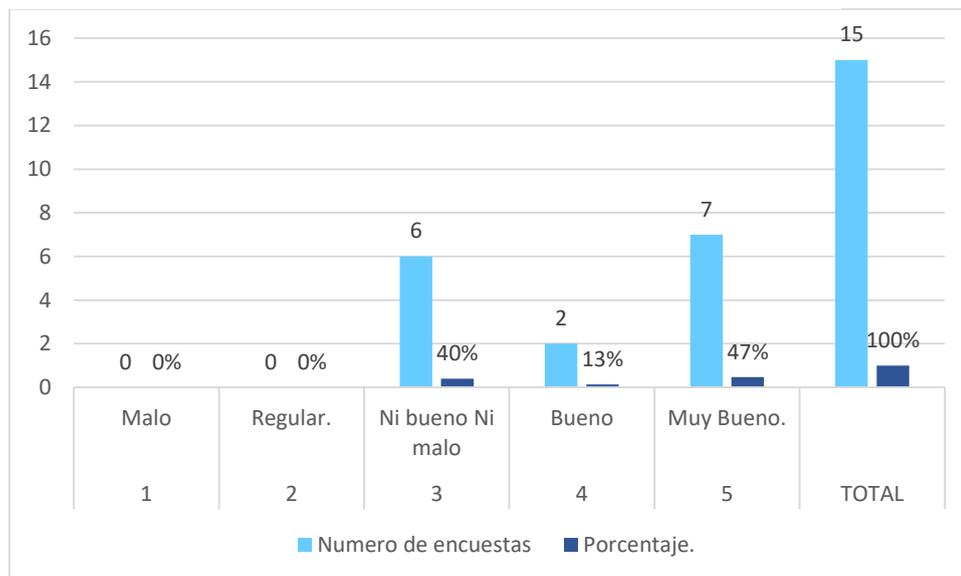
Análisis de olor de los chips de rábano.

Tabla 15: Análisis del olor de los chips de rábano.

Escala de puntuación.	Descripción.	Numero de encuestas	Porcentaje.
1	Malo	0	0%
2	Regular.	0	0%
3	Ni bueno Ni malo	4	27%
4	Bueno	6	40%
5	Muy Bueno.	5	33%
TOTAL		15	100%

Elaborado por: (Moromenacho A. 2023)

Gráfica 12: Resultados en porcentajes del Análisis del olor.



Elaborado por: (Moromenacho A. 2023)

Como se observa en la Gráfica 12, el 40 % de los encuestados manifestó tener un olor bueno, seguido del 33% que mencionó tener un olor muy bueno y el 27% que tiene un olor ni bueno ni malo, por lo que los encuestados indicaron que los chips de rábano sabor a limón tienen un olor muy bueno.

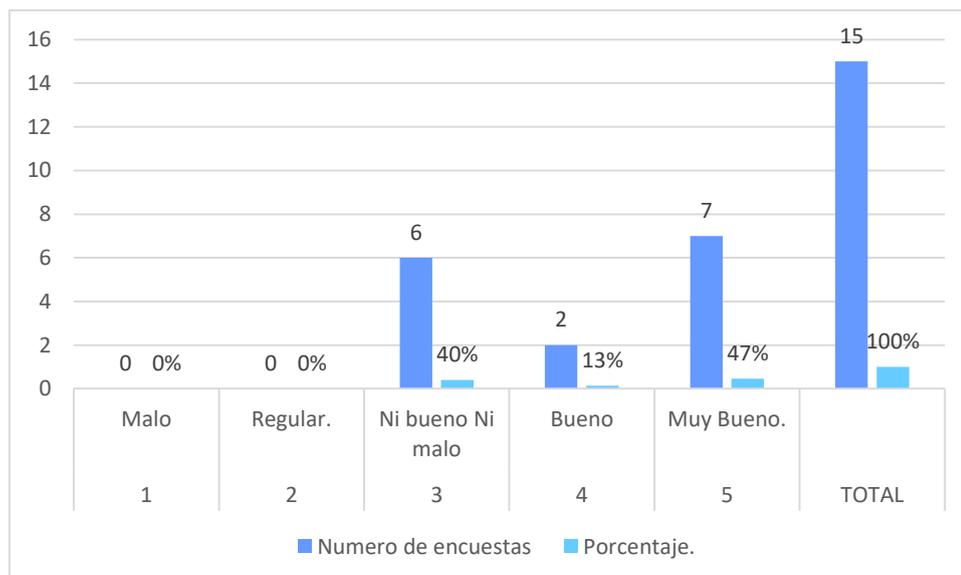
Análisis de sabor de los chips de rábano.

Tabla 16: Análisis del sabor de los chips de rábano.

Escala de puntuación.	Descripción.	Numero de encuestas	Porcentaje.
1	Malo	0	0%
2	Regular.	0	0%
3	Ni bueno Ni malo	2	13%
4	Bueno	6	40%
5	Muy Bueno.	7	47%
TOTAL		15	100%

Elaborado por: (Moromenacho A. 2023)

Gráfica 13: Resultados en porcentajes del sabor.



Elaborado por: (Moromenacho A. 2023)

Como se observa en la Gráfica 13, el 13% de los encuestados dijo que tenía un sabor ni bueno ni malo, seguido del 40% que dijo tener un sabor bueno, mientras que el otro 47% que es un sabor muy bueno, por lo que los encuestados dijeron que los chips de rábano poseen un sabor muy bueno y bueno.

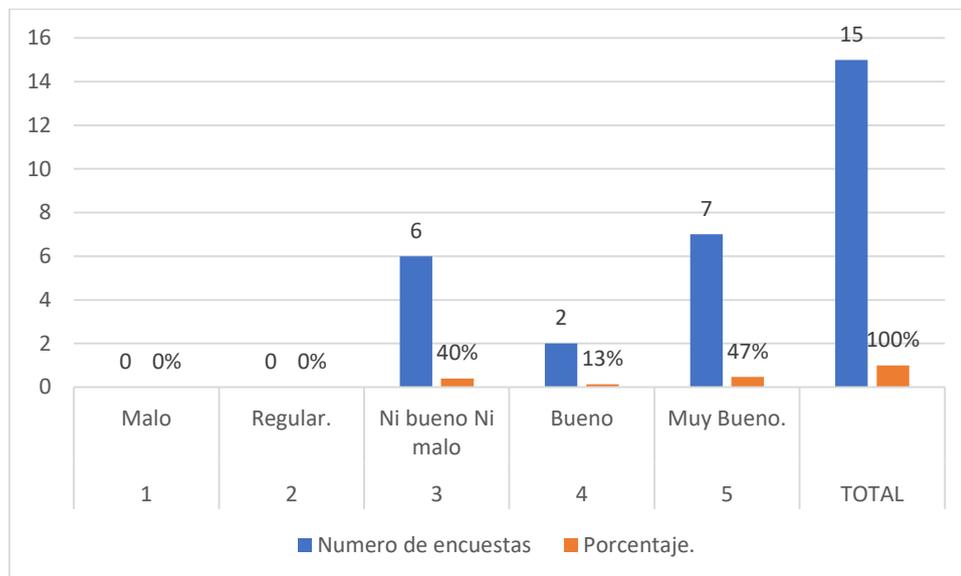
Análisis de textura de los chips de rábano.

Tabla 17: Análisis de la textura de los chips de rábano.

Escala de puntuación.	Descripción.	Numero de encuestas	Porcentaje.
1	Malo	0	0%
2	Regular.	0	0%
3	Ni bueno Ni malo	4	27%
4	Bueno	4	27%
5	Muy Bueno.	7	47%
TOTAL		15	100%

Elaborado por: (Moromenacho A. 2023)

Gráfica 14.: Resultados en porcentajes del Análisis de la textura.



Elaborado por: (Moromenacho A. 2023)

Como se observa en la Gráfica 14, el 27% de los encuestados manifestó tener una textura ni buena ni mala, seguido del otro 27% que mencionó tener una textura buena y el 47% manifestó que tiene un sabor muy bueno, por lo que los encuestados indicó que los chips de rábano poseen una textura muy buena para el paladar del degustaste.

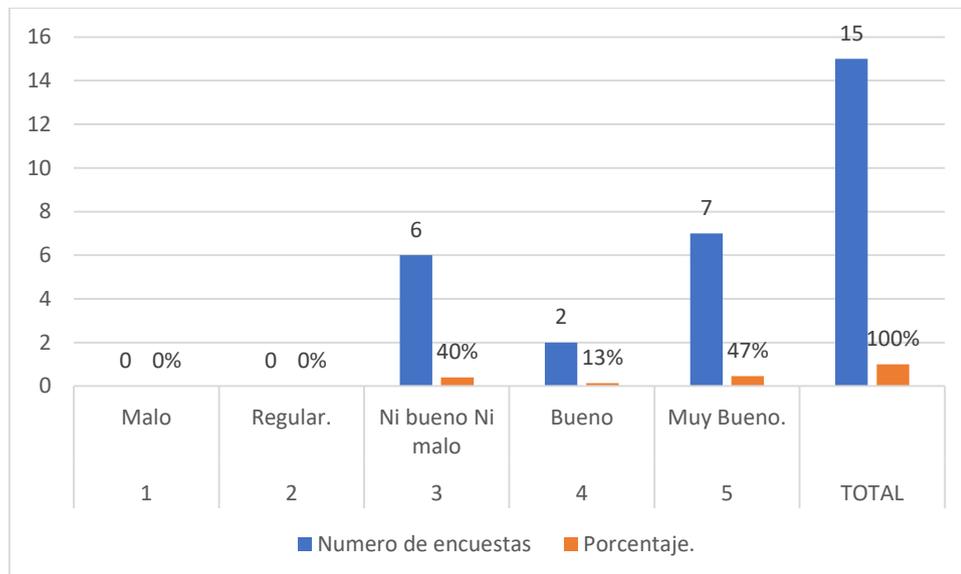
Análisis de aceptabilidad de los chips de rábano.

Tabla 18: Análisis de aceptabilidad de los chips de rábano.

Escala de puntuación.	Descripción.	Numero de encuestas	Porcentaje.
1	Malo	0	0%
2	Regular.	0	0%
3	Ni bueno Ni malo	6	40%
4	Bueno	2	13%
5	Muy Bueno.	7	47%
TOTAL		15	100%

Elaborado por: (Moromenacho A. 2023)

Gráfica 15: Resultados en porcentajes de la aceptabilidad.



Elaborado por: (Moromenacho A. 2023)

Como se observa en la Gráfica 15, el 13% de encuestados manifestaron tener una buena aceptabilidad, el 40% que manifestó que tiene una aceptabilidad ni buena ni mala y el otro 47% que mencionó tener una aceptabilidad muy buena, por lo que la mayoría de los encuestados indicaron que los chips de rábano tienen una aceptabilidad muy buena.

Conclusiones.

El desarrollo de los chips de rábano en la rebanadora industrial de alimentos dio un excelente resultado del procedimiento correcto que garantiza un producto adecuado para el consumo

humano. Gracias a la encuesta sensorial se puede diferenciar entre el sabor, olor, textura y aceptación del producto realizada sobre de los chips de rábano como el producto final.

Recomendaciones.

Para la elaboración de estos productos siempre se recomienda hacer la limpieza adecuada a la maquina rebanadora industrial después de cada disco que se cambie para evitar así cualquier tipo de contaminación.

Bibliografías:

Informe de Rabanos. (s/f). Scribd. Recuperado el 16 de julio de 2023, de

<https://es.scribd.com/doc/103538593/Informe-de-Rabanos>

Proveedores y fabricantes de chips de rábano frito - Mejores chips de rábano frito al por

mayor - Xiamen Sharp Dragon. (s/f). Xiamen Sharp Dragon International Trading Co., Ltd.

Recuperado el 16 de julio de 2023, de <https://es.xsdfoods.com/vacuum-fried-foods/vacuum-fried-vegetables/fried-radish-chips.html>

Urbano, H. (2015, enero 31). *El rábano o rabanito.* El huerto urbano: El huerto en casa | Guía práctica de agricultura tradicional y ecológica para cultivar frutas, hortalizas y plantas

aromáticas en el huerto del jardín, balcón o terraza de su casa; El huerto urbano :: El huerto en casa. <https://www.elhuertourbano.net/el-rabano-o-rabanito/>

ANEXOS

Figura 24: Armando del disco rayador para el proceso de chips de rábano.



Figura 25: Rebanado para los chips de rábano.



Figura 26: Reposo del rábano en ácido cítrico.



Figura 27: Freído del rábano.



Figura 28: Reposo.



Figura 29: Esparcir el jugo de limón natural en los chips de rábano.



Figura 30: Finalización del proceso y sellado del producto final.



Figura 31: ETIQUETA.



FORMULARIO DE CATAACION

Después de la degustación de los chips de rábano, califique según la siguiente escala sensorial.

1 = Malo / 2 = Regular / 3 = Ni bueno ni malo / 4 = Bueno / 5 = Muy bueno

ELIJA DE ACUARDO A LA ESCALA DE PUNTAJE PARA EL COLOR.					
COLOR	1	2	3	4	5
OBSERVACIONES:					
ELIJA DE ACUARDO A LA ESCALA DE PUNTAJE PARA EL OLOR.					
OLOR	1	2	3	4	5
BSERVACIONES:					
SABOR	1	2	3	4	5
OBSERVACIONES:					
ELIJA DE ACUARDO A LA ESCALA DE PUNTAJE PARA EL SABOR.					
SABOR	1	2	3	4	5
OBSERVACIONES:					
ELIJA DE ACUARDO A LA ESCALA DE PUNTAJE PARA LA TEXTURA.					
TEXTURA	1	2	3	4	5
OBSERVACIONES:					
ELIJA DE ACUARDO A LA ESCALA DE PUNTAJE PARA LA ACEPTABILIDAD.					
TEXTURA	1	2	3	4	5
OBSERVACIONES:					

7. RECURSOS Y PRESUPUESTO.

DETALLE	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
226.80 g de zanahoria blanca.	\$ 0,15	\$ 1,00
226.80g de yuca.	\$ 0,50	\$ 1,00
226,80g de rábano.	\$ 0,10	\$ 1,00
1kg de sal.	\$ 1,00	\$ 1,00
Limón	\$ 0,10	\$ 1,00
Saborizante Pollo	\$ 1,00	\$ 1,00
Saborizante Paprika	\$ 1,00	\$ 1,00
Atomizador	\$ 0,90	\$ 0, 90
Fundas	\$ 1,40	\$ 1,40
TOTAL:		9.30
MATERIALES DE TRABAJO		
Computadora	\$700	\$700
Remesa de hojas (2)	\$3,50	\$6,50
Rebanadora industrial de alimentos	\$404	\$404.24
TOTAL		\$1010,24

8. IMPACTO DEL PROYECTO

Impacto social

El presente proyecto integrador posee un impacto social positivo, ya que está enfocado hacia los estudiantes, docentes e investigadores de la carrera de Agroindustria prestando un manual de uso de equipos a la hora de realizar prácticas pedagógicas y demostrativas con la rebanadora industrial de alimentos, dentro del ámbito académico.

Impacto económico

El proyecto tiene un efecto económico visible positivo, ya que se evitará las pérdidas económicas ocasionadas por la falta de unos manuales de equipos en el laboratorio de investigación de la carrera de Agroindustria. Conociendo cada mantenimiento descrito, además de minimizar los costos a la hora de realizar la actividad especificada, también es necesario tener en cuenta las consecuencias negativas que puede tener la operación del equipo.

Impacto ambiental

El presente manual de funcionamiento y mantenimiento tiene un buen impacto debido a que no afecta al medio ambiente, el manejo de la rebanadora industrial de alimentos será utilizado bajo los estándares establecidos del manual.

El diseño de elaboración del manual de funcionamiento y mantenimiento tendrá resultados favorables para el medio ambiente ya que, estos equipos se manejarán bajo las normativas establecidas sin contaminar al medio ambiente como al aire, el agua, el suelo, etc.

Impacto intelectual

El impacto intelectual en este proyecto integrador generará el aprovechamiento de la rebanadora industrial de alimentos con fines pedagógicos e investigativos hacia los estudiantes, docentes e investigadores de la carrera de Agroindustria, aumentando el conocimiento en los procesos, análisis, utilidad del equipo y mantenimientos respectivos que se realizará de manera previa y después de utilizar el equipo.

9. CONCLUSIONES

- Se elaboró el manual de funcionamiento de la rebanadora industrial de alimentos en el cual se especifican las partes, requerimientos técnicos, sus procedimientos de funcionamiento y uso, para dar a conocer el manejo del equipo por parte de los docentes y estudiantes de la carrera de Agroindustria.
- Este manual se divide en dos partes: la principal, que indica el correcto funcionamiento del equipo, y la segunda, que requiere el equipo, por último, los registros, ya que con ellos se realiza un registro de auditoria que se dará el uso y mantenimiento a realizar en los equipos del laboratorio de investigación de la Universidad Técnica de Cotopaxi.
- Por medio de las prácticas realizadas en la elaboración de chips de zanahoria blanca, chips de palitos de yuca y chips de rábano logramos tener varios resultados favorables en los análisis sensoriales donde podemos identificar que nuestro producto no estuvo en el rango malo de degustación eso quiere decir que obtuvimos un producto excelente para el consumo humano.

10. RECOMENDACIONES

- Se recomienda que con la ayuda de los manuales de funcionamiento y mantenimiento de la rebanadora industrial de alimentos se realice el correcto uso en el laboratorio de investigación de la Carrera de Agroindustria.
- Se recomienda lavar debidamente la máquina para no tener ningún tipo de descomposición en los productos que se realicen.

11. BIBLIOGRAFÍAS:

- Arteaga, G. (2022, septiembre 24). Qué es el análisis de contenido. *TestSiteForMe*.
<https://www.testsiteforme.com/que-es-el-analisis-de-contenido/>
- Brito, G. (2019, septiembre 12). Procesamiento de Alimentos: ¿Qué es y su Importancia? *Com.mx*. <https://www.metalboss.com.mx/procesamiento-de-alimentos>
- Bustamante, W. Z. (2018, agosto 2). *Oferta académica de la Universidad Técnica de Cotopaxi para el segundo semestre 2018-2019*. Ecuadoruniversitario.com; Ecuadoruniversitario.
<http://ecuadoruniversitario.com/noticias-universitarias/oferta-academica-de-la-universidad-tecnica-de-cotopaxi-para-el-segundo-semestre-2018-2019/>
- Coyago Caiza, D. G., & Sanmartín Quito, M. B. (2022). *Manual de funcionamiento, mantenimiento y aplicación pedagógica de equipos (batidora industrial) en el laboratorio de investigación de lácteos de la carrera de Agroindustria de la Universidad Técnica de Cotopaxi*. Ecuador: Latacunga: Universidad Técnica de Cotopaxi (UTC).
- Flores, G. (s/f). *¿Qué es un manual de contenido múltiple?* La-respuesta.com. Recuperado el 17 de agosto de 2023, de <https://la-respuesta.com/consejos-utiles/que-es-un-manual-de-contenido-multiple/>
- Garrido, S. G. (s/f). *Tipos de Mantenimiento*. Renovetec.com. Recuperado el 17 de agosto de 2023, de <http://www.renovetec.com/590-mantenimiento-industrial/110-mantenimiento-industrial/305-tipos-de-mantenimiento>
- Libro: *Agroindustrias para el Desarrollo PDF*. (2018, octubre 16). *InfoAgronomo*.
<https://infoagronomo.net/libro-agroindustrias-para-el-desarrollo-pdf/>
- Los manuales son una guía de instrucciones de todos los procedimientos*. (s/f). Eumed.net. Recuperado el 17 de agosto de 2023, de <https://www.eumed.net/rev/caribe/2016/11/manual.html>

Olmedo, J. (2021, febrero 16). *Ficha de Observación (campo) [Que es, como se hace, Ejemplos]*. Tipos de fichas; José Olmedo. <https://tiposdefichas.com/ficha-de-observacion/>

Ramos Huancani, W. (2018). *La importancia del manual de funciones y procedimientos en la estructura de las empresas.*

Repositorio Digital Universidad Técnica de Cotopaxi: Carrera de Ingeniería Agroindustrial. (s/f). Edu.ec. Recuperado el 17 de agosto de 2023, de <http://repositorio.utc.edu.ec/handle/27000/19>

Reyna, S. (2021, junio 19). Tipos de máquinas industriales para alimentos. *Com.mx.* <https://www.metallboss.com.mx/tipos-de-maquinas-industriales-para-alimentos>

(S/f). Cepal.org. Recuperado el 17 de agosto de 2023, de https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/2185/S9800001_es.pdf?sequence=1&isAllowed=y

EcuRed. (s. f.). *Universidad de Técnica de Cotopaxi (Ecuador) - EcuRed.* [https://www.ecured.cu/Universidad_de_T%C3%A9cnica_de_Cotopaxi_\(Ecuador\)](https://www.ecured.cu/Universidad_de_T%C3%A9cnica_de_Cotopaxi_(Ecuador))

Repositorio Digital Universidad Técnica de Cotopaxi: Carrera de Ingeniería Agroindustrial. (s. f.). <http://repositorio.utc.edu.ec/handle/27000/19>

Nte Inen 3061. (s/f). Scribd. Recuperado el 8 de agosto de 2023, de <https://es.scribd.com/document/371856791/Nte-Inen-3061>

UTC. (2022). *Agroindustrial.* Obtenido de UTC: <https://www.utc.edu.ec/agroindustrial>

Universidad Técnica de Cotopaxi. [UTC] (2021).

Ro-Ca. (s/f). *Cortadora industrial de verduras y hortalizas - Maquinaria cocina industrial - RO-CA.* Ro-ca.com. Recuperado el 18 de julio de 2023, de <http://www.ro-ca.com/familia/179/cortadora-industrial-de-verduras-y-hortalizas.aspx>

Cortadora de verduras industrial BCM-1650. (2018, enero 11). Jegerings.com | Vegetable Processing Machinery; Jegerings.com. <https://www.jegerings.com/es/producto/cortadora-de-verduras-frutas-industrial/>

de Ingeniería Agroindustrial, C. (s/f). *UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE*. Edu.ec. Recuperado el 18 de julio de 2023, de <http://repositorio.utn.edu.ec/bitstream/123456789/3452/1/03%20EIA%20337%20TESIS.pdf>

de Zanahoria, P. D. E. P. P. L. A. C. D. E. U. P. P. D. E. “chips. (s/f). *UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA EQUINOCCIAL*. Edu.ec. Recuperado el 18 de julio de 2023, de https://repositorio.ute.edu.ec/bitstream/123456789/4933/1/47748_1.pdf

Imarca. (s/f). Com.ve. Recuperado el 18 de julio de 2023, de <http://imarca.com.ve/Multiprocesador-de-Alimentos.php>

Informe de Rabanos. (s/f). Scribd. Recuperado el 18 de julio de 2023, de <https://es.scribd.com/doc/103538593/Informe-de-Rabanos>

Mecánica, I., & Danilo, S. (s/f). *UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA SEDE QUITO CARRERA*. Edu.ec. Recuperado el 18 de julio de 2023, de <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/13134/3/UPS-KT01278.pdf>

Proveedores y fabricantes de chips de rábano frito - Mejores chips de rábano frito al por mayor - Xiamen Sharp Dragon. (s/f). Xiamen Sharp Dragon International Trading Co., Ltd. Recuperado el 16 de julio de 2023, de <https://es.xsdfoods.com/vacuum-fried-foods/vacuum-fried-vegetables/fried-radish-chips.html>

Proyecto Chips de Yuca. (s/f). Scribd. Recuperado el 18 de julio de 2023, de <https://es.scribd.com/document/324855450/Proyecto-Chips-de-Yuca>

Resumen Chips de Yuca 2. (s/f). Scribd. Recuperado el 18 de julio de 2023, de <https://es.scribd.com/document/394482556/resumen-chips-de-yuca-2-doc>

Skyfood equipment W4 food processor, disc plate, slicing. (s/f). USA Equipment Direct. Recuperado el 18 de julio de 2023, de <https://www.usaequipmentdirect.com/SkyfoodEquipment-W4-FoodProcessor-DiscPlate-Slicing.html>

Urbano, H. (2015, enero 31). *El rábano o rabanito*. El huerto urbano: El huerto en casa | Guía práctica de agricultura tradicional y ecológica para cultivar frutas, hortalizas y plantas

aromáticas en el huerto del jardín, balcón o terraza de su casa; El huerto urbano :: El huerto en casa. <https://www.elhuertourbano.net/el-rabano-o-rabanito/>

(S/f-b). Skymesen.com. Recuperado el 17 de agosto de 2023, de <https://www.skymesen.com/manuais/235458.pdf>

12. ANEXOS

Anexo 1. Datos del tutor Ing. Mg. Edwin Ramiro Cevallos Carvajal

DATOS PERSONALES

APELLIDOS: CEVALLOS CARVAJAL

NOMBRES: EDWIN RAMIRO

ESTADO CIVIL: CASADO

CÉDULA DE

CUIDADANIA:0501864854



LUGAR Y FECHA DE NACIMIENTO: LATACUNGA, 19 DE JULIO 1973

DIRECCION DOMICILIARIA: LOS GIRASOLES Y Av. YOLANDA

MEDINA (RUMIPANBA DE LAS ROSAS – SALCEDO)

TELÉFONO CELULAR: 0995073500

CORREO INSTITUCIONAL: edwin.cevallos@utc.edu.ec

ESTUDIOS REALIZADOS Y TITULOS OBTENIDOS

NIVEL	TITULO OBTENIDO	FECHA DE REGISTRO	CODIGO DEL REGISTRO SENESCYT
TERCER	INGENIERO AGROINDUSTRIAL	27-08-2002	1020-02-179936
	TEGNÓLOGO EN SISTEMAS DE CALIDAD	10-10-2005	2240-05-65252
CUARTO	MAGISTER EN AGROINDUSTRIAS MENCIÓN EN TÉCNOLOGIAS DE ALIMENTOS	2021-12-23	1020-2021-2403366
CUARTO	MAGISTER EN GESTIÓN DE PROYECTOS SOCIO PRODUCTIVOS.	2015-12-21	1045-15-86073542

EXPERIENCIA PROFESIONAL

Empresa/ Institución	Cargo
UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI	DOCENTE INVESTIGADOR
ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAD PARA LA AGRICULTURA Y LA ALIMENTACIÓN (FAO)	CONSULTOR EN EMPRESAS Y MARKETING
CORSEDI	FACILITADOR EN ÁREAS DE GESTIÓN EMPRESARIAL MARKET/ AGROINDUSTRIAL
GRUPO SOCIAL FEPP	GERENTE DE COMERCIALIZACIÓN – TÉCNICO AGROINDUSTRIAL

UNIDAD ADMINISTRATIVA O ACADEMICA EN LA QUE LABORA: CIENCIAS AGRICOLASS Y RECURSOS NATURALES

ÁREA DEL CONOCIMIENTO EN LA CUAL SE DESEMPEÑA:

Ingeniería, Industrial y Construcción: Industria y Producción.

FECHA DE INGRESO A LA UTC: 05 DE OCTUBRE 2010

Ing. Edwin Ramiro Cevallos Carvajal, Mg.

CC: 0501864854

Anexo 2. HOJA DE VIDA DEL ESTUDIANTE

HOJA DE VIDA

DATOS PERSONALES

APELLIDOS: MOROMENACHO RIVERA
NOMBRES: ANDREA NICOLE
LUGAR DE NACIMIENTO: PICHINCHA – QUITO
FECHA DE NACIMIENTO: 15 DE SEPTIEMBRE DE 2000
NÚMERO DE CÉDULA: 1726789728
DIRECCIÓN: SANGOLQUÍ.
ESTADO CIVIL: SOLTERA
NACIONALIDAD: ECUATORIANA
TELÉFONO: 0983070781



ESTUDIOS REALIZADOS

PRIMARIA: “UNIDAD EDUCATIVA JUAN MONTALVO” 1RO - 6TO AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA
 “UNIDAD EDUCATIVA ANDINO” 7MO AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA
SECUNDARIA: “UNIDAD EDUCATIVA ANDINO”
TÍTULO OBTENIDO: BACHILLERATO GENERAL UNIFICADO EN CIENCIAS.
ESTUDIOS SUPERIORES: UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI.
Previa al título a Ingeniera Agroindustrial.

Estudiante: Moromenacho Rivera Andrea Nicole

1726789728



**CENTRO
DE IDIOMAS**

AVAL DE TRADUCCIÓN

En calidad de Docente del Idioma Inglés del Centro de Idiomas de la Universidad Técnica de Cotopaxi; en forma legal **CERTIFICO** que:

La traducción del resumen al idioma Inglés del proyecto de investigación cuyo título versa: **“APLICACIONES TECNOLÓGICAS DE LA REBANADORA INDUSTRIAL DE ALIMENTOS EN PROCESOS DE TRANSFORMACIÓN AGROINDUSTRIAL”** presentado por: **Moromenacho Rivera Andrea Nicole** egresada de la Carrera de: **Ingeniería Agroindustrial**, perteneciente a la **Facultad de Ciencias Agropecuarias y Recursos Naturales**, lo realizó bajo mi supervisión y cumple con una correcta estructura gramatical del Idioma.

Es todo cuanto puedo certificar en honor a la verdad y autorizo a la peticionaria hacer uso del presente aval para los fines académicos legales.

Latacunga, Agosto del 2023.

Atentamente,




**CENTRO
DE IDIOMAS**

Mg. Marco Paúl Beltrán Semblantes
DOCENTE CENTRO DE IDIOMAS-UTC
CC: 0502666514