



ESCUELA DE TECNOLOGÍAS

PROPUESTA DE MEJORAMIENTO DEL PROCESO PARA LA EXTRACCIÓN
DE LA CARNE, PATAS (UÑAS) DE PANGORA

Trabajo de Titulación presentado en conformidad a los requisitos establecidos
para optar por el título de Tecnólogo en Producción y Seguridad Industrial

Profesor Guía

Ing. Christian Rafael Lemus Criollo

Autor

Jaime Eduardo Cadena Jacho

Año

2014

DECLARACIÓN PROFESOR GUÍA

“Declaro haber dirigido este trabajo a través de reuniones periódicas con el estudiante, orientando sus conocimientos y competencias para un eficiente desarrollo del tema escogido y dando cumplimiento a todas las disposiciones vigentes que regulan los Trabajos de Titulación”.

Christian Rafael Lemus Criollo

Ingeniero

CI: 171091838-2

DECLARACIÓN DE AUTORÍA DEL ESTUDIANTE

“Declaro que este trabajo es original, de mi autoría, que se han citado las fuentes correspondientes y que en su ejecución se respetaron las disposiciones legales que protegen los derechos de autor vigentes”.

Jaime Eduardo Cadena Jacho

CI: 1714387899

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a mi madre, a mi querida esposa y a mis hijos, que son las personas que me motivaron a continuar mis estudios.

De igual forma agradezco a todos los catedráticos de la universidad por haberme brindado su apoyo durante mi carrera.

DEDICATORIA

Dedico este trabajo a la memoria de mi padre y a mi abuelita por todo el amor, cariño y ternura que siempre tuvieron conmigo.

RESUMEN

El presente trabajo de titulación tiene como finalidad definir métodos y técnicas para el mejoramiento del proceso en cada una de las etapas para la extracción de la carne y patas (uñas) de pangora, para lo cual se utilizará el método inductivo ya que a partir de las observaciones realizadas durante el proceso incluyendo toma de datos y registros se realizará las propuestas de mejoras sin descuidar el cumplimiento de los estándares de calidad del alimento. Con este fin el presente documento está estructurado de la siguiente manera:

Capítulo 1.- Define los objetivos fundamentales y planteamiento del problema.

Capítulo 2.- Marco teórico, detalla los métodos y técnicas aplicadas en la producción y su contribución para mejorar la productividad.

Capítulo 3.- Presentación de la empresa.

Capítulo 4.- Describe a la especie, sus principales lugares de reproducción en el Ecuador, captura y traslado hacia la planta procesadora.

Capítulo 5.- Determina la situación actual del proceso, fortalezas y debilidades del mismo.

Capítulo 6.- Plantea propuestas de mejora para cada una de las etapas del proceso y presenta la propuesta final del proceso operativo estandarizado.

Capítulo 7.- En este capítulo se detallan las conclusiones vertidas del presente trabajo de titulación así como las recomendaciones necesarias que podrán llevarse durante el proceso.

ABSTRACT

The present work of titling has as purpose to define methods and techniques for the improvement of the process in each of the stages for the removal of the flesh and feet (approximately) of pangora, for which will be used the inductive method as based on the observations made during the process, including data collection and records will be proposals for improvement without neglecting the compliance of the standards of quality of the food. To this end, the present document is structured as follows:

Chapter 1.- Defines the fundamental objectives and approach of the problem.

Chapter 2.- theoretical framework, details the methods and techniques applied in the production and its contribution to improve productivity.

Chapter 3.- Presentation of the company.

Chapter 4.- Describes the species, its main breeding sites in Ecuador, capture and transfer to the processing plant.

Chapter 5.- Determines the current status of the process, strengths and weaknesses of the same.

Chapter 6.- presents proposals for improvement for each of the stages of the process and presents the final proposal for the standardized operating process.

Chapter 7.- In this chapter details the findings of the present work discharged titling as well as the necessary recommendations that may be carried during the process.

ÍNDICE

1. CAPITULO I.....	1
1.1. Introducción.....	1
1.2. Planteamiento del Problema.....	2
1.3. Objetivo de la Propuesta.	2
1.3.1. Objetivo General.....	2
1.3.2. Objetivos Específicos.	3
1.3.3. Justificación.	3
1.3.4. Hipótesis.....	3
2. CAPÍTULO II.....	4
2.1. Marco Teórico.....	4
2.1.1. Diseño del Proceso.....	4
2.1.2. Proceso de Flujo Repetitivo.....	4
2.1.3. Diagramas de Procesos.....	4
2.1.4. Diagramas de Flujo de Procesos.....	4
2.1.5. Procedimientos.....	5
2.1.6. Layout.....	5
2.1.7. Metodología de las 9S.....	6
2.2. Normativas de Calidad.....	8
2.2.1. Instalaciones.....	8
2.2.2. Equipos y Utensilios.....	9
2.2.3. Proceso de Recepción.....	9
2.2.4. Proceso de Cocción.....	9
2.2.5. Proceso de Enfriamiento.....	9
2.2.6. Proceso de Almacenamiento y Congelación.....	10

2.2.7.	Proceso de Etiquetado, Envasado y Empaquetado.....	11
2.2.8.	Almacenamiento y Distribución.....	11
2.2.9.	Aseguramiento y Control de Calidad.....	11
3.	CAPÍTULO III.....	13
3.1.	Presentación de la Empresa.....	13
3.1.1.	Localización.....	13
3.1.2.	Misión.....	14
3.1.3.	Visión.....	14
3.1.4.	Valores.....	14
3.1.5.	Política de Inocuidad.....	14
3.1.6.	Estructura Organizacional.....	15
3.1.7.	Estructura del Área Productiva.....	15
3.1.8.	Proveedores.....	16
3.1.9.	Clientes.....	16
4.	CAPÍTULO IV.....	17
4.1.	Descripción de la Especie.....	17
4.1.1.	Clasificación Científica.....	17
4.1.2.	Identificación de Sexo.....	18
4.1.3.	Principales Partes de la Pangora.....	18
4.1.4.	Almacenamiento.....	18
4.1.5.	Tamaño de las Patas (uñas) de Pangora.....	19
5.	CAPÍTULO V.....	20
5.1.	Situación Actual del Proceso.....	20
5.1.1.	Antecedentes del Proceso.....	20
5.1.2.	Proceso.....	20

5.1.3.	Etapas del Proceso.....	20
5.1.4.	Registros	25
5.2.	Análisis FODA del Proceso Actual.....	25
6.	CAPÍTULO VI	28
6.1.	Propuestas de Mejora	28
6.1.1.	Ficha Técnica de la Materia Prima	28
6.1.2.	Registro de Recepción de Materias Primas.....	31
6.1.3.	Instructivo Técnico de Elaboración de Producto.....	32
6.1.4.	Registro de Control de Calidad.....	40
6.1.5.	Sugerencias para Preservar la Integridad Física y la Salud	41
7.	CAPITULO VII	42
7.1.	Conclusiones.....	42
7.2.	Recomendaciones.....	43
	REFERENCIAS.....	44

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Ubicación Geográfica de la Empresa.	13
Figura 2. Organigrama de Planta INT FOOD SERVICES CORP.	15
Figura 3. Principales Partes de la Pangora.	18
Figura 4. Almacenamiento de la pangora en los viveros.	19
Figura 5. Tamaño de las patas (uñas) de pangora	19
Figura 6. Recepción de las patas (uñas) de pangora	20
Figura 7. Cocción de las patas (uñas) de pangora	21
Figura 8. Enfriamiento de las patas (uñas) de pangora	21
Figura 9. Fraccionamiento y descascarado de las patas (uñas) de pangora ...	22
Figura 10 Selección de la carne y patas (uñas) de pangora cocidas	22
Figura 11. Pesado de la carne y patas (uñas) de pangora cocidas	23
Figura 12. Etiquetado de la carne y patas (uñas) de pangora	24
Figura 13. Almacenamiento de la carne y patas (uñas) de pangora	24

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Análisis (FODA) aplicado al proceso	27
Tabla 2. Ficha Técnica de la Materia Prima.....	29
Tabla 3. Registro de recepción de materias primas.....	31
Tabla 4. Instructivo de Elaboración de Producto	32
Tabla 5. Registro de control de procesos	40
Tabla 6. Análisis de riesgos presentes en el proceso	41

1. CAPITULO I

1.1. Introducción.

El crecimiento de la industria de los alimentos en el Ecuador en especial la de los productos provenientes del mar han desempeñado un papel muy importante en la alimentación del ser humano, al ser productos muy delicados por su fácil descomposición he incremento de microorganismos después de muertos, para conservar la calidad inicial del producto se tendrá que determinar métodos de conservación adecuados y necesariamente se tendrá que controlarse en especial su cadena de frío durante todas las etapas del proceso de producción, de esta forma lograr la obtención de alimentos sanitariamente seguros, es decir inocuos con ausencia de microorganismos patógenos que no presenten ningún riesgo para la salud de sus consumidores y conserven su calidad nutritiva.

Al contar con clientes cada día más exigentes es necesario presentar nuevas alternativas de comidas naturales así como de sabores nuevos y exóticos no muy tradicionales pero que garanticen la inocuidad del producto.

Esta carne posee características nutricionales con importantes niveles de proteínas, minerales, ácidos grasos tipo omega3. Favorece a no elevar el nivel de colesterol sanguíneo en las personas y prevenir ciertas enfermedades cardiacas o de otra índole. (Villalba, 2009, p.7)

El proceso de extracción se enfoca en realizar un análisis de la situación actual para posteriormente diseñar un modelo de calidad y producción que determine todas las etapas críticas del proceso que son susceptibles de mejora las mismas que deberán ser monitoreadas y controladas para preservar todas sus propiedades y lograr la satisfacción y confianza del cliente, al ser un producto elaborado de forma manual por su complejidad al momento de su proceso se maneja bajo un estándar de calidad nacional e internacional el mismo que será el valor agregado que sirva como punto de partida para conquistar nuevos mercados dentro y fuera del país.

1.2. Planteamiento del Problema.

La pangora es un producto exótico que no cuenta con una normativa de calidad establecida en el Ecuador por lo que su procesamiento y consumo se basa en el conocimiento empírico de las personas que acostumbran a consumir este crustáceo. La diversidad de criterios a nivel industrial genera problemas tanto en el abastecimiento como en el proceso del mismo, por lo que es indispensable definir sus estándares de calidad y desarrollar una metodología para su procesamiento.

La carne y patas de pangora (uñas) al ser un producto nuevo que requirió ser procesado de forma industrial en la planta INT FOOD SEVICES CORP en el área de mariscos y pescados carece de carácter organizacional en la línea de producción entre ellos se encuentran la falta de una ficha técnica de la materia prima donde se detallen todos los parámetros tanto de calidad como de inocuidad que debe cumplir el producto antes de ingresar a su procesamiento, cotejar que el registro de recepción esté atado a lo requerido por la ficha técnica, implementar instructivos de elaboración para avalar su homogeneidad cada día de su proceso, contar con un registro de calidad de su procesamiento en todas sus etapas para garantizar la calidad e inocuidad del producto, definir la línea de flujo y etapas de su proceso de esta manera encontrar alternativas que nos permita mejorar su productividad con el fin de lograr su abastecimiento a los locales de la cadena de comida japonesa NOE SUSHI BAR.

1.3. Objetivo de la Propuesta.

1.3.1. Objetivo General.

Definir métodos y técnicas para el mejoramiento del proceso en cada una de las etapas para la extracción de la carne y patas (uñas) de pangora.

1.3.2. Objetivos Específicos.

- Realizar un análisis de la situación actual del proceso para la extracción de carne y patas (uñas) de pangora.
- Determinar las etapas críticas del proceso que son susceptibles de mejora.
- Preservar sus propiedades organolépticas y de calidad del producto durante todas las etapas de su elaboración.
- Preservar la integridad física y la salud de los operarios durante el proceso.

1.3.3. Justificación.

La aparición y el paulatino crecimiento de la comida japonesa en nuestro país, ha sido el incentivo del desarrollo de este trabajo de titulación. Los grandes volúmenes necesarios para lograr abastecer el mercado nacional por su exótico sabor y propiedades proteicas de su carne relacionados con su dificultad, minuciosidad y habilidad manual para procesarlos ha sido las razones por la cual este trabajo busca establecer una manera ordenada y coherente para su procesamiento de forma industrial, optimizando todos los recursos y tiempos para lograrlo. El principal beneficio de este estudio es garantizar el abastecimiento del producto de esta forma sustentar el crecimiento de nuevos locales.

1.3.4. Hipótesis

La propuesta de mejoramiento del proceso para la extracción de la carne y patas (uñas) de pangora, permitirá a la empresa garantizar el abastecimiento para poder incluir este producto en nuevos platos, ampliar su menú en todos los locales y sobre todo sustentar el crecimiento de más locales.

2. CAPÍTULO II

2.1. Marco Teórico

2.1.1. Diseño del Proceso

Un proceso es aquel en el cual intervienen personas y equipos en tareas o actividades diversas, cuyo fin será transformar los recursos seleccionados en productos finales. (Noori y Radford, 1997, p. 237)

2.1.2. Proceso de Flujo Repetitivo

Este tipo de proceso es muy empleado en las plantas de producción cuando se fabrican cantidades pequeñas de productos, consiste en el ordenamiento de los centros de trabajo para lo cual se le asigna actividades especializadas a cada trabajador la secuencia del proceso es acorde con el recorrido del producto.

2.1.3. Diagramas de Procesos

Es una herramienta gráfica para explicar una instrucción, un procedimiento, o el análisis de un problema. Indispensable en la mejora de procesos.

2.1.4. Diagramas de Flujo de Procesos

Son descripciones gráficas y secuenciales de las actividades empleadas en un proceso incluidos transportes, actividades, esperas, almacenamientos e inspecciones, para lo cual es necesario la utilización de símbolos para su construcción, a continuación se detalla la simbología que más adelante se utilizara para el presente trabajo:

Círculo.- Indica el inicio del proceso así como el fin del mismo.

Rectángulo.- Identifica una actividad o tarea del proceso.

Rombo.- Identifica las etapas del proceso en la cual es necesario una verificación o una toma de decisiones. La respuesta a la pregunta determina el camino que debe tomarse.

Línea de Flujo.- Representa el camino o paso siguiente del proceso hacia otra actividad, funciona como conector.

Los diagramas de flujo por su fácil comprensión de forma gráfica son muy utilizados en la realización de procedimientos, mediante su utilización se puede documentar el método estándar establecido para la operación de un proceso, posteriormente nos ayudará en la capacitación de las personas que lo realizan. (Gutiérrez Pulido, 2010, pp. 199,200)

2.1.5. Procedimientos.

Son descripciones, escritas donde se detalla de manera secuencial y de forma ordenada la realización de una determinada actividad o trabajo.

Dentro de la industria de la producción son muy utilizados y de mucha importancia, su implementación permite contar con métodos estandarizados para facilitar la producción, los conocimientos y experiencias adquiridas en el proceso productivo facilitaran su elaboración o en su defecto la mejora de uno ya implementado. (Álvarez Torres, 1996, p. 36)

2.1.6. Layout

El Layout se enfoca en determinar el flujo que tendrá el o los procesos productivos, mediante su aplicación permite reducir el desperdicio por movimientos generados por las personas que la realizan, estos pueden ser por toma materiales para el proceso productivo, ingreso o salida de productos, distancia entre equipos, distancia para tomar las herramientas necesarias para el trabajo, ubicación de la distancia entre equipos y materiales, correcta ubicación de basureros entre otros. Por lo tanto es necesario determinar un Layout flexible, que permita su fácil adaptación a estos cambios lo que permitirá a la empresa ahorrar espacio, minimizar inventarios de materiales no deseados y principalmente minimizar los tiempos de producción. (Heinzer y Render, 2008, pp. 256,257)

2.1.7. Metodología de las 9S

Es una metodología desarrollada en Japón, menciona que un factor para la calidad es mantener el orden, la limpieza, la disciplina, la constancia, la coordinación, el compromiso y la estandarización, involucra la participación de una o varias personas en una actividad determinada, permite atender la problemática presente en espacios designados al almacenamiento de documentos, materiales, herramientas, equipos entre otros, aplica también a la vida diaria de las personas.

Esta metodología proviene de los siguientes términos.

Con las cosas:

SEIRI – Seleccionar.- Involucra la selección de lo que realmente es necesario e identifica lo que no sirve o tiene dudosa utilidad para eliminarlo, el objetivo es el adquirir mayor espacio y libre de documentos, materiales, herramientas, etc., que no sirven para efectuar el trabajo también puede permitir la reutilización de las cosas en otros lugares. Puede complicarse siempre y cuando no se realice un buen análisis de la selección de lo que en el futuro pueda utilizarse y ahora se decide eliminar.

SEITON–Ordenar.- Implica el ordenar y organizar un lugar específico para cada cosa, el objetivo es minimizar el desperdicio por movimientos y tiempos en la búsqueda de determinado elemento de tal manera que esté disponible y accesible para cualquier persona.

SEISO–Limpiar.- Consiste en la limpieza del lugar de trabajo y los equipos, para prevenir la suciedad sin descuidar ningún sitio de trabajo, el objetivo es contar con un ambiente seguro de trabajo y espacios limpios libres de contaminación, ni olores extraños.

Con uno mismo:

SEIKETSU–Bienestar Personal.- Al desarrollarse de manera adecuada los conceptos anteriores permitirá realizar las actividades de manera fácil y cómoda, contar con lugares de trabajo libres de contaminación y obtener la salud física y mental de las personas.

SHITSUKE – Disciplina.- Es la concientización que se debe tener para evitar que no se rompan las normas y procedimientos ya establecidos de esta manera disfrutar los beneficios que estos nos brindan, para lo cual es necesario un control periódico y un autocontrol por parte de los empleados.

SHIKARI – Constancia.- Es preservar y mantener los buenos hábitos siempre con una actitud positiva para lograr el cumplimiento de las metas.

SHITSUKOKU – Compromiso.-Es una o las obligaciones adquiridas para ir hasta el final en tareas y decisiones.

Con la organización:

SEISHOO – Coordinación.- Involucra a todos los empleados a actuar en equipo de una forma planificada y coordinada para alcanzar los resultados alcanzados con las anteriores S.

SEIDO – Estandarización.- Se refiere al cómo controlar, pretende el mantener lo alcanzado estableciendo normas y procedimientos en las que se especifique que debe hacer cada empleado con relación a su área de trabajo. (Gutiérrez Pulido, 2010, pp. 110-112)

2.2. Normativas de Calidad.

2.2.1. Instalaciones.

Las instalaciones donde se procesen y manipulen alimentos tendrán que estar construidas de tal manera que permita una fácil limpieza y desinfección de sus áreas de trabajo, las superficies que tengan contacto directo con el alimento no representen un riesgo para los mismos.

Su diseño cuente con un amplio espacio para el trabajo y ofrezca una protección contra posibles plagas o materias extrañas, tendrá que facilitar contar con un efectivo control de plagas.

Las diferentes áreas que se dispongan estarán claramente identificadas desde su recepción hasta su despacho, de tal manera se logre evitar posibles contaminaciones cruzadas ya sea por el traslado de materiales o por circulación del personal.

Los cuartos de refrigeración, congelación, pisos, paredes y techos deben permitir una fácil limpieza y desinfección, las uniones del piso y paredes tendrán que ser cóncavas para evitar la acumulación de suciedad y facilitar su limpieza, los drenajes contarán con una protección y facilitarán la evacuación del agua durante la limpieza. (Ministerio de Salud Pública, 2002, p. 5)

La cantidad de servicios higiénicos, duchas y vestidores será acorde al número de hombres y mujeres que trabajen de acuerdo al reglamento de seguridad e higiene laboral vigente, estarán dotados de jabón, equipos desechables o automáticos para el secado de manos y soluciones de desinfectantes y no tendrán acceso directo con las áreas de producción. En los lavamanos existirán avisos de la obligatoriedad de lavarse las manos después de usar los servicios sanitarios. (Ministerio de Salud Pública, 2002, pp. 7,8)

2.2.2. Equipos y Utensilios

No es recomendable el uso de la madera y otros materiales que no puedan limpiarse ni ser desinfectados correctamente. Las superficies de contacto directo con los alimentos no podrán desprender pinturas, olores, sabores que puedan poner en riesgo de contaminación a los alimentos. (Ministerio de Salud Pública, 2002, p. 8,9)

2.2.3. Proceso de Recepción

Las plantas procesadoras que utilicen como materia prima cangrejos vivos deberán asegurarse que se rechacen o devuelvan los cangrejos muertos así como también deberán suprimirse los que presenten partes defectuosas o deterioradas. (Alimentarius, 1983, p. 35)

2.2.4. Proceso de Cocción

Es fundamental una cocción uniforme en los cangrejos, una cocción en exceso hace que exista pérdida de humedad y como resultado de esto una disminución de su rendimiento en cambio la falta de cocción dificulta la separación de la carne del caparazón. Por lo general debe lograrse una temperatura de 82.22°C a 93.33 °C (Alimentarius, 1983, p. 37)

Para asegurar que se eliminen las bacterias que puedan causar daño a la salud de los consumidores los pescados y mariscos se deben cocinar hasta que alcancen una temperatura interna de 63°C durante 15 segundos, si no se puede disponer de un termómetro, es necesario verificar de forma visual que la carne no esté opaca y presente facilidad al cortarse, cruda se torna traslúcida. (Villalba, 2009, p. 9)

2.2.5. Proceso de Enfriamiento

Para cangrejos cocidos la carne extraída deberá enfriarse en un tiempo máximo de 2 horas después de su extracción y su temperatura interna deberá alcanzar los 4.5°C o menos. (Alimentarius, 1983, p. 40,41)

De acuerdo a informaciones epidemiológicas la mayoría de enfermedades transmitidas por alimentos corresponden al manejo inadecuado después de su cocción, cuando los alimentos permanecen periodos de tiempos largos a una temperatura entre los 60°C a 10°C esto debido al fácil desarrollo de microorganismos nocivos para la salud, por lo que es necesario no exponer a los productos cocidos por más de 2 horas.

Los productos cocidos deberán servirse inmediatamente o en su defecto enfriarlos con la mayor rapidez y eficacia posible para luego almacenarlos a una temperatura de 4°C.

Dentro del análisis de riesgos deberá evaluarse la forma en la cual se realiza el enfriamiento. (FDA, 1993, p. 18)

2.2.6. Proceso de Almacenamiento y Congelación.

Una vez finalizada la fase de enfriamiento los productos deberán ser almacenados de forma inmediata en un refrigerador. La temperatura no deberá ser mayor a los 4°C ni menor a los 0°C. La utilización del producto no deberá ser mayor a los cinco días tomando en cuenta desde el día de su cocción.

Los alimentos cocinados congelados deberán almacenarse a una temperatura igual o menor a -18 °C.

Un alimento cocinado podrá almacenarse a una temperatura igual o menor 4°C por un periodo de tiempo no mayor a 5 días y no podrá volverse a congelar. (FDA, 1993, p. 18)

2.2.7. Proceso de Etiquetado, Envasado y Empaquetado

Los alimentos envasados y empaquetados llevarán una etiqueta de identificación que permita conocer el número de lote, la fecha de producción y la identificación del fabricante a más de las informaciones adicionales requeridas. Los materiales deberán ofrecer una protección a los alimentos para minimizar los riesgos de posibles contaminaciones que puedan poner en peligro la inocuidad de los alimentos. El personal que realice estas actividades debe ser capacitado sobre los riesgos inherentes en este proceso. (Ministerio de Salud Pública, 2002, p. 15)

2.2.8. Almacenamiento y Distribución.

Su almacenamiento se lo realizara el lugares limpios libres de cualquier tipo de contaminación y de acuerdo a su naturaleza no refrigerados, refrigerados y congelados, para los alimentos refrigerados y congelados es necesario llevar un control sobre las temperaturas para evitar poner en riesgo la calidad del producto, el lugar facilitara el ingreso y salida del personal.

Su distribución se realizará cumpliendo las condiciones tales que se garantice la conservación y protección de los alimentos.

Los alimentos deben ser transportados de acuerdo a su naturaleza y deben cumplir las condiciones higiénicas sanitarias, construidos con materiales apropiados que faciliten su limpieza y desinfección. (Ministerio de Salud Pública, 2002, pp. 15,16)

2.2.9. Aseguramiento y Control de Calidad.

Todas las fábricas de alimentos deben contar con un sistema de control de la calidad el mismo que debe ser preventivo y cubrir todas las etapas del proceso con la finalidad de asegurar la calidad e inocuidad de los productos.

Adicionalmente como mínimo deberá considerarse las especificaciones de las materias primas con criterios claros para su aceptación o rechazo, manuales o instructivos donde se detallen los pasos para la fabricación de los alimentos, así también contar con los registros que avalen el cumplimiento de los controles establecidos. (Ministerio de Salud Pública, 2002, p. 17)

3. CAPÍTULO III

3.1. Presentación de la Empresa.

La planta procesadora de alimentos INT FOOD SERVICES CORP del grupo KFC es una empresa que lleva más de 23 años en el mercado, siendo su principal referente la marca KFC Kentucky Fried Chicken, con el pasar del tiempo se fueron incluyendo más marcas de comida rápida como Gus, Tropi, American Deli, Noe Sushi entre otras, como parte de su crecimiento.

Al haber logrado incluir gran cantidad de marcas se ha visto en la necesidad de implementar sistemas de producción y calidad que garanticen todos los procesos productivos, de esta manera lograr consolidarse en el mercado y convertirse en una de las empresas más grandes en el Ecuador en el procesamiento de alimentos.

3.1.1. Localización.

La planta se encuentra ubicada en la provincia de Pichincha, cantón Mejía en la Autopista Amaguaña – Tambillo, avenida Troncal de la Sierra E-35, sector Uyumbicho.

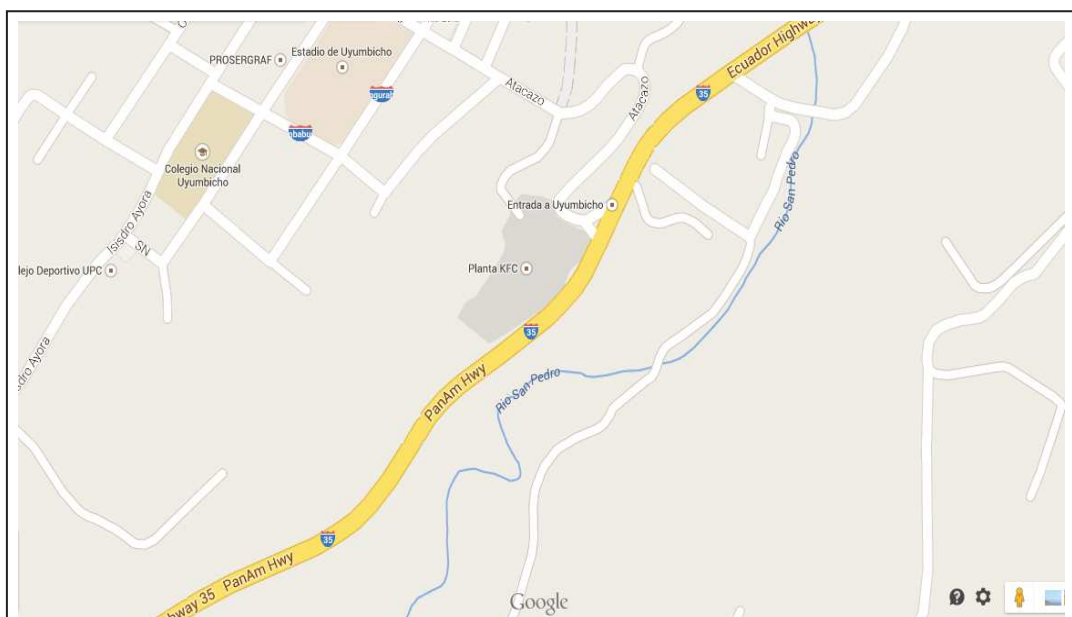


Figura 1. Ubicación Geográfica de la Empresa.

Adaptado de: Google Mapas.

3.1.2. Misión.

- Creer en nuestra gente.
- Innovar continuamente el mercado de comida.
- Superar nuestros resultados todos los años.

3.1.3. Visión.

- Ser reconocidos como líderes del mercado en cada una de las categorías que participamos.

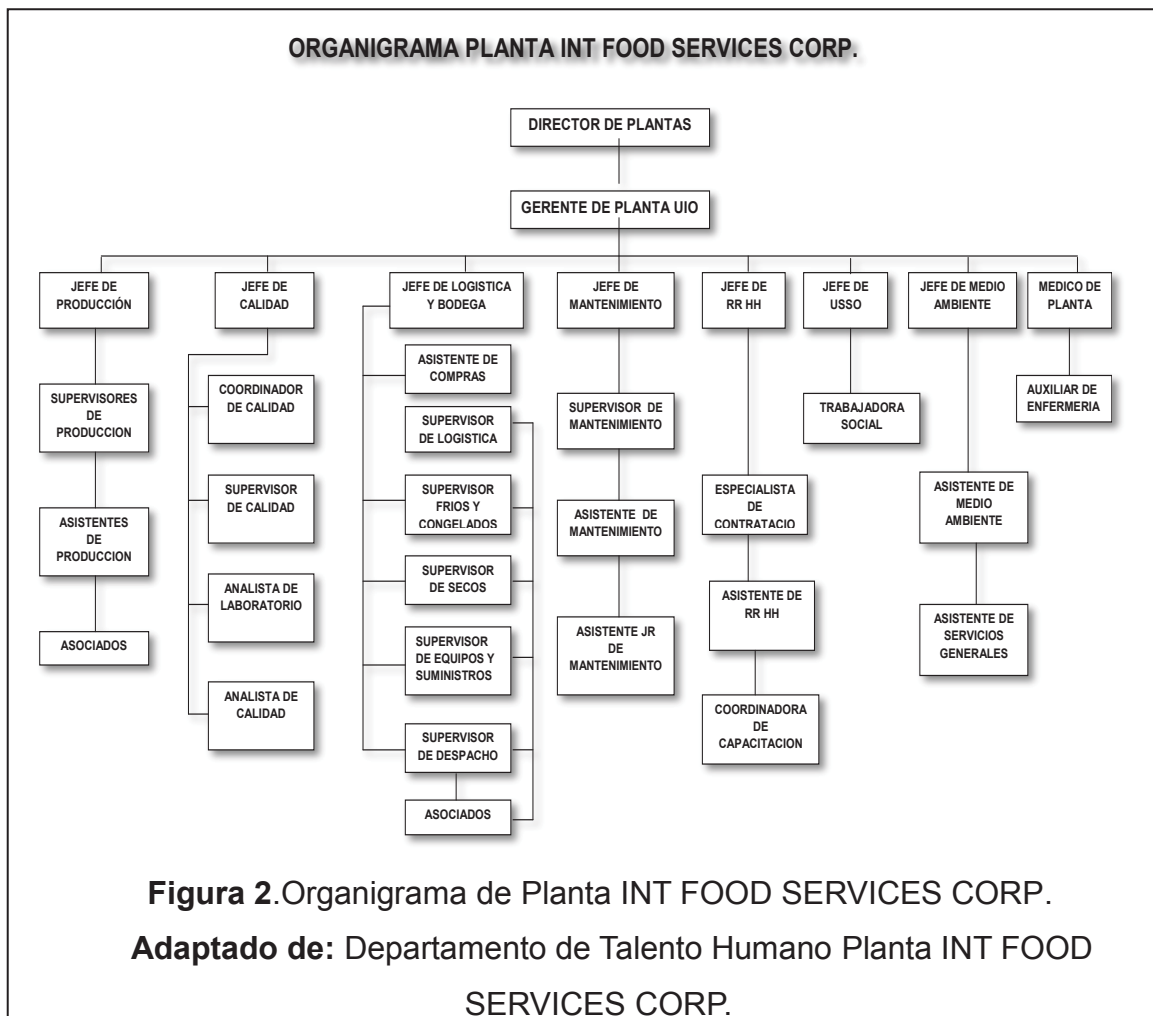
3.1.4. Valores.

- Responsabilidad.
- Reconocimiento.
- Energía positiva.
- Trabajo en equipo.
- Creer en la gente.
- Excelencia.
- Cliente Manía. (Planta INT FOOD SERVICES CORP, 2014, p.6)

3.1.5. Política de Inocuidad.

“La planta INT FOOD SERVICES CORP del grupo KFC se compromete a procesar y distribuir productos INOCUOS de CALIDAD, cumpliendo con normas nacionales e internacionales para satisfacer las expectativas de nuestros clientes”. (Planta INT FOOD SERVICES CORP, 2014, p.12)

3.1.6. Estructura Organizacional.



3.1.7. Estructura del Área Productiva.

Actualmente la planta de producción INT FOOD SERVICES CORP del grupo KFC se encuentra estructurada con las siguientes líneas de procesos productivos:

- Área de Cárnicos, en cuál se realizan diariamente todos los diferentes cortes de la carne de res y también se procesan hamburguesas.
- Área de Pollos, abarca todo el proceso productivo de corte de pollo, fileteado, marinado e inyección.

- Área de Cocina, se elaboran todos los productos que necesariamente necesitan ser sometidos al calor.
- Área de Vegetales, se elaboran los productos vegetales los mismos pueden ser procesados o enteros, también se procesan las salsas frías así como sub productos para procesos de la cocina.
- Área de Mariscos y Pescados, se procesa todo lo relacionado a los productos del mar, entre los cuáles se destaca la pangora.

3.1.8. Proveedores.

Específicamente para el procesamiento de la pangora actualmente se cuenta con dos proveedores de pesca artesanal que se encuentran ubicados en el sector de Posorja por ser considerado uno de los lugares que cuenta con mayor captura de este crustáceo en Ecuador, ahí realizan el almacenamiento y posteriormente el traslado hacia la planta procesadora de alimentos INT FOOD SERVICES CORP.

3.1.9. Clientes.

La planta INT FOOD SEVICES CORP del grupo KFC distribuye sus productos a nivel nacional a todas sus cadenas, entre las principales podemos mencionar: KFC, GUS, NOE SUSHI BAR y KOEBE NOE, entre otras.

4. CAPÍTULO IV

4.1. Descripción de la Especie.

La pangora posee un caparazón ovalado hexagonal, el Instituto Nacional de Pesca del Ecuador (INP) la categoriza en otras especies no tradicionales, perteneciente a la sub flota de pesca artesanal.

La talla relativamente grande y en particular, el tamaño de patas (uñas) de pangora del macho, permiten considerar esta especie como recurso potencial interesante para la pesca de subsistencia y para su comercialización en mercados locales.

4.1.1. Clasificación Científica.

Nombre científico: *Menippes frontalis*.

Familia: XANTHIDAE

Tipo: Arthropoda - Crustacea

Orden: Decápodo

Grupo: Mariscos.

Nombre común: Pangora. (FAO, 2013)

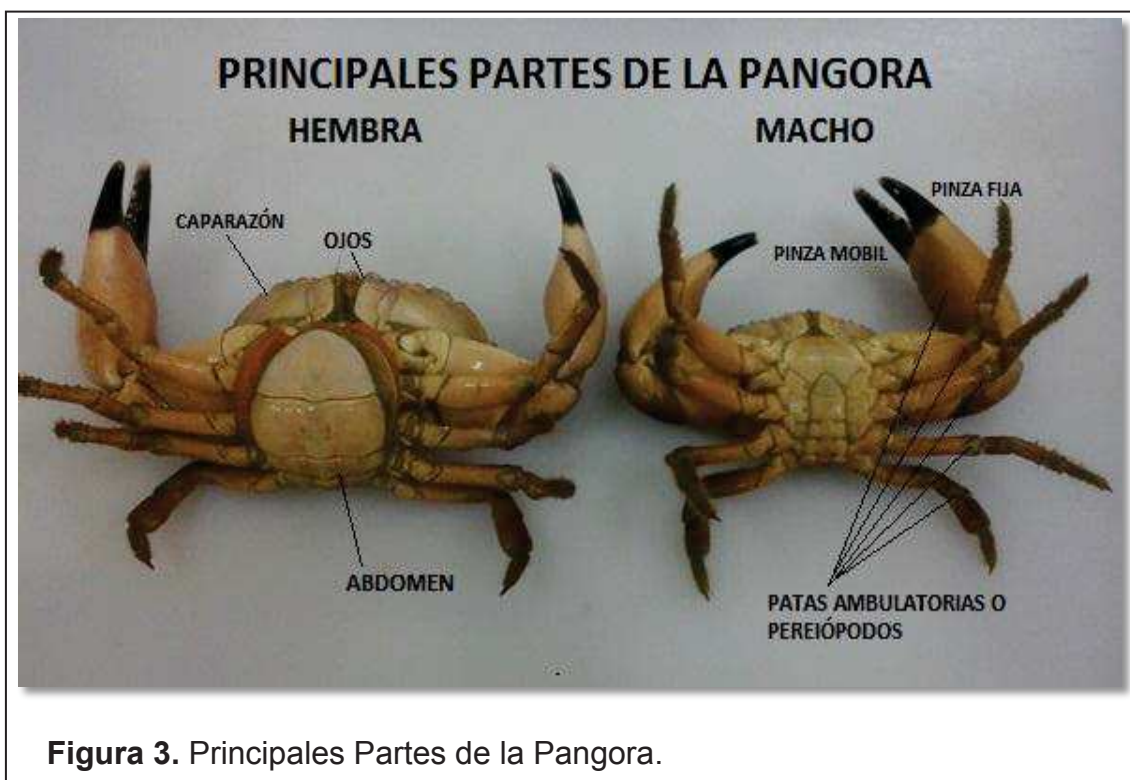
La pangora (nombre común) es un crustáceo poco conocido comercialmente que vive y se desarrolla en las zonas costeras del Ecuador, específicamente en la Provincia del Guayas, Cantón Villamil Playas, Parroquia Posorja en abundancia, también se han registrado capturas poco significativas en Chanduy, Esmeraldas, Bahía de Caráquez donde también se captura como fauna acompañante de la langosta en redes langosteras y más comúnmente llamadas Chinchorros de pesca (redes de arrastre). Por lo general se utilizan solo las patas (uñas) de pangora por su gran tamaño y en casos con todo su caparazón. (El Comercio, 2012)

4.1.2. Identificación de Sexo.

La identificación del sexo de este crustáceo está determinada por la diferencia de tamaño de su abdomen en el macho es angosto y en la hembra es ancho, lo que le permite a la hembra almacenar los huevos para su reproducción.

4.1.3. Principales Partes de la Pangora.

Las pangoras son animales protegidos por un exoesqueleto, con un caparazón rígido protector, en la figura 3 se detallan sus principales partes.



4.1.4. Almacenamiento

Al ser este crustáceo de pesca artesanal en la cual no se logra la captura de grandes cantidades, los pescadores de la zona de Posorja mencionan que es necesario su almacenamiento a orillas del puerto en cajas de madera cerradas llamadas viveros.

Los crustáceos se mantienen momentáneamente en cautiverio durante 5 días como máximo de esta forma mantengan relación con su habitat original, minimizando al máximo el rango de mortalidad para posteriormente ser transportadas vía aérea o terrestre según la necesidad a los diferentes mercados o clientes respectivamente.



Figura 4. Almacenamiento de la pangora en los viveros.

4.1.5. Tamaño de las Patas (uñas) de Pangora.

El tamaño de sus patas (uñas) depende de la edad del crustáceo y puede alcanzar un peso de 45 gramos cada una en el caso de las pangoras pequeñas y 325 gramos en las pangoras grandes que generalmente son los machos.



Figura 5. Tamaño de las patas (uñas) de pangora

5. CAPÍTULO V

5.1. Situación Actual del Proceso.

5.1.1. Antecedentes del Proceso.

La pangora es un producto que empezó su procesamiento en cada uno de los restaurantes de comida Japonesa NOE SUSHI BAR, en el año 2011 paso a formar parte del GRUPO KFC. Este grupo cuenta con la planta procesadora de alimentos INT FOOD SERVICES CORP, lugar en el cuál se designó y construyó una área para el procesamiento de mariscos y pescados llevando a realizar este proceso de forma industrial para abastecer a todos los locales a nivel nacional en el Ecuador.

5.1.2. Proceso.

En la actualidad para su procesamiento se cuenta con el conocimiento empírico y experiencia de las personas que trabajan en los restaurantes. Este personal brinda su apoyo a la planta INT FOOD SERVICES CORP en el arranque del proceso de producción para obtener como producto final la carne y patas (uñas) de pangora.

5.1.3. Etapas del Proceso.

Recepción.- En esta etapa se verifica que todas las pangoras se encuentren vivas para posteriormente extraer sus patas (uñas) y se procede a retirar con abundante agua la arena propia del proceso del almacenamiento de la materia prima antes de su entrega en la planta.



Figura 6. Recepción de las patas (uñas) de pangora

Cocción.- Se la realiza en una marmita en la cual se emplea una proporción de 1kg de agua por 1 kg de patas (uñas) de pangora y adicionalmente se coloca una formulación con vegetales frescos para realzar el sabor y aroma al producto. Para retirar el producto del calor es necesaria una inspección visual y de sabor.



Figura 7. Cocción de las patas (uñas) de pangora

Enfriamiento.- Se lo realiza de forma inmediata al finalizar el proceso de cocción utilizando agua helada para posteriormente trasladar el producto a la cámara de refrigeración.



Figura 8. Enfriamiento de las patas (uñas) de pangora

Fraccionar / Descascarar.- Esta operación se la realiza de forma manual con la utilización de un martillo de acero inoxidable se coloca de perfil vertical las patas (uñas) de la pangora y se procede a partir, de esta manera se logra la separación de la cáscara y la carne.



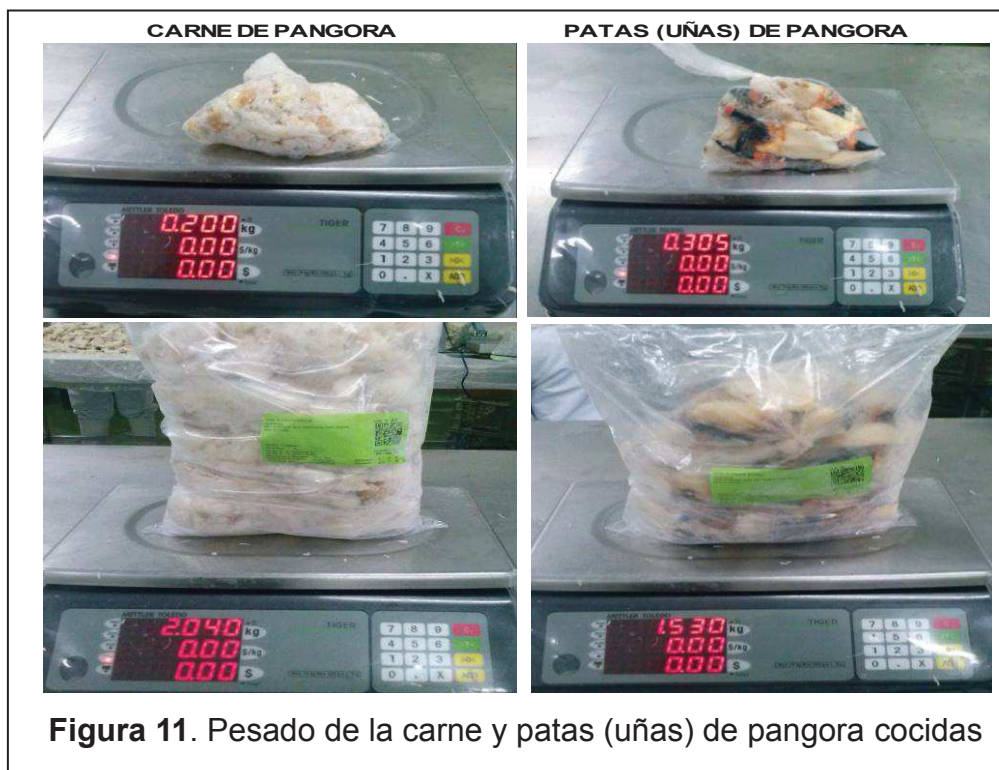
Figura 9. Fraccionamiento y descascarado de las patas (uñas) de pangora

Clasificar.-De forma visual y mediante el sentido del tacto se procede a minimizar los restos de cáscara del producto final.



Figura 10 Selección de la carne y patas (uñas) de pangora cocidas

Pesar.- En esta operación se pesa y enfunda 10 porciones de 200 gr de carne de pangora cada una y posteriormente se coloca en otra funda de tal forma que su presentación final sea de 2 kg y para las patas (uñas) de pangora tipo bocados se empaca 5 porciones de 300 gr cada una y posteriormente se coloca en otra funda de tal forma que su presentación final sea de 1,5 kg. Estas presentaciones son necesarias por requerimiento del cliente.



Etiquetar.-Para este paso se coloca en cada funda de polietileno una etiqueta de color verde que corresponde a la identificación que la empresa maneja para los productos alérgenos y contiene la siguiente información:

- Nombre del Producto
- Ingredientes.
- Contiene.
- Contenido.
- Fabricado por.
- Almacenamiento.
- Consumir Antes de.
- Lote.
- Fabricado en.



Figura 12. Etiquetado de la carne y patas (uñas) de pangora

Almacenar.- Una vez completado los pasos anteriores el producto es almacenado en el túnel de congelación rápida el mismo que se encuentra a una temperatura de -20°C a -28°C y posteriormente se le envía a la cámara de almacenamiento a una temperatura -12°C a -18°C y de ahí realizar su despacho.



Figura 13. Almacenamiento de la carne y patas (uñas) de pangora

5.1.4. Registros

Actualmente solamente se cuenta con el registro de ingreso de materia prima al sistema (factura) y el registro de consumo de materiales utilizados en el proceso.

5.2. Análisis FODA del Proceso Actual.

Fortalezas.

- Objetivos claros de la empresa.
- Infraestructura de la planta, paredes lavables, esquinas cóncavas, utilización de materiales de acero inoxidable en toda el área.
- Experiencia en el manejo de la materia prima patas (uñas) de pangora durante su procesamiento.
- Capacitación permanente al personal que ingresa a la planta de acuerdo a calendarios establecidos.
- Manejo de su propia receta para procesar el producto.

Oportunidades

- Impulsar el consumo de los productos para incrementar su producción en la planta.
- Ofrecer a sus clientes un producto que garantice su calidad e inocuidad.
- Tendencia del consumo de nuevos productos naturales y exóticos.

Debilidades

- Desconocimiento de controles que podrían aplicarse durante la recepción de la materia prima y durante su procesamiento.
- Procesamiento del producto en base a un conocimiento empírico.
- Inexistencia de un instructivo de elaboración de producto donde consultar su correcto procesamiento.

Amenazas

- Ingreso de materia prima sin control.
- La empresa podría perder sus clientes al no contar con un proceso que garantice la inocuidad del producto.
- Nueva competencia con productos similares o de su especie.

Tabla 1. Análisis (FODA) aplicado al proceso

FORTALEZAS	OPORTUNIDADES
<ul style="list-style-type: none"> - Objetivos claros de la empresa. - Infraestructura de la planta. - Experiencia en el manejo del producto. - Manejo de su propia receta. - Capacitación. 	<ul style="list-style-type: none"> - Impulsar el consumo de los productos. - Ofrecer a sus clientes un producto que garantice su calidad e inocuidad. - Tendencia del consumo de nuevos productos naturales y exóticos.
DEBILIDADES	AMENAZAS
<ul style="list-style-type: none"> - Desconocimiento de controles durante la recepción y procesamiento. - Procesamiento en base a un conocimiento empírico. - Inexistencia de un instructivo de elaboración del producto. 	<ul style="list-style-type: none"> - Ingreso de materia prima sin control. - Pérdida de clientes. - La Competencia.

Nota: Se realiza el análisis FODA (Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas) aplicado al proceso de producción actual de la carne y patas (uñas) de pangora.

6. CAPÍTULO VI

6.1. Propuestas de Mejora

A partir del análisis FODA realizado como parte de la estrategia de mejora en el procesamiento de carne y patas (uñas) de pangora se plantea la implementación de las siguientes herramientas para garantizar la calidad e inocuidad de los productos.

- Crear una Ficha Técnica de la Materia Prima patas de pangora en la que se detalle los parámetros que el producto debe cumplir antes de su proceso.
- Implementación de un Registro de Recepción de Materias Primas, que garantice el cumplimiento de lo que menciona la ficha técnica de la materia prima patas (uñas) de pangora.
- Redactar un Instructivo Técnico de Elaboración de Producto.
- Instaurar un Registro de Control de Calidad en el cuál se detalle el cumplimiento de los estándares establecidos para el producto en las etapas de su procesamiento.
- Identificar el nivel de riesgo presente en cada etapa de la producción para preservar la integridad física y la salud de los operarios.

6.1.1. Ficha Técnica de la Materia Prima

El establecer una ficha técnica permitirá saber con exactitud los parámetros que el producto deberá cumplir antes de cada entrega de esta manera se pueda generar un control durante la recepción.

Tabla 2. Ficha Técnica de la Materia Prima

	FTMP	Versión: PRUEBA
	FICHA TÉCNICA DE MATERIA PRIMA	Vigencia:
		Página: 1 de 2
<p>Nombre del producto: Patas (uñas) de Pangora.</p> <p>Registro Sanitario: N/A Unidad: KG.</p> <p>1.- Descripción del Producto.</p> <p>Nombre científico: Menippes frontalis Orden: Decápodo</p> <p>Nombre Común: Pangora Grupo: Mariscos</p>		
<div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div>		
<p>2.- Descripción del Proceso de Recepción.</p> <p>En este proceso se verificará que los crustáceos lleguen vivos de esta manera preservar la calidad del producto, posteriormente se procederá a la extracción de sus patas (uñas) y se las colocara en jabas de polietileno.</p> <p>Los caparazones serán estregados al proveedor.</p> <p>3.- Cadena de Destino.</p> <p>Locales de la cadena NOE SUSHI BAR</p> <p>4.- Características del Producto.</p> <p>4.1 Características Cuantitativas:</p> <p style="padding-left: 40px;">Peso: Patas (uñas) de pangora superiores a un peso de 45 gr.</p> <p style="padding-left: 40px;">Largo: Superiores a 6,5 cm.</p> <p style="padding-left: 40px;">Ancho: Superiores a 4 cm.</p> <p>4.2 Características Cualitativas:</p> <p>Color: Naranja con uñas negras</p> <p>Olor: Característico, nada desagradable.</p> <p>Textura: Corteza dura, firme y lisa sin resquebrajamientos.</p> <p>Materia Extraña: Ausencia de materia extraña (cabellos, insectos)</p> <p>Defectos: Coloración extraña, caparazón roto, mal olor.</p>		

6.1.2. Registro de Recepción de Materias Primas.

El presente registro valida los criterios de aceptación o rechazo de la materia prima de acuerdo al cumplimiento de las especificaciones de la ficha técnica.

Tabla 3. Registro de recepción de materias primas

RRMP					Versión: Prueba							
REGISTRO DE RECEPCIÓN DE MATERIA PRIMA (MARISCOS)					Vigencia:							
					Página: 1 de 1							
Responsable:					Proveedor:							
					Calidad de Producto							
Fecha	Producto	Unidad	Cantidad	Lote	Olor	Color	Textura	Materia Extraña	Defectos	Muestreo (kg)	Acceptado/Rechazado	
Observaciones:					Inspección 100% del producto y cumplimiento de especificaciones de la Ficha Técnica							
Acciones Correctivas												
Revisado Por:					Verificado Por:							

6.1.3. Instructivo Técnico de Elaboración de Producto.

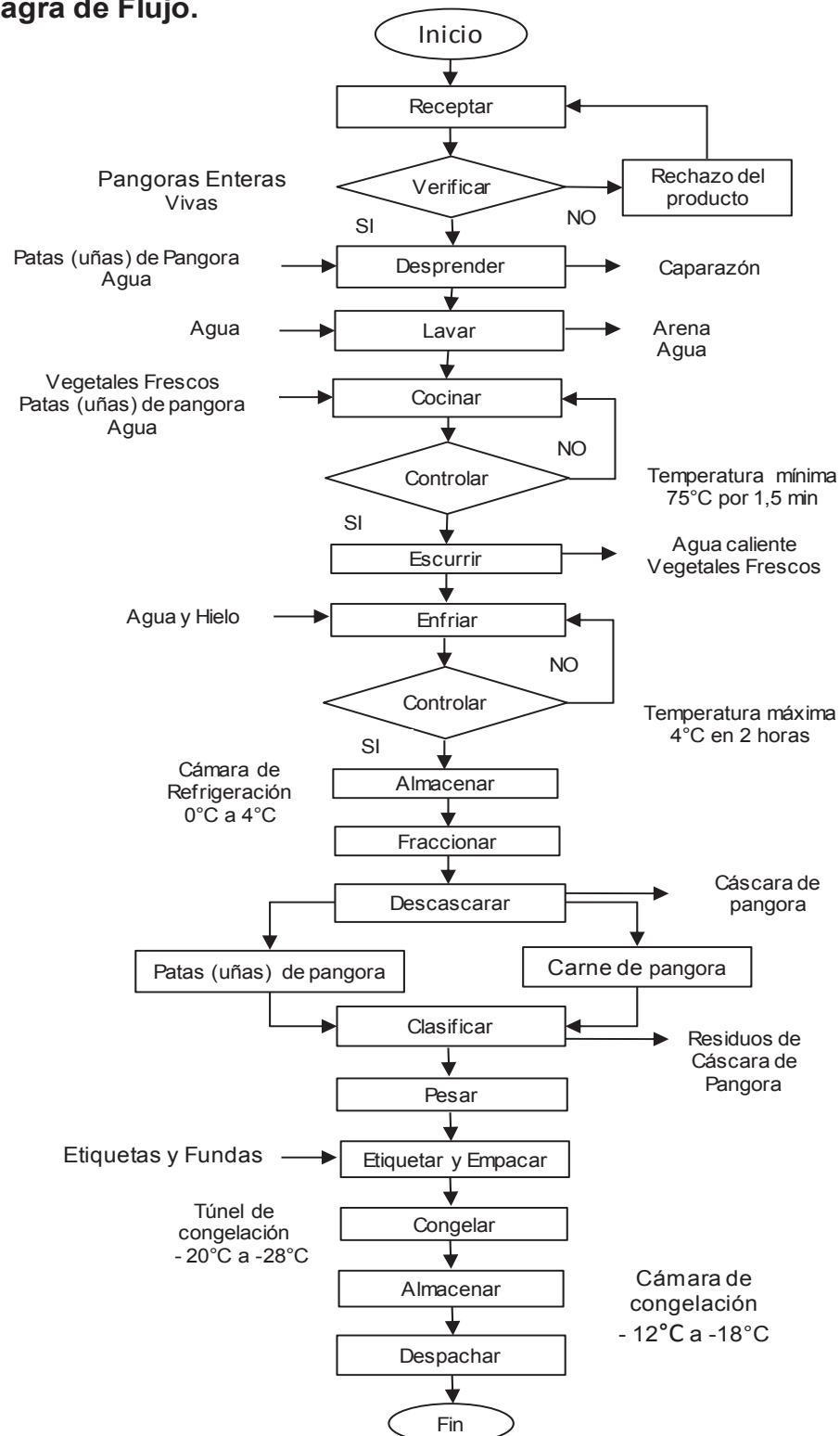
El instructivo técnico de producto detalla de forma gráfica y escrita los pasos a seguir para la producción de carne y patas (uñas) de pangora en cada una de las etapas hasta la obtención del producto final.

Tabla 4. Instructivo de Elaboración de Producto

	ITEP	Versión: Prueba
	INSTRUCTIVO TÉCNICO DE ELABORACIÓN DE PRODUCTO	Vigencia:
		Página: 1 de 8
1.- Nombre del producto y presentación.		
Producto	Presentación	
Carne de pangora	Funda de 2 kg.	
Patatas (uñas) de Pangora	Funda de 3 kg.	
2.- Código del sistema.		
Carne de pangora	CP04050	
Patatas (uñas) de Pangora	PP04051	
3.- Receta.		
Batch de Producción: 100 kg.		
Ingredientes	Cantidad	Unidad
Patatas (uñas) de pangora crudas	100	kg.
Agua	100	Litros.
Vegetales Frescos	1,66	kg.
<p>Nota. La lista de productos y cantidades de los vegetales frescos no se detallan por políticas de confidencialidad en fórmulas utilizadas por la empresa.</p>		
Desarrollado por:	Revisado por:	Aprobado por:

	ITEP	Versión: Prueba
	INSTRUCTIVO TÉCNICO DE ELABORACIÓN DE PRODUCTO	Vigencia:
		Página: 2 de 8

4.- Diagrama de Flujo.



	ITEP	Versión: Prueba
	INSTRUCTIVO TÉCNICO DE ELABORACIÓN DE PRODUCTO	Vigencia:
		Página: 3 de 8

5.- Actividades.

- Recepar la cantidad de producto planificado con el departamento de compras.
- Verificar que las pangoras se encuentren vivas, en caso de detectarse pangoras muertas o en su defecto patas (uñas) sueltas se procederá a devolver al proveedor. Verificar que las especificaciones se encuentren dentro de los parámetros, ver ficha técnica de materia prima FTMP del producto Patas (uñas) de Pangora.
- Desprender las patas (uñas) de pangora, el caparazón será devuelto al proveedor.
- Lavar con abundante agua las patas (uñas) de pangora para eliminar la arena e impurezas que son propias del producto durante el proceso de recepción.
- Cocinar en una marmita con los demás ingredientes especificados en la receta.
- Controlar que en la etapa de cocción el producto alcance una temperatura de 75°C por 1.5 min. Como mínimo, en caso que el indicador no se cumpla completar su cocción hasta alcanzar el parámetro establecido.
- Escurrir el agua caliente utilizada para la etapa de la cocción y los vegetales desechar como basura orgánica.
- Enfriar las patas (uñas) de pangora inmediatamente en agua helada a una temperatura de 0°C, hasta que alcancen una temperatura interna de 4°C en un tiempo máximo de 2 horas.

	ITEP	Versión: Prueba
	INSTRUCTIVO TÉCNICO DE ELABORACIÓN DE PRODUCTO	Vigencia:
		Página: 4 de 8

- Almacenar las patas (uñas) de pangora cocidas, en la cámara de refrigeración, a una temperatura de 0°C a 4.4°C en jabas previamente lavadas y desinfectadas, colocando una funda tina como empaque primario.
- Fraccionar manualmente con un combo de acero inoxidable para este paso se coloca de perfil vertical las patas (uñas) de la pangora y se procede a partir de esta manera facilitar la separación de la carne y de la cáscara.
- Descascarar las patas (uñas) de pangora, si esta sale completamente entera se irá como patas de pangora caso contrario se mantendrá como carne.
- Clasificar los posibles residuos de cáscara que podrían haberse quedado en el paso anterior, principalmente en la carne.
- Pesar 10 porciones de 200 gr para la carne y 5 porciones de 300gr para las patas (uñas) de pangora,
- Colocar la etiqueta de color verde en la funda de polietileno y proceder a empacar en el caso de la carne de pangora se colocan las 10 porciones de 200 gr en la funda para obtener un peso final de 2 kg. Para las patas (uñas) de pangora del mismo modo se colocan las 5 porciones de 300 gr dando un peso final de 1,5 kg.
- La etiqueta del producto contendrá la siguiente información: Nombre del Producto; Ingredientes; Contiene; Contenido; Fabricado por; Fabricado en; Almacenamiento; Lote; Consumir Antes de.

	ITEP	Versión: Prueba
	INSTRUCTIVO TÉCNICO DE ELABORACIÓN DE PRODUCTO	Vigencia:
		Página: 5 de 8

- Congelar en el túnel de congelación rápida, a una temperatura de - 20°C a -28°C.
- Almacenar en el cuarto de congelación, a una temperatura de - 12°C a -18°C.
- Despachar el producto a los locales a acuerdo a lo solicitado tomado en cuenta el lote más antiguo.

6.- Guía de Elaboración.

ORDEN	ACTIVIDAD	PARÁMETROS	RESPONSABLE	REGISTRO
1	Receptar	Según la planificación	Supervisor de Producción y Compras	Orden de Compra.
2	Seleccionar	Pangoras Vivas	- Personal de Recepción. - Supervisor de Control de Calidad.	n/a
3	Desprender	Patás (uñas) de pangora de acuerdo a ficha técnica	- Personal de Recepción. - Supervisor de Control de Calidad.	Registro de Recepción de Materia Prima (RRMP) (mariscos)
4	Lavar	Ausencia de arena e impurezas.	Personal de Recepción (mariscos)	n/a

	ITEP		Versión: Prueba
	INSTRUCTIVO TÉCNICO DE ELABORACIÓN DE PRODUCTO		Vigencia:
			Página: 6 de 8

5	Cocinar	Temperatura mínima 75°C Por 1,5 min.	- Personal de Producción - Supervisor de Control de Calidad.	Registro de Control de Proceso (RCP) (mariscos)
6	Ecurrir	Eliminación de agua caliente y Vegetales.	Personal de Producción.	n/a
7	Enfriar	Agua a 0°C. Temperatura de producto a alcanzar 4°C En un tiempo máximo de 2 horas.	- Personal de Producción - Supervisor de Control de Calidad.	Registro de Control de Proceso (RCP) (mariscos)
8	Almacenar	Temperatura de refrigeración: 0°C a 4.4°C	Personal de Producción	n/a
9	Fraccionar	Colocar en posición vertical. Temperatura del producto 0°C a 4.4°C	Personal de Producción	Registro de Control de Proceso (RCP) (mariscos)

	ITEP		Versión: Prueba
	INSTRUCTIVO TÉCNICO DE ELABORACIÓN DE PRODUCTO		Vigencia:
			Página: 7 de 8

10	Descascarar	Retiro de cascara manualmente.	Personal de Producción	n/a
11	Clasificar	Eliminar residuos de cascara.	Personal de Producción	n/a
12	Pesar	Porciones de 200 gr para la carne de pangora y porciones de 300g para las patas (uñas) de pangora.	- Personal de Producción - Supervisor de Control de Calidad.	Registro de Control de Proceso (RCP) (mariscos)
13	Etiquetar y Empacar	Cumplimiento información de etiquetado 2 kg. La carne. 1.5 kg. Las patas (uñas) de pangora.	Personal de Producción	Registro de Control de Proceso (RCP) (mariscos)
14	Congelar	Túnel de congelación rápida -20 a -28°C Tiempo máximo 2 horas	Personal de Producción	n/a

	ITEP		Versión: Prueba
	INSTRUCTIVO TÉCNICO DE ELABORACIÓN DE PRODUCTO		Vigencia:
			Página: 8 de 8

15	Almacenar	Cámara de congelación -12 a -18°C	Personal de Despacho (mariscos)	n/a
16	Despachar	De acuerdo al pedido	Personal de Despacho (mariscos)	n/a

7.- Referencias.

- Ficha Técnica de Materia Prima (FTMP) Producto: Patas (uñas) de Pangora.
- Registro de Recepción de Materia Prima (RRMP) Mariscos.
- Registro de Control de Proceso (RCP) Mariscos.

6.1.4. Registro de Control de Calidad

El registro de control de calidad para la elaboración de carne patas (uñas) de pangora valida las inspecciones realizadas al producto para garantizar su correcto procesamiento e inocuidad del producto.

Tabla 5. Registro de control de procesos

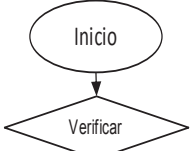
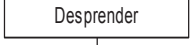

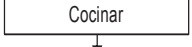




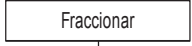
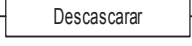

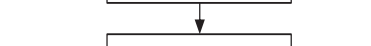
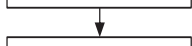


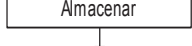
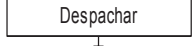


		RCP						Versión: Prueba	
		REGISTRO DE CONTROL DE PROCESOS						Vigencia:	
		(MARISCOS)						Página: 1 de 1	
Responsable:									
Fecha:				Día Juliano:					

Datos Trazabilidad		Insumos			Cocción		Enfriamiento		Rendimiento	
Batch No.	Producto Terminado Nombre	Materia Prima Nombre	Lote	Cantidad (Kg)	Temperatura (°C)	Tiempo (min)	Temperatura (°C)	Tiempo (min)	Unidad (Kg)	Merma (Kg)

LÍMITE CRÍTICO DE COCCIÓN TEMPERATURA (°C) - Mínimo: 75 TIEMPO (Minutos) - Mínimo: 1,5	LÍMITE CRÍTICO DE ENFRIAMIENTO TEMPERATURA (°C) - Máximo: 4 TIEMPO (Horas) - Máximo: 2
Observaciones: _____	
Acciones Correctivas: _____	
Revisado por:	Verificado por:

6.1.5. Sugerencias para Preservar la Integridad Física y la Salud

Tabla 6. Análisis de riesgos presentes en el proceso

DIAGRAMA DE FLUO	TIPO DE RIESGO	SUGERENCIAS
		
	Riesgo Físico (Cortaduras)	Cuidado en la manipulación de los crustáceos, utilización de guantes.
	N/A	N/A
	Riesgo Físico (Quemaduras)	Utilización de botas de caucho, guantes y petos térmicos.
	Riesgo Físico (Cortaduras)	Cuidado en la utilización del termómetro de punzón.
	Riesgo Físico (Temperatura)	Utilización de guantes térmicos.
		
	Riesgo Físico (Cortaduras)	Cuidado en la utilización del termómetro de punzón.
		
	Riesgo Mecánico (Cortaduras)	Precaución en la utilización del martillo de acero inoxidable.
	Factor de Riesgo Ergonómico (Dolor de espalda)	Realizar paradas activas cada 2,5 horas de trabajo por 5 minutos.
		
		
	Riesgo Eléctrico	Verificación de toma corrientes y equipos en buen estado.
		
	Riesgo Físico (Temperatura)	Utilización de trajes térmicos y botas antideslizantes. (Piso congelado)
		
		
		

7. CAPITULO VII

7.1. Conclusiones

La presente tesis tuvo como objetivo definir métodos y técnicas para el mejoramiento del proceso en cada una de las etapas para la extracción de la carne y patas (uñas) de pangora, al ser un proceso que se desarrolla en base a un conocimiento empírico, se determina mediante el instructivo de elaboración que las etapas de recepción, cocción y enfriamiento son consideradas las más críticas y es necesario un control y verificación para garantizar su proceso y no poner en riesgo a la carne y patas (uñas) de pangora de una posible contaminación.

Para las tres etapas mencionadas se concluye que:

- La Recepción garantiza el cumplimiento de las especificaciones de la materia prima establecidas en su ficha técnica.
- La Cocción a una temperatura de 75°C como mínimo, por un tiempo de 1.5 minutos asegura que se eliminen las bacterias que puedan causar daño a la salud de los consumidores.
- Un Enfriamiento a 4°C inmediatamente o en un tiempo máximo de 2 horas evita el fácil desarrollo de microorganismos nocivos para la salud.

Los registros establecidos para la etapa de recepción y control de calidad del proceso permiten la elaboración de productos terminados con valor agregado para sus consumidores.

Al cumplir con la metodología propuesta en este trabajo se logra el mejoramiento del proceso y su estandarización para obtener un producto que cumpla con los requerimientos del cliente (locales NOE SUSHI).

Al no contar con mucha información sobre el procesamiento de este crustáceo de nombre común pangora y poco conocido en el Ecuador, la intención de este trabajo es potenciar su consumo y aportar en su difusión y conocimiento de manera que esto impulse el desarrollo de nuevas alternativas para su explotación.

7.2. Recomendaciones.

Después de analizar todo el trabajo realizado se puede aportar con las siguientes recomendaciones:

- Mantener y mejorar los registros de control establecidos para este proceso de acuerdo al crecimiento y demanda de estos productos.
- Realizar un cronograma de capacitaciones dirigido al personal nuevo que ingrese a futuro, así como también a las personas que actualmente realizan este proceso de acuerdo al instructivo de elaboración de producto establecido en este trabajo.
- En caso de que se requiera procesar nuevos productos sería importante tomar en cuenta la metodología utilizada en este trabajo para facilitar el manejo apropiado del producto y garantizar su calidad e inocuidad.

REFERENCIAS

- Alimentarius, C. (1983). *Código Internacional Recomendado de Prácticas para los Cangrejos*. Roma: Codex Alimentarius.
- Dirección de la Producción y de Operaciones. *Decisiones Tácticas 2008* Madrid Person Educación, S.A.
- FAO, P. y. (Mayo de 2013). *Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura*. Recuperado el 15 de Febrero de 2014, de Departamento de Pesca y Acuicultura:
<http://www.fao.org/fishery/facp/ECU/es>
- FDA. (1993). *Código de Prácticas de Higiene para los Alimentos Precocinados y Cocinados Utilizados en los Servicios de Comida para Colectividades*. Roma: Codex Alimentarius.
- Gutiérrez Pulido, H. (2010). *Calidad Total y Productividad*. Mexico, D.F.: McGRAW-HILL/INTERAMERICANA EDITORES, S.A. DE C.V.
- Ministerio de Salud Pública. (2002). *REGLAMENTO DE BUENAS PRACTICAS PARA ALIMENTOS PROCESADOS*. Quito.
- Noori, H., & Radford, R. (1997). *Administración de Operaciones y Producción*. Colombia: McGRAW-HILL INTERAMERICANA, S.A.
- Noticias-Agromar- Cangrejos*
- Planta INT FOOD SERVICES CORP. (Enero de 2014). *Manual de Calidad e Inocuidad*. Quito, Pichincha, Ecuador.
- Villalba, A. (2009). *Pescados y Mariscos en Virginia - Inocuos y Nutritivos*. Petersburg: Virginia State University.